

COMMUNE DE BUFFARD

**PROJET D'ASSAINISSEMENT DE LA COMMUNE DE BUFFARD**  
**NOTICE D'INCIDENCE SUR LE MILIEU RECEPTEUR**



*Ruisseau de la Fourquette, à Buffard*



**EAUX CONTINENTALES**

**Novembre 2017**

Alain Cuinet

Thomas Daudey

Julien Rahon

# SOMMAIRE

|  |    |
|--|----|
| 1. Introduction.....   | 3  |
| 2. La commune de Buffard.....  | 4  |
| 2.1. Contact.....  | 4  |
| 2.2. Situation.....  | 4  |
| 2.3. Population.....   | 6  |
| 2.4. Habitat.....  | 6  |
| 2.5. Aménagement, urbanisme.....   | 6  |
| 2.6. Activités.....  | 6  |
| 3. Etat actuel de l'assainissement.....  | 7  |
| 3.1. Assainissement individuel.....  | 7  |
| 3.2. Etat du réseau d'eau pluvial.....   | 8  |
| 3.2.1. Caractéristiques des réseaux.....   | 8  |
| 3.2.2. Mesures débits – Eaux parasites.....  | 10 |
| 3.2.3. Mesure des charges polluantes.....  | 10 |
| 4. Etat du milieu récepteur.....   | 11 |
| 4.1. Le ruisseau de la Fourquette.....   | 11 |
| 4.1.1. Qualité physico-chimique de l'eau.....  | 13 |
| 4.1.2. Qualité du peuplement macroinvertébré.....  | 16 |
| 4.1.3. Synthèse état initial Ruisseau de la Fourquette.....  | 17 |
| 4.2. La Loue.....  | 18 |
| 4.2.1. Hydrologie.....   | 18 |
| 4.2.2. Etat de la masse d'eau.....   | 18 |
| 4.2.3. Données sur la qualité physico-chimique.....  | 19 |
| 4.2.4. Données sur la qualité biologique.....  | 21 |
| 5. Projet d'assainissement.....  | 21 |
| 5.1. Choix du projet - zonage.....   | 21 |
| 5.1.1. Vieux Village.....  | 21 |
| 5.1.2. Zone nouvelle d'habitation située au nord du village.....                                     | 22 |
| 5.1.3. Secteur d'aménagement de 2.5ha non linéaires au lieu dit Au Billien – Les<br>Louvetières..... | 22 |
| 5.2. Projet d'Assainissement Collectif.....  | 23 |
| 5.2.1. Réseau de collecte.....   | 23 |
| 5.2.2. Station de traitement.....  | 24 |
| 5.2.3. Rejet.....  | 25 |
| 5.2.4. Incidence des rejets sur le milieu récepteur.....   | 28 |
| 6. Compatibilité avec la DCE.....  | 33 |
| 7. Compatibilité avec le SDAGE.....  | 34 |
| 8. Synthèse et préconisations.....   | 36 |
| Bibliographie.....   | 37 |

## 1. Introduction

Dans la nécessité de se mettre aux normes réglementaires et dans l'objectif de réduire l'impact de la pollution domestique sur le milieu, la commune de Buffard développe un projet d'assainissement. La commune s'appuie sur son Schéma Directeur d'Assainissement, élaboré dans le courant de l'année 2017 (CIRESA B., 2017).

Le dispositif d'assainissement est destiné à collecter et à traiter une Charge Brute de Pollution Organique inférieure à 12 kg/j de DBO5.

Dans un premier temps, ce document constitue le dossier de conception des ouvrages projetés. Il décrit le dispositif d'assainissement prévu, conformément aux dispositions de l'Arrêté du 21 juillet 2015, relatif aux systèmes d'assainissement collectif et aux installations d'assainissement non collectif, à l'exception des installations d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique inférieure ou égale à 1,2 kg/j de DBO5

Dans un second temps, ce travail étudie l'incidence du projet sur deux milieux récepteurs potentiels : Le ruisseau de la Fourquette et la Loue. L'objectif est d'apporter des éléments biologiques, techniques, réglementaires, permettant de choisir le milieu récepteur du rejet, le plus approprié.

Les éléments indiqués dans ce dossier, sur l'état actuel de l'assainissement communal (Partie 2 et 3) et sur le projet technique envisagé (Partie 5) sont extraits du Schéma Directeur d'Assainissement réalisé par le bureau d'ingénierie CIRESA Benoit (2017).

L'incidence du projet et des rejets, est abordée dans les chapitres 5 à 8.

## **2. La commune de Buffard**

### **2.1.Contact**

Adresse : Mairie de Buffard ; 14 grande rue ; 24 440 BUFFARD

Ouverture : Lundi après midi

Mail : [mairie-buffard@wanadoo.fr](mailto:mairie-buffard@wanadoo.fr)

Téléphone : 03 81 57 46 35

Maire : Mr PORTERET Jean Claude

### **2.2.Situation**

La commune de Buffard est située à 30 km au sud de Besançon ; elle est traversée par la RD 12 qui relie Quingey à Port Lesney, dans le Jura.

Elle fait partie depuis le 1/01/2017 de la Communauté de Communes Loue-Lison, issue de la fusion des Com.Com. du Pays d'Ornans, du Canton de Quingey et d'Amancey-Loue-Lison, ainsi que les communes d'Abbans Dessus et Abbans Dessous. Elle regroupe 78 communes, et son siège social est à Ornans.

La Loue longe le territoire de la commune sur une longueur de 3 km ; elle délimite les départements du Doubs et du Jura. Elle reçoit deux affluents qui prennent leur source sur le territoire de la commune :

- le ruisseau de la Fourquette ; au sud du village.
- le ruisseau de Saint Hilaire ; au nord du village.

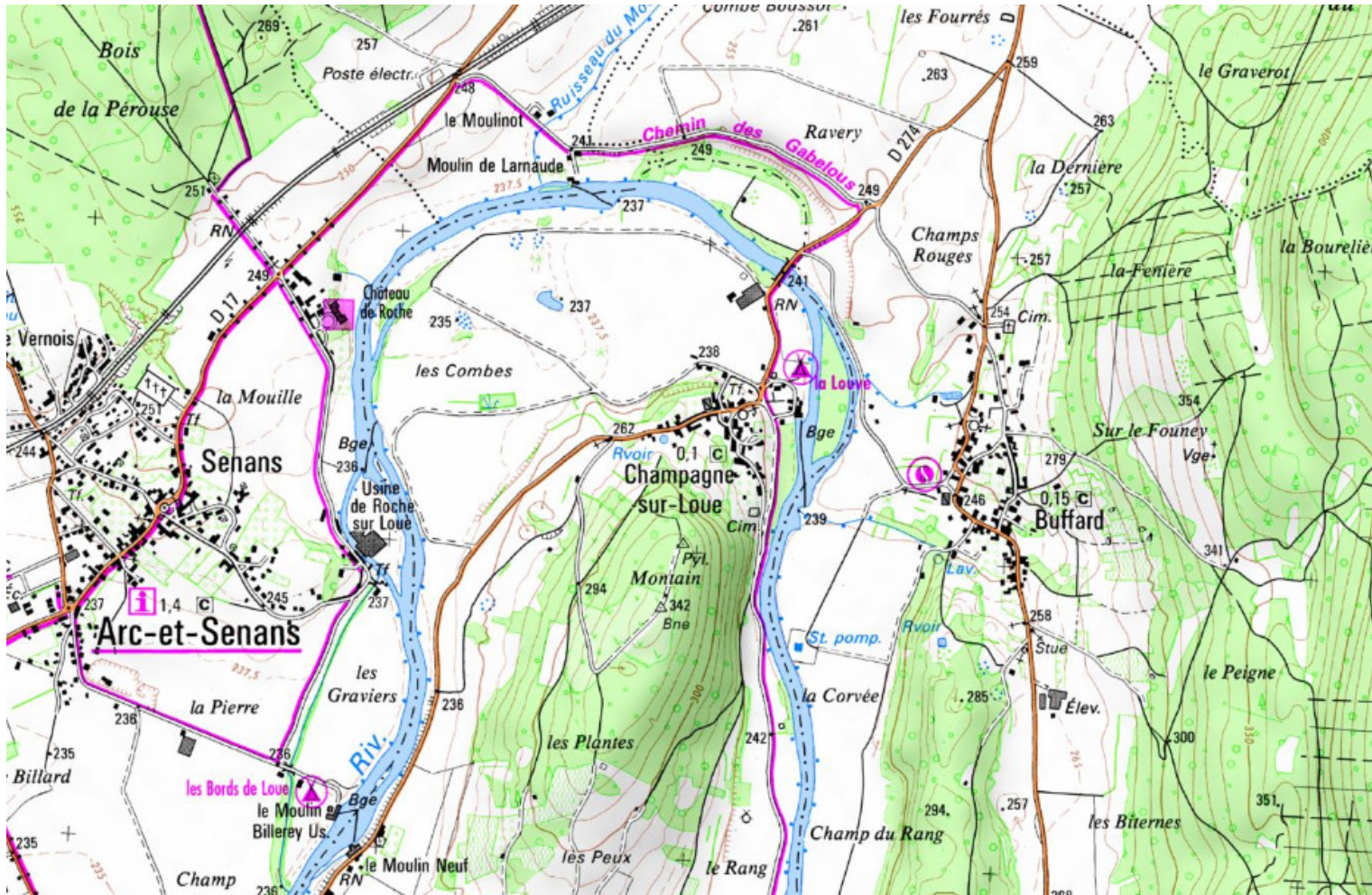


Figure 1 : Localisation sur carte IGN de la commune de Buffard (25 440)

## 2.3.Population

### *Population permanente*

La démographie de la commune de Buffard est rythmée par des phases de croissance et de repli, quelquefois importantes :

- décroissance forte dans les années 50 (203 habitants en 1954) jusqu'à 1975 (110 habitants)
- croissance ensuite jusqu'en 2008 (162 habitants)
- puis à nouveau légère décroissance jusqu'à 2014 (149 habitants) ; la tendance actuelle est plutôt une nouvelle phase de croissance, puisqu'on dénombre aujourd'hui une population sédentaire de l'ordre de **170 habitants**.

Ce sont les mouvements migratoires (arrivées et départ de population) qui expliquent l'essentiel des variations du nombre d'habitants de la commune.

### *Population Saisonnière*

La population saisonnière est relativement importante, puisqu'il existe :

- 19 résidences secondaires
- 7 chambres d'hôte

Cette population saisonnière peut être estimée à **45 habitants**

## 2.4.Habitat

La commune possède un nombre important de logements (112 au total), se décomposant comme suit :

- 81 résidences principales
- 19 résidences secondaires
- 12 logements vacants (dont certains inhabitables en l'état)

## 2.5.Aménagement, urbanisme

La commune possède une carte communale approuvée le 15 Février 2011 par arrêté préfectoral, dont les principales caractéristiques sont les suivantes :

- Valorisation du centre ancien privilégiée, avec réhabilitation d'anciens corps de ferme ; quelques terrains restent également à construire
- Pas de construction à l'entrée sud du village
- Au Nord, l'espace de développement se limite à celui déjà construit ; la construction est néanmoins autorisée sur une bande étroite déjà largement consommée qui relie le village à ce nouveau quartier.
- Au Nord également, le développement d'un secteur sur près de 2ha non linéaires, au lieu-dit les Louvetières-Au Billien, sera possible sous réserve d'un aménagement concerté (pas d'accès direct au réseau routier ; plusieurs propriétaires ; problème de servitudes et de viabilité)

Le plan de la carte communale est en **ANNEXE 1**.

## 2.6.Activités

Les seules activités existantes au village sont :

- 1 restaurant (2 emplois)
- 1 bar (1 personne retraitée ; faible activité)
- 1 établissement avec 7 chambres d'hôtes (2 emplois)
- 1 exploitation agricole, avec élevage bovin et ferme pédagogique (2 emplois)

- 1 maçon employant 2 ouvriers en dehors de la commune
  - 1 représentante dans l'immobilier
- Les autres actifs (cinquante environ) travaillent dans un rayon maximum de 35 km (Arc et Senans, Quingey, Besançon, Dole, etc...)
- Il faut noter une forte représentation de retraités (50), soit près de 30% de la population.

### 3. Etat actuel de l'assainissement

#### 3.1. Assainissement individuel

La compétence Assainissement Non Collectif était assurée par la Communauté de Communes du Pays de Quingey. Le diagnostic de l'ensemble des habitations a été réalisé par le technicien de l'ex-Com-Com. du Canton de Quingey en 2012.

Plan de l'ANC actuel et des habitations en conformité en **ANNEXE 2**.

Deux zones sont à distinguer :

- le **village ancien**, dont les constructions sont établies en bordure de la voie publique (village-rue), et dont la plupart des rejets domestiques sont rejetés dans un réseau d'eaux pluviales plus ou moins vétuste, qui se rejette dans le ruisseau de la Fourquette,
- la **zone nouvelle d'habitation**, située au Nord du village, le long de la rue de Besançon et de la Grande rue, et quelques maisons éparses : ces maisons ne sont desservies par aucun réseau d'eaux pluviales ; sur 29 habitations concernées, 5 sont anciennes, sans ANC conforme ; 3 ont été construites dans les années 1980 (2 ont réalisé la mise en conformité ces 3 dernières années) ; les 21 autres ont été construites après 1990 et ont un assainissement non collectif complet, avec épandage sur la parcelle, sans aucune nuisance. Des petits aménagements ou améliorations sont à prévoir dans certains cas, mais sans obligation, sous forme de préconisations. **Cette zone sera maintenue en assainissement non collectif.**

NB 1/La seule ferme de Buffard, qui est un Etablissement Classé pour la Protection de l'Environnement possède une aire à fumier couverte de 300m<sup>2</sup>, une fosse à purin de 225m<sup>3</sup> et un plan d'épandage ; les eaux blanches et les eaux vertes sont raccordées à cette fosse. Seules les eaux pluviales sont raccordées au réseau en amont du village. La salle de réception de la ferme auberge possède son propre assainissement non collectif (fosse toutes eaux +filtre)

NB 2/Le restaurant possède sa propre installation individuelle, construite en 2011 : microstation d'épuration constituée de 2 cuves étanches de 8 500l (prétraitement et traitement) ; elle est dimensionnée pour 24 EH ; elle est précédée d'un bac dégraisseur ; les eaux traitées sont dispersées par des tranchées d'infiltration. Ce système a été validé et vérifié par le technicien de la Com.Com. Un contrat d'entretien a été établi avec la société EPUR BIO ASSAINISSEMENT, avec contrôle annuel.: Son fonctionnement est satisfaisant.

#### *Assainissement individuel du village ancien (Enquête 2015)*

La commune a également réalisé en 2015 une étude complémentaire permettant notamment d'appréhender le mode de rejet des habitations et d'évaluer le coût des travaux de mises aux normes des installations d'assainissement autonome.

Conclusions de l'enquête de l'assainissement ANC du village ancien :

- 4 habitations sont raccordées au réseau communal sans traitement

- 2 habitations n'ont aucune fosse mais non raccordées (inhabitées)
- 64 habitations (73 logements), sont équipées d'une fosse septique, ou fosse toutes eaux, et rejettent leurs eaux usées dans le réseau d'eaux pluviales ; elles devraient en conséquence, réaliser des travaux de mises aux normes
- 3 habitations sont conformes (5 logements)

### **3.2. Etat du réseau d'eau pluvial**

**L'ensemble du réseau existant est de type collecte des eaux pluviales recevant également les eaux usées ou prétraitées ou traitées des habitations.**

L'état du réseau d'eaux pluviales existant, est évalué à partir de

- l'étude SOLIMAGE 1998,
- des reconnaissances faites lors des travaux de renouvellement du réseau d'eau potable ;
- des inspections télévisuelles complémentaires sur les réseaux à conserver.

#### **3.2.1. Caractéristiques des réseaux**

Le plan général des réseaux ([ANNEXE 4](#)) précise les quartiers desservis par des réseaux  
Plusieurs branches composent ce réseau :

##### ***1/Grande rue Tronçon Fourquette-sortie Port Lesney***

Dalot en pierres de dimensions 0.50 x 0.50 m

Etat général : mauvais état avec effondrements

Longueur : 280m

Nombre de branchements : 16

CONCLUSION : ce collecteur ne peut pas être conservé, ni pour les eaux usées, ni pour les eaux pluviales, ceci d'autant plus qu'il reçoit les eaux pluviales d'un important bassin versant, et des eaux parasites importantes.

##### ***2/Grande rue Tronçon Mairie-Carrefour rue Grévy***

Canalisation béton de diamètre 300mm

Etat général : mauvais état (canalisations à mi-emboitement, fissurées, avec casses)

Longueur : 200 m sous voirie

Nombre de branchements : 7

CONCLUSION : ce collecteur ne peut pas être conservé, ni pour les eaux usées, ni pour les eaux pluviales ; de plus il reçoit des eaux parasites

La partie sous domaine privé (170m) pourra être conservée pour une déverse d'eaux pluviales

##### ***3/Rue de Besançon***

Canalisation béton de diamètre 300 et 400 mm

Etat général : moyen

Longueur : 350 m

Nombre de branchements : 16

Ce collecteur a fait l'objet d'une inspection télévisée qui démontre un certain nombre d'imperfections, (branchements mal renformés avec percements mal découpés, raccordements par piquage direct, emboitements décentrés ; quelques fissures des tuyaux)



De plus, si ce tronçon n'a pas d'eaux parasites permanentes, il reçoit les eaux pluviales de 2 bassins versants importants (chemin de Chay et rue Victor Hugo) ; le temps de ressuyage est important

CONCLUSION : ce tronçon, du fait de son manque d'étanchéité, et de la réception de quantités d'eau importantes en période pluvieuse, ne peut être conservé pour les eaux usées. Par contre, il peut être récupéré pour un réseau d'eaux pluviales (moyennant quelques réparations), son dimensionnement étant suffisant

#### ***4/Grande Rue Quartier Eglise jusqu'à la rue Jules Grévy***

Canalisation béton de diamètre : 300 mm

Etat général : moyen

Longueur : 250m

Nombre de branchements : 8

Ce collecteur a fait l'objet d'une inspection télévisée qui démontre un certain nombre d'imperfections sur une longueur de 100 à 150 m environ : un renouvellement de ce réseau est prévu sur cette longueur, ce qui permettra de le récupérer en réseau unitaire, ce secteur ne présentant pas d'eaux parasites.

#### ***5/Rue Jules Grévy***

Canalisation PVC de diamètre 150 et 200 mm

Etat général : bon état

Longueur : 150m

Nombre de branchements : 10

Ce collecteur a fait l'objet d'une inspection télévisée Son état est jugé moyen sans récupération d'eaux parasites

#### ***6/Rue de la Fourquette***

Canalisation béton : 2 collecteurs DN 400 mm de diamètre

Etat général : mauvais (tuyaux mi emboitement ; casses ; manque de pente ; ensablement)

Longueur : 150 m

Nombre de branchements : 7

Ce collecteur n'a pas fait l'objet d'inspection télévisée. Compte tenu de son état il sera obligatoirement remplacé pour l'évacuation des eaux pluviales.

#### ***7/Réseau Grande Rue coté sud- rue de la Fourquette***

Canalisation béton de 300 mm

Etat général : bon état

Longueur : 240 m

Nombre de branchements : 5

Ce collecteur n'a pas fait l'objet d'une inspection télévisée : en effet, quelque soit la solution retenue, il ne sera utilisé que pour les eaux pluviales ; dans le cas d'assainissement collectif, les 5 branchements concernés pourront être repris sur le collecteur de la voie principale.

### 3.2.2. Mesures débits – Eaux parasites

Nous nous référons dans ce chapitre uniquement à l'étude SOLIMAGE de 1998, le contexte physique et géographique n'ayant pas évolué depuis cette date : pas de travaux de voirie, ni de réseaux ; pas d'aménagement extérieur au village.

Des mesures de débit ont été réalisées :

-par temps sec – nappe basse : volume total eaux parasites : 19.2m<sup>3</sup>/j soit 0.8m<sup>3</sup>/h

-par temps sec – nappe haute : volume total eaux parasites : 305 m<sup>3</sup>/j soit 12.7 m<sup>3</sup>/h, se décomposant comme suit :-point 1 : absence d'eaux parasites

-point 2 : 288m<sup>3</sup>/j soit 12 m<sup>3</sup>/h

-point 3 : 17 m<sup>3</sup>/j soit 0.7 m<sup>3</sup>/h

- par temps de pluie

Pour une pluie de durée 45 mn et de hauteur 8.1mm, soit 0.18 mm/mn (pluie de retour 2 mois), les résultats étaient les suivants :

-point 1 :120 m<sup>3</sup>/h (durée de rémanence 7h)

-point 2 : 340 m<sup>3</sup>/h (durée de rémanence : 8h)

-point 3 : 90 m<sup>3</sup>/h (durée de rémanence 10h)

### 3.2.3. Mesure des charges polluantes

#### Etude SOLIMAGE-1998

-Mesure en 3 points du réseau (totalité du vieux village)

-Population concernée : 80 à 85 habitants

-Tableau des charges rejetées :

|             | Charge rejetée | EH             | EH             |
|-------------|----------------|----------------|----------------|
| DBO5        | 1.5 kg/j       | 25 EH(60g/j)   | 37.5 EH(40g/j) |
| DCO         | 5,4 kg/j       | 45 EH (120g/j) | 54 EH (100g/j) |
| Moyenne     |                | 35EH           | 45 EH          |
| Pourcentage |                | 41%            | 53%            |

#### Etude SOGEDO- septembre 2015

-Mesure en un seul point du réseau (rue de la Fourquette)

-Population concernée : 40 à 45 habitants

-Tableau des charges rejetées

|             | Charge rejetée | EH               | EH             |
|-------------|----------------|------------------|----------------|
| DBO5        | 0.64 kg/j      | 10.5 EH(60g/j)   | 16 EH(40g/j)   |
| DCO         | 3.18 kg/j      | 26.5 EH (120g/j) | 32 EH (100g/j) |
| Moyenne     |                | 18.5EH           | 24 EH          |
| Pourcentage |                | 41%              | 53%            |

#### Synthèse

La pollution rejetée représente dans les 2 cas un pourcentage de 41% à 53% de la pollution théoriquement produite.

Si on extrapole la pollution mesurée en 2015(45 habitants) à la population totale intéressée (85 habitants), on retrouve les mêmes chiffres, c'est-à-dire **une pollution rejetée de 35 à 45 EH pour l'ensemble du Vieux Village.**

Ces ratios plus bas que la moyenne généralement observée dans des communes rurales

(40gDBO5/hab/j, 100g DCO/hab/j) peuvent s'expliquer par la présence de fosses septiques couvrant 75% des habitations. Les fosses septiques éliminant préférentiellement la pollution facilement biodégradable, il est normal que la charge DCO exprimée en EH soit supérieure à la charge DBO5)

## 4. Etat du milieu récepteur

Actuellement le réseau d'eau pluvial collecte également des eaux usées prétraitées ou traitées des habitations. Le réseau pluvial se jette dans le ruisseau de la Fourquette, qui constitue donc le milieu récepteur des rejets d'eaux usées. Le ruisseau parcourt un linéaire de 490m, avant de se jeter dans la Loue.

### 4.1. Le ruisseau de la Fourquette

L'état de qualité actuel du ruisseau a été évaluée, par une étude en 2016 (EAUX CONTINENTALES, 2016). Ce ruisseau n'a pas de code de masse d'eau.

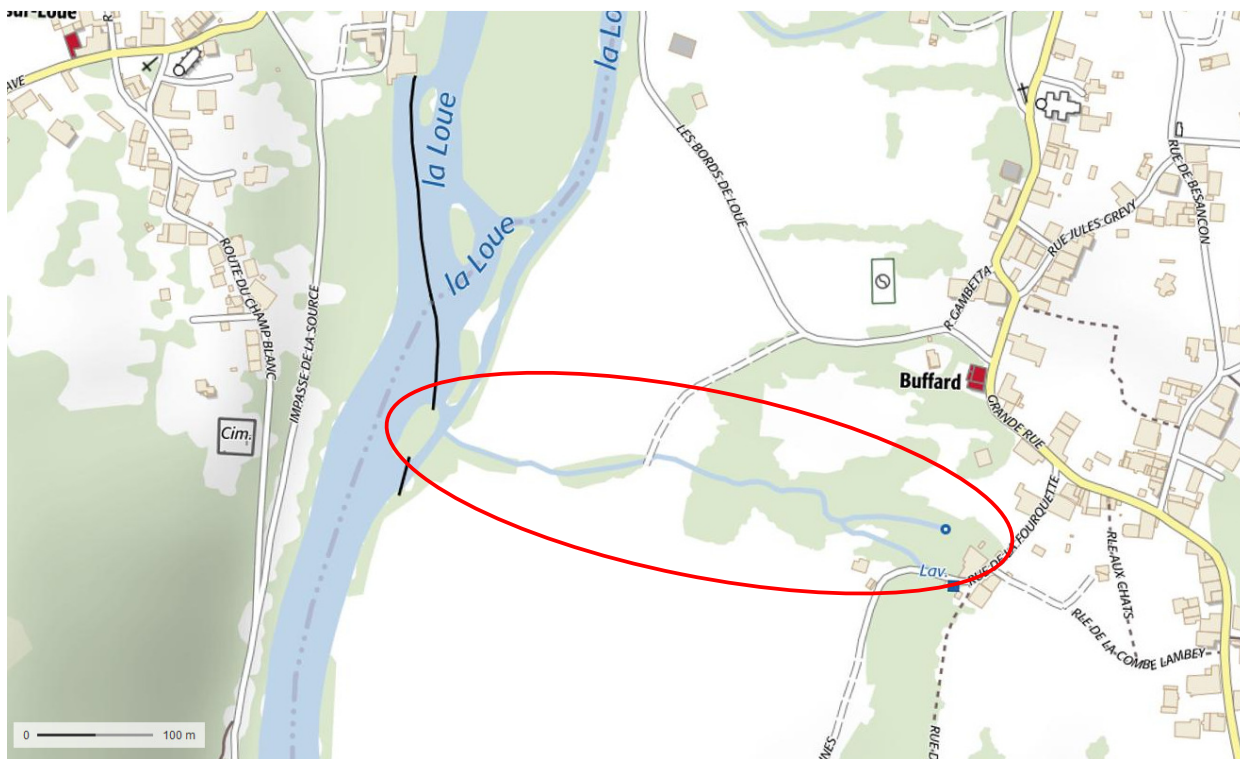


Figure 2 : Localisation sur fond IGN du ruisseau de la Fourquette, à Buffard

Le compartiment biologique est évalué au travers de l'analyse des peuplements de macroinvertébrés aquatiques. Le protocole de l'Indice Biologique Global Normalisé (IBGN) est appliqué sur 3 stations.

La qualité physico-chimique de l'eau est appréciée à partir de 5 stations et pour 2 campagnes de prélèvements.

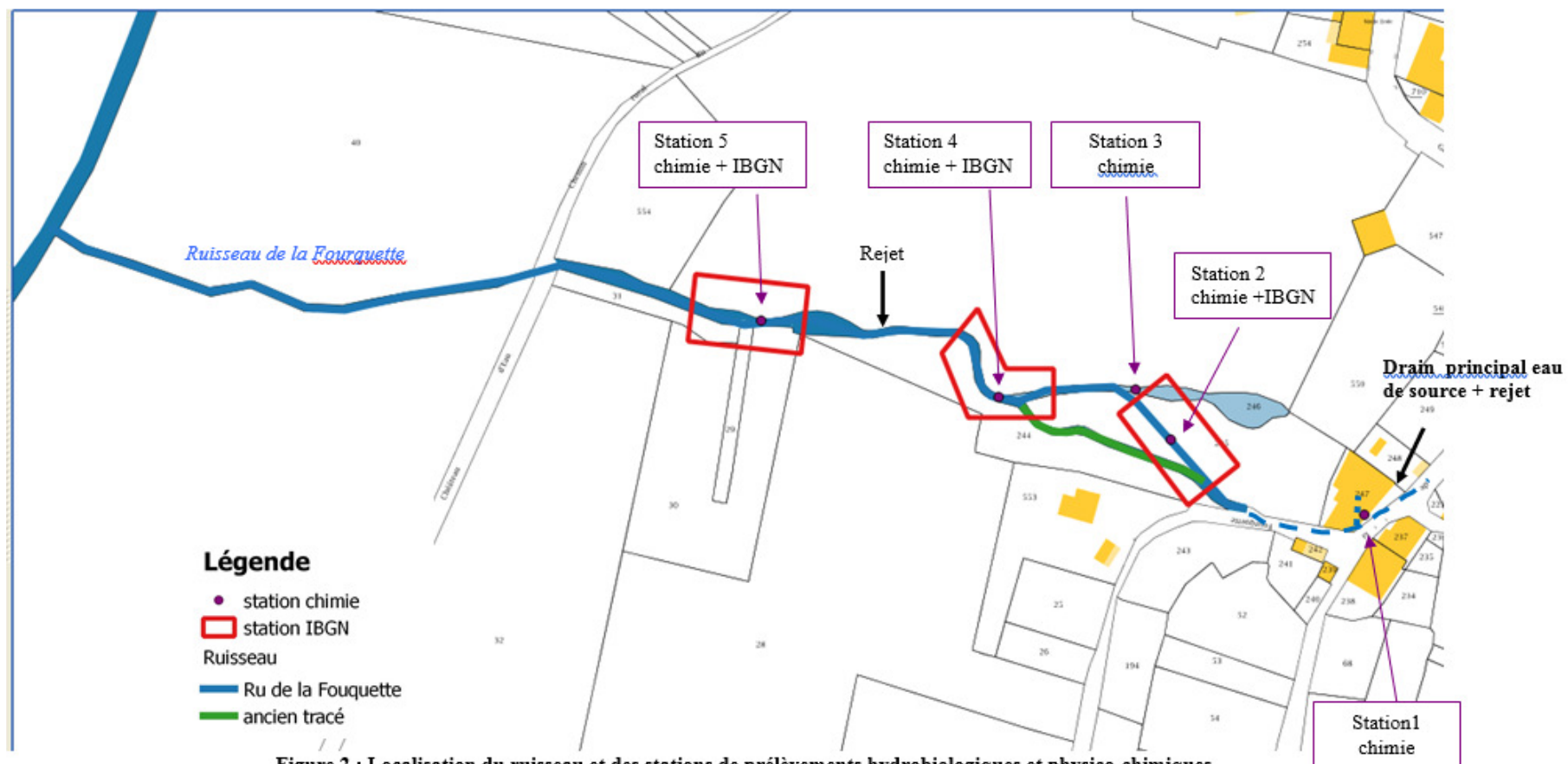


Figure 2 : Localisation du ruisseau et des stations de prélèvements hydrobiologiques et physico-chimiques

Figure 3 : Localisation du ruisseau et des stations de prélèvements hydrobiologiques et physico-chimiques 2016

#### 4.1.1. Qualité physico-chimique de l'eau

##### En étiage :

Dans les conditions d'étiage, la qualité d'eau des deux sources, prélevées avant les rejets (station 1 et station 3) apparaît très bonne pour la majorité des paramètres et notamment pour les nutriments. Sur la station 1, les concentrations sont inférieures aux seuils de quantification pour l'ammonium, les nitrites et les matières phosphorées. Les concentrations en nitrates sont également modestes sur les deux sources, légèrement supérieures à 3 mg/L.

La température reste fraîche même en période d'étiage.

L'oxygénation est en revanche très faible sur les deux stations de source, en état médiocre avec des saturations de 39,5 et 31,8%. Ces valeurs sont liées aux mesures effectuées sur une partie souterraine (station 1) ou en sortie immédiate de la source (station 3). Elles sont naturelles dans un tel contexte et ne sont donc pas dues à une baisse de l'oxygénation suite à des apports polluants.

Tableau 1 : Qualité d'eau en période d'étiage

|                                   | Etiage      |          |             |          |          |
|-----------------------------------|-------------|----------|-------------|----------|----------|
|                                   | 02/09/2016  |          |             |          |          |
|                                   | St1         | St2      | St3         | St4      | St5      |
| Heure                             | 9h30        | 9h45     | 10h00       | 10h15    | 10h30    |
| <b>Débit (l/s)</b>                | <b>0,84</b> | <b>3</b> | <b>1,13</b> | <b>5</b> | <b>5</b> |
| Oxygène dissous (mg/l)            | 3,97        | 3,44     | 3,22        | 4,56     | 5,06     |
| % Saturation O2                   | 39,5        | 34,8     | 31,8        | 45,6     | 51       |
| T°C                               | 14,5        | 15,2     | 14,1        | 14,7     | 15       |
| pH                                | 6,8         | 6,91     | 6,78        | 6,99     | 7,11     |
| Conductivité (µS/cm)              | 638         | 665      | 623         | 638      | 639      |
| DBO5 (mg O2/l)                    | <0.5        | 1,8      | <0.5        | 1,2      | 0,9      |
| Carbone Organique Dissout (mgC/l) | 0,67        | 1,99     | 0,76        | 1,58     | 1,21     |
| Azote Kjeldahl (mg/l)             | <1          | 3,8      | <1          | 3,2      | 2,2      |
| Ammonium (mg/l)                   | <0.01       | 2,5      | 0,08        | 1,56     | 1,46     |
| Nitrites (mg/l)                   | <0.01       | 0,11     | 0,015       | 0,11     | 0,17     |
| Nitrates (mg/l)                   | 3,9         | 2,8      | 3,2         | 2,6      | <0.5     |
| Phosphates (mg/l)                 | <0.02       | 1,1      | <0.02       | 0,6      | 0,62     |
| Phosphore total (mg/l)            | <0.02       | 0,363    | <0.02       | 0,185    | 0,174    |
| Matière en suspension (mg/l)      | <2          | 2,9      | <2          | 15       | 15       |

**Sur la station 2 se distingue un très fort impact des apports domestiques, avec une très nette dégradation de la qualité d'eau par rapport aux concentrations naturelles de la station 1.** Les nutriments typiques des pollutions domestiques présentent de fortes concentrations. L'azote Kjeldahl atteint 3,8 mg/L, signe d'apports d'azote sous forme organique. L'ammonium et les phosphates sont en large excès, se situant dans la gamme d'état médiocre. Le phosphore total montre lui aussi une forte concentration, en état moyen. Les nitrites et matières en suspension ont des concentrations supérieures aux valeurs naturelles mais restent en état bon.

Dès ses premiers mètres d'écoulement superficiels, le bras du cours d'eau où est implantée la station 2 présente une qualité d'eau médiocre. Le déficit d'oxygénation est en grande partie naturel, mais il limite les processus d'autoépuration et favorise le maintien des formes réduite de l'azote comme l'ammonium.

**Sur la station 4, après la confluence des deux bras, s'opère une légère amélioration de la qualité d'eau, mais la qualité d'eau reste très inférieure au bon état.**

Ainsi, l'apport d'eau de bonne qualité du bras de la station 3 et l'augmentation de l'oxygénation lié à l'éloignement de la source favorisent une dilution et une autoépuration par rapport à la station 2. L'état médiocre n'est plus atteint.

Malgré tout, la qualité d'eau reste passablement perturbée : les concentrations d'azote Kjeldahl, d'ammonium et de phosphates restent élevées, en état moyen et dépassant très largement les seuils de bon état.

**Sur la station 5, la qualité d'eau s'améliore très légèrement, mais reste très en deçà du bon état écologique.** L'oxygénation poursuit sa hausse, mais celle-ci demeure très modeste. Les concentrations en ammonium et phosphates sont stables par rapport à la station 4 et reste en état moyen avec des valeurs très fortes pour un ruisseau. Les nitrites restent en bon état, mais une légère hausse est observée par rapport à la station 4, suggérant un apport par le rejet situé entre les deux stations.

#### **En eau moyenne :**

**Lors du prélèvement en eau moyenne, la qualité d'eau des deux sources latérale, en amont des rejets (station 1 et station 3) reste bonne à l'exception du déficit d'oxygénation liée à la proximité des écoulements en milieu sous-terrain.** Lors de cette campagne en période pluvieuse s'opère par rapport à la campagne d'étiage une hausse des concentrations en nitrates et en phosphates, mais les valeurs restent respectivement dans la gamme de très bon et bon état.

Tableau 2 : qualité d'eau en période d'eau moyenne

|                                   | Eau moyenne |           | 14/10/2016 |           |           |
|-----------------------------------|-------------|-----------|------------|-----------|-----------|
|                                   | St1         | St2       | St3        | St4       | St5       |
| Heure                             | 9h30        | 9h45      | 10h00      | 10h05     | 10h15     |
| <b>Débit (l/s)</b>                | <b>3,85</b> | <b>17</b> | <b>2,9</b> | <b>25</b> | <b>29</b> |
| Oxygène dissous (mg/l)            | 4,53        | 6,6       | 4,45       | 6,75      | 7,1       |
| % Saturation O2                   | 44,9        | 65,6      | 43,8       | 66,9      | 70,2      |
| T°C                               | 13,6        | 13,6      | 13,1       | 13,4      | 13,4      |
| p H                               | 6,79        | 6,95      | 7,17       | 7,01      | 6,97      |
| Conductivité (µS/cm)              | 646         | 578       | 592        | 580       | 578       |
| DBO5 (mg O2/l)                    | <0,5        | 0,9       | 0,6        | 0,8       | 1,4       |
| Carbone Organique Dissout (mgC/l) | 1,03        | 1,99      | 2,06       | 1,99      | 1,91      |
| Azote Kjeldahl (mg/l)             | 1           | 1,5       | <1         | 2,1       | 1,6       |
| Ammonium (mg/l)                   | <0,01       | 0,3       | 0,02       | 0,21      | 0,25      |
| Nitrites (mg/l)                   | 0,013       | 0,81      | 0,032      | 0,46      | 0,39      |
| Nitrates (mg/l)                   | 7,2         | 10        | 3,9        | 9,1       | 9,2       |
| Phosphates (mg/l)                 | 0,04        | 0,54      | 0,1        | 0,44      | 0,44      |
| Phosphore total (mg/l)            | 0,14        | 0,22      | 0,06       | 0,19      | 0,22      |
| Matière en suspension (mg/l)      | 9,5         | 8,5       | 3,3        | 16        | 31        |

**Sur la station 2, après mélange de la source latérale « station1 » et du drain principal, la qualité de l'eau se détériore très nettement.** Un pic de nitrites est mesuré avec une concentration de 0,81 mg/L correspondant à un état médiocre. Les matières phosphorées sont elles aussi en excès avec des concentrations en phosphore total et phosphates en état moyen. La concentration en ammonium est aussi sensiblement plus élevée que sur la station de référence, mais se maintient au sein de la gamme de bon état.

La qualité d'eau s'améliore quelque peu sur la station 4, suite aux apports d'eau de la source de la « station 3 » et à la hausse de l'oxygénation. **La qualité d'eau reste tout de même en état moyen sur cette station 4, avec notamment des nitrites qui demeurent en net excès (0,46 mg/L).** Les concentrations en ammonium et matières phosphorées restent dans la gamme de bon état, mais avec des valeurs bien supérieures aux valeurs naturelles mesurées sur les sources.

**Sur la station 5, la qualité d'eau reste perturbée avec des concentrations en phosphore total et en nitrites en état moyen.** On note par rapport à la station 4 une hausse légère des concentrations en ammonium, phosphore totale et matières en suspension, en lien possible avec le rejet situé en rive droite dans le parc.

**Dans les deux conditions de débit étudiées, une très nette dégradation de la qualité d'eau du ruisseau est constatée par rapport aux valeurs de référence des sources.** Les matières phosphorées sont pénalisantes lors des deux campagnes, l'ammonium présente de fortes teneurs en étiage tandis que les nitrites présentent un pic lors de la campagne d'eau moyenne.

#### 4.1.2. Qualité du peuplement macroinvertébré

Pour les trois stations étudiées, les notes IBGN sont médiocres.

Tableau 3 : Qualité du peuplement macroinvertébré au 2/09/2016, ruisseau de la Fourquette à Buffard

| Station | Taxon indicateur | Groupe Indicateur | Variété taxonomique | Classe de variété | Note IBGN | Robustesse | Abondance |
|---------|------------------|-------------------|---------------------|-------------------|-----------|------------|-----------|
| 2       | Gammaridae       | 2/9               | 19                  | 6/14              | 7/20      | 7/20       | 11921     |
| 4       | Gammaridae       | 2/9               | 23                  | 7/14              | 8/20      | 8/20       | 7873      |
| 5       | Gammaridae       | 2/9               | 17                  | 6/14              | 7/20      | 6/20       | 6723      |

##### Station 2

L'IBGN présente une valeur médiocre de 7/20 sur la station 2.

Le groupe indicateur n'est que de 2/9 avec la famille des *Gammaridae*. Ce crustacé amphipode est peu sensible à la pollution de type surcharge organique. Son abondance est tout de même faible avec seulement 17 individus pour l'ensemble des prélèvements, ce qui suggère que même ce taxon polluo-résistant peine à se développer.

Ainsi la liste faunistique se distingue par l'absence totale de faune sensible et une faible variété taxonomique. Le contexte de la station à proximité immédiate de la source est certes particulier et naturellement limitant pour l'obtention d'un peuplement diversifié, mais on souligne l'absence des taxons sensibles habituellement présents au niveau des sources de bonne qualité comme les *Glossosomatidae Agapetus* ou les *Limnephilidae Drusus*.

Les trichoptères ne sont représentés que par un seul individu d'une famille peu sensible, les *Hydropsychidae*. Les Plécoptères et Ephéméroptères sont absents.

La qualité de l'habitat n'est pas exceptionnelle, le lit du cours d'eau ayant été modifié historiquement, mais elle reste correcte avec 7 substrats et 3 classes de vitesses échantillonnées. Le déficit de taxons constaté est donc à relier à une altération de la qualité d'eau.

Le peuplement est en effet constitué d'organismes polluo-résistants. Sur les 19 familles présentes figurent 5 familles de mollusques, 9 familles de diptères et 2 familles de sangsues. Parmi les familles de diptère figurent des taxons qui se développent uniquement dans les milieux perturbés et très riches en matières organiques : *Scatophagidae*, *Syrphidae*...

L'excès de matières organiques est également confirmé par la prolifération des *Chironomidae* et des Oligochètes avec respectivement 3065 et 8663 individus pour les 8 prélèvements.

##### Station 4

Sur la station 4, à l'aval de la confluence des deux sources, l'IBGN gagne 1 point mais reste en état médiocre avec une valeur de seulement 8/20.

Le groupe indicateur reste la famille des *Gammaridae*, avec une très faible cote de polluo-sensibilité de 2/9. Aucun taxon plus sensible n'est présent, tout comme sur la station 1. La qualité d'eau, si elle est en très légère amélioration par rapport à la station 1 (voir chapitre



chimie) demeure donc insuffisante pour permettre le développement de la faune typique des têtes de bassin.

L'éloignement par rapport à la source et la très légère amélioration de la qualité de l'eau sur la station 4 permet néanmoins l'installation de quelques taxons peu sensibles supplémentaires, portant la variété à 23 et permettant le gain d'un point de l'IBGN.

Parmi ces taxons figurent 3 familles de coléoptères (*Halipilidae*, *Elmidae*, et *Hydraenidae*), l'Odonate *Cordulegasteridae*, l'Ephéméroptère *Baetidae*, les planaires *Dugesiidae*, l'Hétéroptère *Notonectidae*, le crustacé *Asellidae*, le mégaloptère *Sialidae*.

En revanche les diptères *Syrphidae* et *Scatophagidae* typiques des milieux extrêmement riches en matières organique de sont plus échantillonnés sur cette station.

Si la prolifération des Oligochètes est moins marquée qu'en station 1 (1968 individus tout de même), celle des *Chironomidae* se maintient à un niveau semblable (2591 individus). Les *Gammaridae* qui sont des organismes détritvovores et affectionnent la matière organique prolifèrent eux aussi sur la station (2919 individus). Les sangsues *Erpobdellidae* et *Glossiphonidae* montrent également un fort développement sur la station (respectivement 52 et 86 individus).

#### **Station 5**

**La station 5, implantée après un second rejet, présente également une qualité biologique médiocre avec un IBGN de seulement 7/20.**

Le groupe indicateur reste de 2/9 avec la famille des *Gammaridae*, qui prolifère (3872 individus). Aucun taxon plus sensible n'est échantillonné, confirmant l'absence de faune polluo-sensible sur la station.

A la prolifération des *Gammaridae* s'ajoute celle des Oligochètes (1137 individus), des *Chironomidae* (1252) et des sangsues (115 *Erpobdellidae* et 98 *Glossiphonidae*).

Comme sur les stations plus en amont, les caractéristiques du peuplement indiquent une forte dégradation de la qualité d'eau et une surcharge en matières organiques.

Par ailleurs la variété est la plus faible parmi les trois stations étudiées, avec seulement 17 taxons. Il est possible de relier cette baisse de variété à une moindre qualité de l'habitat. Sur cette station aval ne subsiste pas de matelas alluvial de galets et graviers comme sur les autres stations. Le substrat est majoritairement sableux et en grande partie colmaté par des dépôts de vase.

### **4.1.3. Synthèse état initial Ruisseau de la Fourquette**

Si la qualité d'eau au droit des deux sources formant le ruisseau de Fourquette est bonne, elle se dégrade fortement suite à la réception de rejets domestiques. **Aucune des trois stations étudiées n'atteint le bon état pour la physico-chimie et la biologique.**

Si les résultats de physico-chimie montrent une très légère amélioration de la qualité d'eau vers l'aval, celle-ci reste en état médiocre à moyen sur les trois stations. De même la qualité

biologique demeure médiocre, avec un peuplement d'invertébrés typique des milieux dégradés et soumis à une surcharge en matières organiques.

**Tableau 4 : synthèse de l'état écologique sur les stations d'étude**

|                      | St1 | St2 | St3 | St4 | St5 |
|----------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| état thermie         |     |     |     |     |     |
| état acidité         |     |     |     |     |     |
| état bilan d'oxygène |     |     |     |     |     |
| état nutriments      |     |     |     |     |     |
| état IBGN            |     |     |     |     |     |

Compte tenu de sa qualité actuelle, le ruisseau ne peut remplir les fonctions attendues de la part d'un affluent vis-à-vis de la Loue, notamment en termes de refuge pour la faune invertébré sensible et en termes de zone de frai et de grossissement pour des espèces de poissons comme la truite ou le chabot. Il constitue au contraire un apport d'eau de faible qualité, chargée en matières organiques et en nutriments.

## 4.2.La Loue

### 4.2.1. Hydrologie

Les débits de la Loue sont suivis à la station hydrologique de Champagne sur Loue. Les débits de références sont donnés dans le tableau ci-dessous.

**Tableau 5 : Données hydrologiques sur la Loue à Champagne sur Loue – Synthèse 1963 - 2017**

| Débit moyen | Débit d'étiage |      | Débit de crue |              |
|-------------|----------------|------|---------------|--------------|
| Module      | QMNA 5         | VCN3 | Retour 2 ans  | Retour 5 ans |
| 52.2        | 8.5            | 5.9  | 420           | 510          |

Le **QMNA5 de la Loue à Champagne sur Loue est de 8,5m<sup>3</sup>/s**. Il s'agit du débit minimum mensuel annuel qui revient statistiquement tous les 5 ans. Cette valeur sert de référence pour le débit d'étiage.

### 4.2.2. Etat de la masse d'eau

La masse d'eau concernée est la Loue, de sa source à Arc et Senans : FRDR619

| MASSES D'EAU |   |        | ÉTAT ECOLOGIQUE |      |          |           |                    | ÉTAT CHIMIQUE  |        |      |      |                    |                  |
|--------------|---|--------|-----------------|------|----------|-----------|--------------------|--|--------|------|------|--------------------|------------------|
| N°           | NOM   | STATUT | 2009            |      |          | OBJ. BE ① | MOTIFS DU REPORT ① |  | 2009   |      |      | MOTIFS DU REPORT ① |                  |
|              |   |        | ÉTAT ①          | NC ① | NR NQE ① |           | CAUSES             | PARAMÈTRES   | ÉTAT ① | NC ① | BE ① | CAUSES             | PARAMÈTRES       |
| FRDR617      | La Basse Loue d'Arc-et-Senans à la confluence avec le Doubs | MEN    | BE              | 3    |          | 2015      |                    |  | MAUV   | 3    | 2021 | FTr                | Autres polluants |
| FRDR618      | La Cuisance   | MEN    | MOY             | 1    |          | 2021      | FTr                | cond. morpholog./flore aquatique/ichtyofaune /param. génér. qual. phys-chim. | MAUV   | 3    | 2021 | FTr                | Autres polluants |
| FRDR619      | La Loue de sa source à Arc-et-Senans                        | MEN    | BE              | 3    |          | 2015      |                    |  | BE     | 1    | 2015 |                    |                  |

La masse d'eau est classée en Bon état par rapport aux exigences de la Directive Cadre sur l'Eau.

### 4.2.3. Données sur la qualité physico-chimique

Des informations sur la qualité de la Loue dans les environs de Buffard sont tirées d'une étude 2016, sur l'impact des systèmes d'assainissement des cours d'eau du Val d'Amour. Des mesures de la qualité biologique et physico-chimique, sur quatre stations de la Loue ont été réalisées pour la Communauté de Communes du Val d'Amour (EAUX CONTINENTALES 2017).

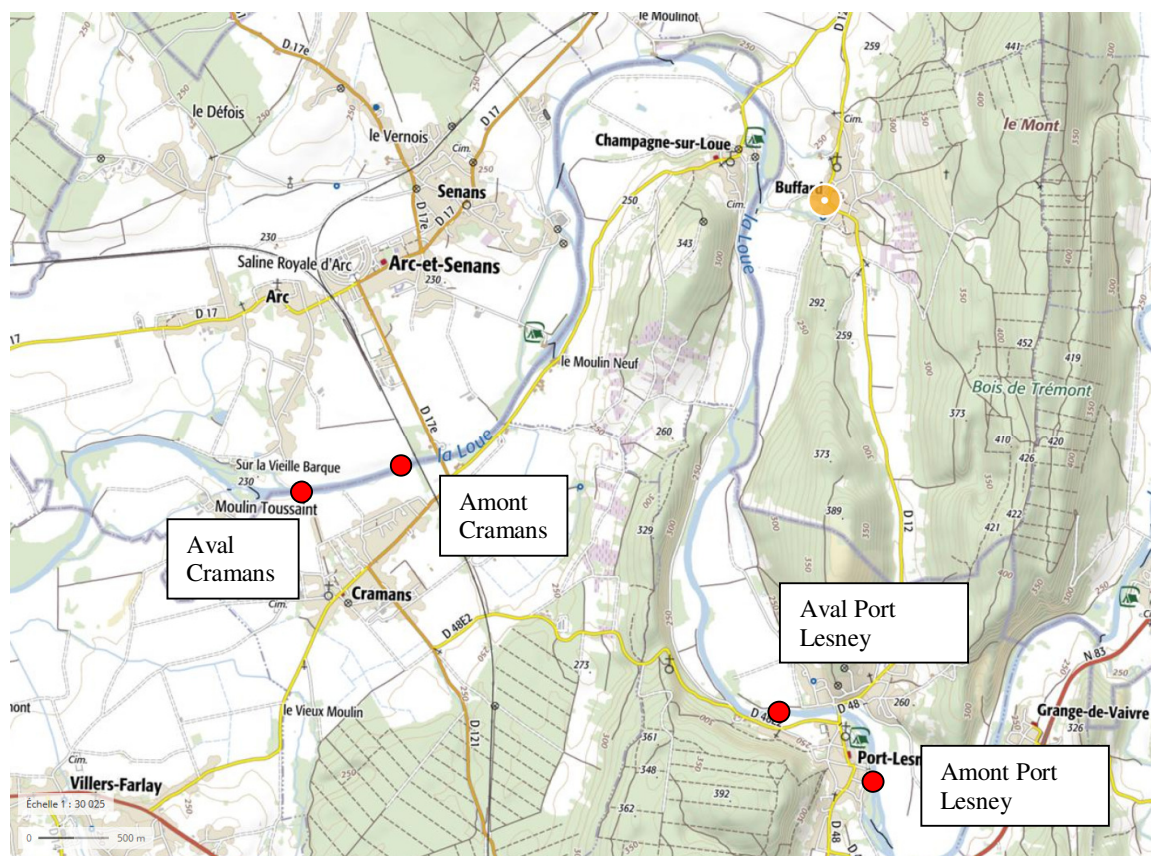


Figure 4 : Stations de prélèvements 2016 pour la CCVA

Tableau 6 : Résultats qualité physico-chimique de l'eau pour 4 stations sur la Loue

|                               | Port Lesney<br>amont | Port Lesney<br>aval | Amont<br>Cramans | Aval<br>Cramans |
|-------------------------------|----------------------|---------------------|------------------|-----------------|
|                               | 31/01/17             | 31/01/17            | 13/09/2016       | 13/09/2016      |
|                               | 10h15                | 10h30               | 15h40            | 15h50           |
| Débit mesuré (m³/sec)         | 80                   | 80                  | 7,8              | 7,8             |
| Température eau (°C)          | 7.2                  | 7.1                 | 22,5             | 22              |
| pH                            | 7.82                 | 7.91                | 7,98             | 7,81            |
| Oxygène dissous (mg/L)        | 11.15                | 11.34               | 10,05            | 9,1             |
| Taux de saturation( %)        | 94.3                 | 94.9                | 120              | 107,6           |
| DBO5 (mg/L d'O2)              | 3.5                  | 3.1                 | 1,7              | 2,1             |
| DCO (mg/L C)                  | 8.6                  | 7.9                 | 6,3              | 7,6             |
| Ammonium NH4+ (mg/L)          | 0.02                 | 0.01                | 0,04             | 0,06            |
| Nitrates NO3- (mg/L)          | <0.5                 | <0.5                | 2,3              | 2,4             |
| Phosphates (mg/L)             | 0.03                 | 0.03                | <0,02            | <0,02           |
| Phosphore total (mg/L)        | 0.04                 | 0.04                | <0,02            | <0,02           |
| Azote Kjeldahl (mg/L)         | <1                   | <1                  | <1               | 2,1             |
| Matières en suspension (mg/L) | 28                   | 37                  | <2               | <2              |
| Conductivité (µS/cm²)         | 471                  | 474                 | 440              | 447             |

*On peut rappeler que les résultats des analyses physico-chimiques correspondent à la qualité des eaux à un instant donné. Ils peuvent mettre en évidence une pollution chronique mais ne permettent pas toujours de déceler certains pics de pollution pourtant très défavorables au milieu aquatique.*

Les prélèvements ont eu lieu dans des conditions d'eau basses et stables, en été, sur les stations de Cramans. Les prélèvements de Port Lesney sont effectués l'hiver sur une eau montante et un débit supérieur au module.

Un excès en matières organiques est observé, notamment sur les stations de Cramans où la Demande Biologique en Oxygène est supérieure à 3 mg/L (seuil du très bon état DCE). La Demande Chimique en Oxygène est assez élevée par rapport à la DBO5. Il est probable qu'une part des matières organiques ne soient pas bio assimilable par les organismes vivants. Les mesures montrent des concentrations faibles en nutriments azotés et phosphorés.

#### 4.2.4. Données sur la qualité biologique

Les stations de suivi pour la CCVA ont fait l'objet de prélèvements macroinvertébrés. La méthode de bio-indication utilisée est l'Indice Biologique Global Normalisé : IBGN

Tableau 7 : Résultats de l'Indice Biologique, sur 4 stations de la Loue en septembre 2016.

| Station            | Taxon indicateur | Groupe Indicateur | Variété taxonomique | Classe de variété | Note IBGN | Robustesse | Abondance |
|--------------------|------------------|-------------------|---------------------|-------------------|-----------|------------|-----------|
| Ports-Lesney Amont | Philopotamidae   | 8                 | 49                  | 13                | 20/20     | 19/20      | 3896      |
| Ports-Lesney aval  | Leuctridae       | 7                 | 38                  | 11                | 17/20     | 17/20      | 2837      |
| Amont Cramans      | Brachycentridae  | 8                 | 37                  | 11                | 18/20     | 15/20      | 3058      |
| Aval Cramans       | Leuctridae       | 7                 | 28                  | 8                 | 14/20     | 13/20      | 2460      |

Les résultats IBGN varient de 20/20, amont Port Lesney à 14/20 en aval de Cramans. L'ensemble des stations obtiennent la classe du très bon état DCE.

Les taxons indicateurs trouvés appartiennent aux groupes 7 ou 8. Leur présence indique une eau de qualité moyenne à bonne. Cependant l'absence des taxons du groupe 9 (comme Perlidae) démontre déjà une altération de la qualité d'eau. De plus, les taxons du groupe 8 ne peuvent pas se maintenir sur les stations Port Lesney Aval et Cramans aval. La qualité d'eau n'est donc pas optimale pour accueillir les macroinvertébrés les plus polluosensibles.

Les scores de variété sont fluctuants selon les stations. Les évolutions de variété expliquent les écarts de note IBGN entre les stations. Il apparaît que la qualité d'habitat sur la station amont Port Lesney est favorable à une bonne richesse taxonomique (bonne diversification des écoulements et des substrats en aval du barrage). A l'opposé les conditions d'habitat sont plus homogènes sur la station aval Cramans. Cette station est sous l'influence hydraulique amont du barrage. Les conditions d'écoulements sont majoritairement lentes et moins favorables à la diversification du peuplement.

## 5. Projet d'assainissement

### 5.1. Choix du projet - zonage

Carte zonage [ANNEXE 3](#)

#### 5.1.1. Vieux Village

\* Considérant que l'assainissement non collectif est difficile à réaliser dans le vieux village pour les raisons suivantes :

-sols peu perméables, nécessitant la mise en place de tertres filtrants,  
-34 maisons, pour des raisons de topographie, de manque de terrain, de mitoyenneté, ne peuvent pas réaliser l'évacuation des eaux traitées sur leur terrain, et devraient réaliser un dispositif de traitement compact avant rejet dans le réseau d'eaux pluviales

\* Considérant le coût de mise aux normes des 70 installations d'Assainissement Non Collectif, soit 835.285€

\* Considérant qu'il est nécessaire, quelle que soit la solution retenue de remplacer le réseau d'eaux pluviales sous la Grande Rue, de l'entrée du village côté sud au croisement de la rue Jules Grévy (réseau obsolète constitué d'un dalot en pierre et de tuyaux mi-emboitements fissurés) avant de réaliser des travaux de voirie et d'aménagement de trottoirs

\* Considérant la possibilité de bénéficier de subventions du Département et de L'Agence de l'Eau,

**Le conseil municipal dans sa séance du 20 janvier 2017 a décidé de retenir la solution assainissement collectif pour le vieux village.**

### **5.1.2. Zone nouvelle d'habitation située au nord du village**

Comme nous l'avons vu précédemment, dans cette nouvelle zone d'habitation située le long de la Grande Rue et de la rue de Besançon, les maisons ne sont desservies par aucun réseau d'eaux pluviales ; et l'assainissement non collectif réalisé sur les parcelles est satisfaisant, à l'exception de 2 anciennes habitations dont la mise aux normes sera effectuée lors de vente ou de pollution notoire, ce qui n'est pas le cas pour l'instant.

**Ce secteur sera conservé en assainissement non collectif**, ceci d'autant plus que les maisons d'habitation font partie d'un autre bassin versant.

### **5.1.3. Secteur d'aménagement de 2.5ha non linéaires au lieu dit Au Billien – Les Louvetières**

Le secteur défini non urbanisé, bien qu'inclus dans la zone constructible, présente un certain nombre d'inconvénients, qu'il paraît pratiquement impossible de prévoir sa libération à la construction dans l'immédiat :

- absence de voirie d'accès ; problème de servitude de passage ; nécessité d'accord entre les différents propriétaires
- aucune viabilité : eau, assainissement, collecte des eaux pluviales, électricité, réseaux secs...

Ce secteur, s'il devait être urbanisé, devrait l'être dans un **plan d'aménagement d'ensemble**, ceci d'autant plus comme le démontre la carte d'aptitude des sols à l'assainissement, les sols sont très argileux dès la surface. Une épaisseur de 70 cm d'argile limoneuse repose sur des marnes.

Ces sols présentent une texture trop argileuse en surface pour assurer une épuration, et la perméabilité n'est pas suffisante en profondeur pour en assurer l'évacuation » D'où, la nécessité de prévoir un réseau d'évacuation d'eaux pluviales, et éventuellement un réseau d'eaux usées.

Il faut noter par ailleurs, que la carte communale dispose d'une dizaine de terrains constructibles, viabilisés, soit à l'intérieur du village (5), soit en bordure de la voie de Besançon (5 à 6) ; compte tenu d'un rythme de construction maximum d'une nouvelle habitation par an ces dernières années, cela paraît suffisant pour les 10 prochaines années. Ceci d'autant plus que durant cette période, la Com.Com.Loue-Lison devrait engager une procédure de mise à l'étude d'un PLUI.

Il est donc **proposé de classer ce secteur en zone d'assainissement non collectif**, étant entendu que ce zonage peut être modifié à tout moment, suivant la même procédure, en fonction du devenir de cette zone.

## 5.2. Projet d'Assainissement Collectif

Le plan général du projet figure en **ANNEXE 4**.

### 5.2.1. Réseau de collecte

#### Eaux usées

Il ressort que le réseau existant appelé « réseau eaux pluviales » ne peut être récupéré en l'état compte tenu de son état et des eaux parasites permanentes, à l'exception du secteur Eglise-rue Grévy et de la rue Grévy, moyennant quelques réparations.

-Conservation du réseau Grande Rue coté sud-rue de la Fourquette pour les eaux pluviales exclusivement ;

-conservation du réseau unitaire sous la route départementale, de l'Eglise jusqu'au croisement de la rue Jules Grévy, et rue Jules Grévy (absence d'eaux parasites)

-construction d'un déversoir d'orage en aval du regroupement de ces 2 antennes

-construction d'un réseau eaux usées dans la rue de Besançon d'une longueur de 400 mètres, avec 15 branchements particuliers ; la canalisation existante sera conservée pour les eaux pluviales

-construction d'un réseau séparatif complet Grande Rue, de l'entrée sud jusqu'au déversoir d'orage cité plus haut, ainsi que la rue de la Fourquette, avec :

–un réseau eaux usées constitué de canalisations DN 200mm en PVC ; longueur 790 mètres ; 36 branchements particuliers

-un réseau d'eaux pluviales constitué de canalisations en béton armé type 135A, de diamètre 300mm, 400mm, 500mm et 600mm

-un poste de refoulement équipé de 2 pompes de 10 m<sup>3</sup>/h

-une conduite de refoulement

-une conduite de rejet des eaux traitées

Le projet prend en compte la création d'un branchement particulier par propriété, avec pose d'un regard de branchement en limite de propriété.

Les particuliers auront à leur charge le raccordement de leurs eaux usées, après avoir déconnecté leur fosse septique ou leur fosse toutes eaux. Ils devront autant que cela sera possible séparer les eaux usées des eaux pluviales.

#### Eaux pluviales

Le réseau d'eaux pluviales sera constitué des antennes suivantes :

-réseau unitaire conservé dans la zone Eglise-rue Grévy (pas d'eaux parasites)

-réseau existant rue de Besançon ;

-réseau neuf à construire sous la Grande Rue, depuis l'entrée Sud jusqu'à la rue Jules Grévy ; et rue de la Fourquette ;

-conservation des antennes de décharge situées sur les terrains privés.

## 5.2.2. Station de traitement

### 5.2.2.1. Population raccordable

La population raccordable à la future station d'épuration est calculée de la manière suivante :

- population permanente raccordable : 105 habitants
- population résidences secondaires : 45 habitants
- augmentation de population estimée : 30 habitants

**TOTAL 180 HABITANTS**

NB 1/II n'est tenu compte dans l'augmentation de population que des terrains à bâtir à l'intérieur de l'ancien village, et des maisons anciennes inhabitées, ce qui représente 15 habitations nouvelles, soit sur la base de 2 habitants par logement, 30 habitants.

NB 2/II n'est pas tenu compte, de la zone d'aménagement d'ensemble de 2.5ha prévue aux lieux-dits Au Billien-La Louvetière, cette zone étant liée à beaucoup d'incertitudes quant à son développement.

Cependant, il sera réservé une surface suffisante pour une extension éventuelle, si dans l'avenir ce secteur était aménagé et raccordé au réseau collectif.

### 5.2.2.2. Charge et débit à prendre en compte

*Sur les paramètres exigeants un niveau de rejet à respecter :*

DBO5 : 60g/hab/j \* 180habitants soit 10.8 kg DBO5

DCO : 120g/hab/j \*180 habitants soit 21.6 kg DCO

MES : 90g/hab/j \*180 habitants soit 16.2 kg MES

*Sur les paramètres pris en compte dans le cas des stations rejetant en zone sensible à l'eutrophisation et dont la charge de DBO5 est > à 600 kg/j :*

NTK (Azote Total Kjeldahl) : 15g/hab/j \*180 habitants soit 2,7 kg/j de NTK

Ptot (Phosphore total) : 4g/hab/j \* 180 habitants soit 0.72 kg/j de Ptot

Rq : Le bassin versant de la Loue fait partie des zones classées sensibles à l'eutrophisation (**ANNEXE 5**).

*Débit :*

sur une base de 150 l/hab/jour, le débit d'eaux usées sera de **27 m<sup>3</sup>/jour** en période sèche (soit 7.5 l/s).

Cependant, pour tenir compte, d'une part d'une zone conservée en réseau unitaire, et d'autre part de la difficulté de séparer les eaux usées des eaux pluviales dans certains cas, il conviendra de prendre un débit de pointe de l'ordre de **50 m<sup>3</sup>/jour** (soit moyenne de 13.8 l/s).

Rubrique 2.1.1.0 de la nomenclature Eau :

« Stations d'épuration des agglomérations d'assainissement ou dispositifs d'assainissement non collectif devant traiter une Charge Brute de Pollution Organique au sens de l'article R. 2224-6 du code général des collectivités territoriales :

1- Supérieure à 600 kg de DBO5 ; Autorisation

2- Supérieure à 12 kg de DBO5, mais inférieure ou égale à 600 kg de DBO5 ; Déclaration »

La station d'épuration prévue doit traiter une charge de 10.8 kg de DBO5. Cette opération n'est donc pas soumise à autorisation ou à déclaration, au sens des articles L. 214-1 à L. 214-3 du code de l'environnement.



### **5.2.2.3. Type de station à prévoir**

Une station de traitement type filtre planté de roseau paraît la meilleure solution pour ce type de dimensionnement, cela d'autant plus qu'elle peut recevoir des débits relativement dilués.

Le dispositif est construit pour avoir une surface totale de 3 m<sup>2</sup>/habitant

Avec 2 m<sup>2</sup>/Equivalent habitant pour le bassin 1, soit 360 m<sup>2</sup>

Avec 1 m<sup>2</sup>/Equivalent habitant pour le bassin 2, soit 180 m<sup>2</sup>.

Il est envisagé d'extraire les boues des bassins après 15-20 ans. L'opération sera réalisée par une entreprise spécialisée. Une analyse physico-chimique des sédiments sera faite afin d'évaluer la compatibilité des matières avec l'épandage ou le compostage.

Une zone de rejet végétalisée de roseau est construite en aval direct de la station de traitement. Le talweg a une forme sinueuse et mesure une dizaine de mètre. Cette zone a pour objectif principal de lisser le débit de rejet avant restitution au milieu récepteur (BASILICO L & AI 2017).

### **5.2.2.4. Emplacement de la station à prévoir**

La station sera située au lieu dit Au Tertre ou La vigne Aux Chiens sur une parcelle à acquérir située 150 à 200 m de la dernière habitation, en dehors de la zone inondable, et en aval du périmètre de protection du puits de captage. La station de traitement est également à l'extérieure de la zone Natura 2000 « Vallée de la Loue ». Elle n'est pas construite sur des terrains inventoriés « milieux humides ». Cartographie en [ANNEXE 6 et 7](#).

## **5.2.3. Rejet**

### **5.2.3.1. Qualité du rejet du déversoir d'orage**

Un Déversoir d'Orage est prévu à l'intersection entre la Grande rue et le chemin des bords de Loue. Il est placé en aval d'un réseau unitaire collectant les habitations d'une partie de la grande rue (de l'Eglise à la rue Grevy) et de la rue Grevy. Ce réseau est conservé car il ne comporte pas d'eau parasite.

Actuellement les eaux usées partent via la canalisation d'eau pluviale et se jette dans le ruisseau de la Fourquette.

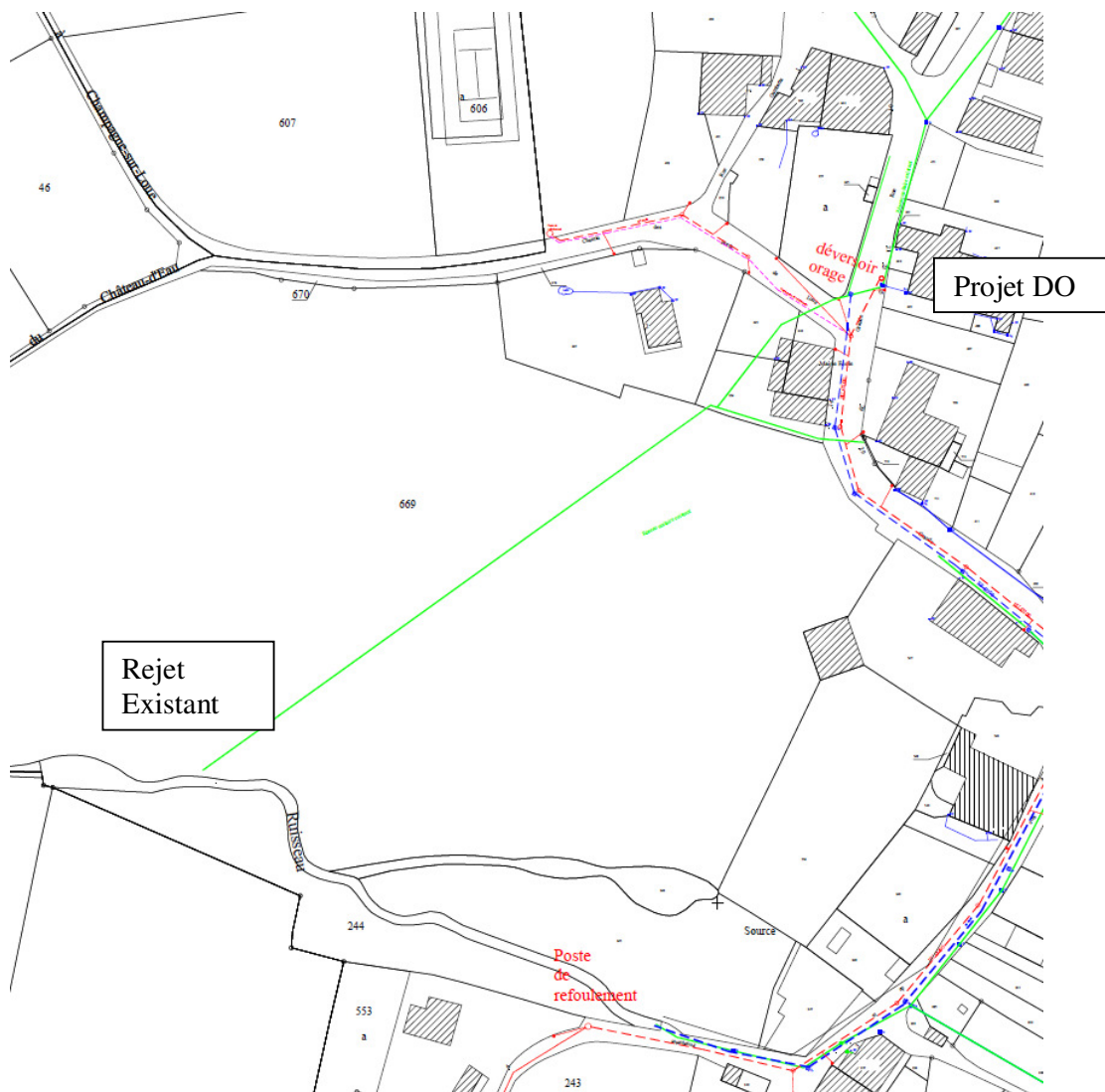


Figure 5 : Localisation du déversoir d'orage

Le Déversoir d'orage sera installé en aval d'un réseau collectant 25 EH. Ce réseau ne comporte pas d'eau parasite. En période sèche le débit sera de  $3.75 \text{ m}^3/\text{j}$ . La station de traitement est prévue pour un débit de temps sec de  $27 \text{ m}^3/\text{j}$  et un débit de pointe de  $50 \text{ m}^3/\text{j}$ . ( $23 \text{ m}^3/\text{j}$  sont gardés pour recevoir les eaux parasites et pluviales du réseau) Les capacités hydrauliques de la station de traitement sont limitées. Les faibles pluies pourront être encaissées par le réseau de collecte. En revanche les pluies d'intensité « normales » provoqueront le déversement d'eaux usées dans le milieu.

En considérant que le rejet sera légèrement dilué par temps de pluie, avant le déversement, la qualité des eaux de rejet déversé est estimée dans le tableau suivant.

**Tableau 8 : Estimation de la concentration des polluants dans les eaux rejetées via le Déversoir d'Orage**

| Paramètre | Production moy par EH en g/hab/j | Charge polluante g/j pour 25 EH | Concentration max du rejet DO mg/l |
|-----------|----------------------------------|---------------------------------|------------------------------------|
| DBO5      | 60                               | 1500                            | 56.1                               |
| DCO       | 120                              | 3000                            | 112.1                              |
| MES       | 90                               | 2250                            | 84.1                               |
| NTK       | 15                               | 375                             | 14.0                               |
| Ptot      | 4                                | 100                             | 3.7                                |
| NH4       | 11                               | 275                             | 10.3                               |

(Sur la base d'un déversement vers le milieu, pour un débit supérieur à 26.75 m<sup>3</sup>/j dans le réseau avec : 23 m<sup>3</sup>/j d'eau pluvial pris en charge par la station de traitement et 3,75 m<sup>3</sup>/j produit en tout temps par 25 habitants).

A noter que ces concentrations sont maximales puisque plus les pluies seront intenses, plus le rejet sera dilué.

### 5.2.3.2. Qualité du rejet de la station de traitement

La qualité du rejet est calculée à partir des éléments caractéristiques présentés dans les chapitres précédents, à savoir :

- Les charges entrantes dans la station pour une population raccordée de 180 habitants
- Un débit entrant de 27m<sup>3</sup>/j en période sèche

**Tableau 9 : Calcul des concentrations des paramètres dans le rejet**

| Paramètre | Production moy par EH en g/hab/j | Charge entrante g/j pour 180hab | Abattement en % (AE Rhin Meuse 2007) | Charge rejet en g/j | Concentration rejet en mg/l |
|-----------|----------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------|---------------------|-----------------------------|
| DBO5      | 60                               | 10800                           | 90                                   | 1080                | 40                          |
| DCO       | 120                              | 21600                           | 85                                   | 3240                | 120                         |
| MES       | 90                               | 16200                           | 90                                   | 1620                | 60                          |
| NTK       | 15                               | 2700                            | 85                                   | 405                 | 15                          |
| NH4       | 11                               | 1980                            | 77                                   | 455.4               | 17                          |
| Ptot      | 4                                | 720                             | 40                                   | 432                 | 16                          |

Pour un " équivalent habitant (EH ) " la charge organique biodégradable ayant une demande biochimique d'oxygène en cinq jours (DBO5) est de 60 grammes d'oxygène par jour (art. R 2224-6 du Code Général des Collectivités Territoriales). Pour les autres paramètres, les ratio « usuel » fournis dans la littérature sont utilisés (MERCOIRET L. 2010).

Les rendements d'épuration envisagés pour un filtre à sable, planté de roseaux, sont extraits d'une publication de l'Agence de l'Eau Rhin Meuse (2007).

Les niveaux de rejet à respecter en sortie de station sont les suivants :

**Tableau 10 : Performances minimales de traitement attendues pour les paramètres DBO5, DCO et MES. La valeur de la concentration maximale à respecter ou le rendement minimum sont appliqués. Annexe 3 de l'Arrêté du 21/07/2015.**

| <b>PARAMÈTRE</b> | <b>CHARGE BRUTE de pollution organique reçue par la station en kg/j de DBO5</b> | <b>CONCENTRATION maximale à respecter, moyenne journalière</b> | <b>RENDEMENT MINIMUM à atteindre, moyenne journalière</b> | <b>CONCENTRATION rédhibitoire, moyenne journalière</b> |
|------------------|---|--|---|--|
| DBO5             | < 120   | 35 mg (O2)/l   | 60 %  | 70 mg (O2)/l   |
| DCO              | < 120   | 200 mg (O2)/l  | 60 %  | 400 mg (O2)/l  |
| MES (*)          | < 120   | /  | 50 %  | 85 mg/l  |

A partir de notre approche, nous observons que la concentration en DBO5 du rejet serait de 40 mg/l avec 90% d'abattement. Cette concentration ne respecte pas la valeur maximale prescrite dans l'annexe3 de l'arrêté du 21/07/2015. Pour être en conformité réglementaire la station de traitement devra s'assurer un rendement d'épuration de 60%.

Dans le cas d'un abattement de 85% de la DCO, la valeur de 200mg/l à ne pas dépasser, serait respectée.

#### **5.2.4. Incidence des rejets sur le milieu récepteur**

Nous comparons dans ce chapitre l'impact du rejet de la station et du DO, sur deux milieux récepteurs potentiels :

- Le ruisseau de la Fourquette
- La Loue

L'objectif est d'exposer les éléments réglementaires, biologiques, techniques permettant de choisir le milieu récepteur le plus approprié pour recevoir le rejet de station.

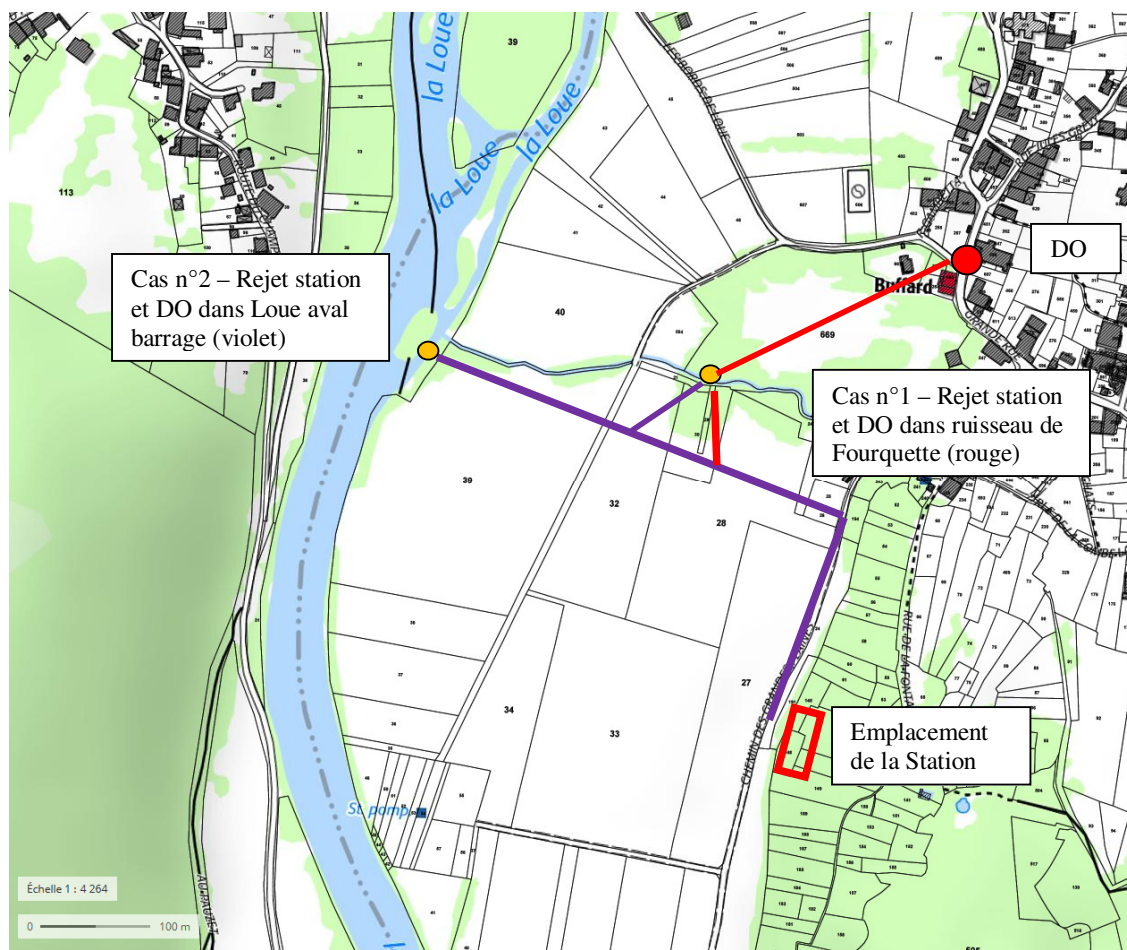


Figure 6 : Localisation des deux points de rejets étudiés

Cas n°1 : Les rejets de la station et du DO sont effectués dans le ruisseau de la Fourquette, en amont du chemin menant à la station de pompage. La distance de réseau entre le point de rejet et la station est d'environ 365 m.

Cas n°2 : Les rejets de la station et du DO sont effectués dans la Loue, en aval du barrage, pour bénéficier de la pente et du brassage de l'eau. La distance de réseau entre le point de rejet et la station est d'environ 600 m.

### Qualité d'eau aval rejets

Pour évaluer les concentrations des différents paramètres après rejet dans le milieu récepteur, nous tenons compte du débit d'étiage de référence. L'étiage est la période durant laquelle, les phénomènes de dilution sont les plus faibles et, ou, l'impact des pollutions sur les peuplements aquatiques est le plus fort.

Pour le ruisseau de la Fourquette, nous retenons un jaugeage réalisé en condition d'étiage le 2 septembre 2016, pour un **débit de 5 l/s**. Pour la Loue, nous utilisons le QMNA5 calculé à la station hydrologique de Champagne sur Loue, soit **8,5 m<sup>3</sup>/s**.

**Tableau 11 : Estimation des concentrations aval rejet station, après dilution (en étiage), pour le ruisseau de la Fourquette et la Loue**

| Paramètre | Cas du Ruisseau Fourquette                      |   | Cas de la Loue                                       |  |                               |
|-----------|---|---|--|--|-------------------------------|
|           | Concentration Amont Rejet St3 mesurée 2/09/2016 | Concentration après dilution et aval rejet ruisseau | Concentration Loue (mesure Cramans étiage sept 2016) | Concentration après dilution rejet station | Concentration aval rejet Loue |
| DBO5      | <0.5  | 8   | 1.7  | 0.0047                                     | 1.705                         |
| DCO       | NR  | 24  | 6.3  | 0.0141                                     | 6.314                         |
| MES       | <2  | 12  | <2   | 0.0071                                     | 0.007                         |
| NTK       | <1  | 3   | <1   | 0.0018                                     | 0.002                         |
| NH4       | 0.08  | 3.5   | 0.04   | 0.0020                                     | 0.042                         |
| Ptot      | <0.02   | 3.2   | <0.02  | 0.0019                                     | 0.002                         |

(Code couleur correspondant aux classes de qualité d'eau de la DCE – **Annexe 8**).

Sur le principe, la concentration des paramètres dans le milieu récepteur, en aval du rejet, est calculée en additionnant la concentration existante en amont du rejet + la concentration du rejet après dilution.

**Tableau 12 : Estimation des concentrations cours d'eau aval rejet en cumulant le risque lié au Déversoir d'Orage (sans tenir compte des concentrations cours d'eau amont rejet)**

| Paramètre | Cas du Ruisseau Fourquette |                     |                             | Cas de la Loue |                     |                             |
|-----------|----------------------------|---------------------|-----------------------------|----------------|---------------------|-----------------------------|
|           | après rejet DO             | après rejet station | après cumul des deux rejets | après rejet DO | après rejet station | après cumul des deux rejets |
| DBO5      | 11.2                       | 8                   | 19.2                        | 0.007          | 0.005               | 0.011                       |
| DCO       | 22.4                       | 24                  | 46.4                        | 0.013          | 0.014               | 0.027                       |
| MES       | 16.8                       | 12                  | 28.8                        | 0.010          | 0.007               | 0.017                       |
| NTK       | 2.8                        | 3                   | 5.8                         | 0.002          | 0.002               | 0.003                       |
| Ptot      | 0.7                        | 3.2                 | 3.9                         | 0.000          | 0.002               | 0.002                       |
| NH4       | 2.1                        | 3.5                 | 5.5                         | 0.001          | 0.002               | 0.003                       |

Le tableau 12 simule la concentration de l'eau du milieu, en ajoutant le rejet de déversoir d'orage. La qualité d'eau amont rejet n'est pas prise en compte dans ce tableau. Seules les capacités de dilution des milieux, à l'étiage, est prise en compte.

### **Incidence des rejets : Cas du ruisseau de la Fourquette**

Dans le tableau 11, nous utilisons les résultats des prélèvements d'eau de la station 3, du 2/09/2016, comme référence amont rejet (période d'étiage). Il s'agit du bras de source rive droite du ruisseau, dont les concentrations en polluants sont inférieures aux seuils de quantification du laboratoire. Pour rappel, les autres stations étudiées sur le ruisseau étaient contaminées par les eaux usées qui justement font l'objet du projet d'assainissement.

Avec seulement 5 l/s, la capacité de dilution du ruisseau à l'étiage est très faible. De fait, **la qualité de l'eau estimée en aval du rejet est très mauvaise.**

Dans ce cas de figure, la DBO5, le NTK, le NH4 et le Ptot sont déclassés à un état moyen, médiocre, voir mauvais, ne respectant pas l'exigence du bon état fixé par la directive cadre sur l'eau.

### Capacité d'autoépuration du milieu

La capacité d'autoépuration du ruisseau en étiage est faible. Les écoulements sont lents. Le faible débit et le manque de brassage et d'oxygénation, limitent la rapidité d'épuration des matières organiques et l'oxydation des nutriments.

Lors de l'état initial, nous avons vu aucune amélioration de la qualité d'eau entre la station 4 et la station 5, placée 100 m en aval. La pollution persiste au fil du linéaire. Par ailleurs, les fonds du ruisseau à la confluence Loue étaient particulièrement colmatés (vases, algues). L'enrichissement en matières organiques du milieu est donc visible sur l'ensemble du ruisseau. L'autoépuration est faible, entre la confluence et la source polluée (490m). Le ruisseau constitue un apport d'eau dégradé à la Loue. Nous ne pouvons donc pas compter sur les phénomènes d'autoépuration du milieu pour atténuer l'impact du rejet avant qu'il rejoigne la Loue.

### Effet attendu sur la qualité de l'habitat

En aval du rejet, le ruisseau parcourt 187m avant de rejoindre la Loue. La qualité d'habitat de ce tronçon risque d'être altéré par des colmatages en matières fines. Les dépôts vaseux obstruent les interstices des substrats minéraux grossiers (galet, gravier). Ainsi, les circulations d'eau et l'oxygénation au sein du matelas alluvial sont réduites. Or ce compartiment sert de lieu de vie pour de nombreux invertébrés. Les substrats de gravier servent également de frayère pour les poissons (Truite, Vairon, Blageon.....). Les capacités d'érosion du ruisseau sont limitées. Nous pouvons craindre que les forces du ruisseau ne soient pas suffisantes pour autocurer son lit et transporter vers l'aval les matières fines déposées.

Les concentrations en Nitrates et surtout en Phosphates vont favoriser les développements d'algues filamenteuses. Cette végétation n'est pas biogène. Les recouvrements algaux réduisent l'attractivité des supports pierreux. Selon l'importance du colmatage algal, l'activité photosynthétique de la végétation peut entraîner des phénomènes de sous oxygénation du milieu en fin de nuit.

### Effet attendu sur les peuplements

Le rejet induit une pollution de l'eau par les matières organiques et les nutriments.

La très faible qualité biologique évaluée en 2016, (IBGN à 7 et 8/20) sur la partie supérieure du ruisseau risque de perdurer en aval des rejets. Seul les taxons de macroinvertébrés résistants pourront survivre. **Les notes IBGN conserveront un état de qualité médiocre à moyenne et l'atteinte du bon état exigé par la Directive Cadre sur l'Eau sera difficile.**

La directive 78-659 fixe des valeurs guides (G) et impératives (I) de « qualité des eaux douces ayant besoin d'être protégées ou améliorées pour être aptes à la vie des poissons »

Tableau 13 : Valeurs guides et impératives de qualité des eaux salmonicoles et cyprinicoles

| Paramètre                              | Eaux salmonicoles |           | Eaux cyprinicoles |           |
|--|-------------------|-----------|-------------------|-----------|
|  | Guide             | Impératif | Guide             | Impératif |
| MES (mg/l)                             | <25               |           | <25               |           |
| DBO5 (mg/l d'O2)                       | <3                |           | <6                |           |
| Phosphore (mg/l PO4)                   | <0.2              |           | <0.4              |           |
| Ammonium total (mg/l NH4) <sup>1</sup> | <0.04             | <1        | <0.2              | <1        |

<sup>1</sup> azote ammoniacal mg N-NH4 = mg NH4 \* 0.776

Pour la DBO5 et le phosphore totale, les concentrations prévues en aval du rejet dépassent les valeurs guides recommandées pour les eaux salmonicoles.

La valeur de qualité d'eau impérative pour l'Ammonium (< à 1 mg/l) n'est pas respectée.

Les petits ruisseaux affluents de la Loue, jouent un rôle important dans le maintien des populations piscicoles : zone de frai et de grossissement, abri hivernal, refroidière l'été...

Le ruisseau de la Fourquette, avec une mauvaise qualité d'eau, ne pourra pas assurer ses multiples fonctions. L'état physico-chimique de l'eau attendu, (risque de faible teneur en oxygène et sous saturation, risque de toxicité en ammoniac et en nitrite), va constituer une « barrière », n'incitant pas les poissons à remonter dans le ruisseau. Les échanges entre les deux milieux seront donc perturbés.

Rappelons que la Truite fario est une espèce classée Vulnérable sur la liste rouge de Franche Comté et que la population de la moyenne Loue est dans une situation fragilisée. La perte de fonctionnalité des frayères, avec le colmatage des fonds et le risque d'asphyxie des œufs, est donc dommageable pour l'espèce. La dégradation sera également préjudiciable à d'autres espèces comme : le Chabot, le Vairon, le Blageon, le Toxostome....

La collecte des eaux usées et le dispositif de traitement vont améliorer la qualité de l'eau et la qualité biologique de la partie supérieure du ruisseau (de la source jusqu'au point de rejet : 240 m). Sur cette portion amont, nous pouvons attendre une nouvelle colonisation du milieu par les macroinvertébrés les plus polluosensibles : *Perlodidae*, *Goeridae*, *Glossosomatidae*,....

#### **Incidence du rejet : Cas de la Loue**

Avec le gabarit de la Loue, et son débit d'étiage conséquent (QMNA5 : 8,5 m<sup>3</sup>/s), l'impact des rejets de Station et du DO, après dilution est très faible. **Les rejets n'entraînent pas de modifications notables de la qualité d'eau.**

La capacité de dilution et la capacité d'autoépuration de la Loue permettent d'assimiler la pollution. Le brassage des eaux par le barrage et les faciès d'écoulements courants vont également favoriser l'autoépuration.

L'incidence du rejet sur la qualité d'habitat et sur les peuplements de la Loue sera minime.



## 6. Compatibilité avec la DCE

La Directive Cadre sur l'Eau fixe pour chaque masse d'eau des objectifs environnementaux qui sont les suivants :

- **L'objectif général d'atteinte du bon état des eaux** ; à savoir l'état chimique et l'état écologique pour les eaux superficielles.

L'état chimique est déterminé en mesurant la concentration de substances « prioritaires » (métaux lourds, pesticides, polluants industriels) dans le milieu aquatique. L'état écologique s'appuie sur des éléments de qualité biologique, physico-chimique et hydromorphologique permettant un bon équilibre de l'écosystème. Le bon état écologique requiert non seulement une bonne qualité d'eau mais aussi un bon fonctionnement des milieux aquatiques.

- La non dégradation pour les eaux superficielles et souterraines ;
- La réduction progressive de la pollution due aux substances prioritaires ;
- Le respect des objectifs des zones protégées, espaces faisant l'objet d'engagement au titre d'autres directives (ex : zones vulnérables, zones sensibles, sites Natura 2000).

**Tableau 14 : Qualité d'eau attendues en aval du rejet de station et compatibilité avec le bon état DCE**

| Paramètre | Seuil du Bon Etat DCE | Qualité d'eau attendues en étiage, en aval du rejet |                      |
|-----------|-----------------------|---|----------------------|
|           |                       | Cas Ru Fourquette                                   | Cas Loue             |
| DBO5      | 6                     | 8   | 1.705                |
| DCO       | 30                    | 24  | 6.314                |
| MES       | 25                    | 12  | 0.007                |
| NTK       | 2                     | 3   | 0.002                |
| NH4       | 0.5                   | 3.5   | 0.002                |
| Ptot      | 0.2                   | 3.2   | 0.042                |
| Note IBGN | 12/20                 | Risque de non atteinte                              | Atteinte du bon état |

L'ensemble des classes de qualité DCE sont données en **Annexe 8**.

**Dans le cas d'un rejet dans le ruisseau de Fourquette, la qualité d'eau attendue en aval du rejet ne permettrait pas d'atteindre les objectifs du bon état DCE.**

**Un rejet effectué dans la Loue, ne constituerait pas un facteur de dégradation et l'atteinte du bon état DCE ne serait pas remis en cause.**

## 7. Compatibilité avec le SDAGE

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux 2016-2021 a été approuvé par le Préfet coordonnateur de bassin le 3 décembre 2015.

Le SDAGE est, pour la France, un plan de gestion permettant d'atteindre les objectifs environnementaux fixés par la Directive Cadre sur l'Eau de 2000. Il est un document d'orientation et de planification de la gestion de l'eau à l'échelle du bassin Rhône Méditerranée.

Le SDAGE est opposable à l'administration. Les décisions administratives, si elles sont contraires aux objectifs du SDAGE, peuvent être contestées juridiquement.

Le SDAGE définit 9 Orientations Fondamentales, auquel le projet ne doit pas déroger :

**OF 0** : S'adapter aux effets du changement climatique

**OF 1** : Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité

**OF 2** : Concrétiser la mise en œuvre du principe de non dégradation des milieux aquatiques

**OF 3** : Prendre en compte les enjeux économiques et sociaux des politiques de l'eau et assurer une gestion durable des services publics d'eau et d'assainissement

**OF 4** : Renforcer la gestion de l'eau par bassin versant et assurer la cohérence entre aménagement et protection de la santé

**OF 5** : Lutter contre les pollutions en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé

**OF 6** : Préserver et restaurer le fonctionnement naturel des milieux aquatiques et des zones humides

**OF 7** : Atteindre l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir

**OF 8** : Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturels des milieux aquatiques

Le projet d'assainissement de la commune de Buffard est compatible avec les objectifs du SDAGE.

Par ailleurs, le projet contribue aux Orientations Fondamentales n°5A et 5B :

- **OF 5A : Poursuivre les efforts de lutte contre les pollutions d'origine domestique et industrielle ;**
  - *Disposition 5A -01* : Prévoir des dispositifs de réduction des pollutions garantissant l'atteinte et le maintien à long terme du bon état des eaux
  - *Disposition 5A -02* : Pour les milieux particulièrement sensibles aux pollutions, adapter les conditions de rejet en s'appuyant sur la notion de « flux admissible »
  - *Disposition 5A-05* : Adapter les dispositifs en milieu rural en promouvant l'assainissement non collectif ou semi collectif et en confortant les services d'assistance technique

- *Disposition 5A-06* : Etablir et mettre en œuvre des schémas directeurs d'assainissement qui intègrent les objectifs du SDAGE

La commune, par la création d'un réseau séparatif et la construction d'une station de traitement des eaux usées, participe à la réduction de la pollution organique (OF 5A).

Le choix du milieu de rejet (la Loue ou le ruisseau Fourquette), conditionne le respect ou non de la disposition 5A-01 (cf compatibilité avec Directive Cadre sur l'Eau et bon état).

Le zonage prévu garde une partie communale en ANC et une partie en AC (Disposition 5A-05)

- **OF 5B : Lutter contre l'eutrophisation (carte milieux fragiles en ANNEXE 5).**
- *Disposition 5B-01* : Anticiper pour assurer la non-dégradation des milieux aquatiques fragiles vis-à-vis des phénomènes d'eutrophisation
- *Disposition 5B-02* : Restaurer les milieux dégradés en agissant de façon coordonnée à l'échelle du bassin versant
- *Disposition 5B-03* : Réduire les apports en phosphore et en azote dans les milieux aquatiques fragiles vis-à-vis des phénomènes d'eutrophisation. A ce titre **le SDAGE recommande une valeur guide à ne pas dépasser qui est de 0,2 mg/l de phosphate pour les cours d'eau identifiés fragiles (Cas de la Loue).**

Le dispositif permet, tant que possible et pour un coût « supportable », l'abattement des charges en azotes et en phosphores concentrées dans les eaux usées.

Les concentrations en phosphore ajoutées à la Loue, une fois diluée en étiage, en aval du rejet, sont estimées à 0.002 mg/l. Cette valeur faible est inférieure au seuil de quantification du laboratoire.

## 8. Synthèse et préconisations

La commune est compartimentée en deux zones :

- La nouvelle zone d'habitation,

Au nord du village, cette zone concerne 29 habitations, dont la majorité disposent d'un équipement d'assainissement autonome conforme. Cette zone sera maintenue en Assainissement Non Collectif.

- Le vieux village,

dont l'état actuel montre que la plupart des rejets domestiques sont rejetés dans un réseau d'eaux pluviales vétustes qui débouche dans le ruisseau de la Fourquette. L'impact de ses rejets provoque une dégradation conséquente de la qualité physico-chimique et biologique du ruisseau (EAUX CONTINENTALES 2016).

Cette zone fait l'objet du projet d'Assainissement Collectif. Elle nécessite la création ou la rénovation du réseau de collecte, avec la mise en séparatif des eaux usées et pluviales. Une partie du vieux village (25 EH) conserve un réseau unitaire et nécessite la mise en place d'un Déversoir d'Orage.

Les effluents, après passage par un poste de refoulement, seront dirigés vers une station de traitement de type filtres plantés de roseaux. La station sera construite pour raccorder une population de 180 habitants. Elle est dimensionnée pour recevoir une charge de matières organiques de 10,8 kg/j de DBO5 et un débit entrant moyen en période sèche de 27 m<sup>3</sup>/j.

L'incidence du rejet de la station de traitement est variable selon le milieu récepteur choisi :

- *Dans le cas d'un rejet dans le ruisseau de la Fourquette : Une incidence très forte*

L'impact du rejet sur la qualité physico-chimique et biologique du ruisseau sera fort en période d'étiage. Le débit d'étiage (5 l/s) est trop faible pour encaisser les charges polluantes prévues. La pollution provoquée sera suffisamment conséquente pour avoir des répercussions sur les peuplements aquatiques (appauvrissement de la variété, disparition des espèces sensibles). Les niveaux de rejets estimés ne permettent pas d'atteindre les seuils de concentrations du « bon état » de qualité d'eau, exigés par la Directive Cadre sur l'Eau et la compatibilité avec les dispositions du SDAGE.

- *Dans le cas d'un rejet direct dans la Loue : Une incidence très faible*

**Nous préconisons le choix d'un rejet localisé dans la Loue.** Eu égard aux capacités de dilution de la rivière, par rapport au débit du rejet, la dégradation de la qualité d'eau sera minimale. Les rejets de station et de déversoir d'orage n'auront pas d'impacts significatifs sur la qualité d'eau de la Loue. **Cette solution permet d'une part d'être compatible avec les objectifs réglementaires et d'autre part d'épargner le ruisseau de la Fourquette, dont les fonctions biologiques sont importantes pour les peuplements (habitat d'espèces sensibles, rôle de frayère et de croissance, refuge estival et hivernal.....).**

## Bibliographie

**AGENCE DE L'EAU RHIN MEUSE 2007** : Filtre plantée de roseaux, à écoulement vertical. Fiche10. 12p

**BASILICO L., PROST-BOUCLE S., VASSEUR L., VILLEMAGNE, E. 2017.** Les zones de rejet végétalisées : repères scientifiques et recommandations pour la mise en oeuvre. *Agence française pour la biodiversité. Collection Comprendre pour agir. 20 pages*

**CIRESA B. 2017** : Commune de Buffard. Schéma Directeur d'Assainissement. 25p

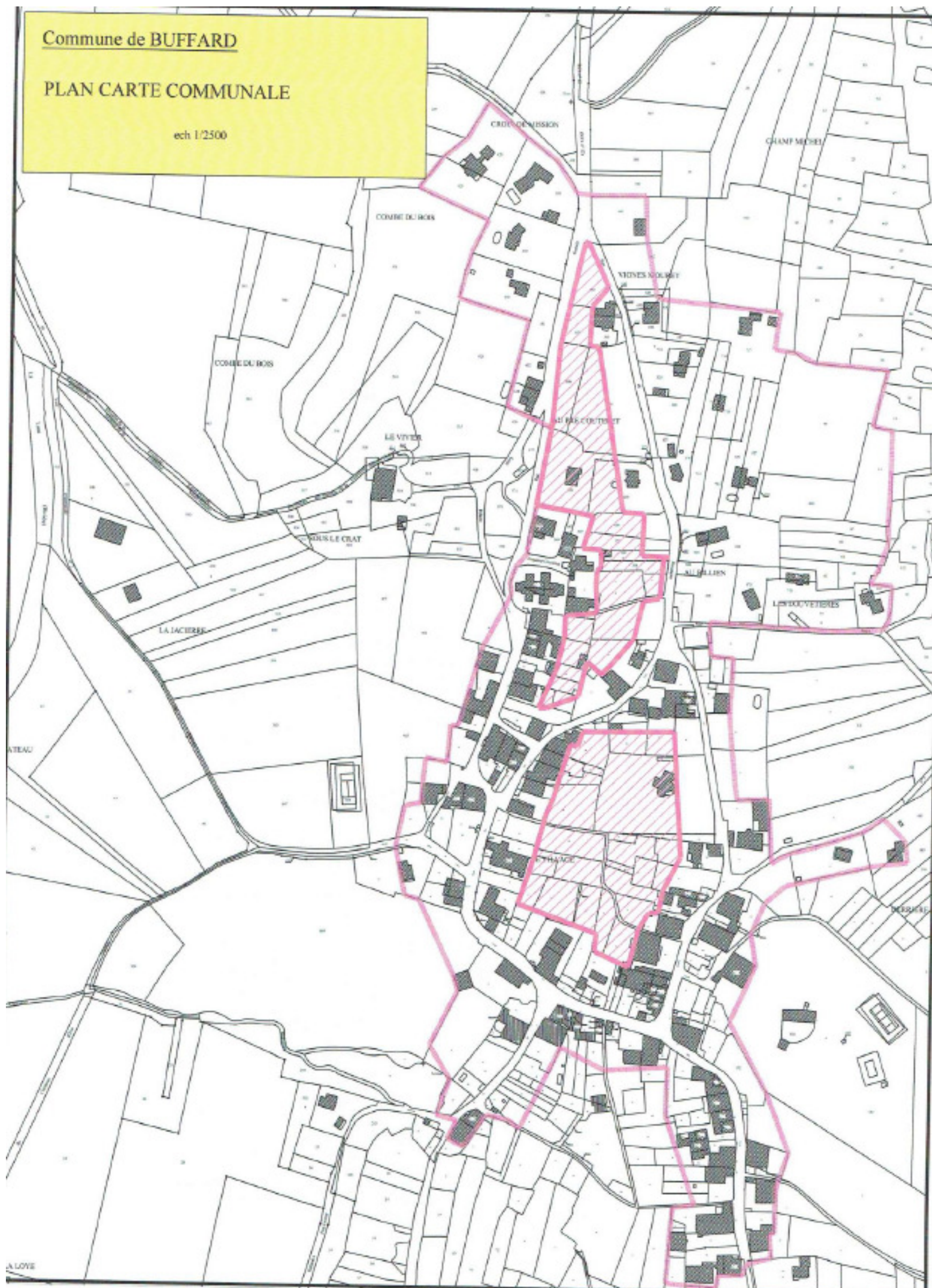
**EAUX CONTINENTALES 2016** : Impact des rejets domestiques de Buffard (25), sur la qualité biologique et physico-chimique, du ruisseau de Fourquette. *Commune Buffard. 20p.*

**EAUX CONTINENTALES 2017** : Impact des systèmes d'assainissement des cours d'eau du Val d'Amour. Qualité biologique et physico-chimique. *CCVA. 27p*

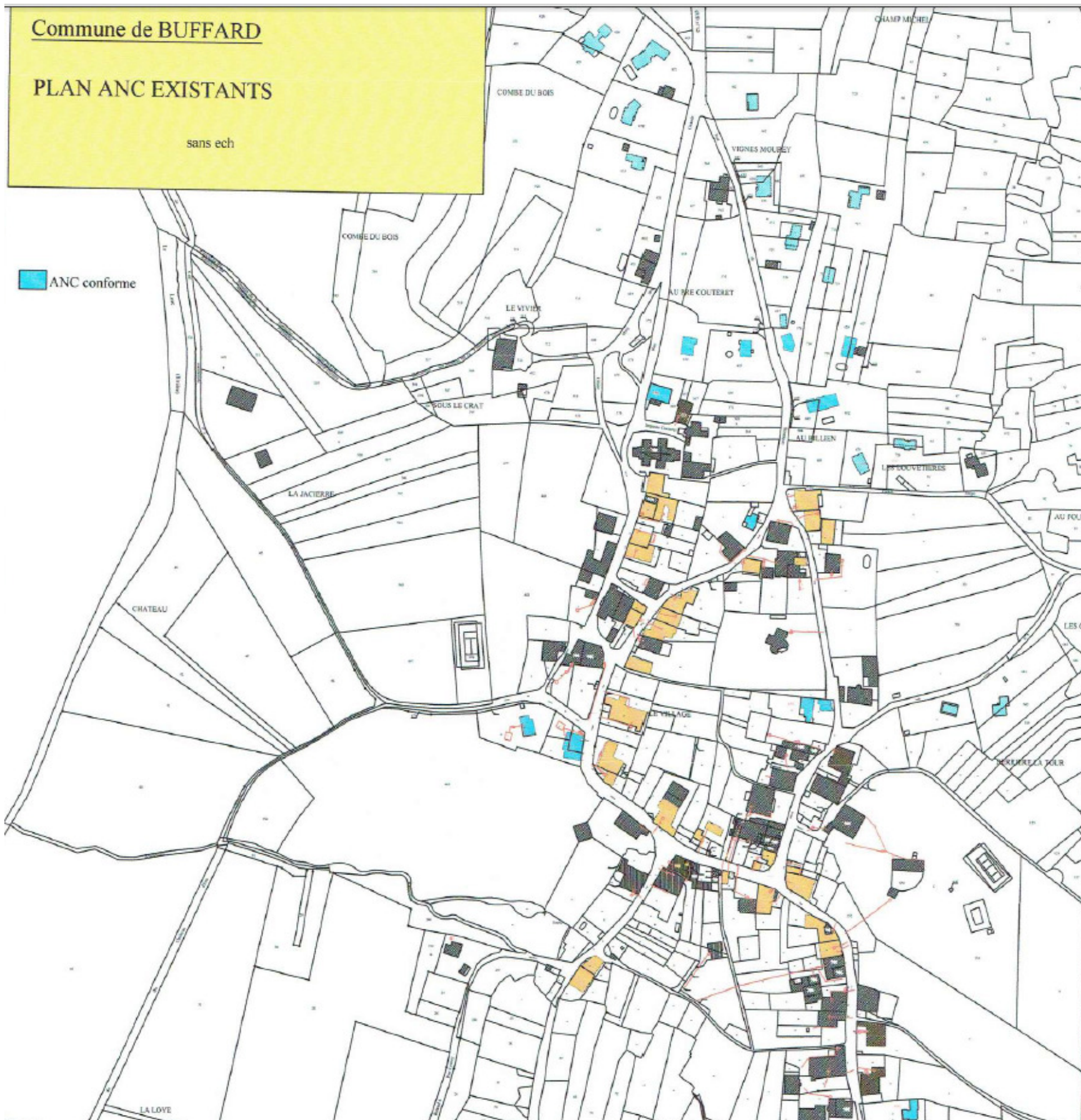
**MEDDE EPNAC 2015** : Eléments de méthode pour la définition des niveaux de rejets du petit collectif. *Groupe de travail du ministère de l'environnement sur l'assainissement des petites collectivités. 53p*

**MERCOIRET L., 2010** : Qualité des eaux usées domestiques produites par les petites collectivités. Application aux agglomérations d'assainissement inférieures à 2 000 EH. *ONEMA CEMAGREF 55p.*

ANNEXE 1 : Carte Communale Buffard

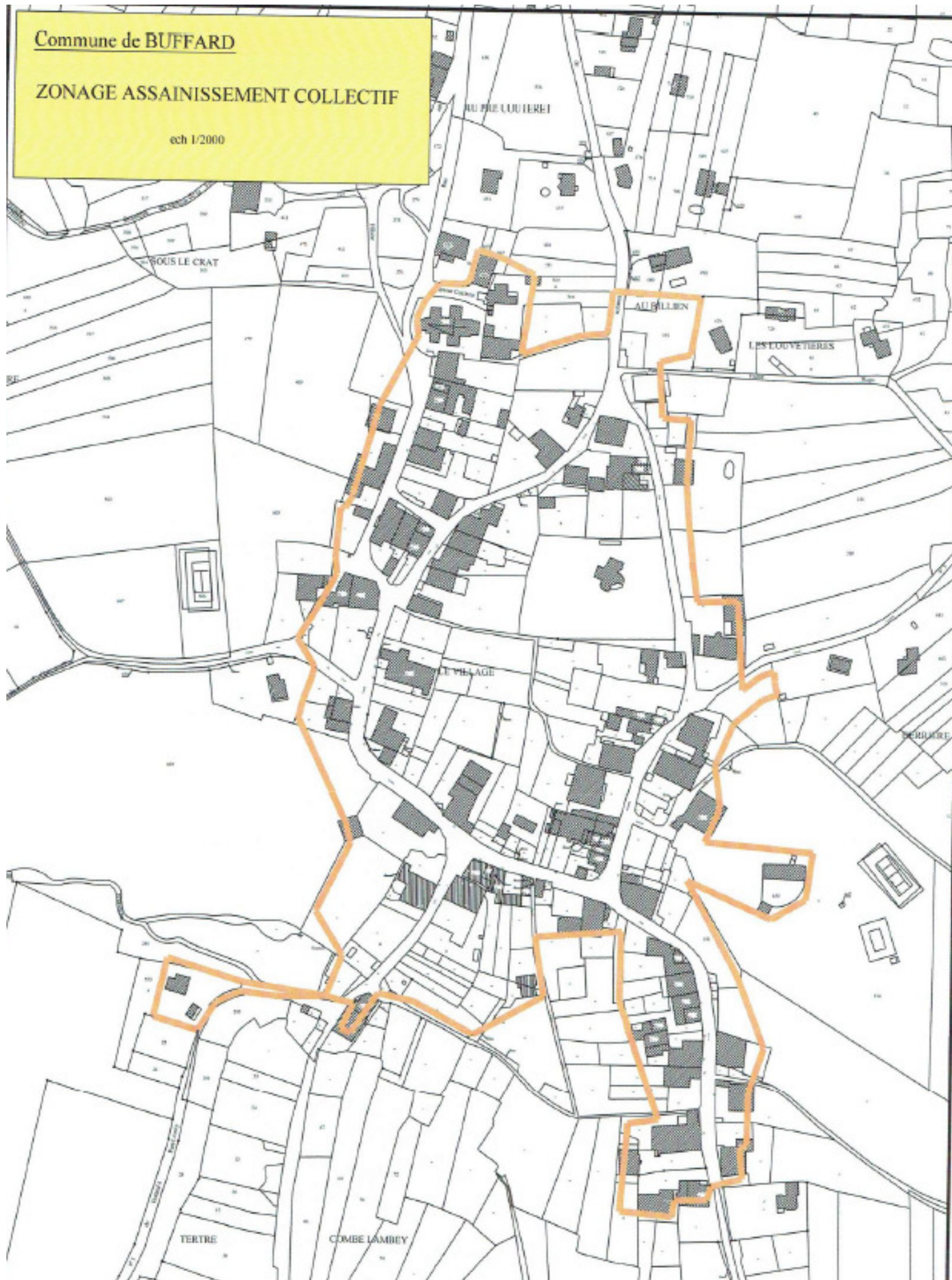


ANNEXE 2 : Plan Assainissement ANC actuel et habitations en conformité



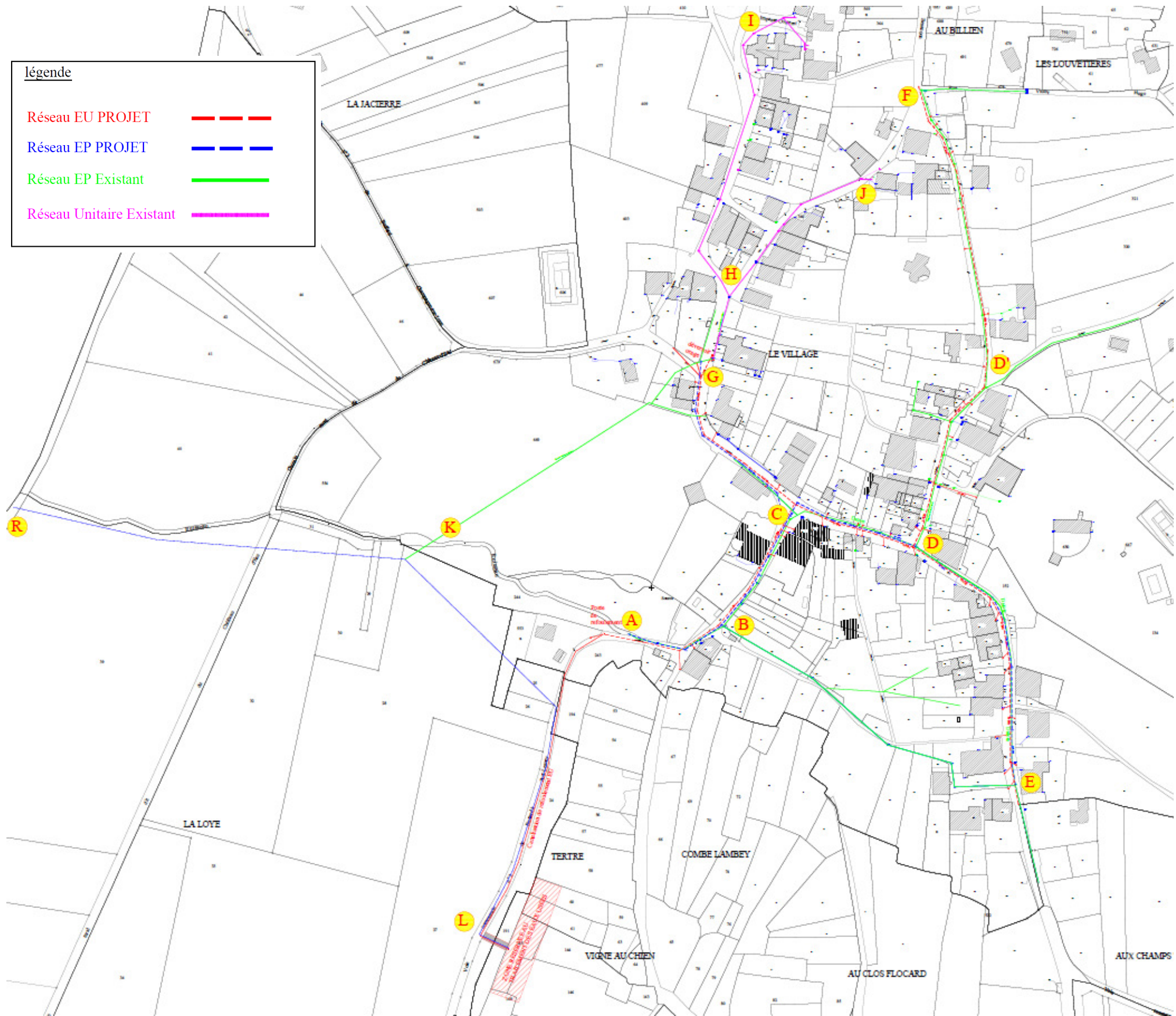
**ANNEXE 3 : Projet de zone en Assainissement Collectif.**

(Les habitations hors zone restent en Assainissement Non Collectif)





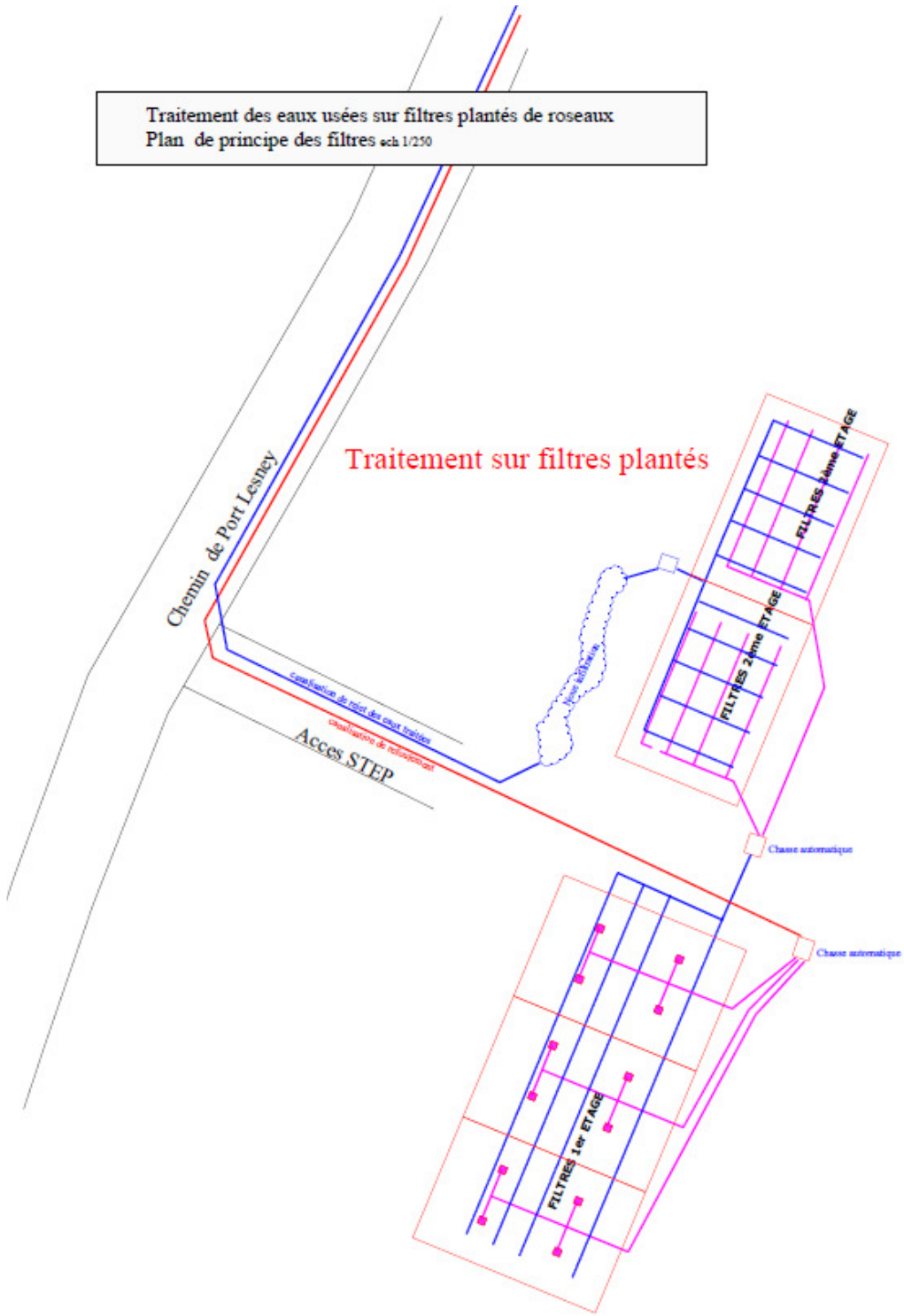
## ANNEXE 4 : Projet d'assainissement – Plan des ouvrages



Plan des ouvrages avec Choix d'un rejet des eaux dans la Loue

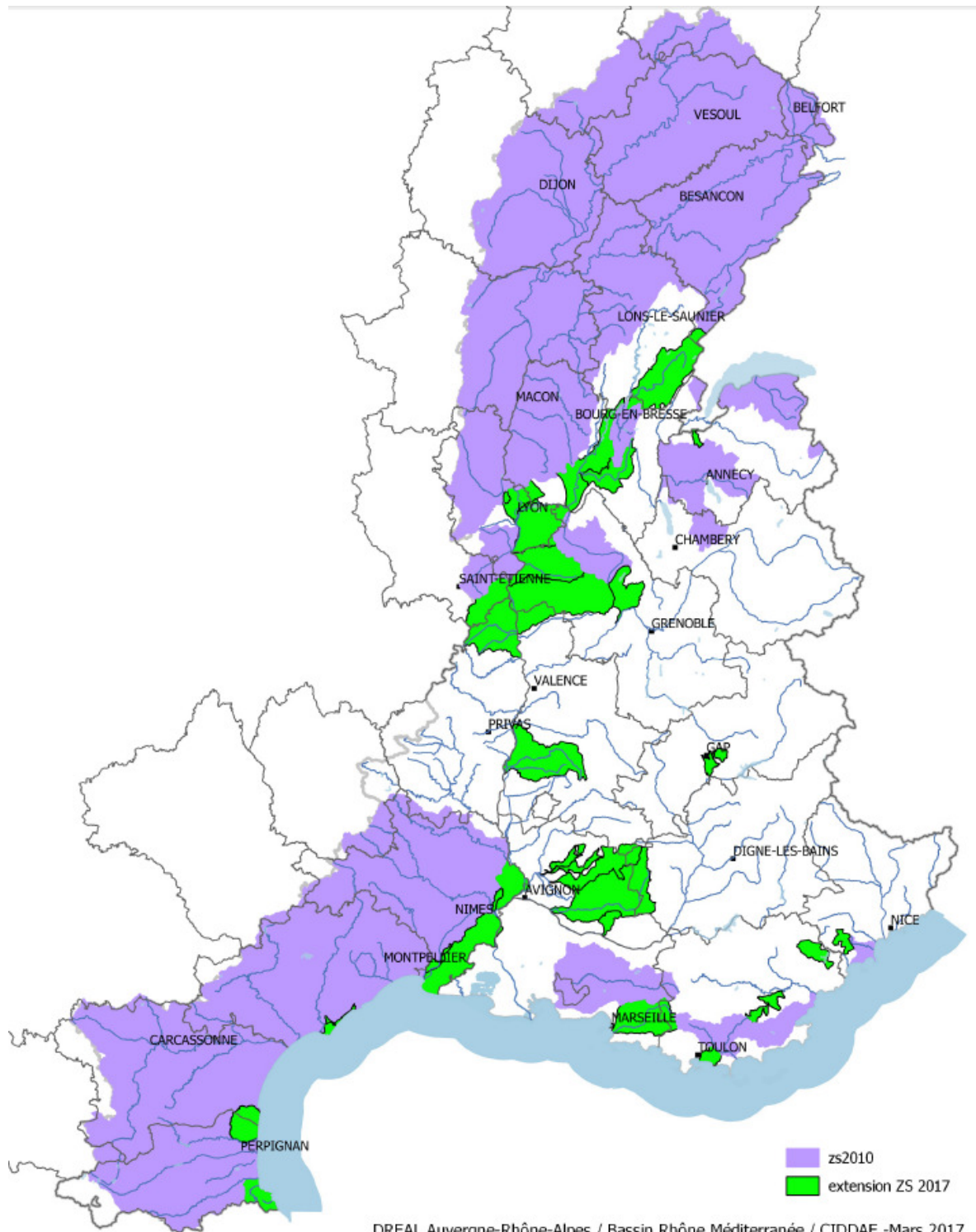
Source : CIRESA B. 2017

Traitement des eaux usées sur filtres plantés de roseaux  
Plan de principe des filtres éch 1/250



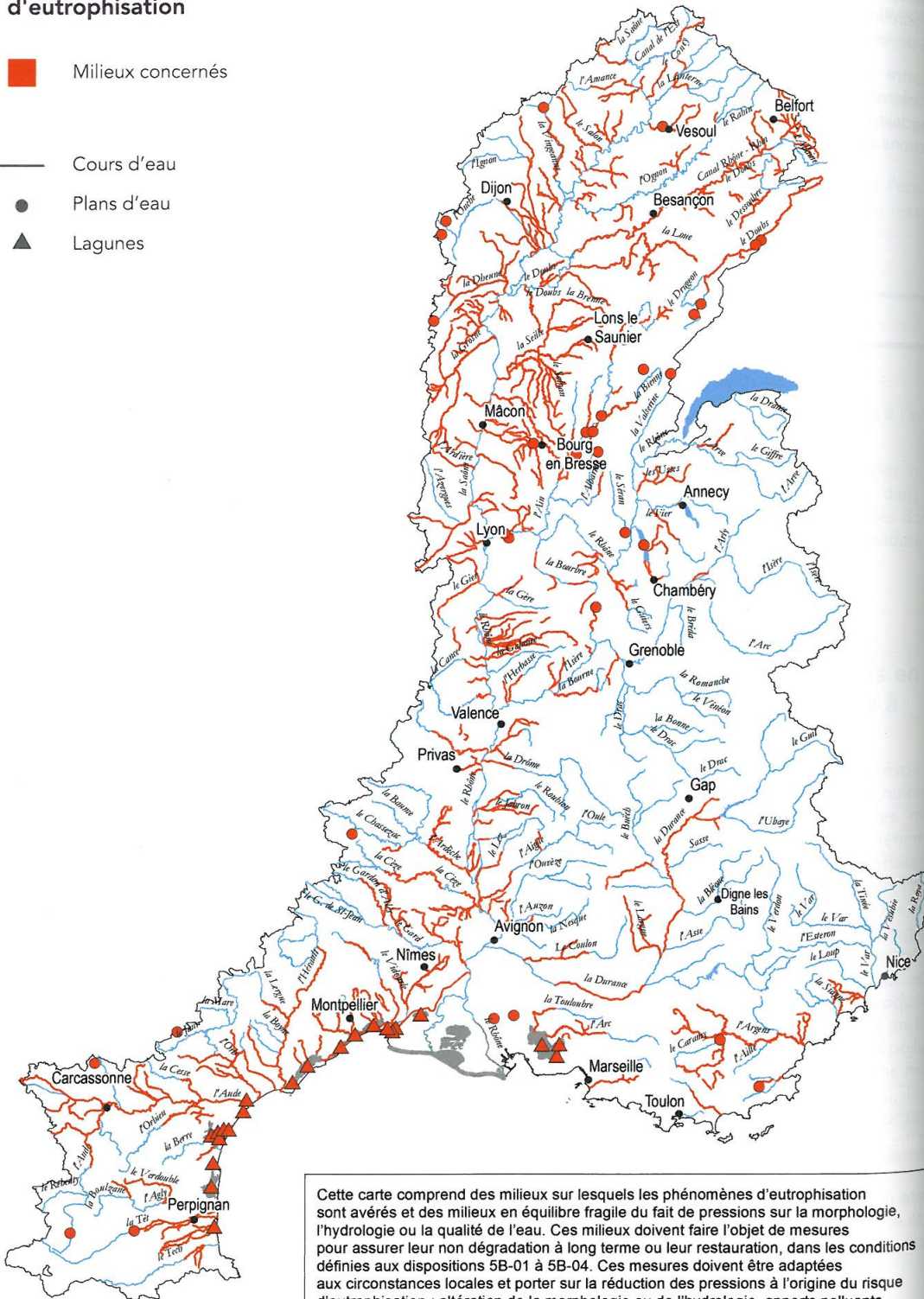
Zoom sur la station de traitement  
(CIRESA B., 2017)

**ANNEXE 5 : Zones sensibles à l'eutrophisation dans le bassin RMC.  
Arrêté du 9/02/2010 et du 21/03/2017**



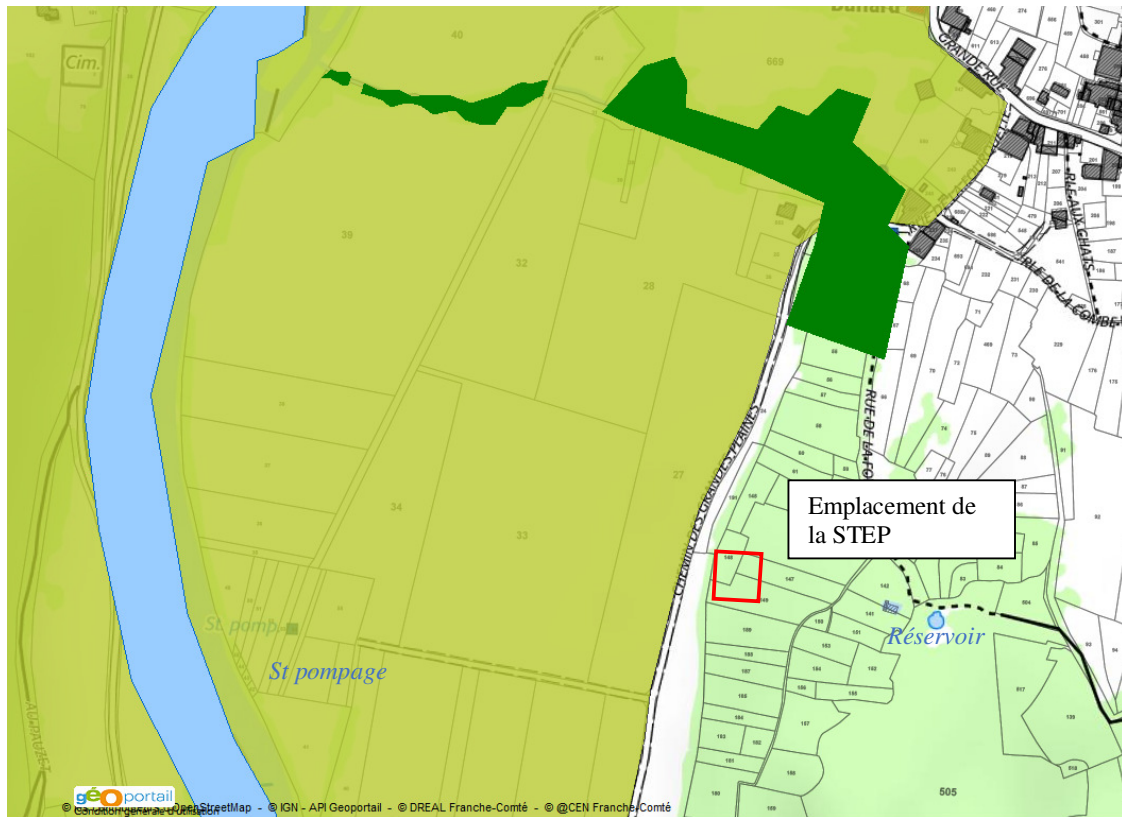
**CARTE 5B-A**  
**Milieus aquatiques fragiles vis-à-vis des phénomènes d'eutrophisation**

- Milieux concernés
- Cours d'eau
- Plans d'eau
- ▲ Lagunes



Cette carte comprend des milieux sur lesquels les phénomènes d'eutrophisation sont avérés et des milieux en équilibre fragile du fait de pressions sur la morphologie, l'hydrologie ou la qualité de l'eau. Ces milieux doivent faire l'objet de mesures pour assurer leur non dégradation à long terme ou leur restauration, dans les conditions définies aux dispositions 5B-01 à 5B-04. Ces mesures doivent être adaptées aux circonstances locales et porter sur la réduction des pressions à l'origine du risque d'eutrophisation : altération de la morphologie ou de l'hydrologie, apports polluants en phosphore et en azote qu'ils soient d'origine urbaine ou agricole. Les actions menées en zones sensibles et en zones vulnérables constituent d'ores et déjà une réponse adaptée sur le plan des apports polluants en nutriments.

## ANNEXE 6 : Implantation de la station de traitement et zones naturelles



### Milieux humides

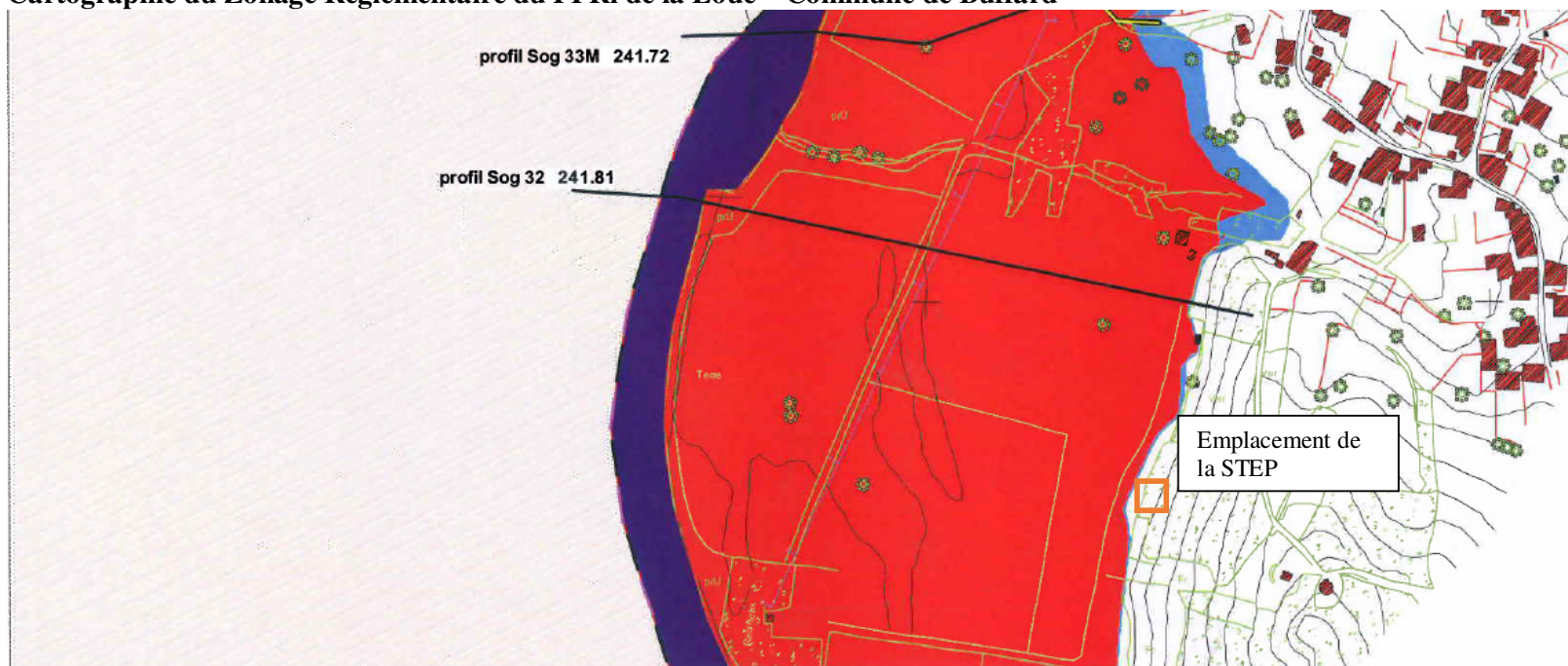
- Autres types de milieux humides
- Cultures et plantations
- Forêts humides
- Marais et tourbières
- Milieux humides anthropisés
- Prairies humides
- Rivières, plans d'eau, mares et milieux humides associés

### Natura 2000

- N2000 Directive Habitats
- N2000 Directive Oiseaux

## ANNEXE 7 : Implantation de la station de traitement et Risque inondation

### Cartographie du Zonage Réglementaire du PPRi de la Loue – Commune de Buffard



Echelle : 1/5000

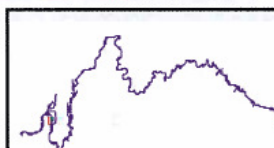
Planche n°37



La cote de référence, au sens du règlement du PPRi, correspond à la cote de crue centennale interpolée entre deux profils, augmentée de 30 cm

Légende

|                 |  |
|-----------------|--|
| Zone bleu clair | 250.00 Cote de la crue centennale au droit du profil |
| Zone bleu foncé | Principales routes inondées                          |
| Zone rouge      | Limite de commune                                    |
|                 | Seuils, barrages                                     |
|                 | Réseau hydrographique                                |



Localisation

**SAFEGE**  
Ingénieurs Conseils

Mai 2008  
XG053/Agd

## ANNEXE 8 : Limites de classes d'Etat de qualité, de la Directive Cadre sur l'Eau.

Arrêté du 27 juillet 2015 modifiant l'arrêté du 25 janvier 2010 modifié relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface pris en application des articles R.21210, R.212-11 et R.212-18 du code de l'environnement.

### Limites de classes des éléments physicochimiques généraux

|                                   | Très bon état     | Bon état          | Etat moyen        | Etat médiocre     | Mauvais état      |
|-----------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
|                                   | Limite supérieure | Limite supérieure | Limite supérieure | Limite supérieure | Limite inférieure |
| <b>Bilan de l'oxygène</b>         |                   |                   |                   |                   |                   |
| O2 Dissous (mg/L)                 | 8                 | 6                 | 4                 | 3                 | <3                |
| % saturation O2                   | 90                | 70                | 50                | 30                | <30               |
| DBO5 (mgO2/L)                     | 3                 | 6                 | 10                | 25                | >25               |
| COD (mgC/L)                       | 5                 | 7                 | 10                | 15                | >15               |
| <b>Température</b>                |                   |                   |                   |                   |                   |
| Première catégorie piscicole (°C) | 20                | 21.5              | 25                | 28                | >28               |
| Seconde Catégorie (°C)            | 24                | 25.5              | 27                | 28                | >28               |
| <b>Nutriments</b>                 |                   |                   |                   |                   |                   |
| PO4 (mg/L)                        | 0.1               | 0.5               | 1                 | 2                 | >2                |
| P total (mg/L)                    | 0.05              | 0.2               | 0.5               | 1                 | >1                |
| NH4 (mg/L)                        | 0.1               | 0.5               | 2                 | 5                 | >5                |
| NO2 (mg/L)                        | 0.1               | 0.3               | 0.5               | 1                 | >1                |
| NO3 (mg/L)                        | 10                | 50                |                   |                   |                   |
| <b>Acidification</b>              |                   |                   |                   |                   |                   |
| pH mini                           | 6.5               | 6                 | 5.5               | 4.5               | <4.5              |
| pH maxi                           | 8.2               | 9                 | 9.5               | 10                | >10               |

Il n'existe pas de grille de cotation pour la conductivité, l'Azote Kjeldhal, les MES ou la conductivité. Pour ces paramètres, l'ancien système d'évaluation SEQ EAU V2 est utilisé.

|  | Très bonne        | Bonne             | Moyenne           | Médiocre          | Mauvaise          |
|--|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
|  | Limite supérieure | Limite supérieure | Limite supérieure | Limite supérieure | Limite inférieure |
| <b>Paramètres SEQ EAU V2</b>                 |                   |                   |                   |                   |                   |
| Azote Kjeldahl (mg/L)                        | 1                 | 2                 | 4                 | 10                | >10               |
| MES (mg/L)                                   | 2                 | 25                | 38                | 50                | >50               |
| Conductivité min ( $\mu$ S/cm <sup>2</sup> ) | 180               | 120               | 60                | 0                 |                   |
| Conductivité max ( $\mu$ S/cm <sup>2</sup> ) | 2500              | 3000              | 3500              | 4000              | >4000             |
| DCO (mg/L O2)                                | 20                | 30                | 40                | 80                | >80               |

Remarque : Les classes IBGN et IBD, ci-dessous, sont valables pour l'hydro-écorégion Jura / Pré Alpes du Nord (HER 5)

### Limites de classes de l'Indice Biologique Invertébrés (IBGN)

| Très Bon    | Bon         | Moyen      | Médiocre  | Mauvais   |
|-------------|-------------|------------|-----------|-----------|
| [ 20 ; 14 ] | ] 14 ; 12 ] | ] 12 ; 9 ] | ] 9 ; 5 ] | ] 5 ; 0 ] |