

2013 - 2015

Saint-Joseph

Rosières

# Rapport de suivi

## STEU & milieu récepteur



Lucas PELUS

Chargé d'études suivi pollutions

Office De l'Eau Martinique

Juillet 2016

# Sommaire

## Table des matières

1.	Informations générales .....	- 3 -
1.1	Caractéristiques de la STEU .....	- 3 -
1.2	Accès.....	- 4 -
2.	Fonctionnement de la STEU .....	- 5 -
2.1.	Réglementaire .....	- 5 -
2.1.1.	Autosurveillance – bilan 2013 & 2015.....	- 5 -
2.1.2.	Conformité depuis 2009 .....	- 5 -
2.2.	État des équipements.....	- 6 -
2.3.	Travaux prévisionnels.....	- 6 -
3.	Suivi du milieu récepteur.....	- 7 -
3.1.	Données sur le milieu récepteur .....	- 7 -
3.2.	Détail du suivi 2013 .....	- 8 -
3.2.1.	Protocole de suivi & méthode.....	- 8 -
3.2.2.	Localisation des points de suivi (2013).....	- 9 -
3.2.3.	Le rejet de la STEU.....	- 10 -
3.3.	Résultats des suivis – 2013 .....	- 12 -
3.5.1.	Physico-chimie.....	- 12 -
3.5.2.	Biologie .....	- 14 -
3.5.3.	Chimie.....	- 15 -
3.4.	Détail du suivi 2015 .....	- 18 -
3.4.1.	Protocole de suivi & méthode 2015.....	- 18 -
3.5.	Résultats des suivis – 2015 .....	- 20 -
3.5.1.	Physico-chimie - 2015.....	- 20 -
3.5.2.	Biologie - 2015.....	- 22 -
	Conclusion & Perspectives .....	- 23 -

# 1. Informations générales

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



Figure 1.1 - Entrée de la station

Tableau I - Infos générales

Code Sandre	Agglomération	STEU	Mise en Service	Maître d'Ouvrage	Exploitant	Contact	Type
080000197224	Saint-Joseph	Rosières	1972	Odyssi	Odyssi	José Peslages	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 (moy)	Effective (moy)	Charge
Rosières	2 500	1 369	1 450	58 %	375	249	272	73 %

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

## 1.2 Accès

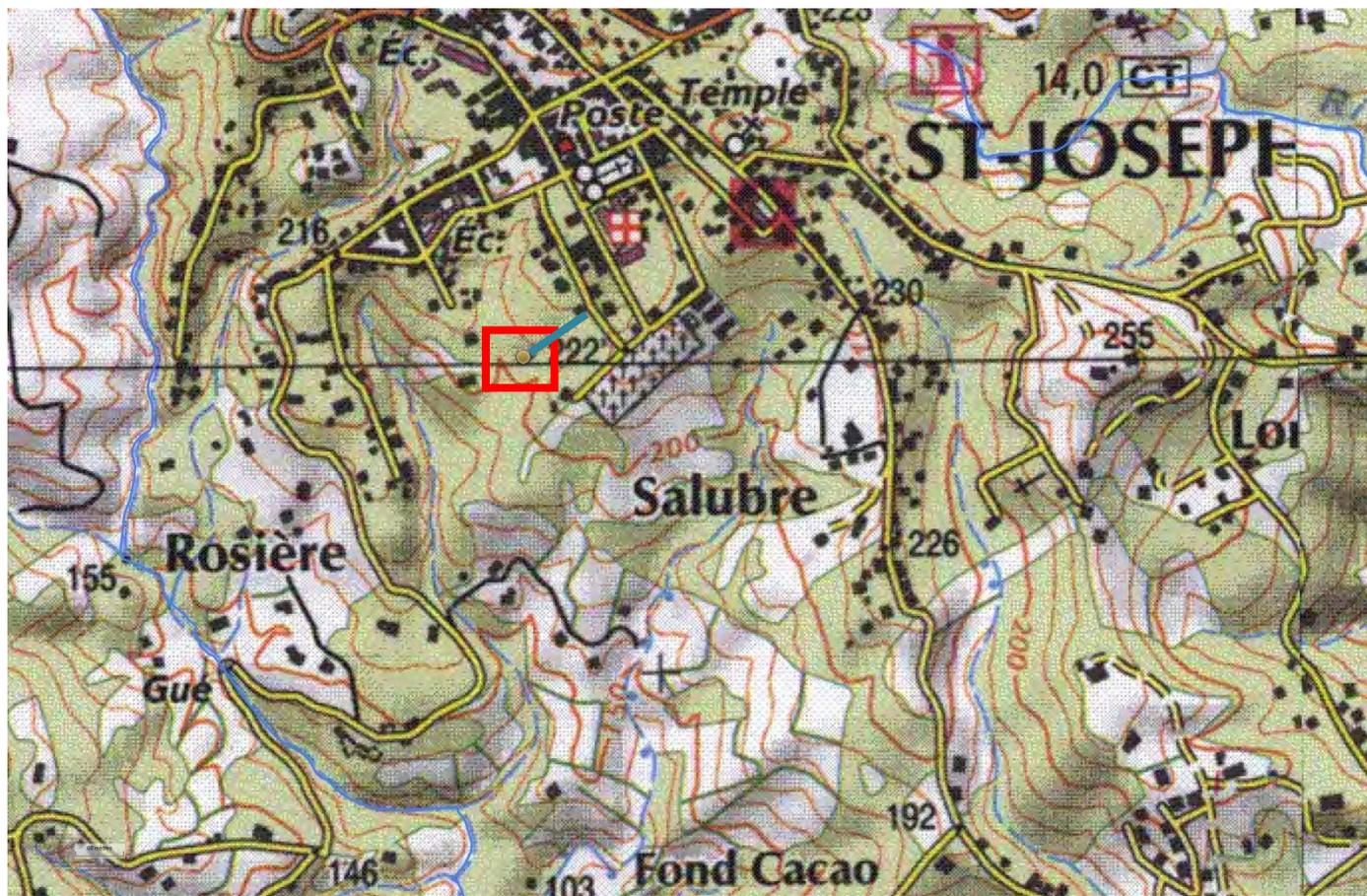


Figure 1.2 - Accès à la STEU (IGN)

Direction Saint Joseph (depuis la route de ravine vilaine) :

Arrivé au bourg, prendre direction centre-ville. Prendre à droite devant la pharmacie Cadignan puis à gauche (rue Vincent Alegre) puis encore à gauche (rue République) et avant l'église tourner à droite (rue Victor Hugo - direction parking et cimetière).

Une fois arrivé devant une résidence avec un grand portail blanc, se garer (trait bleu sur la carte). La STEU est en contre bas.

La carte IGN n'est pas à jour.

## 2. Fonctionnement de la STEU

### 2.1. Réglementaire

#### 2.1.1. Autosurveillance – bilan 2013 & 2015

Tableau III - Bilan de l'autosurveillance

Paramètres		2013	2015	Seuil
MES	Conc. [mg/l]	17,5	23,7	35 (85)
	Rend. (%)	92	93	90
	Flux (kg/J)	5	7	13
DCO	Conc. [mg/l]	37,9	53,5	125 (250)
	Rend. (%)	92	91	75
	Flux (kg/J)	10	16	47
DBO <sub>5</sub>	Conc. [mg/l]	10,6	12,5	25 (50)
	Rend. (%)	97	96	70
	Flux (kg/J)	3	4	9
Ngl	Conc. [mg/l]	4,8	5,2	
	Rend. (%)	89	88	
	Flux (kg/J)	1,2	1,7	
Nkj	Conc. [mg/l]	5,5	5,0	
	Rend. (%)	87	91	
	Flux (kg/J)	1,4	1,4	
Pt	Conc. [mg/l]	3,2	2,9	
	Rend. (%)	53	51	
	Flux (kg/J)	0,8	0,8	

Les résultats ci-contre sont issus des données d'autosurveillance 2013 et 2015 et expriment la moyenne des 14 bilans 24h réalisés en 2013 et en 2015. L'ensemble des bilans 24h sont conformes aux exigences de l'arrêté préfectoral. Les performances épuratoires de la station sont satisfaisantes que ce soit pour les paramètres réglementaires (DBO, DCO ou MES) ou pour l'azote et le phosphore. L'abattement est supérieur à 85 % pour l'azote et d'environ 50 % pour le phosphore. Il y a peu d'évolution sur les résultats d'autosurveillance entre 2013 et 2015.

À noter que les mesures de débit journalières sont bien effectuées par l'exploitant.

Inférieur au seuil
Supérieur au seuil

#### 2.1.2. Conformité depuis 2009

La conformité européenne se réfère à la DERU<sup>2</sup>. Celle-ci est moins stricte que la conformité locale qui, elle, dépend de l'arrêté du 22 juin 2007 relatif à l'assainissement ou d'un arrêté préfectoral plus spécifique encore comme c'est le cas pour Rosières.

Tableau IV - Conformités européennes et locales depuis 2009

Conformité	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Européenne	<b>Non</b> Pas de données	<b>Non</b> Dépassements rédhitoires (DBO, DCO, MES)	<b>Non</b> Pas de données travaux	Oui	Oui	Oui	Oui
Locale				Oui	Oui	Oui	Oui

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

## 2.2. État des équipements

Selon le rapport de la DEAL / Police de l'Eau (Visite de contrôle, 2012). 9 postes de refoulement sont connectés à la station. Un bassin tampon (20 m<sup>3</sup>) a été mis en place en tête de la STEU.

La station de traitement est de type Diapack, elle se compose de deux bassins identiques effectuant alternativement l'aération, puis la décantation. Ce procédé développé par Degremont dans les années 70 permettait d'avoir un bon abattement de l'azote lors de la phase anaérobie du cycle. Après une série de réglages qui ont suivi la remise en état de la station, on obtient maintenant de rendements satisfaisants. Les aérateurs 1 et 2 fonctionnent 8 h par jour en moyenne.

La filière boue a été entièrement réhabilitée, les lits de séchages ont été supprimés pour être remplacés par un silo à boue épaisseur, une centrifugeuse ainsi qu'un dispositif de chaulage et une benne de stockage. Les boues sont acheminées au centre de compostage de Terraviva.



Figure 2.1 - Bassins de traitement en mode décantation



Figure 2.2 - Poste en entrée et dégrilleur



Figure 2.3 - Bassins de traitement en mode aération



Figure 2.4 - Local technique et filière boues

## 2.3. Travaux prévisionnels

Aucun travaux n'est prévu à ce jour sur la station, celle-ci ayant été réhabilitée en 2011.

La suppression de cette station avec un raccordement de ses effluents vers la STEU de Gaigneron au Lamentin est à l'étude.

## 3. Suivi du milieu récepteur

### 3.1. Données sur le milieu récepteur

Le rejet de la STEU a lieu dans une ravine sèche (non indiquée sur les cartes IGN). Celle-ci est alimentée uniquement en période de pluie. De ce fait l'essentiel des eaux de la ravine est composé par les effluents de la station. Cette première ravine rejoint dans un premier temps la rivière Rosières qui rejoint elle-même la rivière Longvilliers (ne faisant pas partie des masses d'eau suivies dans le cadre de la DCE<sup>3</sup>).

La pression principale du bassin versant est de type urbain. Une partie des quartiers de Saint-Joseph (en amont et en aval de la STEU) ne sont pas sur la zone d'assainissement collective, aussi on peut supposer la présence de nombreux rejets sauvages dans les rivières Rosières et Longvilliers.

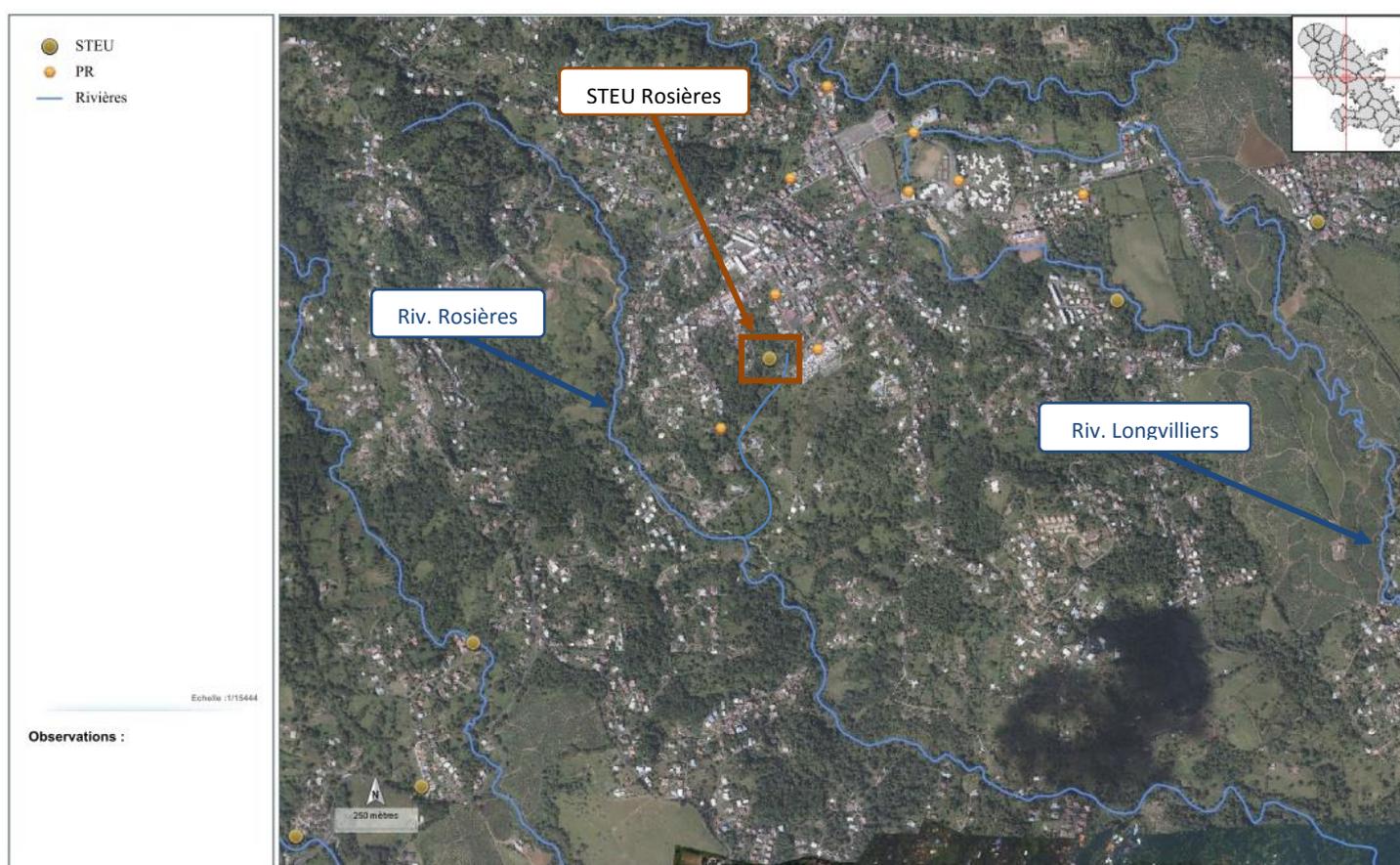


Figure 3.1 - Cartographie du milieu récepteur – Observatoire de l'Eau Martinique (ortho 2010)

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

## 3.2. Détail du suivi 2013

### 3.2.1. Protocole de suivi & méthode

Suite à une campagne de suivi expérimentale réalisée en 2012 sur d'autres stations, un nouveau protocole de suivi a été proposé pour 2013. Il est composé de 3 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.).

Plusieurs points de prélèvement ont été choisis au préalable. L'emplacement de ces points est notamment décrit ci-après (cf. [Figure 3.9 - localisation des points de suivi milieu \(IGN\)](#))

Il y a eu au total 3 campagnes de suivi milieu sur la station d'épuration de Rosières, organisées ainsi :

#### 11 avril 2013 :

- Ravine - Amont STEU : physico-chimie
- Rejet STEU (canal venturi) : physico-chimie
- Ravine - Aval1 STEU : physico-chimie
- Ravine - Aval\_éloigné STEU : physico-chimie

#### 21 juin 2013 :

- Ravine - Amont STEU : physico-chimie, substances chimiques
- Rejet STEU (canal venturi) : physico-chimie & substances chimiques
- Ravine - Aval1 STEU : physico-chimie
- Ravine – Aval\_éloigné STEU : physico-chimie & substances chimiques

#### 29 novembre 2013 :

- Ravine - Amont STEU : *in-situ* et biologie (Asconit Consultants)
- Ravine - Aval\_éloigné STEU : *in-situ* et biologie (Asconit Consultants)

### 3.2.2. Localisation des points de suivi (2013)



Figure 3.2 - Amont rejet (temps pluvieux)

#### Accès au point Amont :

20 m avant le portail d'entrée de la station, descendre dans le fossé sur la gauche. Accès difficile.

30 m du rejet

Coordonnées en degrés décimaux (WGS 84) :

X = -61,03823°O

Y = 14,66855°N



Figure 3.3 - Aval1 (temps pluvieux) – rive droite

#### Accès au point Aval1 :

Il faut traverser la STEU (longer la ravine), il y a un chemin 50 m plus en aval qui mène à la ravine.

70 m du rejet

Coordonnées en degrés décimaux (WGS 84) :

X = -61,03890°W

Y = 14,66783°N



Figure 3.4 - Aval\_éloigné (temps pluvieux)

#### Accès au point Aval-éloigné :

Sortir du bourg direction Fort-de-France (par ravine vilaine) avant un grand virage à droite, sortir sur la gauche. On passe sur un petit pont, le chemin remonte dans un lotissement, on peut atteindre la ravine à cet endroit.

170 m du rejet.

Coordonnées en degrés décimaux (WGS 84) :

X = -61,03935°W

Y = 14,66711°N

### 3.2.3. Le rejet de la STEU

#### a. Localisation

Coordonnées GPS du rejet (WGS 84) : 14,66841 °N | -61,03856 °O

Pour accéder au rejet il faut accéder à la ravine en amont de celui-ci puis redescendre la ravine, ce qui est très difficile. On peut apercevoir la canalisation qui déverse les effluents dans la ravine depuis la STEU.



Figure 3.5 - Localisation rejet (IGN)



Figure 3.6 - Localisation rejet (Ortho 2010)

#### b. Description



Figure 3.7- Ravine réceptrice des effluents



Figure 3.8 - Présence de boues flottantes en aval du rejet

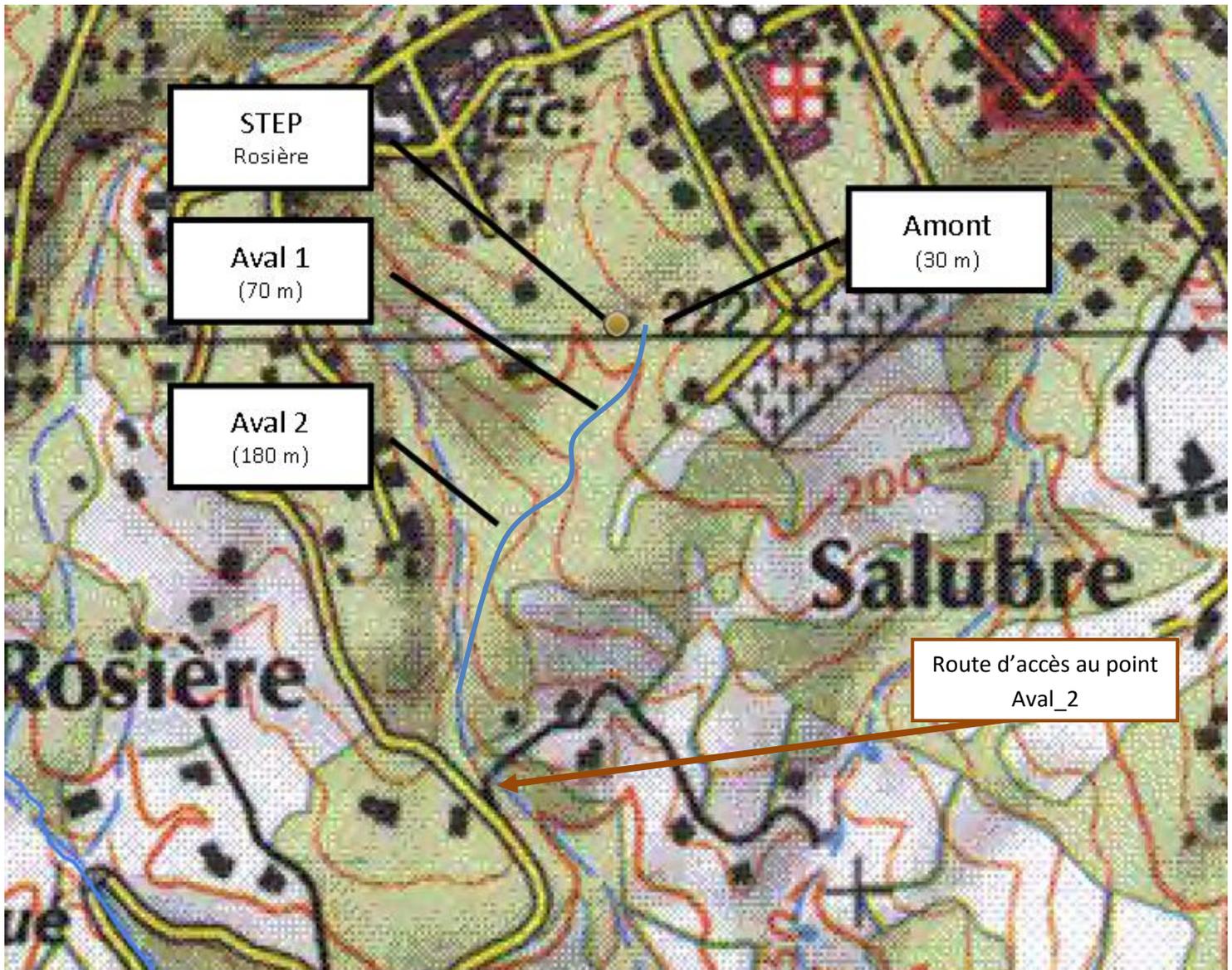


Figure 3.9 - localisation des points de suivi milieu (IGN)



*a. Analyse*STEU

Pour les deux campagnes de suivi, il est impossible de caractériser précisément les **effluents bruts** du fait du manque de données sur l'azote et le phosphore. On peut toutefois analyser le rapport DCO / DBO qui est ici relativement faible (= 1,73) et inférieurs aux valeurs moyennes comprises entre 1,8 et 3,9 ce qui est caractéristique d'un effluent brute relativement dilué et facilement biodégradable.

Le **débit traité** par la station le jour du suivi (192 m<sup>3</sup>/j) est légèrement inférieur au débit effectif (249 m<sup>3</sup>/j) de celle-ci (moyenne des débits journaliers 2013).

Lors du 1<sup>er</sup> suivi, le **traitement** est satisfaisant et conforme à la réglementation. Le pourcentage d'abattement est inférieur aux valeurs moyennes annuelles mais les flux rejetés sont presque équivalents. On peut donc conclure qu'il n'y avait aucune anomalie sur la station le jour de suivi.

Dilution

Aucune mesure de débit n'a été réalisée dans la ravine il est donc impossible de mesurer la dilution, on peut avancer l'hypothèse que celle-ci était très basse, voir pratiquement nulle. En effet, il n'y avait pas de continuité hydraulique en amont du rejet.

Impact

En **Amont**, les eaux sont de très bonne qualité physico-chimique (lors de la campagne de prélèvement) si on ne tient pas compte de l'oxygène (eau stagnante et indice DCE pas totalement adapté au contexte tropical des Antilles).

En **Aval1** du rejet, la qualité de l'eau baisse radicalement et peut être considérée comme « mauvaise » selon la DCE. Les valeurs sont très proches de celles mesurées dans le rejet (prélèvement ponctuel). La ravine agit donc comme une canalisation en période sèche, celle-ci étant approvisionnée uniquement par les effluents de la station.

En **Aval\_éloigné** la qualité des eaux reste mauvaise mais les valeurs varient. Certains paramètres voient leur concentration augmenter ou au contraire diminuer. Cela peut être dû à la présence de rejets sauvages et à une probable auto-épuration de la ravine.

*b. Conclusion*

Malgré un fonctionnement satisfaisant de la station d'épuration, **l'impact de ses effluents traités sur la ravine est très important** en partie du fait d'une dilution quasi nulle en période sèche. Nous n'avons pas d'analyses lors d'évènements pluvieux.

### 3.5.2. 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.

Tableau VII - Résultats du suivi biologique (29 novembre 2013)

Indice biologique	Rav. Amont	Rav. Aval_éloigné
Note IDA	17,8	18,1
État biologique	Moyen	Bon

Le rejet de la station n'aurait pas d'impact sur la qualité biologique de la rivière. Le taxon dominant étant en général inféodé aux eaux de bonne qualité. Ce taxon est dominant et présent à la fois en amont et en aval du rejet.

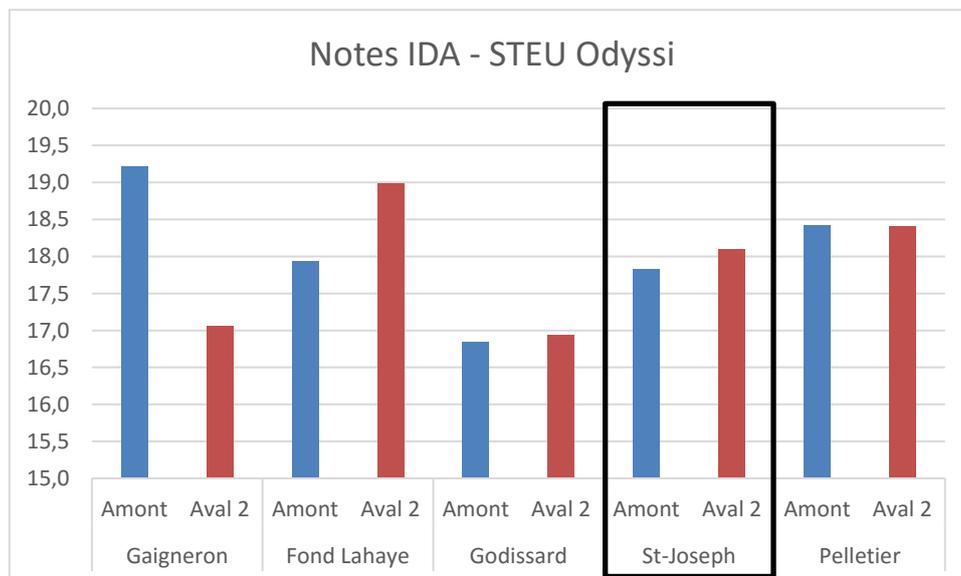


Figure 3.10 - Indices biologiques sur le parc de STEU d'Odysse – Asconit Consultants

#### b. Conclusion

Au vue de l'indice biologique et de l'observation des espèces dominantes de diatomées, il ne semble pas y avoir d'impact dû au rejet de la station.

### 3.5.3. Chimie

Sur les 253 substances analysées, 25 ont été détectées lors du suivi. Elles appartiennent à trois groupes de polluants :

- **10 pesticides** utilisés par les agriculteurs ou les particuliers ;
- **7 autres micropolluants organiques** qui sont utilisés en tant que solvant, plastifiants, détergents ou bien qui sont des résidus de combustion ;
- **8 métaux**, aussi appelés micropolluants minéraux, ces éléments sont présents naturellement dans le milieu mais leur présence peut aussi résulter d'une pollution (cf. *encadré page- 16 -*).

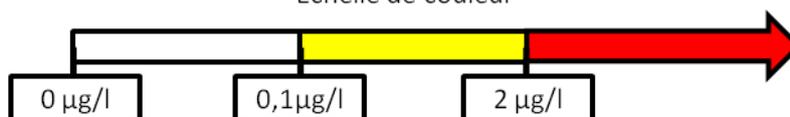
#### Les pesticides

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 VIII - Pesticides identifiés

Paramètres <sup>4</sup> (µg/L)	Amont	Rejet	Aval2	Famille	Remarques
2,4-D *	0,04	0	0,02	herbicide	Canne à sucre, Gazon (utilisation jardinage), fréquemment détecté en Martinique
2,4-MCPA *	0,3	0	0,1		Désherbage
AMPA	0	5,25	1,04		AMPA, présent dans les lessives, Métabolite glyphosate (herbicide très répandu), très soluble dans l'eau, stocké dans les sédiments
Diuron *	0,02	0,12	0,05		Herbicide rémanent (interdit depuis 2008) mais probablement utilisé dans le traitement des mousses de façades
Fluroxypyr	0,12	0	0		Canne à sucre
Glyphosate	0	0,41	0		Herbicide multiples usages (agricole, voirie, jardin amateur), le + vendu, Round Up, régulièrement détecté en Martinique, très soluble dans l'eau, stocké dans les sédiments
Hydroxyterbuthylazine	0,03	0,02	0,02		Métabolite herbicide interdit en 2003
Terbutryne	0	0	0,2		Grande culture, pois, pomme de terre, interdit depuis 2003
Triclopyr	0,09	0	0,03		désherbant, devitalisation de souches
Indice Dithiocarbamates	0	0,2	0	fongicide	Cultures maraichères
<b>Légende :</b>	* = Substance pour laquelle une NQE (Norme de Qualité Environnementale) existe * = 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. **Une substance active est quantifiée à une concentration importante (> à 2 µg/L) dans le rejet : l'AMPA.** Cette molécule est à la fois un métabolite du glyphosate (Round Up, herbicide le plus vendu en Martinique) et un composé utilisé dans certaines lessives. La concentration de cette substance est nulle en amont et supérieure à 1 µg/L en aval, il est fort probable que le rejet de la STEU soit responsable de cette augmentation.

La somme des substances actives présentes dans le rejet (= 6,0 µg/L) est légèrement au-dessus des valeurs retrouvées sur les autres STEU suivies (médiane = 5,5 µg/L). Le nombre de substances actives détectées est important.

<sup>4</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.

### Les autres micropolluants organiques

7 autres micropolluants organiques ont été détectés dans le rejet de la STEU et dans le milieu. Le DEHP qui est un plastifiant utilisé dans les PVC souples est quantifié à une concentration supérieure à la NQE dans le milieu.

Tableau IX - Autres micropolluants identifiés

Paramètres <sup>5</sup> (µg/L)	Amont	Rejet	Aval2	Famille	Remarques
Chloroforme *	0	0,4	0	Autres micro-polluants organiques	Résidu issu de la chloration de l'eau potable
Dibromochloromethane	0	0,3	0		Résidu issu de la chloration de l'eau potable
Dichloromonobromométhane	0	0,3	0		Résidu issu de la chloration de l'eau potable
Diethylamine	0	8	0		Fabrication de produits organiques, de caoutchouc
4-nonylphenol diethoxylate (mélange d'isomères)	0	0,029	0	micropolluant organique	Utilisé dans les produits de nettoyage industriel et domestique, peintures et biocides
<b>Di(2-ethylhexyl)phthalate *</b>	<b>1,32</b>	0	0		(=DEHP), Phtalate utilisé comme plastifiant dans les PVC souples, insoluble dans l'eau, interdit
Phénanthrène	0	0,011	0	Hydrocarbure HAP	Issu de la combustion de matière organique, Polluant organique persistant, très toxique. Plus utilisé maintenant.
<b>Légende :</b>	* = Substance pour laquelle une NQE existe * = Substance pour laquelle la NQE est dépassée pour au moins une analyse				

### Les micropolluants minéraux (ou métaux)

8 métaux ont été détectés dans le rejet et le milieu.

Tableau X - Micropolluants minéraux détectés

Paramètres <sup>5</sup> (µg/L)	Amont	Rejet	Aval2	Famille	Remarques
Arsenic*	0	0,3	0	métaux	Agriculture, déchets dangereux (batterie), fortement toxique
Baryum	7	9	0		Fabrication de colorants, fabrication d'alliages
Bore	22	31	24		Persistant, toxique. Fabrication fibre de verre, textile, médicament biocide
Chrome*	0,3	0,3	0		Anti-corrosif, alliage acier inoxydable, certaines formes très toxiques et cancérigènes
<b>Cuivre *</b>	<b>3</b>	<b>2,1</b>	<b>1,9</b>		Fond géochimique ? Carénage, produit antialgues (remplace le TBT), érosion des conduites, activité industrielle (traitement de surface, blanchisserie, sidérurgie, traitement du bois)
Nickel*	0	0,6	0		Ruissellement pluviale sur toiture et chaussées. Activité industrielles, ruissellement agricole, effet cancérigène démontré sur les animaux
Vanadium	0,8	1,7	2,7		Alliage, métallurgie
<b>Zinc *</b>	<b>12</b>	<b>22</b>	4		Ruissellement toiture, gouttières et chaussées, Produits d'entretien, détergents, alimentation porcs, engrais phosphatés
<b>Légende :</b>	* = Substance pour laquelle une NQE existe * = Substance pour laquelle la NQE est dépassée pour au moins une analyse				

Des normes fixées par l'Union européenne (NQE) existent pour 5 des 9 métaux détectés. Seuls le cuivre et le zinc présentent des concentrations supérieures à ces NQE dans le milieu et dans le rejet. Le cuivre est par ailleurs fréquemment détecté dans les eaux douces de Martinique à des concentrations supérieures au NQE probablement en raison d'un fond géochimique naturel élevé (encadré ci-dessous). La concentration en cuivre est proche voir supérieure dans le milieu. Le zinc est régulièrement présent à de fortes concentrations dans plusieurs des STEU suivies. La concentration en zinc dans le rejet (= 22 µg/L) est inférieure aux autres STEU suivies : médiane des concentrations en zinc dans les rejets = 25,0 µg/L.

**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>5</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 3.11 - Echantillons pour une analyse chimique

### *Conclusion*

Par rapports aux 14 autres STEU suivies, le rejet de Rosières est moins chargé en pesticides même si la concentration en AMPA (résidus de lessives et/ou produit dégradé du glyphosate) est forte. La teneur en zinc n'est pas une des plus élevée. Le milieu semble impacté et ce avant même le rejet de la station. En effet, on observe plusieurs déclassements des normes de qualité notamment pour le DEHP (un plastifiant) et le 2,4-MCPA (un désherbant). La présence de métaux dans le milieu est probablement naturelle, due à un fond géochimique.

### 3.4. Détail du suivi 2015

#### 3.4.1. Protocole de suivi & méthode 2015

La campagne de suivi de 2013 a montré que la ravine réceptrice des effluents était lourdement impactée par le rejet notamment du fait que celle-ci est quasiment uniquement alimentée par les effluents de la STEU. Nous avons donc considéré cette ravine comme une « canalisation » et déplacé alors le suivi à la rivière suivante, celle dans laquelle se rejette cette ravine. Comme précédemment, le suivi du milieu récepteur a été composé de diverses approches :

- Un suivi physico-chimique (DBO, DCO, MES, azote phosphore, etc.) ;
- Un suivi biologique (diatomées) ;
- Un suivi débitmétrique.

Plusieurs points de prélèvement ont été choisis au préalable. L'emplacement de ces points est notamment décrit ci-après (cf. Figure 3.12 - Cartographie des points de prélèvements 2015 - IGN).

Une seule campagne de suivi milieu a été nécessaire :

5 juin 2015 :

- Rejet STEU (canal venturi) : physico-chimie
- Ravine – point « **rejet 2** » : physico-chimie (Odyssey) et biologie (Asconit Consultants)
- Rivière rosière – point « rivière Amont » : physico-chimie (Odyssey), biologie et débit (Asconit Consultants)
- Rivière rosière – point « rivière Aval1 » : physico-chimie (Odyssey)
- Rivière rosière – point « rivière Aval\_éloigné » : physico-chimie (Odyssey) et biologie (Asconit Consultants)

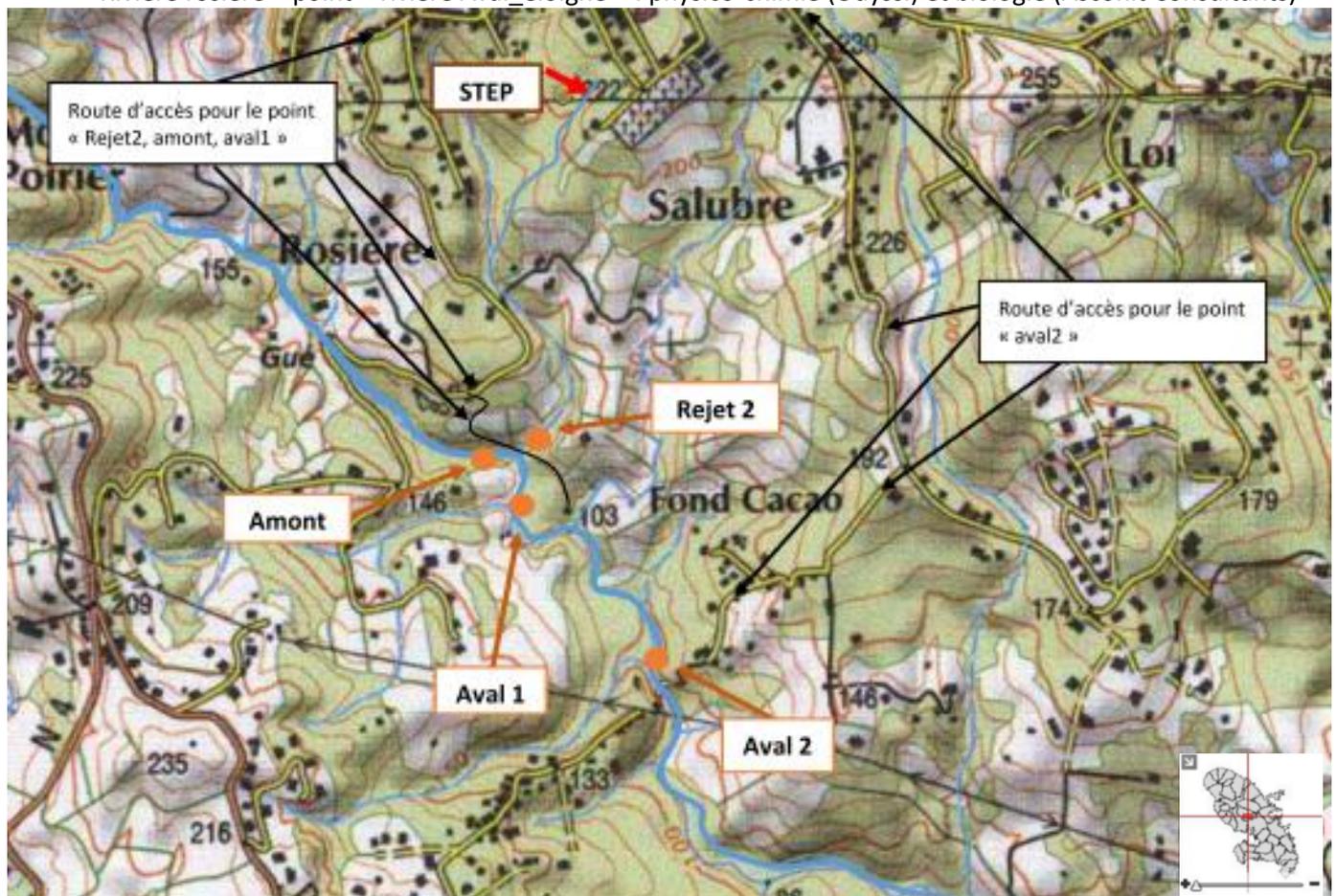


Figure 3.12 - Cartographie des points de prélèvements 2015 - IGN

**Ravine – point « Rejet 2 »**

GPS : 1622007 | 711154  
En face du n°225, prélever en amont du seuil et de la buse.

Accès : sortie de Saint Jo par le chemin la rosière. Dans la descente tourner à gauche « habitation la reprise » en face d'une garage abandonné.



1 - Confluence ravine - rivière Rosière

**Riv Rosière – point « Amont »**

GPS : 1621998 | 711103  
Prélever en amont de la confluence le long de la route.

Accès : Même endroit que le point « Rejet 2 » mais le prélèvement a lieu dans la rivière et non dans la ravine.

**Riv Rosière – point « Aval1 »**

GPS : 1621963 | 711183  
A un peu plus de 50m en aval de la confluence.

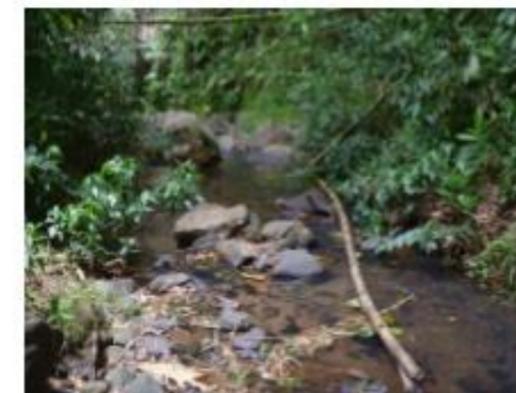
Accès : Même endroit que le point « Rejet 2 » mais le prélèvement a lieu dans la rivière et en aval (+ 50m)

**Attention** le tracé de la rivière n'est pas exact sur la carte.

**Riv Rosière – point « Aval2 »**

GPS : 1621663 | 711352

Accès : sortir de Saint Jo au nord du cimetière en suivant Gondeau, continuer environ 800 m puis tourner à droite « chemin fond cacao / Kevin Jean-Rose ». Retourner à droite 200 m plus loin « chemin cacao ». Il faut ensuite descendre pendant 300m avant de se garer. Continuer à pied 50m pour rejoindre la rivière.



2 - Point "Aval 2"



## 3.5. Résultats des suivis - 2015

## 3.5.1. Physico-chimie - 2015

Tableau XI - Résultats de la campagne de mesures du 5 juin 2015

	Eau Brut bilan 24h	Eau traitée bilan 24h	Abattement (%)	Seuil rejet - % (rédhibitoire)	riv. amont (30 m)	rav. Rejet 2	riv. Aval 1	riv. Aval 2	
Heure									
T° eau (°C)					25,2	25,4		25,4	
Conductivité ( $\mu$ S/cm)					129	235		159	
pH					7,03	7,76		7,70	
Ox diss (%)					78,8	82		89,6	DCE bilan oxygène
Ox diss [mg O <sub>2</sub> /L]					6,45	6,84		7,46	
DBO <sub>5</sub> [mg O <sub>2</sub> /L]	210	6	97%	25 (50) - 70%	4	10	2	5	
Pt [mg P/L]	7,00	1,52	78%		1,28	0,96	0,38	< 0,10	DCE Nutriments
PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> [mg PO <sub>4</sub> /L]					3,62	2,47	< 1,5	< 1,5	
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> [mg NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> /L]	54,13	< 3,86	93%		0,22	0,50	0,05	0,04	
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> [mg NO <sub>3</sub> /L]	2,25	13,3			15,32	13,11	6,47	3,03	
NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> [mg NO <sub>2</sub> /L]	0,3	0,69			0,57	0,67	0,18	0,06	
DCO [mg O <sub>2</sub> /L]	519	18,4	96%	125 (250) - 75%	10,30	18,30	< 6	< 6	
MES [mg/L]	259	7	97%	35 (85) - 90%	12,00	7,00	11,00	11,00	SEQ Eau
Ntk [mg N/L]	57,3	2	97%		< 1,0	2,3	< 1,0	< 1,0	

Conforme
Non conforme
Rédhibitoire
Pas de restrictions

Très bon état
Bon état
Etat moyen
Etat médiocre
Mauvais état

## a. Analyse

STEU

Les concentrations des différents paramètres des **effluents bruts** sont très proches des standards (rapport<sup>6</sup> basé sur environ 10 000 bilans 24h).

Tableau XII – Concentrations moyennes et valeurs extrêmes

	DBO5			DCO			MES			NK			NH4			Ngl			Pt		
mg/L	570	<b>265</b>	39	1341	<b>645</b>	122	696	<b>288</b>	53	123	<b>67</b>	14	98	<b>55</b>	12	122	<b>73</b>	20	18,4	<b>9,4</b>	2
		<b>210</b>			<b>519</b>			<b>259</b>			<b>57,3</b>			<b>42,1</b>			<b>57,9</b>			<b>7</b>	

	DCO/DBO5			NK/DCO			Pt/DCO			MES/DCO			DBO5/NK			DBO5/Pt			NH4/NK		
mg/L	3,9	<b>2,6</b>	1,8	0,18	<b>0,12</b>	0,063	0,026	<b>0,016</b>	0,0089	0,79	<b>0,46</b>	0,23	6,5	<b>3,88</b>	1,9	47	<b>28,5</b>	12,6	0,97	<b>0,74</b>	0,5
		<b>2,47</b>			<b>0,110</b>			<b>0,013</b>			<b>0,50</b>			<b>3,67</b>			<b>30</b>			<b>0,74</b>	

Le **débit traité** par la station le jour du suivi (234 m<sup>3</sup>/j) est légèrement inférieur à la moyenne des débits en 2015 (272 m<sup>3</sup>/j) et au débit nominal de la STEU (375 m<sup>3</sup>/j).

Lors du suivi milieu 2015, le **traitement** de la STEU est satisfaisant et conforme à la réglementation. Le pourcentage d'abattement est inférieur aux valeurs moyennes annuelles de même pour les flux rejetés. On peut donc conclure qu'il n'y avait aucune anomalie sur la station le jour de suivi.

Dilution

Une mesure de débit a été réalisée en amont de la confluence entre la ravine réceptrice des effluents (dont le débit est majoritairement composé des eaux usées traitées de la STEU) et la rivière Rosière. Ce point est nommé « Amont » en 2015 (cf. *Figure 3.12 - Cartographie des points de prélèvements 2015 - IGN*).

$$Q_{\text{STEU\_SUIVI}} = 234 \text{ m}^3/\text{j}$$

$$Q_{\text{STEU\_moy\_2015}} = 272 \text{ m}^3/\text{j}$$

$$\text{Débit rivière} = 22,5 \text{ L/s} = 1\,944 \text{ m}^3/\text{j}$$

Dilution\_suivi = Dsuivi = 8,3 La dilution est égale au débit de la rivière divisé par 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>7</sup>, 2003).

Impact

Les résultats ne semblent pas cohérents. En effet, le site le plus impacté est le point situé en amont dans la rivière Rosière alors qu'il devrait être le site témoin (le site en meilleur état). Les résultats de la biologie (cf. *Biologie - 2015*) vont dans ce sens. Il est possible qu'il y ait eu un problème d'étiquetage lors des prélèvements ou lors de la publication des résultats d'analyse.

## b. Conclusion

Lors du suivi, la station fonctionnait bien, le bilan d'autosurveillance est conforme. La dilution entre les effluents de la ravine et la rivière rosière n'est pas très élevée (< 10). L'impact sur la qualité physico-chimique semble difficile à interpréter au vu des données...

<sup>6</sup> Irstea – qualité des eaux usées domestiques produites par les petites collectivités, 2010

<sup>7</sup> Certu : Centre d'études sur les réseaux, les transports, l'urbanisme et les constructions publics.

### 3.5.2. Biologie - 2015

Les agents du bureau d'études Asconit Consultants ont procédé aux prélèvements biologiques le 5 juin 2015 en période d'étiage.

#### a. Analyse

Le site de prélèvement nommé **Rav. Aval\_éloigné** en 2013 correspond relativement bien au site nommé **Rejet 2** en 2015. En effet, le suivi milieu a décalé en 2015 de la ravine réceptrice des effluents de la STEU à l'affluent suivant : la Rivière Rosière (cf. *Figure 3.12 - Cartographie des points de prélèvements 2015 - IGN*).

Tableau XIII - Résultats du suivi biologique (29 novembre 2013)

Indice biologique	Amont	Ravine Aval_éloigné	Rejet 2	Aval_éloigné
année	2015	2013	2015	2015
Note IDA	20	18,1	18,8	19,0
État biologique	Très bon état	Bon état	Bon état	Bon état

Le site Amont dans la rivière Rosière est en très bon état. Suite à l'apport de la ravine (réceptrice des effluents de la STEU), la qualité biologique des eaux se dégrade légèrement, le site aval\_éloigné est donc dégradé à la classe de bon état. Toutefois l'indice biologique (IDA) reste élevé.

#### b. Conclusion

L'impact de la ravine sur la rivière Rosière est avéré mais relativement faible.



Figure 3.14 - Diatomée : *Eolimna ruttneri* (Anne Eulin-Garrigue, Martinique)

# Conclusion & Perspectives

## La station d'épuration

Rosières (2 500 eH) appartient au parc de STEU géré par la CACEM via sa régie des eaux « ODYSSEI ». C'est une station de type boues activées, mise en service en 1971 et réhabilitée en 2011. Depuis sa réhabilitation, la station est de nouveau conforme. Les résultats d'autosurveillance sont conformes et les rendements satisfaisants et ce même pour l'azote. Les débits sont bien enregistrés quotidiennement.

## Le milieu récepteur

Le rejet a lieu dans une ravine située aux abords de la station. Le bassin versant de la ravine est peu étendu et soumis principalement à une pression urbaine. Cette ravine sèche est principalement alimentée par les eaux rejetés par la station d'épuration. Elle agit pratiquement comme une canalisation. La ravine est un affluent de la rivière Rosières, qui est un affluent de la rivière Longvilliers. Ces rivières ne sont pas des masses d'eau suivies dans le cadre de la DCE.

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

En 2013 un suivi a été réalisé sur la ravine, premier milieu récepteur des effluents de la STEU. L'impact sur la qualité physico-chimique de la ravine est très important. La qualité de l'eau en aval du rejet est relativement similaire à celle du rejet de la station. L'impact au niveau des substances chimiques est moins marqué même si on remarque une nette augmentation des concentrations pour deux herbicides très répandues en Martinique (Diuron et AMPA). Toutefois, l'impact sur la biologie ne semble pas très marqué selon les experts d'Asconit Consultants.

En 2013, n'ayant les résultats que d'une campagne pour la physico-chimie et un manque de corrélation avec les résultats biologique (les campagnes n'ont pas eu lieu en même temps), il semble difficile de conclure avec certitude sur l'impact du rejet.

En 2015, le protocole de suivi a évolué en considérant notamment la ravine réceptrice des effluents comme une « canalisation ». Le suivi du milieu récepteur a donc été réalisé sur l'affluent suivant à savoir la rivière Rosière. Les résultats des analyses physicochimiques sont très difficilement interprétables (probablement dû à un problème d'étiquetage des flacons) et les analyse biologiques montrent un impact avéré mais relativement faible.

	Impact 2013	Impact 2015
physico-chimie	+++	?
biologie	?	+
chimie (métaux, pesticides, etc.)	+	Pas de suivi

### Légende

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