



CONSEIL GENERAL DE LA MARTINIQUE
Services Techniques et Economiques 



JANVIER 2011

**Synthèse des audits du parc
Des stations d'épuration de la
Martinique**

Campagne 2009-2010

**AUDIT DU PARC DES STATIONS
D'EPURATION DE LA MARTINIQUE**

SOMMAIRE

I.	AVANT-PROPOS	3
II.	PRESENTATION DU PARC DES STATIONS.....	4
II.1.	Capacité de traitement	4
II.2.	Evolution du parc en 2009	4
II.3.	Filières de traitement mises en œuvre	5
II.3.1	Filière EAU	5
II.3.2	Filière BOUES	6
II.4.	Milieux récepteurs.....	7
II.4.1	Type de milieux récepteurs	7
II.4.2	Qualité des milieux récepteurs	7
II.5.	Les différents types d'exploitation.....	8
II.6.	Age des stations.....	9
II.6.1	Répartition du parc des stations en fonction de l'âge.....	9
II.6.2	Evolution du parc	9
III.	STATIONS D'EPURATION AUDITEES EN 2009.....	10
III.1.	déroulement de la campagne.....	10
III.2.	Présentation des stations auditées	10
IV.	CARACTERISTIQUES STRUCTURELLES DES STATIONS AUDITEES EN 2009.....	12
IV.1.	Capacité de traitement	12
IV.1.1.1	Base d'évaluation des capacités nominales et effectives	12
IV.1.1.2	Capacité de traitement des stations auditées en 2009.....	12
IV.2.	Aspect réglementaire.....	13
IV.2.1	Autorisations et déclarations de rejet.....	14
V.	ANALYSE DU FONCTIONNEMENT DES STATIONS AUDITEES EN 2009.....	15
V.1.	Taux de charge.....	15
V.1.1.1	Taux de charge hydraulique.....	15
V.1.1.2	Taux de charge organique.....	16
V.1.1.3	Evolution des taux de charge depuis le début de l'étude	17
V.1.1.4	Bilan de la campagne 2009	18
V.2.	Performances épuratoires	19
V.2.1.1	Bases d'évaluation des performances épuratoires	19
V.2.1.2	Pollutions carbonées et particulières (DCO, DBO5, MES)	20
V.2.1.3	Pollutions azotées et phosphorées (NTK, Pt).....	24
V.3.	Conformité des rejets	26
V.3.1.1	Synthèse des autocontrôles réalisés en parallèle aux audits.....	28
V.3.1.2	Présentation des stations concernées	29
V.3.1.3	Synthèse des résultats obtenus.....	29
V.4.	Fonctionnement de la filière Boues.....	31
V.4.1.1	Productions des boues.....	31
V.4.1.2	Elimination des boues.....	33
V.4.1.3	Siccité des boues.....	33
V.4.1.4	Evolution par rapport aux années précédentes.....	35
V.5.	Conformité de l'auto surveillance.....	35
V.5.1.1	Aspect réglementaire	35
V.5.1.2	Niveau de conformité de l'auto surveillance des stations	35
V.5.1.3	Evolution par rapport aux années précédentes.....	36
V.6.	Etat du génie civil et des équipements.....	37
V.6.1.1	Etat du génie civil	37
V.6.1.2	Etat des équipements	37
V.6.1.3	Evolution par rapport aux années précédentes.....	38
V.7.	Travaux d'amélioration préconisés et travaux programmés par les Maitres d'ouvrages.	39
VI.	CONCLUSION	40
VII.	ANNEXE	42

I AVANT-PROPOS

Selon les données INSEE, la Martinique compterait 397 728 habitants en 2007 réparti inégalement sur 1128 km². Ces caractéristiques font d'elle un département à forte densité de population.

Le traitement des eaux usées des populations asservies à l'assainissement collectif est assuré sur l'ensemble du département par

- 105 stations d'épurations publiques
- Et d'environ 282 stations privées

En 2009, la capacité épuratoire totale des stations d'épuration publiques est estimée à 339 949 EH. Cette capacité de traitement a augmenté depuis 2008 suite à la mise en service de la station Pointe-Bénie à Sainte-Marie, et la prise en charge de stations privées par les gestionnaires.

Le parc des stations publiques est constitué majoritairement de stations de faibles capacités :

- 38% ont une capacité inférieure à 1000EH
- 8 % ont une capacité supérieure à 10 000EH

Leur gestion est assurée par trois syndicats des eaux, une communauté d'agglomération et une commune :

- Le Syndicat des Communes de la Cote Caraïbes Nord Ouest (SCCCNO)
- Le Syndicat des Communes du Nord Atlantique (SCNA)
- Le Syndicat Intercommunal du Centre et du Sud de la Martinique (SICSM)
- La Communauté d'Agglomération du Centre de la Martinique (CACEM)
- La commune du Morne Rouge

Conscient des enjeux liés à l'assainissement, le Conseil Général de la Martinique a engagé, depuis 1992, un suivi des stations d'épuration, sous forme d'audits annuels afin d'améliorer la connaissance des systèmes d'assainissement du département, de suivre l'évolution des performances épuratoires des différentes stations d'épuration mais également d'apporter une aide technique aux maîtres d'ouvrage.

La campagne 2009-2010 a été confiée au bureau d'étude SCE implanté au Lamentin (972) et dont le siège se trouve à Nantes (44).

Les analyses des effluents bruts et traités ainsi que des boues ont été réalisées par le laboratoire Méthode – Analyse – Procédé, basé à Fort-de-France.

L'audit du parc des stations d'épuration de la Martinique a concerné en 2009-2010, 27 stations d'épuration. Ces visites se sont déroulées de septembre 2009 à avril 2010. Chaque station auditée a fait l'objet d'une visite bilan. Le présent document constitue la synthèse des résultats de ces audits.

II. PRESENTATION DU PARC DES STATIONS

II.1. CAPACITE DE TRAITEMENT

Le parc de la Martinique est constitué de 105 stations d'épuration publiques dont la capacité épuratoire totale est de 339 949 EH. Ces stations sont inégalement réparties sur tout le territoire.

Les figures ci-dessous présentent la répartition des stations d'épuration publiques en termes de nombre et de capacité d'épuration.

Figure 1 : répartition des stations d'épuration de la Martinique

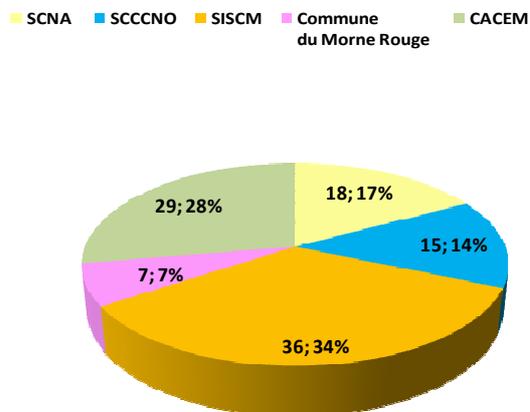
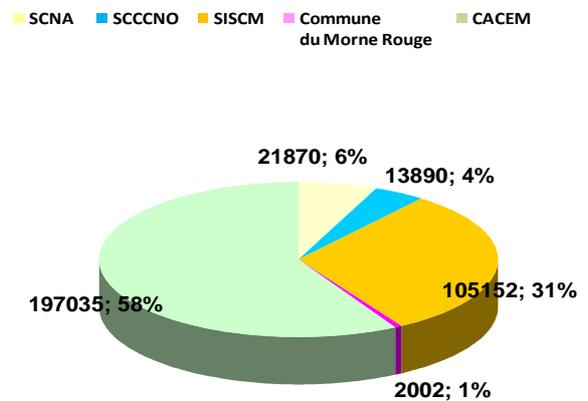


Figure 2 : répartition des stations d'épuration en termes de capacité



II.2. EVOLUTION DU PARC EN 2009

Les graphiques ci-dessous présentent l'évolution du parc de 2005 à 2009.

Figure 3 : Evolution en nombre du parc des stations d'épuration de la Martinique

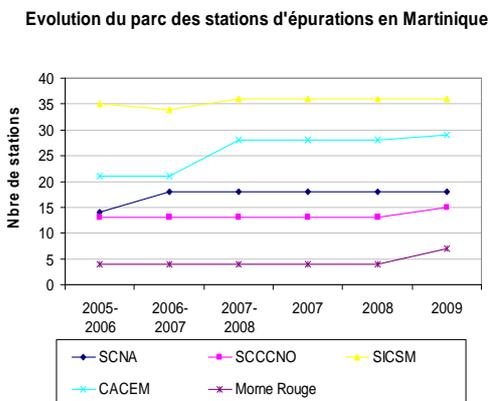
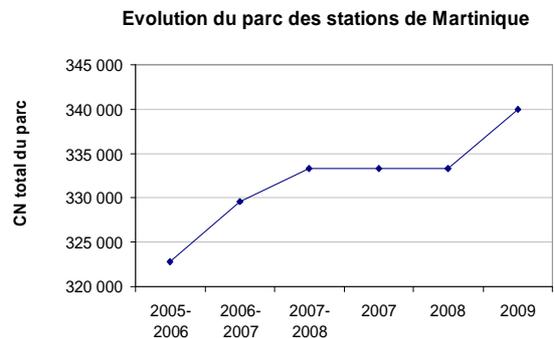


Figure 4 : Evolution en capacité nominale du parc des stations d'épuration de la Martinique



En 2009, le parc des stations publiques de la Martinique a augmenté en termes de capacité épuratoire.

II.3. FILIERES DE TRAITEMENT MISES EN ŒUVRE

II.3.1 FILIERE EAU

La carte et les graphiques suivants présentent les types de filières Eau mises en œuvre sur les stations d'épuration de la Martinique.

Carte 1 – présentation du parc de la Martinique

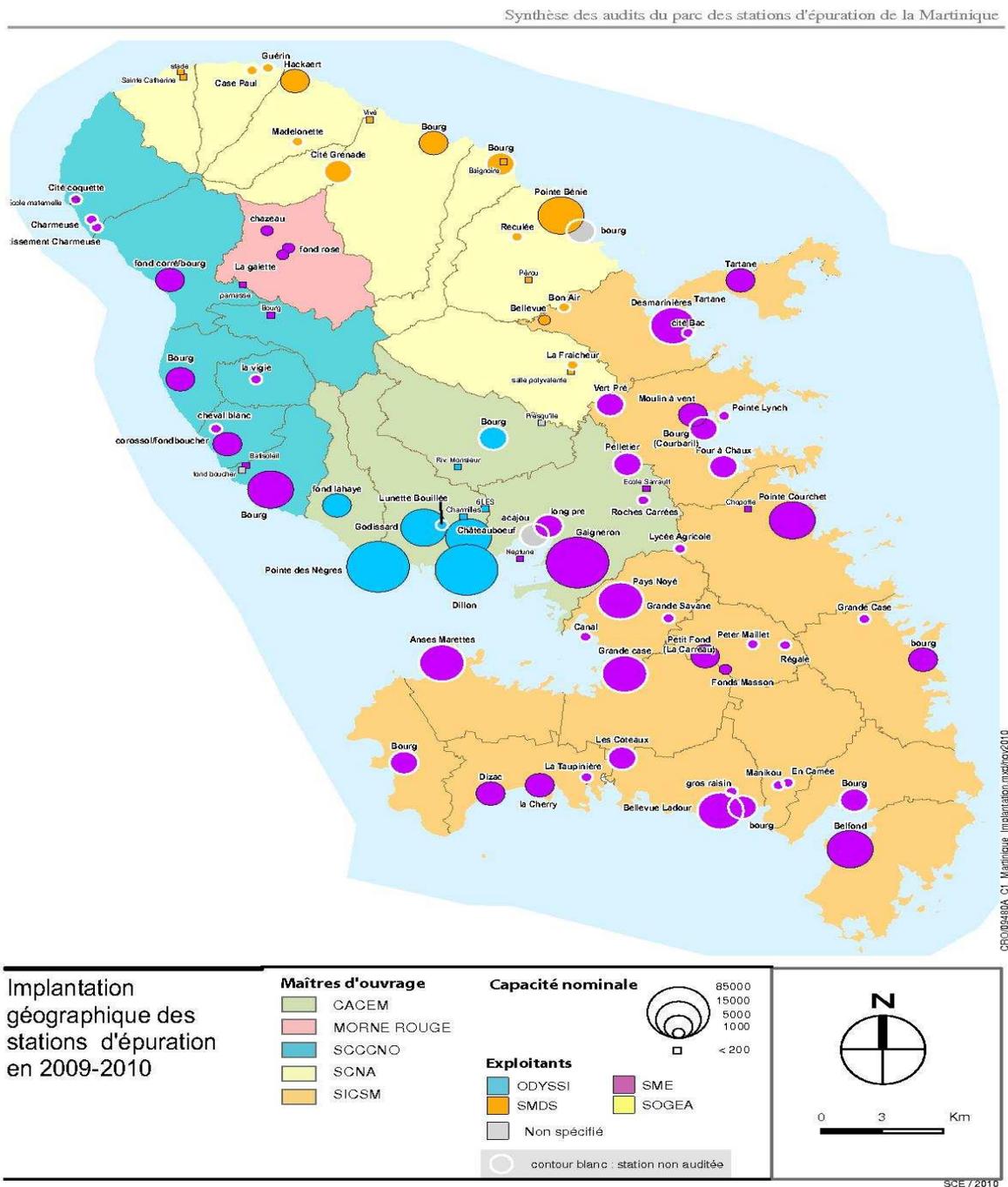


Figure 5 : répartition des types de filières Eau mises en œuvre sur les stations d'épuration de la Martinique

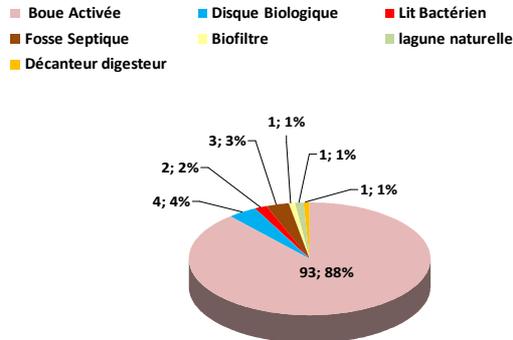
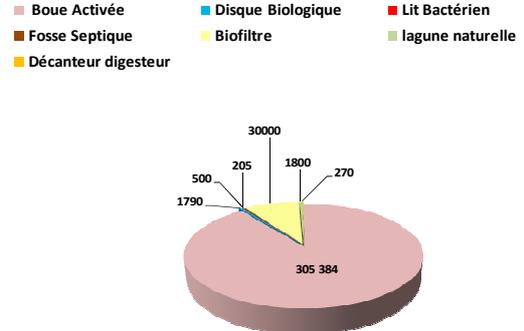


Figure 6 : répartition des types de filières Eau mises en œuvre en termes de capacité nominale des stations d'épuration de la Martinique



Les Filières de traitement aux boues activées sont les filières EAU les plus usuelles en Martinique. Elles représentent 88% du nombre de stations d'épuration publiques soit 90% de la capacité totale de traitement du parc.

II.3.2 FILIERE BOUES

Les graphiques suivants présentent les types de filières Boues mises en œuvre sur les stations d'épuration de la Martinique.

La carte 3 placée en annexe présente les différentes boues rencontrées en Martinique.

Figure 7 : répartition en nombre des filières Boues mises en œuvre sur les stations d'épuration de la Martinique

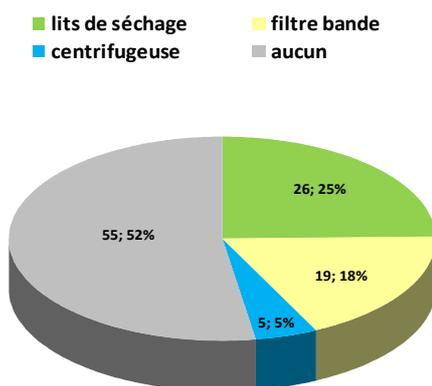
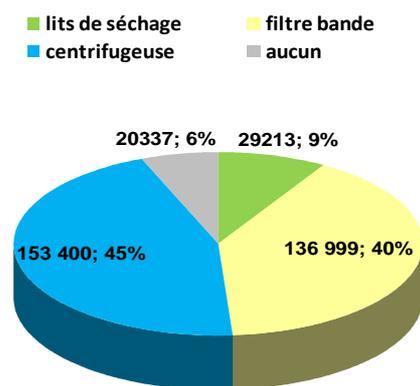


Figure 8 : répartition en capacité nominale des types de filières Boues mises en œuvre sur les stations d'épuration de la Martinique



Les stations de faible capacité ne disposent d'aucun système de traitement des boues. Elles représentent 52% du nombre de stations d'épuration publiques soit 6% de la capacité totale de traitement.

II.4. MILIEUX RECEPTEURS

II.4.1 TYPE DE MILIEUX RECEPTEURS

On rencontre, sur l'île de la Martinique, 5 types de milieux récepteurs des effluents traités des stations d'épuration. Les graphiques et la carte suivants présentent les différents milieux récepteurs des **stations d'épuration** du parc.

La carte 4 placée en annexe présente les milieux récepteurs des rejets des stations d'épuration du parc de la Martinique.

Figure 9 : répartition en nombre des types de milieu récepteur des stations d'épuration de la Martinique

■ ravine ■ rivière ■ mangrove
■ mer ■ pluvial ■ non auditée

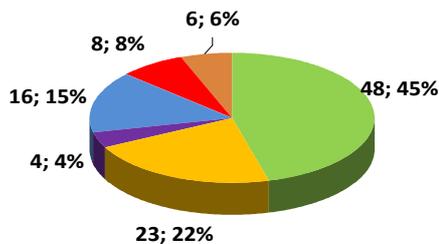
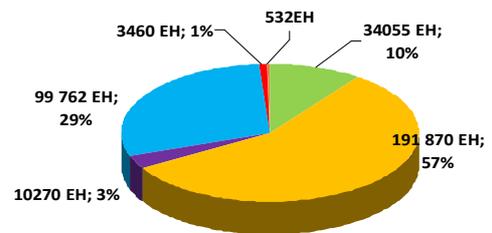


Figure 10 : répartition en capacité nominale des types de milieu récepteur des stations d'épuration de la Martinique

■ ravine ■ rivière ■ mangrove
■ mer ■ pluvial ■ non auditée



Les rejets d'eaux traitées se font principalement dans les ravines et les rivières.

II.4.2 QUALITE DES MILIEUX RECEPTEURS

La qualité des milieux récepteurs est suivie par différents acteurs.

Dans le cadre du contrôle sanitaire, l'Agence Régionale Sanitaire assure le suivi de la qualité des eaux de baignade.

Le suivi de la qualité des rivières est assuré par l'Office de l'Eau de la Martinique depuis 2008. Auparavant, la gestion des bases de données était réalisée par les services de la Direction Régionale de l'environnement.

Les ravines étant caractérisées par un écoulement intermittent, elles ne font l'objet d'aucun suivi.

II.5. LES DIFFERENTS TYPES D'EXPLOITATION

On distingue généralement 2 grands types d'exploitation :

- la régie
- l'affermage

La majeure partie des stations d'épuration de la Martinique est exploitée en affermage. Seules 14 stations sont exploitées en régie : ce qui représente 14% de la capacité totale.

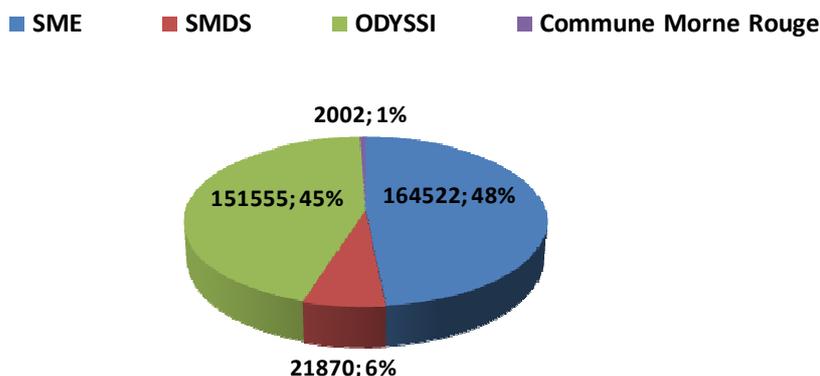
Les stations du parc de la CACEM sont exploitées à la fois par Odysse et la SME.

L'ensemble des stations d'épuration du SCNA est exploité en affermage, par la Société Martiniquaise de Distribution et de Services (SMDS) du groupe SAUR.

L'ensemble des stations du SICSM, du SCCCNO, et de la commune du Morne Rouge est exploité en affermage par la Société Martiniquaise des Eaux (SME).

La figure suivante présente la répartition des exploitants des stations d'épuration de la Martinique

Figure 11 : Répartition des exploitants des stations d'épuration de la Martinique



55% des stations d'épuration de la Martinique sont exploitées par la Société Martiniquaise des Eaux (SME), soit 48% de la capacité nominale cumulée.

21% du parc des stations est exploité par ODYSSI soit 44% de la capacité nominale cumulée.

II.6. AGE DES STATIONS

II.6.1 REPARTITION DU PARC DES STATIONS EN FONCTION DE L'AGE

Les graphiques ci-dessous présentent la répartition des stations du parc en fonction de leur âge.

Figure 12 : répartition du nombre de stations d'épuration en fonction de l'âge

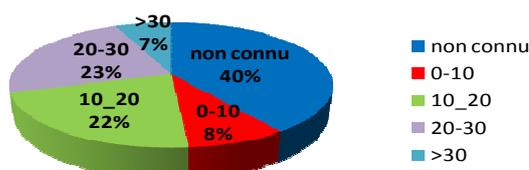
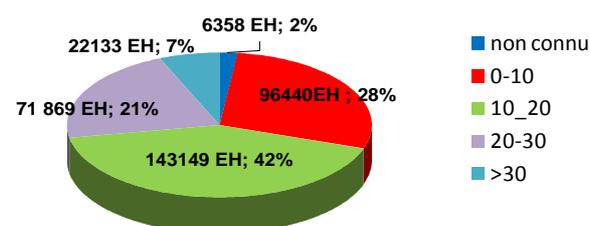


Figure 13: répartition de la capacité nominale de traitement en fonction de l'âge



Les dates de mise en service des stations d'épuration de faible capacité (inférieure à 200 EH) sont rarement connues. Ces dernières représentent 1% de la capacité nominale. Compte tenu du procédé mis en œuvre, on peut supposer qu'elles ont entre 20 et 30 ans.

- Les plus anciennes du parc sont Saint-joseph Rosière (37 ans), Saint-Esprit Petit Fond, Diamant la Chéry et St Pierre – Fond Corré
- La plus récente du parc est celle de Pointe-Bénie

Si on prend l'hypothèse que les stations d'âge inconnu datent de plus de 20 ans, 50 stations sur 100 ont plus de 20 ans.

II.6.2 EVOLUTION DU PARC

Depuis 2009, la capacité de traitement nominale a augmenté du fait de la prise en charge de stations d'épuration privées par certains maitres d'ouvrage :

- Le SCCCNO assure désormais la gestion des stations de Carbet__Bout-Bois et de Précheur_ Lenny-Solidarité
- la commune du Morne Rouge a pris en charge la gestion des stations Adapei, Haut du Bourg et du cat Savane Petit.

La mise en service en 2008, de la station d'épuration de Sainte Marie – Pointe Bénie, en remplacement de la station du bourg a également contribué à l'augmentation de cette capacité de traitement.

Depuis 2001, la majorité des Maitres d'ouvrage ont lancé des campagnes de renouvellement de leur infrastructure :

- La CACEM a construit deux nouvelles stations depuis 2001(Schœlcher - Pointe des Nègres et Le Lamentin - Gaigneron) et réhabilité 12 mini stations
- Le SCCCNO a entrepris en 2009 des travaux de modernisation sur les stations de Saint-Pierre Fond Corré et de Bellefontaine Cheval Blanc.
- Le SCNA a construit depuis 2005, deux nouvelles stations à disques biologiques (Grand Rivière - Sainte Catherine et la Trinité – Bellevue). A noter

Des programmes de création de stations intercommunales sont actuellement à l'étude.

III. STATIONS DEPURATION AUDITEES EN 2009

III.1. DEROULEMENT DE LA CAMPAGNE

27 stations du parc ont fait l'objet d'une visite bilan en 2009.

Ces visites ont pour but de connaître les conditions de fonctionnement des ouvrages, notamment :

- la charge en pollution
- la charge hydraulique, avec l'évaluation des apports d'eau parasites
- les rendements épuratoires
- les rendements énergétiques
- les insuffisances d'ouvrages et d'équipements
- l'autosurveillance

Ces visites comprennent un bilan sur une durée de 24 heures, avec mesures en entrée et en sortie de station, ainsi qu'un audit technique.

A l'issue de la visite de terrain, un rapport de visite avec mise à jour ou élaboration d'une fiche signalétique est élaboré. En outre, la synthèse des résultats de l'autocontrôle fournis par le maître d'ouvrage ou l'exploitant et l'analyse comparative avec les résultats des observations de terrain et des diagnostics antérieurs est également menée.

Un audit est dit par temps sec dès lors qu'une pluviométrie inférieure ou égale à 1mm a été enregistrée sur 24h. Si une autre visite a été réalisée sur la même station mais par temps de pluie (pendant cette campagne ou celle de 2005, 2006, 2007, 2008 ou celle d'IRH en 2001), la réaction du réseau à la pluie peut (en général) être estimée.

Afin d'évaluer l'impact réel des rejets sur les milieux récepteurs (ravine et rivières) des prélèvements ponctuels ont été réalisés en amont et en aval des points de rejet quand les conditions le permettaient.

III.2. PRESENTATION DES STATIONS AUDITEES

Les tableaux ci-dessous présentent les stations auditées en 2009.

Tableau 1 : Répartition des audits réalisés en 2009

Maître d'Ouvrage	Stations auditées en 2009		Pourcentage du parc du maitre d'ouvrage audité en 2009	
	Nombre	Capacité nominale	Nombre	Capacité nominale
Morne Rouge	3	1500	43%	75%
SCNA	4	16 550	22%	76%
SCCCNO	4	12 200	27%	88%
SICSM	9	33 399	25%	32%
CACEM	7	184 000	25%	93%
Total	27	247 649	26%	73%

Tableau 2: Récapitulatif des stations auditées en 2009

Communes	Station	MO	Procédé	Capacité nominale (EH)	Filière Boues	Milieu récepteur
Basse Pointe	Hackaert	SCNA	BA	4000	filtre à bande	rivière Hackaert
Lorrain (Le)	Bourg	SCNA	BA	1800	lits de séchage	ravine
Sainte Marie	Pointe Bénie	SCNA	BA	10000	filtre bande+ chaulage	ravine
Trinité (La)	Bellevue	SCNA	DB	750	-	ravine
Bellefontaine	Cheval Blanc	SCCCNO	BA	1900	lits de séchage	mer
Carbet (Le)	Bourg	SCCCNO	lagune aérée	1800	-	rivière du Carbet
Case Pilote	Bourg	SCCCNO	BA	7000	filtre à bande	mer
St Pierre	Fond Corré	SCCCNO	BA	1500	lits de séchage	mer (sans émissaire)
Fort de France	Châteauboeuf	CACEM	BA	14 500	filtre à bande + lits	rivière La Jambette
Fort de France	Dillon	CACEM	2BA	85 000	silos +	embouchure rivière Monsieur
Fort-de-France	Godissard	CACEM	BA	13000	filtre à bande	rivière Madame
Lamentin (Le)	Gaigneron	CACEM	2BA	35000	centrifugeuse	rivière La Lézarde
Saint Joseph	Bourg/ Rosière	CACEM	BA	2500	lits de séchage	ravine
Schoelcher	Fond Lahaye	CACEM	BA	4000	filtre à bande	rivière Fond Lahaye
Schoelcher	Pointe des Nègres	CACEM	BF	30000	centrifugeuse	mer (via émissaire)
Diamant (Le)	Dizac	SICSM	BA	3200	lits de séchage	ravine
Diamant (Le)	la Cherry	SICSM	BA	2500	lits de séchage	baie du Diamant(via émissaire)
François (Le)	Pointe Courchet	SICSM	BA	6 666	filtre à bande	canal du François puis mer
Rivière Salée	Fonds Masson	SICSM	BA	450	-	ravine
Robert (Le)	Moulin à vent	SICSM	BA + regard dégazage	3000	silos + filtre à bande	ravine
Saint Esprit	Petit Fondi(La Carreau)	SICSM	BA	1250	lits de séchage	rivière Les Coulisses
Sainte-Anne	belfond	SICSM	BA	8000	silos + filtre à bande	mangrove
Trinité (La)	Tarlane	SICSM	BA	3333	lits de séchage	mer
Vauclain (Le)	Bourg	SICSM	BA	5000	filtre bande+chaulage	Rivière Vauclain
Morne Rouge	Chazeau	Morne Rouge	BA	1000	lits de séchage	rivière
Morne Rouge	Fond Rose	Morne Rouge	BA	250	-	ravine
Morne Rouge	La Galette	Morne Rouge	BA	250	lits de séchage	ravine

IV. CARACTERISTIQUES STRUCTURELLES DES STATIONS AUDITEES EN 2009

IV.1. CAPACITE DE TRAITEMENT

IV.1.1.1 BASE D'EVALUATION DES CAPACITES NOMINALES ET EFFECTIVES

La capacité de traitement d'une station d'épuration correspond à la charge journalière de pollution organique (exprimée en kg DBO₅/j) pouvant être traitée. Elle est définie à partir des caractéristiques dimensionnelles du bassin d'aération au regard du niveau de traitement à atteindre.

- **Les capacités nominales** correspondent aux données constructeur et sont donc à la base du dimensionnement des stations.
- **Les capacités effectives** de traitement sont calculées à partir des caractéristiques dimensionnelles des ouvrages (bassin d'aération pour la capacité organique, clarificateur pour la capacité hydraulique), sur la base des hypothèses suivantes :

- charge organique de
 - 0,3 kg DBO₅/m³/j pour un fonctionnement en aération prolongée
 - 0,6 kg DBO₅/m³/j pour un fonctionnement en faible charge
 - 1 kg DBO₅/m³/j pour un fonctionnement en moyenne charge
- Vitesse ascensionnelle de pointe sur le clarificateur de 0,6 m/h
- 60 gDBO₅/j par EH
- 150 L/j par EH

Pour les disques biologiques, les capacités effectives de traitement ont été recalculées à partir des caractéristiques dimensionnelles des ouvrages, sur la base des hypothèses suivantes :

- charge organique de 9 g DBO₅/m²/j pour un fonctionnement en faible charge
- 60 gDBO₅/j par EH
- 150 L/j par EH

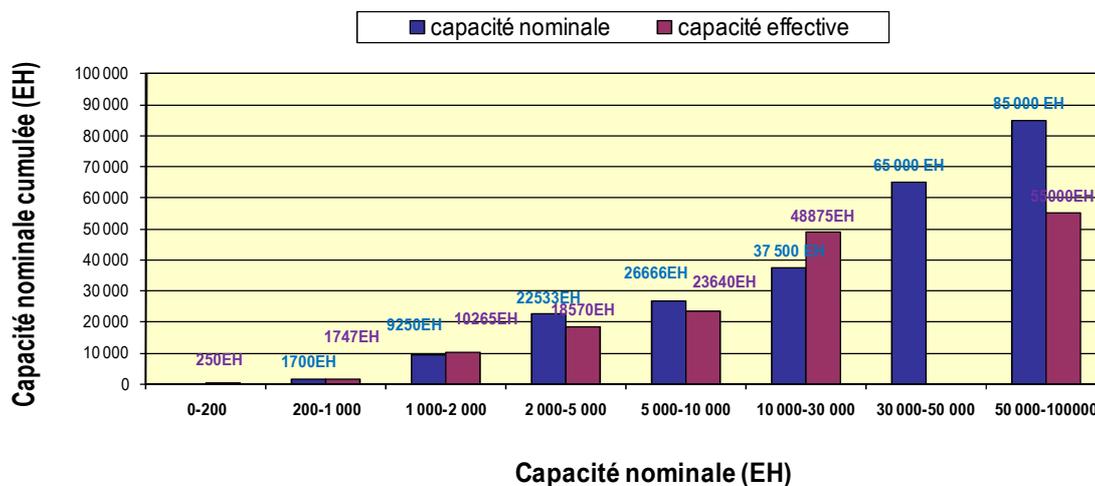
IV.1.1.2 CAPACITE DE TRAITEMENT DES STATIONS AUDITEES EN 2009

Les 27 stations auditées ont une capacité nominale cumulée de 247649 EH. Leur capacité effective cumulée s'élèverait à 160089 EH soit un écart de -35% par rapport à la capacité nominale totale.

La figure 14 présente la répartition des capacités des stations d'épuration auditées selon des classes de capacité de traitement.

Le tableau en Annexe 6 chiffre les capacités nominales et effectives des stations auditées.

Figure 14 : répartition de la capacité des stations d'épuration auditées par classes de capacités de traitement



La seule station d'épuration de capacité nominale et effective > 50 000 EH (Fort de France – Dillon) représente à elle seule 34% de la capacité nominale et 34% de la capacité effective de traitement totale.

La capacité effective est inférieure en moyenne de 85% pour 23 des 27 stations à la capacité nominale. On note deux cas particuliers ceux de Sainte-Anne Belfond et de Sainte Marie Pointe Bénie qui ont des capacités effectives supérieures aux valeurs nominales.

La conception et le dimensionnement d'une station d'épuration doivent prendre en compte différents paramètres, en particulier, les charges à traiter (hydraulique et organique), les niveaux de rejet à atteindre. De plus, les règles de l'art en matière de conception et de dimensionnement ont évolué au court du temps et des retours d'expérience. L'identification de la cause de ces écarts nécessiterait donc une analyse détaillée des cahiers des charges et des mémoires descriptifs et justificatifs établis lors de la réalisation de chaque station.

IV.2. ASPECT REGLEMENTAIRE

Dans le domaine de l'assainissement, les textes de loi applicables découlent de la directive européenne Eaux Résiduaires Urbaines du 21 mai 1991 (91/271/CEE), traduite en droit français par la loi sur l'eau 92-3 du 3 janvier 1992 modifiée par le décret de décembre 2006.

Les prescriptions réglementaires relatives aux procédures d'autorisation et de déclaration sont définies par le décret 2006-503 du 2 mai 2006 :

- un ouvrage de capacité comprise entre 12 et 600 kg DBO₅/j (soit entre 200 et 10 000 EH) est soumis à déclaration
- un ouvrage de capacité supérieure à 600 kg DBO₅/j (soit supérieure à 10 000 EH) est soumis à autorisation

Le décret du 22 Juin 2007 fixe les prescriptions techniques des stations de capacité de traitement supérieure à 1.2 kg DBO₅.

IV.2.1 AUTORISATIONS ET DECLARATIONS DE REJET

Le tableau suivant présente :

- la réglementation en vigueur pour chaque station
- l'existence d'une autorisation ou d'une déclaration de rejet

Tableau 3 : Autorisation ou déclaration de rejet des stations d'épuration auditées du parc de la Martinique

Communes	Station	Capacité nominale (EH)	Maître d'Ouvrage	Réglementation en vigueur	Procédure réglementaire	Autorisation ou déclaration de rejet
Morne Rouge	Fond Rose	250	Morne Rouge	Décret 2006-503 du 2 Mai 2006	Déclaration	non
Morne Rouge	Galette	250	Morne Rouge			non
Rivière Salée	Fonds Masson	450	SICSM			non
Trinité	Bellevue	750	SCNA			
Morne Rouge	Château	1000	Morne Rouge			non
Saint Esprit	Petit Fond	1250	SICSM			non
Saint Pierre	Fond Corré	1500	SCCCNO			non
Bellefontaine	Cheval Blanc	1900	SCCCNO			non
Lorrain (Le)	Bourg	1800	SCNA			non
Carbet (Le)	Bourg	1800	SCCCNO			non
Saint-Joseph	Bourg	2500	CACEM			non
Diamant (Le)	la Cherry	2500	SICSM			non
Robert (Le)	Moulin à vent	3000	SICSM			non
Diamant (Le)	Dizac	3200	SICSM			non
Trinité	Tartane	3333	SICSM			non
Basse Pointe	Hackaert	4000	SCNA			non
Schoelcher	Fond Lahaye	4000	CACEM			non
Vauclin (Le)	Bourg	5000	SICSM			non
François (Le)	Pointe Courchet	6 666	SICSM			non
Case Pilote	Bourg	7000	SCCCNO			Autorisation
Sainte Anne	Belfond	8000	SICSM			Autorisation
Sainte-Marie	Pointe Bénie	10 000	SCNA			Autorisation
Fort-de-France	Godissard	13000	CACEM		Non	
Fort de France	Châteauboeuf	14500	CACEM		Non	
Schoelcher	Pointe des Nègres	30000	CACEM		Autorisation	
Lamentin (Le)	Gaigneron	35000	CACEM		Autorisation	
Fort de France	Dillon	85000	CACEM		Autorisation	
						Autorisation

Au regard du décret 2006-503 du 2 mai 2006 : seules 6 stations sont soumises à autorisation

V. ANALYSE DU FONCTIONNEMENT DES STATIONS AUDITEES EN 2009

V.1. TAUX DE CHARGE

Les taux de charge hydraulique et organique, exprimés par rapport aux capacités effectives, sont présentés ci-après pour les stations d'épuration ayant fait l'objet d'une visite bilan, ils proviennent des résultats des mesures réalisées en 2009.

Afin de qualifier de façon pertinente le comportement des stations, nous avons élaboré des critères d'appréciation des taux de charges. Ces critères sont résumés dans le tableau ci-dessous.

Forte sous-charge	<50%
Sous-charge	50%- 100%
Charge	100-150%
Surcharge	150-250%
Forte surcharge	>200%

V.1.1.1 TAUX DE CHARGE HYDRAULIQUE

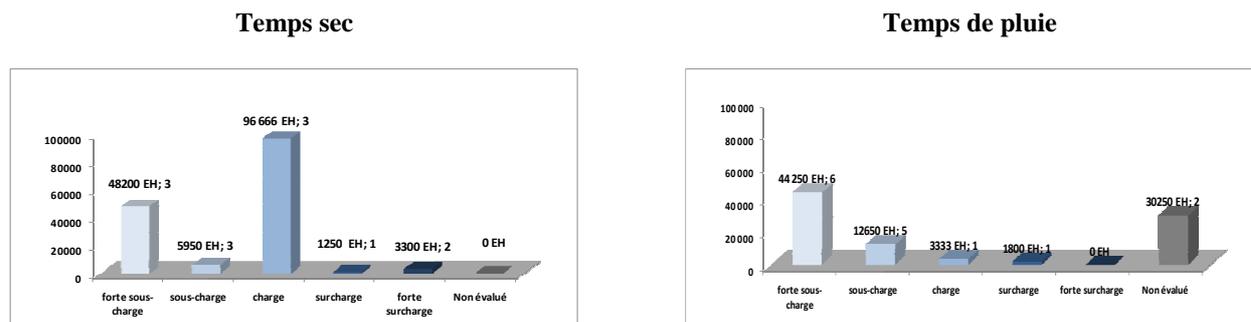
Le taux de charge hydraulique correspond au rapport entre le débit d'effluents bruts reçu et le débit effectif.

V.1.1.1.a RESULTATS DE LA CAMPAGNE 2009

Les résultats détaillés de la campagne sont fournis en annexe XVI.

Les graphiques suivants présentent la répartition en nombre et en capacité nominale des taux de charge effectifs des stations d'épuration du parc de la Martinique en 2009. Le tableau situé en annexe 9 et 11 chiffre les taux de charge des stations auditées.

Figure 15 : répartition des taux de charge hydraulique des stations d'épuration de la Martinique en termes de nombre et de capacité nominale.



Le taux moyen de charge hydraulique moyen par temps sec est de 99%.

Le taux moyen de charge hydraulique moyen par temps de pluie est de 69%.

La pluviométrie n'a globalement aucun impact significatif. Seule la station d'épuration de Lorrain-Bourg connaît une surcharge hydraulique récurrente en temps de pluie. Le réseau de collecte est très sensible à la pluie.

Sur les 12 stations auditées par temps sec, 3 sont en surcharges hydrauliques effectives :

Carbet	Bourg
Saint-Esprit	Petit Fond
Saint-Pierre	Fond Corré

Ces stations fonctionnent également en surcharges organiques : elles arrivent donc à saturation. Une réflexion doit être engagée pour étendre leur capacité de traitement.

Parallèlement 9 stations fonctionnent quant à elles en forte sous-charge hydraulique (<50%). Il s'agit des stations de Trinité – Bellevue, Basse Pointe – Hackaert, Sainte-Marie Pointe Bénie, Fort-de-France Chateauboeuf, Fort-de-France Godissard, Fort-de-France Dillon 2, Lamentin Gaigneron, Diamant dizac et Sainte Anne Belfond.

V.1.1.1.b BILAN DE LA CAMPAGNE 2009

Le taux moyen de charge hydraulique observé durant la campagne 2009 est de 92% .

Globalement on assiste à une meilleure gestion des flux hydraulique. Certaines stations arrivent toutefois à saturation. Certains réseaux d'assainissement sont très sensibles aux évènements pluvieux ce qui à posteriori peut perturber le traitement appliqué à la station.

Il nous est très difficile d'apprécier de façon pertinente le comportement des communes de Sainte-Anne et de Diamant étant des communes touristiques les flux véhiculés sont très variables d'une période à l'autre.

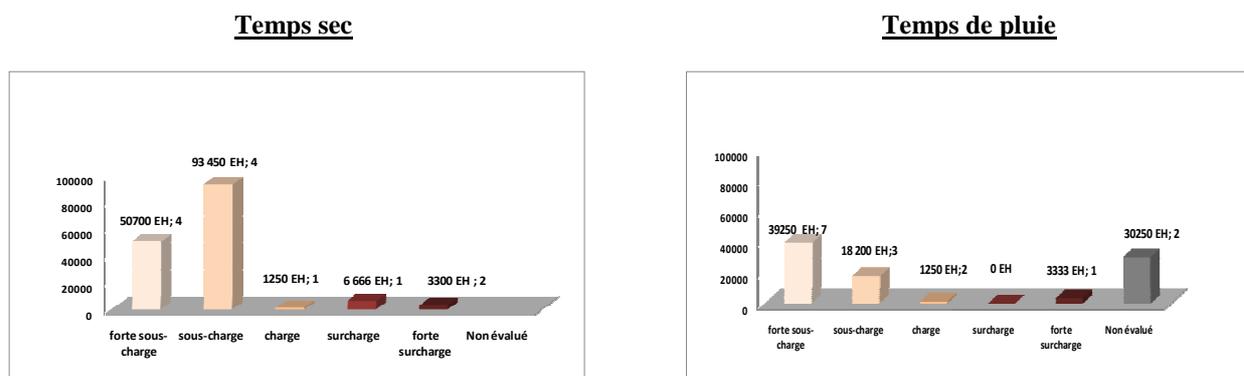
V.1.1.2 **TAUX DE CHARGE ORGANIQUE**

V.1.1.2.a RESULTATS DE LA CAMPAGNE 2009

Le taux de charge organique correspond au rapport entre le flux de DBO₅ reçu et la charge organique effective.

Les graphiques suivants présentent la répartition en nombre et en capacité nominale des taux de charge des stations d'épuration du parc de la Martinique en 2009. Les annexes 10 et 12 permettent de chiffrer les taux de charge organique effectifs des stations d'épuration auditées.

Figure 16 : répartition des taux de charge hydraulique des stations d'épuration de la Martinique en termes de nombre et de capacité nominale



Le taux moyen de charge organique par temps sec est de 121%.

Le taux moyen de charge organique par temps de pluie est de 68%.

Les stations auditées sont majoritairement en sous-charge organique. Seules 4 stations d'épuration sont en surcharge organique (Saint-Pierre Fond Corré, Carbet Bourg, Trinité Tartane et François Pointe Courchet).

V.1.1.2.a BILAN DE LA CAMPAGNE 2009

Le taux moyen de charge organique observé durant la campagne 2009 est de 95%.

Les pollutions véhiculées par temps de pluie sont relativement faibles.

V.1.1.3 *EVOLUTION DES TAUX DE CHARGE DEPUIS LE DEBUT DE L'ETUDE*

Le tableau placé en annexe 13 synthétise les taux de charge obtenus depuis le début de l'étude.

L'évolution des taux de charge est très disparate.

En huit ans, la collecte des eaux usées par temps de pluie s'est nettement améliorée. On observe globalement une diminution des taux de charges hydrauliques.

Les réseaux d'assainissement de la station de Lorrain Bourg sont toujours très sensibles aux évènements pluvieux. Bien qu'il y ait une certaine constance dans les débits entrant, il n'en est pas de même des pollutions véhiculées : les taux de charges ayant été multipliés par 8 d'une année à l'autre.

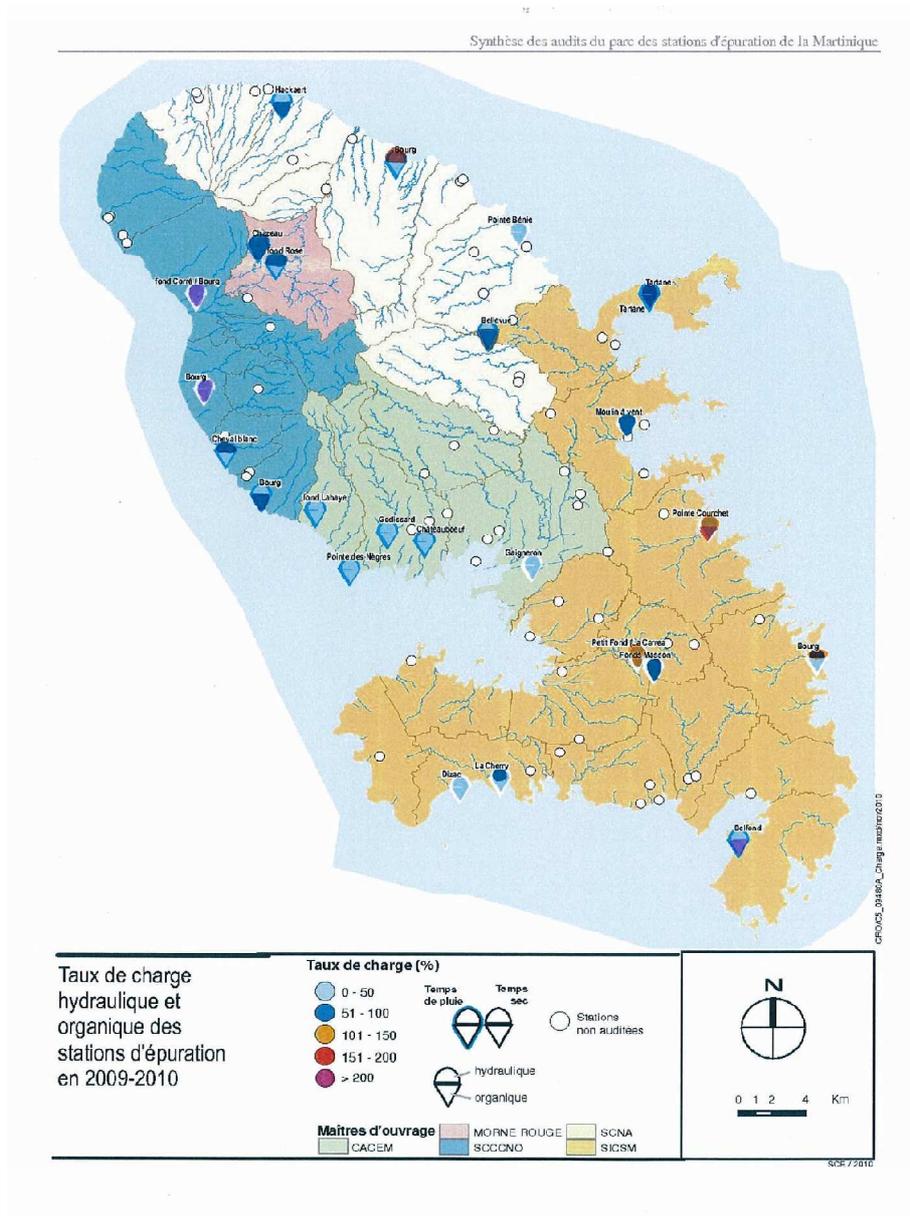
La station de Fort-de-France Chateauboeuf a également vu ses taux de charges augmenter depuis 2006. La station de Basse Pointe Hackaert affiche par contre une certaine constance dans ses taux de charges.

Les flux véhiculés par temps sec ont une nette tendance à la baisse. 4 stations font exception à la règle dont la station de Saint-Pierre Fond Corré qui malgré la fermeture de l'abattoir de volaille connaît des problèmes de surcharges hydrauliques et organiques. Elle arrive donc à saturation.

V.1.1.4 BILAN DE LA CAMPAGNE 2009

La carte suivante présente les taux de charge hydraulique et organique des stations d'épuration de la Martinique auditées en 2009.

Carte 5 : taux de charge des stations d'épuration de la Martinique auditées en 2009



V.2. PERFORMANCES EPURATOIRES

Les performances épuratoires correspondent au rapport entre le flux de pollution éliminé et le flux de pollution traité.

V.2.1.1 **BASES D'EVALUATION DES PERFORMANCES EPURATOIRES**

Elles sont déterminées pour l'ensemble des paramètres. On distinguera :

- les pollutions carbonée et particulaire (DCO, DBO₅, MES),
- les pollutions azotées et phosphorées (NGL, P_T)

Pour les stations disposant d'un arrêté d'autorisation de rejet, les performances épuratoires ont été jugées sur la base des valeurs de concentrations et/ou de rendements définis dans ces arrêtés.

Pour les autres stations, les prescriptions réglementaires minimales suivantes ont été prises en compte.

➤ **POLLUTIONS CARBONNEE ET PARTICULAIRE (DCO, DBO₅, MES),**

Pour ces trois paramètres les prescriptions réglementaires minimales sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 4 : Niveaux de rejet réglementaires

Capacité	Concentration maximale de rejet	Rendement minimum	Condition de conformité
inférieure ou égale à 1,2 kg DBO ₅ /j (soit inférieure à 20 EH)	-	-	-
comprise entre 1,2 et 120 kg DBO ₅ /j (soit entre 21 et 2 000 EH)	DBO ₅ < 35 mg O ₂ /L	DCO > 60% DBO ₅ > 60% MES > 50%	niveau D4 respect de la concentration maximale pour les 2 paramètres valeur rédhibitoire DB05 -> 70 mg/l
comprise entre 120 et 600 kg DBO ₅ /j (soit entre 2 001 et 10 000 EH)	DCO < 125 mg O ₂ /L DBO ₅ < 25 mg O ₂ /L MES < 35 mg/L	DCO > 75% DBO ₅ > 70% MES > 90%	respect de la concentration maximale ou du rendement minimum pour les 3 paramètres, dans la limite des valeurs rédhibitoires :
supérieure à 600 kg DBO ₅ /j (soit supérieure à 10 001 EH)	DCO < 125 mg O ₂ /L DBO ₅ < 25 mg O ₂ /L MES < 35 mg/L	DCO > 75% DBO ₅ > 80% MES > 90%	- DCO < 250 mg O ₂ /L - DBO ₅ < 50 mg O ₂ /L - MES < 85 mg/L

➤ **POLLUTIONS AZOTEES ET PHOSPHOREES (NGL, P_T)**

Des prescriptions réglementaires sont définies uniquement pour les zones sensibles à l'azote et au phosphore pour les stations d'épuration d'une capacité supérieure à 600 kg DBO₅/j (soit supérieure à 10 001 EH). **Un projet de zones sensibles a été établi par le comité de bassin dans le cadre du SDAGE de la Martinique mais n'a pas encore été validé par arrêté ministériel.**

Tableau 5 : Niveaux de rejet pour l'azote et le phosphore

Capacité	Concentration maximale de rejet	Rendement minimum	Condition de conformité
supérieure à 600 kg DBO ₅ /j mais inférieure ou égale à 6000 kgDBO ₅ /j (soit comprise entre 10 001 EH et 100 000 EH)	PT < 2 mg /L NGL < 15 mg /L	PT > 80% NGL > 70%	-
supérieure à 6000 kgDBO ₅ /j (soit 100 000 EH)	PT < 1 mg /L NGL < 10 mg /L		

En l'absence de prescriptions réglementaires et sur la base de l'expérience SCE, les critères suivants ont été établis pour qualifier les performances épuratoires pour les pollutions azotées et phosphorées :

Tableau 6 : Critères de qualification des performances épuratoires pour les pollutions azotées et phosphorées

Performances épuratoires	rendement épuratoire
poussées	rdt > 90%
moyennes	50% < rdt < 90%
médiocres	10% < rdt < 50%
nulles	rdt < 10%

V.2.1.2 POLLUTIONS CARBONEES ET PARTICULAIRES (DCO, DBO₅, MES)

V.2.1.2.a FLUX DE DBO₅ ELIMINE PAR TEMPS SEC

Le tableau ci-dessous synthétise les flux de DBO₅ traités et éliminés par temps sec et ainsi le taux de dépollution global (le rapport entre la somme des flux de DBO₅ éliminés et reçus).

Tableau 7: Récapitulatif des flux de DBO5 éliminés par les stations auditées en 2009 par temps sec

Communes	Station	Capacité nominale	Flux traité (kg DBO5/j)	Rendement épuratoire	Flux sortant rejeté au milieu (kg DBO5/j)
Diamant	La Chery	2500	41,0	67,0%	13,53
François	Pointe Courchet	6666	40,2	67,0%	13,27
Robert	Moulin à Vent	3 000	12,7	89,0%	1,40
Lamentin	Gaigneron	35000	486,5	96,4%	17,51
Saint-Esprit	Petit Fond	1 250	135,6	97,0%	4,07
Fort-de-France	Dillon 1	25000	538,8	98,9%	5,93
Schoelcher	Fond Laye	4000	78,80	99,5%	0,39
Rivière salée	Fond Masson	450	328,0	99,0%	3,28
Vauclin	Bourg	5000	246,0	99%	2,46
Sainte Marie	Pointe Bénie	1900	236,74	99%	2,37
Fort-de-France	Dillon 2	60000	1027,5	99,3%	7,19
Diamant	Dizac	3200	368,0	99,4%	2,21
Saint Pierre	Fond Corré	1500	368,0	99,4%	2,21
TOTAL =			3907,8		75,81

Le taux de dépollution global pour la DBO₅, pour les 13 stations d'épuration de la Martinique auditées en 2009 par temps sec, est de 93%. Ce taux est satisfaisant.

En effet, compte tenu du type de filières mises en œuvre (boues activées et disques biologiques), un rendement de 95% pour la DBO₅ peut être atteint.

Le flux de DBO₅ rejeté au milieu après traitement par temps sec est de 75,81kg DBO₅/j, soit une pollution équivalente à 1263,5 EH, à mettre en regard des 64466EH en entrée.

V.2.1.2.b FLUX DE DBO₅ ELIMINE PAR TEMPS DE PLUIE

Le tableau ci-dessous synthétise les flux de DBO₅ traités et éliminés par temps de pluie et ainsi le taux de dépollution global (le rapport entre la somme des flux de DBO₅ éliminés et reçus).

Tableau 8: Récapitulatif des flux de DBO5 éliminés par les stations auditées en 2009 par temps de pluie

Communes	Station	Capacité nominale	Flux traité (kg DBO5/j)	Rendement épuratoire	Flux sortant rejeté au milieu (kg DBO5/j)
Morne Rouge	Fond Rose	250	5,7	75,0%	1,43
Saint-Joseph	Rosière	2500	50,0	79,0%	10,50
Sainte Anne	Belfond	8000	164,9	94,0%	9,89
Schoelcher	Pointe des Nègres	30000	788,1	95,5%	35,46
Fort de France	Châteauboeuf	14 500	384,6	96,0%	15,38
Fort-de-France	Godissard	13000	215,0	96,0%	8,60
Trinité	Bellevue	750	9,1	97,0%	0,27
Morne Rouge	Galette	250	223,8	98,0%	4,48
Case Pilote	Bourg	7000	159,4	99,2%	1,28
Basse Pointe	Hackaert	4000	68,1	99,0%	0,68
Trinité	Tartane	3333	126,0	99%	1,76
Bellefontaine	Cheval Blanc	1900	48,1	99,0%	0,48
Morne Rouge	Chazeau	1000	143,1	99,0%	1,43
Lorrain (Le)	Bourg	1800	81,0	100%	0,00
TOTAL =			2466,8		91,65

Le taux de dépollution global pour la DBO₅, pour les 14 audits réalisés par temps de pluie, en 2009, est de 95%. Ce taux est satisfaisant.

Le flux de DBO₅ rejeté au milieu après traitement par temps de pluie est de 91,65 kg DBO₅/j, soit une pollution équivalente à 1527,45 EH, à mettre en regard des 88283 EH en entrée.

V.2.1.2.c BILAN DE LA CAMPAGNE 2009

Au vue des résultats, la pluviométrie n'a pas d'impact sur les performances épuratoires.

V.2.1.2.d IMPACT SUR LE MILIEU

Le taux de dépollution global moyen pour la DBO₅, pour les stations d'épuration de la Martinique auditées en 2009, est de 94%. Ce taux est satisfaisant. Il correspond à un flux rejeté au milieu de 167,5 kg DBO₅/j, soit une pollution équivalente à 2791,7 EH, à mettre en regard des 247649 EH en entrée.

Dans le cadre de l'audit 2009, 11 visites ont permis d'analyser la qualité de l'eau en amont et en aval du rejet (prélèvement ponctuel). Les résultats de ces mesures sont indiqués en annexe XIV.

La figure suivante présente les flux rejetés et les non conformités par type de milieu récepteur.

Figure 17 : Flux rejeté en fonction du type de milieu récepteur

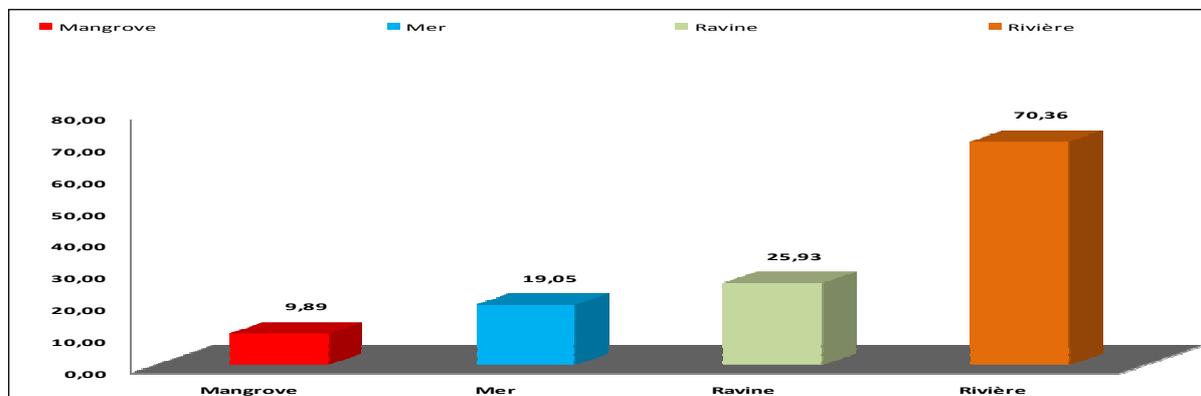
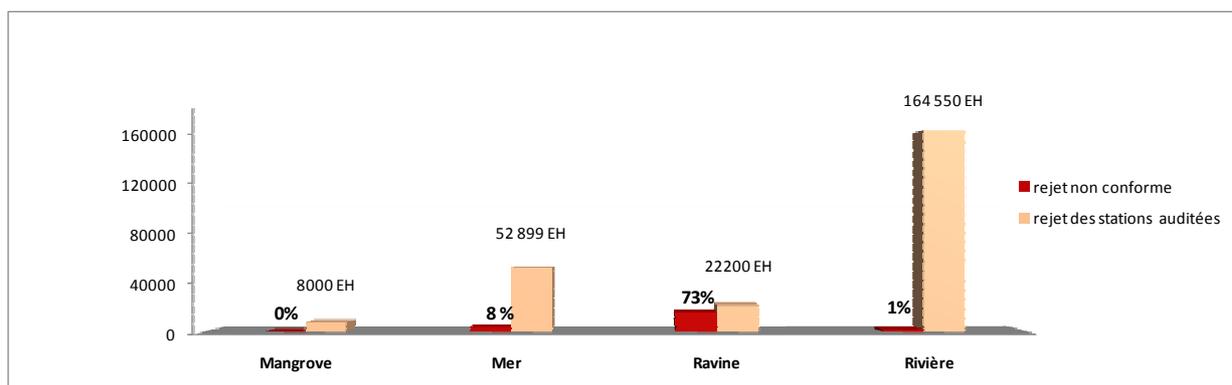


Figure 18 : Rejet non conforme par type de milieu



L'analyse approfondie des figures 17 et 18 montre que les rejets les plus importants se font principalement en rivière. Cependant seuls 1 % de ces rejets ne sont pas conformes. Les non conformités se font majoritairement en ravine. Durant la campagne d'audit, on a observé quelques déclassements de rivière(en référence à la grille de qualité du SEQ Eau et au paramètre matières organiques et oxydables). Les rejets de 4 stations d'épuration ont eu une incidence sur la qualité des milieux récepteurs le jour des audits : Basse Pointe – Hackaert, Fort de France – Godissard, Trinité Bellevue, Morne Rouge.

Le déclassement du milieu récepteur peut être du à différents facteurs :

- La non-conformité du rejet en sortie (Godissard),
- Des rendements moyens pour les paramètres physico chimiques (Basse Pointe Haeckaert, Trinité Bellevue),
- Une faible capacité de dilution du milieu récepteur (Morne Rouge Chazeau).

V.2.1.2.e ÉVOLUTION DU FLUX DE DBO₅ REJETÉ

Les tableaux 9 ainsi que celui placé en annexe 14 synthétisent l'évolution des flux de DBO₅ rejeté depuis le début de l'étude.

Tableau 9 : flux de DBO₅ rejeté au milieu récepteur

Campagne d'audits	Flux DBO ₅ rejeté kg/j	Nombre audité EH	Ratio g DBO ₅ rejeté/j/EH
2001	21,5	9999	2,15
2005	97,4	167 000	0,58
2006	84,2	170 199	0,49
2007	118,12	212716	0,56
2008	247,42	160 816	1,54
2009	168,86	247649	0,68

Le ratio de DBO₅ rejeté/j/EH est actuellement en phase de stabilisation (≈ 0.6 g DBO₅/j/EH).

Cette stagnation résulte du fait que certaines structures connaissent des dysfonctionnements récurrents. C'est le cas de Diamant la Chéry, Saint-Esprit Petit Fond, la station de Saint Joseph Rosière est quant à elle en cours de réhabilitation.

La modernisation des structures et leur extension contribuent à l'efficacité des traitements d'où la nette amélioration des traitements appliqués sur les stations de Bellefontaine_Cheval Blanc et de Saint-Pierre_Fond Corré.

V.2.1.3 **POLLUTIONS AZOTEES ET PHOSPHOREES (NTK, Pt)**

En annexe 15 figure un tableau présentant les performances épuratoires pour la pollution azotée et la pollution phosphorée.

V.2.1.3.a PAR TEMPS SEC

Tableau 10: Performances épuratoires pour la pollution azotée et phosphorée, par temps sec

Performances épuratoires temps sec	nombre de stations				capacités nominales cumulées			
	NTK		Pt		NTK		Pt	
poussées	2	7,40%	6	46%	36500	15%	31 866	20,00%
moyennes	10	76,90%	4	31%	116 200	47%	121 700	76,40%
médiocres	1	7,70%	3	23%	6666	3%	5800	3,60%
nulles	0	0,00%	0	0%	0	0%	0	0,00%
NON MESURE	0	0,00%	0	0%	0	0%	0	0,00%

Figure 19 : Performances épuratoires pour la pollution azotée, par temps sec

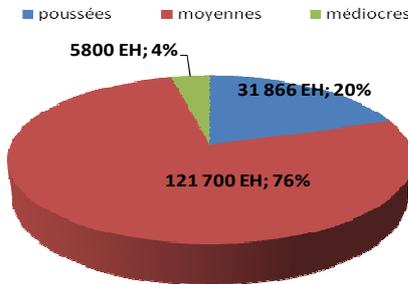
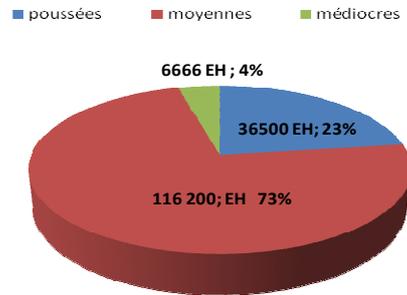


Figure 20 : Performances épuratoires pour la pollution phosphorée par temps sec



Le traitement de l'azote et du phosphore sont globalement médiocres par temps sec.

Seules 2 stations sur 13 auditées par temps sec atteignent un rendement poussé en azote. La perte d'efficacité des procédés mis en œuvre (boues activées en aération prolongée) est du principalement à la mauvaise régulation des phases d'aération et de repos du bassin d'aération.

Aucune des stations d'épuration auditées du parc de la Martinique n'est cependant équipée pour un traitement poussé du phosphore (traitement physico-chimique seul ou combiné à un biologique).

V.2.1.3.b PAR TEMPS DE PLUIE

Tableau 11 : Performances épuratoires pour la pollution azotée et phosphorée par temps de pluie

Performances épuratoires temps de pluie	nombre de stations				capacités nominales cumulées			
	NTK		Pt		NTK		Pt	
poussées	9	69%	0	26,00%	41483	0,00%	0 EH	0%
moyennes	3	23%	9	28,10%	44 750	64,30%	78 000 EH	31%
médiocres	2	15%	4	1,30%	2050	28,60%	8483 EH	3%
nulles	0	0%	0	0,00%	0	0,00%	0	0%

Figure 21: Performances épuratoires pour la pollution azotée, par temps de pluie

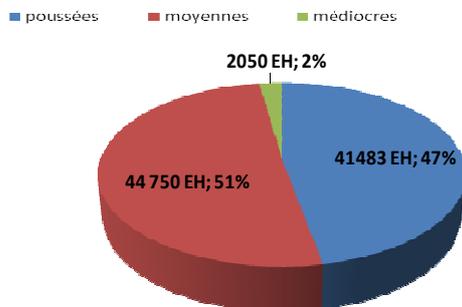
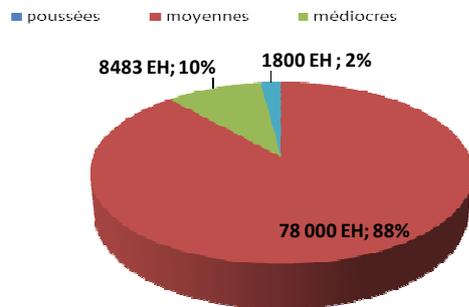


Figure 22 : Performances épuratoires pour la pollution phosphorée, par temps de pluie



Le traitement de l'azote et du phosphore sont globalement moyens par temps de pluie.

La pluviométrie n'a pas d'incidence notable sur l'efficacité du traitement azoté et phosphoré, les résultats restant moyens. On observe tout de même des performances épuratoires médiocres pour les stations de Morne Rouge Fond Rose et Lorrain Bourg. Cette perte d'efficacité est liée principalement au dysfonctionnement des bassins d'aération.

V.2.1.3.c BILAN DU TRAITEMENT DES POLLUTIONS AZOTEES ET PHOSPHOREES

Le traitement de l'azote et du phosphore n'est pas satisfaisant. Les procédés mis en œuvre doivent permettre d'atteindre théoriquement des rendements poussés en azote. Les mauvais réglages des phases d'anoxie et d'aération et le dysfonctionnement des ouvrages contribuent à l'obtention de ses résultats.

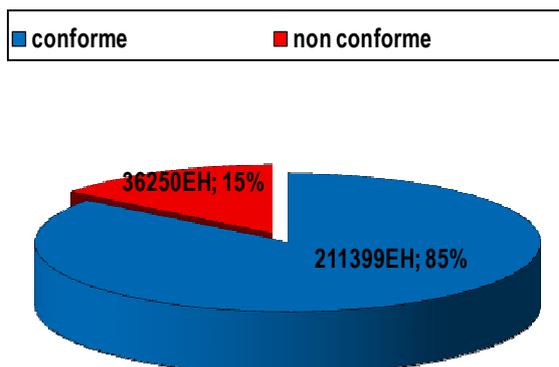
V.3. CONFORMITE DES REJETS

En annexe 16 figure le tableau de la conformité globale des rejets des stations d'épuration de la Martinique auditées en 2009.

Tableau 12 : synthèse de la conformité des rejets des stations du parc de la Martinique auditées en 2009

conformité globale	nombre		capacité nominale	
conforme	17	63%	211 399EH	85%
non conforme	10	37%	36 250EH	15%
<i>TOTAL</i>	27	100%	247 649 EH	100%

Figure 23: conformité des rejets des stations du parc de la Martinique auditées en 2009



Le taux de conformité globale des rejets des stations d'épuration de la Martinique auditées en 2009 est de 85% par rapport à la capacité nominale.

Seul 1/3 des rejets ne sont pas conformes aux exigences réglementaires : 4 le sont par temps de pluie et 5 par temps sec. Les non conformités observées sont dues principalement aux dysfonctionnements des ouvrages de traitement.

Figure 24: Conformité des rejets en nombre par rapport à des tranches de capacités nominales

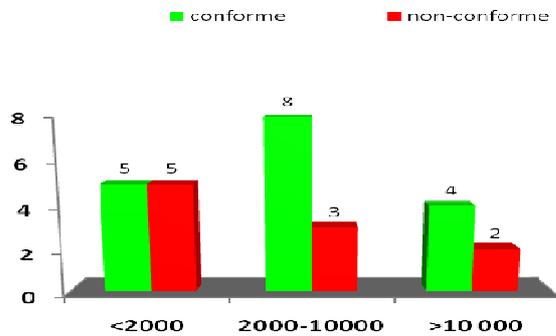
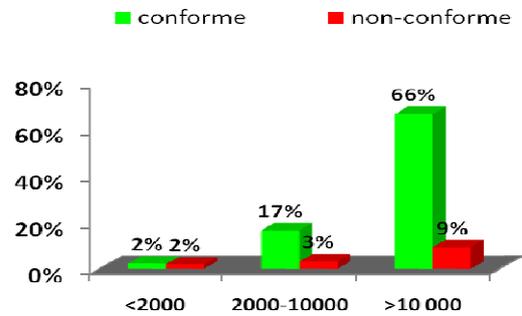


Figure 25 : Conformité des rejets par rapport à la capacité nominale totale auditée

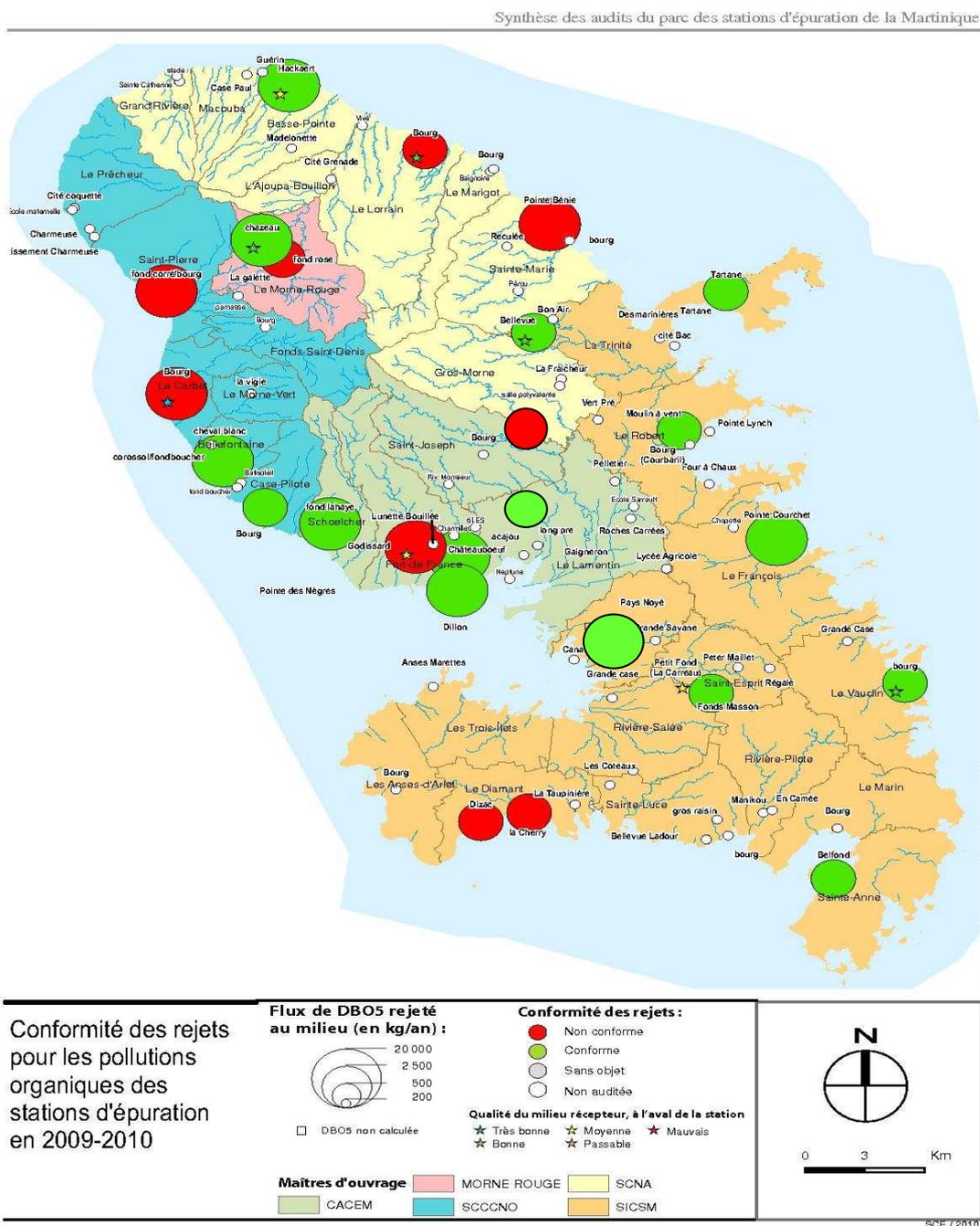


On observe que la majeure partie des stations non conformes (8) ont des capacités nominales < 10 000 EH elles ne représentent que 19% de la capacité nominale totale auditée.
Seules 2 stations dont la capacité est supérieure à 10 000 EH n'ont pas de rejet conforme.

Le pourcentage de conformité reste toutefois satisfaisant en 2009.

La carte suivante présente la synthèse de la conformité des rejets pour les pollutions carbonées et particulaires des stations d'épuration de la Martinique auditées en 2009.

Carte : Synthèse des conformités des rejets des stations auditées en 2009



V.3.1.1 **SYNTHESE DES AUTOCONTROLES REALISES EN PARALLELE AUX AUDITS**

12 stations ont fait l'objet d'autocontrôles le jour des audits soit 44% des stations visitées.

V.3.1.2 *PRESENTATION DES STATIONS CONCERNEES*

Le tableau ci-dessous récapitule les stations ayant fait l'objet d'un autocontrôle un jour d'audit.

Tableau 13: Récapitulatif des stations ayant fait l'objet d'un autocontrôle simultanément un jour d'audit

Communes	Station	MO	Procédé	Capacité nominale (EH)
Carbet (Le)	Bourg	SCCCNO	lagune aérée	1800
Case Pilote	Bourg	SCCCNO	BA	7000
St Pierre	Fond Corré	SCCCNO	BA	1500
Diamant (Le)	Dizac	SICSM	BA	3200
François (Le)	Pointe Courchet	SICSM	BA	6 666
Rivière Salée	Fonds Masson	SICSM	BA	450
Saint Esprit	Petit Fond (La Carreau)	SICSM	BA	1250
Sainte-Anne	Belfond	SICSM	BA	8000
Vauclin (Le)	Bourg	SICSM	BA	5000
Morne Rouge	Chazeau	Morne Rouge	BA	1000
Morne Rouge	Fond Rose	Morne Rouge	BA	250
Morne Rouge	La Galette	Morne Rouge	BA	250

V.3.1.3 *SYNTHESE DES RESULTATS OBTENUS*

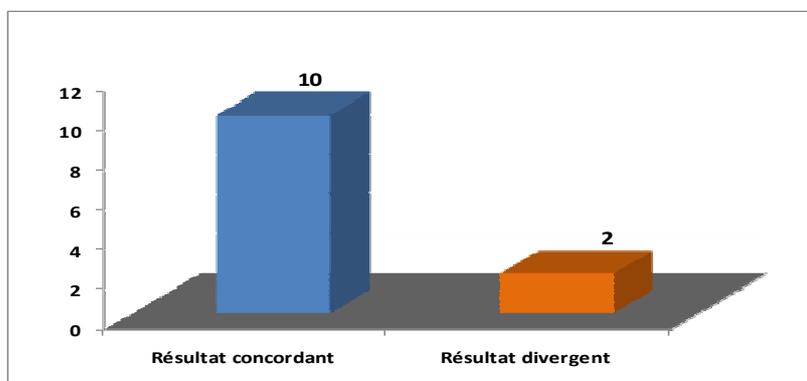
Le tableau ci-dessous récapitule les résultats obtenus lors des bilans réalisés en parallèle.

Tableau 14: Synthèse des autocontrôles menés simultanément le jour des audits.

Communes	Station	MO	Procédé	Capacité	Rendement épuratoire						Exigences réglementaires				Conformité des rejets	
					DCO		DBO5		MES		DCO	DBO5	MES	NTK	SCE	Expl
					SCE	Expl	SCE	Expl	SCE	Expl						
Carbet (Le)	Bourg	SCCCNO	BA	1800	Incident labo	79,71%	Incident labo	58,33%	95,63%	93,39%	60%	< 35 mg O ₂ /L, 60%	50%			NC
Case Pilote	Bourg	SCCCNO	BA	7000	99,63%	95,60%	99,23%	99,67%	99,10%	99,54%	<125 mg, 80%	<25 mg, 92%	35 mg, 33%			C
St Pierre	Fond Corré	SCCCNO	BA	1500	Incident labo	90,50%	99,46%	98,54%	95,81%	91,43%	60%	< 35 mg O ₂ /L, 60%	50%			C
Diamant (Le)	Dizac	SICSM	BA	3200	72,95%	88,56%	66,67%	96,47%	48,00%	79,78%	< 125 mg O ₂ /L, 75%	< 25 mg O ₂ /L, 70%	<35mg/L, 90%	-		NC
François (Le)	Pointe Courchet	SICSM	BA	6666	95,48%	91,26%	98,91%	97,50%	97,00%	91,70%	< 125 mg O ₂ /L, 75%	< 25 mg O ₂ /L, 70%	< 35 mg/L, 90%	-		C
Rivière Salée	Fonds Masson	SICSM	BA	450	81,03%	95,60%	89,47%	86,67%	57,46%	-261,29%	60%	< 35 mg O ₂ /L, 60%	50%	-	C	NC
Saint Esprit	Petit Fond (La Carreau)	SICSM	BA	1250	76,00%	95,60%	93,75%	95,29%	30,00%	98,35%	60%	< 35 mg O ₂ /L, 60%	50%	-	NC	C
Sainte-Anne	belfond	SICSM	BA	8000	88,80%	95,56%	98,57%	99,72%	99,56%	97,82%	<90mg O ₂ /L	<30mg O ₂ /L	<45 mg/L	25 mgN/L		C
Vauclin (Le)	Bourg	SICSM	BA	5000	83,23%	92,40%	98,89%	98,50%	96,38%	98,79%	< 125 mg O ₂ /L, 70%	< 25 mg O ₂ /L, 70%	< 35 mg/L, 90%			C
Morne Rouge	Chateau	Morne Rouge	BA	1000	88,66%	84,29%	95,92%	84,00%	81,18%	67,21%	60%	< 35 mg O ₂ /L, 60%	50%			C
Morne Rouge	Fond Rose	Morne Rouge	BA	250	57,89%	50,00%	75,00%	28,89%	47,07%	41,07%	60%	< 35 mg O ₂ /L, 60%	50%			NC
Morne Rouge	La Galette	Morne Rouge	BA	250	97,42%	66,67%	97,60%	76,67%	98,30%	71,05%	<125 mg, 80%	<25 mg, 92%	35 mg, 33%	<30 mg, 50%		NC

NC non conforme
C conforme

Figure 26 : Concordance des deux bilans de pollution



83% des stations présentent des conformités concordantes. Les écarts de valeurs observés entre les différents résultats sont dus principalement aux contraintes expérimentales (spécificité du site, implantation des matériels de prélèvement).

17% des stations présentent des conformités divergentes : il s'agit des stations de Saint-Esprit_ Petit Fond et de Rivière- Salée_ Fond Masson. Cette divergence est due principalement au positionnement des appareils de mesure.

V.4. FONCTIONNEMENT DE LA FILIERE BOUES

V.4.1.1 *PRODUCTIONS DES BOUES*

Le tableau suivant présente les différentes productions de boues des stations d'épuration auditées du parc de la Martinique.

Tableau 15: productions de boues des 27 stations d'épuration du parc de la Martinique

Communes	Station	MO	Procédé	Capacité nominale (EH)	Production de boues (TMS/an) - 2009	Ratio de production (kg MS/kg DBO5)
Diamant (Le)	la Cherry	SICSM	BA	3200	1,5	0,02
Diamant (Le)	Dizac	SICSM	BA	2500	1,5	0,03
François (Le)	Pointe Courchet	SICSM	BA	6 666	46,4	0,32
Rivière Salée	Fond Masson	SICSM	BA	450	-	-
Robert (Le)	Moulin à Vent	SICSM	BA	3000	15,8	0,24
Saint Esprit	Petit Fond (La Carreau)	SICSM	BA	1250	2	0,07
Sainte Anne	Belfond	SICSM	BA	8000	29,7	1,08
Trinité	Tartane	SICSM	BA	3333	2,4	0,01
Vauclin	Bourg	SICSM	BA	5000	65,9	0,90
Basse Pointe	Hackaert	SCNA	BA	4000	-	-
Lorrain (Le)	Bourg	SCNA	BA	1800	-	-
Sainte-Marie	Pointe Bénie	SCNA	BA	10000	-	-
Trinité	Bellevue	SICSM	BA	750	-	-
Bellefontaine	Cheval Blanc	SCCCNO	BA	1900	29,3	0,70
Carbet	Bourg	SCCCNO	BA	1800	-	-
Case Pilote	Bourg	SCCCNO	BA	7000	37,6	0,25
Saint-Pierre	Fond Corré	SCCCNO	BA	1500	52	1,58
Fort de France	Châteauboeuf	CACEM	BA	14 500	68	0,21
Fort de France	Dillon	CACEM	2BA	85 000	-	-
Fort-de-France	Godissard	CACEM	BA	13000	166	0,58
Lamentin (Le)	Gaigneron	CACEM	2BA	35000	145,5	0,19
Saint-Joseph	Rosière	CACEM	BA	2500	-	-
Schoelcher	Fond Lahaye	CACEM	BA	4000	-	-
Schoelcher	Pointe des Nègres	CACEM	BF	30000	278	0,42
Morne Rouge	Chazeau	Morne Rouge	BA	1000	-	-
Morne Rouge	Fond Rose	Morne Rouge	BA	250	-	-
Morne Rouge	Galette	Morne Rouge	BA	250	-	-
TOTAL =					941,6	

La production réelle de boues est globalement méconnue sur les petites unités de traitement du parc de la Martinique.

Les ratios de production de boues varient entre 0,01 et 1,58 kg MS/kg DBO₅. Pour des boues activées, le ratio théorique généralement retenu est de 0,8 à 1,2 kg MS/kg DBO₅.

Les ratios inférieurs à ces valeurs s'expliquent soit par le fait que les stations fonctionnent en sous charge (par exemple : Diamant_Chéry, Diamant_Dizac, Case-pilote_Bourg, Fot-de-France_Chateauboeuf, Bellefontaine_Cheval Blanc, Saint-Esprit_Petit Fond), soit par des départs de boues ou de MES au milieu.

V.4.1.2 *ELIMINATION DES BOUES*

L'ensemble des boues des stations d'épuration du parc de la Martinique est évacué sur la décharge de la Trompeuse à Fort de France. Les boues ne sont pas valorisées.

A ce jour, quelques solutions sont en cours de mise en œuvre en Martinique, notamment :

- **Le séchage solaire** sur la nouvelle station du Marin. Cette station permettra de récupérer et déshydrater les boues. Elle devrait pouvoir traiter également les boues de Ste Luce, Vauclin, Ste Anne, Rivière Pilote.
- **Le compostage des boues** sur le Centre de Valorisation Organique (CVO) du Robert
- La mise en place d'une troisième file d'**incinération** au niveau de la CACEM est à l'étude.

V.4.1.3 *SICCITE DES BOUES*

Des échantillons de boues déshydratées par traitement mécanique (centrifugeuse ou filtre bande) ont été prélevés le jour des audits. Les siccités obtenues sont synthétisées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 16: Siccité des boues des stations d'épuration du parc de la Martinique auditées en 2009

Communes	Station	MO	Capacité nominale (EH)	Filière boue	Siccité %
Diamant (Le)	la Cherry	SICSM	3200	lits de séchage	
Diamant (Le)	Dizac	SICSM	2500	lits de séchage	
François (Le)	Pointe Courchet	SICSM	6 666	filtre bande	14,50%
Rivière Salée	Fond Masson	SICSM	450	-	
Robert (Le)	Moulin à Vent	SICSM	3000	filtre bande	
Saint Esprit	Petit Fond (La Carreau)	SICSM	1250	lits de séchage	
Sainte Anne	Belfond	SICSM	8000	filtre bande	14,50%
Trinité	Tartane	SICSM	3333	lits de séchage	
Vauclin	Bourg	SICSM	5000	filtre bande	
Basse Pointe	Hackaert	SCNA	4000	filtre bande	
Lorrain (Le)	Bourg	SCNA	1800	lits de séchage	
Sainte-Marie	Pointe Bénie	SCNA	10000	fitre bande	15,40%
Trinité	Bellevue	SICSM	750	-	
Bellefontaine	Cheval Blanc	SCCCNO	1900	centrifugeuse	18,40%
Carbet	Bourg	SCCCNO	1800	-	
Case Pilote	Bourg	SCCCNO	7000	filtre bande	
Saint-Pierre	Fond Corré	SCCCNO	1500	centrifugeuse	2%
Fort de France	Châteauboeuf	CACEM	14 500	filtre bande	
Fort de France	Dillon 1	CACEM	85 000	centrifugeuse	14%
Fort-de-France	Godissard	CACEM	13000	filtre bande	
Lamentin (Le)	Gaigneron	CACEM	35000	centrifugeuse	19,10%
Saint-Joseph	Rosière	CACEM	2500	lits de séchage	
Schoelcher	Fond Lahaye	CACEM	4000	filtre bande	14,91%
Schoelcher	Pointe des Nègres	CACEM	30000	centrifugeuse	29,60%
Morne Rouge	Chazeau	Morne Rouge	1000	lits de séchage	
Morne Rouge	Fond Rose	Morne Rouge	250	-	
Morne Rouge	Galette	Morne Rouge	250	lits de séchage	

Les boues de 4 stations d'épuration sont évacuées sous forme liquide en décharge. Ces stations représentent 1,3% de la capacité nominale auditée.

Aucune station n'arrive à atteindre une siccité supérieure à 30% nécessaire pour une mise en décharge réglementaire.

V.4.1.4 *EVOLUTION PAR RAPPORT AUX ANNEES PRECEDENTES*

Globalement, les exploitants ont une meilleure connaissance des productions de boue ; ces données sont suivies de façon régulière lors des autocontrôles. Par ailleurs, des démarches de modernisation des filières boues ont été réalisées par les Maîtres d'ouvrage en 2009. Le tableau ci-dessous récapitule ces opérations.

Commune	Station	MO	Capacité de traitement	Opérations réalisées
Saint-Pierre	Fond Corré	SCCCNO	1800	Mise en place d'une centrifugeuse
Bellefontaine	Cheval Blanc	SCCCNO	1900	Mise en place d'une centrifugeuse
Fort-de-France	Chateauboeuf	CACEM	14500	Remplacement des lits de séchage par un filtre bande
Schoelcher	Fond Lahaye	CACEM	4000	Remise en service du filtre bande

La déshydratation par centrifugeuse est un procédé relativement intéressant dans la mesure où il permet d'atteindre des siccités de l'ordre de 18%.

V.5. CONFORMITE DE L'AUTO SURVEILLANCE

V.5.1.1 *ASPECT REGLEMENTAIRE*

Les modalités d'autosurveillance sont définies par l'arrêté du 22 juin 2007 pour les ouvrages de capacité supérieure à 1,2 kg DBO₅/j (soit > 20EH).

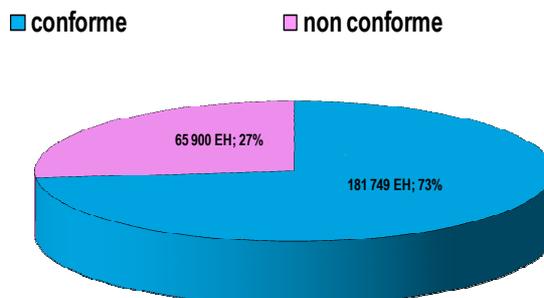
En matière d'autosurveillance, les prescriptions suivantes sont définies par l'arrêté (voir le détail en annexe XVII).

V.5.1.2 *NIVEAU DE CONFORMITE DE L'AUTOSURVEILLANCE DES STATIONS*

1. Du point de vue des équipements

La figure suivante présente la conformité des équipements d'autosurveillance présents sur les stations d'épuration auditées.

Figure 27 : conformité des équipements d'autosurveillance des stations d'épuration de la Martinique auditées en 2009

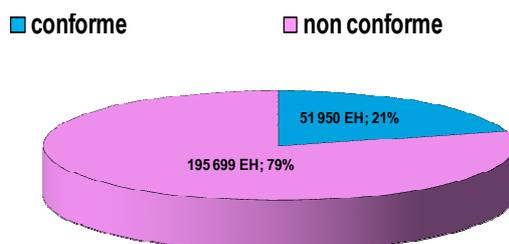


Les stations d'épuration présentant un équipement d'autosurveillance conforme aux prescriptions réglementaires représentent 67% du parc audité et 73% de la capacité nominale totale audité en 2009.

2. Du point de vue du suivi analytique

La figure suivante présente la conformité des suivis analytiques réalisés en autocontrôle sur les stations d'épuration auditées.

Figure 28 : conformité des fréquences de mesures d'autosurveillance des stations d'épuration de la Martinique auditées en 2009



Les stations d'épuration présentant un suivi analytique conforme aux prescriptions réglementaires représentent seulement 44,4% du parc audité et 21% de la capacité nominale totale auditée en 2009.

Les stations d'épuration de Fort de France – Godissard, Sainte-Marie Pointe Bénie, Basse-Pointe Hackaert, Saint-Joseph Bourg sont les 4 stations qui présentent un autocontrôle non conforme à la fois pour les équipements et le suivi analytique. Ces stations représentent 12% de la capacité nominale auditée.

V.5.1.3 *EVOLUTION PAR RAPPORT AUX ANNEES PRECEDENTES*

Les petites structures disposent pour la majorité d'équipement d'autocontrôle réglementaire. Des efforts ont été réalisés pour équiper les stations. Le tableau ci-dessous présente les améliorations observées en 2009.

Commune	Station	MO	Capacité de traitement	Equipement mis en place
Saint-joseph	Rosière	CACEM	2500	Mise en place d'un déversoir triangulaire dans le regard de sortie
Schoelcher	Fond Lahaye	CACEM	4000	Mise en place de préleveur automatique
Morne Rouge	Fond Rose	Commune du Morne Rouge	250	Réalisation d'un regard de comptage en sortie de station
Morne Rouge	Galette	Commune du Morne Rouge	250	Réalisation d'un regard de comptage en sortie de station
Morne Rouge	Chateau	Commune du Morne Rouge	1000	Réalisation d'un regard de comptage en sortie de station
Trinité	Tarfane	SISCM	3333	Mise en place d'un préleveur automatique réfrigéré Mise en place d'une sonde Ultrason en sortie

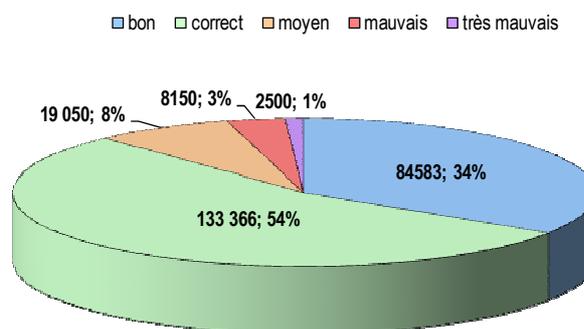
Les fréquences analytiques ont augmenté depuis 2008 mais restent dans l'ensemble insuffisantes.

V.6. ETAT DU GENIE CIVIL ET DES EQUIPEMENTS

V.6.1.1 *ETAT DU GENIE CIVIL*

La figure suivante présente l'état du génie civil des stations d'épuration auditées.

Figure 29 : Etat du génie civil des stations d'épuration de la Martinique auditées en 2009

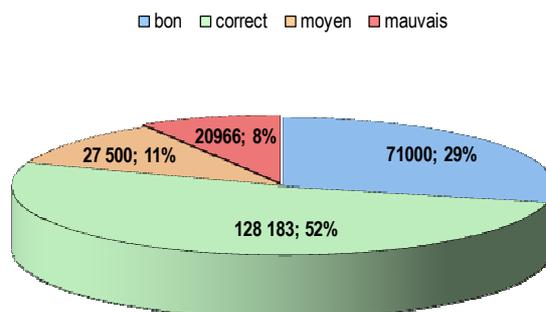


L'état global du génie civil des ouvrages est correct pour 41% du parc audité, soit 73% de la capacité nominale totale.

V.6.1.2 *ETAT DES EQUIPEMENTS*

La figure suivante présente l'état des équipements des stations d'épuration auditées.

Figure 30: Etat des équipements des stations d'épuration de la Martinique auditées en 2009



L'état global des équipements des stations d'épuration de la Martinique auditées en 2009 est correct pour 48% du parc audité, soit 52% de la capacité nominale.

V.6.1.3 **EVOLUTION PAR RAPPORT AUX ANNEES PRECEDENTES**

Afin d'assurer la pérennité des ouvrages, les Maîtres d'ouvrage ont investi dans des travaux de modernisation. Depuis 2008, l'état du génie civil des ouvrages s'est nettement amélioré pour certaines stations.

Le tableau ci-dessous synthétise les investissements effectués :

Commune	Station	MO	Capacité de traitement	Type de travaux
Saint-Joseph	Rosière	CACEM	2500	Travaux de rénovation en 2009: mise en place d'un dégrilleur courbe
Schoelcher	Fond Laye	CACEM	4000	Travaux de rénovation en 2009: remplacement de la bande de roulement du clarificateur remise en service du filtre bande
Morne Rouge	Fond Rose	Commune du Morne Rouge	250	Travaux de réhabilitation en 2007 Mise en place d'un hydroéjecteur à la place de l'aérateur existant Mise en place d'une grille dans le canal amont
Morne Rouge	Galette	Commune du Morne Rouge	250	Travaux de réhabilitation en 2007 mise en place d'une grille dans le canal amont existant
Morne Rouge	Chazeau	Commune du Morne Rouge	1000	Travaux de réhabilitation en 2007 Mise en place d'un dégrilleur à vis (actuellement à l'arrêt)
Saint-Pierre	Fond Corré	SCCCNO	1800	Travaux de modernisation de la station en 2009: mise en place d'un tamis rotatif mise en place d'un hydroéjecteur en complément du pont brosse Modernisation de la filière boue (mise en place d'une centrifugeuse)
Bellefontaine	Cheval Blanc	SCCCNO	1900	Travaux d'extension et de modernisation de la station en 2009: Mise en place d'un tamis rotatif en prétraitement Mise en place d'un nouveau clarificateur Modernisation de la filière boue (mise en place d'une centrifugeuse)
Trinité	Tartane	SISCM	3333	Travaux de modernisation de la station en 2008 : création d'un Bassin tampon mise en place d'un tamis rotatif renforcement de l'aération
Diamant	la Chéry	SISCM	2500	Mise en place d'un dégrilleur courbe. Actuellement à l'arrêt.

L'état des équipements est mauvais pour 26% de la capacité nominale auditée. Des efforts restent donc à faire pour moderniser les installations.

Le tableau ci-dessous synthétise les principaux dysfonctionnements rencontrés.

Commune	Station	MO	Capacité de traitement	Equipements Défectueux	Origine du dysfonctionnement
Schoelcher	Fond Laye	CACEM	4000	Prétraitement rouillé	qualité de l'effluent: éventuel production d'H2S sur le réseau
Morne Rouge	Chazeau	Commune du Morne Rouge	1000	Prétraitement rouillé	qualité de l'effluent: éventuel production d'H2S sur le réseau
Carbet	Bourg	SCCCNO	1800	Bac à graisse Turbine en panne	ouvrage sous-dimensionné défaut d'exploitation
Lorrain	Bourg	SCNA	1800	Pont Brosse en panne	défaut d'exploitation
Diamant	La Chéry	SISCM	2500	Pont Brosse en panne	défaut d'exploitation
Diamant	Dizac	SISCM	3200	Prétraitement rouillé	qualité de l'effluent: éventuel production d'H2S sur le réseau
François	Pointe Courchet	SISCM	6666	Prétraitement rouillé	qualité de l'effluent: éventuel production d'H2S sur le réseau

V.7. TRAVAUX D'AMELIORATION PRECONISES ET TRAVAUX PROGRAMMES PAR LES MAITRES D'OUVRAGES.

Les diagnostics réalisés ont permis de proposer les travaux suivants :

- ✓ **Mesures réglementaires** : mise aux normes de l'autocontrôle, mise en place de dégrillage.
- ✓ **Mesures complémentaires** : fiabilisation de prétraitements, optimisation par temps de pluie, réparation d'équipements en panne et sécurisation de génie civil, études complémentaires d'extension, gestion des boues...

Les collectivités ont d'ores et déjà programmé les actions suivantes qui devraient apporter une solution aux dysfonctionnements observés lors des audits :

- **SICSM** : suppression de la station du Robert (Moulin à vent,), création d'une nouvelle station, création d'une station intercommunale pour Ducos, Rivière Salée et Saint Esprit, réhabilitation de plusieurs stations (Courchet)
- **CACEM** : suppression à terme de Schœlcher – Fond Lahaye et transfert sur Pointe des Nègres, transfert des effluents de Chateauboeuf à Dillon. La station de Saint-Joseph Rosière est actuellement en cours de réhabilitation.
- **SCNA** : mise en place d'une télésurveillance sur la station de Basse Pointe Hackaert.
- **SCCCNO** : création d'une station intercommunale Prêcheur, Saint Pierre.

Aucun aménagement n'est prévu, à **court terme**, pour les stations de petites capacités fonctionnant en surcharge avec des fonctionnements médiocres : Fond Masson.

Des modalités d'extension peuvent être étudiées, en fonction du foncier disponible sur certaines stations telle que Morne Rouge Galette.

En tenant compte des projets du maître d'ouvrage, le montant global des travaux d'amélioration, y compris réglementaires, préconisés pour les stations d'épuration du parc de la Martinique s'élève à :

Maitre Ouvrage	Montant des travaux d'amélioration
CACEM	2 473 500 € HT
SICSM	172 500 €
SCNA	36500€
SCCCNO	37 500 € HT
Morne Rouge	81 500 € HT
TOTAL	2 801 500 € HT

Le tableau en annexe 19 synthétise :

- les travaux préconisés à l'issue des audits, en distinguant ceux imposés par la réglementation, ainsi que le montant de ces travaux.
- les travaux en cours ou programmés par les maîtres d'ouvrage

Le parc de la Martinique est actuellement constitué de petites structures peu performantes. Afin de satisfaire aux différentes normes de rejet et de production de boues, il conviendrait de procéder à la centralisation des unités de traitement. Cette restructuration permettra de supprimer au fur et à mesure les petites stations en faveur de stations intercommunales plus performantes.

Le traitement appliqué sera d'autant plus efficace que les charges hydrauliques et organiques seront maîtrisées. Il est donc impératif de mettre aux normes les dispositifs d'autosurveillance et de limiter les apports d'eaux claires parasites de temps sec ainsi que le lessivage des réseaux par temps de pluie. Les stations en surcharge organique devront par contre faire l'objet d'étude complémentaire en vue d'une extension de leur capacité de traitement.

Les opérations de maintenance préventive et la mise en place de système de prétraitement permettront d'assurer la pérennité des équipements.

Les réglages des phases d'aération, les temps de séjour, les phases de recirculation et d'extractions des boues jouent un rôle fondamental pour une bonne élimination des pollutions carbonée et azotée. Le traitement du phosphore n'est pas très répandu sur l'île seule la station de Pointe des Nègres en applique un.

Les traitements appliqués actuellement ne permettent pas d'atteindre les niveaux d'exigence fixés pour une mise en décharge, il serait donc intéressant d'étudier d'autres techniques de déshydratation telles que le séchage solaire. La majorité des stations traitant principalement des eaux usées d'origine urbaine, on pourrait également envisager d'autres filières d'élimination telles que la valorisation agricole, le compostage et l'incinération.

VI CONCLUSION

Avec un taux de conformité des rejets de 85% par rapport à la capacité nominale, le fonctionnement et des stations d'épuration de la Martinique auditées en 2009 apparaît plutôt moyen.

Avec un taux de charge moyen global organique de 95%, le parc audité est globalement en sous-charge. La **capacité résiduelle d'accueil est d'environ 63 074 EH, sous réserve d'une bonne gestion des surcharges hydrauliques en période pluvieuse**. En effet, le résultat est biaisé par le fonctionnement en surcharge de nombreuses petites stations, mais les grosses stations présentent une réserve de capacité importante.

Pour certaines stations, une réflexion doit être engagée quant aux **modalités d'extension de leurs capacités de traitement**. Les stations concernées sont:

- **Rivière Salée – Fond Masson,**
- **Diamant – Dizac**
- **Saint-Pierre -Fond Corré**
- **Carbet- Bourg**
- **Morne Rouge -Chazeau et Galette**

D'autres stations sont soumises à des **à-coups hydrauliques compte tenu de la réactivité des réseaux à la pluie**. Sur ces structures de collecte, ces surcharges hydrauliques pourraient être régulées par la mise en œuvre d'un bassin tampon en entrée de station et par des actions de mise en conformité des branchements sur les réseaux. Les stations concernées sont :

- **Morne Rouge- Chazeau**
- **Le Lorrain – Bourg,**

Les **performances épuratoires pour l'azote pourraient être améliorées**, d'une part, par la réduction des surcharges à traiter notamment par temps de pluie et d'autre part, par une optimisation des phases d'aération et de repos dans les bassins d'aération en asservissant l'aération aux teneurs en oxygène et / ou au potentiel redox, en remplacement du fonctionnement sur horloge.

Dans le cadre d'une réflexion sur l'organisation générale de la collecte et du traitement des effluents (commune de Saint-Pierre par exemple), il conviendrait de **privilégier un traitement centralisé sur des stations de taille significative, plutôt que de multiplier les petites unités de traitement**. En cas d'impossibilité, des procédés plus adaptés aux faibles capacités devront être retenus (par exemple : disques biologiques, filtres à sable).

Concernant **les boues des stations d'épuration, d'autres filières de valorisation ou d'élimination doivent être envisagées** (valorisation agricole, compostage, séchage solaire, etc). La mise en décharge est réservée aux boues **d'une siccité supérieure ou égale à 30%** conformément à l'arrêté du 9 septembre 1997 modifié par la loi du 19 janvier 2006. L'article L541-1 du Code de l'Environnement modifié par la loi du 2 juillet 2003 quant à lui indique que la boue est considérée comme un déchet ultime, puisqu'elle n'est pas susceptible d'être traité dans **les conditions techniques et économiques du moment**.

Le Plan Départemental d'Elimination des Déchets Ménagés et Assimilés prévoit 60 % en incinération et 40% en valorisation agricole.

Actuellement, les boues sont évacuées sous forme liquide pour les petites installations, ou déshydratées par filtre à bande (pour la plus importante en capacité de traitement) ou sur lits de séchage puisqu'il n'existe pas de filière

A terme, les filières de déshydratation des boues devront être adaptées en fonction des filières de valorisation ou d'élimination qui seront retenues.

Les collectivités réfléchissent d'ores et déjà à des procédés de déshydratation, tel que le séchage solaire, qui permettront d'atteindre des siccités très élevées (70-80%).

VII. ANNEXE

ANNEXE 1 : GLOSSAIRE

VL	visite légère	Les visites légères ont pour but de vérifier l'état et le fonctionnement des stations.
VB	visite bilan	Les visites bilans ont pour but de connaître les conditions de fonctionnement des ouvrages
EH	Equivalent Habitant	charge organique biodégradable ayant une demande biochimique en oxygène en 5 jours (DBO ₅) de 60 grammes d'oxygène par jour (<i>Directive européenne du 21 mai 1991 n°91/271/CEE</i>)
Capacités nominales	C _N	charges hydrauliques et polluantes mentionnées par le constructeur
Capacités effectives	C _{Eff}	charges hydrauliques et polluantes définies en fonction des caractéristiques réelles des ouvrages et équipements et des bases de dimensionnement permettant d'atteindre le niveau de rejet imposé
BA	boues activées	Le procédé par boues activées consiste en une intensification des processus d'autoépuration dans les milieux naturels : une eau usée dans laquelle on fait barboter de l'air voit se développer rapidement une flore bactérienne au détriment des matières organiques polluantes présentes.
LB	lit bactérien	Les lits bactériens font partie de la famille des réacteurs à biomasse fixée. Le principe de fonctionnement d'un lit bactérien consiste à faire percoler de l'effluent préalablement décanté, sur une masse de matériaux poreux ou caverneux qui sert de support à la biomasse épuratoire
DB	disques biologiques	Les disques biologiques font partie de la famille des réacteurs à biomasse fixée. Les micro-organismes sont fixés et se développent en formant un biofilm épurateur sur la surface des disques. La rotation des disques semi-immergés assure l'oxygénation de la biomasse fixée.
LA	lagunage aéré	L'épuration par lagunage est fondée sur les processus biochimiques naturels de l'autoépuration.
DD	décanteur-digesteur	Un décanteur-digesteur assure, dans deux compartiments séparés, la décantation des matières en suspension et la digestion anaérobie de la fraction organique des boues décantées.
Réglementation	arrêté du 22 juin 2007	pour les stations d'épuration de capacité nominale supérieure ou égale à 1,2 kg DBO ₅ /j (soit ≥ 2 00 EH)
Effluent brut	EB	il résulte des rejets sanitaires stricts, des eaux parasites (d'infiltration et pluviales) collectées par les réseaux d'assainissement
DBO ₅	demande biochimique en oxygène sur 5 jours	expression de la quantité d'oxygène nécessaire à la destruction ou à la dégradation des matières organiques d'un effluent, par les micro-organismes présents dans le milieu
DCO	demande chimique en oxygène	expression de la quantité d'oxygène nécessaire à l'oxydation d'effluents contenant des corps réducteurs – elle représente la totalité des matières organiques présentes dans les eaux usées
MES	matières en suspension	poils, volume et nature minérale ou organique des particules véhiculées par les eaux usées
NH ₄ ⁺	azote ammoniacal	forme minérale réduite de l'azote
NO ₂ ⁻	nitrites	forme minérale oxydée de l'azote
NO ₃ ⁻	nitrates	forme minérale oxydée de l'azote
NK	azote Kjeldhal	somme de l'azote ammoniacal et de l'azote organique
NGL	azote global	somme de l'azote Kjeldhal, des nitrites et des nitrates
P _T	phosphore total	somme du phosphore contenu dans les orthophosphates, les polyphosphates et le phosphore organique
Taux de charge organique		rapport entre le flux de pollution réellement reçu et la capacité organique de traitement
Taux de charge hydraulique		rapport entre le débit d'effluent brut réellement reçu et le débit nominal (ou effectif) pouvant être traité
Performances épuratoires	poussées moyennes médiocres nulles	rapport entre le flux de pollution éliminé et le flux de pollution traité rendement > 90% 50% < rendement < 90% 10% < rendement < 50% rendement < 10%
Etat du génie civil	bon correct moyen mauvais très mauvais	béton à l'aspect neuf béton à l'aspect correct (ni neuf, ni usagé) béton à l'aspect usagé béton présentant des fissures, des effritements, ... béton présentant des dégradations avec risques pour la pérennité des ouvrages
Etat des équipements	bon correct moyen mauvais	équipements assez récents équipements en état de marche équipements secondaires en panne équipements clés en panne

ANNEXE 2: Principe de Fonctionnement des filières de traitement des eaux usées

On rencontre différents types de traitement pour les eaux usées, à savoir :

- des boues activées
- des lits bactériens
- des disques biologiques
- des biofiltres
- des lagunages
- des décanteurs-digesteurs

Les principes de fonctionnement sont rappelés ci-après.

- Les **boues activées** font partie de la famille des réacteurs à biomasse libre. Le procédé consiste en une intensification des processus d'autoépuration dans les milieux naturels. En effet, une eau usée dans laquelle on fait barboter de l'air voit se développer rapidement une flore bactérienne au détriment des matières organiques polluantes présentes.
- Les lits bactériens font partie de la famille des réacteurs à biomasse fixée. Le principe de fonctionnement d'un lit bactérien (ou filtre percolateur) consiste à faire percoler de l'effluent préalablement décanté, sur une masse de matériaux poreux ou caverneux qui sert de support à la biomasse épurationnaire.
- Les **disques biologiques** font partie, comme les lits bactériens, de la famille des réacteurs à biomasse fixée. Les micro-organismes sont fixés et se développent en formant un biofilm épurationnaire sur la surface des disques. La rotation des disques semi-immergés assure l'oxygénation de la biomasse fixée.
- Les **biofiltres** appartiennent également à la famille des réacteurs à biomasse fixée. Le principe de fonctionnement consiste en une filtration ascendante à travers un support immergé.
- L'épuration par **lagunage** est fondée sur les processus biochimiques naturels de l'autoépuration.
- Un décanteur-digester assure, dans deux compartiments séparés, 2 fonctions :
 - la décantation des matières en suspension,
 - la digestion anaérobie de la fraction organique des boues décantées.

Le principe du procédé par **Boues activées**, le plus répandu, consiste à provoquer le développement d'un floc bactérien dans un bassin alimenté en eaux usées en brassant suffisamment le milieu pour éviter la décantation des floes et lui fournir l'oxygène nécessaire à la prolifération des micro-organismes. La séparation de l'effluent épuré et des boues est assurée par un clarificateur en aval du bassin d'aération dans lequel une partie des boues sont recirculées afin d'assurer une concentration permanente.

Les stations d'épuration par boues activées se caractérisent par leur :

- charge volumique (Cv) : masse de DBO₅ éliminée par jour et par m³ de réacteur,
- charge massique (Cm) : masse de DBO₅ éliminée par jour et par kilogramme de MVS des boues.

La filière de traitement se compose ainsi des éléments suivants :

- filière Eau
 - relèvement si nécessaire
 - prétraitements
 - bassin tampon si nécessaire
 - bassin d'aération
 - regard de dégazage
 - clarificateur
 - canal de mesure des eaux traitées avant rejet
- filière Boues
 - épaissement & stockage

Classé en second selon leurs nombres, les **disques biologiques** font partie de la famille des réacteurs à biomasse fixée. En effet, les micro-organismes sont fixés et se développent en formant un biofilm épurationnaire sur la surface des disques. La rotation des disques semi-immergés assure l'oxygénation de la biomasse fixée.

Afin d'éviter le colmatage du matériau support et l'accumulation de dépôts dans les auges, les effluents bruts subissent préalablement une décantation primaire. Les boues qui se décrochent du support par autocurage sont, quant à elles, séparées de l'effluent traité par décantation secondaire.

La filière de traitement par disques biologiques est constituée des ouvrages suivants :

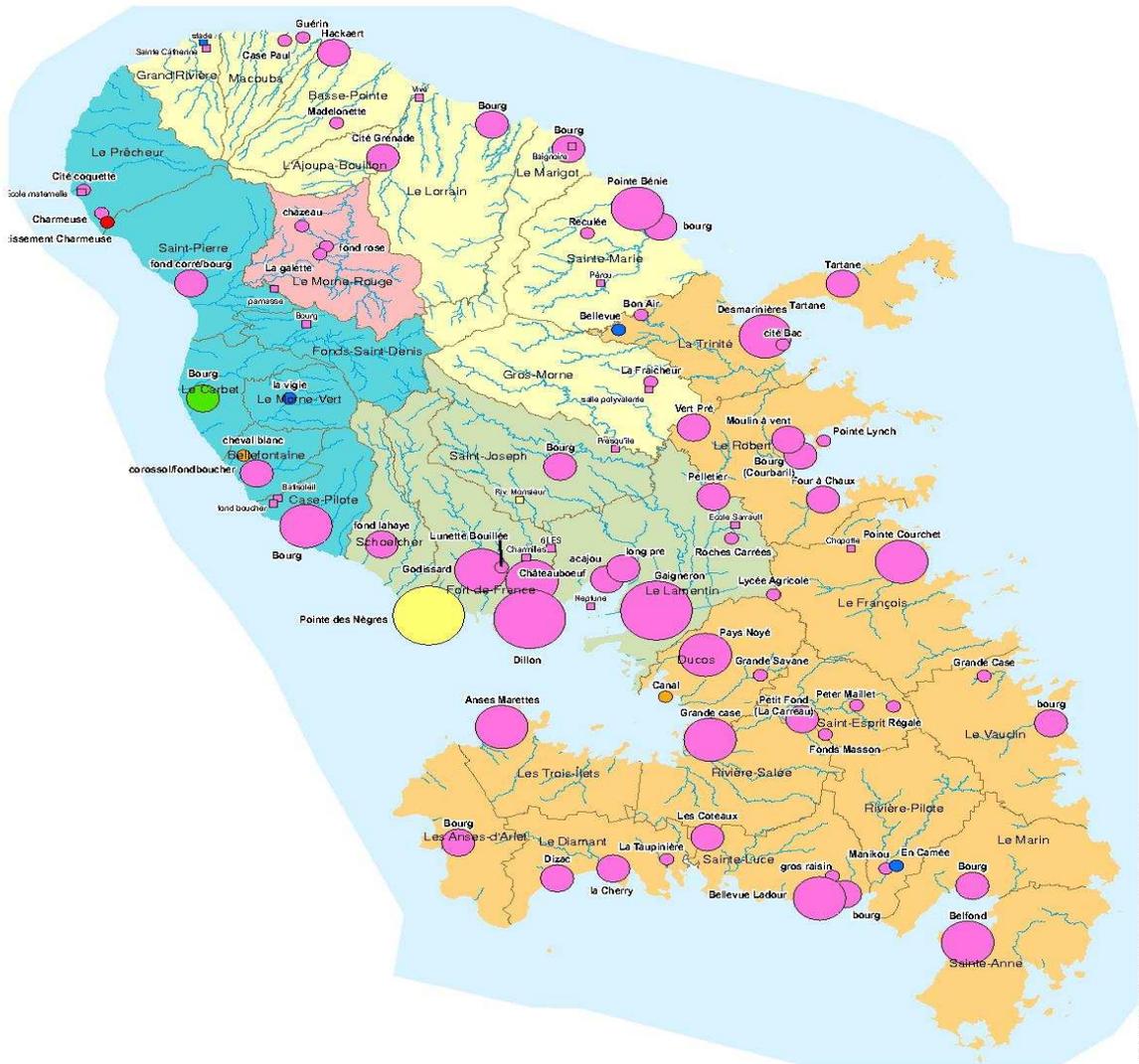
- dégrilleur
- décanteur-digester
- disques biologiques
- clarificateur

On peut éventuellement substituer au clarificateur une lagune de décantation.

ANNEXE 3 :

Carte 2 : Présentation des différents types de Filière Eaux caractérisant le parc de la Martinique en 2009

Synthèse des audits du parc des stations d'épuration de la Martinique

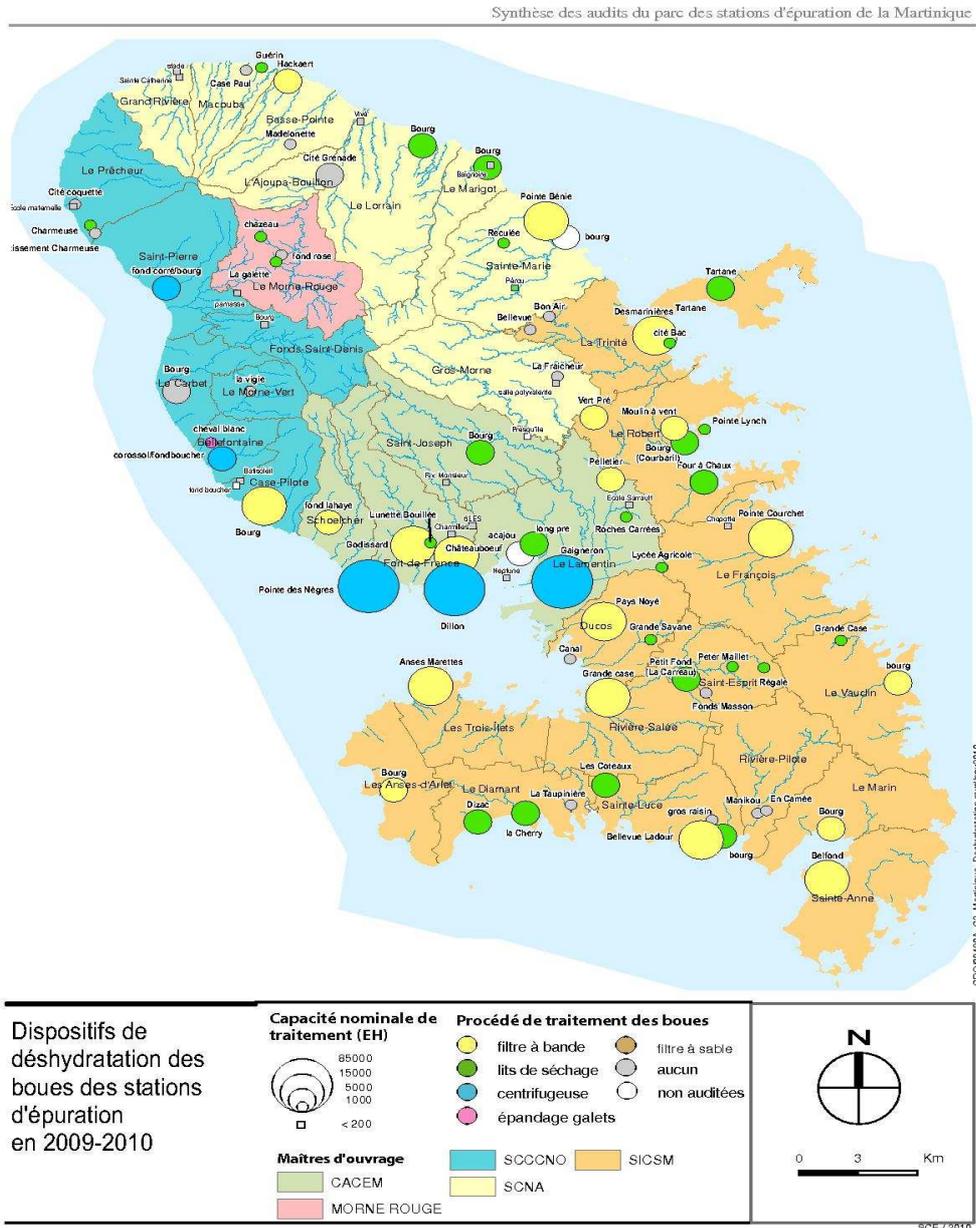


C:\PROJETS\480A_C2_Martinique_Implantation_martinv2010



ANNEXE 4

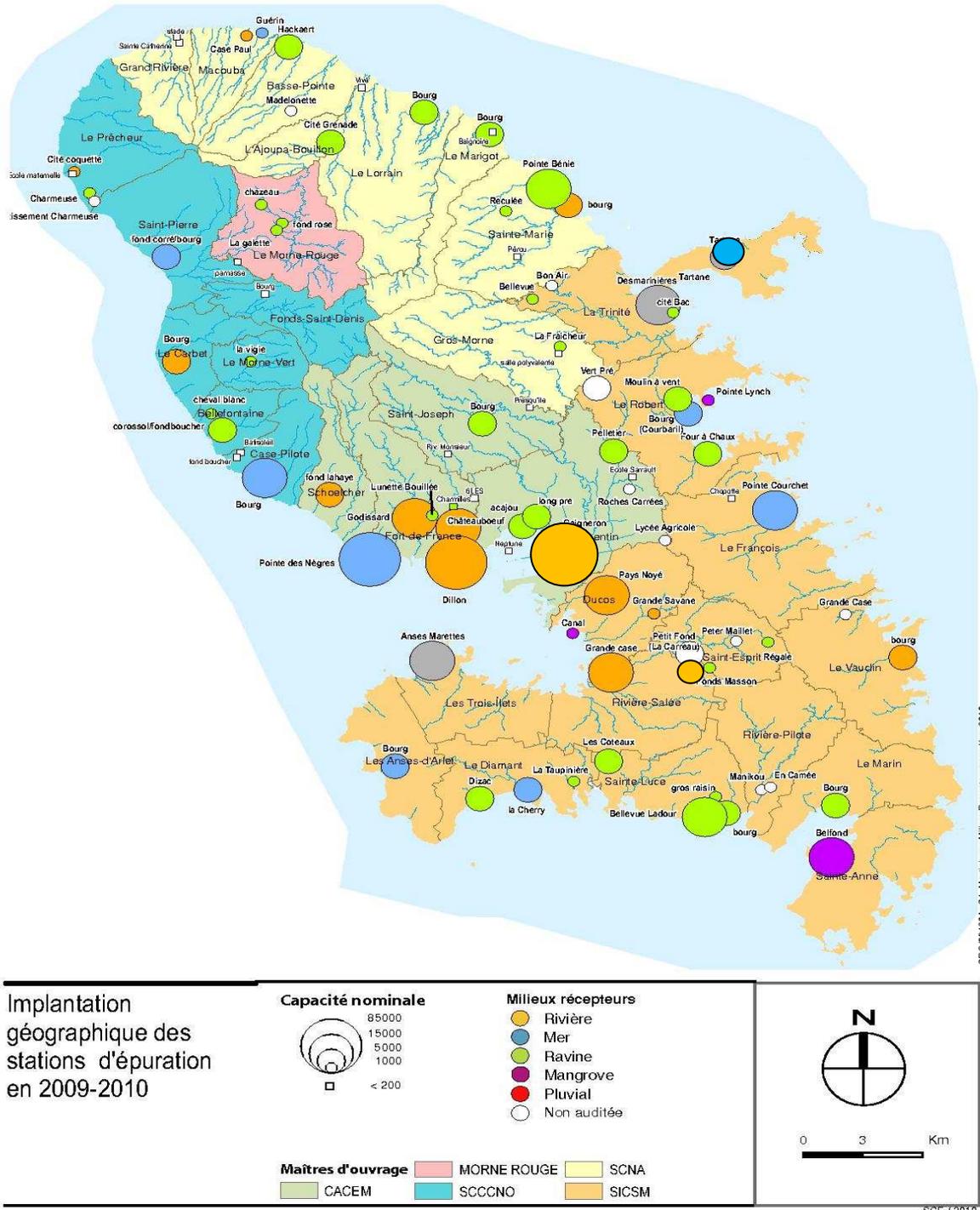
Carte 3 : Dispositifs de déshydratation des boues des stations de la Martinique



ANNEXE 5

Carte 4 – Milieux récepteurs des rejets des stations d'épuration du parc de la Martinique

Synthèse des audits du parc des stations d'épuration de la Martinique



ANNEXE 6 : Capacités nominales et effectives des stations d'épurations auditées en 2009

Station	MO	Procédé	Capacité nominale (EH)	Capacité effective (EH)
Hackaert	SCNA	BA	4000	3625
Bourg	SCNA	BA	1800	1575
Pointe Bénie	SCNA	BA	10000	11000
Bellevue	SCNA	DB	750	715
Cheval Blanc	SCCCNO	BA	1900	1175
Bourg	SCCCNO	Lagune	1800	1170
Bourg	SCCCNO	BA	7000	5540
Fond Corré	SCCCNO	BA	1500	1150
Châteauboeuf	CACEM	BA	14 500	10 875
Dillon 1	CACEM	BA	25 000	25 000
Dillon 2		BA	60 000	30 000
Godissard	CACEM	BA	13000	9750
Gaigneron	CACEM	BA	35000	27000
Bourg/ Rosière	CACEM	BA	2500	1750
Fond Lahaye	CACEM	BA	4000	3000
Pointe des Nègres	CACEM	BF	30000	pas calculable
Dizac	SICSM	BA	3200	2315
la Cherry	SICSM	BA	2500	1505
Pointe Courchet	SICSM	BA	6 666	3 500
Fonds Masson	SICSM	BA	450	320
Moulin à vent	SICSM	BA	3000	2325
Petit Fond(La Carreau)	SICSM	BA	1250	2055
belfond	SICSM	BA	8000	8350
Tartane	SICSM	BA	3333	765
Bourg	SICSM	BA	5000	4750
Chazeau	Morne Rouge	BA	1000	711,5
Fond Rose	Morne Rouge	BA	250	167,5
La Galette	Morne Rouge	BA	250	

ANNEXE 7 : DATE DE MISE EN SERVICE DES STATIONS D'EPURATION AUDITEES en 2009

Commune	Station	MO	Capacité nominale (EH)	Type de procédé	Filière Boues	date mise en service	Age
Sainte-Marie	Pointe Bénie	SCNA	10000	BA	filtre bande+chaulage	2008	1
vaucelin	Bourg	SICSM	5000	BA	filtre bande+chaulage	2007	2
Trinité	Bellevue	SCNA	750	DB	-	2007	2
Sainte-Anne	belfond	SICSM	8000	BA	silos + filtre à bande	2001	8
Lamentin	Gaigneron	CACEM	35000	BA	centrifugeuse	2002	7
Schoelcher	Pointe des Nègres	CACEM	30000	BF	centrifugeuse	2001	8
François	Pointe Courchet	SICSM	6 666	BA	filtre à bande	1998	11
Basse-Pointe	Hackaert	SCNA	4 000	BA	filtre	1994	15
Robert	Moulin à vent	SICSM	3000	BA	silos + filtre à bande	1993	16
Schoelcher	Fond Lahaye	CACEM	4000	BA	filte à bande	1993	16
Diamant	Dizac	CACEM	4000	BA	filte à bande	1993	16
Schoelcher	Fond Lahaye	SICSM	3200	BA	lits de séchage	1992	17
Morne Rouge	Chazeau	Morne Rouge	1000	BA	lits de séchage	1992	17
Morne Rouge	Fond Rose	Morne Rouge	250	BA	-	1992	17
Morne Rouge	La Galette	Morne Rouge	250	BA	lits de séchage	1992	17
Fort-de-France	Dillon	CACEM	85 000	BA	silos + centrifugeuse	1989	20
				BA			
Rivière salée	Fonds Masson	SICSM	450	BA	-	1988	21
Lorrain	Bourg	SCNA	1 800	BA	lits de séchage	1986	23
Fort-de-France	ChâteauBoeuf	CACEM	14 500	BA	filtre bande	1983	26
Case-Pilote	Bourg	SCCNO	7 000	BA	filtre bande	1984 + 2001	26
bellefontaine	Cheval Blanc	SCCCNO	1900	BA	lits de séchage	1982	27
Fort-de-France	Godissard	CACEM	13000	BA	filtre à bande	1981	28
Carbet	Bourg	SCCCNO	1800	Lagune	-	1981	28
Saint-Esprit	Petit Fond (La Carreau)	SICSM	1250	BA	lits de séchage	1979	30
Saint-Pierre	Fond Corré	SCCCNO	1500	BA	lits de séchage	1977	32
Diamant	la Cherry	SICSM	2500	BA	lits de séchage	1977	32
Saint-Joseph	Bourg/ Rosière	CACEM	2500	BA	lits de séchage	1972	37

Annexe 8: CONFORMITE DE L'AUTOSURVEILLANCE DES STATIONS D'EPURATIONS AUDITEES

Commune	Station	MO	Capacité nominale (EH)	Conformité des équipements d'autosurveillance	Conformité des analyses d'autosurveillance	Conformité Rejet
Basse Pointe	Hackaert	SCNA	4000	non-conforme	non-conforme	conforme
Lorrain	Bourg	SCNA	1800	conforme	conforme	conforme
Sainte-Marie	Pointe Bénie	SCNA	10000	non-conforme	non-conforme	non-conforme
Trinité	Bellevue	SCNA	750	conforme	non conforme	conforme
Bellefontaine	Cheval Blanc	SCCCNO	1900	non conforme	conforme	non-conforme
Carbet	Bourg	SCCCNO	1800	conforme	conforme	non-conforme
Case-Pilote	Bourg	SCCCNO	7000	conforme	non conforme	conforme
Saint-Pierre	Fond Corré	SCCCNO	1500	conforme	conforme	conforme
Fort-de-France	Châteauboeuf	CACEM	14 500	conforme	non conforme	conforme
Fort-de-France	Dillon	CACEM	85 000	conforme	non conforme	conforme
Fort-de-France	Godissard	CACEM	13000	non conforme	non conforme	non-conforme
Lamentin	Gaigneron	CACEM	35000	conforme	non conforme	conforme
Saint-Joseph	Bourg/ Rosière	CACEM	2500	non conforme	non conforme	non-conforme
Schoelcher	Fond Lahaye	CACEM	4000	conforme	conforme	conforme
Schoelcher	Pointe des Nègres	CACEM	30000	non conforme	conforme	conforme
Diamant	Dizac	SICSM	3200	conforme	non conforme	non-conforme
Diamant	la Cherry	SICSM	2500	conforme	non conforme	non-conforme
François	Pointe Courchet	SICSM	6 666	conforme	non conforme	conforme
Rivière Salée	Fonds Masson	SICSM	450	conforme	conforme	non-conforme
Robert	Moulin à vent	SICSM	3000	non conforme	conforme	conforme
Saint-Esprit	Petit Fond (La Carreau)	SICSM	1250	non conforme	conforme	conforme
Sainte-Anne	belfond	SICSM	8000	conforme	non conforme	conforme
Trinité	Tartane	SICSM	3333	conforme	non conforme	non-conforme
Vauclin	Bourg	SICSM	5000	conforme	conforme	conforme
Morne Rouge	Chazeau	Morne Rouge	1000	conforme	conforme	conforme
Morne Rouge	Fond Rose	Morne Rouge	250	non conforme	conforme	non-conforme
Morne Rouge	La Galette	Morne Rouge	250	conforme	non conforme	non-conforme

ANNEXE 9: Taux de charge hydraulique des stations d'épuration auditées en 2009 par temps sec

Commune	Station	MO	Pluviométrie (mm)	Procédé	Capacité nominale (EH)	Capacité effective (EH)	Taux de charge hydraulique effective	Taux de charge organique effectif
Diamant	Dizac	SICSM	0	BA	3200	2315	49%	29%
Lamentin	Gaigneron	CACEM	0	BA	35000	27000	43%	30%
Saint-Marie	Pointe Bénie	SCNA	0	BA	10000	11000	42%	36%
Diamant	La Chéry	SICSM	0	BA	2500	1505	74%	45%
Vauclin	Bourg	SICSM	0	BA	5000	4750	112%	50%
Fort-de-France	Dillon	CACEM	0	BA	25 000	25 000	116%	57%
				BA	60 000	30 000		
Rivière Salée	Fond Masson	SICSM	0	BA	450	320	69%	66%
Robert	Moulin à vent	SICSM	0	BA	3000	2325	84%	97%
Saint-Esprit	Petit Fond	SICSM	0	BA	1250	2055	167%	134%
François	Pointe Courche	SICSM	0	BA	6 666	3 500	136%	156%
Carbet	Bourg	SCCCNO	0	Lagune	1800	1170	305%	290%
Saint-Pierre	Fond Corré	SCCCNO	0	BA	1500	1150	231%	533%

ANNEXE10 : Taux de charge organiques des stations d'épuration auditées en 2009 par temps sec

Commune	Station	MO	Pluviométrie (mm)	Procédé	Capacité nominale (EH)	Capacité effective (EH)	Taux de charge organique effectif	Taux de charge hydraulique effective
Diamant	Dizac	SICSM	0	BA	3200	2315	29%	49%
Lamentin	Gaigneron	CACEM	0	BA	35000	27000	30%	43%
Saint-Marie	Pointe Bénie	SCNA	0	BA	10000	11000	36%	42%
Diamant	La Chéry	SICSM	0	BA	2500	1505	45%	74%
Vauclin	Bourg	SICSM	0	BA	5000	4750	50%	112%
Fort-de-France	Dillon	CACEM	0	BA	25 000	25 000	57%	116%
				BA	60 000	30 000		
Rivière Salée	Fond Masson	SICSM	0	BA	450	320	66%	69%
Robert	Moulin à vent	SICSM	0	BA	3000	2325	97%	84%
Saint-Esprit	Petit Fond	SICSM	0	BA	1250	2055	134%	167%
François	Pointe Courche	SICSM	0	BA	6 666	3 500	156%	136%
Carbet	Bourg	SCCCNO	0	Lagune	1800	1170	290%	305%
Saint-Pierre	Fond Corré	SCCCNO	0	BA	1500	1150	533%	231%

Annexe 11 : Taux de charge hydraulique des stations auditées par temps de pluie

Commune	Station	MO	Pluviométrie (mm)	Procédé	Capacité nominale (EH)	Capacité effective (EH)	Taux de charge hydraulique effective	Taux de charge organique effectif
Schoelcher	Pointe des Nègres	CACEM	2,5	BF	30000	pas calculable	-	-
Morne Rouge	La Galette	Morne Rouge	8,5	BA	250	pas calculable	-	31%
Trinité	Bellevue	SCNA	9	DB	750	715	19%	68%
Basse Pointe	Hackaert	SCNA	15,8	BA	4000	3625	31%	85%
Sainte-Anne	Belfond	SICSM	2	BA	8000	8350	36%	212%
Fort-de-France	Godissard	CACEM	1	BA	13000	9750	41%	48%
Schoelcher	Fond Laye	CACEM	0	BA	4000	3000	46,00%	43,80%
Fort-de-France	Châteauboeuf	CACEM	2,5	BA	14 500	10 875	46%	37%
Bellefontaine	Cheval Blanc	SCCCNO	1	BA	1900	1175	53%	48%
Saint-Joseph	Bourg/ Rosière	CACEM	6	BA	2500	1750	57%	25%
Morne Rouge	Fond Rose	Morne	4	BA	250	167,5	71%	
Case Pilote	Bourg	SCCCNO	2	BA	7000	5540	74%	59%
Morne Rouge	Chazeau	Morne Rouge	12	BA	1000	711,5	97%	57%
Trinité	Tartane	SICSM	8,5	BA	3333	765	141%	119%
Lorrain	Bourg	SCNA	18	BA	1800	1575	156%	21%

ANNEXE 12 : Taux de charge organique de stations auditées par temps de pluie

Commune	Station	MO	Pluviométrie (mm)	Procédé	Capacité nominale (EH)	Capacité effective (EH)	Taux de charge organique effectif	Taux de charge hydraulique effective
Schoelcher	Pointe des Nègres	CACEM	2,5	BF	30000	pas calculable	-	-
Morne Rouge	Fond Rose	Morne Rouge	4	BA	250	167,5	-	71%
Lorrain	Bourg	SCNA	18	BA	1800	1575	21%	156%
Saint-Joseph	Bourg/ Rosière	CACEM	6	BA	2500	1750	25%	57%
Morne Rouge	La Galette	Morne Rouge	8,5	BA	250	pas calculable	31%	-
Fort-de-France	Châteauboeuf	CACEM	2,5	BA	14 500	10 875	37%	46%
Schoelcher	Fond Laye	CACEM	0	BA	4000	3000	43,80%	46,00%
Fort-de-France	Godissard	CACEM	1	BA	13000	9750	48%	41%
Bellefontaine	Cheval Blanc	SCCCNO	1	BA	1900	1175	48%	53%
Morne Rouge	Chazeau	Morne Rouge	12	BA	1000	711,5	57%	97%
Case Pilote	Bourg	SCCCNO	2	BA	7000	5540	59%	74%
Trinité	Bellevue	SCNA	9	DB	750	715	68%	19%
Basse Pointe	Hackaert	SCNA	15,8	BA	4000	3625	85%	31%
Trinité	Tartane	SICSM	8,5	BA	3333	765	119%	141%
Sainte-Anne	belfond	SICSM	2	BA	8000	8350	212%	36%

Annexe 13: Synthèse des taux de charge organique et hydraulique observés depuis le début de l'étude

par temps sec				2001			2005			2006			2007			2008			2009		
Communes	Station	Capacité nominale (EH)	Capacité effective (EH)	Taux de charge hydraulique effectif	Taux de charge organique effectif	ratio TH/TO	Taux de charge hydraulique effectif	Taux de charge organique effectif	ratio TH/TO	Taux de charge hydraulique effectif	Taux de charge organique effectif	ratio TH/TO	Taux de charge hydraulique effectif	Taux de charge organique effectif	ratio TH/TO	Taux de charge hydraulique effectif	Taux de charge organique effectif	ratio TH/TO	Taux de charge hydraulique effectif	Taux de charge organique effectif	ratio TH/TO
Sainte-Marie	Pointe Bénie	10000	11000																42%	36%	117%
Carbet	Bourg	1800	1170																305%	290%	105%
Saint-Pierre	Fond Corré	1500	1150										147%	916%	16%				231%	533%	43%
Fort-de-France	Dillon 1	85 000	25 000	63%	39%	162%				96%	60%	160%				110%	66%	167%	80%	36%	222%
	Dillon 2		30 000	160%	19%	842%				163%	81%	201%				153%	134%	114%	36%	57%	63%
Lamentin	Gaigneron	35000	27000							41%	15%	273%							43%	30%	143%
Diamant	Dizac	3200	2315	177%	274%	65%										127%	156%	81%	49%	29%	169%
Diamant	la Cherry	2500	1505	120%	64%	188%	235%	48%	490%	335%	167%	201%							74%	45%	164%
François	Pointe Courchet	6 666	3 500	115%	63%	183%				104%	91%	114%							136%	156%	87%
Rivière Salée	Fonds Masson	450	320							37%	6%	617%				92%	413%	22%	69%	66%	105%
Robert	Moulin à vent	3000	2325	65%	82%	79%							99%	178%	56%				84%	97%	87%
Saint-Esprit	Petit Fond (La Carreau)	1250	2055	63%	54%	117%							129%	123%	105%				167%	134%	125%
Vauclin	Bourg	5000	4750																112%	50%	224%

par temps de pluie				2001			2005			2006			2007			2008			2009		
Communes	Station	Capacité nominale (EH)	Capacité effective (EH)	Taux de charge hydraulique effectif	Taux de charge organique effectif	ratio TH/TO	Taux de charge hydraulique effectif	Taux de charge organique effectif	ratio TH/TO	Taux de charge hydraulique effectif	Taux de charge organique effectif	ratio TH/TO	Taux de charge hydraulique effectif	Taux de charge organique effectif	ratio TH/TO	Taux de charge hydraulique effectif	Taux de charge organique effectif	ratio TH/TO	Taux de charge hydraulique effectif	Taux de charge organique effectif	ratio TH/TO
Basse Pointe	hackaert	4000	3625				90%	36%	250%	32%	20%	160%				28%	25%	112%	31%	31%	100%
Lorrain	Bourg	1800	1575													140%	11%	1273%	156%	85%	184%
Trinité	Bellevue	750	715																19%	21%	90%
Bellefontaine	Cheval Blanc	1900	1175				104%	65%	160%										53%	68%	78%
Case-Pilote	Bourg	7000	5540																74%	48%	154%
Fort-de-France	Châteauboeuf	14 500	10 875							89%	36%	247%							107%	59%	181%
Fort-de-France	Godissard	13000	9750																41%	37%	111%
Sainte-Anne	belfond	8000	8350				172%	26%	662%	62%	54%	115%	74%	61%	121%				36%	25%	144%
Saint-Joseph	Rosière	2500	1750																57%	48%	119%
Schoelcher	Fond Lahaye	4000	2315				174%	31%	561%										46%	44%	105%
Schoelcher	Pointe des Nègres	30000	-																		
Trinité	Tartane	3333	765																141%	212%	67%
Morne Rouge	Chazeau	1000	711,5																97%	119%	82%
Morne Rouge	Fond Rose	250	167,5																71%	57%	125%
Morne Rouge	Calette	250	-																		

Annexe 14 : Evolution des flux de DBO5 rejetés par les stations auditées depuis le début de l'étude

Commune	Station	Capacité nominale	2001	2005	2006	2007	2008	2009
Fort-de-France	Dillon2	60000		39,4	15	7,6	34,4	7,19
Lamentin	Gaigneron	35000		3,4	3,5	13,7		17,51
Schoelcher	Pointe des Nègres	30000		8		8,8	55,1	35,46
Fort-de-France	Dillon 1	25000		7,5	22	4	4,1	5,93
Fort-de-France	Chateauboeuf	14500		13,2	3	1,8	11,3	15,38
Fort-de-France	Godissard	13000		14,7	9	1,1	28,4	8,6
Sainte-Marie	Pointe bénie	10000						2,37
Sainte-Anne	Belfond	8000				1,5	31,8	9,89
Case Pilote	Bourg	7000					1,9	1,28
François	Pointe courchet	6666	5		2	1	61,9	13,27
Vauclin	Bourg	5000				1,7		2,46
Basse Pointe	Haeckaert	4000			3,2	0,16		0,68
Schoelcher	Fond lahaye	4000				0,4	4,7	0,39
Trinité	tartane	3333	16,5		2,5			1,76
Diamant	Dizac	3200			2,1	5,1	1,3	2,21
Robert	moulin à vent	3000				1,7		1,4
Diamant	la Chéry	2500		3,2	6	0,9	4,1	13,53
Saint Joseph	rosière	2500		8		1,3		10,5
Bellefontaine	Cheval Blanc	1900			2,5	17,2		0,48
Carbet	Bourg	1800				12		
Lorrain	Bourg	1800				4,84	1,32	0
Saint-Pierre	Fond Corré	1500				30,3		2,21
Saint-Esprit	Petit Fond	1250			13,4	2,5	4,2	4,07
Morne Rouge	Chazeau	1000						1,43
Trinité	Bellevue	750				0,12	1,1	0,27
Rivière Salée	Fond Masson	450					1,8	3,28
Morne Rouge	Fond Rose	250						1,43
Morne Rouge	Galette	250						4,48

Annexe 15: POLLUTION CARBONNEE ET AZOTEE ELIMINEES PAR LES STATIONS AUDITEES EN 2009

Commune	Station	MO	Capacité nominale (EH)	Conditions météo	Performances épuratoires NTK	Performances épuratoires PT
Rivière Salée	Fonds Masson	SICSM	450	ts	moyennes	moyennes
Saint-Esprit	Petit Fond (La Carreau)	SICSM	1250	ts	moyennes	moyennes
Saint-Pierre	Fond Corré	SCCNO	1500	ts	médiocres	poussées
Carbet	Bourg	SCCNO	1800	ts	médiocres	moyennes
Diamant	la Cherry	SICSM	2500	ts	médiocres	moyennes
Robert	Moulin à vent	SICSM	3000	ts	poussées	moyennes
Diamant	Dizac	SICSM	3200	ts	poussées	moyennes
Vauclin	Bourg	SICSM	5000	ts	poussées	moyennes
François	Pointe Courchet	SICSM	6 666	ts	poussées	médiocres
Sainte-Marie	Pointe Bénie	SCNA	10000	ts	poussées	moyennes
Lamentin	Gaigneron	CACEM	35000	ts	moyennes	poussées
Fort-de-France	Dillon	CACEM	85 000	ts	moyennes	moyennes
					poussées	moyennes
Morne Rouge	Fond Rose	Morne Rouge	250	tp	médiocres	moyennes
Morne Rouge	La Galette	Morne Rouge	250	tp	moyennes	moyennes
Trinité	Bellevue	SCNA	750	tp	poussées	médiocres
Morne Rouge	Chazeau	Morne Rouge	1000	tp	poussées	moyennes
Lorrain	Bourg	SCNA	1800	tp	médiocres	-
Bellefontaine	Cheval Blanc	SCCNO	1900	tp	poussées	médiocres
Trinité	Tartane	SICSM	3333	tp	poussées	médiocres
Schoelcher	Fond Lahaye	CACEM	4000	tp	poussées	moyennes
Basse Pointe	Hackaert	SCNA	4000	tp	poussées	moyennes
Case-Pilote	Bourg	SCCNO	7000	tp	poussées	moyennes
Sainte-Anne	belfond	SICSM	8000	tp	poussées	moyennes
Fort-de-France	Godissard	CACEM	13000	tp	poussées	moyennes
Fort-de-France	Châteauboeuf	CACEM	14 500	tp	moyennes	moyennes
Saint-Joseph	Bourg/ Rosière	CACEM	2500	tp	poussées	médiocres
Schoelcher	Pointe des Nègres	CACEM	30000	tp	moyennes	moyennes

Annexe 16 : CONFORMITE DES REJETS DES STATIONS D'EPURATION AUDITEES

Communes	Station	MO	Capacité EH	date de l'audit	pluie mm	Conformité temps sec	Conformité temps pluie
Basse Pointe	Hackaert	SCNA	4000	02 au 03 Novembre 2009	15,8		conforme
Lorrain	Bourg	SCNA	1800	29 au 30 Novembre 2009	18		conforme
Sainte-Marie	Pointe Bénie	SCNA	10000	19 au 20 Avril 2010	0	non-conforme	
Trinité	Bellevue	SCNA	750	28 au 29 Novembre 2009	9		conforme
Bellefontaine	Cheval Blanc	SCCCNO	1900	18 au 19 Novembre 2009	1		conforme
Carbet	Bourg	SCCCNO	1800	12 au 13 Novembre 2009	0	non-conforme	
Case-Pilote	Bourg	SCCCNO	7000	23 au 24 Novembre 2008	2		conforme
Saint-Pierre	Fond Corré	SCCCNO	1500	09 au 10 Novembre 2009	0	conforme mes et DBO5	
Fort-de-France	Châteauboeuf	CACEM	14 500	24 au 25 Novembre 2009	2,5		conforme
Fort-de-France	Dillon	CACEM	85 000	26 au 27 Novembre 2009	0	conforme	
Fort-de-France	Godissard	CACEM	13000	17 au 18 Novembre 2009	1		non conforme
Lamentin	Gaigneron	CACEM	35000	25 au 26 Novembre 2009	0	conforme	
Saint-Joseph	Bourg/ Rosière	CACEM	2500	15 au 16 Novembre 2009	6		non conforme
Schoelcher	Fond Lahaye	CACEM	4000	16 au 17 Novembre 2009	0,5		conforme
Schoelcher	Pointe des Nègres	CACEM	30000	19 au 20 Novembre 2009	2,5		conforme
Diamant	Dizac	SICSM	3200	01 au 02 Octobre 2009	0	non conforme	
Diamant	la Cherry	SICSM	2500	30 Septembre au 1	0	non conforme	
François	Pointe Curchet	SICSM	6 666	14 au 15 Décembre 2009	0	conforme	
Rivière Salée	Fonds Masson	SICSM	450	19 au 20 octobre 2009	0	conforme	
Robert	Moulin à vent	SICSM	3000	22 au 23 Novembre 2009	0	conforme	
Saint-Esprit	Petit Fond (La Carreau)	SICSM	1250	20 au 21 Novembre 2009	0	non conforme	
Sainte-Anne	belfond	SICSM	8000	29 Septembre au 30 Septembre 2009	2		conforme
Trinité	Tartane	SICSM	3333	26 au 27 Novembre 2009	8,5		conforme
Vauclin	Bourg	SICSM	5000	30 Novembre au 01	0	conforme	
Morne Rouge	Chazeau	Morne Rouge	1000	4 au 5 Novembre 2009	12		conforme
Morne Rouge	Fond Rose	Morne Rouge	250	3 au 4 Novembre 2009	4		non-conforme
Morne Rouge	La Galette	Morne Rouge	250	5 au 6 Novembre 2009	8,5		non-conforme

ANNEXE 17: Mesures ponctuelles effectuées sur le milieu récepteur par SCE le jour de l'audit en 2009

Communes	Station	Procédé	Capacité nominale (EH)	Milieu récepteur	Qualité MOOX (amont)	Qualité MOOX (aval rejet)	Paramètres déclassants
François (Le)	Pointe Courchet	BA	6 666	canal du François puis mer	Bonne	Bonne	-
Saint Esprit	Petit Fond	BA	1250	rivière Les Coulisses	Moyenne	Moyenne	-
	(La Carreau)						-
Vauclin (Le)	Bourg	BA	5000	Rivière Vauclin	Bonne	Bonne	-
Fort de France	Châteauboeuf	BA	14 500	rivière La Jambette	Bonne	Très Bonne	-
Fort de France	Dillon	2BA	85 000	embouchure rivière Monsieur	Bonne	Bonne	-
Fort-de-France	Godissard	BA	13000	rivière Madame	Bonne	Moyenne	DCO, Pt
Lamentin (Le)	Gaigneron	2BA	35000	rivière La Lézarde	Moyenne	Bonne	-
Schoelcher	Fond Lahaye	BA	4000	rivière Fond Lahaye	Bonne	Bonne	-
Le Carbet	Bourg	LA	1800	Rivière du Carbet	Bonne	Très Bonne	-
Basse Pointe	Hackaert	BA	4000	Rivière	Moyenne	Moyenne	NK, PT
Trinité	Bellevue	DB	750	Ravine	Bonne	Bonne	DBO5
Morne Rouge	chazeau	BA	1000	Rivière	Bonne	Bonne	O2 dissous

MOOX : Matières Organiques et Oxydables - MA : Matières Azotées – MP : Matières Phosphorées

ANNEXE 18: Prescriptions réglementaires en matière d'autosurveillance

Arrêté	Capacité	Equipements	Fréquence annuelle des mesures
22 juin 2007	Comprise entre 1,2 et 30 kg DBO ₅ /j (soit entre 29 et 499 EH)	1 canal de mesure de débit pouvant être équipé d'un déversoir 1 regard de prélèvement amont et aval	débit..... 1/2ans pH..... 1/2ans DCO 1/2ans DBO ₅ 1/2ans MES 1/2ans
	comprise entre 30 et 60 kg DBO ₅ /j (soit entre 500 et 999 EH)		débit..... 1/an pH..... 1/an DCO 1/an DBO ₅ 1/an MES 1/an
	comprise entre 60 et 120 kg DBO ₅ /j (soit entre 1000 et 2 000 EH)		débit..... 2/an pH..... 2/an DCO 2/an DBO ₅ 2/an MES 2/an
	comprise entre 120 et 600 kg DBO ₅ /j (soit entre 2 001 et 10 000 EH)	dispositifs de mesure et d'enregistrement de débits aval préleveurs automatiques réfrigérés amont et aval asservis au débit	débit..... 365/an DCO 12/an DBO ₅ 4/an MES 12/an boues 4/an
	comprise entre 601 et 1 800 kg DBO ₅ /j (soit entre 10 001 et 30 000 EH)	dispositifs de mesure et d'enregistrement de débits amont et aval préleveurs automatiques réfrigérés amont et aval asservis au débit	débit..... 365/an DCO 24/an DBO ₅ 12/an MES 24/an NK, NH ₄ ⁺ 6/an NO ₂ ⁻ , NO ₃ ⁻ 6/an P _T 6/an boues 24/an
	comprise entre 1 801 et 3 000 kg DBO ₅ /j (soit entre 30 000 et 50 000 EH)	dispositifs de mesure et d'enregistrement de débits amont et aval préleveurs automatiques réfrigérés amont et aval asservis au débit	débit..... 365/an DCO 52/an DBO ₅ 24/an MES 52/an NK, NH ₄ ⁺ 12/an NO ₂ ⁻ , NO ₃ ⁻ 12/an P _T 12/an boues 52/an
	comprise entre 3 001 et 6 000 kg DBO ₅ /j (soit entre 50 000 et 99 999 EH)	dispositifs de mesure et d'enregistrement de débits amont et aval préleveurs automatiques réfrigérés amont et aval asservis au débit	débit..... 365/an DCO 104/an DBO ₅ 52/an MES 104/an NK, NH ₄ ⁺ 24/an NO ₂ ⁻ , NO ₃ ⁻ 24/an P _T 24/an boues 104/an

ANNEXE 19: PROGRAMME DE TRAVAUX DES STATIONS DE LA MARTINIQUE AUDITEES EN 2009

❖ CACEM

Commune	Station	Proposition d'amélioration		Montant des actions à engager	Actions envisagés par le Maître d'ouvrage
Fort de France	Châteauboeuf	augmenter nombre de bilan annuel	remplacement du dégrilleur amélioration du comptage amont bassin tampon	277 500 € HT	étude du transfert des effluents vers la station d'épuration de Fort de France - Dillon
Fort de France	Dillon 2	autosurveillance (enregistrements Q, colatures, suivi analytique)	bassin tampon	2 104 000 € HT	étude en cours de l'accueil éventuel des matières de vidange
Fort-de-France	Godissard	autocontrôle (débitmétrie amont, mesure by pass, suivi analytique)	autocontrôle bassin tampon	-	remplacement du surpresseur mise en place d'un traitement du phosphore
Lamentin (Le)	Gaigneron	-	remise en service du prétraitement	50 000 € HT	
Saint-Joseph	Rosière	mise aux normes de l'autocontrôle		30 000 € HT	station en cours de réhabilitation
Schoelcher	Fond Lahaye		remise en service du dégrilleur, réparation de la pompe de recirculation et remise en service du compteur EDF	-	transfert des effluents vers la step de pointe des nègres
Schoelcher	Pointe des Nègres	autocontrôle (by-pass EP)	pompe de matières de vidange à mettre en place mesure by pass EP	12 000 € HT	traitement en plus des effluents de Schoelcher-Fond Lahaye
TOTAL DES TRAVAUX SUR LA PARC DE LA CACEM				2 473 500 € HT	

❖ SCCCNO

Commune	Station	Proposition d'amélioration		Montant des actions à engager	Actions envisagés par le Maître d'ouvrage
Bellefontaine	Cheval Blanc	mise en place de canal de prélèvement et d'un canal de mesure		5 000 € HT	-
Carbet (Le)	Bourg	réparation de la turbine, réparation du bac à graisses étude de l'extension de la station		27 500 € HT	-
Case Pilote	Bourg	-		5 000 € HT	-
St Pierre	Fond Corré	extension de la station		-	réhabilitation à court terme puis STEP intercommunale
TOTAL DES TRAVAUX SUR LA PARC DU SCCCNO				37 500 € HT	

CONSEIL GENERAL DE LA MARTINIQUE

AUDIT DU PARC DES STATIONS D'EPURATION

SYNTHESE GENERALE DES AUDITS REALISES SUR LE PARC DE LA MARTINIQUE

CAMPAGNE 2009

❖ **SCNA**

Commune	Station	Proposition d'amélioration	Montant des actions à engager	Actions envisagés par le Maître d'ouvrage
Basse Pointe	Hackaert	remplacement du préleveur en sortie, étalonnage du débitmètre	5 500 € HT	mise en œuvre d'une télégestion
Lorrain (Le)	Bourg	gestion de la recirculation des boues automatisation des prétraitements capotage moteur pont brosse	31 000 € HT	réparation de l'aération, capotage du pont brosse, automatisation des prétraitement
Sainte Marie	Pointe Bénie			
Trinité (La)	Bellevue	-	-	-
TOTAL DES TRAVAUX SUR LA PARC DU SCNA			36 500 € HT	

❖ **SICSM**

Commune	Station	Proposition d'amélioration	Montant des actions à engager	Actions envisagés par le Maître d'ouvrage
Diamant (Le)	Dizac	réhabilitation des prétraitements réhabilitation des prétraitements	13 000 € HT	traitement des effluents de la station du Diamant - la Cherry réhabilitation des ouvrages à l'horizon 2007, mise aux normes autocontrôle, télé-surveillance
Diamant (Le)	la Cherry	réparation du pont brosse, remise en service du prétraitement	10 000 € HT	Transfert d'une partie des effluents vers la station du Diamant - Dizac + réhabilitation en cours
François (Le)	Pointe Courchet	entretien du canal, répartition des équipements en panne mise aux normes de l'autocontrôle	61 000 € HT	réhabilitation prévue
Rivière Salée	Fonds Masson	vidange du clarificateur	mise en place d'un dégrillage grossier, rénovation du génie civil	télé-surveillance
Robert (Le)	Moulin à vent	grille de sécurité sur le dégrilleur, Mise aux normes de l'autocontrôle	9 000 € HT	
Saint Esprit	Petit Fond (La Carreau)	mise en œuvre de prétraitements, ajuster la taille du canal amont pont racleur	31 500 € HT	suppression et transfert à court terme sur la station d'épuration intercommunale
Sainte Anne	Belfond	réparation pompe, diagnostic réseau	38 000 € HT	projet d'installation d'un émissaire
Trinité	Tartane	acquisition d'une pompe de secours	10 000 € HT	
Vauclin (Le)	Bourg	remise en service des préleveurs	-	-
TOTAL DES TRAVAUX SUR LA PARC DU SICSM			172 500 € HT	

❖ MORNE ROUGE

Commune	Station	Proposition d'amélioration	Montant des actions à engager	Actions envisagés par le Maître d'ouvrage
Morne Rouge	Chazeau	diagnostic du réseau d'assainissement, remise en service pont racleur, réhabilitation des prétraitements, réfection de la toiture des lits de séchage	36 500 € HT	
Morne Rouge	Fond Rose	Réfection des cuves, remise en état du compteur EDF, mise aux norme de l'autocontrôle, sécurisation du site	20 000 € HT	-
Morne Rouge	Galette	mise en place de prétraitement, étude technicoeconomique de solutions d'extension et de gestion des boues, mise aux normes de l'autocontrôle	25 000 € HT	-
TOTAL DES TRAVAUX SUR LA PARC DU MORNE ROUGE			81 500 € HT	