

2013

Fort-de-France

Dillon

Rapport de suivi

STEU & milieu récepteur



Lucas PELUS

Chargé d'études suivi pollutions

Office De l'Eau Martinique

Novembre 2014

Sommaire

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. Auto-surveillance – bilan 2013	- 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. Le rejet de la STEU	- 9 -
3.3. Localisation des points de suivi	- 10 -
3.4. Résumé du suivi (expérimental) 2012	- 12 -
3.4.1. Protocole de suivi (2012).....	- 12 -
3.4.2. Résultats du suivi (2012)	- 12 -
3.5. Résultats du suivi – 2013.....	- 13 -
3.5.1. Physico-chimie.....	- 13 -
3.5.2. Chimie.....	- 15 -
Conclusion & perspectives	- 18 -

1. Informations générales

1.1 Caractéristiques de la STEU¹



Figure 1.1 - Clarificateur

Tableau I - Infos générales

Code Sandre	Agglomération	STEU	Mise en Service	Maître d'Ouvrage	Régie	Contact
80000197209	Fort-de-France	Dillon 1	1 989	CACEM	ODYSSI	Olivier Chomet
80000297209		Dillon 2	2 000			

Tableau II - Capacité de la STEU (données 2013)

STEU	Capacité (EH)			Capacité (m ³ /j)		
	Nominale	Effective (moy)	Charge	Nominale	Effective (moy)	Charge
Dillon 1	25 000	10 860	43 %	5 000	3 484	70 %
Dillon 2	60 000	21 931	37 %	12 000	8 453	70 %

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

1.2 Accès

Pour accéder à la STEU :

Depuis Fort-de-France, longer le front de mer puis le port, en direction du Lamentin, au premier rond-point après la rivière Monsieur et avant le stade, tourner à droite (la STEU est visible depuis la route).

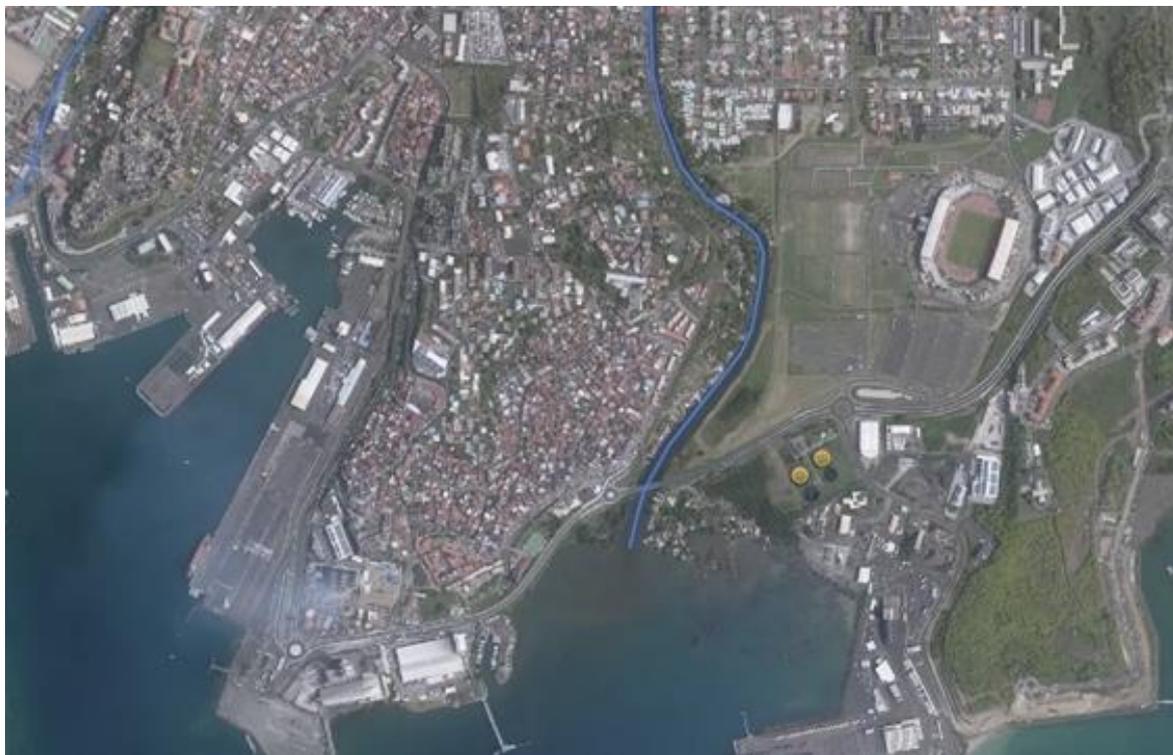


Figure 1.2 - Accès à la STEU

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		Fil. 1	Fil. 2	Seuil
MES	Conc. [mg/l]	7,5	7,0	35 (85)
	Rend. (%)	97	97	91
	Flux (kg/J)	27	57	
DCO	Conc. [mg/l]	27,4	23,0	125 (250)
	Rend. (%)	91	92	84 %
	Flux (kg/J)	98	188	
DBO5	Conc. [mg/l]	4,2	3,5	25 (50)
	Rend. (%)	98	98	90 %
	Flux (kg/J)	15	28	
Ngl	Conc. [mg/l]	6,3	7,0	
	Rend. (%)	83	85	
	Flux (kg/J)	20,8	55,7	
Nkj	Conc. [mg/l]	4,3	4,1	40
	Rend. (%)	90	89	39 %
	Flux (kg/J)	14,3	33,5	
NH4	Conc. [mg/l]	4,3	4,6	
	Rend. (%)	87	82	
	Flux (kg/J)	13,1	37,7	
Pt	Conc. [mg/l]	3,2	2,3	
	Rend. (%)	44	56	
	Flux (kg/J)	10,4	18,5	

En 2013, dans le cadre de l'autosurveillance, pour la **filière 1** :

- 35 analyses sur la DCO et les MES avec un dépassement pour chacun des paramètres (pas réhibitoire) ;
- 21 analyses de DBO toutes conformes ;
- 11 analyses de Nkj toutes conformes.

Pour la **filière 2** :

- 77 analyses de DCO et MES toutes conformes ;
- 42 analyses de DBO toutes conformes ;
- 20 analyses de Nkj toutes conformes
- tous les bilans réalisés étaient conforme à la réglementation.

Les résultats ci-contre expriment la moyenne annuelle de l'ensemble des bilans 24h réalisés dans le cadre de l'auto-surveillance. On voit que le traitement est très satisfaisant avec un bon abattement de la chaine carbonée et une concentration suffisamment faible en azote au niveau du rejet.

En dessous du seuil

Au-dessus du seuil

2.1.2. Conformité depuis 2009

L'« agglomération d'assainissement » de Dillon est supérieure à 2 000 eH, celle-ci est donc soumise à la directive européenne ERU². La STEU est aussi soumise à la conformité locale qui dépend de l'arrêté du 22 juin 2007 relatif à l'assainissement ainsi qu'à un arrêté préfectoral aux exigences plus contraignantes que les lois européennes et nationales.

Tableau IV - Conformités européennes et locales depuis 2009

Conformité	Filière	2009	2010	2011	2012	2013
Européenne	Fil. 1	Oui	Non (DBO)	Oui	Oui	Oui
	Fil. 2	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Locale	Fil. 1	Oui	NON (DBO)	Oui	Oui	Oui
	Fil.2	oui	Oui	Oui	Oui	Oui

² DERU : Directive européenne sur les Eaux Résiduaire Urbaines, loi européenne portant sur l'assainissement

2.2. État des équipements

5 postes de refoulements alimentent la STEU, des débitmètres ont été installés en entrée et sortie de station pour le comptage des effluents. La STEU Chateauboeuf (5 566 eH effectif) a été supprimée et ses effluents raccordés à Dillon 2 en 2012. La STEU traite actuellement les lixiviats de la décharge de la Trompeuse.



Figure 2.1 - Fil 1 : Prétraitements



Figure 2.2 - Fil 1 : Bassin d'aération



Figure 2.3 - Fil 2 : Clarificateur

La **filière 1** traite les eaux de Dillon, Desgrives et Volga. Elle est alimentée via 7 postes de refoulement. Les prétraitements sont classiques (dégrilleur, dessableur-dégraisseur), bassin d'aération (2 turbines) et clarificateur (avec pont racleur). Les boues extraites sont stockées dans un silo puis envoyées vers une centrifugeuse (commune aux deux filières).

La **filière 2** traite les eaux de Chateauboeuf, Etang Z'Abriçot et Pointe Simon via 11 postes de refoulement. Elle est composée de prétraitements classiques (dégrilleur, dessableur-dégraisseur), d'un bassin d'aération (4 turbines) et d'un clarificateur (avec pont racleur). Les boues extraites sont d'abord stabilisées dans un bassin avant d'être envoyées vers la centrifugeuse (siccité = 17 à 18 %). Les boues sont ensuite acheminées vers le centre de compostage Terraviva à Ducos.



Figure 2.4 - Centrifugeuse

2.3. Travaux prévisionnels

La station d'épuration d'acajou doit être supprimée et raccordée à la filière 2 de Dillon en 2015. La création d'une 3^{ème} filière est à l'étude.

3. Suivi du milieu récepteur

3.1. Données sur le milieu récepteur

Les eaux traitées par la STEU de Dillon sont rejetées dans la rivière Monsieur au niveau de son embouchure dans la baie de Fort-de-France. Ces deux masses d'eau sont suivies dans le cadre de la DCE³.

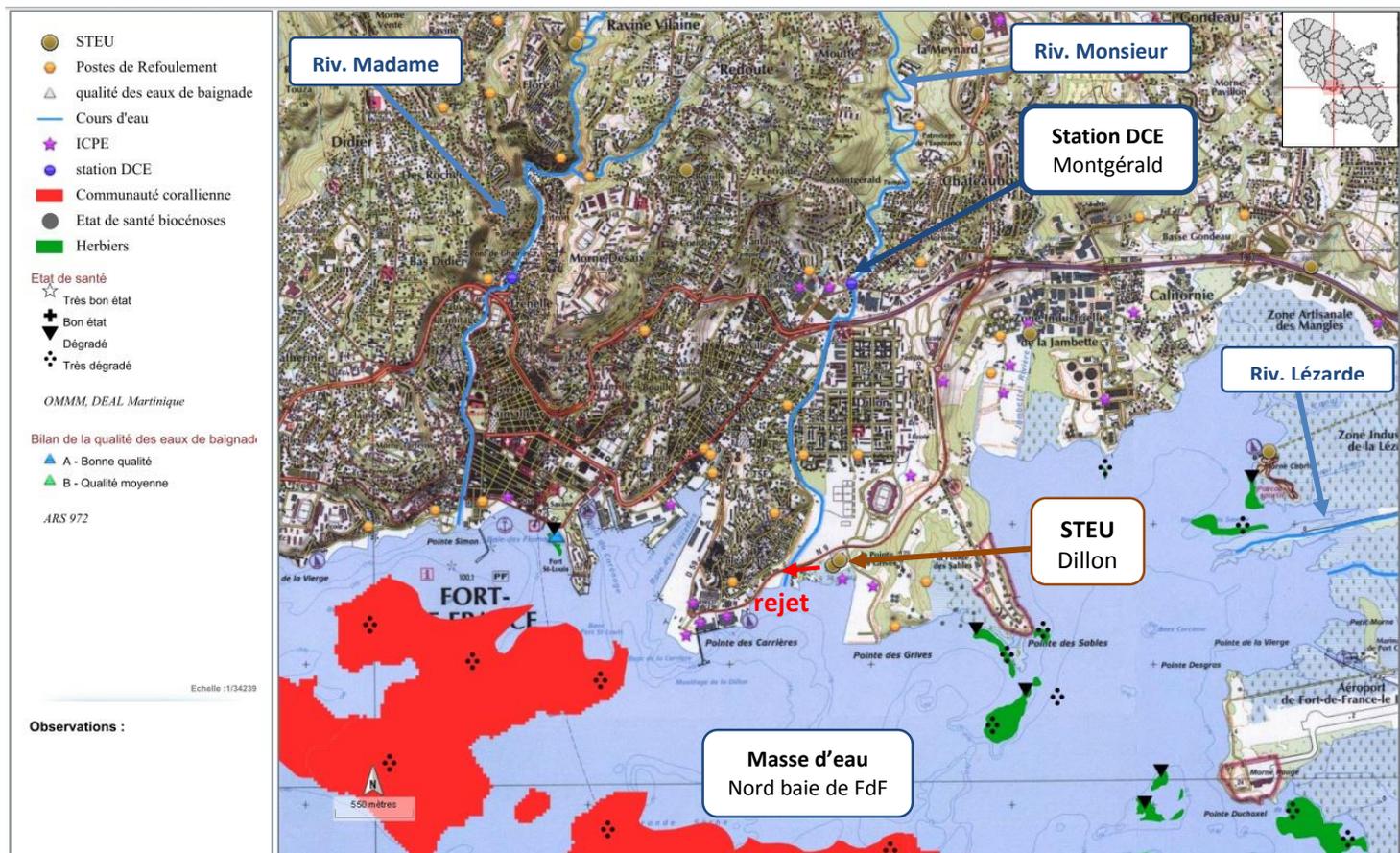


Figure 3.1 - Cartographie du milieu récepteur (IGN)

La rivière Monsieur

La rivière Monsieur prend sa source au pied des Pitons du Carbet et se jette dans la partie nord de la baie de Fort-de-France au niveau de Dillon. Le bassin versant de la rivière Monsieur s'étend sur un linéaire de 17 km pour une superficie de 18 km².

Le bassin versant est fortement anthropisé. Quelques parcelles de bananes export sont situées sur la partie amont du bassin versant (DAAF, 2011). Les parcelles agricoles ne représentent cependant qu'une faible part de l'occupation des sols du bassin versant, l'essentiel des pressions s'exerçant sur cette rivière étant d'origine urbaine. Malgré un taux de raccordement élevé à l'Assainissement Collectif (AC > 50 %) par rapport aux autres communes de la Martinique, la densité de population exerce une forte pression sur le bassin versant. L'impact des installations industrielles et de décharges sauvages n'est pas négligeable non plus.

³ DCE : Directive Cadre européenne sur l'Eau

Au vu de l'intensité de ces pressions, L'objectif d'atteinte du bon état des eaux sur la rivière Monsieur a été décalé de 2015 à 2027 et le risque de non atteinte de cet état est **avéré**.

Le suivi de l'état de la rivière Monsieur a lieu au niveau de la station DCE « Pont de Montgérald » qui est située environ 2 km en amont du rejet de la STEU. L'état écologique de cette station est moyen à mauvais de 2008 à 2013.

Tableau V - Évolution de l'état écologique sur la station DCE « Pont Montgérald » - Masse d'eau « Monsieur »

Année	2008-2009	2009-2010	2010-2011	2011-2012	2012-2013
Pont de Montgérald	Mauvais	Moyen	Moyen	Médiocre	Moyen

Le nord de la baie de Fort-de-France

La masse d'eau côtière « Nord baie de Fort-de-France » s'étend de la Pointe des Nègres à l'aéroport. Sa superficie est de 20 km². Les principales rivières se déversant dans cette masse d'eau sont la rivière Madame, la rivière Monsieur et la Lézarde. Les pressions s'exerçant sur cette masse d'eau sont multiples et intenses :

- Urbanisation : ruissellement, AC, ANC, débordement de postes de refoulement ;
- Agriculture : pesticides (chlordécone et autres) ;
- Industries : raffinerie, cimenterie, centrale électrique et thermique, entrepôts, dépôt de ferraille, agro-alimentaire ;
- Décharges, élevages, etc.

L'état écologique de la masse d'eau du nord de la baie de Fort-de-France est médiocre en 2013.

Synthèse milieux récepteurs

Les milieux récepteurs sont très impactés par l'anthropisation importante du secteur.

Tableau VI - Caractéristiques des masses d'eaux

Masse d'Eau		État écologique 2013 (paramètres déclassants)	État chimique 2013 (paramètres déclassants)	Objectif d'atteinte du Bon état
Cours d'eau	Rivière Monsieur	Moyen (biologie, chlordécone)	Bon	2027
Côtière	Nord baie de FdF	Médiocre (coraux, nutriments, turbidité)	Pas de données	2021

3.2. Le rejet de la STEU

a. Localisation

Les filières 1 et 2 de la STEU de Dillon se rejettent via une même canalisation au niveau de l'embouchure de la rivière Monsieur. Les eaux du milieu récepteur sont saumâtres : par l'effet de la marée, l'eau de la baie « remonte » dans la rivière augmentant leur salinité.

Coordonnées GPS du rejet (degrés décimaux, WGS 84) : 14,59863°N | -61,05217°O



Figure 3.2 - localisation du rejet (Ortho 2010)

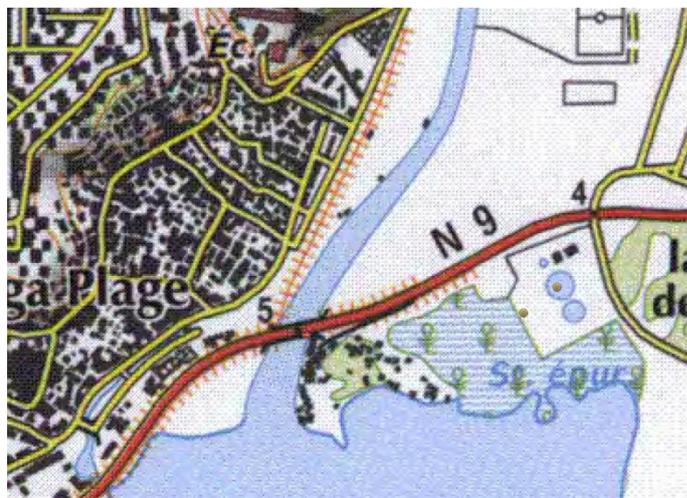


Figure 3.3 - localisation du rejet (IGN)

b. Description



Figure 3.4 - Aval du rejet de la STEU – rive gauche

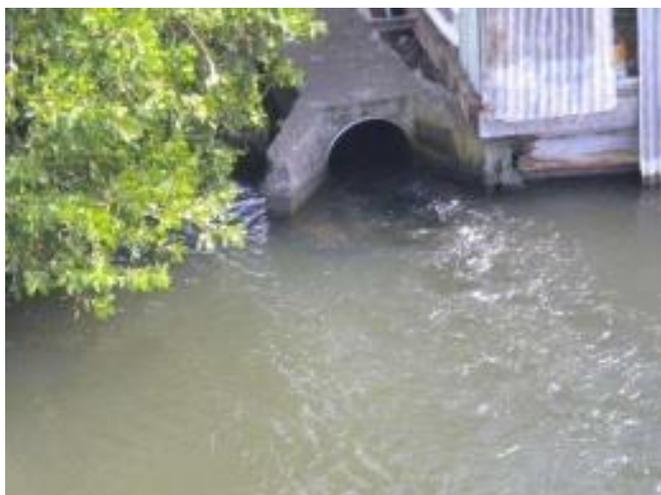


Figure 3.5 - Rejet de la STEU

3.3. Localisation des points de suivi



Figure 3.6 - Point amont (rive droite, vue vers l'aval)

Accès au point Amont :

Au rond-point avant le pont de la rivière Monsieur prendre direction Volga (on remonte le long de la rive droite). Prendre la première à droite vers la rivière puis longer le chemin jusqu'à arriver vers la berge. Prélever avec une perche le plus loin possible de la berge.

175 m du rejet

Coordonnées en degrés décimaux (WGS 84) :

X = -61,05177 °O

Y = 14,60019 °N



Figure 3.7 - Point aval_éloigné (rive gauche)

Accès au point Aval :

En venant du centre de Fort-de-France, tourner à droite juste après le pont de la rivière Monsieur (virage en aiguille). Continuer le long du chemin. Il faut descendre plus en aval et longer une des cabanes pour accéder à un mini-ponton.

50 m du rejet.

Coordonnées en degrés décimaux (WGS 84) :

X = -61,05232 °W

Y = 14,59828 °N



Figure 3.8 - Localisation des points de suivi 2013 (IGN)

3.4. Résumé du suivi (expérimental) 2012

3.4.1. Protocole de suivi (2012)

En 2012, le protocole de suivi était expérimental. Vu la proximité entre le rejet et l'embouchure de la rivière avec la mer, un seul point de suivi en aval du rejet a été choisi au lieu de deux habituellement. Certains paramètres n'ont pu être analysés (biologie, DCO) de fait du caractère saumâtre des eaux dans cette partie de l'embouchure. **En 2012, le prélèvement « rejet » a été réalisé dans la rivière à environ 2 m de la canalisation de rejet alors qu'en 2013 le prélèvement a eu lieu dans le canal venturi en sortie de station.**

3.4.2. Résultats du suivi (2012)

a. Physico-chimie

Cette campagne de mesure a été réalisée le 05 juin 2012 entre 8h55 et 10h15.

Tableau VII - Suivi milieu (5 juin 2012)

Paramètres	Amont	Rejet (dans le milieu)	Aval (50 m)		
pH	8,13	8,37	8,25	DCE	
Ox dissous (%)	97	131	140		
Ox dissous [mg/L]	7,66	9,8	11,07		
DBO ₅ [mg/L]	< 0,5	< 0,5	< 0,5		
COD [mg/L]	0,69	0,62	0,45		
PO ₄ ³⁻ [mg/L]	< 0,02	0,84	< 0,02		
Pt [mg/L]	0,13	0,95	0,48		
NH ₄ ⁺ [mg/L]	0,92	0,77	0,72		
NO ₃ ⁻ [mg/L]	0,79	2	0,83		
Cuivre dissous [µg/L]	4,3	6,0	6,5		
Zinc dissous [µg/L]	< 2	5	4		
Dichlorométhane [µg/L]	< 10	< 10	< 10		
Nkj [mg/L]	1,7	2,4	2,5		Seq
MES [mg/L]	11	9	24		Eau

Très bon état
Bon état
État moyen
État médiocre
Mauvais état

En amont, la qualité des eaux est déclassée par l'azote et le cuivre (origine naturelle probable). **En aval**, la qualité baisse (par rapport à l'amont), notamment avec une concentration plus élevée pour le phosphore, l'azote et le cuivre. Il est difficile de conclure sur l'évolution des concentrations du cuivre (plus élevée en aval qu'au niveau du rejet), une zone portuaire étant relativement proche de l'embouchure (carénage). Le cuivre, de même que d'autres métaux sont aussi présents naturellement dans les milieux aquatiques.

b. Biologie

Aucune analyse des diatomées (micro-algue et indice biologique) n'a pu être réalisée en raison de la salinité de l'eau.

c. Débit et facteur de dilution

Le point de rejet est situé à environ 100 m de la mer, en cette zone, le débit est pratiquement nul car il n'y a que très peu d'écoulement. On peut supposer qu'il y a des remontées d'eau de mer dans cette zone en fonction des marées.

d. Conclusion

On observe une légère dégradation de qualité de l'eau après le rejet de la STEU. **L'écoulement de la rivière étant presque nul à cet endroit il est difficile de conclure sur la propagation des effluents rejetés dans la rivière et sur leur impact.**

3.5. Résultats du suivi - 2013

3.5.1. Physico-chimie

Tableau VIII - Résultats de la campagne de mesures du 12 juin 2013

	Filière 1			Filière 2			fil 1 +2	Seuil rejet - % (réfhibitoire)	Analyse 1		Analyse 2		Classification
	Eau Brut bilan 24h	Eau traitée bilan 24h	Abattement (%)	Eau Brut bilan 24h	Eau traitée bilan 24h	Abattement (%)	Eau traitée ponctuel		Amont	Aval	Amont	Aval	
Heure				10:00									
T° eau (°C)							27,8		27,6	28			
Conductivité (µS/cm)							857		27600	35900			
pH							7,2		7,9	8			DCE Acidification
Ox diss (%)							73		95	90			DCE bilan oxygène
Ox diss [mg O ₂ /L]							4,8		6,2	5,8			
DBO ₅ [mg O ₂ /L]	160	6	96%	200	4	98%	2	25 (50) - 90 %	4	3	2	4	
Pt [mg P/L]	3,25	0,52	84%	6	2,12	65%	1,6		< 0,18	0,44	0,22	0,38	
PO ₄ ³⁻ [mg PO ₄ /L]	23,41	2,79	88%	22,16	15,72	29%	4,63		0,09	0,58	0,34	1,65	
NH ₄ ⁺ [mg NH ₄ ⁺ /L]	31	4,5	85%	29,06	< 3,86	87%	1,19		2,12	1,48	1,34	2,02	DCE Nutriments
NO ₃ ⁻ [mg NO ₃ /L]	< 1	11,5	0%	3,99	10,63	0%	4,87		< 1	< 1	< 1	< 1	
NO ₂ ⁻ [mg NO ₂ /L]	0,15	0,17	0%	2,68	0,31	0%	3,1		0,092	0,08	< 0,05	0,08	
DCO [mg O ₂ /L]	352	< 30	91%	291	< 30	90%	< 30	125 (250) - 84 %	113	109	91	172	
MES [mg/L]	170	< 4	98%	230	19	92%	11	35 (80) - 92 %	21	18	< 4	60	SEQ Eau
Ntk [mg N/L]	35,9	4	89%	31,7	< 1	97%	< 1	40 - 38,5%	< 1	< 1	< 1	< 1	

Date : 12 juin 2013

Situation hydrologique : inconnue
Q_{STEP} = Q1 + Q2 = 3 260 + 7446 = 10 706 m³/j

Météo : inconnue

Remarques :
2 analyses en amont et en aval sans raison particulière.
Analyses DCO non valides (eaux saumâtres)

Très bon état
Bon état
État moyen
État médiocre
État mauvais

Tableau IX - Résultats de la campagne de mesures du 17 septembre 2013

	Filière 1			Filière 2			fil 1 +2	Seuil rejet - % (réfhibitoire)	Amont	Aval	Classification
	Eau Brut bilan 24h	Eau traitée bilan 24h	Abattement (%)	Eau Brut bilan 24h	Eau traitée bilan 24h	Abattement (%)	Eau traitée ponctuel				
Heure	09:50									07:30	
T° eau (°C)											
Conductivité (µS/cm)											
pH									7,4	7,3	DCE Acidification
Ox diss (%)											DCE bilan oxygène
Ox diss [mg O ₂ /L]											
DBO ₅ [mg O ₂ /L]				160	2	99%		25 (50) - 90 %	1	1	
Pt [mg P/L]									< 0,18	0,52	
PO ₄ ³⁻ [mg PO ₄ /L]											DCE Nutriments
NH ₄ ⁺ [mg NH ₄ ⁺ /L]									0,68	1,7	
NO ₃ ⁻ [mg NO ₃ /L]									1,77	2,21	
NO ₂ ⁻ [mg NO ₂ /L]									0,15	0,13	
DCO [mg O ₂ /L]	332	18,44	94%	272	8,34	97%		125 (250) - 84 %	36,6	45,8	
MES [mg/L]	250	< 4	98%	180	4	98%		35 (80) - 92 %	13	16	SEQ Eau
Ntk [mg N/L]								40 - 38,5%	< 1	< 1	

Date : 17 septembre 2013

Situation hydrologique : moyennes eaux
Q_{STEP} = Q1 + Q2 = 3 064 + 8506 = 11 570 m³/j

Météo : sec & ensoleillé

Remarques :
Analyses incomplètes
Fiches de terrain incomplètes
Pas de prélèvement ponctuel en sortie de STEU.
Analyses DCO non valides (eaux saumâtres).

a. Analyse

STEU

Lors du 1^{er} bilan, les valeurs de concentration des **eaux brutes** en entrée de station restent dans les fourchettes moyennes. Le ratio DCO/DBO (= 2,1) indique une bonne biodégradabilité des effluents. Le temps de séjour évalué par le ratio NH₄/Nkj (= 0,67) semble correct aussi. Vu le nombre de données manquantes lors du 2^{ème} suivi, il est impossible de procéder à la même analyse.

Lors des deux bilans, la STEU a traité respectivement 10 706 et 11 570 m³/j, le débit moyen annuel étant de 10 041 m³/j, on peut affirmer que la station fonctionnait dans des conditions hydrauliques normales.

Les concentrations en entrée et sortie de STEP du 1^{er} bilan sont relativement similaires à la moyenne annuelle des bilans 24h, il y a tout de même (lors de ce 1^{er} suivi) un abattement en phosphore supérieure à la normale.

Dilution

Le rejet est situé au niveau de l'embouchure de la rivière Monsieur dans la baie de Fort-de-France, **l'écoulement y est quasi-nul**. Il y a des remontées d'eau de mer en fonction des marées.

Impact

Vu les conditions hydrauliques de la rivière au droit de l'embouchure, il est difficile de définir le point de mesure « Amont » comme un point initial, non impacté par le rejet. Toutefois, une tendance se dessine : lors de chaque campagne de mesure, la qualité en amont est meilleure que celle en aval du rejet. Un des paramètres déclassant de manière récurrente est l'ammonium (NH₄). Cependant, l'abattement du NH₄ par la station est bon (rendement ≈ 85 %). Le 2nd paramètre déclassant est le Pt qui inclut entre autre le PO₄³⁻ (partie dissoute du phosphore).

Il est probable qu'il y ait des rejets sauvages par des habitations non assainies situées entre le rejet de la STEU et les points de mesures dans la rivière.

b. Conclusion

Il est difficile de conclure quant à l'impact du rejet sur le milieu récepteur, cependant, le point de mesure situé en aval du rejet est dans un état plus dégradé que celui situé en amont. L'effet des marées et la salinité des eaux au droit du rejet compliquent l'interprétation des résultats.

3.5.2. Chimie

Sur les 253 substances analysées, 21 ont été détectées lors du suivi. Elles appartiennent à trois groupes de polluants :

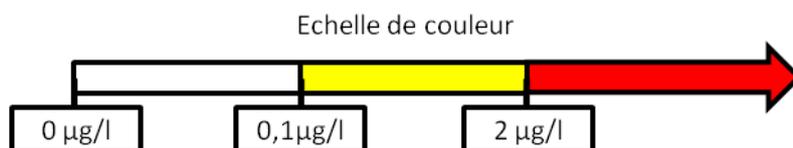
- **7 pesticides** utilisés par les agriculteurs ou les particuliers ;
- **4 autres micropolluants organiques** qui sont utilisés en tant que solvant, plastifiants, détergents ou bien qui sont des résidus de combustion ;
- **10 métaux** aussi appelés micropolluants minéraux, ces éléments sont présents naturellement dans le milieu mais leur présence peut aussi résulter d'une pollution (cf. encadré page - 17 -).

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 détectés

Paramètres ⁴ (µg/L)	Amont	Rejet	Aval2	Famille	Remarques
Indice Dithio Carbamates	0	0,15	0,15	fongicide	Cultures maraichères
Diuron *	0	0,11	0,03	herbicide	Interdit en 2008. Bananes, canne à sucre, ananas, voiries, espaces verts.
Terbutryne	0	0,11	0		Grande culture, pois, pomme de terre
AMPA	0,34	3,58	0,34		AMPA, Métabolite glyphosate (herbicide très répandu), très soluble dans l'eau, stocké dans les sédiments
Hydroxyterbuthylazine	0	0,03	0		Métabolite herbicide interdit en 2003
Chlordécone *	0,12	0	0,12	insecticide	Insecticide (charançon), bananeraies, Polluant Organique Persistant (POP), rémanent. Plan d'action national
Fipronil	0	0,02	0		Agriculture, domestiques (animaux domestiques), cafards, moustiques, risque aigu élevé pour les abeilles
Légende :	* = Substance pour laquelle une NQE ⁵ existe * = Substance pour laquelle la NQE est dépassée pour au moins une analyse				



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. Le chlordécone dépasse sa Norme de Qualité Environnementale (NQE = 0,1 µg/L) dans la rivière.

D'une manière générale, on retrouve moins de pesticides dans le rejet de la STEU et dans le milieu récepteur que sur les autres STEU étudiées qui sont situées sur des bassins versants plus agricoles.

⁴ 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.

⁵ NQE : Norme de Qualité Environnementale

Les autres micropolluants organiques

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

Tableau XI - Autres micropolluants organiques détectés

Paramètres ⁶ (µg/L)	Amont	Rejet	Aval2	Famille	Remarques
Phénanthrène	0	0,018	0	Hydrocarbure HAP	Issu de la combustion de matière organique, Polluant organique persistant, très toxique. Plus utilisé maintenant.
4-nonylphenol diethoxylate (mélange d'isomères)	0	0,015	0	micropolluant organique	Utilisé dans les produits de nettoyage industriel et domestique, peintures et biocides
Di(2-ethylhexyl)phtalate*	0	0	1,3		Plastifiant utilisé dans les PVCs souples, peu soluble dans l'eau
Chloroforme	0	0,2	0		Résidu de traitement de chloration de l'eau (origine probable), synthèse de gaz réfrigérants, solvant de laboratoire.
Légende :	* = Substance pour laquelle une NQE existe * = Substance pour laquelle la NQE est dépassée pour au moins une analyse				

Les micropolluants minéraux (ou métaux)

10 métaux ont été détectés dans le rejet et le milieu, deux l'ont été uniquement dans le milieu.

Tableau XII - Micropolluants minéraux détectés

Paramètres ⁶ (µg/L)	Amont	Rejet	Aval2	Famille	Remarques
Uranium	1,1	0	0	micropolluant minéral	Métal lourd radioactif, toxique
Bore	1927	68	2416		Persistant, toxique. Fabrication fibre de verre, textile, médicament biocide
Arsenic*	0,9	0,7	1,5		Agriculture, déchets dangereux (batterie), fortement toxique
Plomb*	0	0	0,3		produits d'entretien, détergents, batteries, alliages
Zinc*	9	24	18		Anticorrosif (acier zingué), Piles, produits d'entretien, détergents
Vanadium	6	4,3	7,6		Alliage, métallurgie
Nickel*	0,5	0,7	1,5		Provient du ruissellement agricole, effet cancérigène
Chrome*	0,3	0,4	0,6		Anti-corrosif, alliage acier inoxydable
Cuivre*	9,1	1,6	7,1		Fonds géochimiques ? Carénage, produit antisalissure (remplace le TBT), érosion des conduites, activité industrielle
Baryum	18	16	14		Fabrication de colorants, fabrication d'alliages
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 6 métaux sur les 10 détectés. Seuls le cuivre et le zinc (comme lors du suivi 2012) présentent des concentrations supérieures à ces NQE dans le milieu et dans le rejet. Pour le zinc, un apport par la STEU est suspecté contrairement au cuivre (concentration plus faible 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 - 17 -). 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. La concentration élevée en bore vient de la salinité des eaux au niveau de l'embouchure.

⁶ 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.



Figure 3.9 - Échantillons pour une analyse chimique

Conclusion

La somme des concentrations en substances actives de pesticides dans le rejet de la STEU est de 4 µg/L ce qui est relativement faible comparé aux autres STEU étudiées. Un apport au milieu de la part du rejet est suspecté pour le zinc et l'AMPA. Comme sur la plupart des STEU étudiées, une forte concentration en AMPA est enregistrée. L'absence de courant établi (zone d'influence des marées) conjuguée à l'anthropisation du milieu rend l'interprétation des données difficile notamment en ce qui concerne les micropolluants minéraux.

Conclusion & perspectives

La station d'épuration

La station d'épuration de Dillon appartient au parc de STEU géré par la CACEM via sa régie des eaux « ODYSSI ». C'est la plus grosse station d'épuration de la Martinique (25 000 + 60 000 eH). C'est une station de type boues activées divisée en 2 filières, mises en service 1989 (Fil. 1) et 2000 (Fil. 2). Cette station est proche de sa charge hydraulique nominale. La STEU de Chateauboeuf a été supprimée et raccordée à la filière 2 de Dillon en 2012. La station est en attente pour récupérer les eaux de la STEU d'Acajou qui sera prochainement supprimée.

La station est conforme selon la réglementation européenne et locale, son rejet est de bonne qualité selon l'auto-surveillance et les rendements sont satisfaisants. Les analyses sur l'azote n'ont toutefois pas été réalisées en 2013 dans le cadre de l'auto-surveillance. La station est encore en légère sous charge. La capacité élevée de la STEU engendre le rejet de flux importants de polluants (concentration x débit) malgré un fonctionnement satisfaisant.

Le milieu récepteur

Le milieu récepteur est l'embouchure de la rivière Monsieur dans le nord de la baie de Fort-de-France. Ces 2 masses d'eau sont soumises à de très fortes pressions anthropiques (urbaines, agricoles et industrielles). En 2013, l'état écologique de la rivière Monsieur était « moyen » et celui de la baie de Fort-de-France était « médiocre ».

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

Vu les conditions hydrauliques au niveau du rejet (écoulement quasi faible, eaux saumâtres) et le nombre de pressions s'exerçant proche du rejet (industrie, urbanisation, etc.), il est difficile d'apporter des conclusions quant à l'impact du rejet sur la rivière ou même sur la baie de Fort-de-France.

La physico-chimie des deux points de mesures est dégradée avec des déclassements par l'ammonium ou le phosphore. Le point de mesure aval est tout de même légèrement plus impacté.

Le rejet de la STEU de Dillon est moins concentré en pesticides que ceux de la plupart des STEU étudiés situées sur des bassins versants plus agricoles. Le rejet présente tout de même une concentration en AMPA importante (comme pour les autres STEU étudiées). Une forte concentration de zinc est observée dans le rejet et dans le milieu récepteur.

La salinité du milieu récepteur n'a pas permis de réaliser d'analyse des communautés de diatomées.