



**Maître d'ouvrage :**  
**COMMUNE DE CLERON**  
**2 RUE L'ÉGLISE**  
**25330 CLERON**

# DIAGNOSTIC DU SYSTEME D'ASSAINISSEMENT ET REVISION DU SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT

## Rapport global de phases 1, 2 et 3

Référence Verdi du dossier : 08-00909



Ind	Etabli par	Visé par	Approuvé par	Date	Objet de la révision
A	P. GURTNER	R. COINTET	R. COINTET	01/07/2019	Version 1

**Groupe :**  
80 rue de Marcq – BP 49 – 59441 Wasquehal Cedex

**Sur le territoire Centre-Est :**

Chemin des Vignes – 01500 Château-Gaillard  
**2 rue de Fontaine-les-Dijon - 21000 Dijon**  
13 avenue Aristide Briand – 39100 Dole  
Le Phare – 1 Rue Conrad Killian -38950 St Martin le Vinoux  
18-20 rue Tronchet – 69006 Lyon  
3, Place du Général de Gaulle - 88000 Épinal  
Rue de la République – 42000 Saint Etienne

Verdi sur <http://www.verdi-ingenierie.fr>

**Candidat :**

**Verdi Ingénierie Bourgogne Franche-Comté**

2 rue de Fontaine-les-Dijon - 21000 Dijon

**Correspondance administrative :**

13 avenue Aristide Briand 39100 Dole

Tél: 03 84 79 02 57 – Fax : 09 72 13 38 70

E-mail : [bouaognefranche.comte@verdi-ingenierie.fr](mailto:bouaognefranche.comte@verdi-ingenierie.fr)



## TABLE DES MATIÈRES

<b>TABLE DES MATIERES.....</b>	<b>2</b>
<b>1. PREAMBULE.....</b>	<b>6</b>
1.1 OBJECTIFS DE L'ETUDE.....	6
1.2 DEROULEMENT DE L'ETUDE .....	6
1.3 PILOTAGE DE L'ETUDE .....	7
<b>2. PRESENTATION DU SECTEUR D'ETUDE.....</b>	<b>8</b>
2.1 SITUATION GEOGRAPHIQUE .....	8
2.2 CONTEXTE TOPOGRAPHIQUE .....	10
2.3 CONTEXTE GEOLOGIQUE .....	10
2.4 CONTEXTE HYDROGRAPHIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE.....	11
2.4.1 <i>Qualité des eaux superficielles</i> .....	11
2.4.2 <i>Débit des eaux superficielles</i> .....	15
2.4.3 <i>Les contrats de milieux</i> .....	17
2.4.4 <i>Données halieutiques</i> .....	19
2.4.5 <i>Zones humides</i> .....	20
2.4.6 <i>Eaux souterraines</i> .....	21
2.5 CLIMAT.....	22
2.6 ZONES NATURELLES PROTEGEES.....	23
2.6.1 <i>Présentation des zones naturelles protégées</i> .....	23
2.6.2 <i>Une Zone d'Intérêt Ecologique, Faunistique ou Floristique (ZNIEFF) de type 1 intitulée « Vallon de Valbois et Corniche de Chassagne-Saint-Denis» (n° 430002266) ;</i> .....	24
2.6.3 <i>Une Zone d'Intérêt Ecologique, Faunistique ou Floristique (ZNIEFF) de type 1 intitulée « Reculée de Norveaux» (n° 430002275) ;</i> .....	27
2.6.4 <i>Une Zone d'Intérêt Ecologique, Faunistique ou Floristique (ZNIEFF) de type 1 intitulée « Grotte de Nahin» (n° 430020438) ;</i> .....	30
2.6.5 <i>Une Zone d'Intérêt Ecologique, Faunistique ou Floristique (ZNIEFF) de type 1 intitulée « Ancien Pont Ferre de Cléron et Combles de l'Eglise de Cléron» (n° 430020017) ;</i> .....	32
2.6.6 <i>Une Zone d'Intérêt Ecologique, Faunistique ou Floristique (ZNIEFF) de type 2 intitulée « Vallé de la Loue de Ornans à Quinger» (n° 430007777) ;</i> .....	34
2.6.7 <i>Réserve Naturel Nationale (RNN) intitulée « Ravin de Valbois», Décret du 26/10/1983 ;</i> .....	38
2.7 ZONES CULTURELLES PROTEGEES .....	39
2.8 RISQUES NATURELS .....	39
2.8.1 <i>Risques naturels</i> .....	39
2.8.2 <i>Risque sismique</i> .....	40
2.8.3 <i>Aléas remontée de nappe</i> .....	40
2.8.4 <i>Aléa retrait-gonflement</i> .....	41

2.8.5	<i>Le risque inondation</i> .....	42
2.9	CONSOMMATION D'EAU POTABLE ET RESSOURCE.....	43
<b>3.</b>	<b>BESOINS EN TERMES D'ASSAINISSEMENT</b> .....	<b>44</b>
3.1	POPULATION ET URBANISATION.....	44
3.1.1	<i>Population</i> .....	44
3.1.2	<i>Logement</i> .....	44
3.1.3	<i>Urbanisation</i> .....	45
3.2	ACTIVITES ECONOMIQUES.....	50
3.2.1	<i>Artisans, commerces et industries</i> .....	50
3.3	ALIMENTATION EN EAU POTABLE .....	51
3.4	ZONAGE D'ASSAINISSEMENT .....	52
3.4.1	<i>Etat des lieux</i> .....	52
3.4.2	<i>Révision du zonage d'assainissement</i> .....	52
<b>4.</b>	<b>CARACTERISTIQUES DES RESEAUX ET OUVRAGES DE COLLECTE</b> .....	<b>53</b>
4.1	LES RESEAUX D'ASSAINISSEMENT .....	53
4.1.1	<i>Fonctionnement du réseau d'assainissement</i> .....	53
4.1.2	<i>Descriptif</i> .....	56
4.1.3	<i>Anomalies</i> .....	56
4.2	LES RESEAUX PLUVIAUX .....	59
4.2.1	<i>Présentation générale</i> .....	59
4.2.2	<i>Présentation des exutoires</i> .....	60
4.2.3	<i>Ouvrages particuliers sur le réseau d'eaux pluviales</i> .....	73
4.2.4	<i>Conclusion</i> .....	75
4.3	LES DEVERSOIRS D'ORAGE .....	75
4.4	POSTES DE REFOULEMENT .....	76
4.4.1	<i>Présentation des postes de refoulement</i> .....	76
4.4.2	<i>Conclusion</i> .....	78
4.5	DONNEES DE BASE SUR L'ASSAINISSEMENT .....	78
4.5.1	<i>Volumes d'assainissement</i> .....	78
4.5.2	<i>Débits théoriques rejetés au réseau</i> .....	78
<b>5.</b>	<b>DESCRIPTION DES OUVRAGES DE TRAITEMENT DES EAUX USEES</b> .....	<b>80</b>
5.1	PRESENTATION DE L'UNITE DE TRAITEMENT PRINCIPALE DE CLERON .....	80
5.1.1	<i>Présentation générale</i> .....	80
5.1.2	<i>Procédé d'épuration</i> .....	81
5.1.3	<i>Contraintes de fonctionnement</i> .....	87
5.1.4	<i>Rejet des eaux traitées</i> .....	89
5.1.5	<i>Caractéristiques de l'unité de traitement</i> .....	89
5.2	ANALYSE DES BILANS DE FONCTIONNEMENT ANNEES 2015 ET 2016.....	91

5.2.1	<i>Rendements épuratoires année 2015 et 2016</i> .....	91
5.3	BILAN DE FONCTIONNEMENT ANNEE 2019 (REALISE DANS LE CADRE DE L'ETUDE) .....	92
5.3.1	<i>Prélèvements</i> .....	92
5.3.2	<i>Acquisition des mesures de débit</i> .....	93
5.3.3	<i>Localisation et description des points</i> .....	93
5.3.4	<i>Conditions du contrôle</i> .....	95
5.3.5	<i>Résultats</i> .....	95
5.4	PRESENTATION DE L'UNITE DE TRAITEMENT DE LA ZONE ARTISANALE .....	99
5.4.1	<i>Présentation générale</i> .....	99
5.4.2	<i>Procédé d'épuration</i> .....	100
5.4.3	<i>Rejet des eaux traitées</i> .....	100
5.4.4	<i>Caractéristiques de l'unité de traitement</i> .....	101
5.4.5	<i>Conclusion</i> .....	101
<b>6.</b>	<b>CAMPAGNE DE MESURES</b> .....	<b>102</b>
6.1	CAMPAGNE DE MESURE – DISPOSITIFS DE MESURES SUR LE RESEAU .....	102
6.2	FONCTIONNEMENT DU RESEAU PAR TEMPS SEC .....	102
6.2.1	<i>Présentation du point de mesure</i> .....	102
6.2.2	<i>Estimation des eaux claires parasites permanentes (ECP)</i> .....	103
6.2.3	<i>Synthèse des mesures de débits</i> .....	104
6.3	FONCTIONNEMENT DU RESEAU PAR TEMPS DE PLUIE .....	104
6.3.1	<i>Enregistrement de la pluviométrie</i> .....	104
6.3.2	<i>Exploitation des mesures lors des précipitations</i> .....	106
<b>7.</b>	<b>CONTROLES DE RACCORDEMENT</b> .....	<b>107</b>
7.1	PRESENTATION DES CONTROLES DE RACCORDEMENT.....	107
7.2	SYNTHESE DES CONTROLES DE RACCORDEMENT DES HABITATIONS DOMESTIQUE .....	107
7.2.1	<i>Résultats des contrôles de branchement</i> .....	107
7.2.2	<i>Listing des habitations non conformes</i> .....	107
7.3	SYNTHESE DES CONTROLES DE RACCORDEMENT DES ENTREPRISES DE LA ZONE ARTISANALE.....	109
7.3.1	<i>Résultats des contrôles de branchement</i> .....	109
<b>8.</b>	<b>PROGRAMME DE TRAVAUX A ENGAGER AU DROIT DU SYSTEME D'ASSAINISSEMENT</b> .....	<b>118</b>
8.1	TRAVAUX POUR LA GESTION DES EAUX USEES DE LA ZONE ARTISANALE .....	118
8.1.1	<i>Scénario 1 : Raccordement de la zone artisanale en assainissement collectif sur la station d'épuration du village existante</i> .....	118
8.1.2	<i>Scénario 2 : Création d'une nouvelle unité de traitement pour la zone artisanale</i> .....	119
8.1.3	<i>Comparaison du scénario 1 et scénario 2</i> .....	126
8.2	TRAVAUX SUR LE STATION D'EPURATION EXISTANTE DU VILLAGE .....	126
8.2.1	<i>Scénario 3 : Réhabilitation de la station d'épuration existante</i> .....	127
8.2.2	<i>Scénario 4 : Construction d'une nouvelle station d'épuration</i> .....	132

8.2.1	Comparaison du scénario 3 et scénario 4.....	135
<b>9.</b>	<b>LISTE DES ANNEXES.....</b>	<b>136</b>
9.1	ANNEXE 1 : CARTE DE ZONAGE.....	136
9.2	ANNEXE 2 : PLAN RESEAU ASSAINISSEMENT.....	137
9.3	ANNEXE 3 : SYNOPTIQUE.....	138
9.4	ANNEXE 4 : PLAN ETUDE.....	139
9.5	ANNEXE 5 : RESULTATS ANALYSE POLLUTION DE LA STEP.....	140
9.6	ANNEXE 6 : RESULTATS DES CONTROLES DE RACCORDEMENT.....	141
9.7	ANNEXE 7 : PLAN TRAVAUX SCENARIO 1.....	142
9.8	ANNEXE 8 : PLAN TRAVAUX SCENARIO 2.....	143

## 1. PRÉAMBULE

### 1.1 OBJECTIFS DE L'ÉTUDE

La commune de Cléron a initié l'établissement d'une étude diagnostique du système d'assainissement afin d'améliorer le fonctionnement du réseau d'assainissement et la mise en conformité de l'unité de traitement existante.

Les différents objectifs de l'étude sont :

- **d'établir un diagnostic de l'ensemble des ouvrages du réseau d'assainissement** (réseaux, postes de refoulement, déversoirs d'orage),
- **de préciser l'origine des dysfonctionnements actuels** (surcharges d'eaux claires observées sur le réseau), manque de pollution arrivant à la station d'épuration,
- **d'établir un diagnostic de l'unité de traitement existante,**
- de mettre en évidence des actions de façon à **établir un programme de travaux phasé dans le temps et fonctionnel vis à vis des problématiques rencontrées.**

Cette étude permettra d'aboutir à l'établissement d'un programme pluriannuel destiné à améliorer le fonctionnement du réseau d'assainissement et de l'unité de traitement.

### 1.2 DÉROULEMENT DE L'ÉTUDE

Le déroulement de l'étude se décompose en **3 phases principales** :

#### **Phase 1 :**

- ↳ Recueil des données,
- ↳ Inventaire des systèmes et ouvrages existants sur la commune,
- ↳ Mise à jour des plans du réseau.

#### **Phase 2 :**

- ↳ Investigations complémentaires pour une localisation précise des anomalies :
  - Mesure sur le réseau
  - Contrôle de raccordement au réseau d'assainissement.

#### **Phase 3 :**

- ↳ Etablissement des scénarios et d'un programme de travaux hiérarchisé,
- ↳ Etablissement du rapport d'étude.

**Le présent rapport concerne l'ensemble de l'étude.**

### 1.3 PILOTAGE DE L'ETUDE

L'étude est réalisée sous le contrôle des principaux partenaires techniques réunis au sein du comité de pilotage suivant :

- Commune de Cléron (Maître d'ouvrage) ;



- Conseil Départemental du Doubs ;



- Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse ;



- Verdi Ingénierie Bourgogne Franche-Comté ;



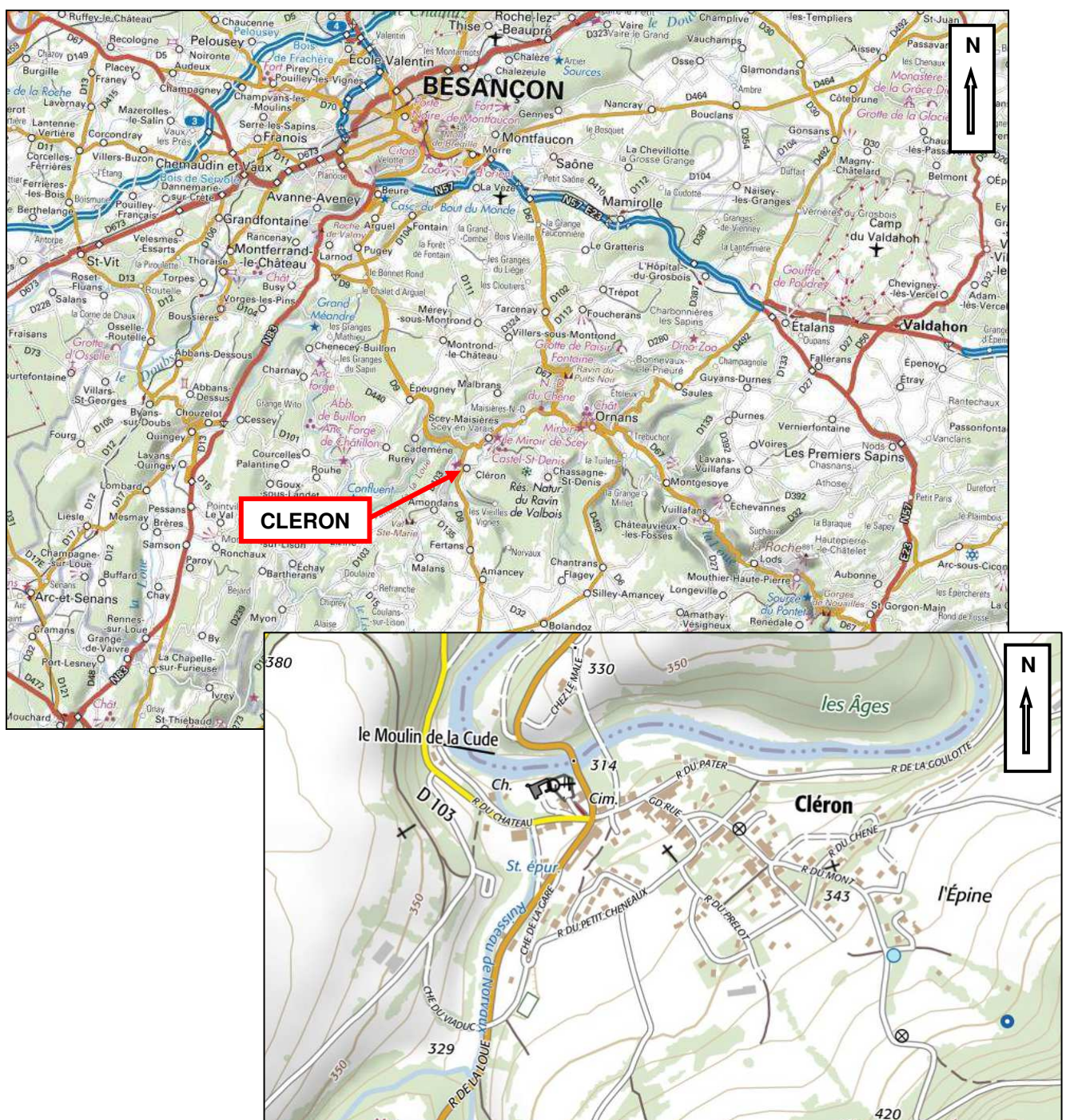
## 2. PRÉSENTATION DU SECTEUR D'ÉTUDE

### 2.1 SITUATION GÉOGRAPHIQUE

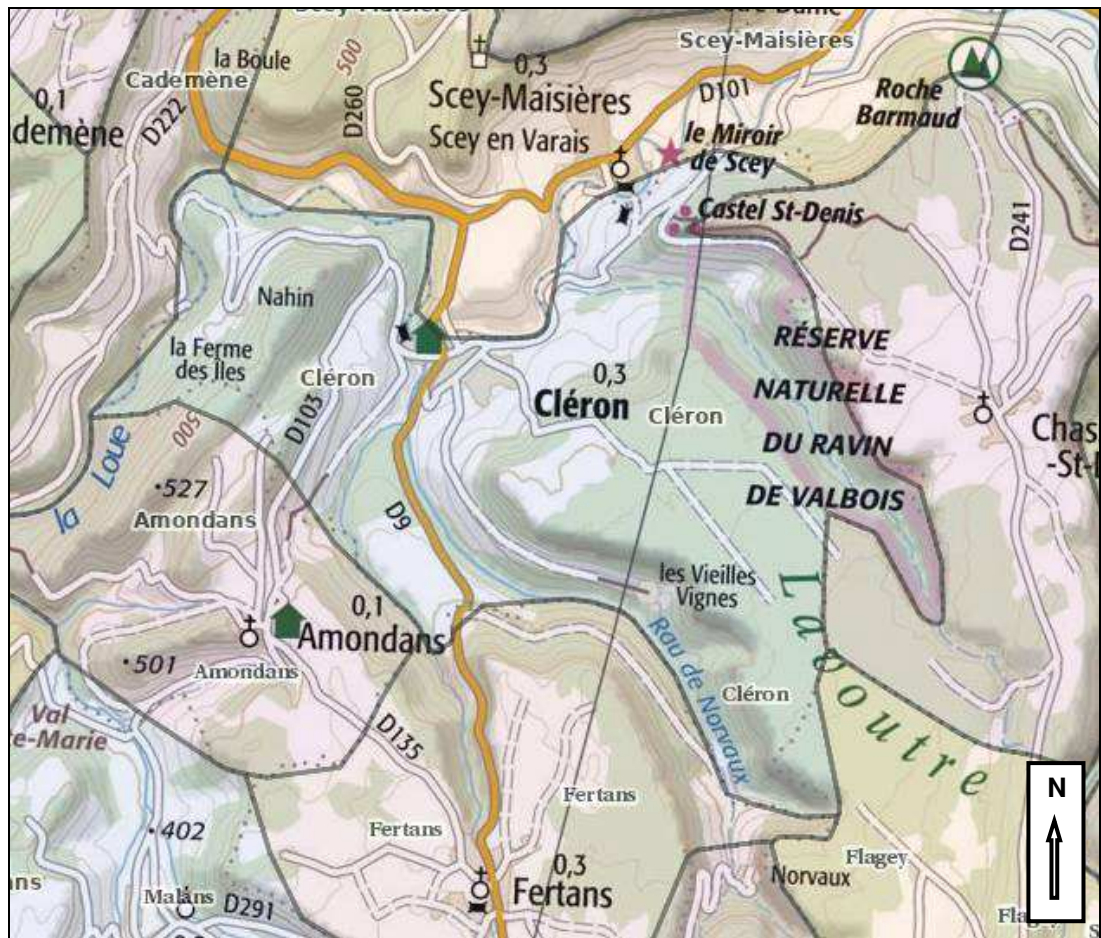
La commune Cléron est située à 25 kilomètres au Sud de Besançon dans le département du Doubs. Cléron fait partie du canton d'Ornans et de la Communauté de Communes Loue-Lison. La commune présente un habitat de type rural. Elle est traversée par la route départementale n°9 du Nord au Sud et se trouve en bordure de la rivière « La Loue ».

Les cartes en page suivante présente la localisation géographique de la commune de Cléron.

*Localisation géographique de la commune de Cléron (extrait carte IGN)*



*Vue d'ensemble du territoire communal de la commune de Cléron*



*Vue aérienne de Cléron (extrait du site géoportail.fr)*



## 2.2 CONTEXTE TOPOGRAPHIQUE

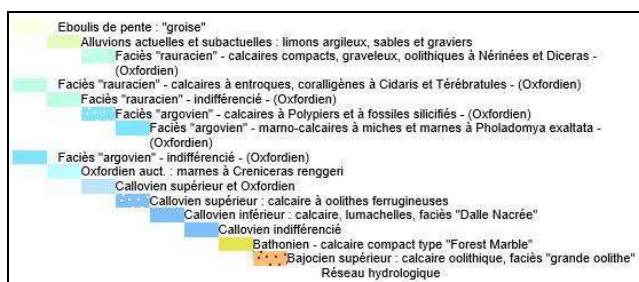
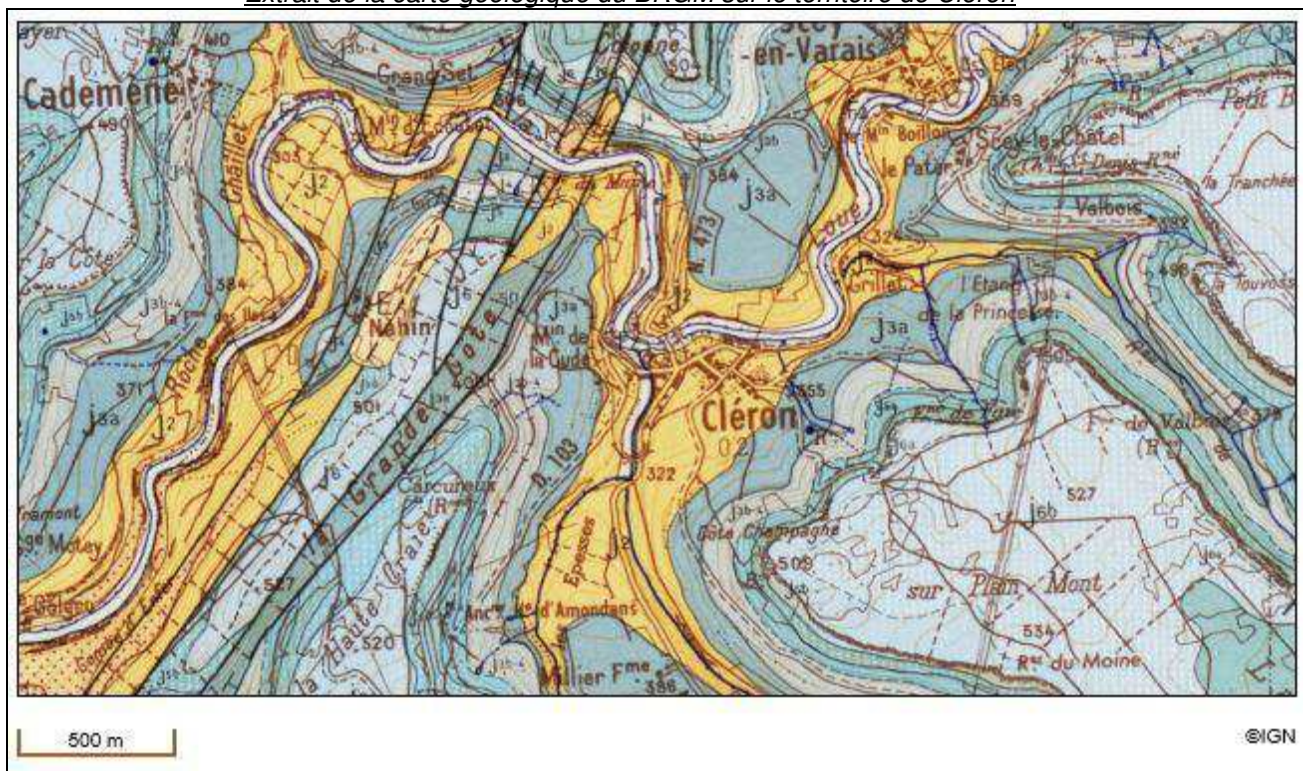
Le relief sur le territoire de Cléron est marqué. **L'altitude sur la zone d'habitat varie entre 318 et 408 mètres NGF.**

## 2.3 CONTEXTE GÉOLOGIQUE

Le territoire communal s'enfonce profondément dans la reculée de Norveaux et enserme toute celle de Valbois. La commune de Cléron est située dans les calcaires du Jurassique Moyen de la Vallée de la Loue.

La Loue coule sur les formations du Bathonien (calcaire compact clair). Les calcaires du Bathonien (j2) constituent les parois abruptes des méandres encaissés de la Loue du secteur entre Courcelles et Cléron. Ils ont une épaisseur d'environ 60 m. Les formations du Callovien Inférieur (j3a) apparaissent ensuite. Cet étage correspond à des niveaux des bancs calcaires se débitant souvent en plaquettes avec des niveaux marneux.

*Extrait de la carte géologique du BRGM sur le territoire de Cléron*



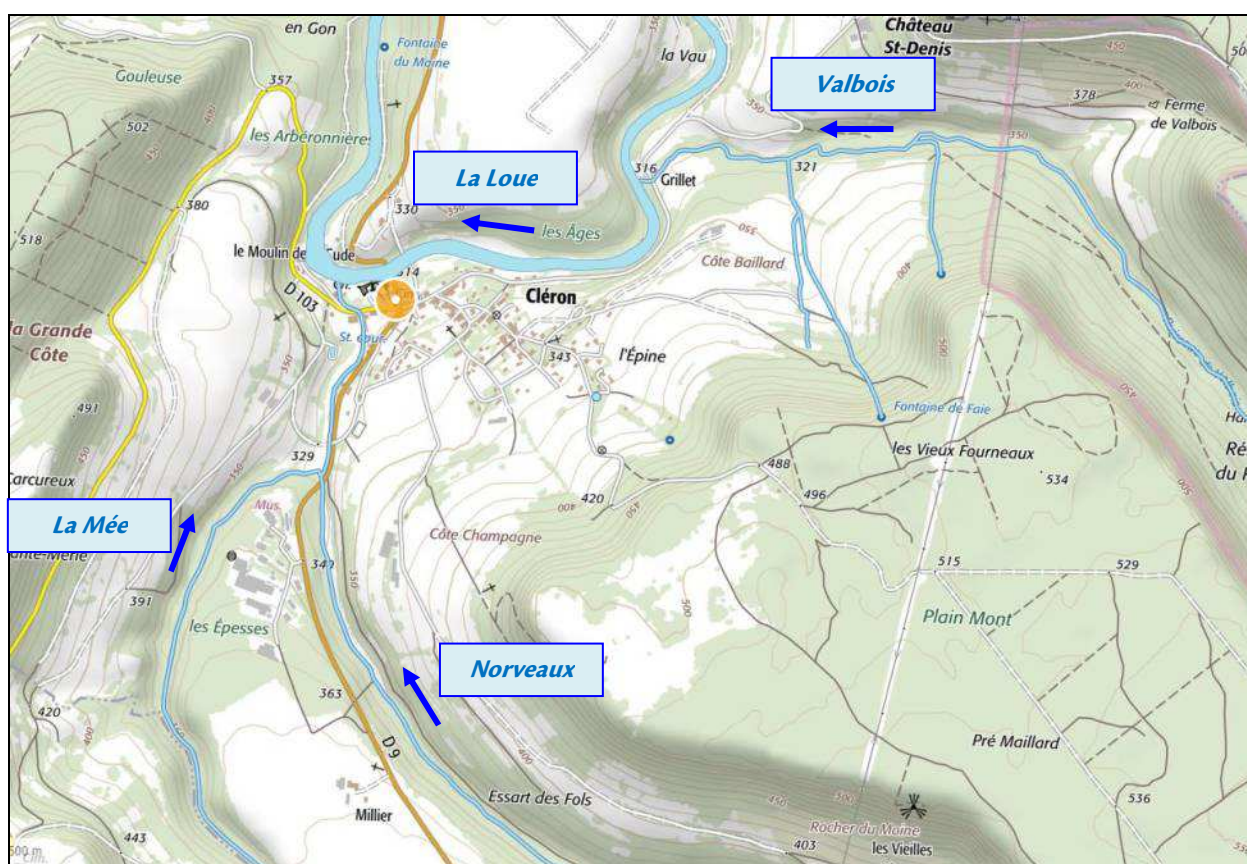
## 2.4 CONTEXTE HYDROGRAPHIQUE ET HYDROGÉOLOGIQUE

### 2.4.1 Qualité des eaux superficielles

#### ■ Description des cours d'eau

**La Loue** traverse Cléron d'Est en Ouest dans la partie Nord de la commune. De nombreux ruisseaux passent également dans la commune. **Les ruisseaux de la Mée et de Norvaux** traversent la commune du Sud en se dirigeant vers le Nord et se rejoignent avant de se jeter dans la Loue. À l'Est de Cléron, **le ruisseau de Valbois** traverse la réserve naturelle du même nom. Ce ruisseau est intermittent.

#### *Réseau hydrographique sur le territoire d'étude*



Le SDAGE Rhône Méditerranée Corse 2016-2021, fixe un objectif de:

- bon état écologique et chimique pour 2015 concernant la Valbois et le Norveaux
- bon état écologique pour 2015 et un bon état chimique pour 2027 concernant La Loue.

■ **Qualité des eaux rivière La Loue**

- Ci-dessous la fiche signalétique de la station répertoriée (code station 06940013) :

*Synthèse des mesures sur la station 06940013*

Département	25
Nom de la ville	SCEY-MAISIERES
Localisation	Aval fontaine du Maine
Code hydrographique	U26-0400
Point kilométrique	909649
X Lambert 93	931877
Y Lambert 93	6670733
Code de la masse d'eau	FRDR619
Type CEMAGREF de la masse d'eau	M5
Altitude	308
Finalité de la station	COold
Maitre(s) d'ouvrage (*)	Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse, Dreal Bourgogne-Franche-Comté - Site de Besançon

Années (1)	Bilan de l'oxygène	Température	Nutriments		Acidification	Polluants spécifiques	Invertébrés benthiques	Diatomées	Macrophytes	Poissons	Hydromorphologie	Pressions hydromorphologiques	ÉTAT ÉCOLOGIQUE	POTENTIEL ÉCOLOGIQUE	ÉTAT CHIMIQUE
			Nutriments N	Nutriments P											
2018	BE	TBE	TBE	TBE	TBE		TBE	TBE					BE		
2017	BE	TBE	TBE	TBE	TBE		TBE	TBE					BE		
2016	BE	TBE	TBE	TBE	TBE		TBE	TBE					BE		

- Ci-dessous la fiche signalétique de la station répertoriée (code station 06940005) :

*Synthèse des mesures sur la station 06940005*

Département	25
Nom de la ville	RUREY
Localisation	non précisé
Code hydrographique	U26-0400
Point kilométrique	918320
X Lambert 93	926840
Y Lambert 93	6667923
Code de la masse d'eau	FRDR619
Type CEMAGREF de la masse d'eau	M5
Altitude	295
Finalité de la station	ETUDE
Maitre(s) d'ouvrage (*)	Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse, Dreal Bourgogne-Franche-Comté - Site de Besançon, Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques

Années (1)	Bilan de l'oxygène	Température	Nutriments		Acidification	Polluants spécifiques	Invertébrés benthiques	Diatomées	Macrophytes	Poissons	Hydromorphologie	Pressions hydromorphologiques	ÉTAT ÉCOLOGIQUE	POTENTIEL ÉCOLOGIQUE	ÉTAT CHIMIQUE
			Nutriments N	Nutriments P											
2012									BE				BE		
2011									BE				BE		
2010	BE	TBE	TBE	BE	BE	Ind	TBE		BE				BE		Ind
2009	MOY ☉	TBE	BE	BE	BE	BE	TBE	MOY	BE				MOY		BE
2008	MOY ☉	TBE	BE	BE	BE	BE	TBE	MOY		BE			MOY		BE

■ **Qualité des eaux du ruisseau de La Mée**

- Ci-dessous la fiche signalétique de la station répertoriée (code station 06002200) :

*Synthèse des mesures sur la station 06002200*

Département	25
Nom de la ville	CLERON
Localisation	Aval pont RD103 / Amont confluence Loue
Code hydrographique	U2610520
Point kilométrique	999862
X Lambert 93	931872
Y Lambert 93	6669699
Code de la masse d'eau	FRDR11535
Type CEMAGREF de la masse d'eau	TP5
Altitude	312
Finalité de la station	ETUDE
Maitre(s) d'ouvrage (*)	

Années (1)	Bilan de l'oxygène	Température	Nutriments		Acidification	Polluants spécifiques	Invertébrés benthiques	Diatomées	Macrophytes	Poissons	Hydr omorphologie	Pressions hydromorphologiques	ÉTAT ÉCOLOGIQUE	POTENTIEL ÉCOLOGIQUE	ÉTAT CHIMIQUE
			Nutriments N	Nutriments P											
2017										MAUV	TBE		MAUV		
2016										MAUV	TBE		MAUV		
2015										MAUV	TBE		MAUV		

■ **Qualité des eaux du ruisseau de Valbois**

- Ci-dessous la fiche signalétique de la station répertoriée (code station 06004120) :

*Synthèse des mesures sur la station 06004120*

Département	25
Nom de la ville	CLERON
Localisation	Ravin de Valbois / Aval ru du Cul Blanc
Code hydrographique	U2610500
Point kilométrique	998174
X Lambert 93	934278
Y Lambert 93	6669914
Code de la masse d'eau	FRDR12124
Type CEMAGREF de la masse d'eau	TP5
Altitude	353
Finalité de la station	ETUDE
Maitre(s) d'ouvrage (*)	

Années (1)	Bilan de l'oxygène	Température	Nutriments		Acidification	Polluants spécifiques	Invertébrés benthiques	Diatomées	Macrophytes	Poissons	Hydr omorphologie	Pressions hydromorphologiques	ÉTAT ÉCOLOGIQUE	POTENTIEL ÉCOLOGIQUE	ÉTAT CHIMIQUE
			Nutriments N	Nutriments P											
2017										BE	TBE		BE		
2016										BE	TBE		BE		
2015										BE	TBE		BE		

- Ci-dessous la fiche signalétique de la station répertoriée (code station 06002205) :

Synthèse des mesures sur la station 06002205

Département	25
Nom de la ville	CLERON
Localisation	Digue (amont-aval) ancien étang de la Princesse
Code hydrographique	U2610500
Point kilométrique	999533
X Lambert 93	933148
Y Lambert 93	6670216
Code de la masse d'eau	FRDR12124
Type CEMAGREF de la masse d'eau	TP5
Altitude	330
Finalité de la station	ETUDE
Maître(s) d'ouvrage (*)	

Années (1)	Bilan de l'oxygène	Température	Nutriments		Acidification	Polluants spécifiques	Invertébrés benthiques	Diatomées	Macrophytes	Poissons	Hydromorphologie	Pressions hydromorphologiques	ÉTAT ÉCOLOGIQUE	POTENTIEL ÉCOLOGIQUE	ÉTAT CHIMIQUE
			Nutriments N	Nutriments P											
2017										BE	TBE		BE		
2016										BE	TBE		BE		
2015										BE	TBE		BE		

- Ci-dessous la fiche signalétique de la station répertoriée (code station 06031600) :

Synthèse des mesures sur la station 06031600

Département	25
Nom de la ville	CLERON
Localisation	Grillet
Code hydrographique	U2610500
Point kilométrique	999943
X Lambert 93	932775
Y Lambert 93	6670156
Code de la masse d'eau	FRDR12124
Type CEMAGREF de la masse d'eau	TP5
Altitude	316
Finalité de la station	CO
Maître(s) d'ouvrage (*)	Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse

Années (1)	Bilan de l'oxygène	Température	Nutriments		Acidification	Polluants spécifiques	Invertébrés benthiques	Diatomées	Macrophytes	Poissons	Hydromorphologie	Pressions hydromorphologiques	ÉTAT ÉCOLOGIQUE	POTENTIEL ÉCOLOGIQUE	ÉTAT CHIMIQUE
			Nutriments N	Nutriments P											
2018							TBE	TBE			TBE		TBE		
2017							TBE	TBE			TBE		TBE		

■ **Qualité des eaux du ruisseau de Noirveaux**

Absence de donnée.

## 2.4.2 Débit des eaux superficielles

### ■ Mesure de débit sur la Loue en amont de Cléron

Une station de mesure de débit en continu est installée sur la Loue à hauteur de Vuillafans.

Ci-dessous la fiche caractéristique de la station répertoriée:

#### Fiche caractéristique de la station U2604030

Nom de la station	Code hydro	Nom du cours d'eau	Surface BV (km <sup>2</sup> )
Vuillafans	U2604030	Loue	326
X lambert Ile (m)	Y lambert Ile (m)	Zéro NGF de l'échelle (m)	Commune INSEE
895 452	2 235 720	349.57	25633

Les données de débit existantes sur cette station son présentées ci-dessous :

#### Synthèse des mesures sur la station U2604030

STATISTIQUES ANNUELLES SUR LES DÉBITS (en m <sup>3</sup> /s)												
Module Inter Annuel		Étiage quinquennal QMNA5										
20.9		4.20										
STATISTIQUES MENSUELLES SUR LES DÉBITS (en m <sup>3</sup> /s)												
MOIS	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Aout	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
<b>Mensuel le plus bas observé</b>	4.38 en 1964	6.68 en 1973	8.89 en 1993	5.72 en 1960	3.78 en 2011	4.37 en 2003	3.31 en 1964	2.68 en 1962	2.78 en 1964	2.16 en 1962	2.54 en 1962	6.66 en 2016
<b>Quinquennal sec</b>	15.9	14.8	17.8	11.9	9.66	8.76	6.31	5.44	5.97	7.28	11.6	18.2
<b>Moyen</b>	27.9	28.4	28.8	23.5	18.1	16.4	12.3	11.7	13.4	17.4	23.6	29.9
<b>Quinquennal humide</b>	38.9	39.4	38.2	33.4	25.2	22.5	17.2	16.3	19.1	25.7	34.1	40.0
<b>Mensuel le plus haut observé</b>	59.6 en 1995	82.3 en 1970	67.3 en 2001	55.9 en 1970	68.3 en 1983	44.2 en 1987	35.1 en 1980	32.3 en 1968	43.5 en 1968	54.0 en 1974	77.2 en 2002	65.8 en 1981
PÉRIODE DE RETOUR DE CRUE (en m <sup>3</sup> /s)												
Période de retour de crue				2 ans	5 ans	10 ans	20 ans	50 ans	100 ans			
<b>Débit instantané calculé</b>				150	180	200	220	240				
CRUES HISTORIQUES (en m et m <sup>3</sup> /s)												
Date	Côte			Débit			Commentaire					
February 1957				250								
15 November 2002	3.75			190								
22 January 2018	3.89			208								

**Concernant la station de mesures de Vuillafans, le débit d'étiage quinquennal QMNA5 est de 4,20 m<sup>3</sup>/s et un module Inter Annuel de 20,90 m<sup>3</sup>/s.**

■ **Mesure de débit sur la Loue en aval de Cléron**

Une station de mesure de débit en continu est installée sur la Loue à hauteur de Chenecey-Buillon.

Ci-dessous la fiche caractéristique de la station répertoriée:

Fiche caractéristique de la station U2624010

Nom de la station	Code hydro	Nom du cours d'eau	Surface BV (km <sup>2</sup> )
Chenecey	U2624010	Loue	1 160
X lambert Ile (m)	Y lambert Ile (m)	Zéro NGF de l'échelle (m)	Commune INSEE
874 523	2 244 050	274.65	25149

Les données de débit existantes sur cette station son présentées ci-dessous :

Synthèse des mesures sur la station U2624010

STATISTIQUES ANNUELLES SUR LES DÉBITS (en m <sup>3</sup> /s)												
Module Inter Annuel						Étiage quinquennal QMNA5						
46.8						6.70						
STATISTIQUES MENSUELLES SUR LES DÉBITS (en m <sup>3</sup> /s)												
MOIS	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Aout	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
<b>Mensuel le plus bas observé</b>	7.78 en 1964	16.8 en 1959	16.1 en 1993	7.56 en 1960	7.42 en 2011	7.00 en 2003	5.04 en 2003	4.27 en 2003	3.90 en 1959	3.50 en 1962	6.40 en 1978	12.3 en 2016
<b>Quinquennal sec</b>	36.7	36.0	37.1	23.1	20.2	16.4	11.2	8.98	10.2	13.2	25.3	41.3
<b>Moyen</b>	67.3	67.5	63.6	51.0	41.0	34.8	24.5	22.6	26.7	38.2	55.5	69.8
<b>Quinquennal humide</b>	95.3	93.4	86.1	74.3	58.2	49.3	34.8	31.9	39.0	58.1	81.7	95.0
<b>Mensuel le plus haut observé</b>	142 en 1994	195 en 1970	167 en 2001	132 en 1983	177 en 1983	114 en 1987	82.8 en 2014	75.1 en 1956	94.2 en 1968	128 en 1974	192 en 2002	165 en 1981
PÉRIODE DE RETOUR DE CRUE (en m <sup>3</sup> /s)												
Période de retour de crue				2 ans	5 ans	10 ans	20 ans	50 ans	100 ans			
<b>Débit instantané calculé</b>				390	480	530	590	670				
CRUES HISTORIQUES (en m et m <sup>3</sup> /s)												
Date	Côte			Débit			Commentaire					
December 1995	3.62			600								
15 November 2005	3.42			535								
23 January 2018	3.39			525								

**Concernant la station de mesures de Chenecey-Buillon, le débit d'étiage quinquennal QMNA5 est de 6,70 m<sup>3</sup>/s et un module Inter Annuel de 46,80 m<sup>3</sup>/s.**

### ■ **Mesure de débit sur la Loue au niveau de Cléron en aval du ruisseau de la Mée**

Au niveau de Cléron, il n'existe pas de station de mesures en continu sur la Loue. Dans le cadre du dossier Loi sur l'Eau de l'unité de traitement existant (DLE du 9 mars 2004), **le débit d'étiage QMNA5 de la Loue en aval du ruisseau de la Mée est estimé à 4,7 m<sup>3</sup>/s, 406 080 m<sup>3</sup>/j (estimation par les services de la DREAL de l'époque).**

#### 2.4.3 Les contrats de milieux

##### ■ **SDAGE**

La Commune de Cléron est couverte par le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux Rhône Méditerranée 2016-2021. Ce document fixe pour une période de 6 ans les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau et intègre les obligations définies par la directive européenne sur l'eau, ainsi que les orientations du Grenelle de l'environnement pour un bon état des eaux.

Le Code de l'Urbanisme prévoit que les SCOT, PLU et cartes communales doivent être compatibles avec les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau et les objectifs de qualité et de quantité des eaux définis par le SDAGE.

Tout projet d'urbanisation doit être subordonné à la vérification que le réseau de collecte des eaux usées et la station de traitement associée sont en mesure de garantir la collecte et le traitement du projet. Il préconise la limitation du développement dans les secteurs saturés ou sous-équipés en ce qui concerne les rejets ou dans les secteurs en déficit chronique de la ressource en eau.

Lorsque la réalisation d'un projet conduit à la disparition d'une surface de zones humides, le SDAGE préconise des mesures compensatoires, sur le même bassin versant, telles que la création de zones humides équivalentes sur le plan fonctionnel et de la biodiversité ou la remise en état de zones humides existantes à la hauteur d'une valeur guide de 200% de la surface perdue.

##### ■ **Une politique volontariste de protection de la Loue**

Plusieurs épisodes de mortalités piscicoles ainsi que des développements de cyanobactéries ont eu lieu sur la Loue aux printemps 2010 et 2011. Afin de rétablir la qualité de l'eau sur la Loue, plusieurs assises ont été mises en place à l'initiative du préfet de la Région Franche-Comté en partenariat avec le Conseil départemental du Doubs afin de réunir et mobiliser l'ensemble des acteurs et maires du bassin versant concerné.

Ces assises répondaient à un triple objectif :

- Un état des lieux des connaissances scientifiques actuelles,
- Un bilan des principales actions mises en oeuvre,
- Une proposition de gouvernance renouvelée pour s'engager à améliorer l'état de la Loue, à travers un plan d'actions

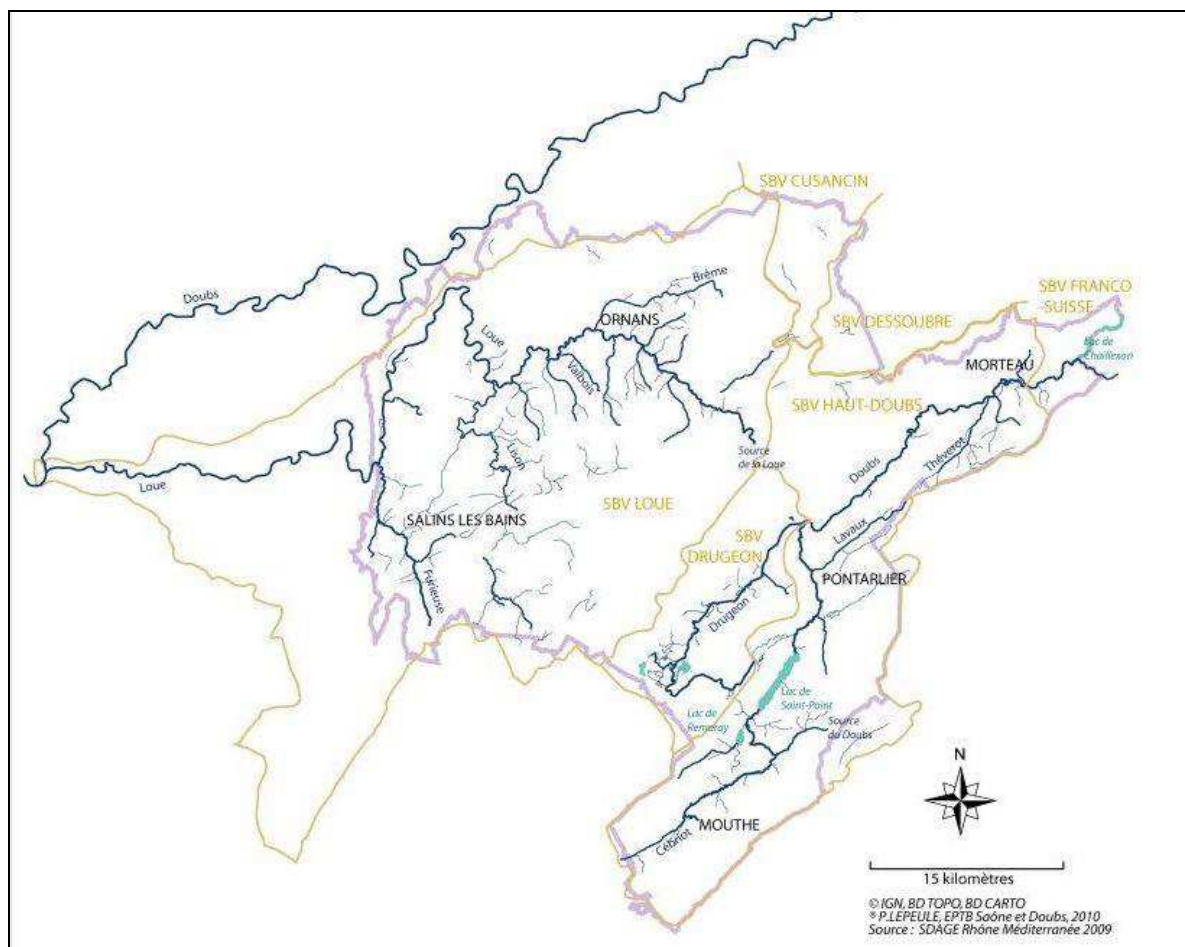
■ **SAGE Haut-Doubs-Haute-Loue comme outil de gouvernance**

Un Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux est un outil de planification pour gérer de manière globale et équilibrée la ressource en eau. Le SAGE Haut-Doubs-Haute-Loue s'établit sur les parties amonts du Doubs et de la Loue. Les activités du territoire induisent différents types de pressions sur les milieux aquatiques :

- pressions de pollution (rejets directs, pollutions diffuses organiques ou toxiques...),
- pressions sur la morphologie des cours d'eau et zones humides (rectification, drainage, modification des débits...),
- pressions quantitatives (prélèvements d'eau en cours d'eau ou en nappe...). La rapidité des transferts dans ce milieu karstique rend les milieux aquatiques particulièrement vulnérables.

Les enjeux retenus comme majeurs sur le territoire sont le rétablissement du bon fonctionnement des milieux aquatiques, et la gestion durable de la ressource en eau. Le SAGE prévoit en particulier la protection par les documents d'urbanisme des terrains présentant une zone humide, au sens réglementaire. De plus, le PLU ne doit pas conduire à la réduction de la surface de ces zones. Le SAGE intègre également la gestion équilibrée de la ressource en eau.

Carte du SAGE



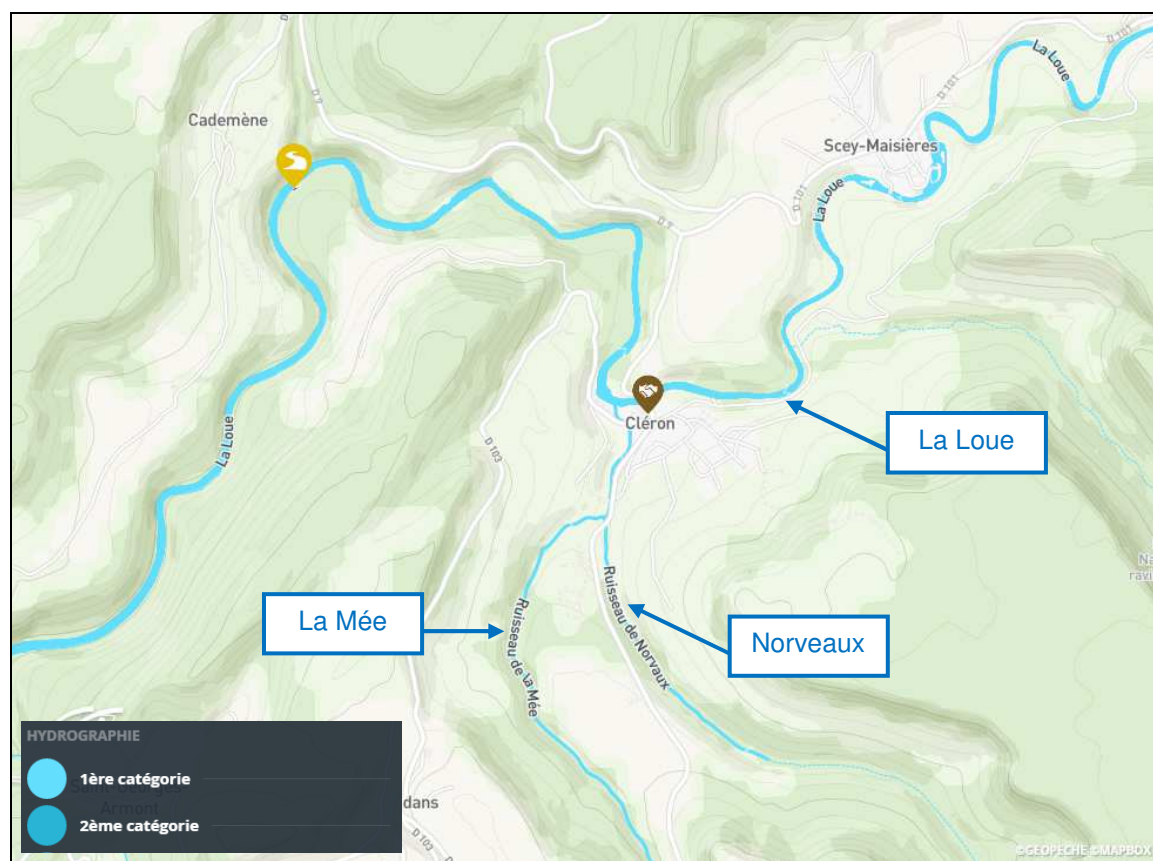
### ■ **Contrat de Rivière de la Loue**

Le Contrat de Rivière s'inscrit comme une mise en application des préconisations du SAGE, sur la Haute Loue. Le SAGE est principalement axé sur les circulations souterraines en milieu karstique, l'eau potable et les zones humides du Haut-Doubs. Le Contrat de Rivière Loue a plutôt été motivé par les enjeux inondations/étiages et la qualité physique des rivières.

#### 2.4.4 Données halieutiques

Sur le secteur de Cléron, **la rivière La Loue, le ruisseau de Norveaux et le ruisseau de La Mée sont répertoriés en première catégorie piscicole** par la fédération de pêche du Doubs.

*Carte présentant la classification piscicole des cours d'eau*  
(Extrait du site la fédération de pêche du Doubs [www.http://federation-peche-doubs.org](http://federation-peche-doubs.org))

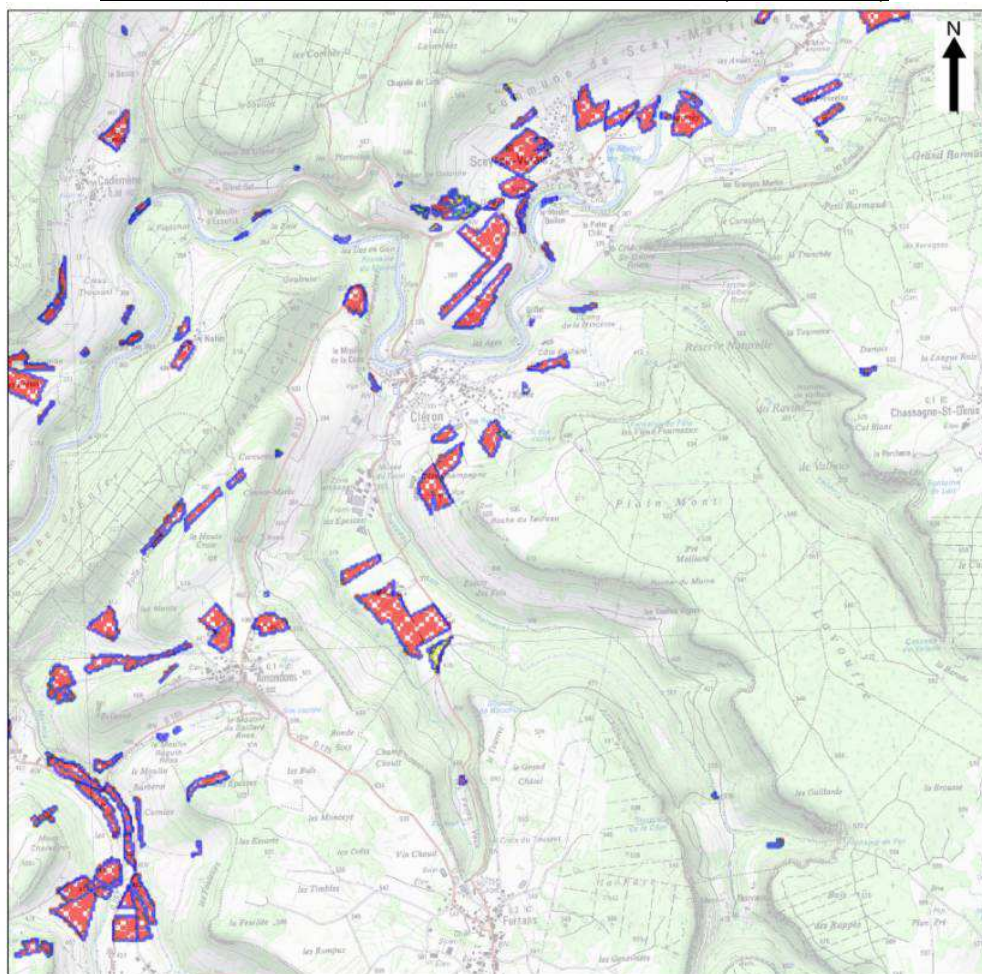


### 2.4.5 Zones humides

La commune de Cléron présente un contexte de zone humide important sur son territoire.

Pour les zones humides sur le territoire communal, la DREAL Franche Comté a réalisé un recensement des zones humides d'une superficie de plus d'un hectare sur son territoire. Les différentes zones humides sont présentées sur la carte ci-dessous.

*Zones humides sur le territoire communal de Cléron (DREAL BFC)*



#### Légende

-  Masse d'eau
-  Eau stagnante et végétation aquatique
-  Carrière en eau
-  Végétation des rives d'eau courante ou stagnante
-  Prairie humide fauchée ou pâturée
-  Formation humide à hautes herbes
-  Tourbière et groupements associés
-  Bas-marais et groupements associés
-  Forêt humide de bois tendre
-  Forêt humide de bois dur
-  Boisement tourbeux
-  Plantation en zone humide
-  Culture et prairie artificielle en zone humide

#### AVERTISSEMENT

La cartographie a été élaborée à l'échelle du 1/25000ème et l'exhaustivité est recherchée pour les zones humides dont la superficie est supérieure à 1 ha.

Ainsi, l'utilisation de cette cartographie à l'échelle parcellaire peut présenter des imprécisions.

Les zones ponctuelles de petite taille restent à localiser ainsi que les secteurs régulièrement inondés par des ruisseaux temporaires ou des remontées karstiques.

Malgré tout le soin apporté à son élaboration, ce document est susceptible d'évoluer pour ces différentes raisons.

Sources :  
© SCAN25 - IGN - Paris 2012®  
© DREAL FC/SEDAD/DIG/Besançon 2012  
Date d'acquisition de l'information : 11/2006  
Date de mise à jour :  
Mise à jour actualisée sur le site internet DREAL :  
[www.franche-comte.developpement-durable.gouv.fr](http://www.franche-comte.developpement-durable.gouv.fr)

### 2.4.6 Eaux souterraines

La Loue limite le territoire de la commune en partie et celui-ci est également arrosé par le ruisseau de Valbois et celui de Norvaux.

Le secteur présente un réseau hydrographique faible car de nombreux karsts se sont développés au niveau de l'aquifère du jurassique supérieur. Le karst forme des drains provenant de la dissolution du calcaire. La dissolution du calcaire est provoquée par le CO<sup>2</sup> contenu dans l'eau qui circule le long des diaclases et joints de stratification.

Dans le secteur, les calcaires sont prédominants, ils sont le siège de circulations souterraines importantes qui limitent le réseau superficiel. Les ruisseaux sont pour la plupart du temps temporaires et de nombreuses pertes jalonnent leur lit.

A l'aval de la commune de Cléron, le bassin des écoulements souterrains est le plus important de la vallée de la Haute-Loue, il est estimé à 100 km<sup>2</sup>. Il comporte deux exutoires, la fontaine du Maine et la résurgence de l'Écoutot et un écoulement superficiel principal, le ruisseau de la Brème.

Dans cette région, les déformations du faisceau de Mamirole (en rive droite de la Loue) jouent un rôle important. Le karst qui s'est développé le long de ces accidents, collecte les infiltrations sur le plateau de Valdahon, jusqu'à Vercel.

Aucun traçage n'a été réalisé sur la commune de Cléron. Ci-dessous un plan de synthèse des traçages existants

*Traçage hydrogéologique effectué autour de Cléron (DREAL BFC)*

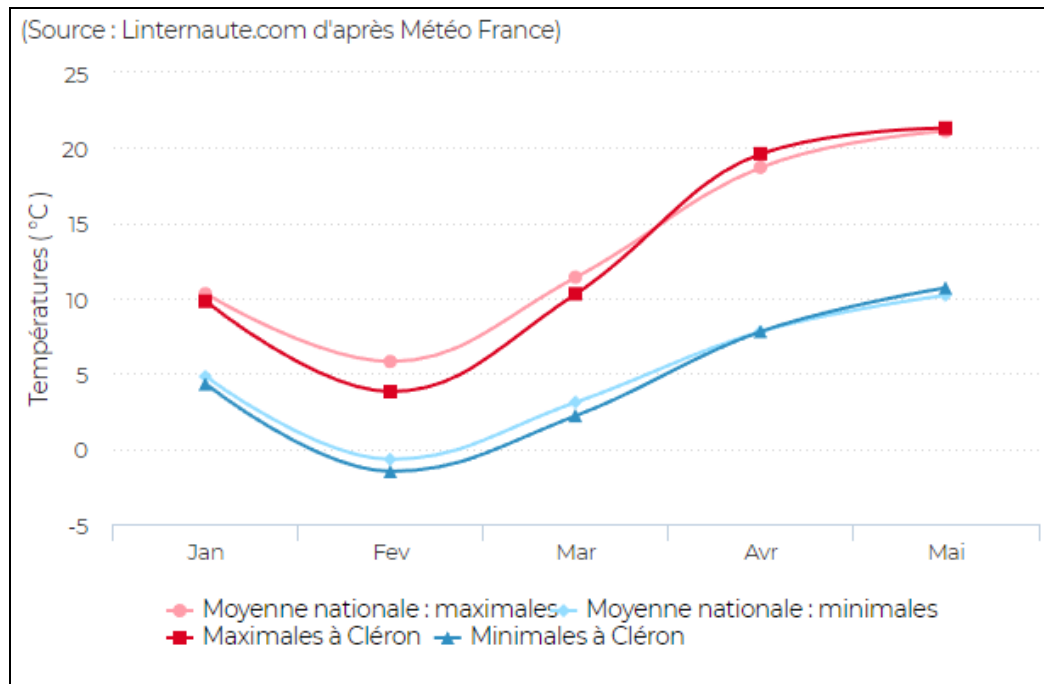


**CLERON**

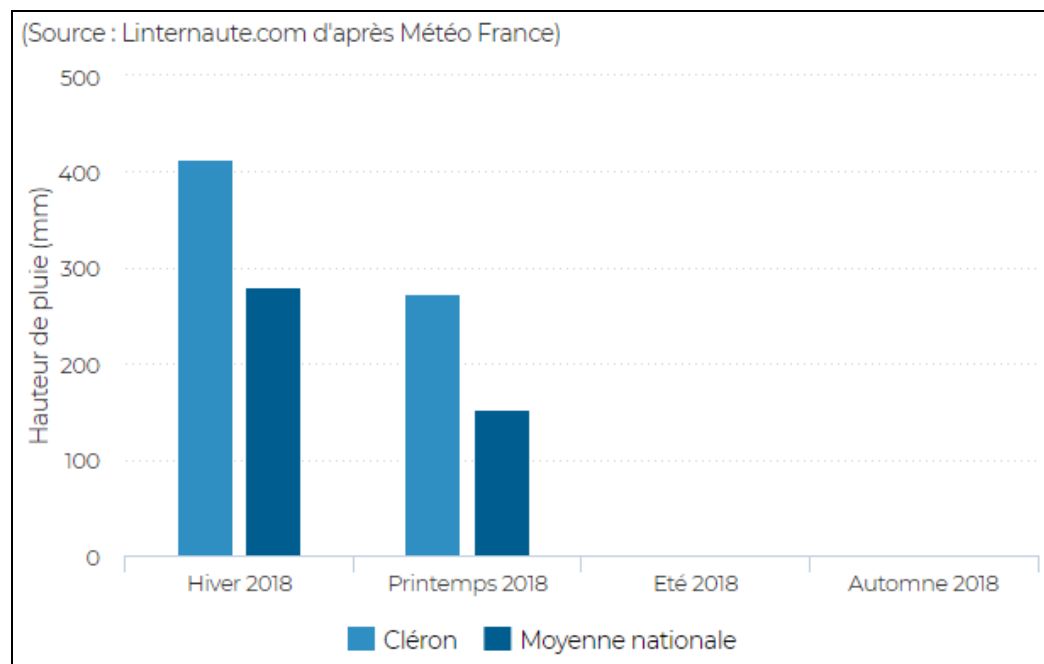
## 2.5 CLIMAT

La commune de Cléron est soumise à un climat semi-continental d'abri, plutôt clément, en dépit d'une assez forte amplitude thermique annuelle.

*Températures de Cléron au cours de l'année 2018*



*Précipitations sur Cléron au cours de l'année 2018*



## 2.6 ZONES NATURELLES PROTÉGÉES

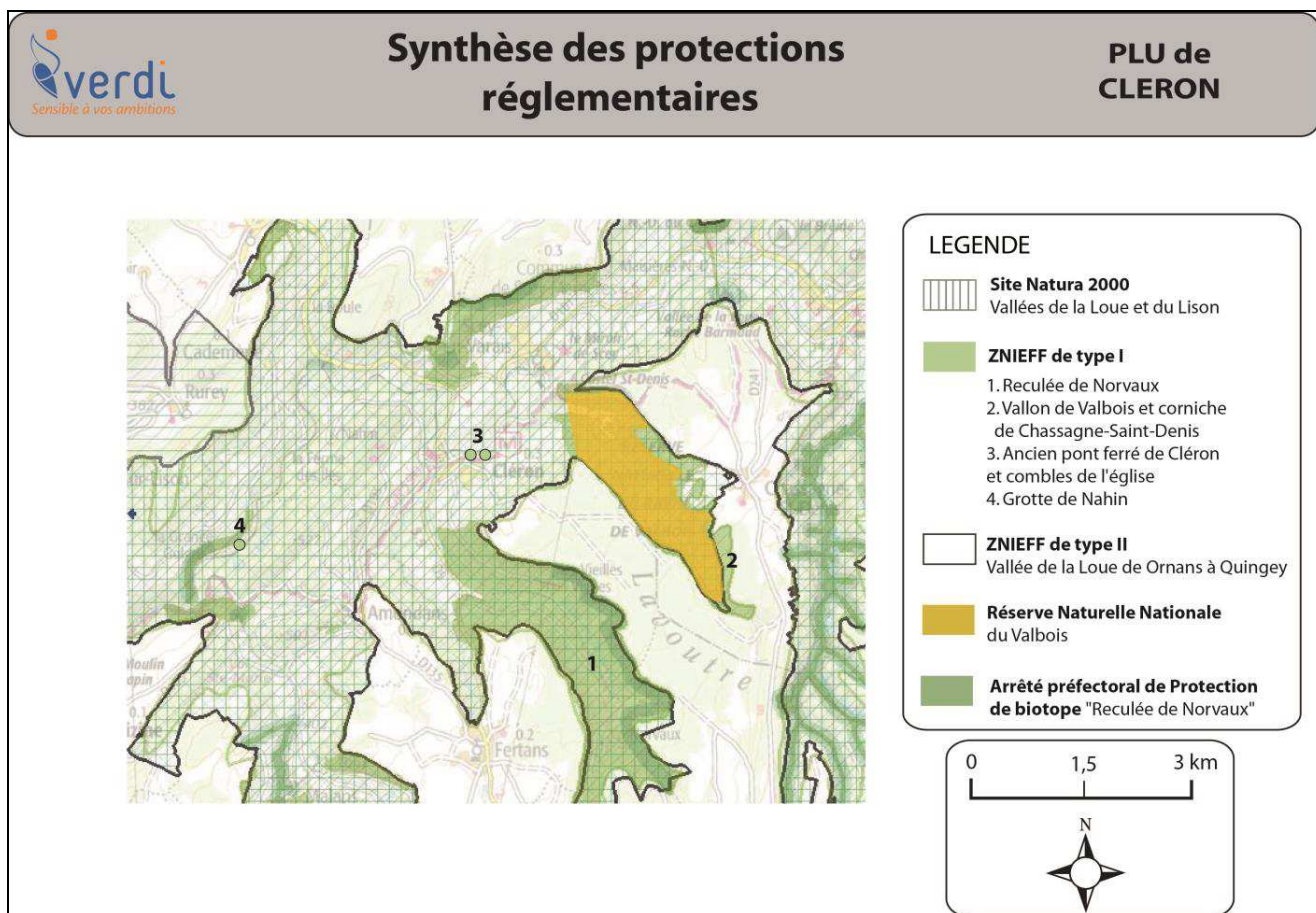
### 2.6.1 Présentation des zones naturelles protégées

La commune de Cléron est concernée par plusieurs zones naturelles remarquables :

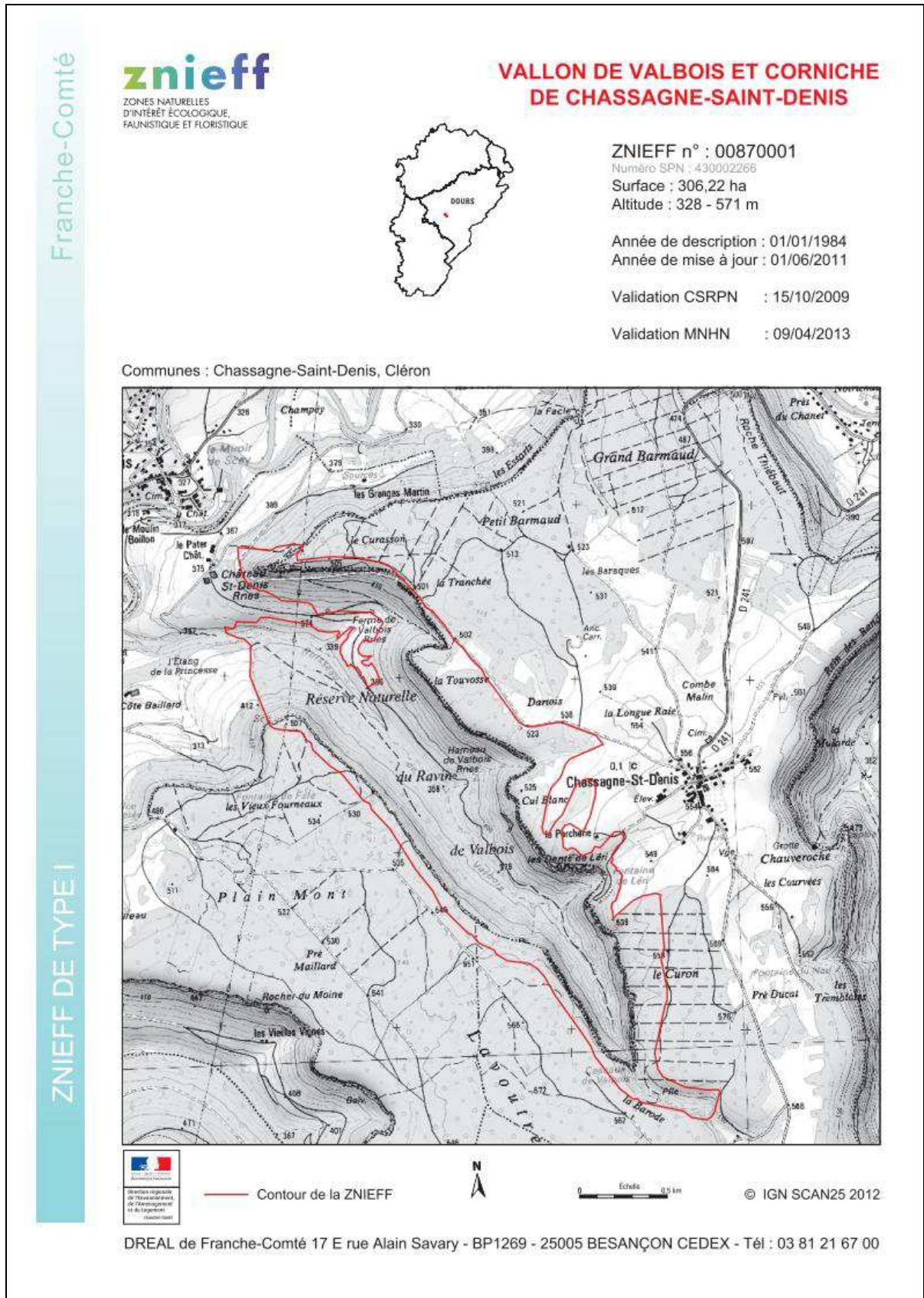
- **Site Natura 2000 Vallées de la Loue et du Lison**
- **4 ZNIEFF de type 1** : « Ancien pont ferré de Cléron et combles de l'église de Cléron », « Grotte de Nahin », « Reculée de Norvaux » et « Vallons de Valbois de corniche et Chassagne Saint-Denis »
- **ZNIEFF de type 2** : « La Vallée de la Loue de Ornans à Quingey »
- Arrêté de Protection de Biotope (APB) « Reculée de Norvaux »
- Réserve naturelle de Valbois.

La carte en page suivante présente la synthèse des protections réglementaires :

*Carte de synthèse des protections réglementaires*



**2.6.2 Une Zone d'Intérêt Ecologique, Faunistique ou Floristique (ZNIEFF) de type 1 intitulée « Vallon de Valbois et Corniche de Chassagne-Saint-Denis» (n° 430002266) ;**



### ■ **Description :**

Caractéristiques de la partie jurassienne de la Franche-Comté, les reculées sont des formations géologiques issues de l'érosion hydraulique des plateaux calcaires. Outre leur grand intérêt paysager, les reculées présentent une grande variété de conditions topographiques et climatiques qui favorisent l'expression de nombreux groupements végétaux et la présence d'une faune et d'une flore particulières sur un espace restreint. Long de trois kilomètres, le vallon de Valbois en est un exemple remarquable, de son ouverture au nord-ouest sur le village de Cléron jusqu'à sa cascade au sud-est en bout de reculée. Ses versants abruptes surmontés de falaises, dominant le fond du vallon de 150 m, forment un ensemble naturel d'une qualité paysagère exceptionnelle. En arrière des corniches de Chassagne-Saint-Denis, les sols assez profonds sont occupés par des prés plus ou moins secs et gras, parmi lesquels se distingue la pelouse mésoxérophile à laïche humble et brome dressé.

Progressivement, elle entre en contact avec une autre pelouse d'intérêt communautaire, la pelouse thermoxérophile à laïche humble et anthyllide des montagnes avec son cortège d'espèces remarquables. Formant un liseré discontinu sur la corniche, ce gazon, écorché et animé de la floraison purpurine de la très rare anthyllide des montagnes, côtoie les communautés d'orpins et d'ails des affleurements rocheux, les buissons épars d'une fruticée thermophile montagnarde à amélanchier et nerprun des alpes et la maigre flore des parois calcaires ensoleillées. Collection d'espèces méditerranéo-montagnardes rares, ce dernier groupement défie la rudesse des conditions écologiques régnant dans de tels endroits. En contrebas, des cônes d'éboulis, issus du délitement des falaises, abrite une végétation adaptée à l'instabilité du substrat. Très recouvrante dans le vallon de Valbois, la forêt se montre ici sous toutes ses formes. Les sols squelettiques des rebords de plateaux réunissent les groupements tolérant des conditions sévères de sécheresse, tels que la hêtraie à laïche et la chênaie pubescente. Sur les pentes, les facteurs déterminants sont la granulométrie du substrat et le degré de confinement. Les stations chaudes abritent des groupements thermocalcicoles tels que la tillaie à érable à feuilles d'obier sur les blocs instables et la hêtraie-chênaie sèche sur les pierriers fins.

Les situations froides accueillent l'érablaie à scolopendre sur les éboulis chaotiques et la hêtraie à dentaire sur les pierriers enrichis en terre fine. Au fond du vallon, l'ambiance fraîche et humide favorise une érablaie-frênaie à très forte naturalité. La luxuriance du sous-bois dissimule une imbrication complexe de nombreux groupements herbacés hygrosclaphiles, tous plus originaux les uns que les autres.

Toutes ces forêts sont d'intérêt communautaire et l'abandon ancien de l'exploitation sylvicole favorise la conservation de grandes quantités de bois mort recelant des communautés de mousses, de lichens, de champignons et d'insectes inféodés à cet habitat. Enfin, au niveau de la cascade, les écoulements carbonatés produisent des tufs remarquables et parviennent à créer de petits bas-marais à même la paroi. A l'entrée de la reculée, l'agriculture diversifie encore les milieux du vallon. Pelouses mésophiles typiques, sèches ou marnicoles bordées d'ourlets à géranium offrent aux insectes, d'une variété et d'une richesse exceptionnelle, des habitats d'élection.

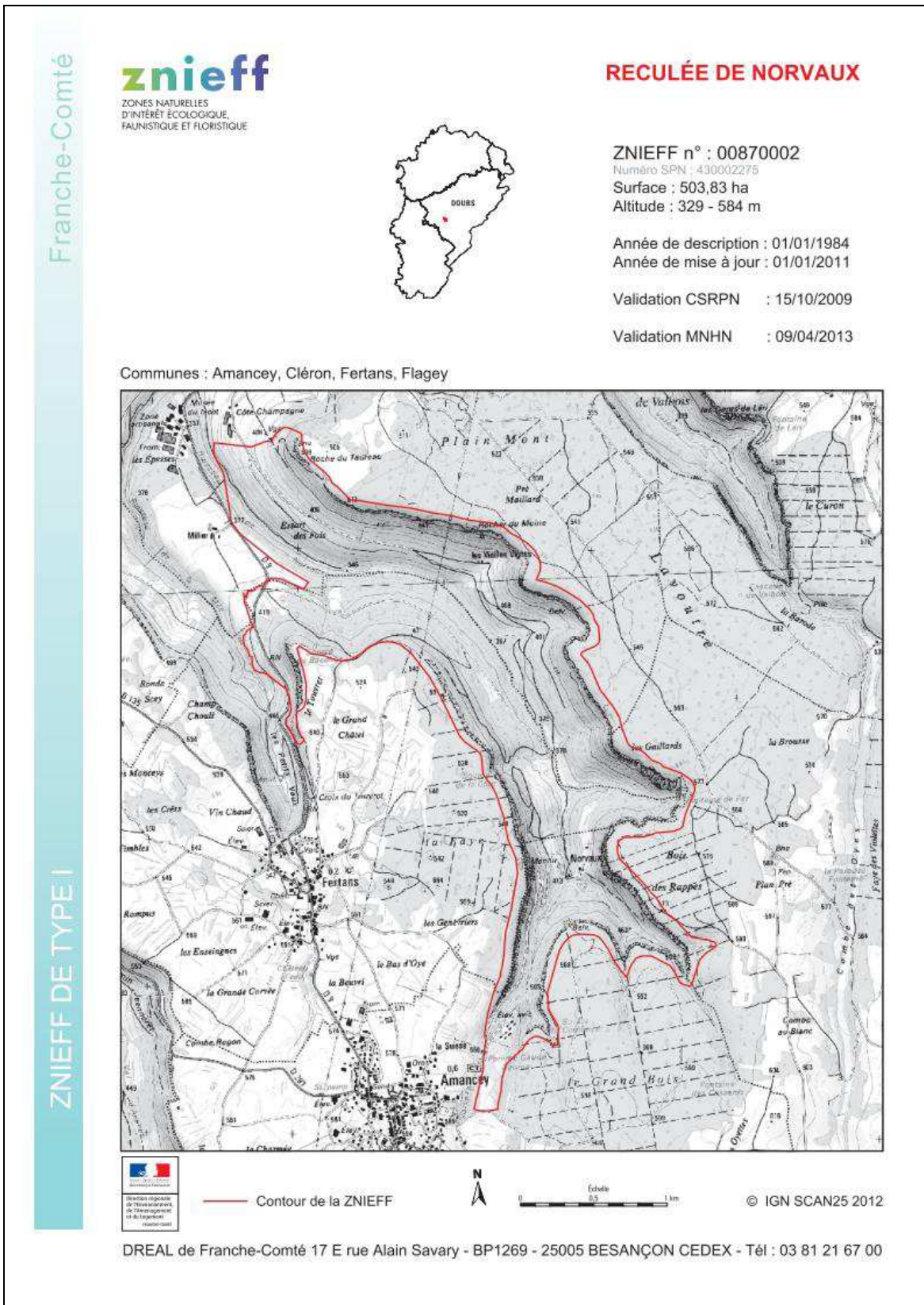
■ **Statut de protection**

Une réserve naturelle nationale protège réglementairement les milieux naturels de cette zone depuis le 26.10.1983. Par ailleurs, la présence de plusieurs espèces animales et végétales protégées assure indirectement la protection de cette zone puisque est interdit tout acte de destruction à l'encontre de ces espèces et de leur milieu.

■ **Objectif de préservation**

L'application des mesures prévues par le plan de gestion de la réserve naturelle doit permettre de garantir la conservation du patrimoine biologique. Parmi les priorités figure l'entretien des milieux ouverts des corniches de Chassagne-Saint-Denis et la conservation des espèces menacées.

**2.6.3 Une Zone d'Intérêt Ecologique, Faunistique ou Floristique (ZNIEFF) de type 1 intitulée « Reculée de Norveaux» (n° 430002275) ;**



## ■ **Description**

Caractéristiques de la partie jurassienne de la Franche-Comté, les reculées sont des formations géologiques issues de l'érosion des plateaux calcaires. Outre leur grand intérêt paysager, les reculées présentent une grande variété de conditions topographiques et climatiques favorisant l'expression de nombreux groupements végétaux et la présence d'une faune et d'une flore originales sur un espace restreint. Au sud de Cléron, la reculée de Norvaux est digitée en plusieurs ravins, aboutissant tous à une source. Ces ruisseaux temporaires dévalent les versants forestiers jusqu'à rejoindre, en fond de vallon, le ruisseau de Norvaux au fond pierreux et aux eaux bien oxygénées. Très bien représentée, la forêt se décline en de nombreux groupements. La frênaie-ébrale occupe les berges du ruisseau de Norvaux lorsqu'elles n'ont pas été enrésinées.

Sur les pentes, les facteurs déterminants sont la granulométrie du substrat et le degré de confinement. Les stations chaudes abritent des groupements thermocalcicoles tels que la tillaie à érable à feuilles d'obier sur les blocs instables et la hêtraie-chênaie sèche sur les pierriers fins. Les situations froides accueillent l'ébrale à scolopendre sur les éboulis chaotiques, la hêtraie à dentaire sur les pierriers enrichis en terre fine et plus généralement sur les pentes moins fortes la hêtraie-chênaie neutrophile à acidophile. Enfin, les sols squelettiques des rebords de plateaux réunissent des peuplements rabougris tolérant des conditions sévères de sécheresse, tels que la hêtraie à laïche et la chênaie pubescente. Tous ces groupements bénéficient d'un fort intérêt patrimonial. Les milieux ouverts les plus originaux demeurent les falaises ensoleillées et les éboulis qui abritent une flore méditerranéo-montagnarde.

Les rebords de corniche sont occupés par un gazon écorché et animé de la floraison purpurine de la très rare anthyllide des montagnes. Il s'agit de la pelouse thermoxérophile à laïche humble et anthyllide des montagnes, souvent en contact avec les communautés d'orpins et d'ails des affleurements rocheux, les buissons épars d'une fruticée thermophile montagnarde à amélanchier et nerprun des alpes et la pelouse mésoxérophile à laïche humble et brome dressé en arrière de corniche.

A l'entrée de la reculée et plus loin en fond de vallon, l'agriculture produit un panel de végétations herbacées comme des pelouses mésophiles typiques, sèches ou marnicoles, toutes d'intérêt communautaire, mais aussi comme des prairies mésophiles à hygrophiles, mésotrophes à eutrophes, fauchées ou pâturées... La qualité des pelouses et leur structure en mosaïque avec des fruticées profite à un peuplement diversifié d'insectes, plusieurs étant menacés : petit sylvandre, ascalaphe, mante religieuse et damier de la succise.

## ■ **Statut de protection**

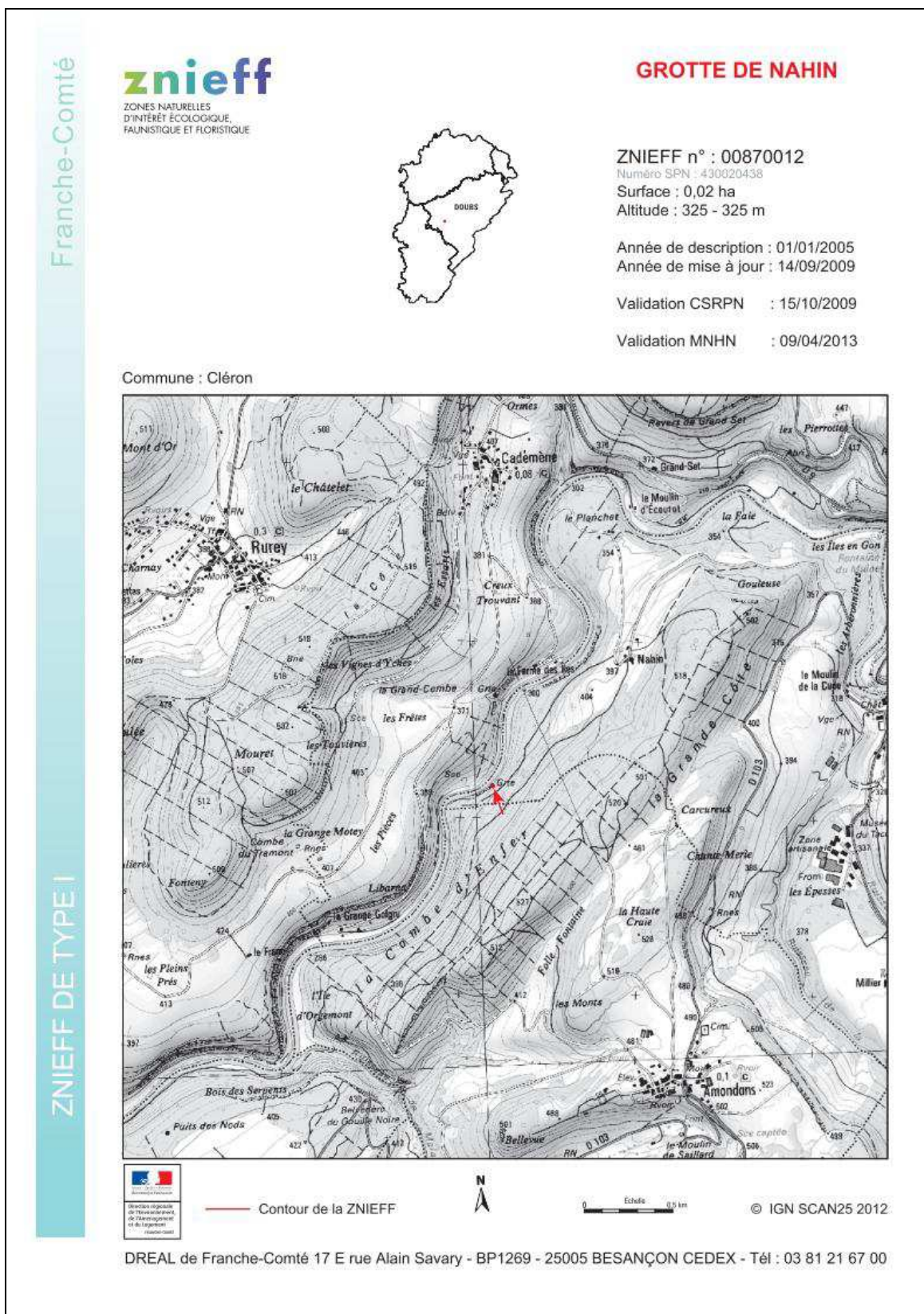
Une partie du secteur est protégé par un arrêté de biotope. La présence de plusieurs espèces animales et végétales protégées assure aussi la protection de cette zone puisque est interdit tout acte de destruction à l'encontre de ces espèces et de leur milieu (arrêtés ministériels des 22.06.92 pour les plantes, 8.12.88 pour les poissons, 17.04.81 pour les oiseaux, 23.04.07 pour les mammifères, 19.11.07 pour les amphibiens et 06.05.07 pour les insectes).

### ■ **Objectifs de préservation**

Hormis le respect de la tranquillité de l'avifaune rupestre en période de nidification, la gestion conservatoire de ce site prestigieux se décline de la manière suivante :

- préservation de la qualité des eaux du bassin versant contre tout rejet de substances polluantes,
- conduite d'une exploitation forestière respectueuse de la haute valeur patrimoniale des groupements en place, proscription des enrésinements et maintien de la typicité de la forêt alluviale résiduelle,
- extensification des pratiques dans les prairies et réduction maximale des épandages sur tous les milieux herbacés,
- poursuite d'un pâturage extensif sur les pelouses marneuses et réalisation d'opérations légères de réouverture des secteurs enfrichés par le genévrier,
- maintien des pelouses en bordure de corniches.

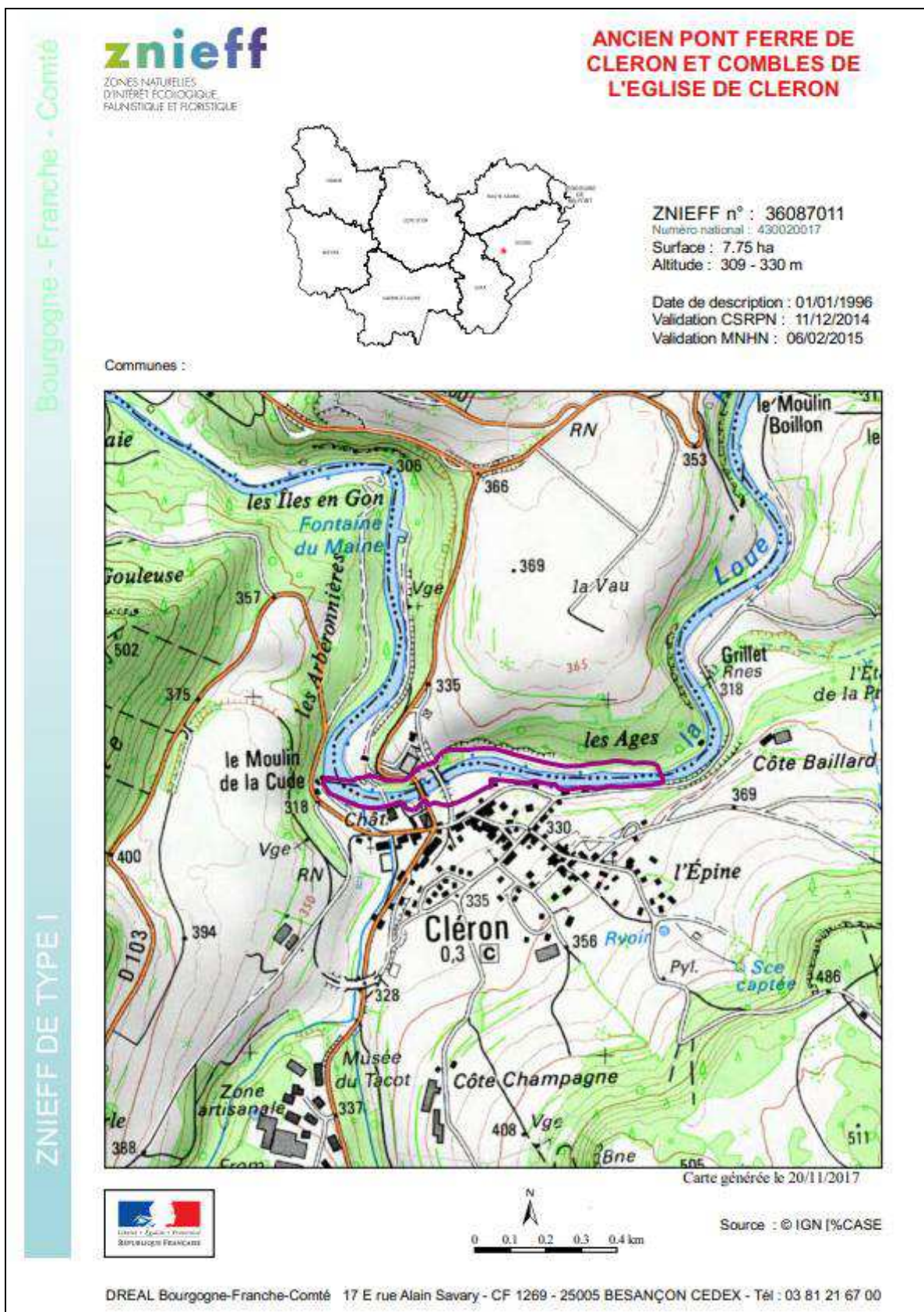
2.6.4 Une Zone d'Intérêt Ecologique, Faunistique ou Floristique (ZNIEFF) de type 1 intitulée « Grotte de Nahin » (n° 430020438) ;



■ **Description**

- Lieu : Bordure de la Loue en contexte forestier dans une petite corniche.
- Type habitat : Grotte naturelle avec porche d'entrée d'une hauteur de 3 mètres et de 5 m de large se poursuivant par une galerie d'une centaine de mètres dont le plafond peut atteindre 5 mètres.
- Espèces / statut / effectifs : - Minioptère de Screibers en transit automnal principalement avec des effectifs de 150 à 200 ind. - murin de daubenton en estivage en relation avec le pont de Cléron (50 à 100 ind.)
- Indice : 12
- Préconisation : la colonie est assez vulnérable au dérangement du fait de sa faible hauteur d'implantation. Le maintien de la tranquillité à cette période (d'avril à octobre) est recommandé. La Loue et les massifs forestiers constituent les territoires de chasse.

**2.6.5 Une Zone d'Intérêt Ecologique, Faunistique ou Floristique (ZNIEFF) de type 1 intitulée « Ancien Pont Ferre de Cléron et Combles de l'Église de Cléron » (n° 430020017) ;**



### ■ **Description**

Sur la commune de Cléron, deux sites à chauves-souris sont connus : les combles de l'église et l'ancien viaduc de la voie ferrée. L'ancien pont ferré de Cléron, composé de trois arches creuses, abrite, en période estivale de mai à septembre, une colonie de mise bas de vespertillon de Daubenton d'environ 400 individus. Il s'agit de la plus grosse colonie connue de Franche-Comté (près de 50 % des individus connus). Le lieu d'hivernage reste inconnu. Le vespertillon de Daubenton est une espèce particulièrement liée à l'eau pour son alimentation puisqu'elle chasse "à fleur d'eau" pour capturer les insectes aquatiques grâce à ses grands pieds.

L'importance de la colonie va donc de pair le potentiel d'insectes aquatiques émergeant de la rivière et l'espèce fréquente l'ensemble de la vallée pour s'alimenter. Le clocher et les combles de l'église hébergent une colonie composée de femelles de petits rhinolophes (10 à 15 individus) qui occupent ce gîte pour mettre bas et élever leur unique jeune du mois de juin à fin août. Ce gîte abrite également le grand rhinolophe en période estivale en connexion avec l'ancien pont de Cléron et l'église d'Ornans. Insectivore exclusif, le petit rhinolophe se révèle assez généraliste dans le choix de ses proies et ses territoires de chasse se situent dans un rayon moyen de 2 à 3 km autour du gîte.

Pour se déplacer, les lisières lui sont indispensables et, pour s'alimenter, il recherche les paysages semi-ouverts de forêts feuillues, pâturages, prés vergers reliés par un maillage continu de haies. La proximité de milieux humides semble importante pour les femelles en phase de gestation et d'élevage des jeunes. L'intérêt de ces sites est départemental, avec un indice chiroptérologique de 28.

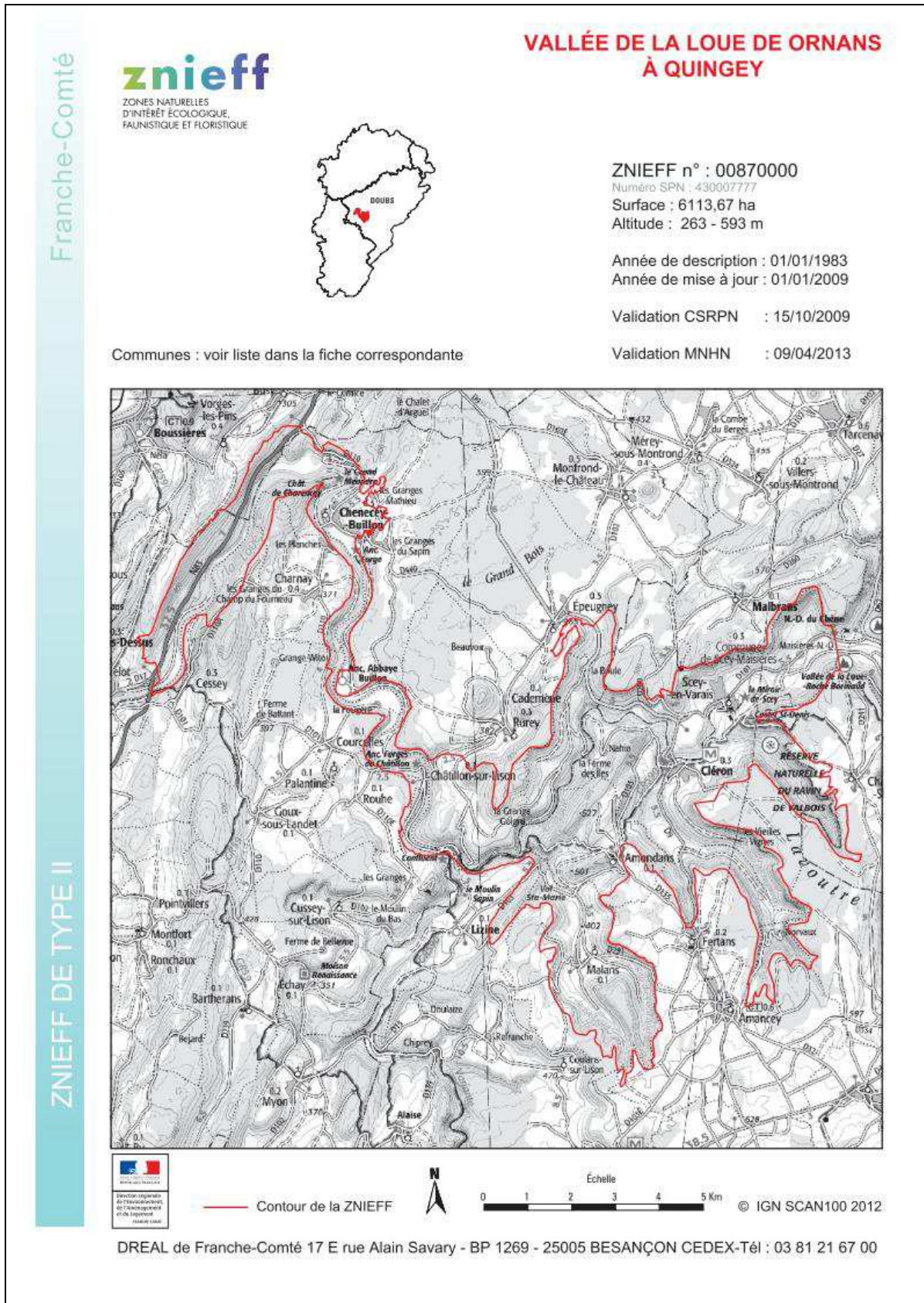
### ■ **Statut de protection**

Le clocher de l'église et l'ancien pont ferré de Cléron sont inscrits au titre des monuments historiques. Tous deux figurent dans le réseau Natura 2000. Enfin, l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 assure une protection stricte des espèces et interdit la destruction ou l'altération des sites de reproduction ou des aires de repos.

### ■ **Objectifs de préservation**

Pour le pont, les seules menaces sont constituées par une éventuelle restauration ou un embellissement par éclairage. La fermeture des accès des gîtes de mise bas, les travaux sur la toiture, le traitement des charpentes, la fréquentation humaine ou l'éclairage de l'édifice constituent les menaces potentielles pour la colonie de l'église. En même temps, la préservation des territoires de chasse est essentielle : la disparition des prairies, l'arasement des haies et ripisylves, l'assèchement des zones humides, les pesticides et les avermectines (traitements sanitaires du bétail) font partie des autres causes entraînant la disparition des colonies de reproduction.

**2.6.6 Une Zone d'Intérêt Ecologique, Faunistique ou Floristique (ZNIEFF) de type 2 intitulée « Vallée de la Loue de Ornans à Quingey » (n° 430007777) ;**



## ■ **Description**

La Loue, résurgence alimentée par les pertes du Doubs, du Drugeon et de nombreux éléments du réseau karstique, prend sa source à la limite du premier et du deuxième plateau du Jura, aux environs de Ouhans. Située au sein des plateaux calcaires ondulés du Jurassique supérieur et moyen, la vallée va déployer une suite de paysages attachants et typés. Sur ses 25 premiers kilomètres, elle entaille les plateaux calcaires et circule dans une gorge étroite, sinueuse, sauvage et boisée. Jusqu'à Vuillafans, elle parcourt des bassins encaissés, sans terrasses alluviales, aux versants couverts de prairies ou d'épicéas, surmontés par de longues corniches calcaires qui surplombent la rivière. A partir de Vuillafans, le fond de la vallée s'étale et forme une plaine de 500 m de large. Entre Ornans et Chenecey, la Loue développe des méandres entre les versants marneux externes, bordés de forêts et toujours dominés par les longues corniches calcaires.

Les nombreuses reculées qui s'ouvrent aux environs d'Ornans et se prolongent en direction de Quingey offrent des milieux remarquables (falaises, éboulis, corniches, plateaux, pentes et fonds de vallon), colonisés par des groupements végétaux caractéristiques. Ces ensembles essentiellement forestiers ont conservé leur aspect sauvage et les groupements végétaux rencontrés sont bien typés. On y recense des forêts de pente ombragées (hêtraies à dentaire et érabraies à scolopendre) et sur les pentes bien exposées des hêtraies thermophiles\*\* à céphalanthère de même que des tiliaies (forêts de tilleul sur pente forte ou éboulis). Ils sont bien représentés au niveau des vallons de Norvaux et de Valbois. Des barres rocheuses les dominent et les moindres aspérités de la roche sont colonisées par des végétaux différents selon l'exposition. Les corniches thermophiles\* sont colonisées par des landes à chêne pubescent, la hêtraie thermophile et plus souvent, par des pelouses. Sur le plan avifaunistique, plusieurs espèces particulièrement intéressantes ont été recensées sur la zone : l'engoulevent d'Europe, l'alouette lulu, le busard Saint-Martin, le grand-duc d'Europe, le faucon pèlerin, le milan royal, l'hirondelle des rochers, l'hirondelle des rivages, le guêpier d'Europe et le harle bièvre. Parmi ces dernières, il convient de distinguer les pelouses xériques\* à anthyllide des montagnes et les pelouses submontagnardes thermoxérophiles\* à brome dressé, situées plus en retrait. La variation de la composition floristique observée est liée au caractère superficiel des sols, à l'exposition et aux conditions hydriques. Toutes sont liées à l'absence de fertilisation. Ces pelouses sont entourées d'ourlets forestiers à géranium sanguin et peucedan des cerfs, typés et assez rares dans le département.

Plus rarement, comme au pied du Rocher de Colonne (Scey-en-Varais), on observe une pelouse se développant sur les marnes oxfordiennes. Elle se caractérise par la présence d'une espèce typique et peu commune, le lotier maritime. Cette pelouse évolue, dans les stations où l'écoulement de l'eau devient plus important, vers un groupement riche en molinie (Molinion). Sur le site, la Loue recouvre 4 niveaux typologiques de VERNEAUX, correspondant aux zones à truite supérieure et moyenne, naturellement riches en espèces polluosensibles.

Les structures physiques de haute qualité sont représentées par l'alternance régulière des seuils et des mouilles, accordée à la longueur d'onde des méandres et à la largeur du lit mineur, d'une part et la présence de barres de tuf, densément colonisées par les mousses aquatiques et les macroinvertébrés benthiques, d'autre part. Le site abrite de très belles populations de truite autochtone. Sur la partie basse, la présence de l'Apron (observations annuelles régulières) témoigne de la qualité écologique du site,

notamment sur les secteurs où la rivière a conservé ses caractéristiques originelles (tronçon Chenecey-Chouzelot). La qualité de l'eau appartient à la classe 1B ; elle présente des problèmes (connus depuis plus de 10 ans) de surcharge en composés du phosphore et dans une moindre mesure, de l'azote dès la source et renforcés par la mauvaise qualité de certains petits affluents (ruisseaux de Vervaux, d'Amathay-Vésigneux par exemple).

A l'amont de la résurgence, les surcharges mesurées sur le Doubs et le Dugeon et aggravées par les proliférations d'algues, constituent, pour partie, une des causes des problèmes rencontrés sur le site où les valeurs d'indice biologique (I.B.G.N. 14 - 15 / 20) devraient être parmi les plus élevées du bassin, compte tenu des potentialités biologiques du cours d'eau. Les secteurs de pelouses, l'alternance de milieux ouverts et boisés, de même que la présence sur un espace restreint d'une grande variété d'habitats naturels favorise localement une grande richesse faunistique avec plusieurs espèces de reptiles et insectes protégés. Pour ce qui concerne les oiseaux, le relief du secteur favorise la nidification du faucon pélerin mais on notera également la gélinoite, la pie grièche écorcheur, l'alouette lulu, la bondrée apivore... Enfin, quelques grottes sont mises à profit par les chauves-souris, comme lieux de transit ou d'hibernation. Les deux sites importants de la zone sont la grotte de Nahin (Cléron) et la grotte à l'ours (Chenecey-Buillon - znieff de type I) accueillant de petites populations de Minoptères de Schreibers en transit (respectivement au printemps et en automne), connectées avec la Haute-Vallée et Basse-Vallée de la Loue. D'autre part, le Petit rhinolophe et le Vespertilion de Daubenton se reproduisent dans le secteur avec notamment deux gîtes sur Cléron (église et ancien pont de chemin de fer, tous deux znieff de type I). Enfin, de nombreuses espèces de chiroptères fréquentent les massifs boisés de la vallée (Barbastelle, Noctule de Leisler, Oreillard sp.)

#### ■ **Objectifs et moyens de préservation et de gestion**

Les objectifs de gestion et les moyens de préservation découlent de la sensibilité particulière des milieux naturels et des atteintes observées. Sur l'ensemble du site, plusieurs priorités se dégagent ; les moyens permettant de les atteindre devront faire l'objet d'une définition au niveau local sur les thèmes suivants :  
Amélioration de la qualité de l'eau :

- réduction de la charge en éléments fertilisants à l'amont de la source et dans la vallée (renforcement des normes de rejet et création de dispositifs d'assainissement performants en termes d'abattement de la charge en phosphore) ;
- amélioration de la capacité de stockage des effluents d'exploitations agricoles sur le bassin versant ;

Préserver le cours d'eau et sa dynamique :

- réduction des vitesses de transit des eaux de ruissellement dans le bassin versant et dans le lit majeur ;
- stabilisation des profils en long et en travers du cours d'eau
- accorder les rythmes de prise d'eau des microcentrales au régime des cours d'eau en substituant à la notion de débit réservé celle de " débit biologique acceptable " et en demeurant vigilant en termes de respect des débits réservés, d'entretien et de gestion des microcentrales. Sur le site des gorges de Nouailles, les potentialités du cours d'eau sont réduites par les prélèvements

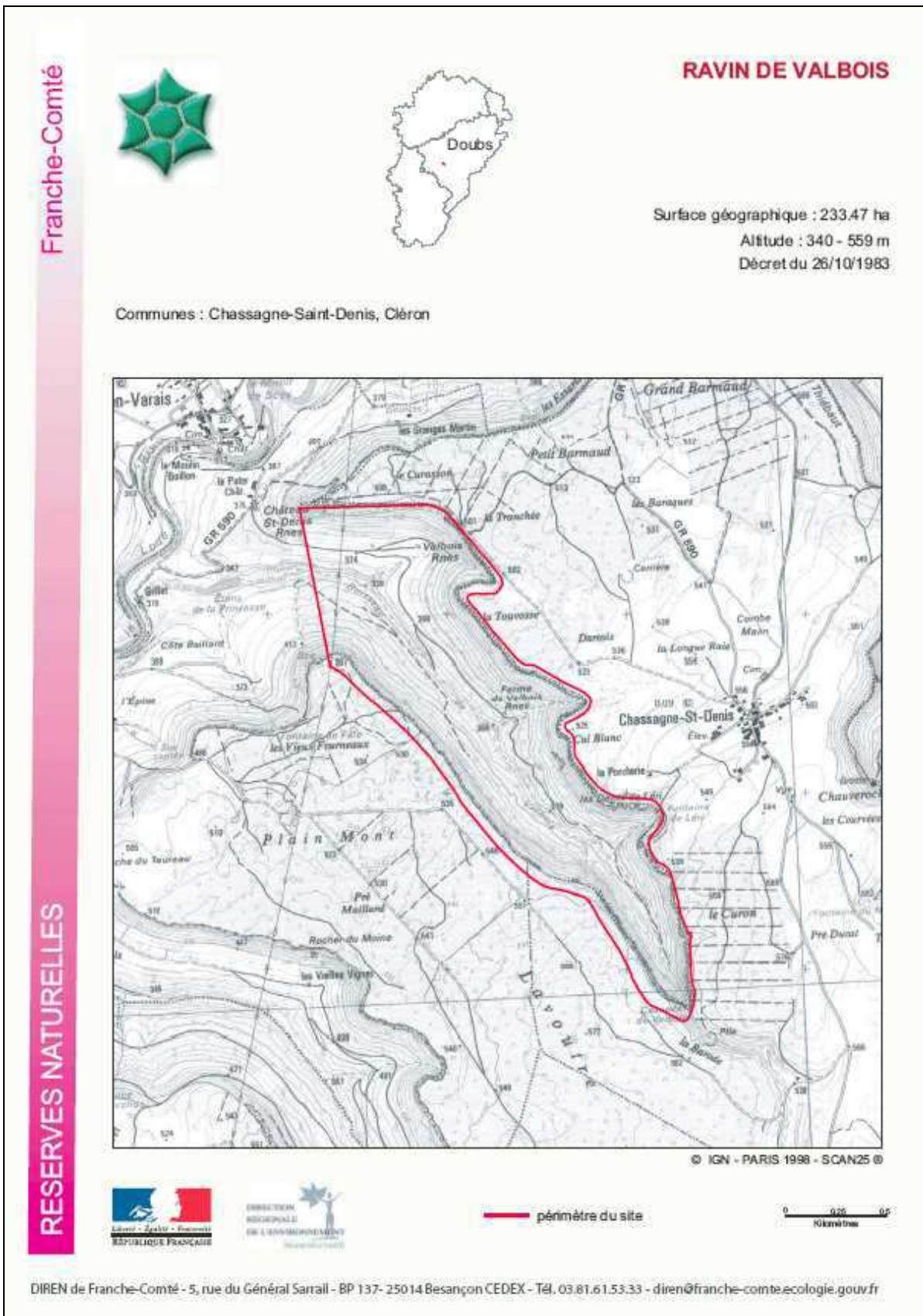
- d'eau à la source ;
- ne créer aucune nouvelle microcentrale ;
  - respecter la libre circulation du poisson de l'aval à l'amont du site. L'échelle rustique du barrage de Chenecey, franchie par le goujon en période de basses eaux, est un exemple de dispositif de communication à installer ou à restaurer sur les ouvrages infranchissables (barrage Rivex à Ornans par exemple) ;
  - éviter le curage et la scarification du lit à des fins "touristiques". Les interventions devront être conduites manuellement et les végétaux coupés devront être évacués vers l'extérieur du cours d'eau ;
  - interdiction stricte de la pratique du V.T.T. et de la randonnée dans le lit de la rivière ;
  - réglementation stricte de la pratique du canoé-kayak en période de basses eaux. Reprendre, à ce titre, la valeur de 4,5 m<sup>3</sup>/s comme seuil de base pour le pratique de cette activité ;
  - éviter les modifications de structure du lit de la Loue pour des motifs de lutte contre les crues, l'équilibre existant représentant un des plus puissants facteurs de qualité écologique du cours d'eau sur l'ensemble du site ;
  - éviter la création de plans d'eau dans le lit majeur.

■ **Protection des habitats terrestres :**

- protéger impérativement les formations tufeuses,
- assurer une gestion conservatoire des formations végétales d'éboulis et des pentes rocheuses les plus intéressantes,
- conduire sur les pelouses des pratiques d'entretien visant à favoriser leur maintien : fauche ou pâturage extensifs adaptés, absence de fertilisation, contrôle de l'embroussaillage et si besoin, défrichage raisonné,
- compte tenu de la nature des formations végétales et de leur intérêt biologique (maturité et structure), la gestion des massifs forestiers nécessitent la mise en place d'une cartographie opérationnelle qui permettra de définir, les secteurs non exploitables, ceux devant faire l'objet d'une gestion particulière et ceux où une gestion ordinaire adaptée aux potentialités du milieu est suffisante. Parmi les deux premières catégories, il convient de distinguer les forêts de pente et d'éboulis (ébraiaies, tiliaies, hêtraies à dentaire), les saulaies et aulnaies, les groupements forestiers thermophiles\* et les forêts vieilles,
- maintenir les milieux intraforestiers ouverts, limiter l'enrésinement des pentes et favoriser toutes mesures susceptibles de maintenir l'ouverture et la qualité des paysages,
- privilégier le maintien de prairies en fond de vallée et favoriser la conduite de pratiques agricoles extensives sur les secteurs inondables.

Enfin, il convient d'organiser la fréquentation afin de limiter les impacts liés au dérangement (certains milieux souterrains, falaises...) ou au surpiétinement (bordure de corniches, pelouses sèches...).

2.6.7 Réserve Naturel Nationale (RNN) intitulée « Ravin de Valbois », Décret du 26/10/1983 ;

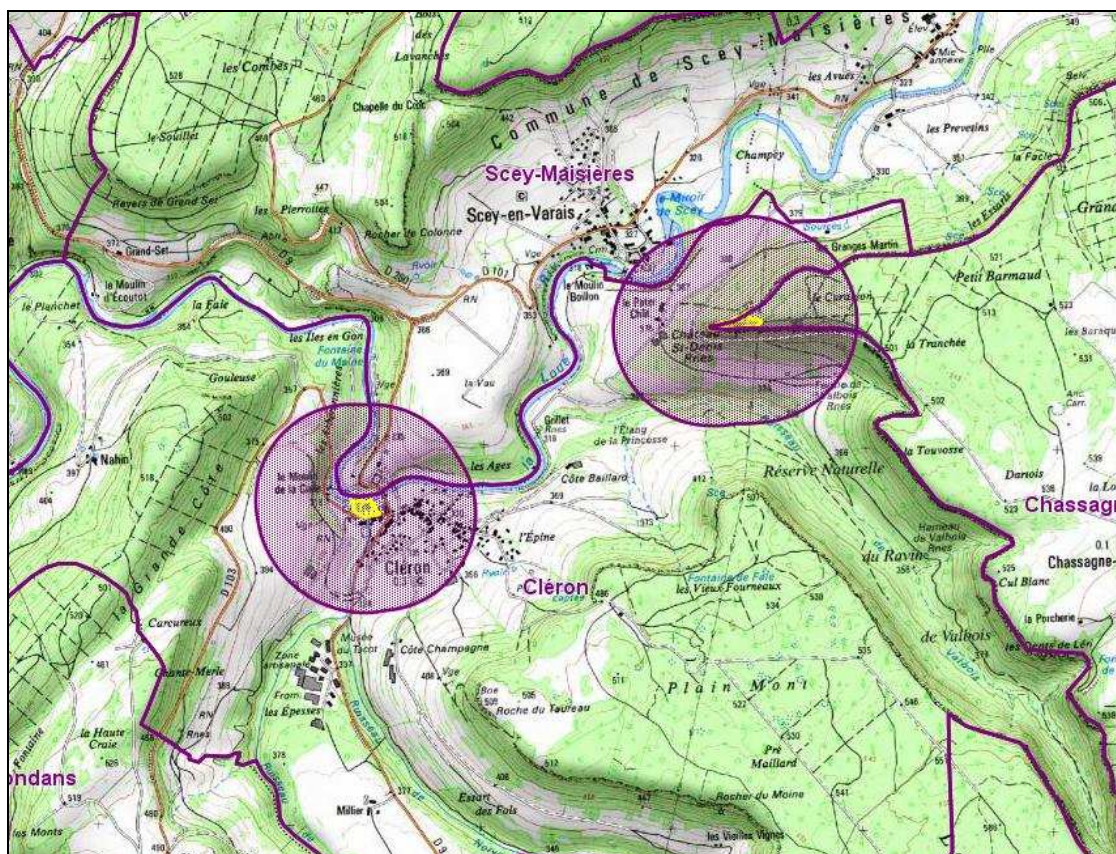


## 2.7 ZONES CULTURELLES PROTÉGÉES

La commune de Cléron est concernée par **une protection au titre des monuments historiques** :

- **Le Château**, inscrit par arrêté du 6 juillet 1988
- **Les vestiges des braies en contrebas**, y compris les substructures, et les vestiges archéologiques des ruines du château de Scey situées au lieu-dit « sous le château » à Cléron, inscrits par arrêté du 6 avril 1987.

*Localisation des monuments classés sur le territoire communal de Cléron*



## 2.8 RISQUES NATURELS

### 2.8.1 Risques naturels

Deux arrêtés de catastrophes naturelles ont été pris sur la commune de Cléron pour des phénomènes d'inondations, coulées de boue et mouvement de terrain. Le premier a été pris en 1996 pour des événements survenus en 1995. Le second correspond à la tempête de 1999.

*Liste des arrêtés de catastrophe naturels*

Type de catastrophe	Début de l'événement	de Fin de l'événement	de Date de l'arrêté	de Date de publication au JO
Inondations et coulées de boue	24/12/1995	25/12/1995	02/02/1996	14/02/1996
Inondations, coulées de boue et mouvement de terrain	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	

## 2.8.2 Risque sismique

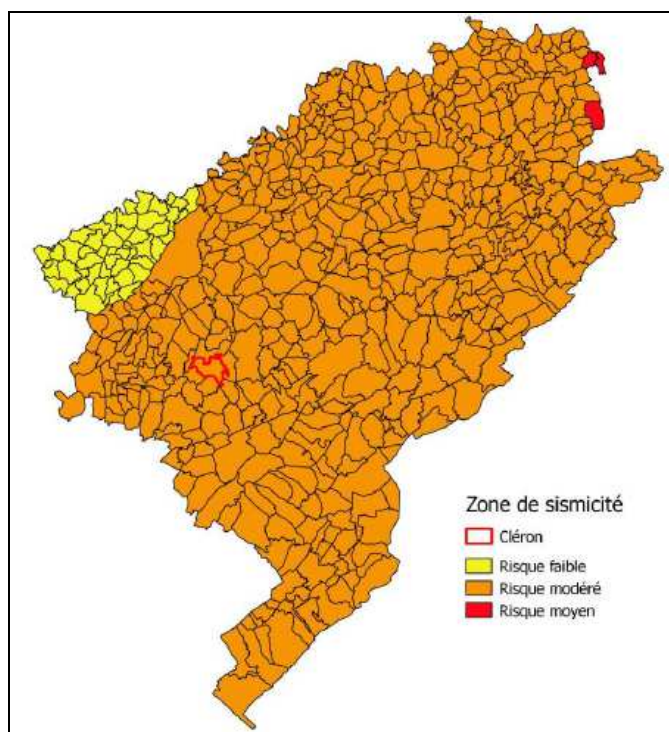
**La commune se situe en zone de risque sismique modéré (accélération de référence de 1,1 m/s).**

La France dispose d'un nouveau zonage sismique divisant le territoire national en cinq zones de sismicité croissante en application des dispositions des articles R.563-1 et R.563-8 du Code de l'Environnement modifiés par les décrets n°2010-1255 et l'arrêté du 22 octobre 2010.

Les règles de construction parasismique applicables à compter du 1er janvier 2011 sont les suivantes :

- Pour les bâtiments neufs, issues directement de l'Eurocode 8 ou de règles forfaitaires pour les maisons individuelles,
- Pour les bâtiments existants qui, s'ils font l'objet de certaines typologies de travaux, soumises à ces mêmes règles modulées.

### Sismicité du Doubs

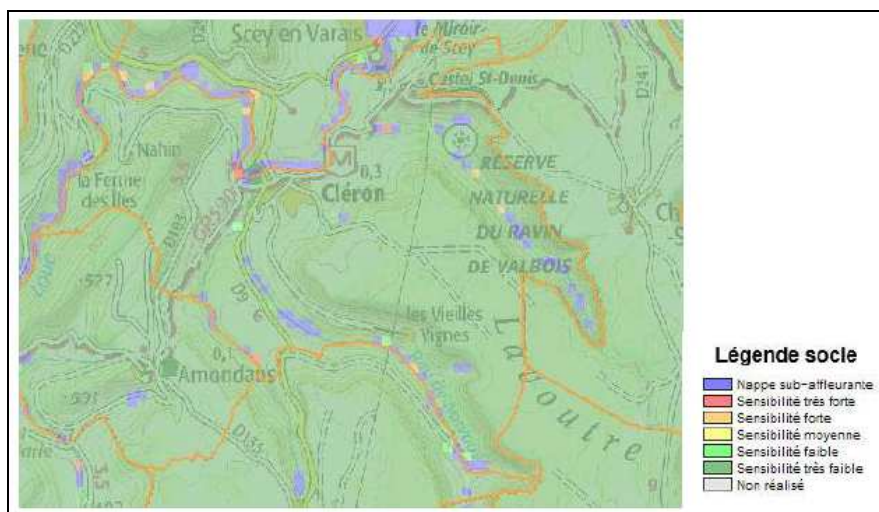


## 2.8.3 Aléas remontée de nappe

L'immense majorité des nappes d'eau sont contenues dans des roches que l'on appelle des aquifères. Ceux-ci sont formés le plus souvent de sable et graviers, de grès, de calcaires. L'eau occupe les interstices de ces roches, c'est à dire les espaces qui séparent les grains ou les fissures qui s'y sont développées. La nappe la plus proche du sol, alimentée par l'infiltration de la pluie, s'appelle la nappe phréatique (du grec "phréin", la pluie). Dans certaines conditions une élévation exceptionnelle du niveau de cette nappe entraîne un type particulier d'inondation : une inondation «par remontée de nappe».

Le BRGM a réalisé une cartographie de cet aléa. **Cléron est peu concerné par cet aléa. La nappe sub-affleurante est observée à basse altitude, au niveau de la Loue et du ruisseau de Norvaux.**

### Risque remontée de nappe



#### 2.8.4 Aléa retrait-gonflement

La carte des sensibilités argileuses, ayant une influence sur le « retrait-gonflement » des argiles, permet d'identifier l'aléa de niveau nul à fort. Dans les secteurs concernés, les constructeurs devront tenir compte de ce risque pour l'élaboration de projets et la conception des aménagements extérieurs.

Les périodes récentes de sécheresse ont mis en évidence la vulnérabilité des constructions individuelles sur certains sols argileux en période de déficit hydrique.

En effet, sous l'effet de la sécheresse, certaines argiles se rétractent de manière importante et entraînent localement des mouvements de terrain non uniformes pouvant aller jusqu'à provoquer la fissuration de certains pavillons.

Des dispositions préventives peuvent être mises en œuvre :

- approfondir les fondations pour qu'elles soient ancrées dans un terrain peu sensible aux variations saisonnières d'humidité,
- homogénéiser ces profondeurs d'ancrage pour éviter les dissymétries (en particulier sur les terrains en pente),
- rigidifier la structure du bâtiment pour qu'elle résiste à des mouvements différentiels (importance des chaînages haut et bas),
- réaliser un trottoir étanche autour de la maison pour limiter l'évaporation à proximité immédiate des façades,
- maîtriser les eaux de ruissellement et les eaux pluviales pour éviter leur infiltration aux pieds des murs,
- ne pas planter d'arbres trop près de la maison...

**La commune de Cléron est concernée par un aléa faible et un aléa moyen.** Globalement, les zones urbanisées ne sont soumises à aucun aléa, hormis le secteur le plus à l'Est. Toutefois, l'aléa sur cette

zone reste de niveau faible. Un autre secteur est observé au niveau du ruisseau de Norvaux à proximité des surfaces urbanisées de la commune. L'aléa est également de niveau faible.

La commune est confrontée à :

- Un aléa nul sur 50% du territoire de la commune
- Un aléa faible sur 36% (525 hectares) du territoire de la commune
- Un aléa moyen sur 14% (205 hectares) du territoire de la commune

*Aléa retrait gonflement des argiles*

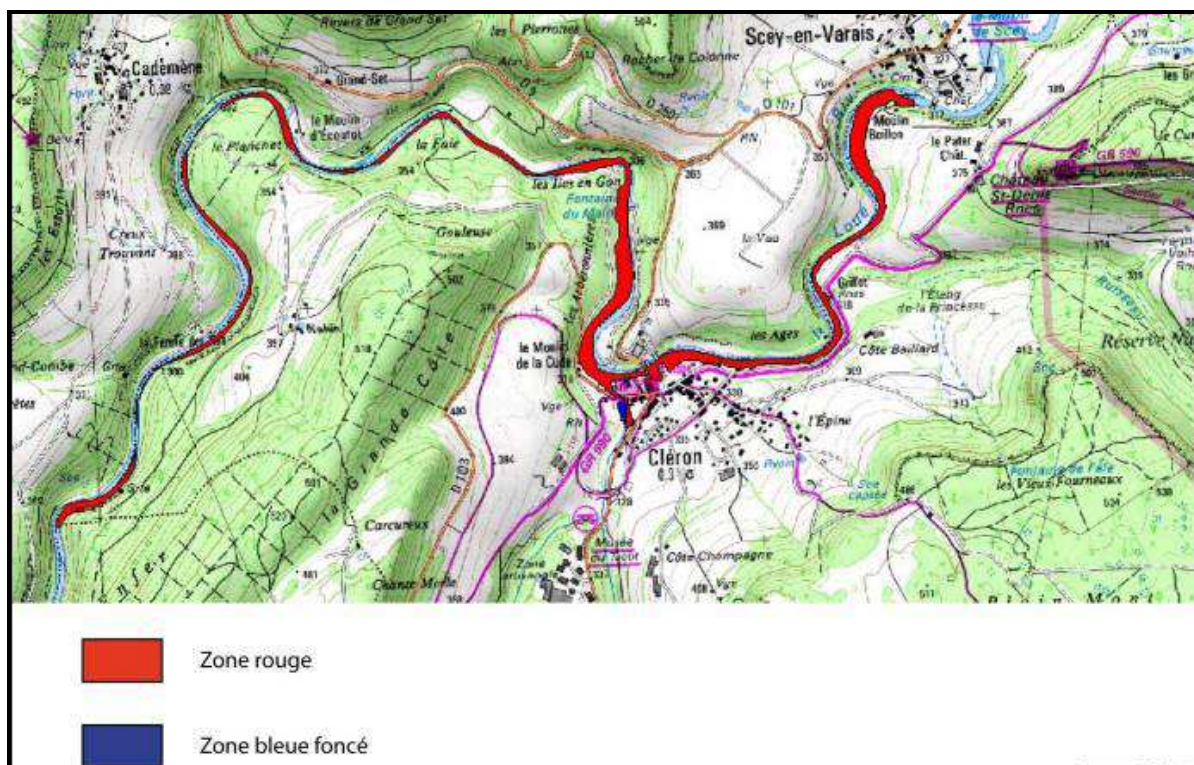


### 2.8.5 Le risque inondation

**La commune de Cléron est concernée par le PPRi (Plan de Prévention des Risques inondation) Loue approuvé par arrêté préfectoral du 1er juillet 2008 et modifié le 8 février 2011.**

Les zones inondables doivent être réglementées plus ou moins strictement selon la densité de l'urbanisation existante, leur affectation et l'intensité du risque (aléa). Trois zones réglementaires ont été identifiées :

- Rouge : zone inconstructible
- Bleu foncé : zone inconstructible, autorisant toutefois l'extension limitée des constructions existantes
- Bleu clair : zone constructible avec des prescriptions visant à protéger les biens et les personnes du risque d'inondation (en particulier respect de la côte de référence pour les constructions).

*PPRI de la Loue à Cléron (Source DDT 25)*

## 2.9 CONSOMMATION D'EAU POTABLE ET RESSOURCE

**Le gestionnaire du réseau d'eau potable est le Syndicat Intercommunal des Eaux de la Haute-Loue.** Celui-ci a confié l'exploitation à la Société de Distribution Gaz et Eaux par contrat de délégation de service publique. Le SIEHL a la compétence eau potable pour 99 communes et réalise de la vente en gros auprès de 9 communes et 3 syndicats intercommunaux.

**L'essentiel de la commune de Cléron est alimentée par les stations de Lods, et de Montgesoye. Le hameau du Nahin ne peut être alimenté qu'à partir de la source du Nahin.**

La station de Lods (regroupant deux puits) dispose d'une capacité maximale de 14 000 m<sup>3</sup>/j et celle de Montgesoye a une capacité maximale de production de 15 600 m<sup>3</sup>/j.

La commune de Cléron compte 169 abonnés en 2017. Le volume facturé annuel varie beaucoup d'une année à l'autre. Les variations sont dues aux prises d'eau variables de la fromagerie Perrin, car la fromagerie possède sa propre ressource en eau, en plus de l'alimentation par le réseau du SIE de la Haute-Loue. La part de cette dernière représente 50 à 60% du volume facturé selon les années.

### 3. BESOINS EN TERMES D'ASSAINISSEMENT

#### 3.1 POPULATION ET URBANISATION

##### 3.1.1 Population

Lors du dernier recensement de 2013, **la commune de Cléron comptait 319 habitants**. On constate une croissance constante depuis 1974 avec toutefois une forte augmentation sur la période 1976-1982. **Bien que toujours positif, un ralentissement démographique est observé depuis les années 2000.**

**La commune estime au 1<sup>er</sup> janvier 2018, une population de 330 habitants.**

Ci-dessous, le tableau présente l'évolution de la population sur la commune de Cléron.

*Evolution de la population de la commune de Cléron*

#### EVOLUTION COMPAREE DE LA POPULATION DEPUIS 1968

ECHOLON TERRITORIAL	1968	1975	1982	1990	1999	2006	2013
CLERON	188	182	235	266	294	304	319

##### 3.1.2 Logement

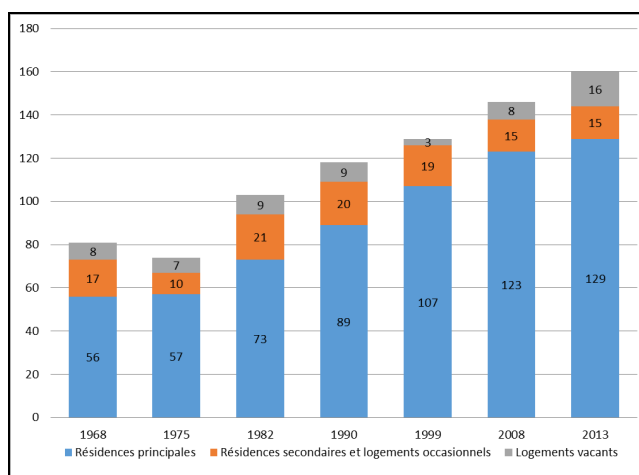
En 2013, la commune de Cléron compte un parc total de 160 logements. Ce parc connaît une croissance constante depuis 1968 (excepté sur la période 1968-1975), avec la plus forte augmentation enregistrée entre 1975 et 1982 (+ 29 unités).

Le parc de logements se définit par une majorité de résidences principales soit 81 % (129 logements) en 2013. Les résidences secondaires représentent 9,4% du parc (15 logements) et les logements vacants 10% (16 unités).

**En 2013, la taille moyenne des foyers était d'environ 2,47 habitants par logement.**

Ci-dessous, un graphique présente l'évolution des logements sur la commune de Cléron.

*Evolution des logements sur la commune de Cléron*



### 3.1.3 Urbanisation

#### ■ Présentation

La commune de Cléron a élaboré son Plan Local d'Urbanisme en 2002 ayant fait l'objet d'une modification en 2009. Durant la même année, le PLU a été rétrogradé en POS car le document d'urbanisme était incomplet (absence d'un PADD).

La loi ALUR instaure le principe de caducité des POS en mars 2016. Ainsi, la commune a souhaité procéder par délibération du 15 mai 2014 à la révision de son document d'urbanisme. Une délibération complémentaire a été prise le 19 septembre 2014 afin de préciser les objectifs poursuivis par la commune dans le cadre de l'élaboration de son PLU :

- Maitriser le développement de la commune et son organisation urbaine,
- Traiter les espaces publics et mettre en valeur l'espace central du village,
- Permettre la création d'emplacements réservés pour la réalisation de projets communaux de voirie ou d'équipements publics,
- Encourager la mixité de l'habitat en favorisant l'offre locative et la diversité des logements,
- Réorganiser les zones d'extension à vocation d'habitat en prévoyant des orientations d'aménagement,
- Assurer la préservation des terres agricoles et des espaces naturels de valeur

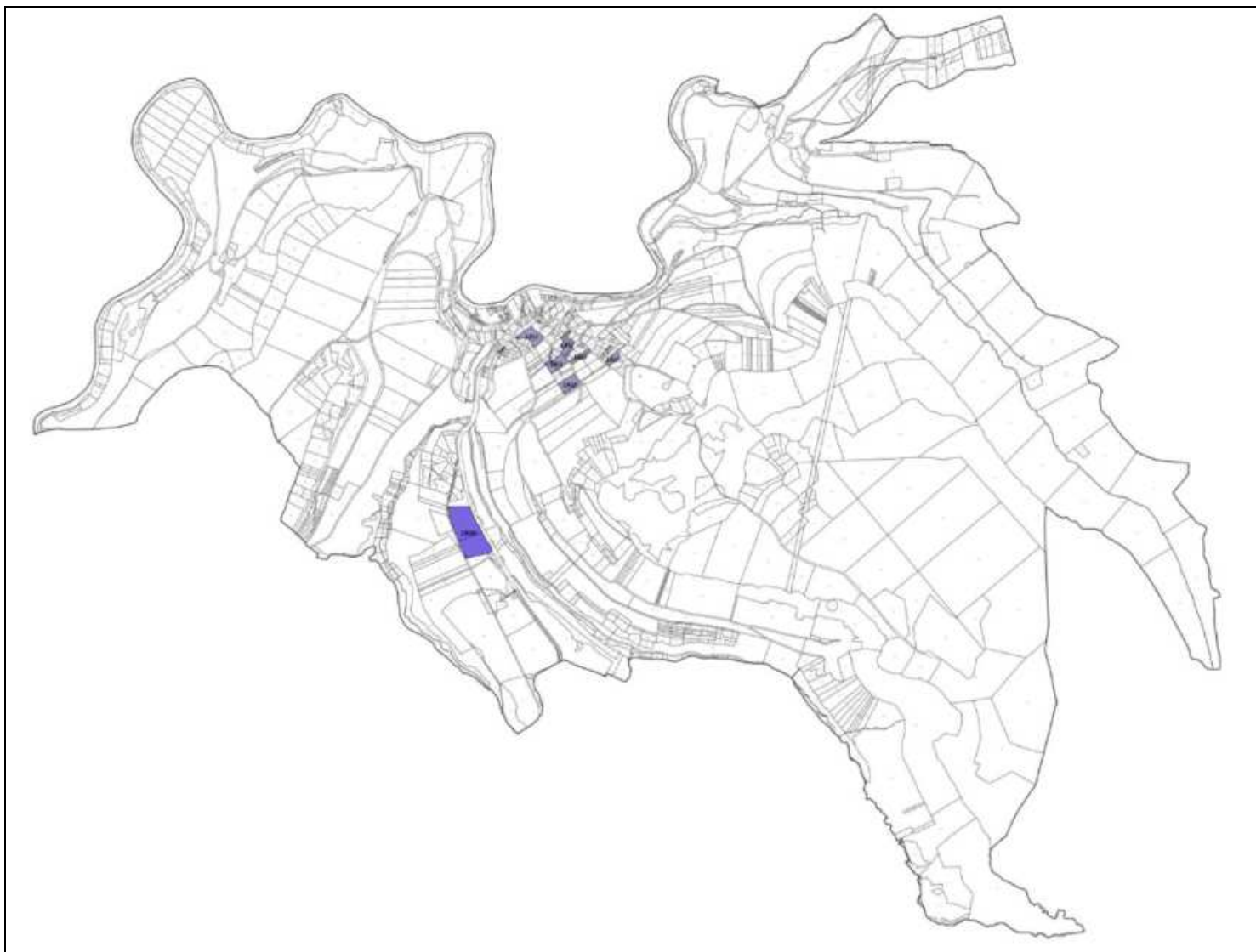
**La révision du PLU de Cléron est en cours de réalisation.**

#### ■ Information sur les zone orientations d'aménagement et de programmation (OAP) prévu dans le cadre de la révision du PLU en cours de réalisation

Le PLU en cours de révision de Cléron comporte ainsi 6 secteurs d'OAP sur une superficie globale de 3,2 hectares.

Toutes ces OAP sont dites « sectorielles » (article R.151-6 du Code de l'Urbanisme) et ont vocation à encadrer des opérations d'habitat.

Localisation des secteurs d'OAP



■ **Site 1**

*Extrait du PLU en cours de révision*

**Site 1**

Le tènement concerné par l'OAP recouvre une surface d'environ 0,7 hectare. Il est considéré comme stratégique à l'échelle de l'aménagement de la commune car sa situation le place :

- > En cœur de bourg
- > À proximité de lotissements récents
- > Dans un secteur facile d'accès et de faible pente

Notons que ce secteur est aujourd'hui concerné par une activité de maraîchage. La relocalisation de l'activité de maraîchage serait envisagée.

Il va s'agir sur ce secteur de réussir un aménagement qualitatif visant à créer une connexion avec le bourg plus haut.

• **Traitement paysager**

En cohérence avec l'axe 3 du PADD (*objectif 1 : Assurer la préservation des paysages pour renforcer l'attractivité touristique*), l'urbanisation de ce secteur devra s'accompagner de la réalisation d'espaces verts et de frange végétal, afin d'être perméable à la petite faune, ainsi qu'à la flore locale. Afin de compléter efficacement les espaces verts, la continuité verte devra être assurée jusqu'à la rue du Petit Cheneaux. Un autre intérêt de cet espace vert est de contribuer à créer des espaces de rencontres qui pourront favoriser la mixité sociale, en lien avec l'axe 1 du PADD (*objectif 2 : Valoriser le cœur du village en misant sur un traitement qualitatif des espaces publics et objectif 4 encourager la mixité de l'habitat en favorisant l'offre locative et la diversité des logements*).

• **Volet habitat**

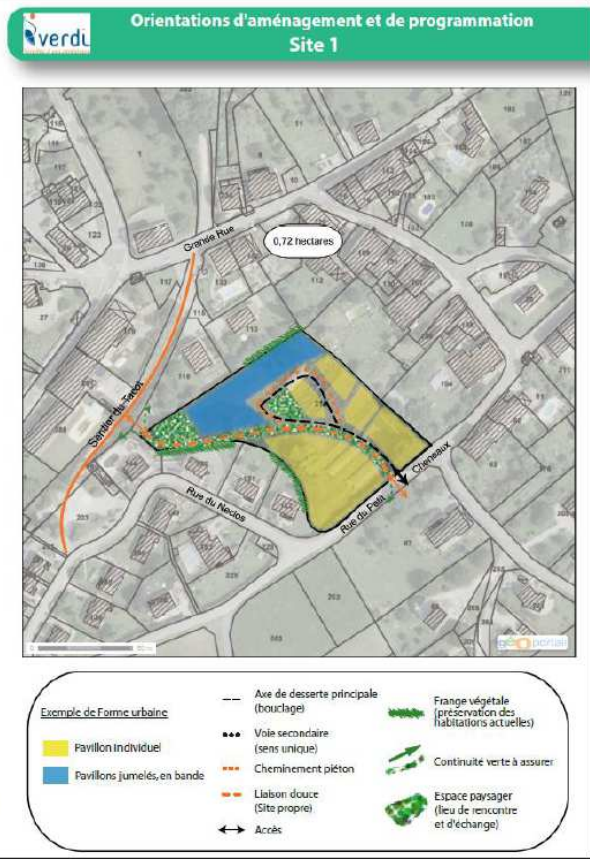
L'OAP devra proposer une densité de 14 à 17 logements à l'hectare, en cohérence avec l'axe 1 du PADD (*objectif 1 : Maitriser le développement et l'organisation urbaine de la commune*). Le site est donc appelé à recevoir 10 à 12 logements. En lien avec l'objectif de mixité de l'habitat, il conviendra ici de diversifier les constructions. La partie sud sera réalisée en pavillons individuels, tandis que la partie nord, celle qui est au contact du bourg, recevra une densité plus importante, avec des pavillons jumelés. Cette disposition permettra de faire un gradient de densité et de ne préserver « l'image » du bourg en étant pas trop brutal dans le développement urbain.



• **Volet déplacement**

L'accès principal de cette OAP sera réalisé via la rue du Petit Cheneaux et un bouclage permettra au véhicule de se retourner et de pouvoir ressortir du quartier par cette même rue.

Une liaison douce par le sentier du Tacot permettra de contribuer au désenclavement de la partie la plus excentrée de l'OAP. Par ailleurs, cela participera également au développement des cheminements doux, voulu par l'axe 1 du PADD (*objectif 2 : Valoriser le cœur du village en misant sur un traitement qualitatif des espaces publics*). Ces cheminements doux permettront de développer les circulations piétonnes entre les différentes parties de la commune.



■ **Site 2 et site 6**

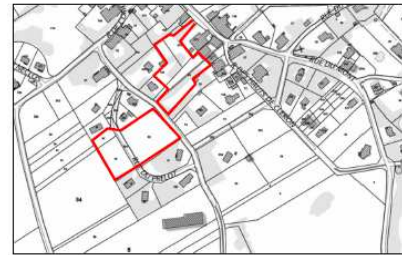
*Extrait du PLU en cours de révision*

**Site 2 et site 6**

Les 2 secteurs ont été réunis dans la même OAP au vu de leur proximité géographique. L'aménagement de 2 secteurs pourra se réaliser indépendamment.

Le tènement concerné par l'OAP du site 2 recouvre une surface d'environ 0,7 hectare et celui concerné par le site 6 représente environ 0.6 hectares. Ils sont considérés comme stratégiques à l'échelle de l'aménagement de la commune car leurs situations les placent :

- > En entrée de bourg
- > À proximité de lotissements récents
- > Dans un secteur facile d'accès et de faible pente
- > Dans une situation propice à la réalisation de cheminements qui pourraient faciliter la circulation du bourg



Il va s'agir ici d'urbaniser un secteur d'entrée de ville (site 2) et un autre qui pourrait permettre de fluidifier les circulations piétonnes entre la rue du Prélot et la Grande Rue, tout en essayant de maintenir une certaine densité.

• **Traitement paysager**

En cohérence avec l'axe 3 du PADD (objectif 1 : Assurer la préservation des paysages pour renforcer l'attractivité touristique), l'urbanisation de ce secteur devra s'accompagner de la réalisation de frange végétale, afin d'être perméable à la petite faune, ainsi qu'à la flore locale et de ménager les transitions à opérer avec le tissu bâti existant. Le site 6 devra prévoir des espaces verts en cohérence avec le PADD (objectif 2 : Valoriser le cœur du village en misant sur un traitement qualitatif des espaces publics et objectif 4 encourager la mixité de l'habitat en favorisant l'offre locative et la diversité des logements). Les cheminements piétons s'accompagneront de la réalisation de parterre végétal qui pourra servir de continuité végétale.

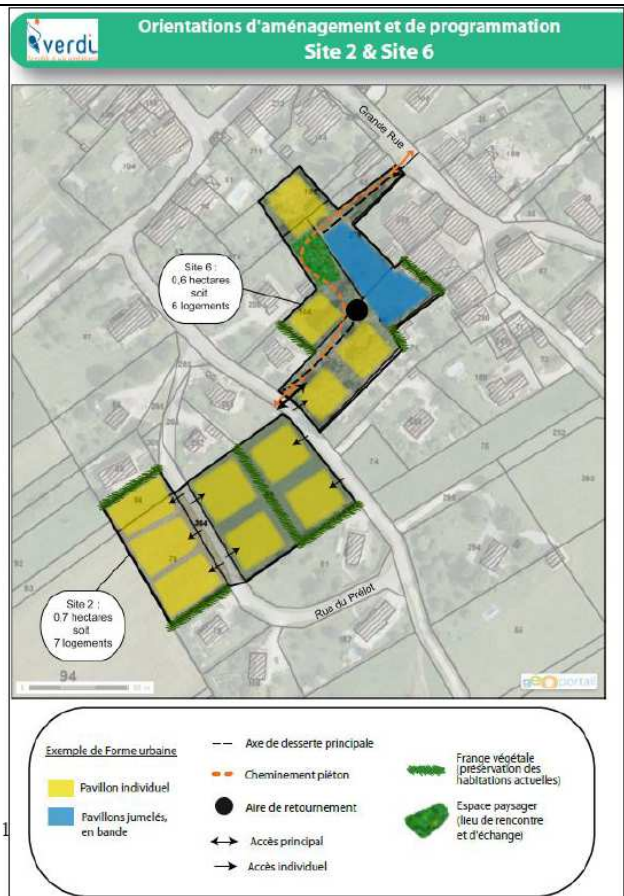


• **Volet habitat**

L'OAP devra proposer une densité de 10 logements à l'hectare, en cohérence avec l'axe 1 du PADD (objectif 1 : Maitriser le développement et l'organisation urbaine de la commune). Le site est donc appelé à recevoir un minimum de 13 logements. En lien avec l'objectif de mixité de l'habitat, le site 6 devra proposer différentes typologies de constructions. La partie sud sera réalisée en pavillons individuels, tandis que la partie nord, celle qui est au contact du bourg, recevra une densité plus importante, avec des pavillons jumelés. Cette disposition permettra de faire un gradient de densité et de ne préserver « l'image » du bourg en étant pas trop brutal dans le développement urbain. L'environnement du site 2 (entrée de ville, constructions alentours, etc.) ne se prêtant pas aux logements en bande, il a été décidé de réaliser la totalité des constructions en logements pavillonnaires. Ceci afin de ne pas nuire à l'image d'entrée de commune.

• **Volet déplacement**

Au niveau des déplacements, l'accès des parcelles sera réalisé par les rues les plus proches. La configuration urbaine, notamment avec la présence d'une ligne moyenne tension sur le site n°6 ne permet pas de réaliser un bouclage automobile entre la grande rue et la rue du Prélot. Néanmoins, le projet a conservé cette idée de fluidifier la circulation en réalisant tout de même un principe de cheminement piéton pour relier le centre du nouveau quartier jusqu'à la Grande rue, en lien avec l'axe 1 du PADD (objectif 2 : Valoriser le cœur du village en misant sur un traitement qualitatif des espaces publics).



■ **Site 3, site 4 et site 5**

*Extrait du PLU en cours de révision*

**Site 3, 4 et 5**

Les 3 secteurs ont été réunis dans la même OAP au vu de leur proximité géographique. L'aménagement de 3 secteurs pourra se réaliser indépendamment.

Le tènement concerné par l'OAP du site 3 recouvre une surface d'environ 0,7 hectare, le site 4 représente 0,2 hectares et le site 5 représente environ 0,3 hectares. Ils sont considérés comme stratégiques à l'échelle de l'aménagement de la commune car leurs situations les placent :

- > En entrée de bourg
- > À proximité de lotissements récents
- > Dans un secteur facile d'accès et de faible pente

Il va s'agir ici d'urbaniser deux secteurs d'entrée de commune (sites 4 et 5) et un autre qui pourraient permettre la remobilisation d'une parcelle actuellement occupée par un vieux bâtiment.

• **Traitement paysager**

Comme pour les autres OAP et en cohérence avec l'axe 3 du PADD (*objectif 1 : Assurer la préservation des paysages pour renforcer l'attractivité touristique*), l'urbanisation de ces secteurs devra s'accompagner de la réalisation de frange végétal, afin d'être perméable à la petite faune, ainsi qu'à la flore locale et de ménager les transitions à opérer avec le tissu bâti existant. C'est le site 3 qui est le plus intéressant en la matière puisque sa réalisation devra être accompagnée de celle d'un espace paysager en son centre, lequel pourra également servir d'espace récréatif. Des cheminements piétons seront réalisés dans les sites 3 et 4 en cohérence avec l'axe 1 du PADD (*objectif 2 : Valoriser le cœur du village en misant sur un traitement qualitatif des espaces publics*).

• **Volet habitat**

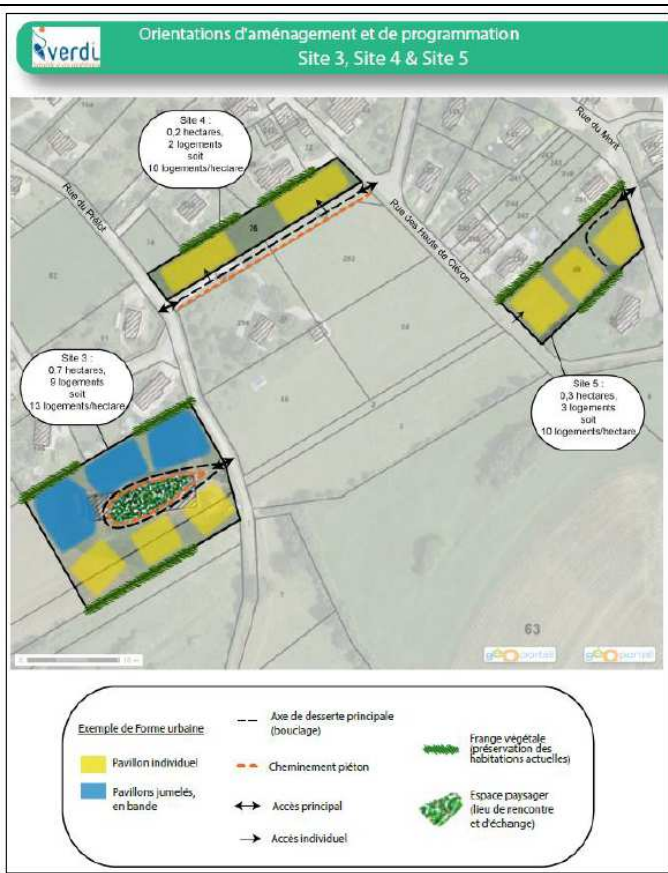
Les sites devront avoir une densité minimum de 10 logements à l'hectare, en cohérence avec l'axe 1 du PADD (*objectif 1 : Maîtriser le développement et l'organisation urbaine de la commune*), sauf en ce qui concerne le site 3 qui devra proposer une densité plus forte de 13 logements par hectare.



De manière globale, l'OAP vise donc la réalisation de 14 logements au minimum. En lien avec l'objectif de mixité de l'habitat, le site 3, celui qui a la plus grande superficie, devra proposer différentes typologies de constructions. La partie sud sera réalisée en pavillons individuels, tandis que la partie nord, celle qui est au contact du tissu bâti, recevra une densité plus importante, avec des pavillons jumelés. Cette disposition permettra de faire un gradient de densité et de ne préserver « l'image » du bourg en étant pas trop brutal dans le développement urbain. La situation des autres sites en entrée de commune ne se prêtant pas aux logements en bande, il a été décidé de réaliser la totalité des constructions en logements pavillonnaires. Ceci afin de ne pas nuire à l'image d'entrée de commune.

• **Volet déplacement**

Au niveau des déplacements, l'accès des parcelles sera réalisé par les rues les plus proches. Les voies automobiles des sites 3 et 4 seront accompagnées de cheminements doux, en lien avec l'axe 1 du PADD (*objectif 2 : Valoriser le cœur du village en misant sur un traitement qualitatif des espaces publics*).



## ■ Extension de la zone artisanale

### Extrait du PLU en cours de révision

#### Site de la future ZA

Ce secteur est dans le prolongement de la Zone d'activité existantes des Epesses.

Le tènement concerné par l'OAP recouvre une surface d'environ 3.9 hectares.

Ce site est considéré comme stratégique à l'échelle de l'aménagement du développement économique de la commune car il est dans la continuité de l'actuelle zone d'activité.

#### • **Traitement paysager**

Comme pour les autres OAP et en cohérence avec l'axe 3 du PADD (*objectif 1 : Assurer la préservation des paysages pour renforcer l'attractivité touristique*), l'urbanisation de ces secteurs devra s'accompagner de la réalisation de frange végétal, afin d'être perméable à la petite faune, ainsi qu'à la flore locale et de ménager les transitions à opérer avec l'environnement sensible.

#### • **Volet économie**

Le développement de cette zone est en cohérence avec l'axe 2 du PADD (*Objectif 1 : Permettre le maintien et l'accueil de nouvelles activités sur la commune*). L'urbanisation à vocation économique de ce secteur permettra d'offrir de nouvelles possibilités pour l'accueil d'entreprises sur la commune.



## ■ Conclusion

L'objectif de population à horizon 2030 du PLU en cours de réalisation est de 341 habitants.

Les parcelles concernant l'extension de la zone artisanale seront achetées par l'entreprise SA PERRIN VERMOT. La gestion des eaux usées sur cette extension sera gérée en interne sur la station d'épuration de la fromagerie.

## 3.2 ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES

### 3.2.1 Artisans, commerces et industries

La commune possède une zone d'activités créée dans les années 70, située le long de la RD 9 au sud et à l'écart du village (à 600 mètres environ).

#### Liste des entreprises recensées sur la commune :

- Entreprise BENOIT Peintures
- TREMAS Industrie
- DIAMAC
- CRM Motoculture
- MTBI Serrurerie Métallerie Tôlerie
- Emmanuel GUY
- Entreprise SATORY

- Franck ARNOUX
- La SARL Stiegler-Boissier
- Fromagerie SA PERRIN VERMOT => *Unité de traitement des eaux usées propre à la fromagerie*
- Entreprise ALBERT

**Liste des activités de services :**

- Auberge du Château - hôtel-restaurant => *Actuellement fermée*
- Restaurant Hameau du Fromage => *Unité de traitement des eaux usées en commun avec la fromagerie*
- Un gîte

**Liste des commerces :**

- Les jardins de Zélie
- Fromagerie Perrin

### 3.3 ALIMENTATION EN EAU POTABLE

La distribution de l'eau potable est assurée par le Syndicat Intercommunal des Eaux de la Haute-Loue. Celui-ci a confié l'exploitation à la Société de Distribution Gaz et Eaux par contrat de délégation de service publique. **Suite à la loi sur la protection des données personnelles, nous n'avons pas pu récupérer le listing des consommations d'eau potable par d'abonné.** Nous avons pris le dernier relevé en notre possession de l'année 2015.

**Les tableaux suivants présentent les différentes caractéristiques de consommation observées sur la commune pour l'année 2015.**

Consommation en eau potable des foyers raccordés au réseau d'assainissement

	Année 2015
Volume consommé en m <sup>3</sup> /an	11 178
Nombre d'abonnés	127
Volume moyen consommé par abonnés	88 m <sup>3</sup> /an/ab.

*\*Cette consommation ne comprend pas la consommation de l'entreprise SA PERRIN VERMOT, lorsqu'il manque d'eau au niveau de sa ressource.*

Consommation en eau potable des foyers non raccordés au réseau d'assainissement

	Année 2015
Volume consommé en m <sup>3</sup> /an	Donnée non communiquée
Nombre d'abonnés	Donnée non communiquée
Volume moyen consommé par abonnés	-

Après étude des consommations d'eaux potable, il n'est pas constaté de gros consommateur raccordé au réseau d'assainissement de la commune.

### 3.4 ZONAGE D'ASSAINISSEMENT

#### 3.4.1 Etat des lieux

La commune de Cléron nous a mandaté pour **effectuer une révision de son zonage d'assainissement en parallèle de l'étude diagnostique de son système d'assainissement collectif.**

Elle dispose actuellement d'un zonage d'assainissement établi en 2002. Cette révision intervient afin de mettre en adéquation le zonage d'assainissement avec le Plan Local d'urbanisme qui est en cours de révision.

#### 3.4.2 Révision du zonage d'assainissement

Suite à la présentation des différents scénarios à la commune de Cléron dans le cadre du rapport du zonage d'assainissement, le Conseil Municipal a opté pour le zonage suivant :

**La commune retient la proposition de zonage du scénario A, mais en modifiant les habitations n° 5 et n°7 rue du Pater en assainissement non collectif**

■ **Le zonage retenu par la commune est le suivant :**

- Assainissement collectif : bourg de Cléron + zone artisanale (hors établissement SA PERRIN VERMOT)
- Assainissement non collectif : Habitation n°5 Rue du Pater, Habitation n°7 Rue du Pater, Habitation n°15 Rue du Pater, établissement SA PERRIN VERMOT, Hameau de Nahin, base nautique du Planchet, Le Moulin Boillon, Hameau du Pater, Grillet, Millier, Les Vieilles Vignes, Les Granges Martin.

La révision du zonage d'assainissement n'est pas encore passée en enquête publique. L'enquête publique du zonage d'assainissement est programmé en même temps que la révision du PLU (Septembre / octobre 2019).

La carte de zonage (non validée en enquête publique) est présentée en annexe n°1.

## 4. CARACTERISTIQUES DES RÉSEAUX ET OUVRAGES DE COLLECTE

### 4.1 LES RÉSEAUX D'ASSAINISSEMENT

#### 4.1.1 Fonctionnement du réseau d'assainissement

**L'assainissement collectif est majoritaire** au sein de la commune de Cléron. Actuellement, le bourg de Cléron et la zone artisanale de Cléron sont desservis par un réseau d'assainissement de type séparatif.

**L'assainissement collectif de la commune de Cléron est assuré par 2 stations d'épurations :**

- **Une station d'épuration qui traite les effluents du village de Cléron**
- **Une station d'épuration qui traite les effluents de la zone artisanale**

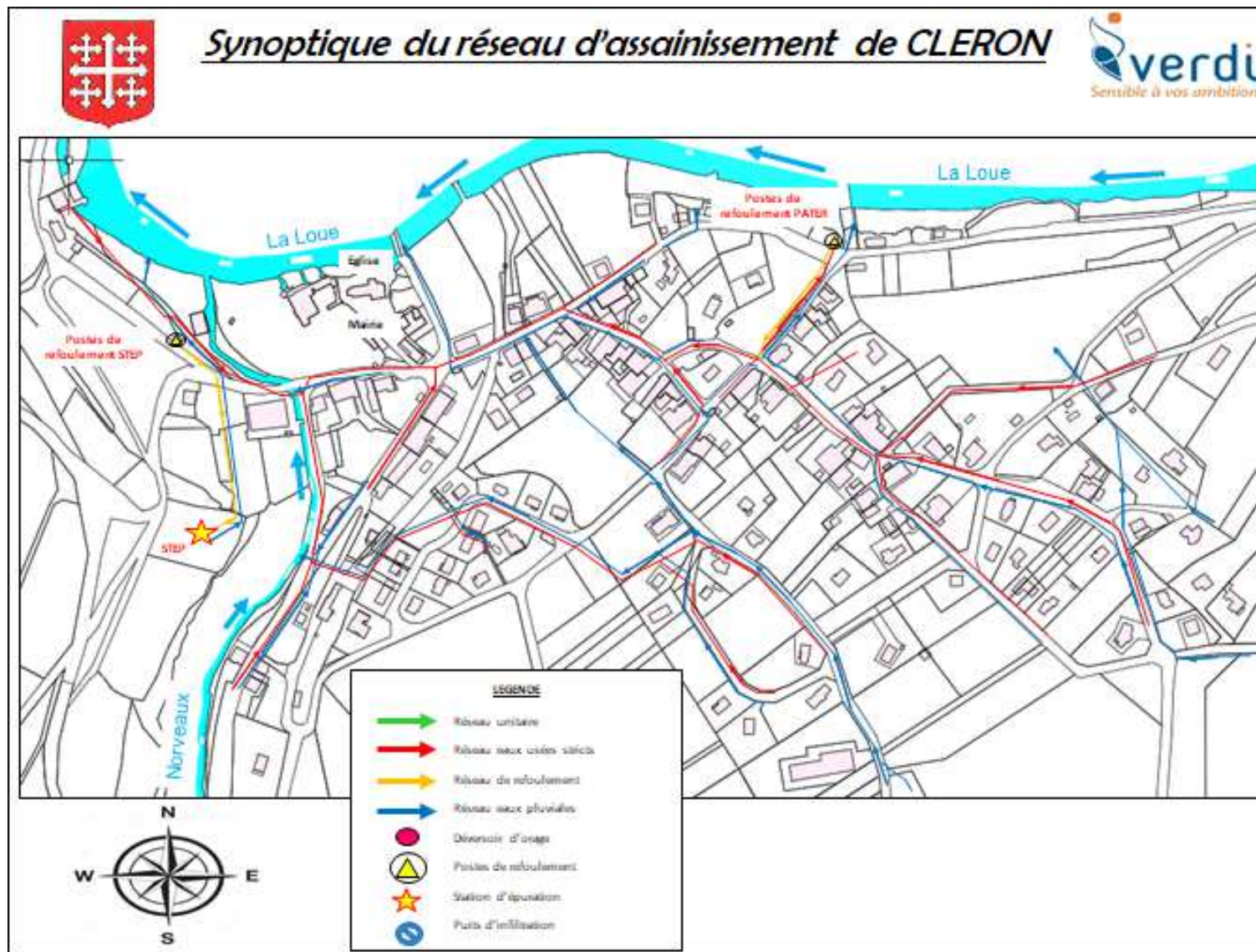
On note la présence d'une 3<sup>ème</sup> station d'épuration sur le territoire communal, qui correspond à la station d'épuration de l'entreprise SA PERRIN VERMOT qui fabrique du fromage.

Actuellement, l'exploitation des réseaux est assurée en régie par la commune de Cléron. Le réseau d'assainissement de Cléron est 100% de type réseau séparatif.

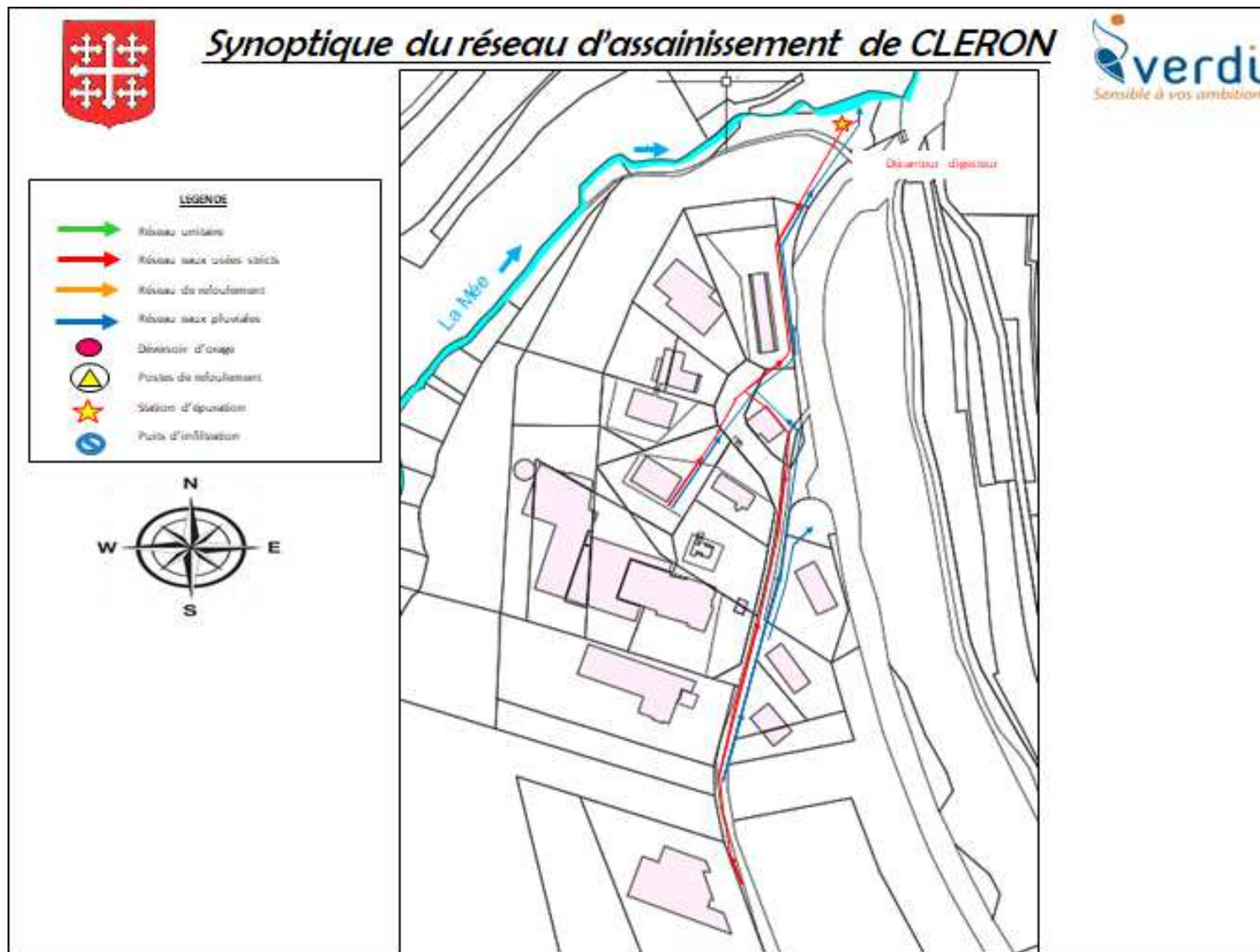
**Le plan du réseau d'assainissement est présenté en annexe n°2.**

**Le fonctionnement du réseau d'assainissement est présenté sur le synoptique en page suivante et en annexe n°3.**

*Synoptique du réseau d'assainissement du bourg de Cléron*



*Synoptique du réseau d'assainissement de la zone artisanale de Cléron*



#### 4.1.2 Descriptif

Les caractéristiques du réseau d'assainissement sont présentées dans les tableaux ci-dessous :

Type de réseau	Linéaire (en ml)
Réseau eaux usées	4 073
Réseau eaux pluviales	5 782
Réseau en refoulement	308
<b>Total</b>	<b>10 163</b>

	Nombre total
Regards d'eaux usées	92
Regards d'eaux pluviales	49
Grilles d'eaux pluviales	125

Le réseau de collecte des eaux usées est majoritairement en DN200 PVC, le linéaire total est de 4 073 mètres.

Le réseau d'eaux pluviales existant correspond à l'ancien réseau unitaire. Il est composé majoritairement de canalisations en béton, avec des diamètres compris entre 150 mm et 600 mm.

#### 4.1.3 Anomalies

**Au niveau du village, dans l'ensemble le réseau de collecte des eaux usées est correct.** Ceci est justifié puisque les travaux de création du réseau d'eaux usées sont relativement récents (années 2004/2005).

**Par contre le réseau de collecte des eaux usées et eaux pluviales au niveau de la zone artisanale est en très mauvais état.** Le réseau de collecte est de type réseau mixte (réseaux d'eaux usées et eaux pluviales dans un unique et même regard, séparés par une cloison).

L'ensemble des anomalies observées lors des visites de terrain au droit des regards est présenté ci-dessous.

■ **Anomalies n°1 – Problème de connexion entre le réseau d'eaux usées et eaux pluviales sur la zone artisanale :**

Il est constaté des connexions entre le réseau d'eaux usées et le réseau d'eaux pluviales puisque la hauteur des murettes de séparation du réseau mixte sont pour la plupart inexistantes ou alors trop petite. Les anomalies sont présentées en page suivante.

Photo regard S563



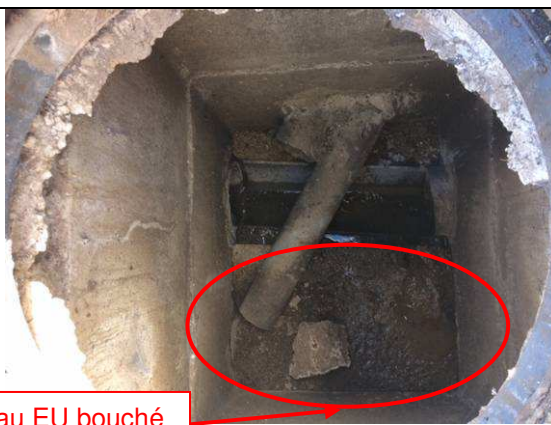
Photo regard S575



Photo regard S576



Photo regard S577



Réseau EU bouché

Photo regard S601

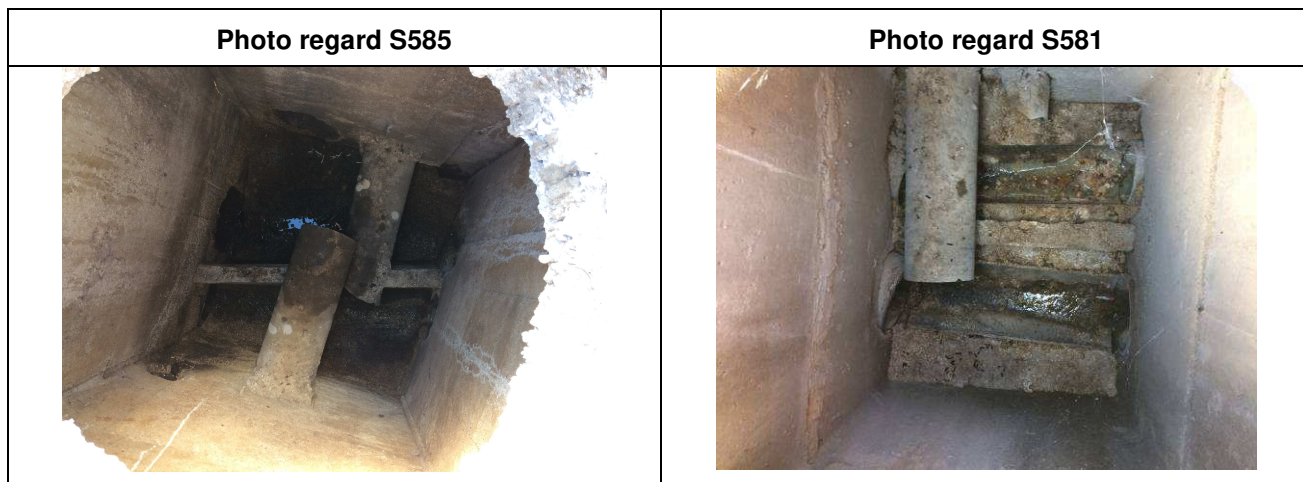


Réseau EU bouché

Photo regard S602

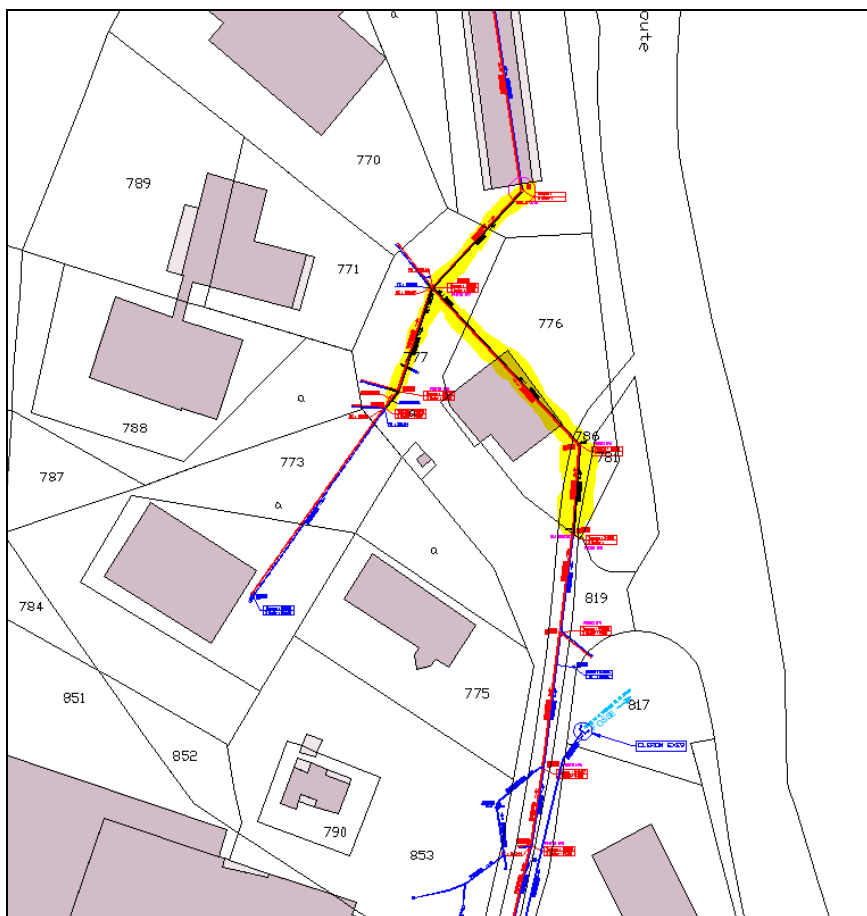


Réseau EU bouché



■ **Anomalies n°2 – Problèmes d'écoulement sur le réseau de la zone artisanale :**

Le réseau d'eaux usées et réseau d'eaux pluviales sont entièrement bouché sur le secteur représenté en jaune ci-dessous.



■ **Conclusion :**

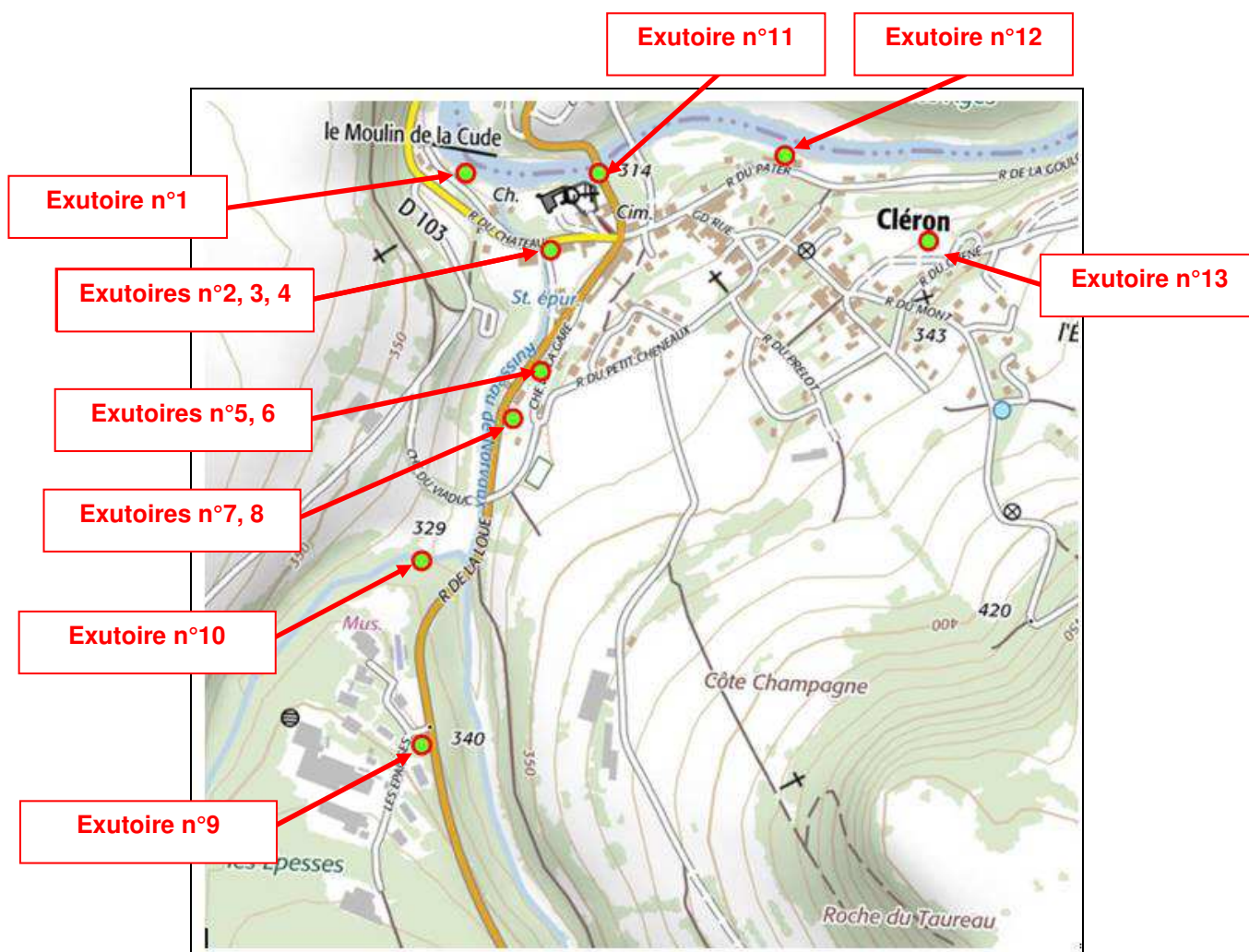
On constate que les anomalies présentes sur le réseau d'eaux usées sont essentiellement localisées sur la zone artisanale. On retrouve des problématiques d'écoulement et de connexion entre le réseau d'eaux usées et eaux pluviales. Dans le cadre du programme de travaux, il sera préconisé de renouveler complètement le réseau de collecte des eaux usées de la zone artisanale.

## 4.2 LES RÉSEAUX PLUVIAUX

### 4.2.1 Présentation générale

La reconnaissance du système d'assainissement a permis d'identifier 13 exutoires d'eaux pluviales. Une localisation des exutoires est présentée ci-dessous.

*Localisation des exutoires pluviaux sur le réseau d'assainissement de Cléron*



#### 4.2.2 Présentation des exutoires

Vous trouverez ci-dessous une présentation détaillée des différents exutoires

Commune de CLERON	
Exutoire n°1	
<i><u>Vue générale de l'exutoire</u></i>	<i><u>Caractéristiques de l'exutoire</u></i>
Plan de situation :	Canalisation :
	Diamètre : 200 mm
	Matériau : PVC
	Rejet :
	Rejet dans : La Loue
	Type de rejet : Pluvial + Rejet STEP
Photo de l'exutoire :	Remarques :
	Regard en amont en charge; remontée de La loue dans le réseau

**Commune de CLERON**

**Exutoire n°2**

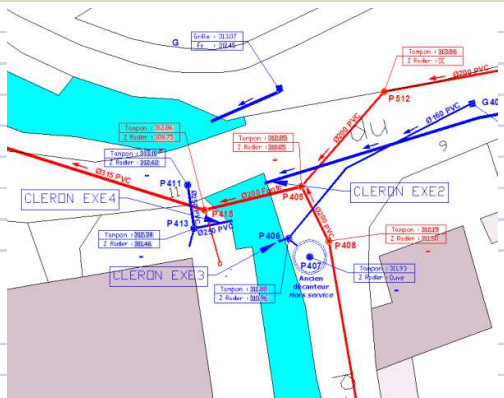
<u>Vue générale de l'exutoire</u>	<u>Caractéristiques de l'exutoire</u>
<p align="center">Plan de situation :</p>	<p align="center">Canalisation :</p>
	<p>Diamètre : 300 mm</p> <p>Matériau : PVC</p>
<p align="center">Photo de l'exutoire :</p>	<p align="center">Rejet :</p>
	<p>Rejet dans : Ruisseau de Fertans</p>
	<p>Type de rejet : Pluvial</p>
	<p align="center">Remarques :</p>

**Commune de CLERON**

**Exutoire n°3**

<u>Vue générale de l'exutoire</u>	<u>Caractéristiques de l'exutoire</u>
-----------------------------------	---------------------------------------

**Plan de situation :**



**Canalisation :**

Diamètre :	200 mm
Matériau :	PVC

**Photo de l'exutoire :**



**Rejet :**

Rejet dans :	Ruisseau de Fertrans
Type de rejet :	Pluvial



**Remarques :**

**Commune de CLERON**

**Exutoire n°4**

<i>Vue générale de l'exutoire</i>	<i>Caractéristiques de l'exutoire</i>
-----------------------------------	---------------------------------------

Plan de situation :

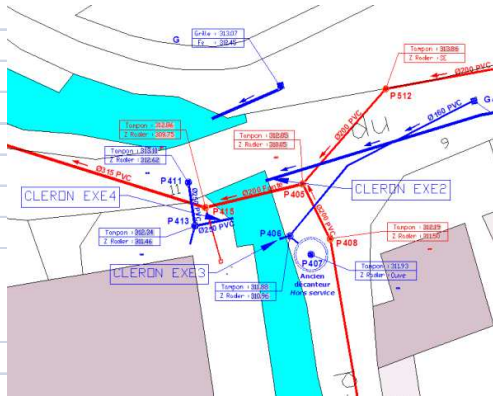


Photo de l'exutoire :



Canalisation :

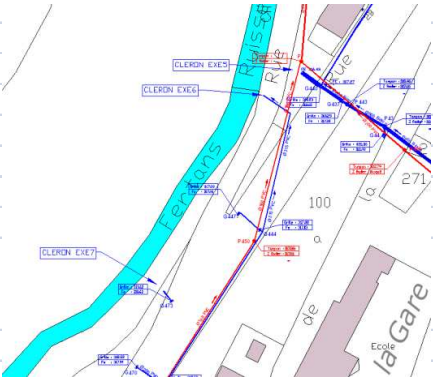

Diamètre :	300 mm
Matériau :	PVC

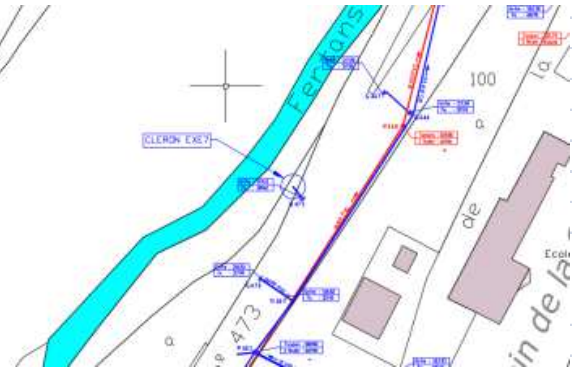

Rejet :

Rejet dans :	Ruisseau de Fertrans
Type de rejet :	Pluvial

Remarques :



Commune de CLERON	
Exutoire n°6	
<u>Vue générale de l'exutoire</u>	<u>Caractéristiques de l'exutoire</u>
Plan de situation :	Canalisation :
	Diamètre : 315 mm
	Matériau : PVC
	Rejet :
	Rejet dans : Ruisseau de Fertrans
	Type de rejet : Pluvial
Photo de l'exutoire :	Remarques :
	

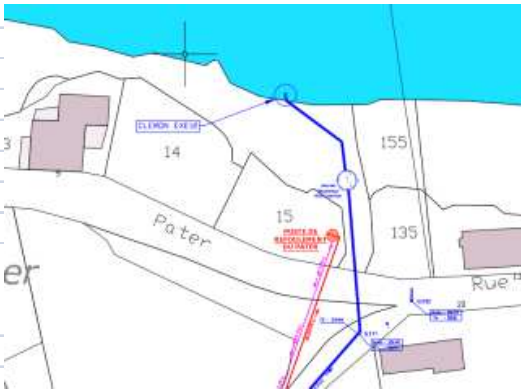

Commune de CLERON	
Exutoire n°7	
<u>Vue générale de l'exutoire</u>	<u>Caractéristiques de l'exutoire</u>
Plan de situation :	Canalisation :
	Diamètre : 200 mm
	Matériau : PVC
	Rejet :
	Rejet dans : Ruisseau de Fertrans
	Type de rejet : Pluvial
Photo de l'exutoire :	Remarques :
	





Commune de CLERON	
Exutoire n°10	
<u>Vue générale de l'exutoire</u>	<u>Caractéristiques de l'exutoire</u>
Plan de situation :	Canalisation :
	Diamètre : 200 et 300 mm
	Matériau : Béton
	Rejet :
	Rejet dans : Ruisseau de Fertrans
	Type de rejet : Pluvial et Eaux usées traitées
Photo de l'exutoire :	Remarques :
	<p style="color: red;">On note la présence d'odeur et d'un rejet d'eau légèrement brun</p>



Commune de CLERON	
Exutoire n°12	
<i>Vue générale de l'exutoire</i>	<i>Caractéristiques de l'exutoire</i>
Plan de situation :	Canalisation :
	Diamètre : 300 mm
	Matériau : Béton
	Rejet :
	Rejet dans : La Loue
	Type de rejet : Pluvial
Photo de l'exutoire :	Remarques :
	

**Commune de CLERON**

**Exutoire n°13**

<i>Vue générale de l'exutoire</i>	<i>Caractéristiques de l'exutoire</i>
-----------------------------------	---------------------------------------

Plan de situation :



Photo de l'exutoire :



Canalisation :

Diamètre : 600 mm

Matériau : Béton

Rejet :

Rejet dans : Fossé

Type de rejet : Pluvial

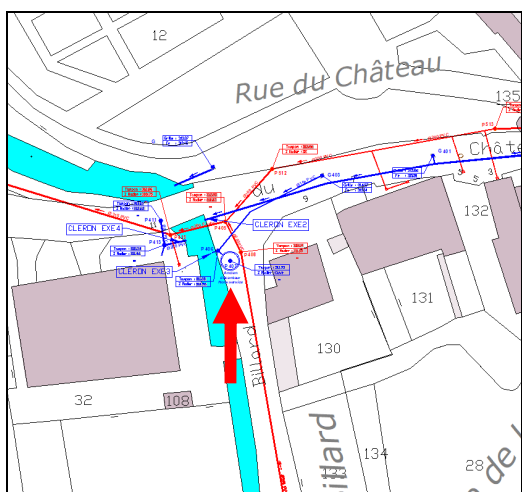
Remarques :

#### 4.2.3 Ouvrages particuliers sur le réseau d'eaux pluviales

Les caractéristiques des ouvrages particuliers existants sur le réseau d'eaux pluviales de la commune sont présentées ci-dessous :

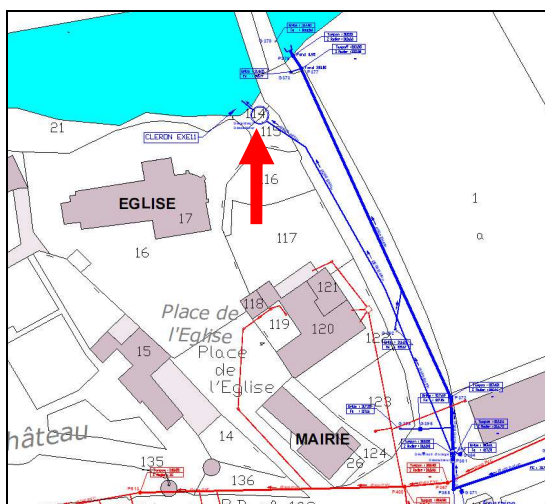
##### ■ **Dessableur - n°1**

- Localisation : CLERON – Rue du Billard
- Volume : indéterminé
- Marque : indéterminé
- Etat : Hors service – Ancien décanteur existant pour le traitement des eaux usées, actuellement non utilisé



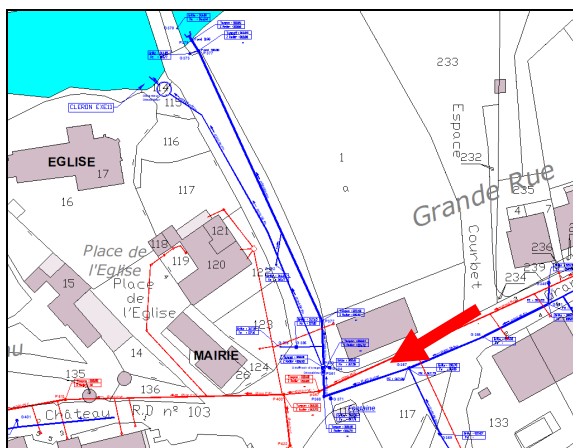
##### ■ **Dessableur - n°2**

- Localisation : CLERON – Derrière l'Eglise
- Volume : indéterminé
- Marque : indéterminé
- Etat : Bon état, ancien décanteur existant pour le traitement des eaux usées transformé en dessableur pour le réseau d'eaux pluviales, afin de piéger les éventuelles cailloux collectés avant rejet dans la Loue



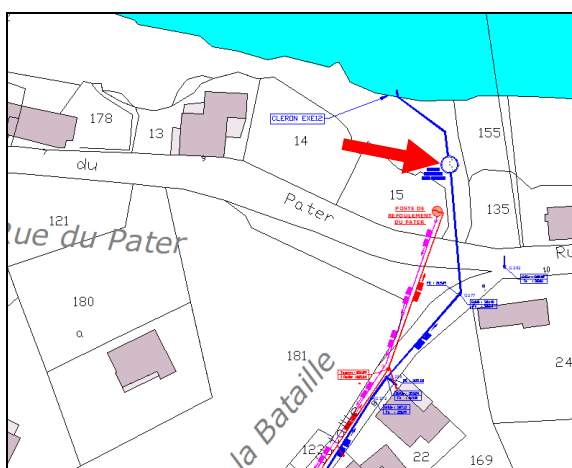
■ **Dessableur - n°3**

- Localisation : CLERON – Derrière la Mairie
- Volume : indéterminé
- Marque : indéterminé
- Etat : Bon état, ancien décanteur existant pour le traitement des eaux usées transformé en dessableur pour le réseau d'eaux pluviales afin de piéger les éventuelles cailloux collectés avant rejet dans la Loue



■ **Dessableur - n°4**

- Localisation : CLERON – Rue du Pater (vers poste de refoulement)
- Volume : indéterminé
- Marque : indéterminé
- Etat : Bon état, ancien décanteur existant pour le traitement des eaux usées transformé en dessableur pour le réseau d'eaux pluviales afin de piéger les éventuelles cailloux collectés avant rejet dans la Loue



#### 4.2.4 Conclusion

Lors de notre visite de terrain au droit des exutoires d'eaux pluviales par temps sec, nous avons observé uniquement la présence de rejet d'eaux usées au droit de l'exutoire n°10 (exutoire du réseau d'eaux pluviales de la zone artisanale) dans le ruisseau de la Mée. Ceci est provoqué par le mauvais état du réseau d'assainissement mixte existant sur la zone artisanale et des mauvais raccordements des entreprises.

*Photo de l'exutoire n°10 (présence d'une eau trouble, chargée en eaux usées)*



Concernant l'existence de dessableurs sur le réseau d'eaux pluviales, la commune devra prévoir un nettoyage régulier des dessableurs n°2, n°3, n°4, afin de ne pas obstruer l'écoulement des eaux pluviales et provoquer une mise en charge en amont. Il est conseillé pour ce type d'ouvrage, un nettoyage minimum tous les 2 ans.

---

#### 4.3 LES DÉVERSOIRS D'ORAGE

---

On note l'absence de déversoirs d'orage sur le réseau de collecte d'eaux usées de la commune de Cléron. Celui-ci est 100% séparatif.

Par contre, il existe des trop-pleins au niveau des postes de refoulement, qui peuvent être amenés à fonctionner lors de dysfonctionnement :

- Trop-plein du poste de refoulement STEP en DN200 PVC => Rejet dans la Loue
- Trop-plein du poste de refoulement Rue du Pater en DN200 PVC => Rejet dans la Loue

Il n'existe pas de mesure en télésurveillance au droit des trop-pleins.



<b>Commune de CLERON</b>	
<b>Rue de Pater</b>	
<b>Poste de refoulement n°2</b>	
<u>Vue générale du poste de refoulement</u>	<u>Caractéristiques du poste de refoulement</u>
<b>Photo de situation :</b>	<b>Caractéristiques de la cuve :</b>
	Marque du poste : Matériau du poste : Béton Diamètre intérieur du poste : 1,00 m Profondeur du poste : m Diamètre canalisation d'arrivée : 200 mm Matériau canalisation d'arrivée : PVC Cote NGF du couvercle : 318,06 m Profondeur canalisation d'arrivée : 1,41 m Diamètre canalisation du refoulement : 80 mm Matériau canalisation du refoulement : Inox Diamètre canalisation du trop-plein : 200 mm Matériau canalisation du trop-plein : PVC Profondeur canalisation du trop-plein : 1,22 m
	<b>Photo de la cuve :</b>
	Pompe 1 : - Marque de la pompe : - Débit nominal : - m <sup>3</sup> /h - Année de la pompe : - - HMT : - m - Débit mesuré : 16,22 m <sup>3</sup> /h
	<b>Photo de la chambre de vanne :</b>
	Pompe 1 + pompe 2 : - Débit mesuré : m <sup>3</sup> /h
	<b>Photo de l'armoire électrique :</b>
	Télégestion : Non Présence d'un système antichute : Oui Présence d'un dégrilleur : Non Présence d'une potence : Non Présence d'un traitement H2S : Non
	<b>Photo du rejet du trop-plein :</b>
	Fonctionnement avec des poires de niveau
	<b>Remarques :</b>

#### 4.4.2 Conclusion

Les postes de refoulement existants sur le réseau de collecte des eaux usées de la commune de Cléron sont en bon état.

Concernant le poste de refoulement STEP, il peut être conseillé de remplacer la trappe d'accès en caillebotis existante, par une trappe en galva étanche, afin d'éviter les odeurs et le développement d'algues sur les parois du poste.

### 4.5 DONNÉES DE BASE SUR L'ASSAINISSEMENT

#### 4.5.1 Volumes d'assainissement

L'étude des relevés de consommation de l'année 2015 transmis par la commune permet d'estimer le nombre d'abonnés raccordés au réseau d'assainissement collectif (village + zone artisanale).

On dénombre ainsi 127 abonnés pour un volume d'eau consommé de 11 178 m<sup>3</sup>/an, soit 31 m<sup>3</sup>/j.

Consommation	Nombre d'abonnés	Volume Consommé en 2015	Consommation journalière
Abonnés raccordés au réseau collectif secteur village	<i>Non transmis</i>	<i>Non transmis</i>	<i>Non transmis</i>
Abonnés raccordés au réseau collectif	127	11 178 m <sup>3</sup>	31 m <sup>3</sup>

Pour la suite de l'étude on considère le rejet d'un abonné domestique à 0,25 m<sup>3</sup>/j.

#### 4.5.2 Débits théoriques rejetés au réseau

Afin d'estimer les volumes rejetés au réseau, nous avons fait les hypothèses suivantes :

- tous les abonnés payant la taxe d'assainissement sont effectivement raccordés au réseau d'assainissement de la commune,
- un coefficient de 0,90 a été retenu pour le taux de rejet,
- le volume de rejet journalier est le produit du volume comptabilisé en eau potable par le taux de rejet,
- la valeur de l'équivalent habitant (EQH) est déterminée par la relation suivante :

volume rejet journalier total/ nombre d'habitants raccordés

**Consommation AEP des abonnés raccordés au réseau d'assainissement en 2015 = 11 178 m<sup>3</sup>**

**Nombre d'abonnés en 2015 = 127**

**Calcul du coefficient de pointe :**

$$C_p = 1,5 + \frac{2,5}{\sqrt{Q_M}} \text{ avec } Q_M \text{ en l/s}$$

Lorsque  $C_p > 4$ , le coefficient de pointe est automatiquement égal à 4.  
Ce coefficient sert à calculer le débit de pointe ( $Q_p$ ).

$$Q_m = (11\,178 / 365) \times 0,9 = 27,56 \text{ m}^3/\text{j} = 0,32 \text{ l/s}$$

Calcul de  $C_p = 5,96$ , on prend comme valeur  $C_p = 4,00$

$$Q_p = 0,32 \times 4 = 1,28 \text{ l/s} = 4,61 \text{ m}^3/\text{h}$$

**Ainsi le débit de pointe théorique d'eaux usées qui devrait arriver au poste de refoulement en entrée de STEP est de  $4,61 \text{ m}^3/\text{h}$  et le volume journalier moyen théorique est de  $27,56 \text{ m}^3/\text{j}$ .**

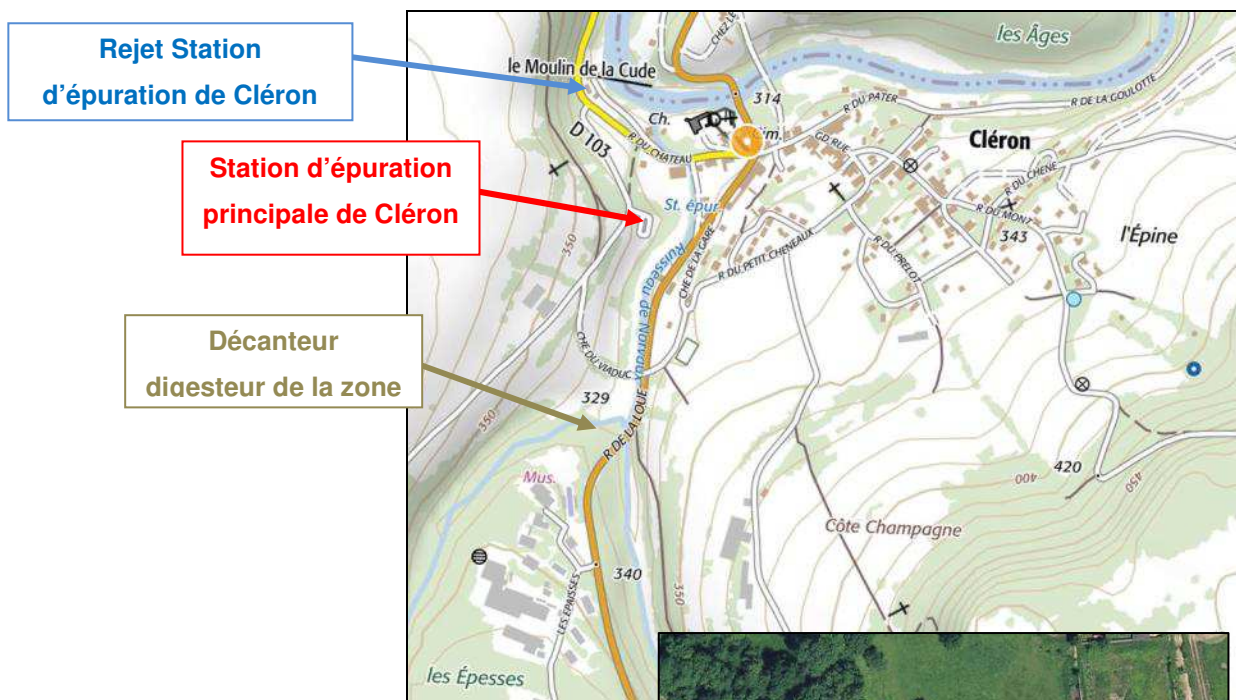
## 5. DESCRIPTION DES OUVRAGES DE TRAITEMENT DES EAUX USÉES

### 5.1 PRÉSENTATION DE L'UNITÉ DE TRAITEMENT PRINCIPALE DE CLÉRON

#### 5.1.1 Présentation générale

La commune de Cléron possède une station de traitement d'une **capacité nominale de 500 EH**. Elle a été **construite en 2004** et son exploitation est assurée par la commune. Il s'agit d'une **station d'épuration biologique de type compacte** (brevet déposé par la société COFIDO S.A, 1 rue des Sept Collines, B-4052 CHAUDFONTAINE en Belgique). Le rejet des effluents de la station d'épuration de Cléron se fait en rive gauche de La Loue. **L'unité de traitement est dimensionnée pour reprendre les eaux usées du village et de la zone artisanale**. Actuellement le réseau d'eaux usées de la zone artisanale n'est pas raccordé sur le système d'assainissement du village, mais sur un décanteur digesteur situé au bas de la zone artisanale (voir chapitre suivant « Présentation de l'unité de traitement de la zone artisanale »).

L'unité de traitement est implantée à l'ouest du bourg de Cléron sur les parcelles n° ZL 23 - 25.



La vue aérienne présente l'insertion de l'unité de traitement dans son environnement immédiat.



### 5.1.2 Procédé d'épuration

*Extrait du mémoire de l'offre de l'entreprise COFIDO SA pour la construction de l'unité de traitement en 2004.*

Les eaux usées s'écoulent gravitairement depuis le réseau d'assainissement jusqu'au poste de refoulement STEP puis sont transférées à la station d'épuration. En entrant dans la station, les eaux usées pénètrent directement dans un déboureur-dégraisseur. Celui-ci permet d'arrêter une part importante, de l'ordre de 30%, de la charge polluante par rétention des matières flottantes et sédimentables.

A la sortie du déboureur-dégraisseur, les eaux s'écoulent dans un bassin tampon ceci afin d'absorber les pointes de débit dues au transfert par pompage depuis le réseau d'assainissement.

Ensuite l'eau s'écoule dans l'unité biologique divisée en deux réacteurs à biomasse fixée. L'utilisation de biomasse fixée pour la décomposition des matières organiques ne nécessite pas de recirculation des boues secondaires. L'équipement des deux réacteurs biologiques se compose du lit fixe BIOTUBE, de leur structure portante et de l'installation d'aération.

L'installation d'aération consiste en l'utilisation de membranes cylindriques fines bulle. L'effluent est obligé de circuler des centaines de fois le long des supports garnis de bactéries épuratrices avant de quitter le système.

L'ensemble de l'équipement permet un abattement de la pollution carbonée et azotée (nitrification).

Les lits étant complètement immergés, on obtient des réductions de volumes par rapport au lit bactérien ou aux boues activées de l'ordre de 2 à 4 tout en garantissant une stabilité qualitative de l'effluent.

Le process de ces installations a été calculé suivant la norme ATV 135.

L'alimentation en oxygène pour la dégradation aérobie se fait par des membranes d'aération placées dans la partie inférieure du lit, directement sur la dalle de sol.

L'extraction de la biomasse s'effectue de manière continue. La biomasse qui se fixe sur les lits se détache par les turbulences créées par l'aération.

A la sortie de l'unité biologique, la séparation de l'eau épurée et de la boue biologique se fait à travers un clarificateur. Celui-ci permet la sédimentation des floccs de boue grâce à son importante surface de dépôt.

Les boues sont extraites du clarificateur par air-lift puis stockées dans une cuve de transfert. Les boues sont alors pompées et envoyées vers des lits de séchage végétalisés.

Sous réserve de l'absence de métaux lourds et autres polluants, ces boues sont épandues sur les terres de culture.

Une fois épurée, l'eau s'écoule gravitairement depuis le clarificateur à travers le canal de mesure vers la LOUE.

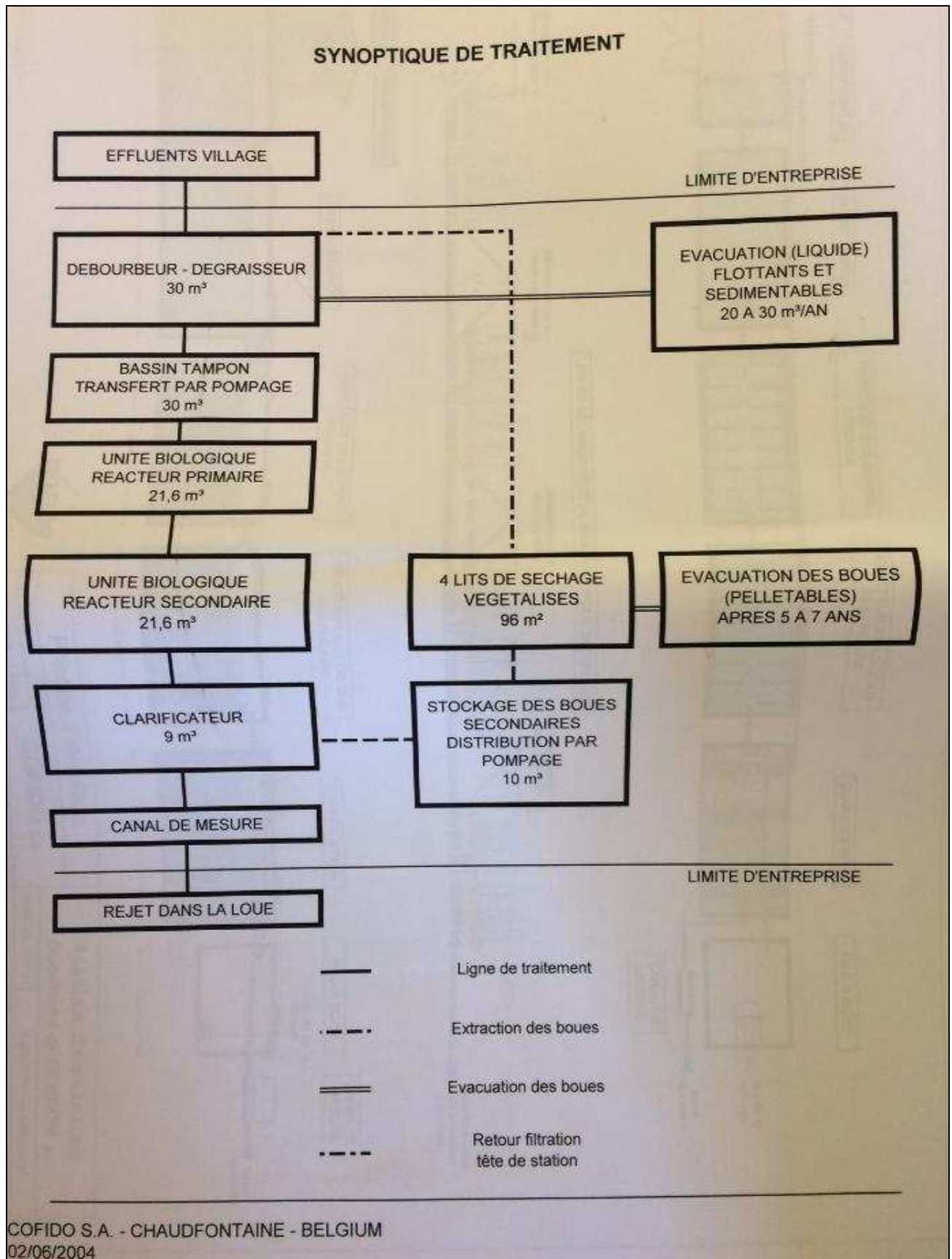
L'aération est produite par deux surpresseurs à canal latéral dont un surpresseur de réserve qui peut suppléer en cas d'arrêt ou de panne. Une bouche de ventilation est installée sur le débourbeur, le bassin tampon et les réacteurs biologiques. L'air vicié traverse des filtres à compost placés sur la couverture de ces bassins.

En cas de changement de législation, il est tout à fait possible de modifier les lignes de traitement en profitant du bassin tampon et en transférant les eaux dans des réacteurs complémentaires (pour la dénitrification, par exemple). Une zone de traitement est réservée à cet effet.

De plus, un traitement de déphosphatation chimique peut être ajouté à l'installation, par la mise en place d'un traitement au chlorure ferrique. Cette option n'a pas été retenue par la commune lors de la création de cette unité de traitement, malgré que le dossier Loi sur l'Eau imposait une concentration en phosphore total inférieure à 2 mg/l sur les eaux traitées.

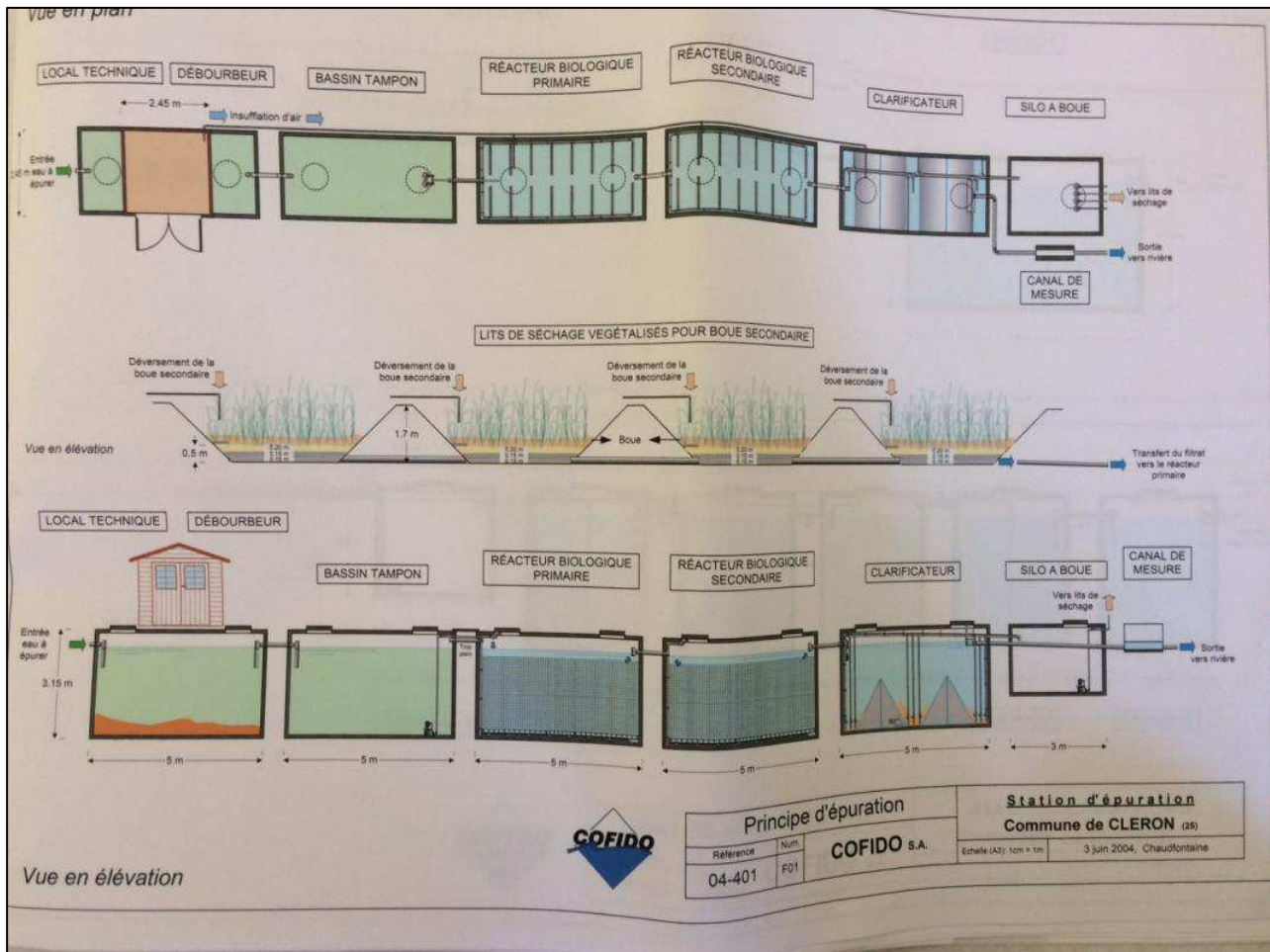
Le synoptique de la station d'épuration est présenté en page suivante :

*Synoptique de la station d'épuration de Cléron*



Le procédé d'épuration est présenté ci-dessous :

*Procédé d'épuration de la station d'épuration de Cléron*



Ci-dessous la vue d'ensemble de l'unité de traitement existante :

*Photo de l'unité de traitement*



Ci-dessous la présentation des différents ouvrages :

Vue du débourbeur



Vue des 2 réacteurs biologique



Vue du silo à boue, avec système de pompage pour alimenter les lits de séchage



Vue des lits de séchage végétalisés pour boue secondaire



Vue du canal venturi en sortie de STEP



### 5.1.3 Contraintes de fonctionnement

*Extrait du mémoire de l'offre de l'entreprise COFIDO SA pour la construction de l'unité de traitement en 2004.*

#### ■ Paramètres de réglages

A plein régime, les surpresseurs d'air fonctionnent alternativement afin de garantir un taux d'oxygène dissous suffisant dans les deux réacteurs biologiques.

Les réglages consistent :

- Lors de la mise en service, à déterminer le débit optimal dans chaque compartiment aéré.
- Lors des premiers mois de fonctionnement, à déterminer le cycle optimal d'extraction des boues en excès.
- Un contrôle par oxymètre permet d'optimiser la production d'oxygène dissout

#### ■ Travaux d'entretien

Seul le nettoyage ou le remplacement des filtres à air est nécessaire.

Aucun équipement de la station ne nécessite de graissage ou de remplacement d'huile.

#### ■ Les surpresseurs

Il n'y a que les roulements du moteur du surpresseur dont le remplacement est souhaité dès qu'un bruit anormal et continu indique leur usure (après plusieurs années).

### ■ **Les pompes**

Les pompes installées dans le bassin tampon et dans le bassin de distribution des boues vers les lits de séchage ne nécessitent aucun entretien à l'exception d'un contrôle de fonctionnement (aspect visuel). Les pompes sont lubrifiées à vie (garantie fabricant).

En cas de panne, un trop-plein permet le débordement du bassin tampon vers le premier réacteur.

### ■ **Les membranes d'aération**

En cas de dysfonctionnement de membrane d'aération, le réseau étant scindé en 4 parties (2 par réacteur), il est possible d'isoler la zone de panne sans arrêter la station. Si une réparation s'avère indispensable, l'ensemble des supports à biomasse peut être démonté facilement et extrait des cuves par les chambres d'accès.

### ■ **Evacuation des boues**

*Boues Primaires :*

L'évacuation des boues primaires s'effectue par vidange du déboureur-dégraisseur à raison de 10 m<sup>3</sup> tous les 4 à 6 mois. La vidange se réalise directement par aspiration (tonne à lisier) au droit des deux accès. Les boues peuvent être transférées vers une unité de traitement (par exemple station d'épuration de Besançon).

*Boues secondaires :*

L'évacuation des boues secondaires stockées sur les lits de séchage s'effectue tous les 5 à 7 ans (voire 10 ans) par l'intervention d'une pelle mécanique dont le déplacement est possible de part et d'autre des 4 lits. Le bras de la pelle doit être d'une longueur de 4 m au moins. Les boues minéralisées et compostées peuvent alors être utilisées en amendement des sols pour autant que leur teneur en métaux lourds le permette. Un fauchage des végétaux et une évacuation sont nécessaires une fois par an (entretien).

### ■ **Surveillance**

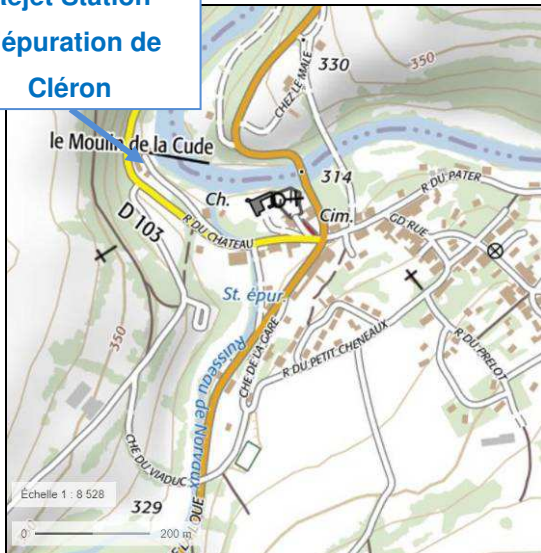
Une surveillance minimum d'une seule inspection mensuelle peut être suffisante.

#### 5.1.4 Rejet des eaux traitées

Le rejet des eaux traitées de la station d'épuration se fait dans la rivière « La Loue ».

*Localisation et photo de la canalisation de rejet des eaux traitées*

**Rejet Station  
d'épuration de  
Cléron**



La canalisation de rejet n'est pas visible en continu en bordure de La Loue, car elle est la plupart du temps immergée.

#### 5.1.5 Caractéristiques de l'unité de traitement

##### ■ Caractéristiques des effluents reçus

La station de traitement reçoit les effluents collectés dans un réseau séparatif. Les effluents collectés sont uniquement de type domestique. La station d'épuration existante est prévue pour reprendre les eaux usées collectées sur le village et sur la zone artisanale. Actuellement, elle reprend uniquement les eaux usées collectée sur le village.

### ■ Capacité de traitement

La station de Cléron dispose d'une capacité nominale de traitement de 500 Equivalents Habitants. Les effluents arrivent par refoulement en entrée de STEP. D'après les données extraites du dossier de déclaration au titre de la Loi sur l'Eau du 20 février 2004, cette station présente une capacité de traitement dimensionnée comme suit :

#### *Capacités de traitement de la station*

<b>Données hydrauliques</b>	Volume journalier moyen temps sec	75 m <sup>3</sup> /j
<b>Charges polluantes journalières</b>	DBO5	28,5 kg/j
	DCO	67,5 kg/j
	MES	45,0 kg/j
	NTK	7,5 kg/j
	NGL	Non renseignée
	Pt	2,0 kg/j

A partir des charges hydrauliques et organiques ainsi que la définition de la capacité nominale, nous pouvons définir les ratios de pollution considérés pour le dimensionnement de la STEP de Cléron.

#### *Définition des ratios de pollution considérés*

<b>Rejets par habitant</b>	<b>150 l/EH/j</b>
DBO5 (g/j)	57
DCO (g/j)	135
MES (g/j)	90
NTK (g/j)	15
NGL (g/j)	Non renseigné
Pt (g/j)	4

### ■ Rendements épuratoires réglementaires de la station d'épuration

Le dossier de déclaration au titre de la Loi sur l'eau du 20 février 2004 de la station d'épuration de Cléron, précise les normes de rejets suivants :

<b>Paramètres</b>	<b>Norme rejet mg/l</b>
DBO5	25 mg/l
DCO	125 mg/l
MES	30 mg/l
NK	10 mg/l
PT	2mg/l

D'après l'arrêté du 21 juillet 2015, l'autosurveillance du fonctionnement des installations doit être réalisée une fois tous les deux ans puisque le flux polluant journalier reçu est compris entre 12 et 30 kg de DBO5.

Le programme de surveillance doit porter sur un échantillon moyen journalier sur les paramètres suivants : pH, débit, T°, MES, DBO5, DCO, NH4, NTK, NO2, NO3, Ptot.

Les résultats doivent être transmis au service chargé de la police de l'eau (DDT) et à l'Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse.

## 5.2 ANALYSE DES BILANS DE FONCTIONNEMENT ANNEES 2015 ET 2016

### 5.2.1 Rendements épuratoires année 2015 et 2016

#### ■ Bilan 24h année 2015

Les chiffres ci-dessous présentent les résultats du bilan 24h effectué du 10 au 11 juin 2015.

#### *Performances épuratoires de la STEP de Cléron 2015*

Paramètres (mg/l)	DBO5	DCO	MES	NTK	NH4	Pt	NO2	NO3
Entrée	150	706	320	122	130	14,4	<0,01	<0,22
Sortie	31	203	89	112	130	12,3	0,04	< 0,22
Norme rejet	25	125	30	10	-	2	-	-
Rendement	76%	67%	68%	-6%	-	2%	-	-

On constate que pour l'année 2015, la station d'épuration ne respecte pas les performances de rejet imposées, pour tous les paramètres : DBO5, DCO, MES, NTK, Pt.

#### ■ Bilan 24h année 2016

Les chiffres ci-dessous présentent les résultats du dernier bilan 24h effectué du 1<sup>er</sup> au 2 février 2016.

#### *Performances épuratoires de la STEP de Cléron 2016*

Paramètres (mg/l)	DBO5	DCO	MES	NTK	NH4	Pt	NO2	NO3
Entrée	65	216	65	40,6	36	4,1	<0,07	<0,22
Sortie	11	75	23	33,6	34	2,7	0,1	< 0,22
Norme rejet	25	125	30	10	-	2	-	-
Rendement	83%	66%	65%	18%	7%	35%	0%	< 1%

On constate que pour l'année 2016, la station d'épuration ne respecte pas les performances de rejet imposées, pour les paramètres suivants : NTK, Pt.

#### ■ Synthèse fonctionnement de la STEP sur les années 2015 et 2016

D'après l'analyse des bilans d'autosurveillance de la station d'épuration de Cléron, il est constaté :

- un manque de charges organiques entrantes à la station d'épuration. Pour l'année 2016

**les charges organiques entrantes correspondent à une population de 60 EH, contre théoriquement 300 EH théoriquement raccordés. Cette différence peut s'expliquer par la forte dilution de l'effluent en entrée de STEP et la présence d'ouvrages de prétraitement (fosse septique, fosse toutes eaux) chez les particuliers.**

- **Des variations et un manque de charges hydrauliques en entrée de station d'épuration.**

**D'une manière générale, d'après les différents bilans 24h réalisés depuis la création, la station d'épuration de Cléron ne permet pas de respecter les normes de rejets imposés.**

---

### **5.3 BILAN DE FONCTIONNEMENT ANNEE 2019 (REALISE DANS LE CADRE DE L'ETUDE)**

---

#### **5.3.1 Prélèvements**

Pour la réalisation des prélèvements, deux préleveurs-échantillonneurs ont été mis en place. Ils comprennent 24 flacons de 500ml et permettent la réalisation d'un échantillon moyen journalier. L'échantillon moyen journalier est constitué de 5 prélèvements de 100 ml par flacons de 500ml, soit un prélèvement toute les 12 minutes (120 prélèvements sur 24h). Une fois les 24 flacons remplis, un échantillon moyen est reconstitué proportionnellement au débit écoulé sur 24h.

Une fois confectionné, les échantillons sont placés dans une glacière et envoyés au laboratoire EUROFINs (basé à Marange-Silvange), qui dispose de tous les agréments nécessaires pour ce type d'analyses.

Les mesures de pollution sont effectuées sur les paramètres de pollution suivants : DCO, DBO5, MEST, NTK, NH4+, NO3-, NO2-, Nt, Pt et ce sur un échantillon moyen journalier.

Ces mesures de concentrations permettent de voir les capacités épuratoires de la station par comparaison entre les valeurs d'entrée et celles de sortie.

*Exemple de préleveur échantillonneur 24 flacons de 500ml*



### 5.3.2 Acquisition des mesures de débit

#### ■ Mesures sur le poste de relevage en entrée de station

Le débit arrivant sur la station d'épuration a été mesuré en totalisant les temps de fonctionnement sur 24 H des deux pompes du poste de refoulement qui alimente la STEP à l'aide d'un boîtier électronique d'acquisition des données associé à des pinces ampérométriques. Nous avons réalisé le tarage des pompes dans le cadre du diagnostic du poste de refoulement. Le débit des pompes est :

- Pompe 1 = 23,96 m<sup>3</sup>/h.
- Pompe 2 = 26,93 m<sup>3</sup>/h

Le trop-plein situé en amont du poste de refoulement, n'a pas fonctionné pendant ce bilan 24h.

#### ■ Mesures sur le canal de rejet en aval de station

La détermination du débit est réalisée par la saisie d'une grandeur facilement mesurable et fonction du débit. Pour les réseaux d'assainissement, les dispositifs jaugeurs sont constitués de sections artificielles de contrôle qui permettent de créer un régime d'écoulement associé à une loi hauteur-débit connue. Ces sections de contrôle sont réalisées à l'aide de déversoirs triangulaires ou rectangulaires en mince paroi.

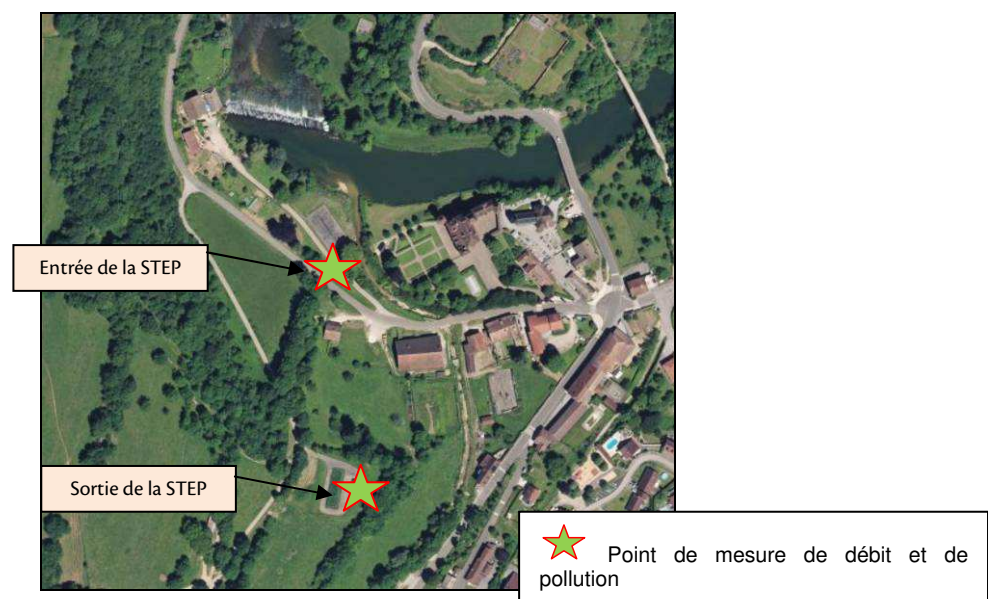
Le dispositif mis en place sur le canal de rejet en sortie de station d'épuration comporte :

- un déversoir triangulaire installé dans le canal de rejet qui constitue la section de contrôle,
- une sonde de pression avec un enregistreur mesurant la hauteur d'eau

### 5.3.3 Localisation et description des points

L'installation des points de mesures et de prélèvement ont été reportés sur le schéma ci-dessous.

#### Localisation des points de mesure de débit et de pollution



Le tableau ci-dessous présente les caractéristiques des points de mesures :

	<b>Sortie de la STEP</b>		<b>Entrée de la STEP</b>
<b>Type de seuil</b>	Triangulaire	<b>Valeur mesurée</b>	Temps de fonctionnement
<b>Type d'appareil</b>	Sonde de pression	<b>Appareillage</b>	<i>Pincés ampérométriques</i>

*Exemple de mesure débit sur poste de refoulement*



*Exemple de mesure débit sur canal venturi*



Lors de la reconstitution de l'échantillon moyen, le volume horaire est comparé au volume total mesuré lors de la période de prélèvement. Ce ratio est utilisé pour déterminer le volume du flacon horaire correspondant à conserver, pour effectuer un échantillonnage représentatif des 24h de prélèvement.

### 5.3.4 Conditions du contrôle

#### ■ Date

La mesure d'autosurveillance a été réalisée du **lundi 18 février 2019 11h au mardi 19 février 2019 12h en entrée et sortie de la station d'épuration.**

#### ■ Météorologie

Durant cette période, les conditions climatiques étaient les suivantes :

- Pluie : 0 mm
- Météorologie des jours précédents le bilan 24h :

<b>Pluviométrie mesurée à la station Météo de Besançon – Thise (25)</b> <i><a href="http://www.infoclimat.fr/observations-meteo/archives/25/octobre/2017/besancon-thise/07288.html">http://www.infoclimat.fr/observations-meteo/archives/25/octobre/2017/besancon-thise/07288.html</a></i>		
Vendredi 15 février 2019	Samedi 16 février 2019	Dimanche 17 février 2019
0,2 mm	0 mm	0 mm

Les mesures ont été effectuées par temps sec.

### 5.3.5 Résultats

#### ■ Charges hydrauliques

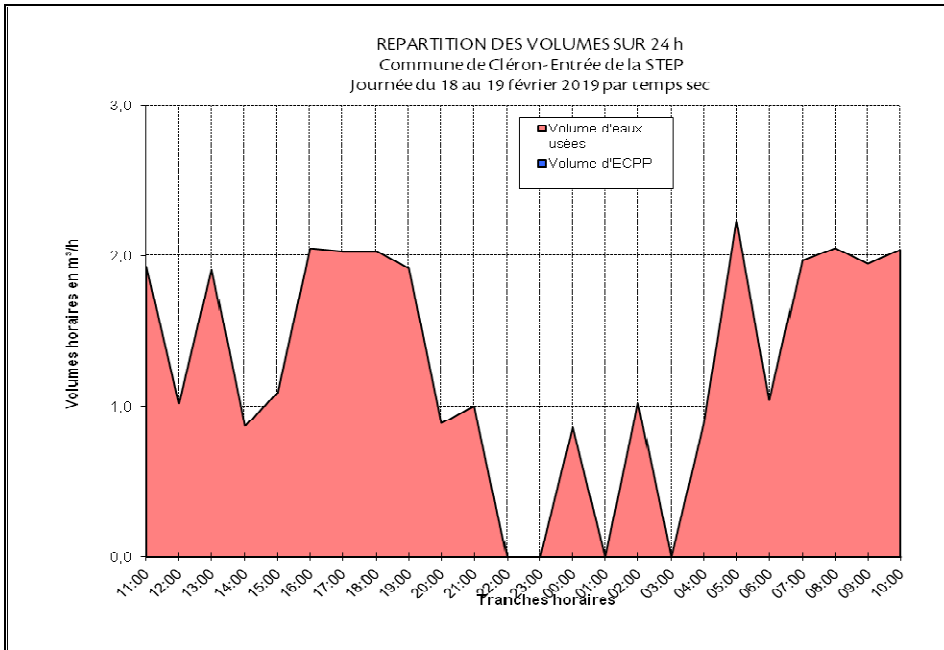
On considérera que les rejets d'eaux usées domestiques et industriels sont quasiment nuls la nuit (période 22h/3h) et donc que le débit d'eaux claires parasites correspond au débit minimum nocturne enregistré.

Par la suite, on appellera :

- « Part d'ECP », le pourcentage du débit d'eaux claires parasites par rapport au débit total
- « Taux de dilution », le pourcentage du débit d'eaux claires parasites par rapport au débit d'eaux usées strictes

Les résultats des mesures sont présentés en page suivante.

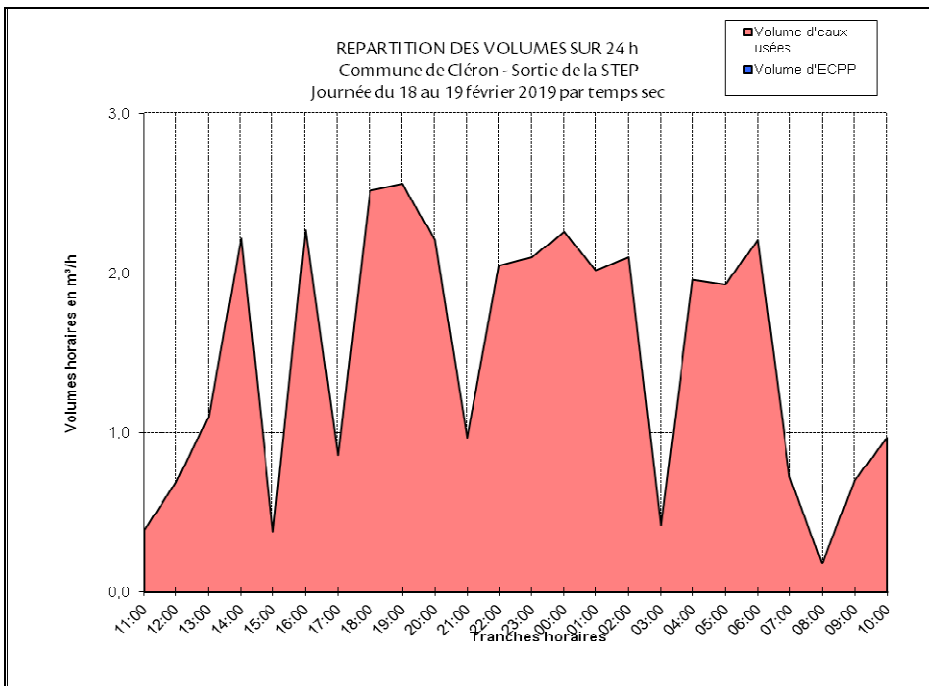
✓ **Mesure en entrée de STEP**



Jour moyen de temps sec du 18 au 19/02/2019

Heures	Volume horaire m³	Volume ECPP m³	Volume EU m³
11:00	2,05	0,00	1,93
12:00	1,95	0,00	1,02
13:00	2,04	0,00	1,91
14:00	1,93	0,00	0,87
15:00	1,02	0,00	1,09
16:00	1,91	0,00	2,05
17:00	0,87	0,00	2,03
18:00	1,09	0,00	2,03
19:00	2,05	0,00	1,92
20:00	2,03	0,00	0,89
21:00	2,03	0,00	1,00
22:00	1,92	0,00	0,00
23:00	0,89	0,00	0,00
00:00	1,00	0,00	0,86
01:00	0,00	0,00	0,00
02:00	0,00	0,00	1,02
03:00	0,86	0,00	0,00
04:00	0,00	0,00	0,89
05:00	1,02	0,00	2,23
06:00	0,00	0,00	1,04
07:00	0,89	0,00	1,97
08:00	2,23	0,00	1,49
09:00	1,04	0,00	1,95
10:00	1,97	0,00	2,04
TOTAL JOURNALIER	30,79	0,00	30,23
MOYENNE HORAIRE	1,28		1,26
VOLUME MAXI	2,23		2,23
VOLUME MINI	0,00		0,00

✓ **Mesure en sortie de STEP**



Jour moyen de temps sec du 18 au 19/02/2019

Heures	Volume horaire m³	Volume ECPP m³	Volume EU m³
11:00	0,18	0,00	0,39
12:00	0,70	0,00	0,69
13:00	0,97	0,00	1,10
14:00	0,39	0,00	2,22
15:00	0,69	0,00	0,38
16:00	1,10	0,00	2,27
17:00	2,22	0,00	0,86
18:00	0,38	0,00	2,52
19:00	2,27	0,00	2,56
20:00	0,86	0,00	2,21
21:00	2,52	0,00	0,97
22:00	2,56	0,00	2,05
23:00	2,21	0,00	2,10
00:00	0,97	0,00	2,26
01:00	2,05	0,00	2,02
02:00	2,10	0,00	2,10
03:00	2,26	0,00	0,42
04:00	2,02	0,00	1,96
05:00	2,10	0,00	1,93
06:00	0,42	0,00	2,21
07:00	1,96	0,00	0,72
08:00	1,93	0,00	0,18
09:00	2,21	0,00	0,70
10:00	0,72	0,00	0,97
TOTAL JOURNALIER	35,79	0,00	35,79
MOYENNE HORAIRE	1,49		1,49
VOLUME MAXI	2,56		2,56
VOLUME MINI	0,18		0,18

Au vu des deux graphiques précédents, on constate les volumes suivants :

- Volume journalier transité en entrée de STEP = 30,79 m³/j
- Volume journalier transité en sortie de STEP = 35,79 m³/j

✓ **Synthèse**
**Synthèse des mesures de charges hydrauliques**  
**Commune de Cléron - Entrée et sortie STEP**

Entrée de STEP	Volume nocturne (de 22h à 6h)	5,69	m <sup>3</sup>
	Volume diurne (de 6h à 22h)	25,10	
	Volume total pour 24h	30,79	
	Volume ECPP	0	
	Volume EU	30,79	%
	Part d'ECPP	0	
	Taux de dilution	0	
Sortie de STEP	Volume total pour 24h	35,79	m <sup>3</sup>

D'un point de vue hydraulique, **on constate l'absence d'eaux claires parasites permanentes en entrée de STEP lors du bilan de juin 2016.**

 ■ **Rendement épuratoire de la station d'épuration**

Les chiffres ci-dessous sont une synthèse des résultats du bilan 24h du 18 au 19 février 2019 au droit de la STEP de Cléron (entrée et sortie de STEP).

**Le rapport d'analyses du laboratoire est présenté en annexe n°5**

 ✓ **Résultats**
*Concentrations mesurées lors du bilan 24h du 18 au 19 février 2019*

Paramètres (mg/l)	DBO5	DCO	MES	NTK	NH4+	NO3-	NO2-	Pt
entrée STEP	370	1120	470	113	100	0,5	0,1	10,9
sortie STEP	6	80	9,6	62,2	71	0,52	0,51	5,42

*Charges mesurées lors du bilan 24h du 18 au 19 février 2019*

Paramètres (kg/j)	DBO5	DCO	MES	NTK	NH4+	NO3-	NO2-	Pt
charges entrée STEP	11,39	34,48	14,47	3,48	3,08	0,02	0,00	0,34
charges sortie STEP	0,21	2,86	0,34	2,23	2,54	0,02	0,02	0,19
Rendement	98,1	91,7	97,6	36,0	17,5	-20,9	-492,8	42,2

*Performances épuratoires de la STEP de Cléron 2019*

Paramètres (mg/l)	DBO5	DCO	MES	NTK	NH4	Pt	NO2	NO3
Entrée	370	1120	470	113	100	10,90	0,1	0,5
Sortie	6	80	9,6	62,2	71	5,42	0,51	0,52
<b>Norme rejet</b>	<b>25</b>	<b>125</b>	<b>30</b>	<b>10</b>	-	<b>2</b>	-	-
Rendement	98,12	91,70	97,63	36,02	-	42,20	-	-

Au vu des éléments présentés ci-dessus, on constate que la station d'épuration de Cléron ne respecte pas les performances de rejet imposées par le dossier Loi sur l'Eau de la STEP. Les concentrations rédhitoires sont dépassées pour les paramètres NTK et Pt.

#### ■ Fonctionnement de la station d'épuration

*Charges hydrauliques entrantes lors du bilan 24h du 18 au 19 février 2019*

Charge hydraulique entrante en entrée de STEP (m <sup>3</sup> /j)	Charge hydraulique entrante en pourcentage*	Correspondance en Equivalent-Habitant (EH)	Charge hydraulique admissible (m <sup>3</sup> /j)
30,79	41%	205**	75,00

\* par rapport à la charge admissible

\*\* Sur la base d'une consommation journalière de 150 l/j/EH

*Charges organiques entrantes lors du bilan 24h du 18 au 19 février 2019*

Charge organique entrante en entrée de STEP (kg DBO5/j)	Charge organique entrante en pourcentage*	Correspondance en Equivalent-Habitant	Charge organique admissible (kg DBO5/j)
11,39	40%	189**	28,5

\* par rapport à la charge admissible.

\*\* Sur la base de 60 g DBO5 par EH.

#### ■ Synthèse

☞ La charge organique entrante à la station représente 189 EH. Pour rappel, environ 300 usagers domestiques sont raccordés à la STEP de Cléron soit une charge de DBO5 attendu d'environ 18 kg/jour.

☞ La station d'épuration en respecte pas les normes de rejet imposé par le dossier Loi sur l'Eau de la STEP, pour les paramètres Azote Kjeldahl (NTK) et Phosphore total (Pt)  
Effectivement la station d'épuration actuelle n'est pas équipé d'un traitement de déphosphatation (type injection de chlorure ferrique) afin d'obtenir une élimination chimique des phosphates.

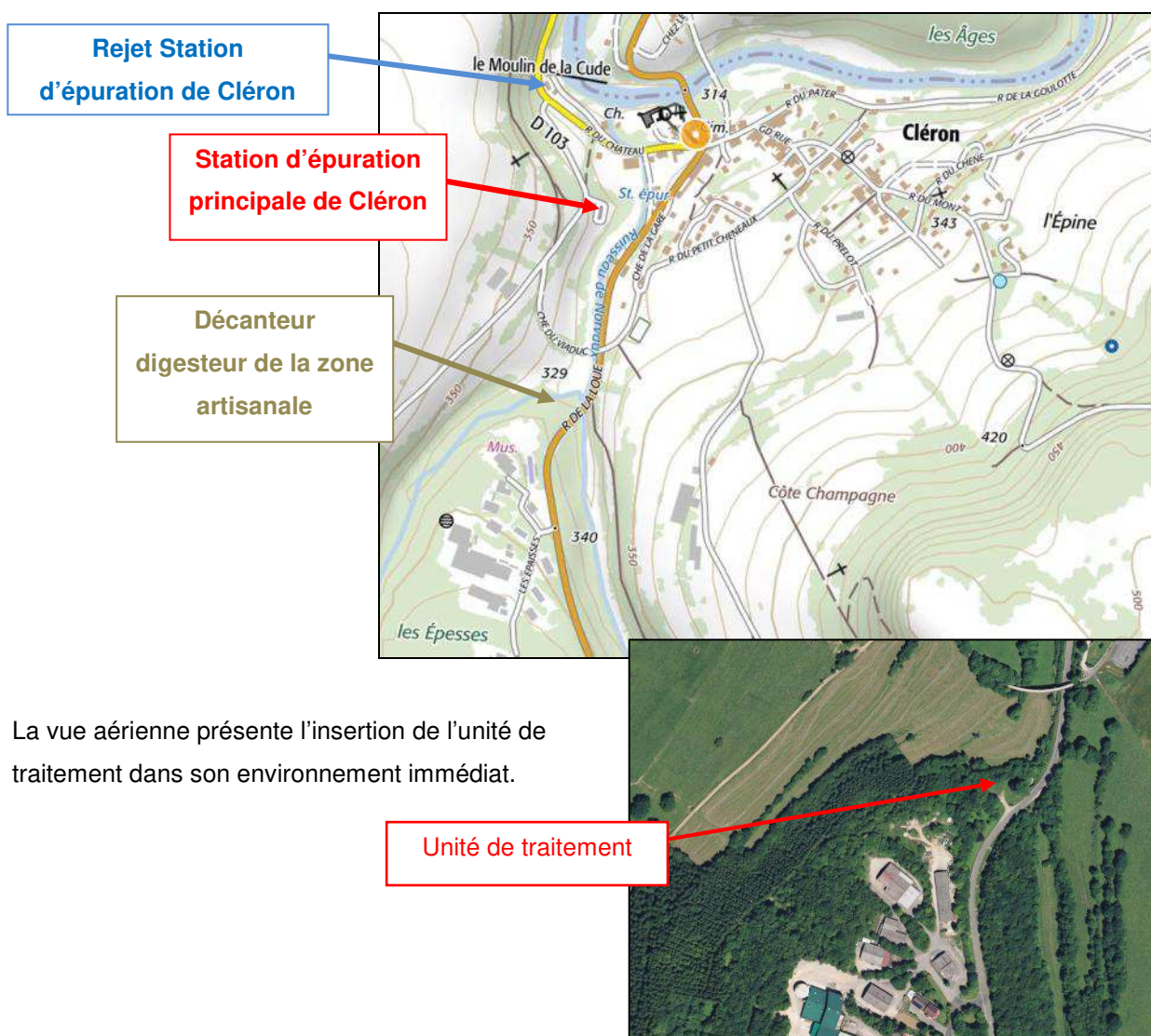
☞ Concernant le paramètre Azote Kjeldahl (NTK), la dénitrification ne se fait pas correctement par rapport au fonctionnement de la station actuelle. La mise en œuvre d'un bassin d'anaérobiose permettrait la dénitrification (élimination de nitrites et nitrates sous forme N2).

## 5.4 PRÉSENTATION DE L'UNITÉ DE TRAITEMENT DE LA ZONE ARTISANALE

### 5.4.1 Présentation générale

La zone artisanale de Cléron située à la sortie du village en direction de Fertans, possède une unité de traitement pour traiter les eaux usées collectées sur la zone artisanale (hors établissement SA PERRIN VERMOT). Nous avons constaté dans le diagnostic du réseau d'assainissement, que l'état actuel du réseau de collecte d'eaux usées et d'eaux pluviales sur la zone artisanale est en très mauvais état et nécessiteront un renouvellement complet.

Actuellement toutes les eaux usées collectées sur la zone artisanale sont traitées dans une décanteur-digester situé au bas de la zone (parcelle n°618 C).



La vue aérienne présente l'insertion de l'unité de traitement dans son environnement immédiat.

#### 5.4.2 Procédé d'épuration

Actuellement **les eaux usées collectées arrivent directement dans le décanteur-digester**. Celui-ci permet d'arrêter une part importante, de l'ordre de 30%, de la charge polluante par rétention des matières flottantes et sédimentables.

**Le trop-plein du décanteur-digester se rejette directement dans le ruisseau de la Mée.**

Vous trouverez ci-dessous une vue du décanteur-digester existant :

Vue du Décanteur-digester existant



#### 5.4.3 Rejet des eaux traitées

**Le rejet des eaux prétraitées du décanteur-digester se fait dans le ruisseau « La Mée ».**

Localisation et photo de la canalisation de rejet des eaux prétraitées



#### 5.4.4 Caractéristiques de l'unité de traitement

##### ■ Caractéristiques des effluents reçus

La station de traitement reçoit les effluents collectés dans un réseau séparatif. Suite à la réalisation des enquêtes auprès des entreprises de la zone artisanale, on constate que **les rejets d'eaux usées sont uniquement de type domestique (rejet des sanitaires)**.

Actuellement il y a 52 salariés qui travaillent sur la zone, ce qui correspond à un rejet de 26 EH (équivalent-habitant) et nous avons 2 habitations qui correspondent à 3 EH. **On estime un rejet d'eaux usées équivalent à un total de 29 EH.**

##### ■ Capacité de traitement

Nous n'avons retrouvé aucun document sur le dimensionnement du décanteur-digester existant.

##### ■ Rendements épuratoires réglementaires de la station d'épuration

Aucun document de déclaration du décanteur-digester n'est répertorié au niveau de la DDT et il n'existe aucune mesure de pollution réalisée.

#### 5.4.5 Conclusion

**On constate que le traitement existant pour épurer les eaux usées de la zone artisanale est obsolète et ne permet pas de traiter correctement les eaux usées. On considère que le décanteur-digester existant correspond uniquement à un prétraitement. Lors de notre visite le décanteur-digester est complètement vide, on suppose une mauvaise étanchéité de l'ouvrage en béton.**

**De plus, le réseau d'eaux usées en amont est complètement bouché, ce qui provoque un déversement dans le réseau d'eaux pluviales via les regards du réseau mixte. Les eaux usées de la zone artisanale sont rejetées directement dans le ruisseau de La Mée.**

**Dans le cadre du programme de travaux, il sera préconisé différentes solutions pour traiter les effluents de la zone artisanale conformément aux normes en vigueur.**

## 6. CAMPAGNE DE MESURES

### 6.1 CAMPAGNE DE MESURE – DISPOSITIFS DE MESURES SUR LE RÉSEAU

La campagne de mesures s'est déroulée du vendredi 19 février au 19 mars 2019 en période de nappe haute. Le tableau ci-dessous rappelle les dispositifs mis en place pour la réalisation des mesures.

Points de mesure	Bassin versant	Dispositif de mesures
PM Entrée STEP	Village de Cléron	Pinces ampéremétriques
Pluvio	-	Pluviomètre

Ci-dessous, exemple de points de mesures installer sur réseau d'eaux usées :

Mesure sur réseau de type seuil + sonde de pression



Mesure sur poste de refoulement de type pincés ampéremétriques



Mesure de la pluviométrie

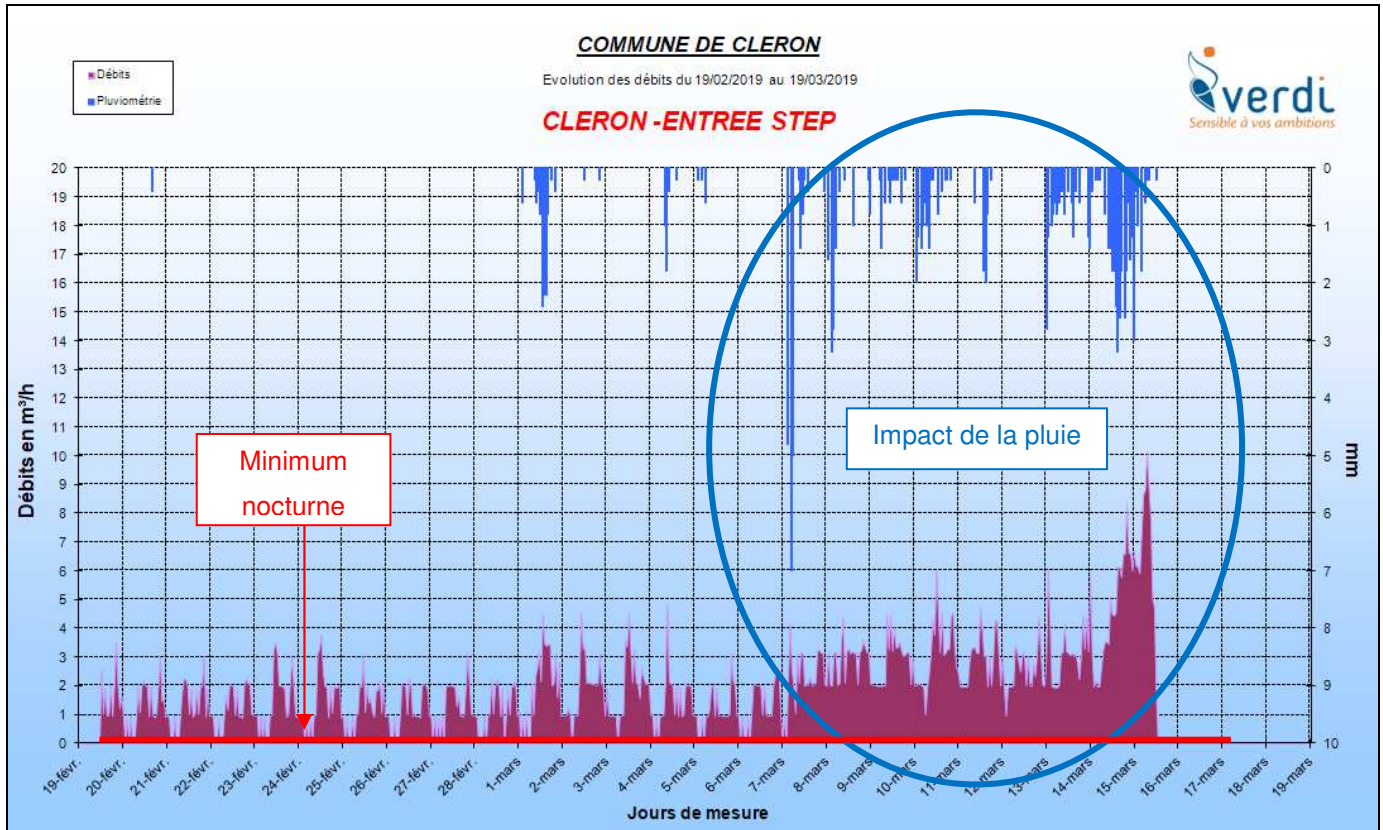


### 6.2 FONCTIONNEMENT DU RESEAU PAR TEMPS SEC

#### 6.2.1 Présentation du point de mesure

L'exploitation des courbes permet d'observer l'influence d'une pluie sur le réseau d'assainissement et d'obtenir le volume d'eaux claires parasites permanentes dans le réseau par l'intermédiaire du débit minimum nocturne.

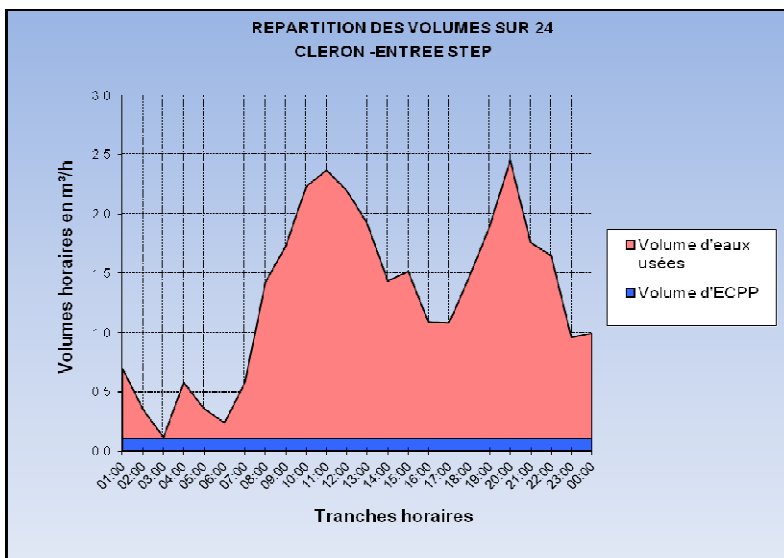
Le graphique ci-dessous présente la courbe d'évolution des débits au droit du point de mesure « entrée STEP » au poste de refoulement principal.



### 6.2.2 Estimation des eaux claires parasites permanentes (ECP)

Ce débit est défini entre minuit et 6 heures à partir de l'hydrogramme moyen journalier de temps sec construit sur les journées de temps sec du 21 au 28 février 2019. Le tableau ci-dessous représente l'évaluation des ECPP selon les méthodes du « minima nocturne ».

#### ■ Entrée STEP



CLERON -ENTREE STEP : Jour moyen de temps sec estimé à partir de la campagne de mesures

Heures	Volume horaire m³	Volume ECPP m³	Volume EU m³
00:00 à 01:00	0,70	0,11	0,59
01:00 à 02:00	0,36	0,11	0,25
02:00 à 03:00	0,12	0,11	0,01
03:00 à 04:00	0,58	0,11	0,47
04:00 à 05:00	0,36	0,11	0,25
05:00 à 06:00	0,24	0,11	0,13
06:00 à 07:00	0,58	0,11	0,48
07:00 à 08:00	1,43	0,11	1,32
08:00 à 09:00	1,73	0,11	1,62
09:00 à 10:00	2,23	0,11	2,12
10:00 à 11:00	2,37	0,11	2,26
11:00 à 12:00	2,19	0,11	2,09
12:00 à 13:00	1,92	0,11	1,81
13:00 à 14:00	1,44	0,11	1,33
14:00 à 15:00	1,52	0,11	1,41
15:00 à 16:00	1,09	0,11	0,98
16:00 à 17:00	1,08	0,11	0,97
17:00 à 18:00	1,47	0,11	1,36
18:00 à 19:00	1,90	0,11	1,79
19:00 à 20:00	2,45	0,11	2,34
20:00 à 21:00	1,76	0,11	1,65
21:00 à 22:00	1,65	0,11	1,54
22:00 à 23:00	0,96	0,11	0,85
23:00 à 00:00	1,00	0,11	0,89
<b>TOTAL JOURNALIER</b>	<b>31,11</b>	<b>2,59</b>	<b>28,51</b>
<b>MOYENNE HOORAIRE</b>	<b>1,30</b>	<b>0,11</b>	<b>1,19</b>
<b>VOLUME MAXI</b>	<b>2,45</b>		<b>2,34</b>
<b>VOLUME MINI</b>	<b>0,12</b>		<b>0,01</b>

Concernant le réseau d'eaux usées de la commune, la campagne de mesure par temps sec fait ressortir un volume d'ECPP de 2,59 m<sup>3</sup>/j, soit 8,0 % du volume journalier.

### 6.2.3 Synthèse des mesures de débits

Le volume moyen journalier de temps sec mesuré au poste de refoulement en entrée de STEP est d'environ 31 m<sup>3</sup>/j, dont 2,59 m<sup>3</sup>/j d'Eaux Claires Parasites Permanentes collectées, soit 8%.

Le tableau ci-dessous présente la synthèse :

**Tableau synthétique des volumes moyens mesurés par temps sec**

**Résultats par points de mesure du 19/02/2019 au 19/03/2019**

Point de mesure	Volume moyen journalier de temps sec mesuré (m <sup>3</sup> /j)	Volume journalier d'ECPP estimé (m <sup>3</sup> /j)	Volume journalier d'eaux usées (m <sup>3</sup> /j)	Taux d'ECPP	Volume moyen journalier d'eaux usées attendues par temps sec (m <sup>3</sup> /j)	Taux de collecte
CLERON - ENTREE STEP	31,11	2,59	28,51	8%	27,56	97 %

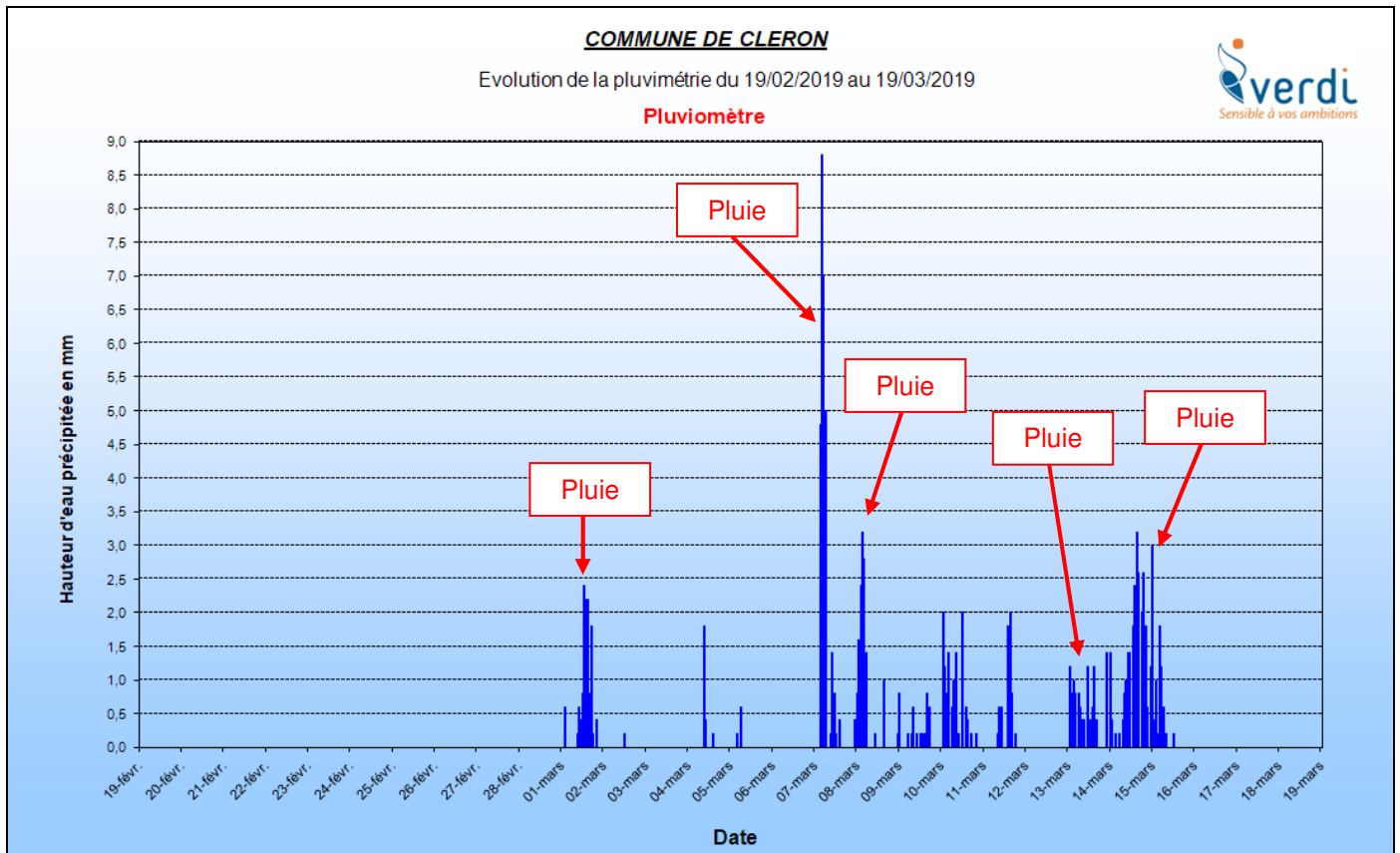
## 6.3 FONCTIONNEMENT DU RESEAU PAR TEMPS DE PLUIE

### 6.3.1 Enregistrement de la pluviométrie

Les données pluviométriques sont issues d'un pluviomètre installé au niveau de la station d'épuration pendant toute la durée des mesures.

Les hauteurs d'eau précipitées ont été enregistrées avec un pluviomètre équipé d'un auget de 0,2 mm.

Nous avons étudié plusieurs pluies remarquables, ces dernières sont récapitulées dans le tableau ci-après.



Précipitations	Durée totale	Hauteur totale	Imax sur 60 min
Du 01/03/2019	11 heures	24,2 mm	2,4 mm/h
Du 07/03/2019	4 heures	25,60 mm	8,8 mm/h
Du 07/03/2019	7 heures	12,60 mm	3,2 mm/h
Du 13/03/2019	25 heures	16,60 mm	1,4 mm/h
Du 14/03/2019	24 heures	36,60 mm	3,2 mm/h

On peut trouver dans la littérature, les valeurs moyennes de hauteur-durée-fréquence d'événements pluvieux pour le site étudié.

Période de retour	Durée de la pluie					
	6 mn	10 mn	15 mn	30 mn	60 mn	120 mn
T = 1 mois	2 mm	2 mm	3 mm	4 mm	5 mm	7 mm
T = 2 mois	3 mm	4 mm	5 mm	6 mm	9 mm	12 mm
T = 4 mois	4 mm	5 mm	6 mm	9 mm	12 mm	16 mm
T = 6 mois	5 mm	6 mm	8 mm	11 mm	15 mm	20 mm
T = 1 an	7 mm	8 mm	10 mm	13 mm	17 mm	22 mm
T = 10 ans	15 mm	19 mm	23 mm	31 mm	42 mm	58 mm

Une analyse fine menée sur un pas de temps de 6 à 120 minutes nous permet la période de fréquence de retour des différentes pluies :

Précipitations	Durée totale	Hauteur totale	I <sub>max</sub> sur 60 mn	Fréquence de retour de la pluie
Du 01/03/2019	11 heures	24,2 mm	2,4 mm/h	Retour < 1 mois
Du 07/03/2019	4 heures	25,60 mm	8,8 mm/h	Retour >1 mois
Du 07/03/2019	7 heures	12,60 mm	3,2 mm/h	Retour < 1 mois
Du 13/03/2019	25 heures	16,60 mm	1,4 mm/h	Retour < 1 mois
Du 14/03/2019	24 heures	36,60 mm	3,2 mm/h	Retour < 1 mois

### 6.3.2 Exploitation des mesures lors des précipitations

Le suivi des débits transités par le réseau lors des précipitations, comparé aux apports moyens de temps sec, permet de déterminer les apports induits par les précipitations.

La surface active est calculée par le rapport entre le volume d'eau pluviale et la hauteur précipitée.

L'analyse des courbes des points de mesure montre que la réponse du réseau aux précipitations est rapide. Le débit de pointe est en effet obtenu soit simultanément à l'intensité maximale de la pluie soit 1 heure après celle-ci.

Nous avons calculé la surface active sur l'ensemble du village.

Vous trouverez ci-dessous le tableau de synthèse des surfaces actives :

### Tableau synthétique surfaces actives

#### Résultats par point de mesure du 19/02/2019 au 19/03/2019

Point de mesure	Surfaces actives calculées pour la pluie du 01/03/2019 (ha)	Surfaces actives calculées pour la pluie du 07/03/2019 (ha)	Surfaces actives calculées pour la pluie du 07/03/2019 (ha)	Surfaces actives calculées pour la pluie du 13/03/2019 (ha)	Surfaces actives calculées pour la pluie du 14/03/2019 (ha)	Moyenne (ha)	Courbe de tendance (ha)	Surfaces actives moyenne en m <sup>2</sup>
CLERON -ENTREE STEP	0,11	0,04	0,11	0,30	0,30	0,17	0,21	1901

**Sur le réseau d'eaux usées de la commune, d'après l'étude des débits transités lors des deux épisodes pluvieux significatifs de la campagne de mesures, on constate une surface active moyenne de 1 700 m<sup>2</sup>.**

## 7. CONTRÔLES DE RACCORDEMENT

### 7.1 PRÉSENTATION DES CONTROLES DE RACCORDEMENT

**Dans le cadre de l'étude diagnostique d'assainissement, nous avons réalisé un contrôle de raccordement au colorant sur toutes les habitations raccordées à l'assainissement collectif. Les contrôles se sont déroulés de novembre 2018 à mars 2019.**

Le contrôle consiste à la réalisation d'enquêtes à la parcelle de chaque habitation, afin d'étudier le fonctionnement actuel de l'assainissement (collecte des eaux usées et des eaux pluviales depuis l'habitation jusqu'au raccordement sur les réseaux publics).

Le contrôle permet de faire un état des lieux des installations et d'identifier à quel(s) réseau(x) les évacuations d'eaux existantes des habitations (eaux usées et eaux pluviales) sont raccordées. Pour ce faire, on identifie et on localise les évacuations d'eaux usées et d'eaux pluviales, ouvrages d'assainissement existants, point de raccordement, lors de la visite.

### 7.2 SYNTHÈSE DES CONTROLES DE RACCORDEMENT DES HABITATIONS DOMESTIQUE

#### 7.2.1 Résultats des contrôles de branchement

**Le rendu des contrôles de raccordement sont présentés en annexe n°6 (annexe indépendante du présent rapport).**

**Ci-dessous un tableau de synthèse des contrôles effectués :**

*Synthèse des contrôles de raccordement au réseau d'assainissement des habitations domestique*

<b>Nombre d'habitations à contrôler</b>	<b>132</b>
<b>Nombre d'habitations contrôlées</b>	<b>129</b>
<b>Nombre d'habitations conformes</b>	<b>113</b>
<b>Nombre d'habitations non conformes</b>	<b>16</b>

#### 7.2.2 Listing des habitations non conformes

Suite à la réalisation des contrôles de raccordement au réseau d'assainissement des habitations domestique, vous trouverez ci-dessous le listing des habitations non conformes :

*Listing des habitations non conformes*

Civilité	Nom	Numéro de rue	Nom de la rue	Code postal	Commune	Conformité
Mme	VAILLANDET	1	CHEMIN DE CHAUCHU	25330	CLERON	NON CONFORME
MME	IDZIKOWSKI, MANON FOURNERET VAL	3	CHEMIN DE LA GARE	25330	CLERON	NON CONFORME
MME	GIRARD MILLE Michel	31 / 31bis	GRANDE RUE	25330	CLERON	NON CONFORME
M	CASSEL, Christian	28	GRANDE RUE	25330	CLERON	NON CONFORME
MME	GALLI, Brigitte	6	GRANDE RUE	25330	CLERON	NON CONFORME
M	LEDENTU, Jacques	30	GRANDE RUE	25330	CLERON	NON CONFORME
M	MATHEY, NOEL	5	GRANDE RUE	25330	CLERON	NON CONFORME
M	PIERRAT, LAURENT MLE SOUSTELLE JULIE	2	IMPASSE DE LA FRUITIERE	25330	CLERON	NON CONFORME
M	CLERC, Jean	4	RUE DE L ORATOIRE	25330	CLERON	NON CONFORME
M	MOL	3	RUE DU MONT	25330	CLERON	NON CONFORME
MME	MARILLY, MARYLINE	6	RUE DU PATER	25330	CLERON	NON CONFORME
M	MOUGET, Jean - Claude	2	RUE DU PETIT CHENAUX	25330	CLERON	NON CONFORME
M	GIRARD, DENIS	2	RUE DU PRELOT	25330	CLERON	NON CONFORME
M	LAMY, Gerard	2	RUE HAUTS DE CLERON	25330	CLERON	NON CONFORME
MME M	MEY, MICKAEL	4	RUE HAUTS DE CLERON	25330	CLERON	NON CONFORME
MME	GIRARD, Jeanne	2	SENTIER DU TACOT	25330	CLERON	NON CONFORME

**Pour les habitations non conformes, la Commune de Cléron devra effectuer un suivi, afin que les particuliers réalisent les travaux de mise en conformité.**

---

## 7.3 SYNTHÈSE DES CONTRÔLES DE RACCORDEMENT DES ENTREPRISES DE LA ZONE ARTISANALE

---

### 7.3.1 Résultats des contrôles de branchement

■ **Résultat**

Le rendu des contrôles de raccordement sont présentés en annexe n°6 (annexe indépendante du présent rapport).

Dans le cadre de l'étude diagnostique du réseau d'assainissement, nous avons visité toutes les entreprises de la zone artisanale afin de vérifier le raccordement au réseau d'assainissement existant et d'obtenir des informations sur le type de rejet. Vous trouverez une fiche synthèse des enquêtes de raccordement des entreprises de la zone artisanale en page suivante.

	DIAMAC	MTBI
<b>Adresse</b>	Zone artisanale de Cléron	Zone artisanale de Cléron
<b>Coordonnées</b>	03 81 62 23 99	03 81 62 26 42
<b>Responsable de l'entreprise</b>	Mme MARECHAL	
<b>Responsable des questions environnementales</b>	Mme MARECHAL	
<b>Activités</b>	Fabrication d'outils coupant et abrasif	Metallerie Soudure Peinture
<b>Activité soumise à déclaration ou autorisation</b>	Non	Non
<b>Nb total de salariés</b>	26	3 + 1 apprenti
<b>Rythme de travail sur 24h</b>	2 x 8h	8h
<b>Rythme de travail sur la semaine</b>	4j/semaine	5j/semaine
<b>Rythme de travail sur l'année</b>	48 semaines	48 semaines
<b>Variation de l'activité sur la semaine</b>	Non	Non
<b>Variation de l'activité sur l'année</b>	Non	Non
<b>Surface du site (Bâtiments + voiries)</b>	2275 + 1670 = 3945 m <sup>2</sup>	2090 m <sup>2</sup>
<b>Répartitions des débits</b>		
À Débits d'eaux domestiques	100%	100%
À Débits d'eaux de refroidissement	0%	0%
À Débits d'eaux de process	0%	0%
À Autres débits	0%	0%
<b>Accroissement de l'activité prévu</b>	Non	Non
<b>Raccordée au réseau d'assainissement</b>	Oui	Oui
<b>Conformité des raccordements au réseau</b>	<b>Conforme</b>	<b>Conforme</b>
<b>Nb de branchement d'assainissement</b>	1EU + 1EP	1EU + 1EP
<b>Traitement des eaux usées sur site</b>	Non	Non
<b>Convention de déversement</b>	Non	Non
<b>Autourveillance des rejets</b>	Non	Non
<b>Admissibilité des eaux résiduaires industrielles</b>	-	-
<b>Devenir des eaux pluviales</b>	Toitures : Infiltration Voirie : Séparateur hydrocarbure + infiltration	Réseau EP
<b>Traitement des eaux pluviales sur site</b>	Séparateur hydrocarbure	Non
<b>Evolution de la consommation d'eau potable (m<sup>3</sup>/an)</b>	80 m <sup>3</sup> /an	

	ALBERT	TREMA
<b>Adresse</b>	Zone artisanale de Cléron	Zone artisanale de Cléron
<b>Coordonnées</b>	06 07 67 27 16	03 81 57 17 06
<b>Responsable de l'entreprise</b>		
<b>Responsable des questions environnementales</b>		
<b>Activités</b>	Bureau d'étude et Gravure	Divers travaux de sous traitance (Metallerie, emballage, expedition)
<b>Activité soumise à déclaration ou autorisation</b>	Non	Non
<b>Nb total de salariés</b>	8 Personnes	3 à 4 Personnes
<b>Rythme de travail sur 24h</b>	8h	8h
<b>Rythme de travail sur la semaine</b>	5j/semaine	5j/semaine
<b>Rythme de travail sur l'année</b>	48 semaines	48 semaines
<b>Variation de l'activité sur la semaine</b>	Non	Non
<b>Variation de l'activité sur l'année</b>	Non	Oui (fêtes)
<b>Surface du site (Bâtiments + voiries)</b>	800 m <sup>2</sup>	2330 m <sup>2</sup>
<b>Répartitions des débits</b>		
À Débits d'eaux domestiques	100%	100%
À Débits d'eaux de refroidissement	0%	0%
À Débits d'eaux de process	0%	0%
À Autres débits	0%	0%
<b>Accroissement de l'activité prévu</b>	Non	Non
<b>Raccordée au réseau d'assainissement</b>	Oui	Oui
<b>Conformité des raccordements au réseau</b>	<b>Non Conforme (EU dans l'EP)</b>	<b>Non Conforme (EU dans l'EP et EP dans l'EU)</b>
<b>Nb de branchement d'assainissement</b>	1	1EU + 1EP
<b>Traitement des eaux usées sur site</b>	Non	Non
<b>Convention de déversement</b>	Non	Non
<b>Autourveillance des rejets</b>	Non	Non
<b>Admissibilité des eaux résiduaires industrielles</b>	-	-
<b>Devenir des eaux pluviales</b>	Réseau EP supposé	Réseau EU
<b>Traitement des eaux pluviales sur site</b>	Non	Non
<b>Evolution de la consommation d'eau potable (m<sup>3</sup>/an)</b>		

	SATORI	CRM MOTOCULTURE
<b>Adresse</b>	Zone artisanale de Cléron	Zone Artisanale
<b>Coordonnées</b>	06 82 93 93 09	
<b>Responsable de l'entreprise</b>	M. SATORI	
<b>Responsable des questions environnementales</b>	M. SATORI	
<b>Activités</b>	Maçonnerie	Magasin de motoculture
<b>Activité soumise à déclaration ou autorisation</b>	Non	Non
<b>Nb total de salariés</b>	2 à 5 Personnes	3
<b>Rythme de travail sur 24h</b>	8h	8h
<b>Rythme de travail sur la semaine</b>	5j/semaine	5j/semaine
<b>Rythme de travail sur l'année</b>	48 semaines	-
<b>Variation de l'activité sur la semaine</b>	Non	Non
<b>Variation de l'activité sur l'année</b>	Non	Non
<b>Surface du site (Bâtiments + voiries)</b>	1130 m <sup>2</sup>	555 m <sup>2</sup>
<b>Répartitions des débits</b>		
À Débits d'eaux domestiques	100%	100%
À Débits d'eaux de refroidissement	0%	0%
À Débits d'eaux de process	0%	0%
À Autres débits	0%	0%
<b>Accroissement de l'activité prévu</b>	Non	Non
<b>Raccordée au réseau d'assainissement</b>	Oui	Oui
<b>Conformité des raccordements au réseau</b>	<b>Conforme</b>	<b>Conforme</b>
<b>Nb de branchement d'assainissement</b>	1EU + 1EP	1EU + 1EP
<b>Traitement des eaux usées sur site</b>	Non	Non
<b>Convention de déversement</b>	Non	Non
<b>Autourveillance des rejets</b>	Non	Non
<b>Admissibilité des eaux résiduaires industrielles</b>	-	-
<b>Devenir des eaux pluviales</b>	Réseau EP	Réseau pluvial communal
<b>Traitement des eaux pluviales sur site</b>	Non	Non
<b>Evolution de la consommation d'eau potable (m<sup>3</sup>/an)</b>		-

	<b>LORNET Gilles (ancien musée du Tacot)</b>	<b>Garage CHILLARON</b>
<b>Adresse</b>	Zone Artisanale	Zone Artisanale
<b>Coordonnées</b>		
<b>Responsable de l'entreprise</b>	M. LORNET Gilles	M. CHILLARON
<b>Responsable des questions environnementales</b>	M. LORNET Gilles	M. CHILLARON
<b>Activités</b>	Stockage, sanitaire, chaufferie	Garage mécaniques - aménagements de véhicules
<b>Activité soumise à déclaration ou autorisation</b>	Non	Non
<b>Nb total de salariés</b>	1 ?	1
<b>Rythme de travail sur 24h</b>	-	8H/j ?
<b>Rythme de travail sur la semaine</b>	-	5j/j
<b>Rythme de travail sur l'année</b>	-	?
<b>Variation de l'activité sur la semaine</b>	-	Non
<b>Variation de l'activité sur l'année</b>	-	Non
<b>Surface du site (Bâtiments + voiries)</b>	-	Non
<b>Répartitions des débits</b>		
À Débits d'eaux domestiques	100%	100%
À Débits d'eaux de refroidissement	0%	0%
À Débits d'eaux de process	0%	0%
À Autres débits	0%	0%
<b>Accroissement de l'activité prévu</b>	Non	Non
<b>Raccordée au réseau d'assainissement</b>	Oui	Oui
<b>Conformité des raccordements au réseau</b>	<b>Conforme</b>	<b>Conforme</b>
<b>Nb de branchement d'assainissement</b>	1EU + 1EP	1EU + 1EP
<b>Traitement des eaux usées sur site</b>	Non	Non - cuve pour eaux de lavage extérieures ?
<b>Convention de déversement</b>	Non	
<b>Autourveillance des rejets</b>	Non	Non
<b>Admissibilité des eaux résiduaires industrielles</b>	-	-
<b>Devenir des eaux pluviales</b>	Réseau pluvial communal	Réseau pluvial communal
<b>Traitement des eaux pluviales sur site</b>	Non	Non
<b>Evolution de la consommation d'eau potable (m<sup>3</sup>/an)</b>	-	-

	Habitation M. PERRIN Jean-Luc	Habitation Mme PERRIN
<b>Adresse</b>	Zone Artisanale	Zone Artisanale
<b>Coordonnées</b>		
<b>Responsable de l'entreprise</b>	M. PERRIN	M. PERRIN
<b>Responsable des questions environnementales</b>	M. PERRIN	M. PERRIN
<b>Activités</b>	Habitation	Habitation
<b>Activité soumise à déclaration ou autorisation</b>	Non	Non
<b>Nb total de salariés</b>	2	2
<b>Rythme de travail sur 24h</b>	-	-
<b>Rythme de travail sur la semaine</b>	-	-
<b>Rythme de travail sur l'année</b>	-	-
<b>Variation de l'activité sur la semaine</b>	-	-
<b>Variation de l'activité sur l'année</b>	-	-
<b>Surface du site (Bâtiments + voiries)</b>	372 m <sup>2</sup>	110 m <sup>2</sup>
<b>Répartitions des débits</b>		
À Débits d'eaux domestiques	100%	100%
À Débits d'eaux de refroidissement	-	-
À Débits d'eaux de process	-	-
À Autres débits	-	-
<b>Accroissement de l'activité prévu</b>	-	-
<b>Raccordée au réseau d'assainissement</b>	Oui	Oui
<b>Conformité des raccordements au réseau</b>	<b>Conforme</b>	<b>Conforme</b>
<b>Nb de branchement d'assainissement</b>	1EU + 1EP	1EU + 1EP
<b>Traitement des eaux usées sur site</b>	Non	Non
<b>Convention de déversement</b>	Non	Non
<b>Autourveillance des rejets</b>	Non	Non
<b>Admissibilité des eaux résiduaires industrielles</b>	-	-
<b>Devenir des eaux pluviales</b>	En surface et réseau pluvial communal	En surface et réseau pluvial communal
<b>Traitement des eaux pluviales sur site</b>	Non	Non
<b>Evolution de la consommation d'eau potable (m<sup>3</sup>/an)</b>	-	-

	SCI de la Mée Bâtiment atelier Maintenance SA PERRIN VERMOT	SCI de la Mée Laboratoire SA PERRIN VERMOT
Adresse	Zone Artisanale	Zone Artisanale
Coordonnées		
Responsable de l'entreprise	M. PERRIN	M. PERRIN
Responsable des questions environnementales	M. PERRIN	M. PERRIN
Activités	Atelier technique / Maintenance	Laboratoire
Activité soumise à déclaration ou autorisation	Non	Non
Nb total de salariés	3	10
Rythme de travail sur 24h	-	-
Rythme de travail sur la semaine	-	-
Rythme de travail sur l'année	-	-
Variation de l'activité sur la semaine	-	-
Variation de l'activité sur l'année	-	-
Surface du site (Bâtiments + voiries)	600 m <sup>2</sup>	641 m <sup>2</sup>
<b>Répartitions des débits</b>		
À Débits d'eaux domestiques	100%	100%
À Débits d'eaux de refroidissement	-	-
À Débits d'eaux de process	-	-
À Autres débits	-	-
Accroissement de l'activité prévu	-	-
Raccordée au réseau d'assainissement	Oui	Oui
Conformité des raccordements au réseau	<b>Non Conforme (EU dans l'EP)</b>	<b>Conforme</b>
Nb de branchement d'assainissement	1EP	1EU + 1EP
Traitement des eaux usées sur site	Non	Non
Convention de déversement	Non	Non
Autourveillance des rejets	Non	Non
Admissibilité des eaux résiduaires industrielles	-	-
Devenir des eaux pluviales	Réseau pluvial communal	Réseau pluvial communal
Traitement des eaux pluviales sur site	Non	Non
Evolution de la consommation d'eau potable (m <sup>3</sup> /an)	-	-

	<b>Fromagerie SA PERRIN VERMOT + Hameau du fromage</b>
<b>Adresse</b>	Zone Artisanale
<b>Coordonnées</b>	
<b>Responsable de l'entreprise</b>	M. PERRIN
<b>Responsable des questions environnementales</b>	M. PERRIN
<b>Activités</b>	Fromagerie et restaurant
<b>Activité soumise à déclaration ou autorisation</b>	Oui
<b>Nb total de salariés</b>	
<b>Rythme de travail sur 24h</b>	24h
<b>Rythme de travail sur la semaine</b>	7j/7
<b>Rythme de travail sur l'année</b>	52 semaines
<b>Variation de l'activité sur la semaine</b>	Non
<b>Variation de l'activité sur l'année</b>	Oui - fromage d'hivers
<b>Surface du site (Bâtiments + voiries)</b>	40 000 m <sup>2</sup>
<b>Répartitions des débits</b>	
À Débits d'eaux domestiques	1%
À Débits d'eaux de refroidissement	0%
À Débits d'eaux de process	210 m <sup>3</sup> /j - 99%
À Autres débits	0%
<b>Accroissement de l'activité prévu</b>	Oui
<b>Raccordée au réseau d'assainissement</b>	Non
<b>Conformité des raccordements au réseau</b>	
<b>Nb de branchement d'assainissement</b>	
<b>Traitement des eaux usées sur site</b>	Oui toutes les eaux usées sont traitées par la STEP de la fromagerie
<b>Convention de déversement</b>	Non
<b>Autourveillance des rejets</b>	Oui
<b>Admissibilité des eaux résiduaires industrielles</b>	?
<b>Devenir des eaux pluviales</b>	En surface et une partie au réseau pluvial communal
<b>Traitement des eaux pluviales sur site</b>	Oui, présence de séparateur hydrocarbure
<b>Evolution de la consommation d'eau potable (m<sup>3</sup>/an)</b>	-

### ■ **Conclusion**

Suite à la réalisation des enquêtes de raccordement des entreprises de la zone artisanale, on constate que les eaux usées rejetées au réseau sont de type domestique (rejet des sanitaires des entreprises). Suite à la visite on constate que 3 entreprises sont mal raccordées au réseau d'assainissement :

- Entreprise ALBERT
- Entreprise TREMA
- SCI de la Mée (Bâtiment de maintenance de SA PERRIN VERMOT)

Pour les bâtiments non conformes, la Commune de Cléron devra effectuer un suivi, afin que les entreprises réalisent les travaux de mise en conformité.

Concernant l'entreprise SA PERRIN VERMOT (fromagerie + hameau du fromage), toutes les eaux usées collectées sont traitées par la station d'épuration de la fromagerie. Il est prévu de raccorder les eaux usées du bâtiment de maintenance et du laboratoire (actuellement raccordé au réseau communal) sur la station d'épuration de la fromagerie (travaux prévus en 2020).

## 8. PROGRAMME DE TRAVAUX À ENGAGER AU DROIT DU SYSTEME D'ASSAINISSEMENT

### 8.1 TRAVAUX POUR LA GESTION DES EAUX USEES DE LA ZONE ARTISANALE

#### 8.1.1 Scénario 1 : Raccordement de la zone artisanale en assainissement collectif sur la station d'épuration du village existante

##### ■ Présentation des travaux

Concernant le scénario 1, la commune aura à charge de renouveler le réseau de collecte d'eaux usées existant au droit de la zone artisanale qui est en très mauvais état et de créer un réseau de transfert entre la zone artisanale et le bourg de Cléron pour raccorder les effluents de la zone artisanale sur la station d'épuration existante.

Après enquêtes auprès des entreprises, les rejets des entreprises raccordées sur le réseau d'eaux usées est uniquement de type domestique (sanitaires des entreprises). Actuellement il y a 52 salariés qui travaillent sur la zone, ce qui correspond à un rejet de 26 EH (équivalent-habitant) et nous avons 2 habitations qui correspondent à 3 EH. On estime à un total de 29 EH.

En cherchant dans les archives de la commune, la construction de la station d'épuration de Cléron de 500 EH est dimensionnée pour reprendre les eaux usées de la commune + les eaux usées de la zone artisanale (estimé à 50 EH à l'époque). Dans le cadre du PLU en cours, la population estimée en 2030 est de 341 habitants. Le dimensionnement de la station d'épuration peut reprendre les eaux usées de la zone artisanale.

**Le scénario 1 propose de raccorder gravitairement la zone artisanale par la route départementale (Cléron ↔ Fertans) sur le village de Cléron.**

**Le plan des travaux du scénario 1 de la zone artisanale est présenté en Annexe 7.**

##### ■ Coût d'investissement

Le coût estimatif des travaux est présenté en page suivante :

**SCENARIO 1 : Raccordement de la zone artisanale sur la station d'épuration du village existante**

Travaux zone artisanale	Qté	Unité	Prix unitaires (€ HT)	Total travaux (€ HT)
<b><u>Installation de chantier</u></b>	1	u	7 500 €	7 500 €
<b>Réseau de collecte dans la zone artisanale</b>				
<b><u>Réseau d'eaux usées DN150 en Fonte</u></b> - Sous chaussée (profondeur < 2,5m)	550	ml	220 €	121 000 €
<b><u>Branchement sous domaine public eaux usées</u></b>	12	u	800 €	9 600 €
<b><u>Suppression d'ouvrage existant</u></b>	1	F	15 000 €	15 000 €
<b>Réseau de transfert en gravitaire entre la zone artisanale et le bourg de cléron sous route départementale</b>				
<b><u>Réseau d'eaux usées DN150 en Fonte</u></b> - Sous chaussée (profondeur < 2,5m)	415	ml	240 €	99 600 €
<b><u>Raccordement sur réseau existant</u></b>	1	u	750 €	750 €
<b><u>Suppression d'ouvrage existant</u></b>	1	F	2 000 €	2 000 €
<b>COUT TOTAL DES TRAVAUX (€ HT) partie publique</b>				<b>255 450 €</b>
<b>COUT TOTAL DES TRAVAUX (€ TTC) partie publique</b>				<b>306 540 €</b>

■ **Coût d'exploitation**

Dans le cadre du scénario 1, le coût d'exploitation supplémentaire éventuel par rapport à la situation actuelle, correspond au curage du réseau d'eaux usées de transfert entre la zone artisanale et l'entrée du bourg de Cléron en cas d'obstruction. Le coût est difficilement estimable, à savoir que le prix moyen au mètre linéaire de curage de réseau d'eaux usées en diamètre 200 est de 1,90 euros HT.

**8.1.2 Scénario 2 : Création d'une nouvelle unité de traitement pour la zone artisanale**

■ **Présentation des travaux**

Concernant le scénario 2, la commune aura à charge de renouveler le réseau de collecte d'eaux usées existant au droit de la zone artisanale qui est en très mauvais état et de créer une station d'épuration de 50 EH afin de traiter les eaux usées de la zone artisanale.

**Le plan des travaux du scénario 2 de la zone artisanale est présenté en Annexe 8.**

✓ **Milieu récepteur et niveau de rejet**

Suite aux éléments communiqués par la DDT, le rejet d'une éventuelle station d'épuration au bas de la zone artisanale se fera en infiltration, car le ruisseau de la Mée présente un débit d'étiage de 0 l/s. Les performances minimales d'une station d'épuration inférieure à 200 équivalent-habitant (EH) pour la zone karst dans le Doubs sont les suivantes :

Niveau de rejet pour une unité de traitement  
recevant une charge brute de DBO5 inférieure 200 EH

Paramètre	Concentration maximale à ne pas dépasser	Rendement minimum à atteindre
DBO <sub>5</sub>	25 mg/l	90 %
DCO	125 mg/l	85 %
MES	35 mg/l	85 %
N-NH <sub>4</sub>	10 mg/l	
Nk	15 mg/l	80 %
Ngl		
Pt		

Pour les paramètres DBO<sub>5</sub>, DCO, MES et Nk les performances doivent respecter :

- Soit les valeurs fixées en concentration ;
- Soit les valeurs fixées en rendement

✓ **Filière de traitement de 50 EH envisageable pour le traitement des eaux usées de la zone artisanale**

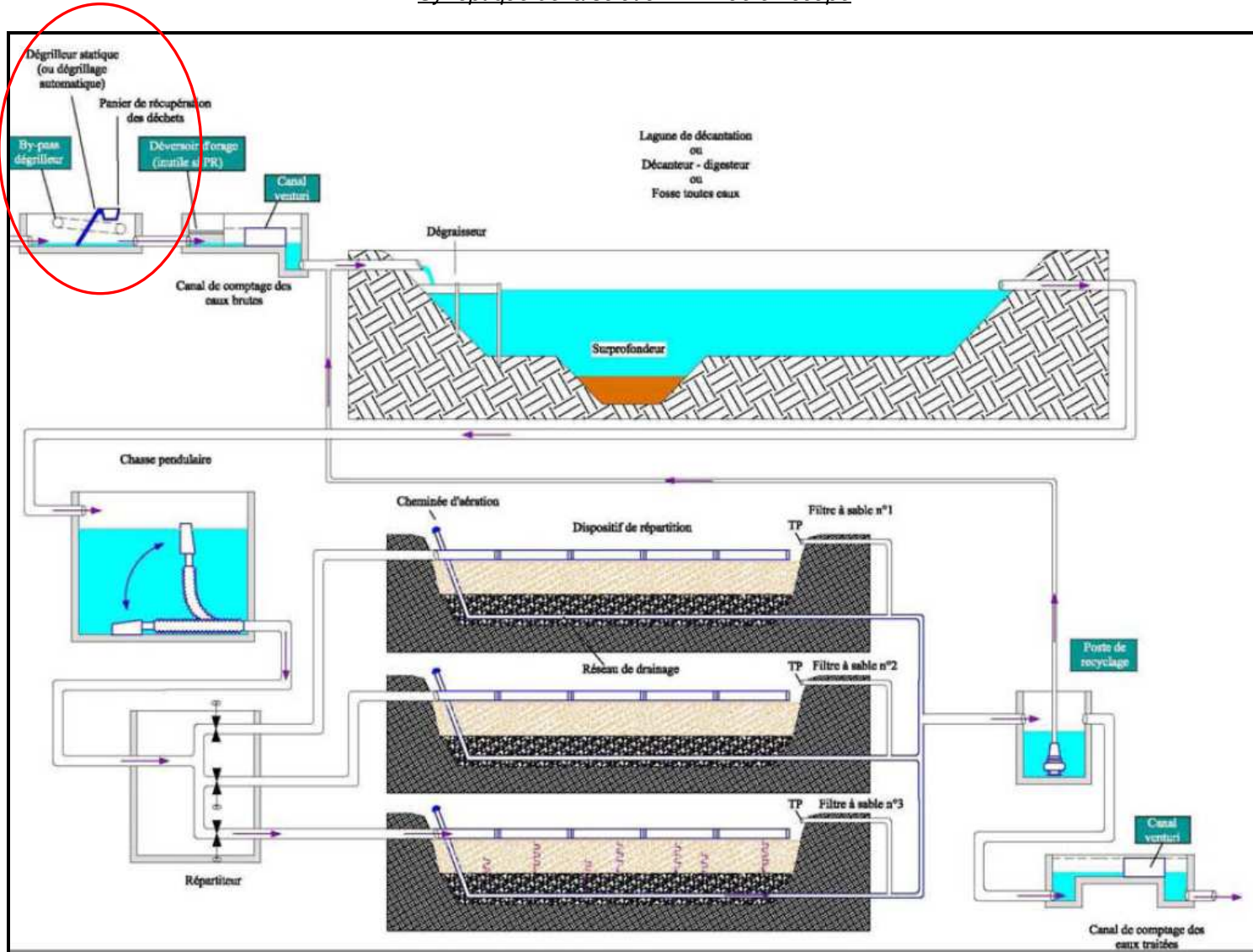
Etant donné la capacité nominale de la station d'épuration (50EH) et des niveaux de rejet, trois solutions pourraient être mises en œuvre pour le traitement des effluents de la zone artisanale :

- Solution 1 : Fosse toutes eaux suivie d'un filtre à sable vertical drainé (infiltration-percolation) puis d'un puits d'infiltration ou fosse toutes eaux suivi d'un étage de 3 lits plantés de roseaux ;
- Solution 2 : Filtres plantés de roseaux;
- Solution 3 : Micro-station

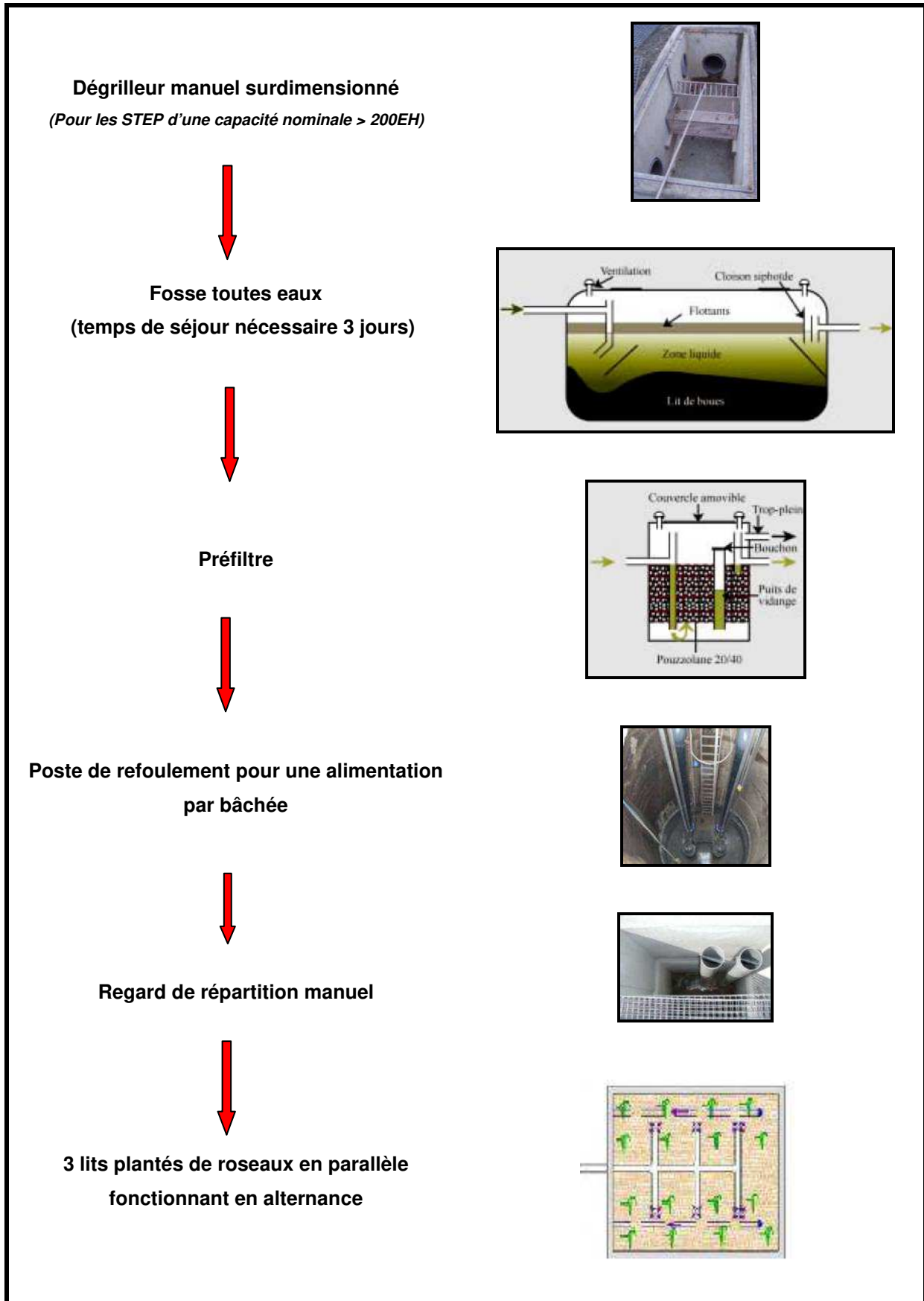
Les synoptiques des différentes filières de traitement sont présentés en pages suivantes.

*Synoptique de la solution 1 – Vue en coupe*

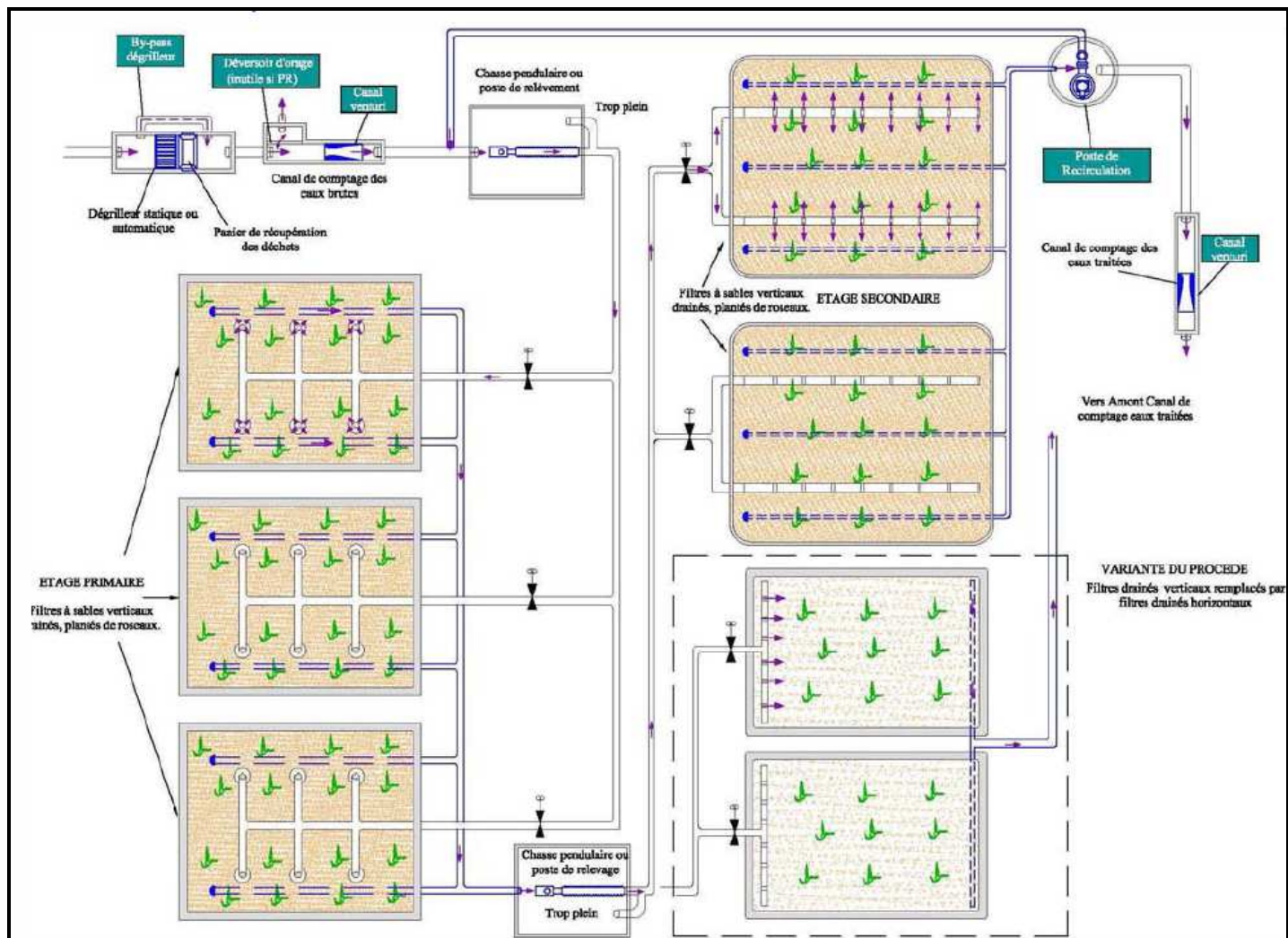
Dégrilleur  
 obligatoire pour  
 des STEP d'une  
 capacité nominale  
 > 200EH



Synoptique de la solution 1 : filière mixte constituée  
d'une fosse toutes eaux suivi d'un étage de 3 lits plantés de roseaux

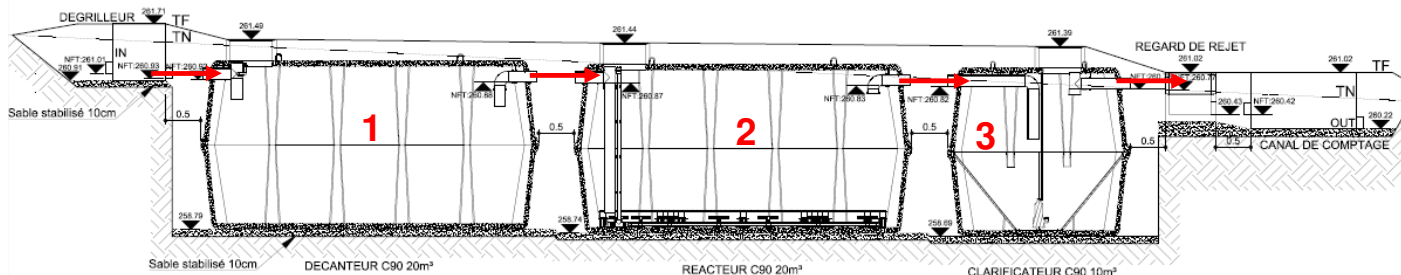


*Synoptique de la solution 2 : Filtres plantés de roseaux à écoulement vertical – Vue en coupe*



*Solution 3 : Exemple de micro-station*

*Microstation OXYFIX de chez ELOY = Procédé à culture fixée immergée aérée*



Le procédé OXYFIX proposé par la société ELOY incarne une nouvelle génération de stations d'épuration compactes fonctionnant par culture fixée immergée et aérée.

L'OXYFIX est composé de 3 cuves assurant les fonctions suivantes :

- 1/ 1<sup>ère</sup> cuve ⇒ décanteur primaire. Dans ce compartiment, les eaux subissent un pré-traitement : les matières en suspension décantent dans la partie inférieure et sont partiellement assimilés par des bactéries anaérobies.
- 2/ 2<sup>ème</sup> cuve ⇒ réacteur biologique. Les eaux usées prétraitées rejoignent gravitairement le réacteur biologique. Cette cuve est garnie d'un support bactérien afin que les bactéries s'y accrochent pour former un biofilm et dégrader la matière organique. L'air insufflé à travers ce support par l'intermédiaire d'un surpresseur d'air et de diffuseurs fines bulles va stimuler le développement de bactéries aérobies. Ces dernières vont également nitrifier l'ammonium.
- 3/ 3<sup>ème</sup> cuve ⇒ clarificateur. Cette dernière cuve permet de séparer les matières en suspension résiduelles des eaux usées traitées biologiquement. Ces boues vont décanter dans un cône de décantation. Un système de recirculation envoie ces boues vers le décanteur primaire.

Une synthèse des différentes filières est présentée en page suivante.

	<b>Filière 1 : Fosse toutes eaux suivie d'un étage de 3 filtres à sable ou fosse toutes eaux suivie d'un étage de 3 lits plantés de roseaux</b>	<b>Filière 2 : Filtres plantés de roseaux à 1 étage</b>	<b>Filière 3 : Microstation type OXYFIX de ELOY</b>
<b>Caractéristiques du site d'implantation</b>			
Contrainte d'emprise foncière	7 m²/EH (soit 350 m² pour 50EH)	7 m²/EH (soit 400 m² pour 50EH)	(soit 30 m² pour 50EH)
Nuisances olfactives	Non	Non	Non
Nuisances sonores	Non	Non	Non
Contrainte paysagère	Non	Non	Non
Portance du sol nécessaire	Moyenne	Moyenne	Moyenne
<b>Caractéristiques qualitatives de l'eau traitée</b>			
<b>Moyenne de valeurs observées sur 5 ans</b>			
Efficacité de l'élimination de la pollution carbonée <b>Niveau de rejet : DBO5 : 25 mg/l ou 90 % DCO : 125 mg/l ou 85 %</b>	Bonne DBO5 : 90% -10mg/l DCO : 85% - 50mg/l	Bonne DBO5 : 90% -10mg/l DCO : 85% - 50mg/l	DBO5 < 35 mg/l DCO < 125 mg/l
Efficacité de l'élimination de la pollution en matières à suspension <b>Niveau de rejet : MES : 35 mg/l ou 85 %</b>	Bonne 90% - 15 mg/l	Très Bonne 90% - 10 mg/l	MES < 30 mg/l
Efficacité de l'élimination de la pollution azotée en NK <b>Niveau de rejet : NK : 15 mg/l ou 80 % NH4 : 10 mg/l</b>	Bonne 75% - 10mg/l	Bonne 85% - 5 mg/l	96% en NH4
Efficacité de l'élimination de la pollution azotée en NGL	Faible 35% - 30mg/l	Médiocre 45% - 30mg/l	
Efficacité de l'élimination de la pollution phosphorée	Acceptable 40% - 5mg/l	Acceptable 40% - 4mg/l	30%
<b>Synthèse</b>			
Avantages	Excellentes performances pour la DBO5, DCO et MES ;  Nitrification poussée ;  Emprise foncière limitée ;  Décontamination intéressante ;  Exploitation simple, de courte durée mais régulière ;  Gestion des boues facilitée	Bonnes performances épuratoires pour les paramètres particulaires, carbonés et azotés (NK)  Possibilité de traiter les eaux usées brutes  Bonne adaptation aux variations saisonnières des populations  Gestion facilitée des boues  Facilité et faible coût d'exploitation  Bonne intégration paysagère	Bonnes performances épuratoires (NK)  Faible emprise foncière  Bonne résistance aux surcharges organiques et hydrauliques passagères  Installation facile  Exploitation et entretien simple  Absence de poste de relevage  Faible nuisance sonore  Cuve en béton garanti 15 ans  Faible consommation électrique (9400 kWh/an)
Inconvénients	Nécessité d'un ouvrage de décantation primaire efficace ;  Faibles abattements pour le traitement de l'azote global (absence de dénitrification) et du phosphore ;  Nécessité d'un entretien régulier.	Faibles abattements pour le traitement de l'azote global (absence de dénitrification) et du phosphore ;	Nécessité de vérifier régulièrement la hauteur de boues dans le décanteur primaire.  Fréquence des vidanges  Consommation électrique  Exploitation régulière
<b>Volet financier</b>			
Coût d'investissement (50 EH)	<b>100 000 € HT</b>	<b>135 000 € HT</b>	<b>75 000 € HT</b>
Coût d'exploitation	<b>Description des tâches :</b>  - 2 fois/semaine (manœuvre des vannes, contrôle du siphon)  - 1 fois/an (extraction des boues)  <b>Montant : 5 000 €/an</b>	<b>Description des tâches :</b>  - 2 fois/semaine (refus de dégrillage, manœuvre des vannes, contrôle du siphon)  - 1 fois/an (faucardage des roseaux)  <b>Montant : 3 500 €/an</b>	<b>Description des tâches :</b>  - 1 fois / ans (extraction des boues) - consommation électrique - visite régulière - Renouvellement des pièces mécaniques  <b>Montant : 6 000 €/an</b>

## ■ Coût d'investissement

Le coût estimatif des travaux du scénario 2 est présenté ci-dessous :

*Le chiffrage est réalisé avec le système de traitement de la filière n°2, un filtre planté de roseaux qui paraît la filière la mieux adaptée et la plus fonctionnelle.*

### **SCENARIO 2 : Création d'une nouvelle unité de traitement pour la zone artisanale**

Travaux en partie publique	Qté	Unité	Prix unitaires (€ HT)	Total travaux (€ HT)
<u>Installation de chantier</u>	1	u	7 500 €	7 500 €
<b>Réseau de collecte dans la zone artisanale</b>				
<u>Réseau d'eaux usées DN150 en Fonte</u> - Sous chaussée (profondeur < 2,5m)	550	ml	220 €	121 000 €
<u>Branchement sous domaine public eaux usées</u>	12	u	800 €	9 600 €
<u>Suppression d'ouvrage existant</u>	1	F	15 000 €	15 000 €
<b>Station d'épuration 50 EH</b>				
<u>Création d'une station d'épuration de 50 EH, type filtre planté de roseaux</u>	1	F	135 000 €	135 000 €
<b>COUT TOTAL DES TRAVAUX (€ HT) partie publique</b>				<b>288 100 €</b>
<b>COUT TOTAL DES TRAVAUX (€ TTC) partie publique</b>				<b>345 720 €</b>

### 8.1.3 Comparaison du scénario 1 et scénario 2

Dans le cadre de la gestion des eaux usées collectées sur la zone artisanale, le tableau ci-dessous présente une comparaison des 2 scénarios envisagés :

	<b>SCENARIO 1 : Raccordement de la zone artisanale sur la station d'épuration du village existante</b>	<b>SCENARIO 2 : Création d'une nouvelle unité de traitement pour la zone artisanale</b>
<b>Montant total en euros HT</b>	<b>255 450,00 €</b>	<b>288 100,00 €</b>

## 8.2 TRAVAUX SUR LE STATION D'EPURATION EXISTANTE DU VILLAGE

### 8.2.1 Scénario 3 : Réhabilitation de la station d'épuration existante

#### ■ **Rappel des données de la station d'épuration :**

La construction de la station d'épuration existante date de 2005. C'est un procédé de type biomasse fixée de l'entreprise COFIDO SA (Belgique). **La station de Cléron dispose d'une capacité nominale de traitement de 500 Equivalents Habitants.** Les effluents arrivent par refoulement en entrée de STEP. D'après les données extraites du dossier de déclaration au titre de la Loi sur l'Eau du 20 février 2004, cette station présente une capacité de traitement dimensionnée comme suit :

#### Capacités de traitement de la station

<b>Données hydrauliques</b>	Volume journalier moyen temps sec	75 m <sup>3</sup> /j
<b>Charges polluantes journalières</b>	DBO5	28,5 kg/j
	DCO	67,5 kg/j
	MES	45,0 kg/j
	NTK	7,5 kg/j
	NGL	Non renseignée
	Pt	2,0 kg/j

#### Rendements épuratoires réglementaires de la station d'épuration

Le dossier de déclaration au titre de la Loi sur l'eau du 20 février 2004 de la station d'épuration de Cléron, précise les normes de rejets suivants :

Paramètres	Norme rejet mg/l
DBO5	25 mg/l
DCO	125 mg/l
MES	30 mg/l
NK	10 mg/l
PT	2mg/l

D'après l'arrêté du 21 juillet 2015, l'autosurveillance du fonctionnement des installations doit être réalisée une fois tous les deux ans puisque le flux polluant journalier reçu est compris entre 12 et 30 kg de DBO5.

Le programme de surveillance doit porter sur un échantillon moyen journalier sur les paramètres suivants : pH, débit, T°, MES, DBO5, DCO, NH4, NTK, NO2, NO3, Ptot.

Les résultats doivent être transmis au service chargé de la police de l'eau (DDT) et à l'Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse.

☞ **La charge organique entrante à la station représente 189 EH. Pour rappel, environ 300 usagers domestiques sont raccordés à la STEP de Cléron soit une charge de DBO5 attendu d'environ 18 kg/jour.**

☞ **La station d'épuration en respecte pas les normes de rejet imposé par le dossier Loi sur**

## **l'Eau de la STEP, pour les paramètres Azote Kjeldahl (NTK) et Phosphore total (Pt)**

**Effectivement la station d'épuration actuelle n'est pas équipée d'un traitement de déphosphatation (type injection de chlorure ferrique) afin d'obtenir une élimination chimique des phosphates.**

☞ **Concernant le paramètre Azote Kjeldahl (NTK), la dénitrification ne se fait pas correctement par rapport au fonctionnement de la station actuelle. Un bassin d'anaérobiose permettrait d'assurer la dénitrification (élimination de nitrites et nitrates sous forme N<sub>2</sub>).**

### ■ **Présentation des travaux**

#### ✓ **Mise en conformité du traitement du phosphore**

Dans le cadre du scénario 3, afin de correspondre aux exigences de traitement imposées par le **dossier de déclaration au titre de la Loi sur l'eau du 20 février 2004 de la station d'épuration de Cléron**, il est nécessaire d'installer un traitement du phosphore sur la station d'épuration. Le dossier de déclaration impose une concentration de rejet pour le phosphore inférieure à 2mg/l de Pt. Sans la mise en place d'un traitement complémentaire du phosphore, la station d'épuration en l'état actuel ne pourra jamais atteindre cette performance de rejet.

**On préconise la mise en place d'un traitement au chlorure ferrique, afin de pouvoir réaliser une élimination du phosphore. D'après le rapport du constructeur de la filière, l'injection de chlorure ferrique devra se dans le réacteur biologique n°2.**

Le système de traitement du phosphore sera composé :

- d'une cuve de stockage de la solution de chlorure ferrique ;
- de pompes doseuses pour l'injection dans la conduite (2 pompes, dont 1 en secours) ;

La cuve de stockage est dimensionnée pour assurer une autonomie de 6 mois. Les pompes sont dimensionnées pour assurer une injection en continu pendant le temps de fonctionnement de la station.

La cuve sera en PEHD double peau et équipée des accessoires suivants :

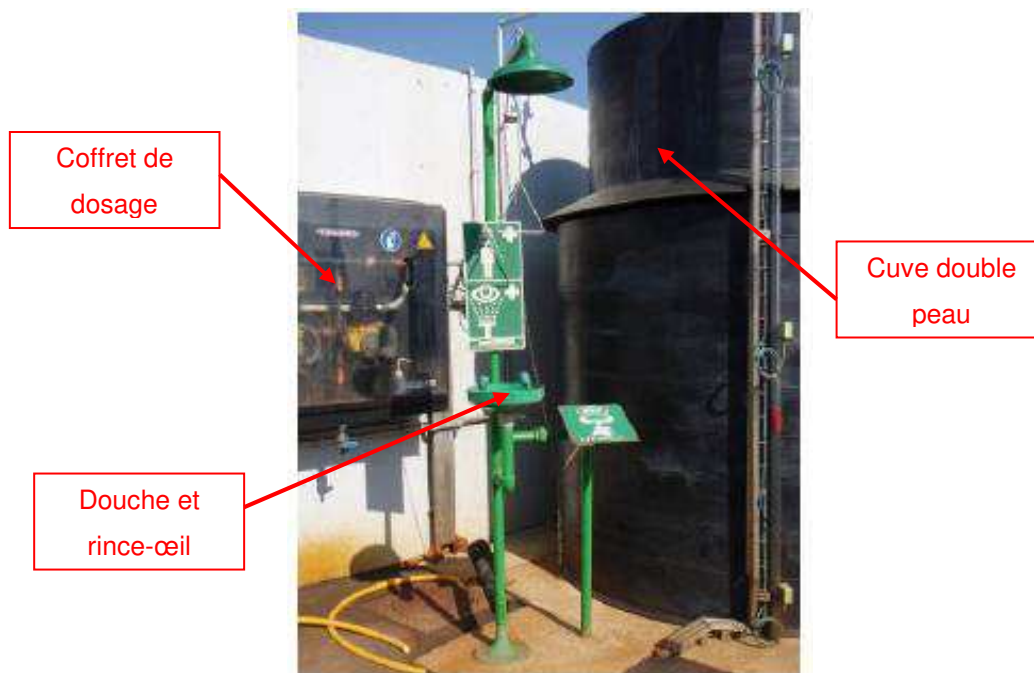
- Trou d'homme ;
- Tube de remplissage avec vanne ;
- Raccord pompier ;
- Vanne de vidange ;
- Flotteurs de mesure de niveau ;
- Sondes de niveau ;
- Coffret de dépotage.

Les pompes doseuse seront de type à membrane, avec une gamme de débit de 0 – 10 l/h. la puissance nominale du moteur est de 0,1KW. Elles seront équipées :

- d'une soupape de sécurité intégrée ;
- D'un écran de protection pour la sécurité du personnel ;
- D'une vanne de maintien de pression.

Elles seront posées sur un coffret en PEHD. Chaque pompe sera isolable par une vanne à opercule à commande manuelle de DN 32 mm.

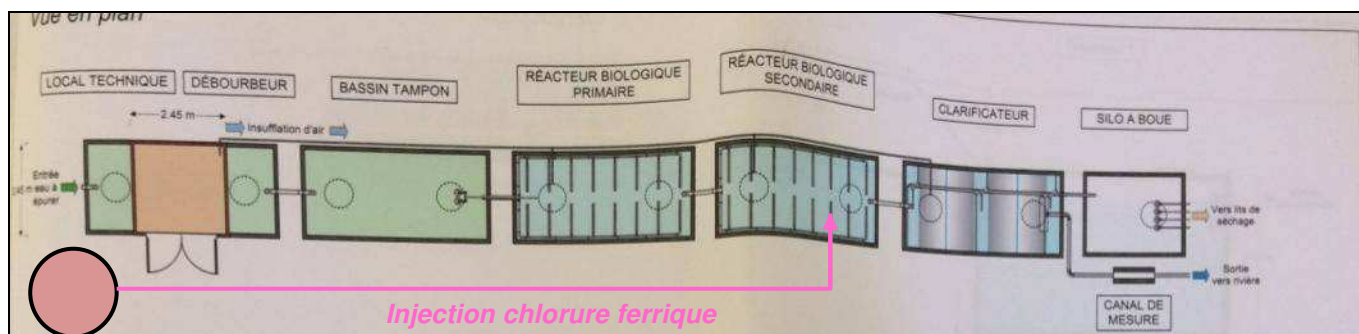
Illustration d'un système d'injection de chlorure ferrique



L'asservissement du dosage se fait sur mesures de débits et sur cycle (horodatage).

Un combiné douche et laveur oculaire incongelable à commande manuelle groupés sera mis en place à proximité de la cuve de stockage. Le raccordement de la douche lave-œil se fera au réseau AEP.

Schéma de principe du traitement au chlorure ferrique



Cuve de chlorure ferrique

✓ **Mise en conformité du traitement de l'Azote**

Dans le cadre du scénario 3, afin de correspondre aux exigences de traitement imposé par le **dossier de déclaration au titre de la Loi sur l'eau du 20 février 2004 de la station d'épuration de Cléron**, il est nécessaire d'améliorer la nitrification / dénitrification réalisées au sein de la station d'épuration. **Le dossier de déclaration impose une concentration de rejet pour l'azote Kjeldahl inférieure à 10 mg/l de NK.** Le principe est de créer des réacteurs complémentaires en amont des réacteurs existants afin de réaliser une dénitrification (zone d'anoxie en tête).

Pour assurer une élimination complète de la charge azotée, il est nécessaire de phaser les deux étapes respectives de nitrification et dénitrification.

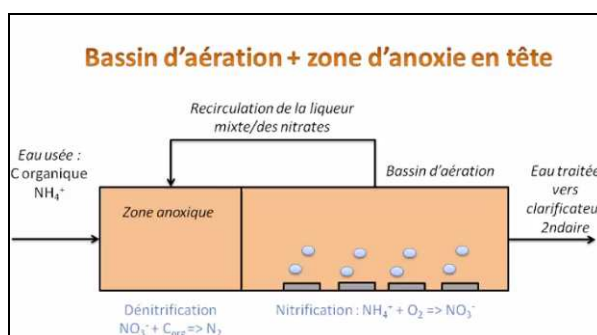
En effet, la nitrification nécessite de l'oxygène dissous dans le milieu (processus aérobie) alors que la dénitrification est réalisée en absence d'oxygène moléculaire dans le milieu (anoxie).

Le phasage peut être réalisé dans le temps dans deux bassins distincts (zone d'anoxie en tête).

La dénitrification est réalisée dans un bassin distinct, non aéré, placé en amont du bassin d'aération. L'apport de nitrates par une boucle de recirculation dite « de la liqueur mixte » allant du bassin d'aération vers la zone d'anoxie.

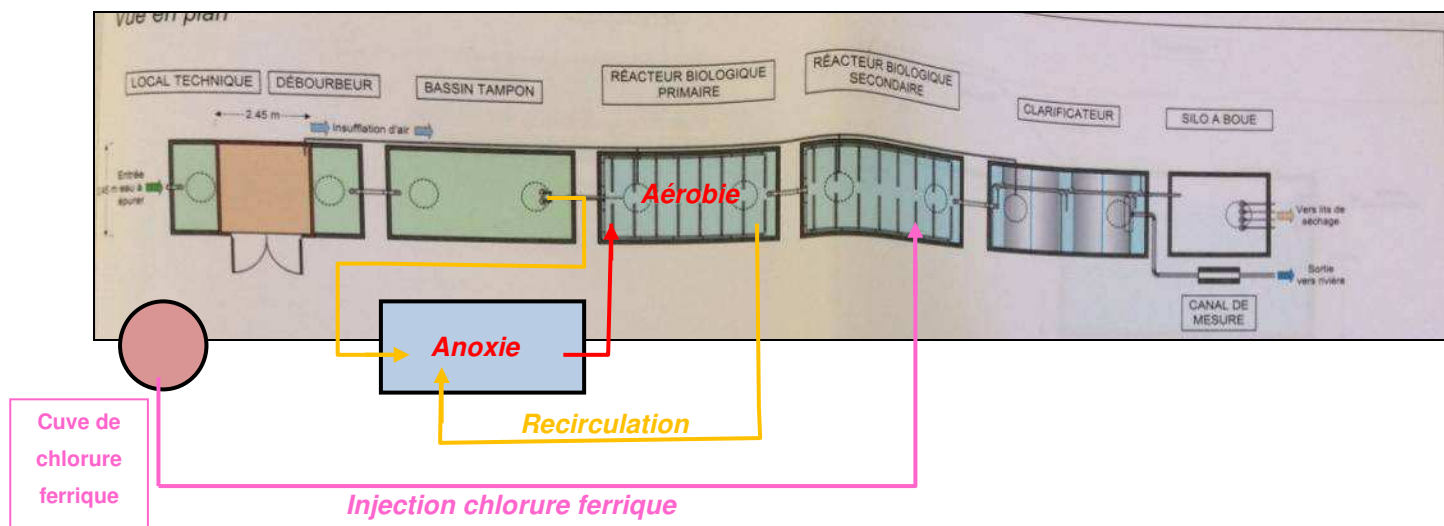
L'apport de carbone organique nécessaire à la dénitrification est assuré par les eaux usées prétraitées entrant dans la zone d'anoxie.

*Synoptique du procédé*



Pour cela, il serait nécessaire de créer un réacteur biologique sans aération en amont des réacteurs biologiques existants, afin de bien avoir les deux phases anoxie et aérobie qui contribuent à l'élimination de l'Azote.

Schéma de principe du traitement



### ■ Coût d'investissement

Le coût estimatif des travaux du scénario 3 est présenté ci-dessous :

<b>SCENARIO 3 : Réhabilitation de la station d'épuration existante</b>				
Travaux en partie publique	Qté	Unité	Prix unitaires (€ HT)	Total travaux (€ HT)
<u>Installation de chantier</u>	1	u	3 000 €	3 000 €
<u>Mise en place d'un traitement chlorure ferrique</u>	1	U	35 000 €	35 000 €
<u>Modification de la filière pour le traitement de l'Azote</u>	1	U	65 000 €	65 000 €
COUT TOTAL DES TRAVAUX (€ HT) partie publique				103 000 €
COUT TOTAL DES TRAVAUX (€ TTC) partie publique				123 600 €

### ✓ Synthèse

Cette proposition de modification nécessitera la validation des différents éléments en phase maîtrise d'œuvre afin de confirmer le dimensionnement des ouvrages et les performances épuratoires.

Pour notre part, ce scénario de travaux n'est pas préconisé, car il sera difficile de trouver une entreprise qui s'engage sur les normes de rejet avec les modifications à apporter, en ne connaissant pas l'état des ouvrages existants.

De plus, il est constaté par la commune un coût d'exploitation important de la station actuelle lié :

- à la consommation électrique
- au coût de vidange 2 fois par an du décanteur en entrée

Pour finir, il est constaté depuis plusieurs années des variations importantes sur le fonctionnement de la station d'épuration existante (voir l'analyse des bilans 24h). Depuis la construction de la station d'épuration, il n'y a jamais eu un bilan 24h conforme. Le système de traitement en place ne permet pas une fiabilité de traitement, comme il est exigé par les services de l'Etat.

## 8.2.2 Scénario 4 : Construction d'une nouvelle station d'épuration

### ■ Présentation des travaux

Le scénario 4 préconise le remplacement de la station d'épuration actuelle qui manque de fiabilité et ne respecte pas les normes de rejets imposées, par une nouvelle station d'épuration de type filtre planté de roseaux, avec traitement du phosphore.

La base de dimensionnement envisageable au stade diagnostic assainissement est de 450 EH pour une station qui reprendra le village et la zone artisanale (ceci sera à valider en phase maîtrise d'œuvre).

### ■ Description des travaux

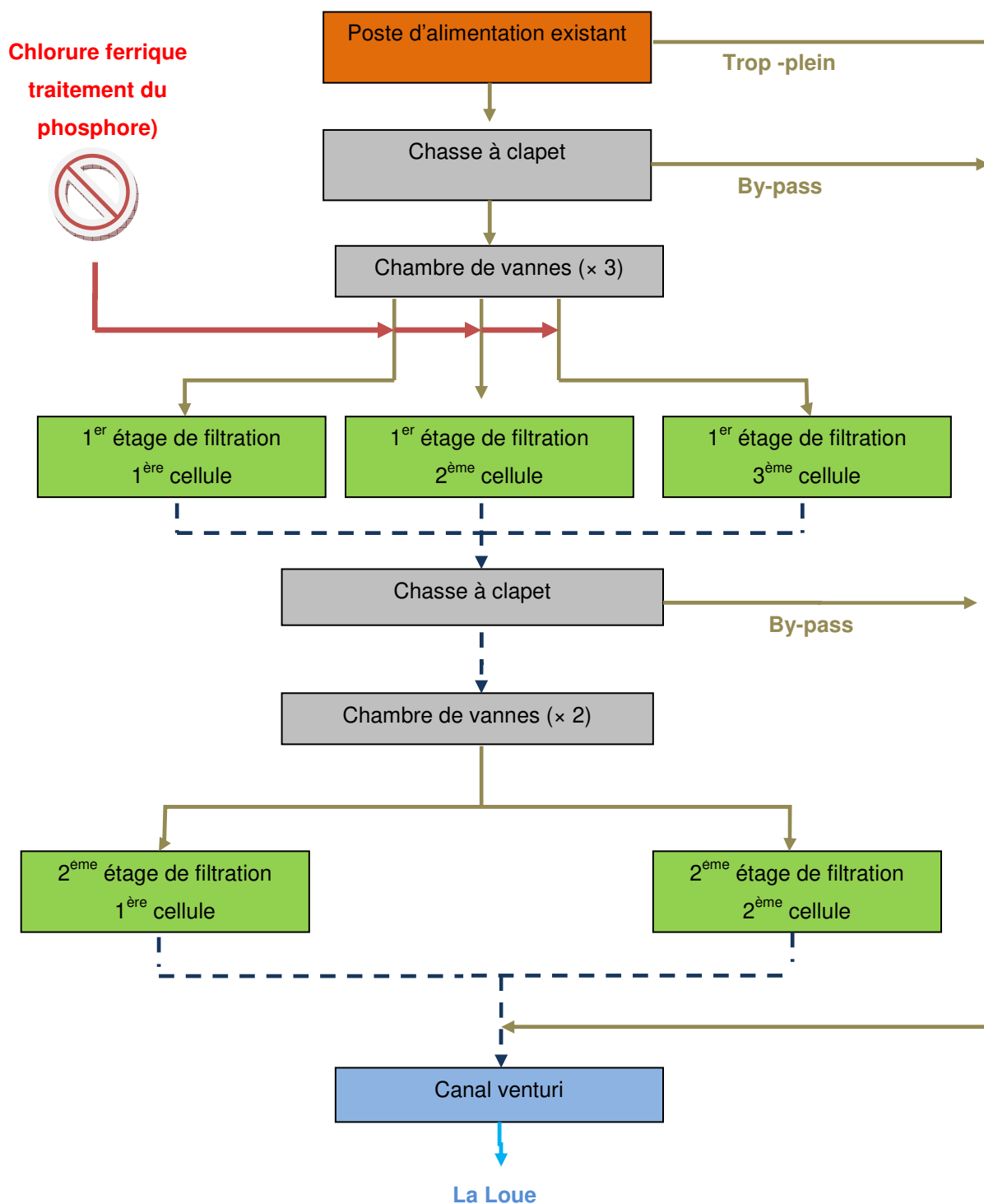
**Au vu des débits, des charges de pollution à traiter et des performances de rejets à atteindre, la filière retenue est le traitement sur lit planté de roseaux. La station d'épuration peut se faire en lieu et place de la station existante.** Lors de la phase travaux, il faudra prévoir une continuité de service du traitement des eaux usées.

Ce procédé se classe parmi les filières de traitement biologique à cultures fixées sur supports fins (gravier, sable). La caractéristique principale des filtres plantés de roseaux réside dans le fait que les filtres du 1<sup>er</sup> étage de traitement, dont le massif filtrant actif est constitué de graviers fins, peuvent être alimentés directement avec des eaux usées brutes (sans décantation préalable). Les processus épuratoires sont assurés par des micro-organismes fixés, présents dans les massifs filtrants mais aussi dans la couche superficielle des boues retenues sur la plage d'infiltration.

Les roseaux évitent le colmatage grâce aux tiges qu'ils émettent depuis les nœuds de leurs rhizomes (tiges souterraines) qui viennent percer les dépôts. Ils créent également les conditions favorables à la minéralisation des matières organiques particulières retenues. Les filtres du 2<sup>ème</sup> étage, dont le massif filtrant est majoritairement à base de sable, complètent le traitement de la fraction carbonée de la matière organique, essentiellement dissoute, ainsi que l'oxydation des composés azotés. Ce type de traitement peut s'effectuer quelle que soit la perméabilité du sol.

Le synoptique de la filière envisagée est présenté ci-dessous :

Synoptique de la filière de traitement



Le plan d'implantation possible sur la parcelle de la station d'épuration existante est présenté ci-dessous :

Plan d'implantation



■ **Coût d'investissement**

Le coût estimatif des travaux du scénario 4 est présenté ci-dessous :

<b><u>SCENARIO 4 : Création d'une nouvelle unité de traitement</u></b>				
<b>Travaux en partie publique</b>	<b>Qté</b>	<b>Unité</b>	<b>Prix unitaires (€ HT)</b>	<b>Total travaux (€ HT)</b>
<b><u>Installation de chantier</u></b>	1	u	3 000 €	3 000 €
<b><u>Construction d'un filtre planté de roseaux de 450 EH</u></b>	1	U	425 000 €	425 000 €
<b><u>Destruction de la station d'épuration existante</u></b>	1	U	15 000 €	15 000 €
<b>COUT TOTAL DES TRAVAUX (€ HT) partie publique</b>				<b>443 000 €</b>
<b>COUT TOTAL DES TRAVAUX (€ TTC) partie publique</b>				<b>531 600 €</b>

### 8.2.1 Comparaison du scénario 3 et scénario 4

Le tableau ci-dessous présente une comparaison des 2 scénarios envisagés :

	SCENARIO 3 : Réhabilitation de la station d'épuration existante	SCENARIO 4 : Création d'une nouvelle unité de traitement
Montant total en euros HT	103 000,00 €	443 000,00 €

## **9. LISTE DES ANNEXES**

---

### **9.1 ANNEXE 1 : CARTE DE ZONAGE**

---

---

## 9.2 ANNEXE 2 : PLAN RESEAU ASSAINISSEMENT

---

---

### 9.3 ANNEXE 3 : SYNOPTIQUE

---

---

## 9.4 ANNEXE 4 : PLAN ETUDE

---

---

## 9.5 ANNEXE 5 : RESULTATS ANALYSE POLLUTION DE LA STEP

---

---

## 9.6 ANNEXE 6 : RESULTATS DES CONTROLES DE RACCORDEMENT

---

---

## 9.7 ANNEXE 7 : PLAN TRAVAUX SCENARIO 1

---

---

## 9.8 ANNEXE 8 : PLAN TRAVAUX SCENARIO 2

---