

2012 - 2016

Le Lamentin

Gaigneron

# Rapport de suivi

## STEU & milieu récepteur



Lucas PELUS

Chargé d'études suivi pollutions

Office De l'Eau Martinique

Février 2018

# Sommaire

## Table des matières

|  |               |
|--|---------------|
| <u>1. Informations générales.....</u>                                | <u>- 3 -</u>  |
| 1.1 Caractéristiques de la STEU.....                                 | - 3 -         |
| 1.2 Accès.....   | - 4 -         |
| <u>2. Fonctionnement de la STEU.....</u>                             | <u>- 5 -</u>  |
| 2.1. Réglementaire .....   | - 5 -         |
| 2.1.1. Auto-surveillance.....  | - 5 -         |
| 2.1.2. Conformité depuis 2009.....                                   | - 5 -         |
| 2.2. États des équipements.....                                      | - 6 -         |
| 2.3. Travaux prévisionnels.....                                      | - 7 -         |
| 2.4. Système d'assainissement – réseaux & postes de refoulement..... | - 8 -         |
| <u>3. Suivi du milieu récepteur.....</u>                             | <u>- 9 -</u>  |
| 3.1. Données sur le milieu récepteur .....                           | - 9 -         |
| 3.2. Résumé du suivi (expérimental) 2012.....                        | - 10 -        |
| 3.2.1. Protocole de suivi .....                                      | - 10 -        |
| 3.2.2. Résultats.....  | - 10 -        |
| 3.3. Détail des suivis 2013 & 2015.....                              | - 12 -        |
| 3.3.1. Protocole de suivi & méthode.....                             | - 12 -        |
| 3.3.2. Localisation des points de suivi (2013 & 2015).....           | - 13 -        |
| 3.3.3. Le rejet de la STEU.....                                      | - 14 -        |
| 3.4. Résultats du suivi – 2013 & 2015 .....                          | - 16 -        |
| 3.4.1. Physico-chimie.....   | - 16 -        |
| 3.4.2. Biologie.....   | - 22 -        |
| 3.4.3. Chimie 2013.....  | - 24 -        |
| <u>Conclusion &amp; Perspectives.....</u>                            | <u>- 27 -</u> |

# 1. Informations générales

## 1.1 Caractéristiques de la STEU<sup>1</sup>



Figure 1.1 - Clarificateur

Tableau I - Infos générales

| Code Sandre  | Agglomération | STEU      | Mise en Service | Maître d'Ouvrage | Exploitant | Contact        | Type           |
|--------------|---------------|-----------|-----------------|------------------|------------|----------------|----------------|
| 080000197213 | Le Lamentin   | Gaigneron | 2002            | Odyssi           | Odyssi     | Olivier Guanel | Boues Activées |

Tableau II - Capacité de la STEU (données 2013 & 2015)

| STEU      | Capacité (EH) |                  |                  |        | Capacité (m <sup>3</sup> /j) |                  |                  |        |
|-----------|---------------|------------------|------------------|--------|------------------------------|------------------|------------------|--------|
|           | Nominale      | Effective (2013) | Effective (2015) | Charge | Nominale                     | Effective (2013) | Effective (2015) | Charge |
| Filière 1 | 17 500        | 10 250           | 9 255            | 53 %   | 3 500                        | 1 978            | 1 711            | 49 %   |
| Filière 2 | 17 500        | 0                | 0                | 0      | 3 500                        | 0                | 0                | 0      |

<sup>1</sup> STEU : Station de Traitement des Eaux Usées (ex STEP)

## 1.2 Accès

Pour accéder à la STEU :

Depuis l'autoroute Fort-de-France – sud Martinique (A1) prendre la sortie de l'aéroport, en direction du Robert. Juste avant le pont Spitz et le rond-point sortir sur la droite sur un chemin de terre qui longe la rivière Lézarde vers l'amont. Il faut suivre le chemin principal jusqu'au portail de la STEU.

*Le chemin n'est pas représenté sur la carte IGN.*

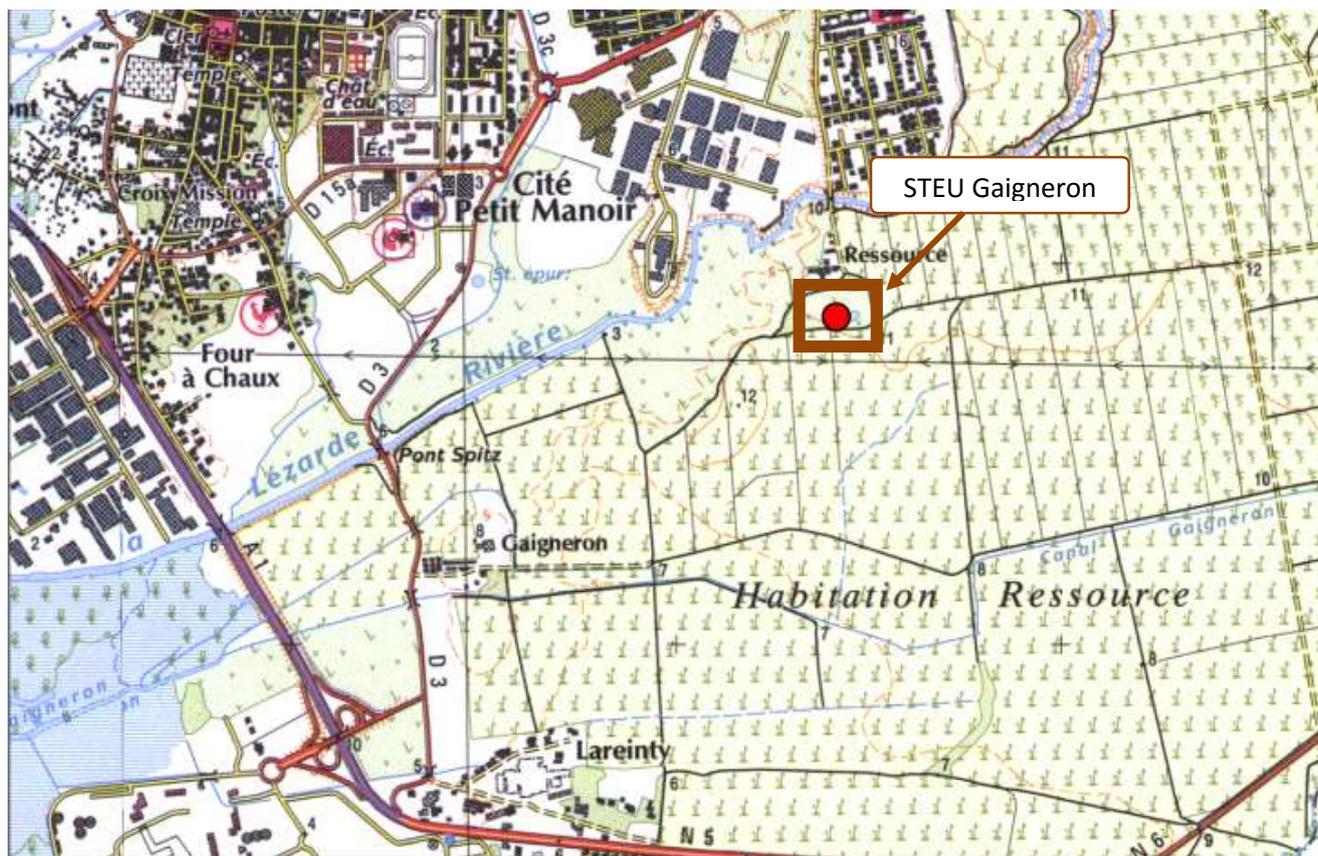


Figure 1.2 - Localisation de la STEU (IGN)

## 2. Fonctionnement de la STEU

### 2.1. Réglementaire

#### 2.1.1. Auto-surveillance

Tableau III - Bilan de l'autosurveillance (données 2012, 2013 & 2015)

| Paramètres |              | Fil. 1 2013 | Fil. 1 2015 | Seuil     |
|------------|--------------|-------------|-------------|-----------|
| MES        | Conc. [mg/l] | 5,5         | 4,7         | 35 (85)   |
|            | Rend. (%)    | 98          | 99          | 90        |
|            | Flux (kg/J)  | 12          | 9           |           |
| DCO        | Conc. [mg/l] | 27,6        | 25,0        | 106 (250) |
|            | Rend. (%)    | 95          | 96          | 75        |
|            | Flux (kg/J)  | 59          | 46          |           |
| DBO5       | Conc. [mg/l] | 4,4         | 5,4         | 25 (50)   |
|            | Rend. (%)    | 99          | 98          | 92        |
|            | Flux (kg/J)  | 8           | 10          |           |
| Ng         | Conc. [mg/l] | 8,2         | 8,4         | 15        |
|            | Rend. (%)    | 87          | 89          |           |
|            | Flux (kg/J)  | 13,6        | 14,2        |           |
| Nkj        | Conc. [mg/l] | 7,5         | 2,7         |           |
|            | Rend. (%)    | 88          | 96          |           |
|            | Flux (kg/J)  | 12,5        | 5,1         |           |
| N-NH4      | Conc. [mg/l] | 6,8         | 3,3         |           |
|            | Rend. (%)    | 85          | 93          |           |
|            | Flux (kg/J)  | 11,3        | 6,4         |           |
| Pt         | Conc. [mg/l] | 2,0         | 1,9         | 10        |
|            | Rend. (%)    | 75          | 74          | 50        |
|            | Flux (kg/J)  | 3,3         | 3,5         |           |

Les résultats ci-contre sont issus du bilan annuel d'auto-surveillance 2013 pour les paramètres MES, DBO et DCO et du bilan 2012 pour les paramètres azotes et phosphores. Ces derniers paramètres n'ayant pas été analysés en 2013, la STEU a été déclarée non-conforme. Tous les bilans 24h (MES, DCO, DBO) sont conformes au niveau du traitement pour 2013.

À noter que ces résultats concernent uniquement la filière n°1, la deuxième filière n'étant pas encore en fonctionnement. Les données sont sensiblement similaires entre 2013 et 2015.

En dessous du seuil

Au-dessus du seuil

#### 2.1.2. Conformité depuis 2009

Ci-dessous, les résultats de conformité (locale et européenne) pour la STEU. La conformité européenne se réfère à la DERU<sup>2</sup>. La conformité locale dépend de l'arrêté du 22 juin 2007 relatif à l'assainissement. Un arrêté préfectoral a été déposé pour la station de Gaigneron, celui-ci impose des prescriptions techniques.

Tableau IV - Conformités européennes et locales depuis 2009

| Conformité | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013   | 2014  | 2015 |
|------------|------|------|------|------|--|---|------|
| Européenne | Oui  | Oui  | Oui  | Oui  | Oui  | Oui   | Oui  |
| Locale     | Oui  | Oui  | Oui  | Oui  | Environnement menacé (pas de données azote, phosphore) | Environnement menacé (pas de données NO2 NO3) | Oui  |

<sup>2</sup> DERU : Directive sur les Eaux Résiduaires Urbaines

## 2.2. États des équipements

La station d'épuration de Gaigneron a été mise en service en 2002, elle comprend actuellement 2 filières de 17 500 eH chacune (une 3<sup>ème</sup> filière de 15 000 eH est envisagée). La filière 1 fonctionne à environ 30 % de sa charge nominale et la 2<sup>ème</sup> filière n'est pas en service. Gaigneron est la deuxième plus grande station en Martinique (après Dillon). Elle est relativement récente, fonctionne normalement tout en étant bien entretenue (malgré la présence d'H<sub>2</sub>S). Le bilan de l'auto-surveillance atteste d'un très bon fonctionnement de celle-ci avec des rendements avoisinant les 90 % pour tous les paramètres soumis à la réglementation. De plus, les concentrations en sortie de station sont bien inférieures aux seuils. La STEU est prête à accueillir des effluents supplémentaires.



Figure 2.1 - Oxydation portes de prétraitement

Les eaux usées sont acheminées via le Poste de Refoulement (PR) de Petit Manoir.

Les industries suivantes sont raccordées à la STEU :

- Hôpital de Mangot Vulcin ;
- Société d'économie mixte des abattoirs de la Martinique (SEMAM) ;
- Société Martinique viandes ;
- Société Prochimie (déversement au niveau du poste de petit manoir).

### Dégrillage

Dégrillage automatique à grille verticale à entrefer de 8mm équipé d'un convoyeur compacteur.



Figure 2.2 - Dessableur dégraisseur

### Dessableur-dégraisseur

Le dessableur-dégraisseur est constitué d'un bassin d'un diamètre de 8 mètres équipé d'un système d'insufflation d'air pour flottation des graisses et d'un pont racleur en inox.

Les graisses sont stockées dans une benne. Les sables sont évacués par aspiration par une pompe centrifuge et envoyées vers un classificateur.

Il y a une forte odeur caractéristique du H<sub>2</sub>S dans le local des dégrilleurs. La présence d'H<sub>2</sub>S provoque une oxydation des équipements.

Le génie civil du dessableur-dégraisseur présente de nombreuses fissures. L'exploitant indique à ce propos qu'un diagnostic a été réalisé et que ces fissures ne remettent pas en cause la solidité et l'étanchéité de l'ouvrage



Figure 2.3 - Bassin d'aération zone d'anoxie centrale



Figure 2.4 - Bassin d'aération zone d'aération périphérique

### Bassin d'aération

La station est équipée de deux bassins d'aération de type OCO de 26m de diamètre, chaque bassin étant constitué d'une zone anaérobie au centre et d'une zone d'aération par fines bulles en périphérie. Un seul bassin est actuellement en service. Le bassin en service est équipé de sonde O<sub>2</sub> et redox. La circulation des effluents est assurée par des agitateurs immergés.

### Regard de dégazage

La station est équipée de deux fosses de dégazage en sortie des bassins d'aération.



Figure 2.5– Clarificateur, lame déversante

### Clarificateur

La station possède deux clarificateurs circulaires, d'un diamètre de 25m, avec un raclage de fonds et de surface monté sur un pont rotatif. Ils sont équipés de sondes de détection de haut niveau du voile de boues.

### Recirculation et extraction des boues

La station est équipée de deux fosses à boues commune aux deux clarificateurs, les boues sont recirculées par trois pompes.

A noter que depuis début 2014, la STEU reçoit les boues des stations industrielles (Brasserie Lorraine, Danone...). Les boues sont ensuite acheminées à la station de compostage Terraviva.

## 2.3. Travaux prévisionnels

Le raccordement de la STEU d'Acajou est en cours de réalisation, sa capacité effective en 2013 est de 6 866 EH et 1 022 m<sup>3</sup>/j. Il est envisagé, à terme, un probable raccordement des effluents provenant de Ducos voir Saint Joseph. Le raccordement de la STEP de Ducos demandera la création d'une 3<sup>ème</sup> filière, actuellement à l'étude.

## 2.4. Système d'assainissement – réseaux & postes de refoulement

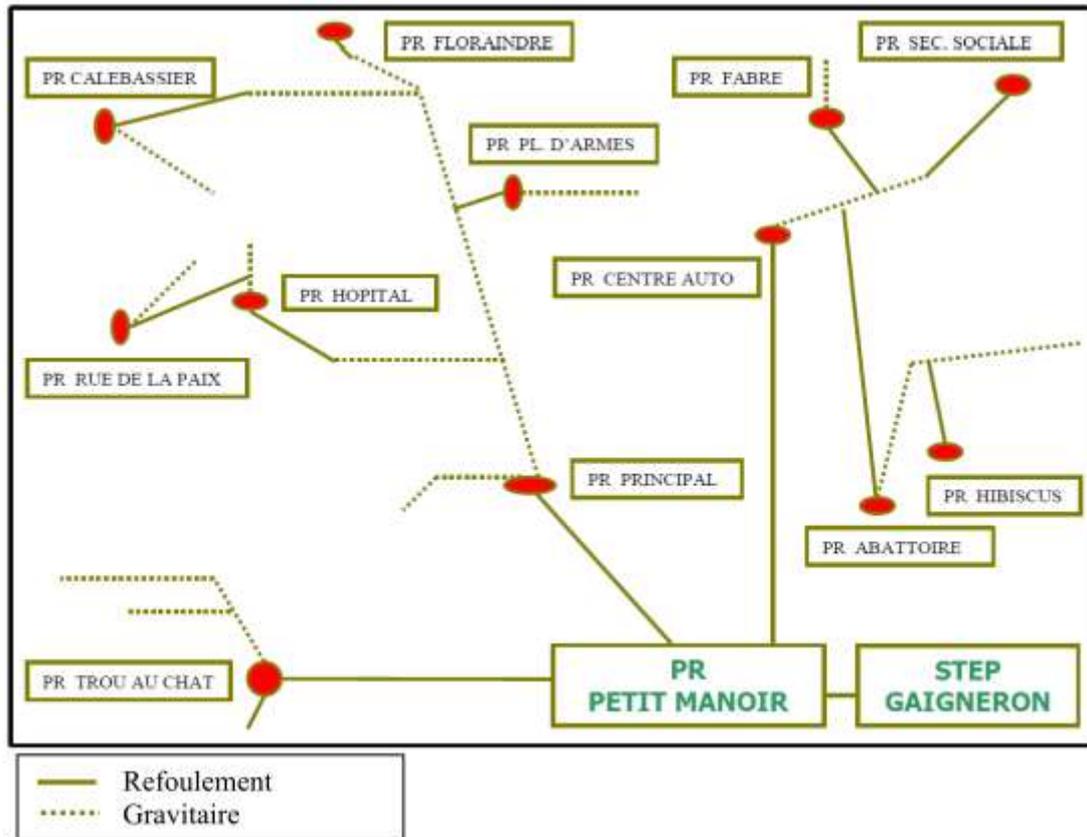


Figure 2.6 - Synoptique du réseau de collecte (Safege, etude d'impact REUSE, 2014)

## 3. Suivi du milieu récepteur

### 3.1. Données sur le milieu récepteur

Le rejet des effluents de la station d'épuration a lieu dans la Lézarde aval qui est une masse d'eau / cours d'eau suivie dans le cadre de la DCE<sup>3</sup>. Le bassin versant de la Lézarde est le plus vaste de la Martinique. Les grandes cultures (banane export et canne à sucre) occupent une part importante de sa surface (DAAF, 2011). Les débits prélevés pour l'irrigation et l'adduction en eau potable sont très élevés (non-respect des débits minimums biologiques). Plusieurs industries sont installées sur le bassin versant. La partie intermédiaire et aval de la Lézarde est très anthropisée, les pressions s'exerçant sur cette rivière sont donc d'origine agricole, urbaine et industrielle. Vu l'importance de ces pressions, l'objectif d'atteinte du bon état des eaux (demandé par la DCE) a été décalé de 2015 à 2027.

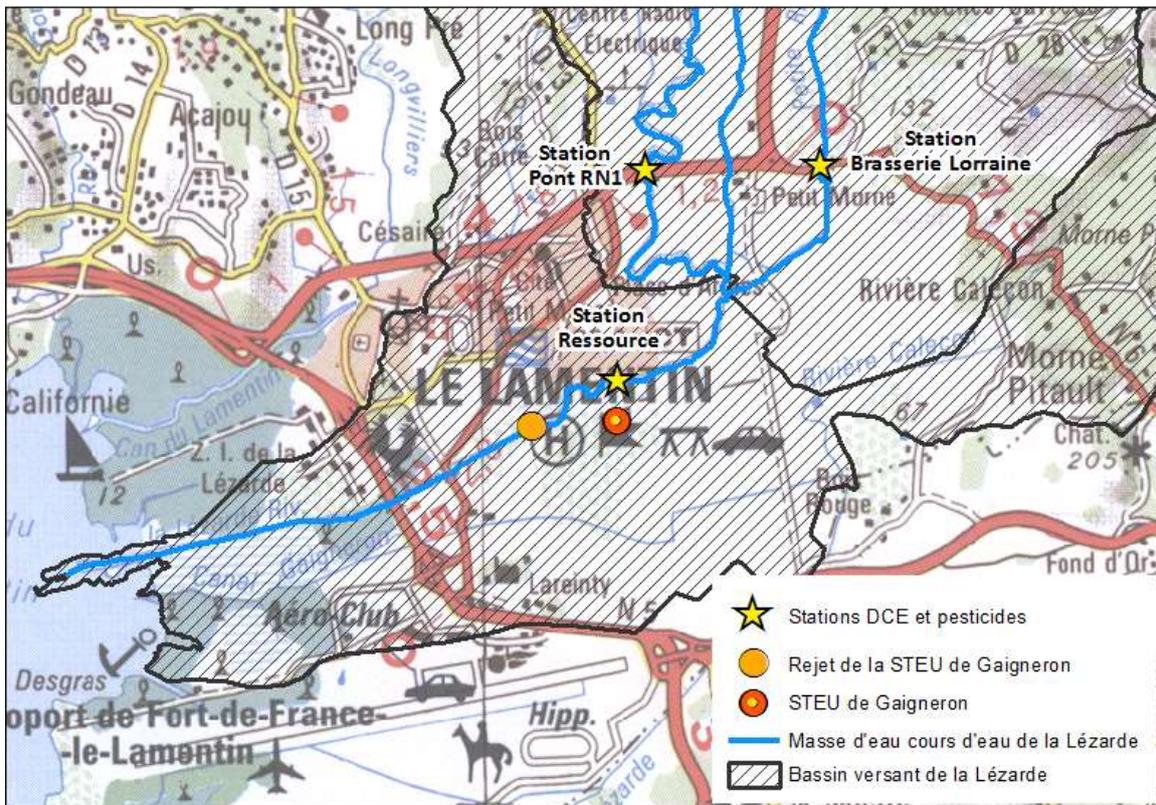


Figure 3.1 - localisation des stations DCE de suivi des cours d'eau et du rejet de la STEU (IGN)

Trois stations de suivi DCE sont situées à proximité de la STEU de Gaigneron :

- **Ressource** (réseau pesticides) située sur la Lézarde quelques centaines de mètres en amont du rejet pour laquelle les données recueillies concernent uniquement les pesticides. L'évaluation de l'état écologique n'est pas réalisée sur cette station ;
- **Pont RN1** (RCS/RCO<sup>4</sup>) située sur la Lézarde à environ 3 km en amont du rejet de la STEU et en amont de la confluence avec la petite rivière ;
- **Brasserie Lorraine** (RCO<sup>4</sup>) située sur la « Petite Rivière » environ à 2,5 km amont du rejet de la STEU.

<sup>3</sup> DCE : Directive Cadre européenne sur l'Eau

<sup>4</sup> RCS / RCO : Réseau de Contrôle de Surveillance / Opérationnel

Lors des suivis réalisés en 2013 plus de 85 % du débit de la Lézarde provenait de la rivière Lézarde (Station Pont Rn1) quand moins de 15 % provenait de la « Petite Rivière » (Station Brasserie Lorraine).

**Sur la période 2007-2012 l'état écologique de la station Pont RN1 est moyen à mauvais. Une amélioration de l'état écologique est observée de 2008 à 2012.**

Tableau V - Évolution de l'état écologique pour la partie aval de la Lézarde (amont du rejet)

|                 | 2007-2008 | 2008-2009 | 2009-2010 | 2010-2011 | 2011-2012 | 2013  | 2014  |
|-----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------|-------|
| <b>Pont RN1</b> | Mauvais   | Mauvais   | Médiocre  | Médiocre  | Moyen     | Moyen | Moyen |

Les paramètres déclassant cette station sont liés à la biologie (macro-invertébrés et diatomées), au chlordécone et aux métaux (cuivre et zinc). Les paramètres physico-chimiques ne sont pas déclassants de 2007 à 2014.

**L'état écologique de la station RCO Brasserie Lorraine est moyen de 2010 à 2014.** Les paramètres déclassants sont la biologie et le chlordécone (pas de déclassements liés à la physico-chimie).

**L'état écologique de la station pesticides Ressource n'est pas évalué mais sa qualité vis-à-vis des pesticides est mauvaise** (concentrations régulièrement supérieures à 2µg/l pour le chlordécone).

## 3.2. Résumé du suivi (expérimental) 2012

### 3.2.1. Protocole de suivi

En 2012, le protocole de suivi était expérimental. Il s'est avéré que les points de prélèvements en aval étaient trop proches du rejet et pas suffisamment espacés entre eux. Une seule campagne de suivi a été réalisée :

- Rivière Lézarde - Amont STEU : physico-chimie et biologie (diatomées et macro-invertébrés) ;
- Rivière Lézarde - rejet STEU : physico-chimie ;
- Rivière Lézarde - Aval 1 STEU : physico-chimie;
- Rivière Lézarde - Aval éloigné STEU : physico-chimie et biologie (diatomées et macro-invertébrés).

**ATTENTION**, les points de suivi entre l'année 2012 et 2013 ont changé : (cf. 3.3.2).

- Le point amont reste le même ;
- Le point de prélèvement « rejet » en 2012 était situé dans le milieu naturel ;
- Le point rejet en 2013 est situé juste avant le canal venturi en sortie de lagune ;
- En 2012, la distance au rejet était : aval1 = 145 m, aval2 = 216 m ;
- En 2013, la distance est : aval1 = 130 m, aval2 = 520 m.

### 3.2.2. Résultats

Tableau VI - Résultats de la campagne de mesures du 4 juin 2012

|              | Amont<br>65 m           | Rejet | Aval1<br>145 m | Aval2<br>216 m |      |
|--------------|-------------------------|-------|----------------|----------------|------|
| T. (°C)      | 26,5                    | 30,6  | 27             | 27             |      |
| Conductivité | 148                     | 812   | 160            | 150            |      |
| DCE          | pH                      | 7,28  | 7,34           | 7,4            | 7,36 |
|              | Ox diss (%)             | 96    | 70             | 99             | 99   |
|              | Ox diss [mg/L]          | 7,8   | 5,3            | 7,9            | 7,9  |
|              | DBO <sub>5</sub> [mg/L] | 0,5   | 1,1            | 0,5            | 0,6  |

#### a. Physico-chimie

Les eaux en amont du rejet sont en très bon état physico-chimique sauf pour l'oxygène (bon état). Le bilan est similaire pour les 2 points en aval. N'ayant pas de différence notable entre les concentrations en amont et aval du rejet, l'impact de la STEU sur le milieu récepteur apparaît comme **négligeable**. Au niveau du rejet, on

|            |                                      | Amont  | Rejet | Aval1  | Aval2  |
|------------|--------------------------------------|--------|-------|--------|--------|
| DCE        | COD [mg/L]                           | 0,7    | 4,86  | 0,65   | 0,85   |
|            | PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> [mg/L] | < 0,05 | 0,41  | < 0,05 | < 0,05 |
|            | Pt [mg/L]                            | < 0,05 | 0,24  | < 0,05 | < 0,05 |
|            | NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> [mg/L]  | < 0,05 | 0,21  | < 0,05 | < 0,05 |
|            | NO <sub>3</sub> [mg/L]               | 2,12   | 1,84  | 2,11   | 2,11   |
|            | NO <sub>2</sub> [mg/L]               | < 0,05 | 0,094 | < 0,05 | < 0,05 |
|            | Cu diss [µg/L]                       | 0,8    | 1,0   | 0,9    | 1,0    |
|            | Zn diss [µg/L]                       | 2      | 6     | 2      | 2      |
| Seq<br>eau | Nkj [mg/L]                           | < 0,5  | 1,1   | < 0,5  | < 0,5  |
|            | MES [mg/L]                           | 9      | 106   | 10     | 16     |
|            | DCO [mg/L]                           | < 10   | 21,1  | < 10   | < 10   |

observe une augmentation de la concentration plus ou moins importante pour tous les paramètres (notamment les MES, le Pt ou NH<sub>4</sub><sup>+</sup> et le Nkj). Les effluents de la STEU sont donc **rapidement dilués par la rivière**. Les résultats d'auto-surveillance de la STEU au 4 juin 2012 ne permettent pas d'expliquer la concentration élevée en MES mesurée au niveau du rejet, celle-ci étant seulement de 5 mg/L en sortie de STEU. Une contamination de l'échantillon lors du prélèvement est fort probable.

|               |               |
|---------------|---------------|
| Très bon état | Etat médiocre |
| Bon état      |               |
| Etat moyen    | Mauvais état  |

### b. Biologie

Au niveau biologique, la Lézarde semble plus impactée. En effet, l'**indice des diatomées** indique un état **moyen** en Amont et en Aval du rejet. Les eaux sont déjà impactées (eutrophisation) notamment par l'apport de matières organiques (Asconit Consultants, 2012). Certaines communautés de diatomées présentes uniquement en aval indiquent la présence d'un milieu tout de même plus impacté par les matières organiques. L'analyse des macro-invertébrés (**indice MIB**) n'a révélé aucun impact spécifique du rejet de la STEU, cependant les conditions hydromorphologiques de la rivière au droit du rejet ne sont pas idéales pour l'interpréter (indice MIB).

### c. Débit et facteur de dilution

Tableau VII - Données débitmétriques sur la Lézarde aval

| station de<br>mesures | Débit rivière                           |                            |   |   |
|-----------------------|---|----------------------------|---|---|
|                       | Débit moyennes eaux (Q <sub>50%</sub> ) |                            | Débit basses eaux <sup>5</sup><br>(m <sup>3</sup> /s) | Débit campagne de suivi <sup>6</sup><br>(m <sup>3</sup> /s) |
|                       | Nb jours                                | valeur (m <sup>3</sup> /s) |   |   |
| Pont RN1              | 2214                                    | 2,56                       | 0,124   | 3   |

Le débit mesuré pendant la campagne de suivi milieu (Q<sub>SUIVI</sub>) est relativement proche de débit moyen de la Lézarde. La mesure de débit est toutefois située en amont de l'affluence de la petite rivière (dont le débit est plus faible).

Tableau VIII - Facteur de dilution lors du suivi 2012

| Station de mesure   | Le jour du suivi | Dilution théorique min<br>Q <sub>basses_eaux</sub> et Q <sub>steu_min_2012</sub> |
|---------------------|------------------|--|
| Facteur de dilution | 207              | 6  |

Le facteur de dilution le jour du suivi était bien supérieur au facteur de dilution minimum (estimation). On était donc dans des conditions favorables à la dilution des effluents de la STEU.

### d. Conclusions

**Le rejet de la station de Gaigneron a un impact avéré mais relativement faible le jour du suivi.** Les conditions hydrologiques rencontrées (rivière en moyennes eaux) augmentent l'effet de dilution et atténuent l'impact du rejet.

<sup>5</sup> Rappel : Q<sub>sbe</sub> = Débit Spécifique Basses Eaux.

<sup>6</sup> Débit campagne de suivi = Q<sub>sui</sub> = débit mesuré le jour des prélèvements.

### 3.3. Détail des suivis 2013 & 2015

#### 3.3.1. Protocole de suivi & méthode

Suite à la campagne de suivi expérimentale réalisée en 2012, le protocole de suivi a été amélioré et optimisé pour 2013. Il est composé de 4 approches :

- Un suivi physico-chimique (DBO, DCO, MES, azote phosphore, etc.) ;
- Un suivi biologique (diatomées) ;
- Un suivi des substances chimiques (HAP, pesticides, métaux lourds, etc.) ;
- Un suivi hydrométrique (jaugeage du débit du cours d'eau).

Plusieurs points de prélèvement ont été choisis au préalable. L'emplacement de ces points est notamment décrit en 3.3.2.

Il y a eu au total 5 campagnes de suivi milieu sur la station d'épuration de Gaigneron, organisées ainsi :

##### 11 juin 2013 :

- Rivière Lézarde - Amont STEU : substances chimiques
- Rejet STEU (canal venturi) : substances chimiques
- Rivière Lézarde- Aval éloigné STEU : substances chimiques

##### 24 septembre 2013 :

- Rivière Lézarde - Amont STEU : physico-chimie et hydrométrie
- Rejet STEU (canal venturi) : physico-chimie
- Rivière Lézarde - Aval 1 STEU : physico-chimie
- Rivière Lézarde - Aval éloigné STEU : physico-chimie

##### 29 novembre 2013 :

- Rivière Lézarde - Amont STEU : *in-situ* et biologie (Asconit Consultants)
- Rivière Lézarde - Aval éloigné STEU : *in-situ* et biologie (Asconit Consultants)

##### 4 décembre 2013 :

- Rivière Lézarde - Amont STEU : physico-chimie et hydrométrie
- Rejet STEU (canal venturi) : physico-chimie
- Rivière Lézarde - Aval 1 STEU : physico-chimie
- Rivière Lézarde - Aval éloigné STEU : physico-chimie

##### 4 juin 2015 :

- Rivière Lézarde - Amont STEU : physico-chimie (Odyssi), hydrométrie & biologie (Asconit Consultants)
- Rejet STEU (canal venturi) : physico-chimie
- Rivière Lézarde - Aval 1 STEU : physico-chimie
- Rivière Lézarde - Aval éloigné STEU : physico-chimie (Odyssi), biologie (Asconit Consultants)

### 3.3.2. Localisation des points de suivi (2013 & 2015)



Figure 3.2 - Point Amont (vue rive gauche)

#### **Accès au point Amont :**

Il faut rejoindre dans un premier temps l'intersection du rejet (cf. paragraphe précédent) puis suivre le chemin qui continue de longer la rivière (sur 70 m). Après les bambous, on peut descendre vers la rivière et accéder au point amont. Il faut privilégier l'utilisation d'une perche pour le prélèvement.

100 mètres du rejet, 230 m en 2015.

Coordonnées en degrés décimaux (WGS 84) :

X = -60,99231°O

Y = 14,60871°N

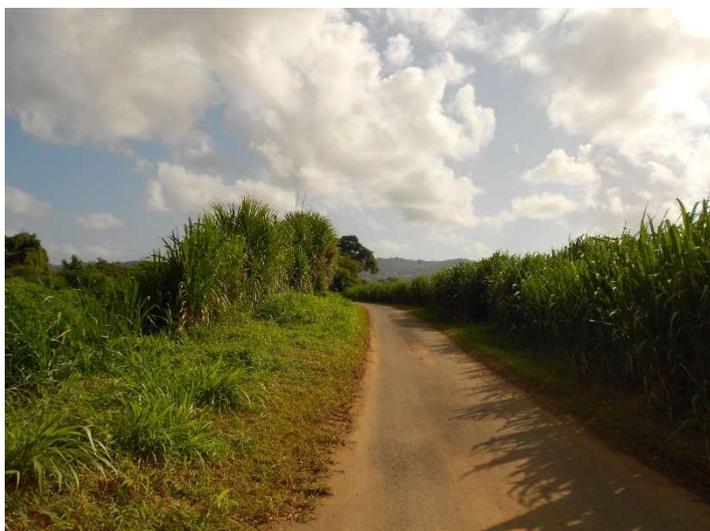


Figure 3.3 - Point Aval1 (vue rive gauche)

#### **Accès au point Aval1 :**

On accède à ce point depuis le chemin qui longe la rivière rive gauche. Le point est situé à environ 100 m de l'intersection au niveau du rejet (130 ml de cours d'eau). La berge est dégagée à cet endroit. Il y a un poteau électrique.

130 m du rejet.

Coordonnées en degrés décimaux (WGS 84) :

X = -60,99396°W

Y = 14,60805°N



Figure 3.4 - Point Aval\_éloigné (vue rive gauche)

#### **Accès au point Aval-éloigné :**

On accède à ce point depuis le chemin qui longe la rivière rive gauche. Le point est situé à environ 100 m de la route principale et environ 500 m de l'intersection (au niveau du rejet). Il est juste en aval des grands bosquets.

520 m du rejet, 550 m en 2015.

Coordonnées en degrés décimaux (WGS 84) :

X = -60,99735°W

Y = 14,60632°N

### 3.3.3. Le rejet de la STEU

#### a. Localisation

Coordonnées GPS du rejet : X = 716 185 | Y = 1 615 994

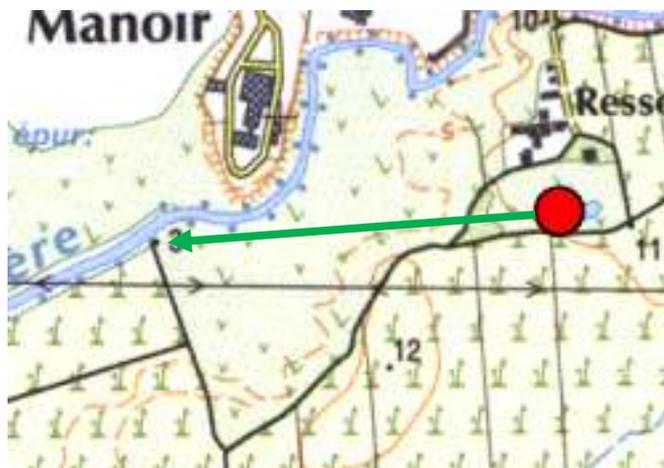


Figure 3.5 - Localisation rejet (Carte IGN)



Figure 3.6 - Localisation rejet (Ortho 2010)

#### b. Description



Figure 3.7 - Rejet de la STEU (vue rive gauche)

**Accès :** Le rejet est situé au bout du chemin qui borde la rivière Lézarde. Quand on longe le chemin en remontant vers l'amont de la rivière, il y a un virage à droite et un chemin tout droit, le rejet est au niveau de cette intersection : non visible depuis la route. Il faut traverser les roseaux pour le rejoindre. Le panache est visible depuis l'autre rive (cf. Figure 3.9).



Figure 3.8 - Intersection au niveau du rejet



Figure 3.9 - Rejet de la STEU (vue rive droite)

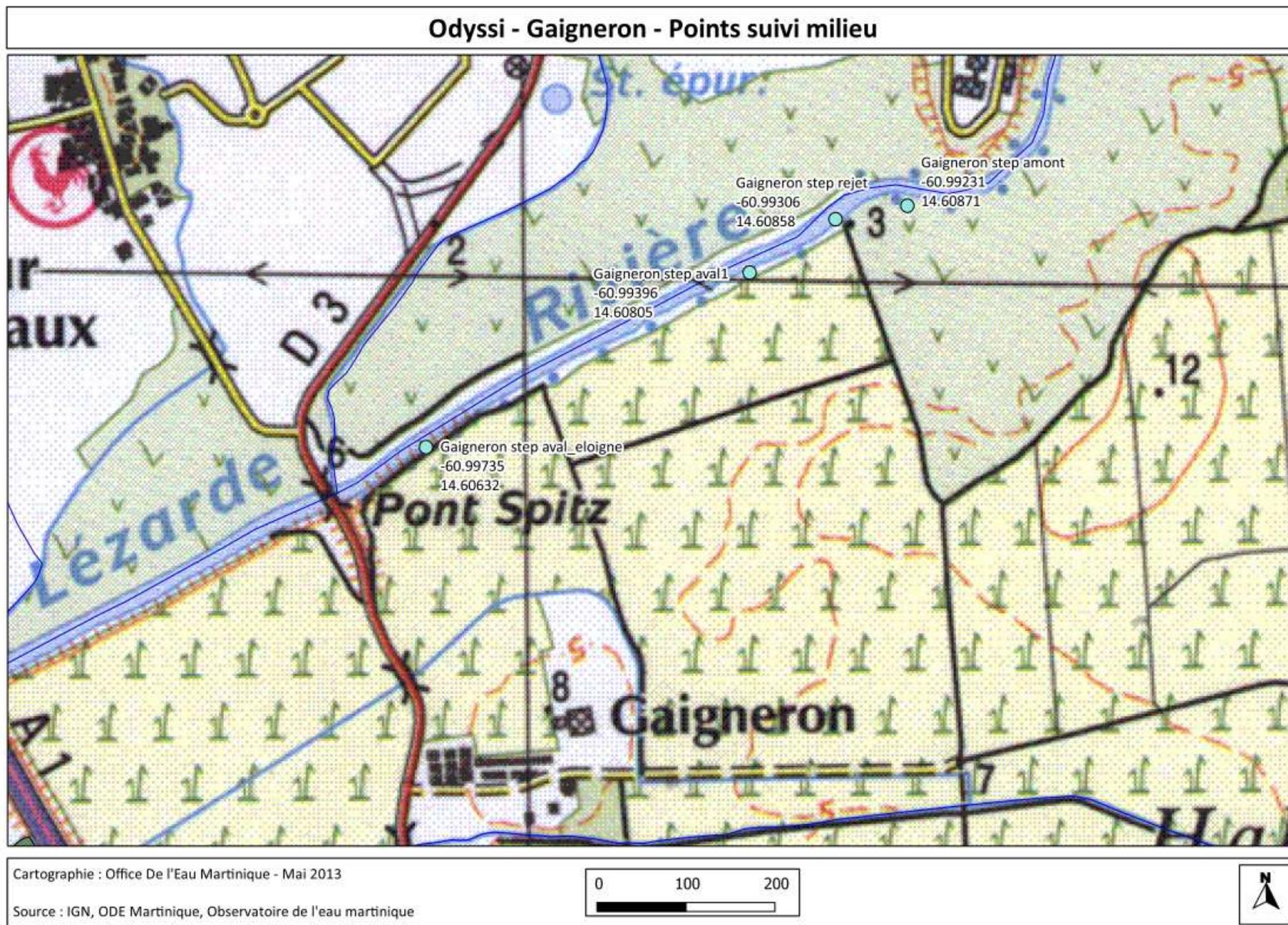


Figure 3.10 - Localisation des points de suivi (carte IGN)



### *a. Analyse 2013*

#### STEU

Pour les deux campagnes, les résultats d'auto-surveillance (bilans 24 h) sont conformes et presque identiques aux bilans annuels de la station. Le débit traité par la station était lui aussi relativement proche mais légèrement inférieur aux moyennes annuelles.

#### Dilution

Le débit de la rivière lors de la 1<sup>ère</sup> campagne était pratiquement 2 fois supérieur à celui de la 2<sup>ème</sup> campagne. Le débit de la STEU étant pratiquement similaire, le facteur de dilution ( $D = Q_{\text{rivière}} / Q_{\text{STEU}}$ ) a lui aussi été deux fois plus grand lors de la 1<sup>ère</sup> campagne.

**1<sup>er</sup> suivi,  $D_1 = 174$ .**

**2<sup>ème</sup> suivi,  $D_2 = 92$ .**

Sur les données 2013 de la Lézarde et la Petite Rivière on peut estimer un débit minimum moyen annuel de 500 L/s + 50 L/s soit 550 L/s ce qui donne un facteur de dilution minimum moyen de  **$D_{\text{min}}_{2013} = 24$ .**

**Lors du 2<sup>ème</sup> suivi on avait une dilution quatre fois plus élevée qu'en période basses eaux.**

Une étude sur l'impact hydraulique a déjà été réalisée en Ile-de-France (C. Figuet et al., 2000), ils préconisent d'avoir un ratio supérieur à 10 pour que l'impact soit faible quand le Ministère de l'Environnement estime que dans des conditions « idéales » le débit de la rivière devrait être au minima 50 fois supérieur à celui traité par la station donc  $D > 50$  (Certu<sup>8</sup>, 2003).

#### Impact

Pour chaque campagne, la qualité des eaux en amont du rejet est globalement très bonne. Sur le 1<sup>er</sup> suivi les valeurs en aval2 sont les mêmes qu'en amont, il n'y a donc pas d'impact dans cette zone.

On voit que sur le 2<sup>ème</sup> suivi la qualité des eaux se détériore légèrement en aval du rejet, en effet le débit de la rivière étant moins important ce jour-ci, les effluents de la STEU se diluaient moins bien. On retrouve les matières azotées et phosphorés ( $\text{Pt}$ ,  $\text{PO}_4^{3-}$ ,  $\text{NH}_4^+$ ) en aval du rejet. Avec la distance les concentrations baissent : concentrations plus faibles en Aval2.

### *b. Conclusion 2013*

Au niveau de la qualité physico-chimique des eaux, lors de la 1<sup>ère</sup> campagne (rivière en moyennes eaux), le rejet n'a pas d'impact sur la rivière. Lors de la 2<sup>ème</sup> campagne (rivière en basses eaux), le rejet impacte la rivière notamment sur les paramètres phosphorés. **L'impact dépend principalement du débit de la rivière et est marqué en période de basses eaux.**

---

<sup>8</sup> Certu : Centre d'études sur les réseaux, les transports, l'urbanisme et les constructions publics.

Tableau XI - Résultats de la campagne de mesures du 4 juin 2015

|   | Eau Brute<br>bilan 24h | Eau traitée<br>bilan 24h | Abattement<br>(%) | Eau traitée<br>ponctuel | Seuil rejet - %<br>(rédhitoire) | Amont<br>(230 m) | Aval 1<br>(130 m) | Aval 2<br>(550 m) | Classification       |
|---|------------------------|--------------------------|-------------------|-------------------------|---------------------------------|------------------|-------------------|-------------------|----------------------|
| Heure   | 08:45                  | 08:30                    |                   |                         |                                 |                  |                   |                   |                      |
| T° eau (°C)   | 28                     | 30                       |                   |                         |                                 | 28,2             |                   | 29                |                      |
| Conductivité  |                        |                          |                   |                         |                                 | 207              |                   | 4310              |                      |
| pH  | 7,5                    | 7,2                      |                   |                         |                                 | 6,96             |                   | 7,14              | DCE<br>Acidification |
| Ox diss (%)   | 78                     | 64                       |                   |                         |                                 | 66,3             |                   | 64,3              | DCE<br>bilan oxygène |
| Ox diss [mg O <sub>2</sub> /L]                                    | 6,33                   | 5                        |                   |                         |                                 | 5,34             |                   | 5,5               |                      |
| DBO <sub>5</sub> [mg O <sub>2</sub> /L]                           | 700                    | 2                        | 100%              |                         | 25 (50) - 92 %                  | 6                | 7,71              | 5                 | DCE<br>Nutriments    |
| Pt [mg P/L]   | 11,2                   | 0,88                     | 92%               |                         | 10 - 50 %                       | 0,24             | 0,3               | 0,28              |                      |
| PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> [mg PO <sub>4</sub> /L]             |                        |                          |                   |                         |                                 | < 1,5            | < 1,5             | < 1,5             |                      |
| NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> [mg NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> /L] | 67,11                  | < 3,86                   | 94%               |                         |                                 | 0,076            | 0,086             | 0,069             |                      |
| NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> [mg NO <sub>3</sub> /L]              | 5,27                   | 13                       |                   |                         |                                 | 1,51             | 2                 | 4,74              |                      |
| NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> [mg NO <sub>2</sub> /L]              | 0,09                   | 0,17                     |                   |                         |                                 | < 0,005          | < 0,005           | < 0,005           |                      |
| DCO [mg O <sub>2</sub> /L]  | 1077                   | 24,9                     | 98%               |                         | 106 (250) - 75 %                | 8,92             | 7,71              | 12,22             | SEQ Eau              |
| MES [mg/L]  | 714                    | < 4                      | 99%               |                         | 35 (85) - 90 %                  | 4                | 8                 | 5                 |                      |
| Ntk [mg N/L]  | 86,9                   | < 1,0                    | 99%               |                         |                                 | < 1,0            | < 1,0             | < 1,0             |                      |
| NGL   | 88,117                 | 3,98                     | 99%               |                         | 15 mg/L                         |                  |                   |                   |                      |

|                     |
|---------------------|
| Conforme            |
| Non conforme        |
| Rédhibitoire        |
| Pas de restrictions |

|               |
|---------------|
| Très bon état |
| Bon état      |
| Etat moyen    |
| Etat médiocre |
| Mauvais état  |

Point de prélèvements légèrement changés par rapport à 2013 (Amont et Aval2)

Conductivité en aval très élevée selon Asconit

#### Problèmes sur azote pour NO<sub>3</sub> Et NO<sub>2</sub> en aval

Il y a eu un problème sur le PR principal la semaine précédente, celui-ci rejette dans la ravine (confluence en aval des points de prélèvement)

Qrivière<sup>9</sup> = 477,1 L/s soit 41 221,4 m<sup>3</sup>/j

Qstep = 1 580 m<sup>3</sup>/j

<sup>9</sup> Mesure réalisée en amont du rejet par Asconit Consultant

### *a. Analyse 2015*

#### STEU

Les résultats d'auto-surveillance (bilans 24 h) sont conformes et presque identiques aux bilans annuels de la station. Le débit traité par la station était lui aussi relativement proche mais légèrement inférieur à la moyenne annuelle en 2015.

#### Dilution

La dilution est égale au débit de la rivière sur le débit de la STEP. Une étude sur l'impact hydraulique a déjà été réalisée en Ile-de-France (C. Figuet et al., 2000), ils préconisent d'avoir un ratio supérieur à 10 pour que l'impact soit faible quand le Ministère de l'Environnement estime que dans des conditions « idéales » le débit de la rivière devrait être au minima 50 fois supérieur à celui traité par la station donc  $D > 50$  (Certu<sup>10</sup>, 2003).

Ici le facteur de Dilution était, **Dsuivi\_2015 = 26**. Un facteur bien inférieur à ceux des 2 précédents suivis.

En 2015 la moyenne de débit pour des conditions basses eaux (carême) est d'environ 314<sup>11</sup> L/s soit 27 130 m<sup>3</sup>/j. Si l'on couple cette valeur « critique » avec la valeur moyenne du débit sortant de la STEU (1 711 m<sup>3</sup>/j en 2015) on obtient un facteur de dilution critique de **Dmin\_2015 = 16**.

#### Impact

La qualité des eaux en amont du rejet est globalement bonne sauf pour le phosphore. Ce paramètre décline tous les points de suivi. Les valeurs sont globalement similaires entre l'Amont et l'Aval\_éloigné. Il y a une légère augmentation au point Aval1. L'impact des effluents sur la qualité physicochimiques de l'eau est donc négligeable bien que le facteur de dilution soit plus faible que lors des précédents suivis. A noter que les prélèvements « ponctuels » ne sont pas forcément représentatifs de l'état de qualité globale d'un milieu, ils représentent la qualité en un point précis et à un instant « t ».

### *b. Conclusion 2015*

Ce suivi réalisé en période de carême (décalé pour l'année 2015) montre une rivière dégradée en amont et en aval par le phosphore mais non impactée par le rejet des effluents de la STEP, d'un point de vue physico chimique.

<sup>10</sup> Certu : Centre d'études sur les réseaux, les transports, l'urbanisme et les constructions publics.

<sup>11</sup> Somme des deux stations hydro en amont (Pont Rn1 et Brasserie Lorrain), données issues de [www.hydro.eaufrance.fr](http://www.hydro.eaufrance.fr)

Tableau XII - Résultats de la campagne de mesures du 28 juillet 2016

|   | Eau Brute<br>bilan 24h | Eau traitée<br>bilan 24h | Abattement<br>(%) | Eau<br>traitée<br>ponctuel | Seuil rejet - %<br>(rédhibitoire) | Amont<br>(230 m) | Aval 1<br>(130 m) | Aval 2<br>(550 m) | Classification       |
|---|------------------------|--------------------------|-------------------|----------------------------|-----------------------------------|------------------|-------------------|-------------------|----------------------|
| Heure   |                        | 10h28                    |                   |                            |                                   | 9h35             | 9h51              | 10h05             |                      |
| T° eau (°C)   |                        |                          |                   |                            |                                   | 26,4             | 26,9              | 27                |                      |
| Conductivité  |                        |                          |                   |                            |                                   |                  |                   |                   |                      |
| pH  |                        |                          |                   |                            |                                   | 7,7              | 7,56              | 7,4               | DCE<br>Acidification |
| Ox diss (%)   |                        |                          |                   |                            |                                   | 103,5            | 101               | 102,6             | DCE<br>bilan oxygène |
| Ox diss [mg O <sub>2</sub> /L]                                    |                        |                          |                   |                            |                                   | 8,3              | 8,35              | 8,1               |                      |
| DBO <sub>5</sub> [mg O <sub>2</sub> /L]                           | 270                    | 9                        | 97%               | 11                         | 25 (50) - 92 %                    | < 3              | 6                 | 6                 | DCE<br>Nutriments    |
| Pt [mg P/L]   | 6,8                    | 1,6                      | 76%               | 1,6                        | 10 - 50 %                         |                  |                   |                   |                      |
| PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> [mg PO <sub>4</sub> /L]             | 12,1                   | 3,92                     | 68%               | 3,53                       |                                   | 0,12             | 0,28              | 0,22              |                      |
| NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> [mg NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> /L] | 53,1                   | < 3,86                   | 93%               | 1,05                       |                                   | < 1,5            | < 1,5             | < 1,5             |                      |
| NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> [mg NO <sub>3</sub> /L]              | 1,45                   | 4,11                     |                   | 2,38                       |                                   | 0,054            | 0,066             | 0,101             |                      |
| NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> [mg NO <sub>2</sub> /L]              | 0,06                   | 0,57                     |                   | 0,2                        |                                   | < 2,4            | 2,72              | 2,26              | SEQ Eau              |
| DCO [mg O <sub>2</sub> /L]  | 505                    | 57                       | 89%               | 41,9                       | 106 (250) - 75%                   | < 0,05           | < 0,05            | < 0,05            |                      |
| MES [mg/L]  | 272                    | 8                        | 97%               | 17                         | 35 (85) - 90 %                    | < 6              | 8,09              | < 6               |                      |
| Ntk [mg N/L]  | 53,4                   | 2,1                      | 96%               | 3,4                        |                                   | 13               | 13                | 11                |                      |
| NGL [mg N/L]  | 53,7                   | 3,0                      | 94%               | 4,0                        | 15 mg/L                           | < 1              | < 1,0             | < 1,0             |                      |

|                     |
|---------------------|
| Conforme            |
| Non conforme        |
| Rédhibitoire        |
| Pas de restrictions |

|               |
|---------------|
| Très bon état |
| Bon état      |
| Etat moyen    |
| Etat médiocre |
| Mauvais état  |

Prélèvements réalisés en dérive.

Prélèvements à la perche.

Pluvio STEP : 19mm

Q STEP sortie : 2 078 m<sup>3</sup>/j

### *a. Analyse 2016*

#### STEU

Les résultats d'auto-surveillance (bilans 24 h) sont conformes. Les concentrations en entrée sont faibles, aussi le débit traité par la station était 13 % supérieur à la moyenne, probablement en raison de la météo (pluie).

#### Dilution

La dilution est égale au débit de la rivière sur le débit de la STEP. Une étude sur l'impact hydraulique a déjà été réalisée en Ile-de-France (C. Figuet et al., 2000), ils préconisent d'avoir un ratio supérieur à 10 pour que l'impact soit faible quand le Ministère de l'Environnement estime que dans des conditions « idéales » le débit de la rivière devrait être au minima 50 fois supérieur à celui traité par la station donc  $D > 50$  (Certu<sup>12</sup>, 2003).

Ici le facteur de Dilution était, **Dsuivi\_2016 = 95**. Un facteur élevé en raison des fortes pluies qui ont précédé la journée de prélèvement.

En 2015 la moyenne de débit pour des conditions basses eaux (carême) est d'environ 314<sup>13</sup> L/s soit 27 130 m<sup>3</sup>/j. Si l'on couple cette valeur « critique » avec la valeur moyenne du débit sortant de la STEU (1 711 m<sup>3</sup>/j en 2015) on obtient un facteur de dilution critique de **Dmin\_2016 = 16**.

#### Impact

La qualité des eaux en amont du rejet est globalement très bonne. En aval la qualité est dégradé à cause des déclassements sur le phosphore et la DBO5. A noter que les prélèvements « ponctuels » ne sont pas forcément représentatifs de l'état de qualité globale d'un milieu, ils représentent la qualité en un point précis et à un instant « t ».

### *b. Conclusion 2016*

Ce suivi réalisé en période de pluie (décrue) montre une rivière en bon état mais dégradée en aval du rejet par le phosphore.

<sup>12</sup> Certu : Centre d'études sur les réseaux, les transports, l'urbanisme et les constructions publics.

<sup>13</sup> Somme des deux stations hydro en amont (Pont Rn1 et Brasserie Lorrain), données issues de [www.hydro.eaufrance.fr](http://www.hydro.eaufrance.fr)

### 3.4.2. Biologie

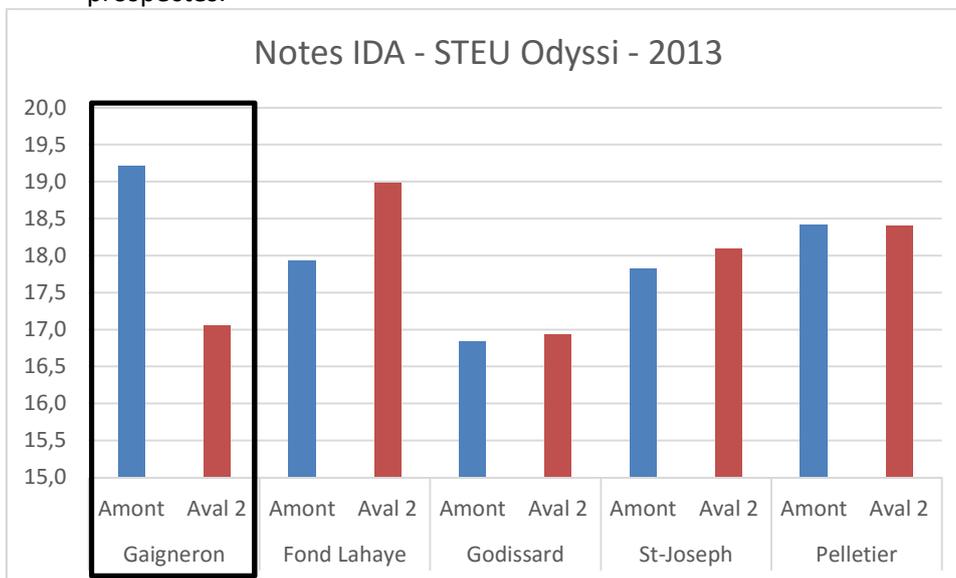
Les agents du bureau d'études Asconit Consultants ont procédé aux prélèvements biologiques le 29 novembre 2013 en période d'étiage.

#### a. Analyse

L'Indice Diatomées Antillais (IDA) est un indicateur de qualité biologique basée sur l'analyse des diatomées spécifiques aux Antilles. Il se base sur la présence d'espèces résistantes à la pollution, ayant des affinités pour la matière organique. La note donnée est sur une échelle de 0 à 20, plus la note est élevée, plus le milieu est de bonne qualité.

#### 2013

Selon les experts d'Asconit Consultants, le peuplement du site Aval\_éloigné présente des espèces caractéristiques d'un milieu impacté par les matières organiques (contrairement au site Amont). Il semble y avoir un léger impact malgré l'état biologique défini comme Très Bon sur les deux sites prospectés.



À noter que pour la plupart des stations suivies, comme pour Gaigneron, le cours d'eau est légèrement impacté déjà en amont du rejet. Pour comparaison, on peut voir ci-dessous les résultats sur l'ensemble des stations suivies (sur le territoire d'ODYSSI).

Figure 3.11 - Indices biologiques sur le parc de STEU d'Odysse – Asconit Consultants - 2013

#### 2015

À noter, que la conductivité relevé par Odysse en Aval\_éloigné était relativement élevée (4 310  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ) et qu'il y avait eu un problème de rejet direct vers la Lézarde par le poste de refoulement principal. En conséquence le niveau de qualité de la rivière est probablement sous-évalué par l'IDA.

#### 2016

Pas d'impact significatif sur les diatomées, cependant les conditions hydrauliques (décrue) ne sont pas adaptées à un indice biologique.

Tableau XIII - Résultats du suivi biologique

| Lieu       | Indice biologique - IDA |              | Régime hydraulique   | Débit rivière (L/s) |
|------------|-------------------------|--------------|----------------------|---------------------|
|            | Amont                   | Aval_éloigné |                      |                     |
| 29/11/2013 | Très bon Etat           | Etat moyen   | Etiage               |                     |
| 04/06/2015 | Bon Etat                | Mauvais Etat | basses/moyennes eaux | 477                 |
| 28/07/2016 | Etat Moyen              | Etat Moyen   | 28/07/2016 - Décrue  | 2 290               |

*b. Conclusion*

Le rejet de la station d'épuration a un impact sur la qualité biologique des eaux de la Lézarde même si les eaux sont déjà polluées en amont.

### 3.4.3. Chimie 2013

Prélèvements réalisés le 11 juin 2013 par temps sec et nuageux en conditions hydrologiques type moyennes eaux. Sur les 253 substances analysées, 24 ont été détectées lors du suivi. Elles appartiennent à trois groupes de polluants :

- **12 pesticides** utilisés par les agriculteurs ou les particuliers ;
- **8 métaux** aussi appelés micropolluants minéraux, ces éléments sont présents naturellement dans le milieu mais leur présence dans le milieu peut aussi résulter d'une pollution (cf. encadré page - 25 -) ;
- **4 autres micropolluants organiques** qui sont utilisés en tant que solvants, plastifiants, détergents ou bien qui sont des résidus de combustion.

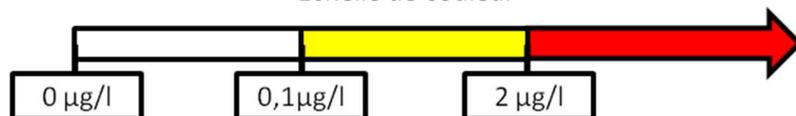
#### Les pesticides - 2013

Le tableau ci-dessous présente les résultats pour les pesticides, l'échelle de couleur sert à donner une idée de l'intensité de la contamination mais ne prend pas en compte la toxicité propre de chaque substance.

Tableau XIV - Pesticides identifiés

| Paramètres <sup>14</sup> (µg/L) | Amont   | Rejet | Aval2 | Famille                | Remarques   |
|---------------------------------|---|-------|-------|------------------------|---|
| Propiconazole                   | 0   | 0,02  | 0     | fongicide              | lutte contre cercosporioses (bananes), protection du bois   |
| Indice Dithio Carbamates        | 0,2   | 0,2   | 0     |                        | Cultures maraichères  |
| Imazalil                        | 0,49  | 0,03  | 0,5   | Fongicide Post-récolte | traitement post-récolte des bananes   |
| Thiabendazole                   | 7,18  | 0,02  | 2,53  |                        | traitement post-récolte des bananes   |
| AZOXYSTROBINE                   | 0,05  | 0     | 0,04  |                        | traitement post-récolte des bananes   |
| Diuron*                         | 0   | 0,06  | 0     | herbicide              | Herbicide rémanent interdit (2008) mais probablement utilisé dans le traitement des mousses de façades                              |
| Terbutryne                      | 0   | 0,05  | 0     |                        | Grande culture, pois, pomme de terre, interdit depuis 2003  |
| Glyphosate                      | 0   | 0,36  | 0     |                        | Herbicide multiples usages (agricole, voirie, jardin amateur), le + vendu, Round Up, régulièrement détecté en Martinique            |
| AMPA                            | 0   | 3,59  | 0     |                        | AMPA, présent dans les lessives, Métabolite glyphosate (herbicide très répandu), très soluble dans l'eau, stocké dans les sédiments |
| Hydroxyterbuthylazine           | 0   | 0,03  | 0     |                        | Métabolite herbicide interdit en 2003   |
| Piperonyl butoxyde              | 0   | 0,03  | 0     | insecticide            | Synergisant multi usages  |
| Chlordécone*                    | 0,63  | 0     | 0,4   |                        | Insecticide, bananeraies, Polluant Organique Persistant (POP), rémanent. Plan d'action national, interdit (1993)                    |
| <b>Légende :</b>                | * = Substance pour laquelle une NQE <sup>15</sup> existe<br>* = Substance pour laquelle la NQE est dépassée pour au moins une analyse |       |       |                        |   |

Echelle de couleur



On détecte des substances actives de pesticides à la fois dans les eaux de rejet et dans la rivière. **Deux substances actives sont quantifiées à des concentrations importantes (> à 2 µg/L). Une dans le rejet : l'AMPA** qui est à la fois un métabolite du glyphosate (herbicide le plus vendu en Martinique) et un composé utilisé dans certaines lessives ; et le Thiabendazole est mesuré à des concentrations extrêmement élevées dans la rivière. Le chlordécone dépasse sa Norme de Qualité Environnementale (NQE = 0,1 µg/L) dans la rivière. Ces données témoignent d'un milieu aquatique particulièrement impacté par l'agriculture. Les concentrations en glyphosate et AMPA dans le rejet se situent proche des médianes (calculées sur les 15 stations suivies).

<sup>14</sup> Les valeurs « 0 » signifient que la substance n'a pas été détectée par le laboratoire. Concrètement la valeur affichée devrait être uniquement inférieure à la limite de détection.

<sup>15</sup> NQE : Norme de Qualité Environnementale

*Les autres micropolluants organiques - 2013*

Quatre autres micropolluants organiques ont été détectés dans le rejet et un seul dans le milieu. Le DEHP qui est un plastifiant utilisé dans les PVC souples est quantifié à une concentration élevée mais inférieure à sa NQE.

Tableau XV - Autres micropolluants identifiés

| Paramètres <sup>16</sup> (µg/L) | Amont  | Rejet | Aval2 | Famille                          | Remarques  |
|---------------------------------|--|-------|-------|----------------------------------|--|
| Fluorène                        | 0  | 0,024 | 0     | Hydrocarbure HAP                 | Résidu de combustion   |
| Diethylamine                    | 0  | 9     | 0     | Autres micropolluants organiques | Fabrication de produits organiques, de caoutchouc  |
| 4-nonylphenol diethoxylate      | 0  | 0,036 | 0     | Micropolluant organique          | Utilisé dans les produits de nettoyage industriel et domestique, peintures et biocides           |
| Di(2thylhexyl) Phtalate *       | 0  | 0     | 1,04  |                                  | (=DEHP), Phtalate utilisé comme plastifiant dans les PVC souples, insoluble dans l'eau, interdit |
| <b>Légende :</b>                | *= Substance pour laquelle une NQE existe<br>* = Substance pour laquelle la NQE est dépassée pour au moins une analyse |       |       |                                  |  |

*Les micropolluants minéraux (ou métaux) - 2013*

Tableau XVI - Micropolluants minéraux détectés

| Paramètres <sup>14</sup> (µg/L) | Amont  | Rejet     | Aval2    | Famille | Remarques  |
|---------------------------------|--|-----------|----------|---------|--|
| Bore                            | 19   | 50        | 19       | métaux  | Persistant, toxique. fibre de verre, textile, médicament biocide   |
| Arsenic*                        | 0  | 0,5       | 0        |         | Agriculture, déchets dangereux (batterie), fortement toxique   |
| <b>Zinc*</b>                    | <b>0</b>   | <b>17</b> | <b>0</b> |         | Anticorrosif pour l'automobile, l'électroménager, les équipements industriels. Piles, gouttières, produits d'entretien, détergents |
| Vanadium                        | 1,5  | 1,4       | 1,4      |         | Alliage, métallurgie   |
| Nickel*                         | 0  | 0,7       | 0        |         | Provient du ruissellement agricole, effet cancérigène pour les animaux   |
| Chrome*                         | 0  | 0,3       | 0        |         | Anti-corrosif, alliage acier inoxydable, certaines formes très toxiques et cancérigènes  |
| Cuivre*                         | 0,8  | 0,6       | 0,8      |         | Fond géochimique ? Carénage, produit antisalissure (remplace le TBT), érosion des conduites, activité industrielle                 |
| Baryum                          | 0  | 7         | 0        |         | Fabrication de colorants, fabrication d'alliages   |
| <b>Légende :</b>                | *= Substance pour laquelle une NQE existe<br>* = Substance pour laquelle la NQE est dépassée pour au moins une analyse |           |          |         |  |

Des Normes de Qualité Environnementales (NQE) fixées par l'Union européenne existent pour 5 métaux sur les 8 détectés. Seul le zinc présente une concentration supérieure à sa NQE dans le rejet. On ne remarque pas d'évolution des concentrations entre l'amont et l'aval du rejet.

**Les micropolluants minéraux (métaux) sont naturellement présents dans les eaux** en raison de leur dissolution lors du contact entre l'eau et les minéraux. Cette concentration naturelle est appelée « fond géochimique ». Il est donc parfois délicat de savoir si les concentrations en micropolluants minéraux relevées sont dues au **fond géochimique** naturel ou à une pollution anthropique.

<sup>16</sup>Les valeurs « 0 » signifient que la substance n'a pas été détectée par le laboratoire. Concrètement la valeur affichée devrait être uniquement inférieure à la limite de détection.



Figure 3.12 - Prélèvement chimique en amont



Figure 3.13 - Échantillons pour une analyse chimique

### *Conclusion*

La somme des concentrations en substances actives de pesticides **dans le rejet** de la STEU est de  $4,39 \mu\text{g/L}$  ; cette valeur est située un peu en deçà de la médiane (calculée sur les 15 STEU suivies). On retrouve beaucoup de pesticides dans la rivière, notamment une très forte concentration en Thiabendazole, un fongicide post récolte utilisé dans la banane. Comme sur la plupart des STEU étudiées, une forte concentration en AMPA est enregistrée **dans le rejet**. Il n'y a pas de variation entre les valeurs mesurées en amont et en aval du rejet, l'impact du rejet semble donc faible.

## Conclusion & Perspectives

### La station d'épuration

Gaigneron (2 x 17 500 eH) appartient au parc de STEU géré par la CACEM via sa régie Odyssi. C'est une station type boues activées mise en service en 2002. La station fonctionne correctement, les bilans d'auto-surveillance sont conformes, les mesures de débits sont réalisées quotidiennement. Malheureusement, certains paramètres n'ont pas été mesurés lors des bilans de l'année 2013 (phosphore et azote). Une seule des deux filières est actuellement utilisée, elle fonctionne à 30 % de sa charge nominale. Le raccordement d'une autre STEU (Acajou, 6 330 eH effectif) sur Gaigneron est prévu pour la fin de l'année. La charge devrait alors atteindre un peu plus de 50 %.

### Le milieu récepteur

La rivière de la Lézarde a le plus grand bassin versant de la Martinique. Celui-ci est fortement anthropisé et soumis à de fortes pressions urbaines, industrielles et agricoles. L'état écologique de la rivière est considéré comme « moyen » selon les normes européennes (DCE).

### L'impact de la station d'épuration sur le milieu récepteur

Dans des conditions favorables à la dilution (débit de la rivière élevé) l'impact physico-chimique est pratiquement nul. Dès que le débit de la rivière diminue (Dilution = 95), on observe des déclassements de qualité pour les matières azotés et phosphorés en aval du rejet. Le suivi **biologique** (diatomées) atteste d'un impact plus marqué que les résultats de la physico-chimie. Au niveau des **substances chimiques**, on retrouve comme sur les autres stations un fort taux d'AMPA dans le rejet. Un grand nombre de pesticides sont identifiés dans la rivière (chlordécone, Imazalil et Thiabendazole).

Il est possible que l'impact de la STEU soit bien plus important en période d'étiage, surtout avec l'augmentation de sa charge après le raccord de la STEU d'Acajou. On sait que la dilution peut atteindre une valeur de 15 en période de carême. Ce qui est bien plus faible que les dilutions mesurées lors des différentes campagnes (174, 92 et 26). Le suivi réalisé en 2015 en période basses eaux montre un impact bien plus marqué que lors de l'année 2013, contrairement au suivi réalisé en 2016 en période de pluie qui ne montre pas d'impact.

Il apparait pertinent de prolonger le suivi du milieu (en période d'étiage) sur cette station une fois la STEU d'Acajou raccordée.

Tableau XVII - Résumé de l'impact du rejet de la station d'épuration sur la rivière Lézarde

| Type de suivi                        | 2012         | 2013 | 2015         | 2016         |
|--------------------------------------|--------------|------|--------------|--------------|
| physico-chimie                       | 0            | +    | +            | +            |
| biologie                             | +            | ++   | +++          | 0            |
| chimie<br>(métaux, pesticides, etc.) | Pas de suivi | 0    | Pas de suivi | Pas de suivi |

#### Légende

|     |             |    |              |   |              |   |              |   |         |  |              |
|-----|-------------|----|--------------|---|--------------|---|--------------|---|---------|--|--------------|
| +++ | impact fort | ++ | impact moyen | + | impact léger | 0 | pas d'impact | ? | inconnu |  | pas de suivi |
|-----|-------------|----|--------------|---|--------------|---|--------------|---|---------|--|--------------|

