

2013

La Trinité

Bellevue

Rapport de suivi

STEU & milieu récepteur



Lucas PELUS

Chargé d'études suivi pollutions

Office De l'Eau Martinique

Avril 2014

Sommaire

Table des matières

1.	Informations générales	- 3 -
1.1	Caractéristiques de la STEU	- 3 -
1.2	Plan d'accès	- 4 -
2.	Fonctionnement de la STEU	- 6 -
2.1.	Réglementaire	- 6 -
2.1.1.	Auto-surveillance – bilan 2013	- 6 -
2.1.2.	Conformité depuis 2009	- 6 -
2.2.	États des équipements	- 7 -
3.	Suivi du milieu récepteur.....	- 9 -
3.1.	Données sur le milieu récepteur	- 9 -
3.2.	Détail du suivi 2013	- 10 -
3.2.1.	Protocole & méthode	- 10 -
3.2.2.	Localisation des points de suivi (2013).....	- 11 -
3.2.3.	Le rejet de la STEU.....	- 12 -
3.3.	Résultats du suivi – 2013.....	- 14 -
3.3.1.	Physico-chimie.....	- 14 -
3.3.2.	Hydrométrie	- 15 -
3.3.3.	Biologie	- 16 -
3.3.4.	Substances chimiques	- 17 -
	Conclusion & perspectives	- 20 -

1. Informations générales

1.1 Caractéristiques de la STEU¹



Figure 1.1 - Biodisques

Tableau I - Infos générales

Code Sandre	Agglomération	STEU	Mise en Service	Maître d'Ouvrage	Exploitant	Contact	Type
080000497230	La Trinité	Bellevue	2007	SCNA	SMDS	Audrey Elana	Disques biologiques

Tableau II - Capacité de la STEU (données 2011 & 2012)

STEU	Capacité (EH)			Capacité (m ³ /j)		
	Nominale	Effective (moy)	Charge	Nominale	Effective (moy)	Charge
Reculée	700	738		105		

La charge effective est estimée grâce au débit nominal donc elle n'est pas représentative. Selon le Schéma Directeur d'Assainissement (SDA), la station serait à environ 35 % de sa charge nominale.

¹ STEU : Station de Traitement des Eaux Usées (nom antérieur : STEP)

1.2 Plan d'accès

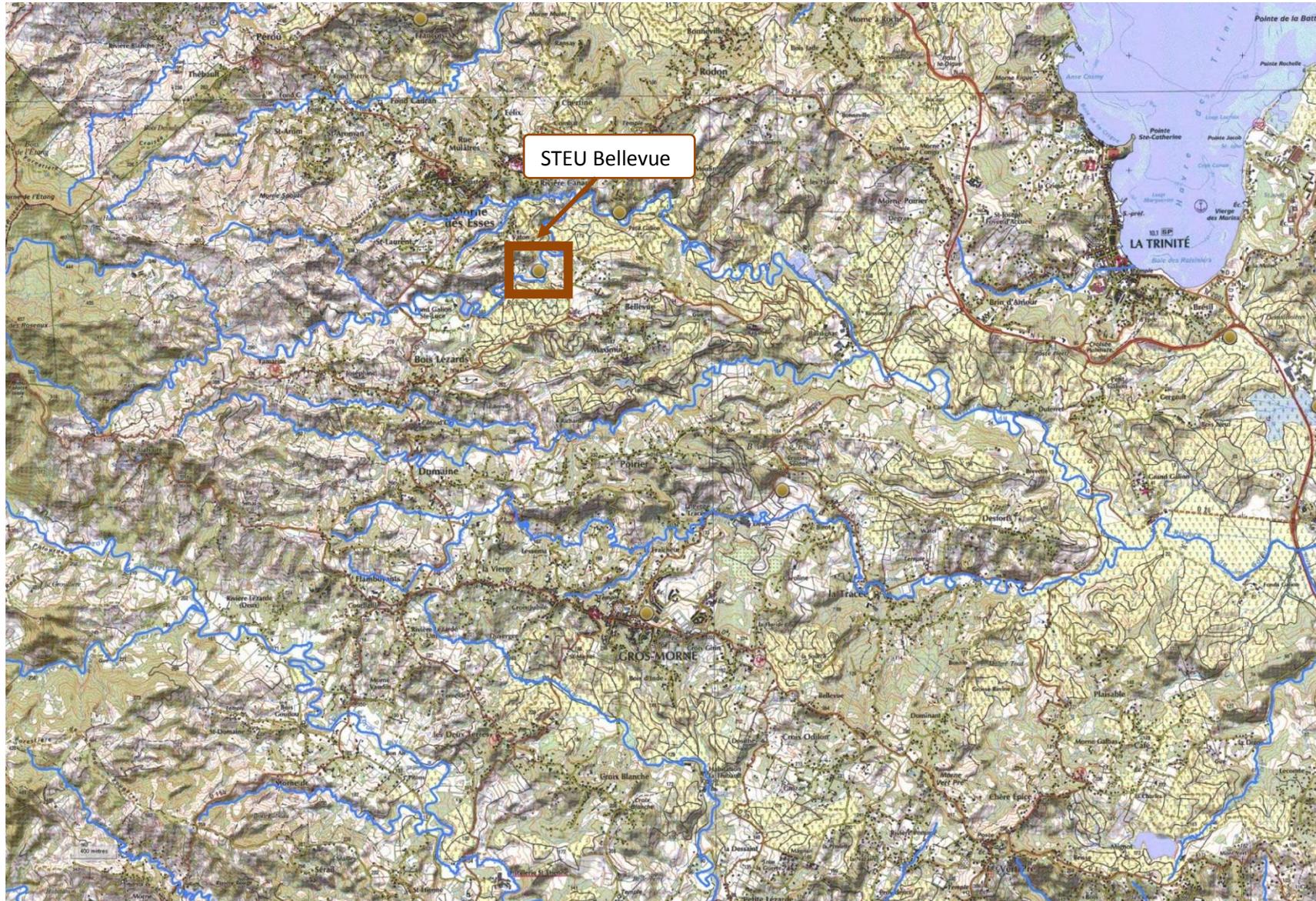


Figure 1.2 - Localisation STEU (IGN)

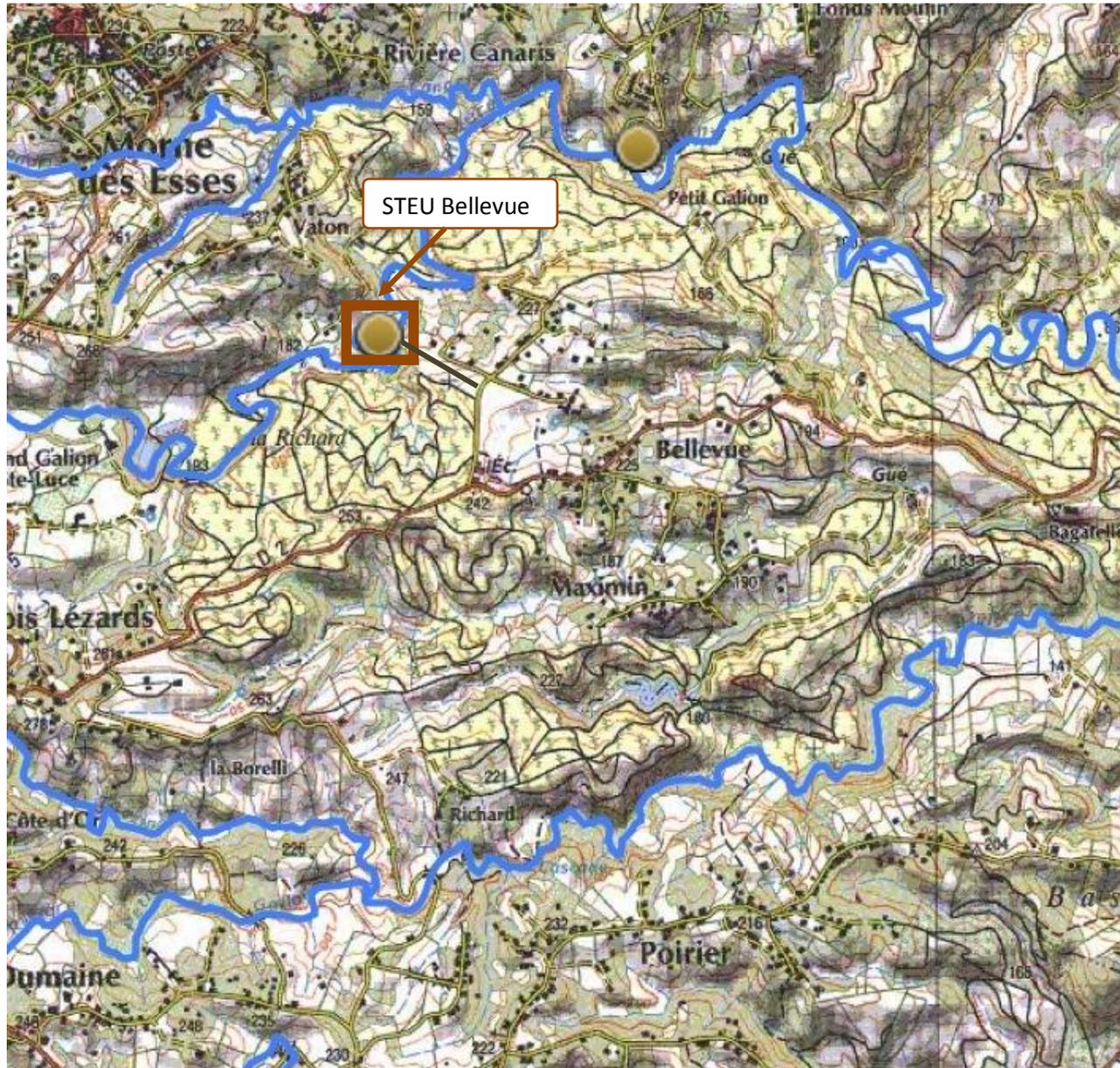


Figure 1.3 - Accès STEU (IGN)

Depuis le Robert, prendre la route de Sainte Marie. Continuer direction Sainte Marie après le rond-point de Trinité / Tartane. Bien avant Sainte Marie, prendre à gauche direction le Gros Morne (N4). Première intersection à droite (Bellevue), un peu plus tard on arrive dans un petit bourg, avec plusieurs panneaux (intersection, école, etc.) il faudra tourner à droite au niveau des terrains de foot (résidence Bel Vi). Puis prendre à gauche dans une nouvelle rue qui descend (avec des lampadaires – traits gris sur la carte) cette allée n’est pas sur la carte IGN car très récente. Continuer jusqu’en bas pour arriver à la STEU.

2. Fonctionnement de la STEU

2.1. Réglementaire

2.1.1. Auto-surveillance - bilan 2013

Tableau III - Bilan de l'auto-surveillance (données 2013)

Paramètres		valeurs	Seuil
MES	Conc. [mg/l]	16,5	
	Rend. (%)	92	50
	Flux (kg/J)	2	
DCO	Conc. [mg/l]	57,7	
	Rend. (%)	92	60
	Flux (kg/J)	6	
DBO5	Conc. [mg/l]	14,0	35
	Rend. (%)	97	60
	Flux (kg/J)	1	
Ng	Conc. [mg/l]		
	Rend. (%)		
	Flux (kg/J)		
Nkj	Conc. [mg/l]		
	Rend. (%)		
	Flux (kg/J)		
NH4	Conc. [mg/l]		
	Rend. (%)		
	Flux (kg/J)		
Pt	Conc. [mg/l]		
	Rend. (%)		
	Flux (kg/J)		

Le bilan d'auto-surveillance 2013 est basé sur 4 bilans 24h réalisés à des périodes différentes.

La STEU est conforme en traitement, en effet les concentrations en sortie sont en dessous du seuil admissible et les abattements suffisamment élevées pour l'ensemble des bilans 24h.

Il n'y a malheureusement pas de données sur l'azote et le phosphore.

2.1.2. Conformité depuis 2009

La station de Bellevue n'est pas soumise à la DERU² (conformité européenne) car son agglomération d'assainissement est inférieure à 2 000 équivalents habitants (eH). La conformité locale dépend de l'arrêté du 22 juin 2007 relatif à l'assainissement. Il n'y a pas d'arrêté préfectoral pour cette station.

Tableau IV - Conformité locale depuis 2009

Conformité	2010	2011	2012	2013
Locale	Satisfaisant	Non	Non	Oui
Paramètre déclassant	-	DBO ₅ , MES, équipement	équipement	Pas de débitmètre

² DERU : Directive sur les Eaux Résiduaires Urbaines

2.2. États des équipements

Selon le rapport de visite de la DEAL / Police de l'Eau (Visite de contrôle, 13/10/2008).

Les effluents arrivent sur la STEU en gravitaire depuis le poste de relèvement de Vatou.

Prétraitement : Les eaux brutes passent d'abord par le dégrilleur automatique puis par un dégraisseur. Un bassin tampon permet ensuite de dénitrifier les effluents. Le répartiteur permet enfin d'acheminer les eaux vers la file de traitement primaire souhaitée.



Figure 2.1 - Prétraitement : dégrilleur



Figure 2.2 - Dégraisseur



Figure 2.3 - Bâches de dénitrification (CG 972, SCE 2010)



Figure 2.4 - Relevage des eaux brutes

Les eaux sont donc acheminées sur la filière choisie : 3 files de 3 unités. Ces filières sont composées d'abord d'un décanteur primaire puis d'un traitement biologique à culture fixée (disques biologiques) et enfin d'un décanteur secondaire.

Une cuve de réactifs pour un traitement tertiaire (phosphore) est présente mais non utilisée.



Figure 2.5 - Décanteurs primaires



Figure 2.6 - Traitement biologique - disques biologiques



Figure 2.7 - Décanteurs secondaires



Figure 2.8 - Canal venturi en sortie de STEU

3. Suivi du milieu récepteur

3.1. Données sur le milieu récepteur

Le milieu récepteur des effluents traités est la rivière du Galion. Les pressions principales s'exerçant sur celui-ci sont de type agricole, industriel et urbain (assainissement). Une démarche de territoire (contrat de rivière) a été engagée dans le but de préserver la rivière du Galion et son bassin versant. La rivière du Galion est une masse d'eau suivie dans le cadre de la DCE grâce à deux stations de surveillance de la qualité des eaux :

- une station dite de « référence » sur le bras Gommier ;
- une station des Réseaux de « Contrôle Opérationnel et de Surveillance³ » sur le grand Galion en aval de sa confluence avec la Tracée.

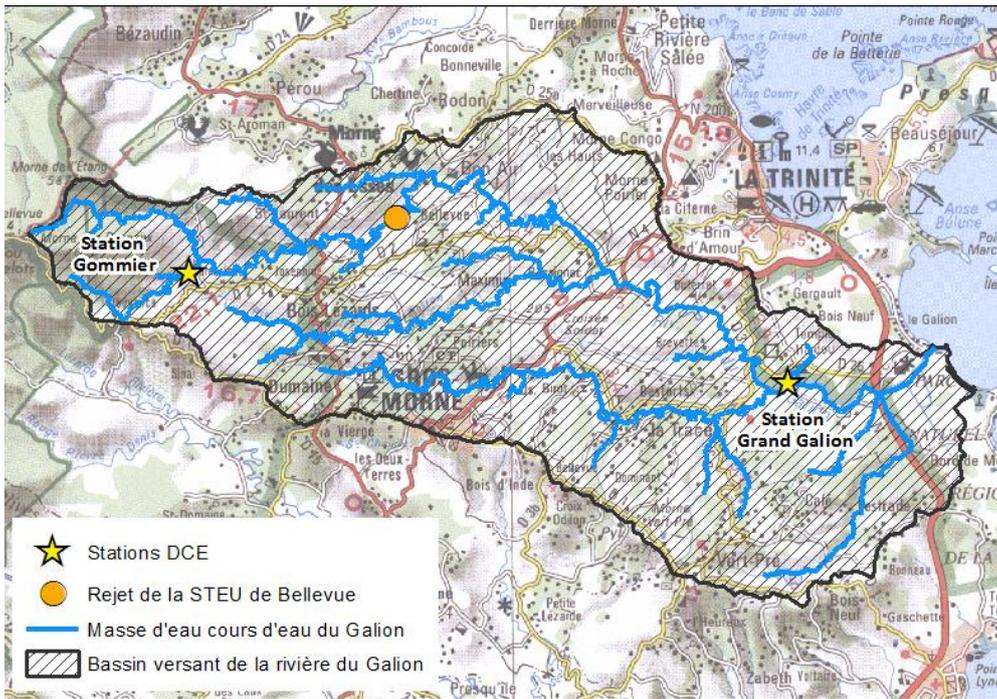


Figure 3.1 - localisation des stations DCE de suivi des cours d'eau et du rejet de la STEU de Bellevue

La station de référence Gommier est située sur le bras Gommier à environ 300 mètres en amont de sa confluence avec le Galion.

Tableau V - Evolution de l'état écologique sur les stations de suivies de la rivière du Galion

Station DCE	État DCE	2007-2008	2008-2009	2009-2010	2010-2011	2011-2012
Grand Galion / RCS ³	État écologique ⁴					
	État chimique					
Gommier / Réf	État écologique					
	État chimique	Pas de données				

L'objectif d'atteinte du bon état écologique⁴ pour la station Grand Galion a été maintenu à 2015 (sans prise en compte de la chlrodécone) mais reporté à 2027 pour l'état chimique

LÉGENDE :

Très bon état
Bon état
État Moyen
État médiocre
Mauvais état

³ RCS / RCO : Réseau de Contrôle de Surveillance ou Opérationnel

⁴ Sans prise en compte de la chlrodécone.

3.2. Détail du suivi 2013

3.2.1. Protocole & méthode

Suite à une campagne de suivi expérimentale réalisée en 2012 par l'ODE sur d'autres stations d'épuration, un protocole de suivi pour 2013 a été défini. 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 3.2.2.

Il y a eu au total 3 campagnes de suivi milieu sur la STEU de Bellevue, organisées ainsi :

12 juin 2013 :

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

22 juillet 2013 :

- Rivière Galion - Amont STEU : physico-chimie et substances chimiques
- Rejet STEU (canal venturi) : physico-chimie et substances chimiques
- Rivière Galion - Aval 1 STEU : physico-chimie
- Rivière Galion - Aval éloigné STEU : physico-chimie et substances chimiques

7 novembre 2013 :

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

3.2.2. Localisation des points de suivi (2013)



Figure 3.2 - Point Amont (rive droite)

Accès au point Amont :

Il faut rejoindre le rejet puis remonter la rivière vers l'amont une vingtaine de mètres depuis la rive droite pour accéder au point amont.

20 mètres du rejet.

Coordonnées en degrés décimaux (WGS 84) :

X = -61,01089°O | Y = 14,73809°N

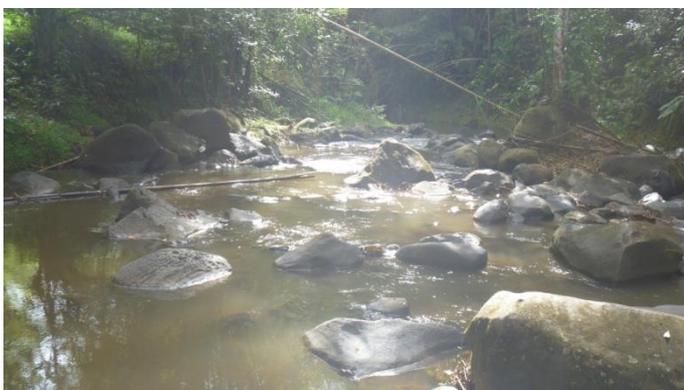


Figure 3.3 - Point Aval1

Accès au point Aval1 :

Longer la STEU à droite de la clôture en direction du rejet puis partir sur la droite à travers le champ. Il faut passer devant un carbet en taule. Il y a un « mini seuil » dans la rivière, prélever en amont de ce seuil là où le courant est laminaire. On peut voir le début du méandre qui part sur la gauche (en aval).

90 mètres du rejet.

Coordonnées en degrés décimaux (WGS 84) :

X = -61,01005 °O | Y = 14,73819°N

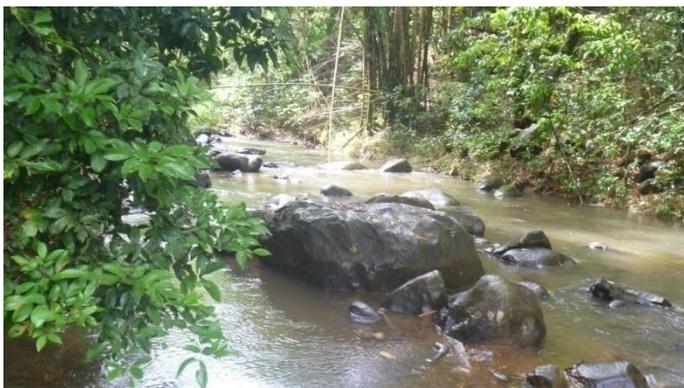


Figure 3.4 - Point Aval_éloigné (rive droite)

Accès au point Aval-éloigné :

Sortir de la STEU, en haut de la montée, à la croisée, prendre à gauche, continuer pendant 300 m puis prendre un petit chemin à gauche (au niveau du 227 m sur la carte page 8).

Se garer le plus loin possible. A la fin de la route, on se retrouve face à une maison, descendre le long de la colline : le chemin est face à la porte d'entrée, on a la vue sur les champs de balisier (début du chemin = flèche rouge sur la carte). Descendre la colline en longeant les piquets. En bas de la colline, face au champ, prendre à gauche et longer le chemin entre les champs et les arbres jusqu'à arriver face à la rivière au niveau d'un grand seuil (2 à 3 m). Prendre le petit chemin à gauche qui mène à la rivière. De là il faut remonter vers l'amont sur une dizaine de mètre et prélever là où le courant est laminaire.

700 mètres du rejet.

Coordonnées en degrés décimaux (WGS 84) :

X = -61,00920 °O | Y = 14,74009°N

3.2.3. Le rejet de la STEU

a. Localisation

Coordonnées GPS du rejet (WGS 84) : 14,73821 °N | -61,01079 °O

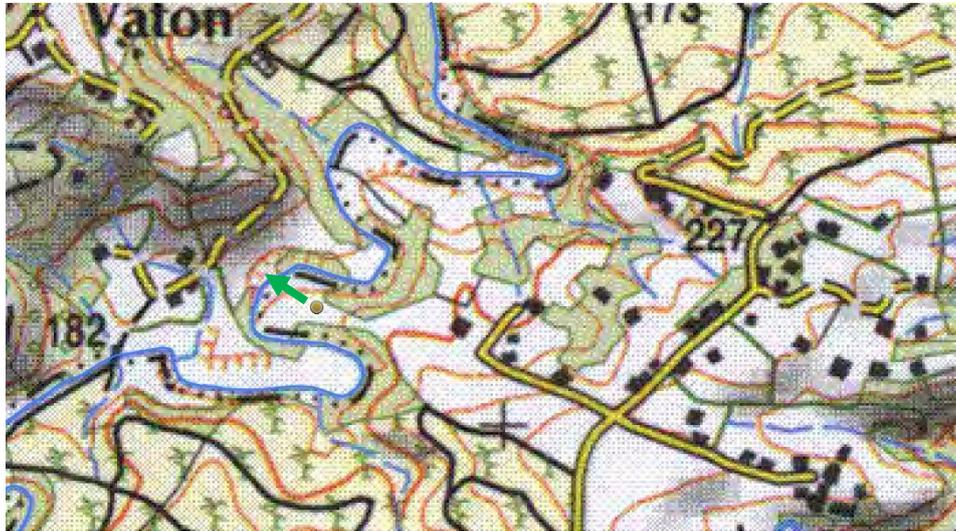


Figure 3.5 - Localisation rejet (Carte IGN)



Figure 3.6 - Localisation rejet (Ortho 2010)

b. Description

Accès : À l'entrée de la STEU, longer le grillage sur la droite. Un chemin (dans le même axe que la route) mène jusqu'à la rivière du Galion.



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



Figure 3.8 - Rejet de la STEU (vue rive droite)

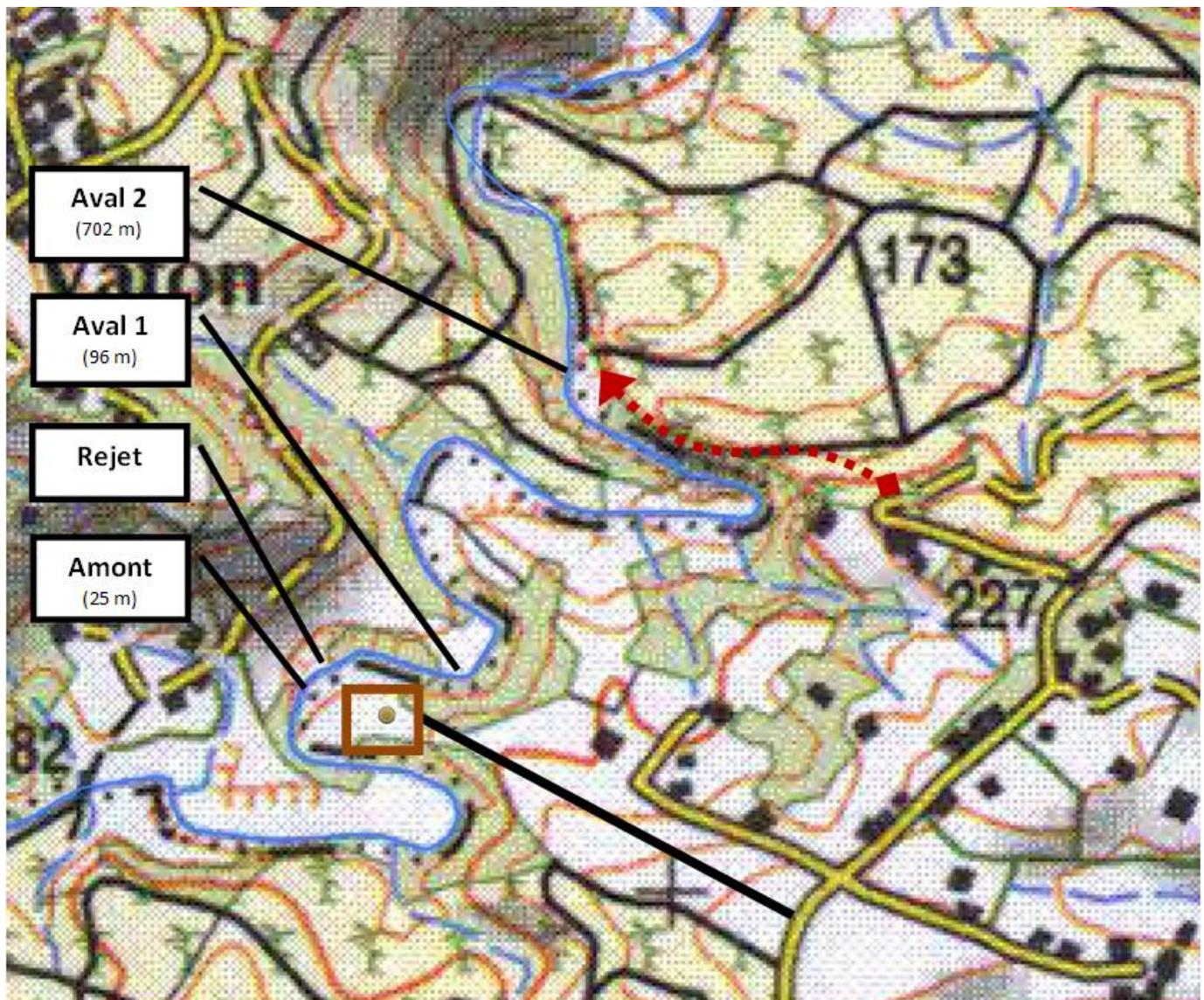


Figure 3.9 - Localisation des points de suivi 2013 (IGN)

3.3. Résultats du suivi – 2013

3.3.1. Physico-chimie

Tableau VI - Résultats de la campagne de mesures du 22 juillet 2013

	STEU – conformités				DCE – classes de qualité			Classification									
	Eau Brute ponctuel	Eau traitée ponctuel	Abattement (%)	Seuil rejet - % (rédhibitoire)	Amont (25m)	Aval1 (96 m)	Aval 2 (675 m)										
	<table border="1"> <tr><td>Conforme</td></tr> <tr><td>Non conforme</td></tr> <tr><td>Rédhibitoire</td></tr> <tr><td>Pas de restrictions</td></tr> </table>				Conforme	Non conforme	Rédhibitoire	Pas de restrictions	<table border="1"> <tr><td>Très bon état</td></tr> <tr><td>Bon état</td></tr> <tr><td>Etat moyen</td></tr> <tr><td>Etat médiocre</td></tr> <tr><td>Mauvais état</td></tr> </table>			Très bon état	Bon état	Etat moyen	Etat médiocre	Mauvais état	
Conforme																	
Non conforme																	
Rédhibitoire																	
Pas de restrictions																	
Très bon état																	
Bon état																	
Etat moyen																	
Etat médiocre																	
Mauvais état																	
Heure	09:30	08:20			08:43	09:50	09:15										
T° eau (°C)	28,4	27,5			25,3	25,6	25,7										
Conductivité (µS/cm)	1444	561			74,3	75,6	76,4										
pH	7,01	7,08			7,33	7,4	7,54	DCE Acidification									
Ox diss (%)	41,3	81			95,3	97,1	98,7	DCE bilan oxygène									
Ox diss [mg O ₂ /L]	3,16	6,6			7,65	7,86	7,97										
DBO ₅ [mg O ₂ /L]	840	17	98%	35 - 60 %	2	6	2										
COD [mg C/L]																	
Pt [mg P/L]	10,09	3,96	61%		0,22	0,18	0,18	DCE Nutriments									
PO ₄ ³⁻ [mg PO ₄ /L]		2,53			0,353	0,25	0,29										
NH ₄ ⁺ [mg NH ₄ ⁺ /L]	0,449	0,277	38%		0,074	0,077	0,07										
NO ₃ ⁻ [mg NO ₃ /L]	0,987	15			0,563	0,0646	0,634										
NO ₂ ⁻ [mg NO ₂ /L]	0,251	0,084	67%		0,012	0,013	0,012										
DCO [mg O ₂ /L]	854	40,3	95%	60%	25,7	7,57	2,46	SEQ Eau									
MES [mg/L]	243,33	22	91%	50%	0	2	8										
Ntk [mg N/L]	84,7	6,8	92%		<1	<1	<1										

Date : 22 juillet 2013
 Situation hydrologique : basses / moyennes eaux
 Météo : temps humide
 Débit traité : compteur HS
 Remarque : l'analyse du COD a été oubliée

Tableau VII - Résultats de la campagne de mesures du 7 novembre 2013

	Eau Brute Ponctuel	Eau traitée Ponctuel	Abattement (%)	Seuil rejet - % (rédhibitoire)	Amont (25 m)	Aval1 (65 m)	Aval2 (655 m)	Classification
Heure	07:30				08:30	08:45	09:23	
T° eau (°C)	27,1	23,5			24,2	24	24,3	
Conductivité (µS/cm)	1155	592			72,2	78,5	81,6	
pH	7,56	7,73			7,66	7,75	7,64	DCE Acidification
Ox diss (%)	12,1	72,9			94,3	94,8	97,2	DCE bilan oxygène
Ox diss [mg O ₂ /L]	0,94	5,99			7,72	7,75	7,92	
DBO ₅ [mg O ₂ /L]	420	10	98%	35 - 60 %	2	1	2	
COD [mg C/L]								
Pt [mg P/L]	10,8	4,98	54%		0,122	0,129	0,109	DCE Nutriments
PO ₄ ³⁻ [mg PO ₄ /L]		9,3			0,06	< 0,01	< 0,01	
NH ₄ ⁺ [mg NH ₄ ⁺ /L]	0,208	1,27			0,13	0,073	0,094	
NO ₃ ⁻ [mg NO ₃ /L]	0,583	8,72			0,557	0,559	0,558	
NO ₂ ⁻ [mg NO ₂ /L]	0,211	2,71			0,014	0,014	0,015	
DCO [mg O ₂ /L]	662	66,5	90%	60%	11,7	12,8	19	SEQ Eau
MES [mg/L]	127	10	92%	50%	12	8	4	
Ntk [mg N/L]	88,9	4,5	95%		< 1	< 1	< 1	

Date : 7 novembre 2013
 Situation hydrologique : basses / moyennes eaux
 Météo : temps humide
 Débit traité : Compteur HS
 Débit rivière : 28 598 m³/j
 Remarque : l'analyse du COD a été oubliée

a. Analyse

Les bilans réalisés pendant les campagnes de suivi n'ont pas été réalisés avec des préleveurs 24h mais uniquement avec des prélèvements ponctuels. Les données ne sont donc pas forcément représentatives de la qualité moyenne des eaux sur la journée. Il est anormal que le NH_4^+ ait une concentration si faible vu la haute teneur en Nkj (88,9 mg/L) sachant que ce dernier est principalement composé de NH_4^+ en entrée de STEU.

Si l'on compare les bilans entrée / sortie de STEU lors deux journées de suivi avec les moyennes annuelles, on n'observe aucune différence significative. L'absence de données relatives au débit ne permet pas de savoir si la station fonctionne en charge normale ou en surcharge.

À noter que sur le 2^{ème} suivi la dégradation de l'ammonium (NH_4^+) et des nitrites (NO_2^-) n'a pas fonctionné. Là encore le prélèvement ponctuel ne permet pas de vérifier s'il existe des disfonctionnements sur la STEU.

Pour les deux suivis on n'observe pas déclassement de qualité en aval du rejet par rapport à l'amont. On peut noter la présence de phosphore en chaque point de prélèvement dans la rivière et dans le rejet. La rivière étant déjà impactée par le phosphore avant le rejet de la STEU, il est difficile d'évaluer si l'apport en phosphore du rejet est conséquent ou non. L'absence de données débitométriques sur la station rend l'exploitation des données délicate.

b. Conclusion

D'un point de vu physico-chimique, lors des deux campagnes, les effluents de la STEU n'ont pas eu d'impact marqué sur le cours d'eau. On ne connaît pas encore l'impact en période de carême lorsque le débit de la rivière est très faible et peu favorable à la dilution. L'absence de données hydrométriques sur la STEU est dommageable puisqu'il ne permet pas de calculer la dilution des effluents par la rivière.

3.3.2. Hydrométrie

Le suivi hydrométrique a été réalisé par les agents de la DEAL, le jour de la 1^{ère} campagne de prélèvement physicochimique en condition type « basses eaux ».

Tableau VIII–Débit (ponctuel) du Galion en amont du rejet - 07/11/2013

Date Heure	Débit (m ³ /s)	Vit moy (m/s)	Section mouillée (m ²)	Mode de jaugeage
07/11/2013 10:10	0,331	0,08	4,38	AU

Le débit de la rivière en amont du rejet est donc de 0,331 m³/s soit 28 598 m³/j. Le débitmètre de la STEU n'étant pas en service il est impossible de calculer la capacité de dilution ($D = Q_{\text{Rivière}} / Q_{\text{STEU}}$) de la rivière. On peut toutefois utiliser le débit nominal de la station soit 105 m³/j.

Le facteur de dilution serait donc de 272. Selon le Ministère de l'écologie et du développement durable (Évaluation des impacts des stations d'épuration et de leur réseau de collecte, 2003, 130 pages), dans des conditions « idéales » le débit de la rivière devrait être au minima 50 fois supérieur à celui traité par la station (donc $D > 50$).

3.3.3. Biologie

Les agents du bureau d'études Asconit Consultants ont procédé aux prélèvements biologiques le 12 juin 2013 par temps « sec et ensoleillé ».

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 IX - Résultats du suivi biologique (12 juin 2013)

Indice biologique	Amont	Aval_éloigné
Note IDA	20,0	19,6
État biologique	Très Bon	Très Bon

Selon les experts d'Asconit Consultants, les peuplements observés sur le site Amont sont représentatifs d'un milieu de très bonne qualité biologique (espèces pollu sensibles majoritaires). La note indicelle serait légèrement surévaluée en Aval_éloigné avec l'apparition de taxons ayant une affinité pour la matière organique.

b. Conclusion

Les effluents rejetés par la STEU semblent avoir un impact léger sur la qualité biologique de la rivière du Galion.

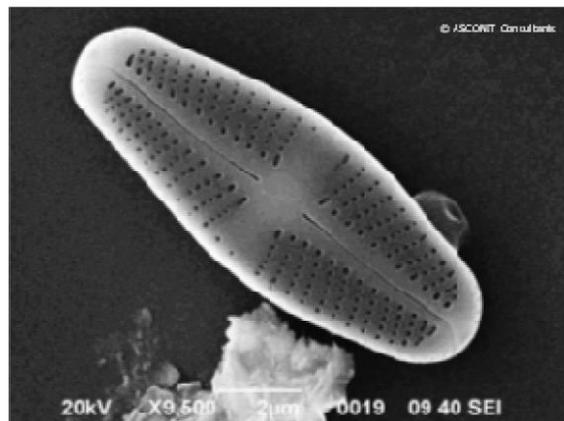


Figure 3.10 - Diatomée : Eolimna ruttneri (Anne Eulin-Garrigue, Martinique)

3.3.4. Substances chimiques

Les prélèvements chimiques ont eu lieu le 22 juillet 2013 par temps humide en conditions hydrologiques type basses eaux. Sur les 253 substances analysées, 25 ont été détectées lors du suivi. Elles appartiennent à trois groupes de polluants :

- **11 pesticides** utilisés par les agriculteurs ou les particuliers ;
- **7 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 - 19 -) ;
- **7 autres micropolluants organiques** qui sont utilisés en tant que solvants, plastifiants, détergents ou bien qui sont des résidus de combustion (HAP) ...

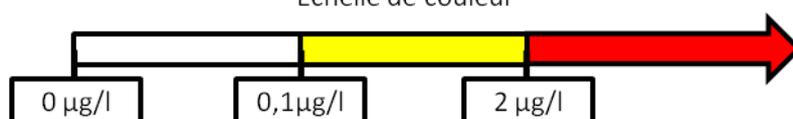
Les pesticides

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 X - Pesticides retrouvés lors du suivi chimique

Paramètres ⁵ (µg/L)	Amont	Rejet	Aval2	Famille	Remarques
Imazalil	0	0,02	0	fongicide	Traitement post-récolte des bananes
Thiabendazole	0	0,06	0	post récolte	Traitement post-récolte de la banane
1-(3,4-dichlorophenyl)-3-methyl-uree	0	0,01	0	herbicide	DCPMU, Métabolite du Diuron, interdit (2008)
2-hydroxy atrazine	0	0,01	0,01		Métabolite Atrazine (herbicide multi usages), interdit 2003,
AMPA	0	11,2	0		AMPA, présent dans les lessives, Métabolite glyphosate (herbicide très répandu), très soluble dans l'eau, stocké dans les sédiments
Diuron*	0	0,04	0		Herbicide rémanent (interdit depuis 2008) mais probablement utilisé dans le traitement des mousses de façades
Glyphosate	0	25,79	0		Herbicide multiples usages (agricole, voirie, jardin amateur), le plus vendu, Round Up.
Terbutylazine hydroxy	0,03	0	0		Métabolite herbicide interdit en 2003
Acetamiprid	0	0,01	0		insecticide
Chlordécone *	0,08	0	0,12	Insecticide (charançon), bananeraies, Polluant Organique Persistant (POP), rémanent. Plan d'action national, interdit (1993)	
Imidaclopride	0	0,07	0	Insecticide interdit, usage domestique autorisé	
Légende :	* = Substance pour laquelle une NQE ⁶ existe * = Substance pour laquelle la NQE est dépassée pour au moins une analyse				

Echelle de couleur



Deux substances actives sont quantifiées à une concentration importante (> 2 µg/L) dans le rejet : le **glyphosate** (herbicide le plus vendu) et l'**AMPA** (métabolite du glyphosate et/ou composant de certaines lessives), ces pesticides ne sont pas détectés dans la rivière. Leurs valeurs sont extrêmement élevées en comparaison aux autres STEU suivies. Il n'y a que trois pesticides quantifiés dans le milieu récepteur. À noter que le chlordécone dépasse sa Norme de Qualité Environnementale (NQE = 0,1 µg/L) en aval du rejet. La somme des substances actives dans le rejet (= 37,21 µg/L) est la valeur la plus élevée sur l'ensemble des 15 STEU suivies (médiane = 5,5 µg/L).

⁵Les 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.

⁶ NQE : Norme de Qualité Environnementale.

Les autres micropolluants organiques

7 autres micropolluants organiques ont été détectés dont deux 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 et dans le rejet.

Tableau XI - Autres micropolluants identifiés

Paramètres ⁷ (µg/L)	Amont	Rejet	Aval2	Famille	Remarques
Naphtalène *	0	0,053	0	Hydrocarbure HAP	Anti-mites, cancérigène, fabrication de béton, plastifiants, résines, résidus de combustion
Phénanthrène	0	0,032	0		Issu de la combustion de matière organique, Polluant organique persistant
4-nonylphenol diéthoxylate (mélange d'isomères)	0	0,02	0	micropolluant organique	Utilisé dans les produits de nettoyage industriel et domestique, peintures et biocides
4-nonylphenol monoéthoxylate (mélange d'isomères)	0	0,05	0		
Di(2-ethylhexyl) phtalate = DEHP *	1,67	2,29	0		
4-tert-butylphénol	0,02	0	0,062	Autres micropolluants organiques	ptBP, synthèse de résines, encre, cosmétique
Diethylamine	0	13	0		Fabrication de colorant, résine, produits pharmaceutiques
Légende :	* = Substance pour laquelle une NQE existe * = Substance pour laquelle la NQE est dépassée pour au moins une analyse				

Les micropolluants minéraux (ou métaux)

7 métaux ont été détectés dont trois dans le milieu récepteur.

Tableau XII - Micropolluants minéraux détectés

Paramètres ⁷ (µg/L)	Amont	Rejet	Aval2	Famille	Remarques
Arsenic*	0	0,6	0	métaux	Agriculture, déchets dangereux (batterie), fortement toxique
Bore	11	67	11		Persistant, toxique. Fabrication fibre de verre, textile, médicament biocide
Chrome*	0	0,4	0		Anti-corrosif, alliage acier inoxydable, certaines formes toxiques et cancérigènes
Cuivre*	0,3	3,4	0,3		Fond géochimique? Carénage, produit antisalissure (remplace le TBT), érosion des conduites, activité industrielle
Nickel*	0	1,8	0		Provient du ruissellement agricole, effet cancérigène pour les animaux
Vanadium	0,4	0,6	0,4		Alliage, métallurgie
Zinc*	0	14	0		Anticorrosif pour l'automobile, la construction, l'électroménager, les équipements industriels. Piles, gouttières, produits d'entretien, détergents
Légende :	* = Substance pour laquelle une NQE existe * = 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 7 détectés. Seuls le cuivre et le zinc présentent des concentrations supérieures à ces NQE (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 (cf. encadré page suivante). L'interprétation des autres données concernant les métaux est délicate étant donnée l'absence de NQE et le manque d'informations sur les fonds géochimiques naturels en Martinique.

⁷ 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 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.

On ne remarque pas de variation de concentration entre l'amont et l'aval à cause d'un apport du rejet de la STEU. Celui ne semble pas impacter la qualité des eaux du milieu. À noter la concentration élevée en zinc ($14 \mu\text{g/L}$) uniquement en sortie de STEU. Le zinc est très fréquemment identifié en sortie de STEU.

Conclusion

La somme des concentrations en substances actives de pesticides dans le rejet de la STEU est très élevée en partie à cause de haute concentration en glyphosate (Roundup) et en AMPA, des herbicides très utilisés notamment en Martinique. Cependant, les valeurs de concentration évoluent peu entre l'amont et l'aval, il ne semble pas y avoir d'impact dû au rejet de la station.



Figure 3.11 - Échantillons pour une analyse chimique

Conclusion & perspectives

La station d'épuration

La station d'épuration de Bellevue (700 eH) appartient au parc de STEU du SCNA, exploité par son fermier la SMDS. Cette une station de type biodisques (culture fixes) mise en service en 2007. La station est conforme au niveau du traitement (performances épuratoires correctes) mais le manque d'équipement d'auto-surveillance classe la station comme non-conforme au vue de la réglementation. Le débitmètre n'est pas étalonné et ne fonctionne pas, il est donc impossible d'estimer les flux traités et rejetés par la station. On suppose qu'elle fonctionne en sous-charge hydraulique et organique.

Le milieu récepteur

La rivière du Galion est soumise à différentes pressions (urbanisation, agriculture). La rivière est en état écologique « moyen » au niveau de la réglementation européenne. La station d'analyse de qualité des eaux est située en aval du bassin versant. la STEU est, elle, située en amont de bassin versant. La rivière du Galion est suivie dans le cadre d'un contrat de rivière.

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

L'impact des effluents de la STEU sur le cours d'eau peut être considéré comme faible au vu de ces résultats. Au niveau de la physico-chimie, il n'y a que très peu de différence entre l'amont et l'aval.

Les espèces de diatomées identifiées en aval indiquent un milieu légèrement impacté par la matière organique. En amont, les espèces sont caractéristiques d'un milieu aquatique en bon état.

Comme pour l'ensemble des stations d'épuration suivies, le rejet est chargé en substances chimiques (25 substances détectées sur 253 analysées). Les concentrations en glyphosate et en AMPA sont très élevées dans le rejet. Toutefois, on n'observe pas de modification au sein de la rivière pour ces herbicides, probablement grâce à un facteur dilution relativement élevée.

Il semble important de réparer le débit mètre en sortie de STEU. D'une part pour mettre à jour la conformité de la STEU mais aussi afin de mieux déterminer le flux de pollution sortant de la station.

Tableau XIII - Résumé de l'impact du rejet de la station d'épuration sur la rivière du Galion

	Impact 2013
physico-chimie	0
biologie	+
chimie (métaux, pesticides, etc.)	0

Légende

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