

SYNTHESE

1. RAPPEL DES OBJECTIFS DE L'ETUDE	4
2. DEROULEMENT DE L'ETUDE	4
3. ETAT DES LIEUX DE L'ASSAINISSEMENT	4
3.1 Desserte et collecte des eaux usées domestiques	4
3.2 Rejets industriels	5
3.3 Les traitements en station d'épuration	6
3.4 Assainissement autonome	7
4. OBJECTIFS A ATTEINDRE	9
4.1 Contexte réglementaire	9
4.2 Constat et objectifs	11
5. ACTIONS A MENER A MOYEN ET LONG TERME	13
5.1 Assainissement collectif (collecte et traitement)	13
5.1.1 Travaux programmés par les communes	13
5.1.2 Travaux à programmer	15
5.1.3 Comparaison des travaux déjà programmés et à programmer	18
5.1.4 Répercussion sur le prix de l'eau	19
5.2 Gestion des boues d'épuration	20
5.2.1 Evolution de la production	20
5.2.2 Préconisations	20
5.2.3 Schéma de gestion à court, moyen et long terme	21
5.2.4 Enjeux financiers	24
5.3 L'assainissement autonome	25
5.3.1 Actions à mener	25
5.3.2 Enjeux financiers et moyens à mettre en œuvre au niveau communal	26
5.4 Les études à mener	27
5.4.1 Par les communes	27
5.4.2 A l'échelle départementale	28
5.5 Proposition de priorités	29

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Tableau 1 : principaux rejets industriels	5
Tableau 2 : les stations de traitement d'eaux usées à la Réunion.....	8
Tableau 3 : travaux déjà programmés par les communes en juin 2003	14
Tableau 4 : travaux à programmer pour atteindre les objectifs fixés en phase 2	16
Tableau 5 : hypothèses d'évolution de la desserte et du raccordement.....	17
Tableau 6: flux industriels pris en compte dans les réseaux communaux.....	17
Tableau 7 : synthèse des programmations à l'échelle départementale	18
Tableau 8 : Calcul de l'impact du prix de l'eau.....	19
Tableau 9 : Production des boues à traiter	20
Tableau 10 : scénarios de gestion des boues d'épuration de la Réunion	23
Tableau 11 : coûts des SPANC.....	27
Tableau 12 : proposition de priorités	29
Tableau 13 : mise aux normes des ouvrages d'épuration en priorité 1	31
Figure 1 : carte des agglomérations.....	12
Figure 2 : Equipement de gestion à venir des boues d'épuration de la Réunion.....	22

PREAMBULE

L'assainissement des eaux usées est régi par la Directive Européenne 91.271 du 21 mai 1991 transposée en droit français par la Loi sur l'Eau 92.3 du 3 janvier 1992.

La responsabilité de l'assainissement incombe aux communes ou groupements de communes. Leurs obligations sont de plusieurs ordres :

- délimitation des zones d'assainissement à vocation collective ou autonome,
- collecte et traitement des eaux résiduaires urbaines,
- mise en place des services d'assainissement publics.

La réglementation a ainsi renforcé les compétences et les obligations des Communes (ou groupement de Communes) en matière d'assainissement avec des échéances fixées à 1998, 2000 et 2005 pour les aspects de collecte et de traitement des eaux usées.

Cependant, le Département est largement sollicité pour intervenir au niveau financier (subventions pour équiper les Communes) et technique (suivi des ouvrages et conseils aux Collectivités).

En avril 2002, le Département a lancé la réalisation d'un Schéma Départemental d'Assainissement.

Le travail confié au bureau d'étude BRLi comporte quatre phases. Après un état des lieux (phase 1) et la définition des objectifs à atteindre en fonction de la situation actuelle (phase 2), il s'agit de définir les actions à mener à l'échelle du département (phase 3). La dernière partie consiste en la rédaction d'un document de synthèse.

L'ensemble des travaux est suivi par un comité de pilotage composé par les Collectivités territoriales et communales, les services de l'Etat et les associations concernées par la problématique.

Ce document a pour objectif d'apporter un éclairage sur les différents domaines de l'assainissement à la Réunion (collectif, autonome, rejets industriels) et de constituer un outil d'analyse et de réflexion sur la politique à mener en la matière pour les années à venir.

1. RAPPEL DES OBJECTIFS DE L'ETUDE

Les objectifs principaux de l'étude consistent à :

- faire l'état des lieux de l'assainissement des eaux usées à la Réunion (collectif et autonome), identifier les points forts et les points faibles,
- définir les objectifs à atteindre, en fonction de la réglementation et plus largement du respect de l'environnement dans le contexte réunionnais,
- proposer les actions à mener à moyen et long terme, et définir les enjeux financiers correspondants.

2. DEROULEMENT DE L'ETUDE

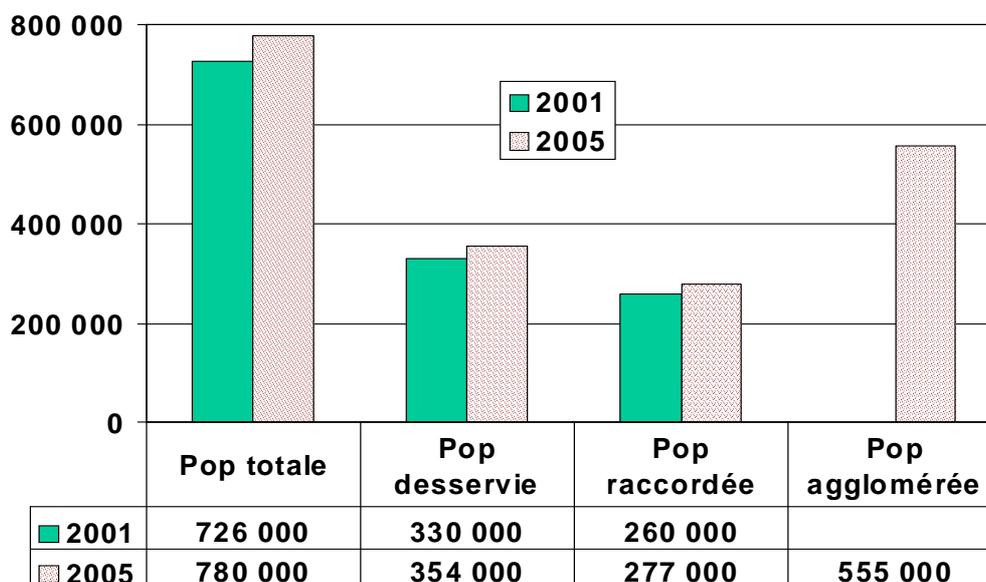
L'étude s'est déroulée entre mars 2002 et mars 2004 incluant d'importantes périodes de concertation avec les partenaires et validation des rapports. Les différentes étapes ont été validées par le Comité de Pilotage (2 décembre 2002, 27 février 2003, 13 novembre 2003).

L'avancement des travaux a été présenté à la Commission « Agriculture – Pêche – Economie – Aménagement – Environnement » du Conseil Général (11 mars 2003, 20 janvier 2004).

3. ETAT DES LIEUX DE L'ASSAINISSEMENT

3.1 DESSERTE ET COLLECTE DES EAUX USEES DOMESTIQUES

Le graphique suivant indique la population totale, desservie, raccordée et agglomérée en situation actuelle.



La **population desservie** est celle pour laquelle il est possible de raccorder l'habitation sur un réseau d'eaux usées passant à proximité. La **population raccordée** est celle pour laquelle ce branchement est effectivement réalisé. La **population agglomérée** correspond à celle prévue d'être raccordée en 2005 selon les prévisions des arrêtés préfectoraux pris en 2001 (AORFSP¹).

Actuellement, un tiers seulement de la population totale est raccordée à un réseau d'assainissement collectif. L'objectif de 550 000 habitants à raccorder à partir de 2005, affiché dans les AORFSP, correspond ainsi au double de la valeur réelle des habitants raccordés à cette date.

3.2 REJETS INDUSTRIELS

A la Réunion, les rejets d'eaux usées d'origine industrielle concernent principalement les activités agroalimentaires.

Les données les plus récentes disponibles auprès de la DRIRE (« Vivre avec l'industrie à la Réunion, année 2003 », DRIRE Réunion) résument les quantités industrielles les plus importantes (raccordés à un réseau communal ou rejets directs en mer) mesurées dans le cadre de l'autosurveillance réalisée par les exploitants.

Les résultats sont regroupés dans le tableau 1 :

Tableau 1 : principaux rejets industriels

SOCIETE	COMMUNE	I/R	Paramètre	FLUX 2002	FLUX 2001	FLUX 1997***
SUCRIERE DE LA REUNION	SAINT-LOUIS	R	Pb	28 kg	24,7 kg	193,5 kg
		I	Pb	183 kg**	28,8 kg	40,2 kg
		R	DCO	238 072 kg	271 985,0 kg	290 540,0 kg
		R	DBO5	132 262 kg	non demandé	92 710,0 kg
DISTILLERIE DE SAVANNA	SAINT-ANDRE	I	DCO	8 752 597 kg	7 068 880,0 kg	6 667 090,0 kg
		I	MES	423 263 kg	405 358,0 kg	261 705,0 kg
SUCRERIE DE BOIS ROUGE	SAINT-ANDRE	I	P	1 703 kg**	6 176,0 kg	non disponible
		I	Pb	36 kg	27,0 kg	non disponible
		I	MES	90 161 kg**	354 409,0 kg	359 525,0 kg
		I	DCO	902 677 kg	1 890 735,0 kg	2 741 880,0 kg
DISTILLERIE RIVIERE DU MAT	SAINT-BENOIT	I	DBO5	456 309 kg	1 521 058,0 kg	953 745,0 kg
		I	MES	1 892 000 kg	1 800 000,0 kg	715 400,0 kg
BRASSERIE DE BOURBON	SAINT-DENIS	I	DCO	17 136 000 kg	15 400 000,0 kg	8 996 155,0 kg
		R	P	16 727 kg	14 830,0 kg	non disponible
		R	DBO5	6 130 000 kg	non demandé	2 759 035,0 kg
CILAM	SAINT-PIERRE	R	DCO	370 266 kg	563 880,0 kg	non disponible
		R	DBO5	231 052 kg	non demandé	non disponible
		R	MES	960 675 kg	762 697,0 kg	996 815,0 kg
SPHB	SAINT-PIERRE	R	DBO5	595 420 kg	non demandé	334 705,0 kg
		R	MES	341 290 kg	non fourni ou *	97 170,0 kg
		R	DCO	603 582 kg	780 000,0	non disponible
		R	DBO5	265 954 kg	non demandé	non disponible

R : raccordé

I : isolé = rejet en mer

* inférieur au seuil de collecte de l'information

** problème d'analyse en laboratoire

*** résultats recalculés à partir des flux journaliers

¹ Arrêté d'Objectif de Réduction des Flux de Substances Polluantes

En situation actuelle, des dysfonctionnements sont constatés sur certaines stations d'épuration communales (Saint-Pierre, Etang-Salé) dus essentiellement à des niveaux de rejet industriel trop importants au regard des charges acceptables par ces ouvrages.

Parallèlement, il existe peu de convention de déversement entre les industriels et les communes.

Certaines unités industrielles s'orientent vers la mise en place d'actions correctives. On peut citer :

- CILAM (rejet dans les réseaux d'assainissement de la commune de Saint-Pierre) : l'entreprise poursuit les démarches pour la mise en place d'un pré-traitement de ses effluents, par une station d'épuration sur site, avant de rejeter au réseau d'assainissement communal une charge brute de pollution, représentant 50 000 EH, avant un abattement partiel de l'ordre de 20% (selon le rapport DRIRE pour l'année 2003 cité ci-dessus), insuffisant à ce jour pour répondre aux obligations réglementaires imposées,
- SPHB (rejet dans les réseaux de la commune de Saint-Pierre) : après avoir mené les études nécessaires, l'entreprise a décidé de réaliser, en 2003, une station de pré-traitement qui permettra de récupérer les graisses et de limiter les flux de matières organiques rejetées au réseau urbain. La charge polluante brute représente actuellement 35 000 EH, concentrée dans un débit de 65 m³/jour (données du rapport DRIRE pour l'année 2003 cité ci-dessus),
- Etang-Salé : le schéma directeur d'assainissement communal propose plusieurs solutions pour garantir le traitement des rejets industriels de « Crête d'Or » sans engendrer de surcharges de la station d'épuration communale.

Au-delà des cas particuliers ci-dessus, qui représentent les rejets principaux actuellement identifiés dans les réseaux communaux, il n'existe pas d'enquête exhaustive qui permette de faire l'inventaire des rejets industriels à la Réunion, et en particulier d'identifier les risques de rejets toxiques.

3.3 LES TRAITEMENTS EN STATION D'EPURATION

La Réunion dispose aujourd'hui de 15 stations d'épuration communales dont :

- 3 sont réduites à un pré-traitement (Saint-Denis, Grand Bois et Sainte-Rose),
- 1 réalise un traitement secondaire de type lagunage aéré (Saint-Louis, 35 000 EH),
- 11 effectuent un traitement secondaire de type boues activées (capacité totale 203 000 EH).

Le tableau 2 indique la liste complète de ces ouvrages, leur taux de saturation et leur milieu de rejet.

Le parc de traitement actuel a une moyenne d'âge d'une quinzaine d'années. Il faut noter que les stations les plus récentes sont Pierrefonds (2001) et Bras Panon (2003).

Les plus anciennes sont Saint-Denis (1978), Saint-Paul ville (1979) et Grand Bois (1981). 10 stations ont été construites entre 1988 et 1994.

Par ailleurs, la réglementation impose un traitement de type secondaire au minimum sur l'ensemble des agglomérations de l'île (mis à part Salazie et Grand Ilet). Actuellement, 7 agglomérations sont dépourvues d'ouvrage de dépollution des eaux usées. 9 unités sont dimensionnées pour moins de 10 000 EH. Par ailleurs, les 3 unités de plus de 50 000 sont sous-dimensionnées.

Pour les agglomérations situées en zone sensibles, un traitement plus rigoureux, notamment sur les paramètres azotés, est exigé.

3.4 ASSAINISSEMENT AUTONOME

Environ les 2/3 de la population de la Réunion (soit 450 000 habitants) ne disposent pas aujourd'hui d'un raccordement à un réseau collectif d'assainissement.

Ces 450 000 habitants occupent environ 132 000 habitations, parmi lesquels 32 000 disposent d'un dispositif d'assainissement autonome conformes aux exigences réglementaires définies dans la loi sur l'eau de 1992 et ses décrets d'application².

La chronologie de mise en place est la suivante :

- 20 % dispositifs avant 1970,
- 45 % dispositifs entre 1970 et 1990,
- 35 % dispositifs après 1990.

² On note toutefois qu'une partie des dispositifs aujourd'hui non-conformes étaient conformes à la réglementation en vigueur au moment de leur mise en place.

Tableau 2 : les stations de traitement d'eaux usées à la Réunion

Agglomérations selon l'arrêté préfectoral de septembre 2001	Station d'épuration									
	Date de construction	Part significative d'effluents industriels	Capacité nominale (EH)	Taux de saturation		Type de traitement	Rejet	Zone sensible	Projet en cours	
				Débit	DBO5					
BRAS-PANON	2 003		5 000	18%	52%	B.A faible charge	sous-sol	-		
CILAOS	1 994		5 000	~ 10 %	~ 10 %	B.A faible charge	sous-sol	-		
ENTRE-DEUX	1 993		5 000	40%	46%	B.A faible charge	ravine	-		
L'ETANG-SALE	1 988	x	6 000	100%	153%	B.A faible charge	sous-sol	Oui		
PORT-POSSESSION	1 989		50 000	110%	160%	B.A faible charge	océan	-		
SAINT-ANDRE	1 990		8 000	125%	155%	B.A faible charge	lagune	-		
SAINT-DENIS	1 978		68 500	153%	135%	pré-traitement	océan	-	step intercom CINOR 200 000 EH	
ST-LEU / AVIRONS	1 989		5 000	98%	107%	B.A faible charge	sous-sol	Oui		
SAINT-LOUIS	1 989	x	35 000	70%	70%	lagunage aéré	étang	Oui		
SAINT-PAUL Ville	1 979		20 000	84%	60%	B.A. moyenne charge	océan	Oui		
ST-GILLES / TROIS BASSINS	1 988		12 500	126%	120%	B.A faible charge	sous-sol	Oui		
SAINT-PIERRE Grand Bois	1 981		2 000	35%	30%	pré-traitement	océan	Oui		
SAINT-PIERRE Chemin Charrette	2 001	x	80 000	92%	120%	B.A. faible charge	océan	Oui		
SAINTE-ROSE	1 989		2 000	29%	25%	pré-traitement	océan	-		
SAINTE-SUZANNE	1 988		4 000	100%	125%	B.A faible charge	océan	-	step intercom CINOR 200 000 EH	
TOTAL capacité stations			308 000							
SAINT-BENOIT								-		
STE-ANNE - PETIT ST-PIERRE								-		
PETITE-ILE								-		
LA PLAINE-DES-PALMISTES								-		
SAINT-JOSEPH								-		
SAINT-PHILIPPE								-		
SAINTE-MARIE								-	step intercom CINOR 200 000 EH	
SALAZIE								-		
GRAND ILET								-		
	Taille de l'agglomération inférieure à 2000 EH, donc non concernée par les AORFSP									

4. OBJECTIFS A ATTEINDRE

4.1 CONTEXTE REGLEMENTAIRE

Les objectifs à atteindre en matière d'assainissement doivent permettre de respecter les contraintes fixées par la réglementation. A la Réunion, on distingue 3 niveaux de textes réglementaires.

1. Directive européenne de mai 1991 (ERU) et loi sur l'eau du 3 janvier 1992

Ces textes ont fait l'objet de plusieurs décrets d'application et définissent les contraintes générales aux niveaux européen et national, concernant l'assainissement collectif et l'assainissement autonome, pour les eaux usées domestiques et industrielles.

2. Textes spécifiques à la Réunion

Certains textes viennent préciser la réglementation nationale afin de prendre en compte les spécificités réunionnaises. Ce sont notamment :

- le décret du 6 novembre 1995 approuvant le SAR (Schéma d'Aménagement Régional) de la Réunion,
- l'arrêté du 31 août 1999 qui définit les zones sensibles à la Réunion,
- l'arrêté du 15 mai 2000 qui définit les contours des agglomérations à la Réunion, au sens de la loi sur l'eau (cf. carte jointe),
- les Arrêtés d'Objectif de Réduction des Flux de Substances Polluantes (AORFSP) de septembre 2001, pour chacune des 24 agglomérations définies par l'arrêté du 15 mai 2000,
- l'arrêté du 7 novembre 2001 approuvant le SDAGE (Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux) de la Réunion,
- le règlement sanitaire départemental.

3. Directive Cadre sur l'eau d'Octobre 2000

Cette Directive sur l'eau établit un cadre communautaire pour la protection des eaux intérieures de surface, de transition, côtières et souterraines, en vue de prévenir et de réduire leur pollution, promouvoir leur utilisation durable, protéger leur environnement, améliorer l'état des écosystèmes aquatiques et atténuer l'effet des inondations et des sécheresses.

Les différentes démarches poursuivies par les Etats Membres ont pour finalité la réalisation des objectifs environnementaux pour 2027, selon un calendrier précis :

- 2004 : achèvement de l'analyse des caractéristiques des districts hydrographiques, établissement du registre des zones protégées,
- 2006 : mise en place opérationnelle d'un programme de surveillance de l'état des eaux,
- 2009 : établissement des programmes de mesures, publication du premier plan de gestion,
- 2010 : mise en place d'une politique de tarification incitative,
- 2013 : mise à jour de l'analyse des caractéristiques des districts,
- 2015 : réalisation de l'objectif de bon état des eaux, 1^{er} réexamen des programmes de mesures, publication du 2^{ème} plan de gestion,
- 2027 : dernière échéance possible pour la réalisation des objectifs environnementaux.

Transposée au domaine de l'assainissement, la DCE implique que la gestion des rejets ne se limite plus à une gestion par objectifs de qualité physico-chimique auxquels se superposent des évaluations hydrobiologiques.

L'assainissement devra nécessairement s'inscrire dans une perspective de restauration écologique globale : dans ce contexte, les bilans et diagnostics d'état des lieux sont fondamentaux pour identifier le plus clairement possible les facteurs clefs sur lesquels agir en priorité.

Plus encore que par le passé, les niveaux de rejets ne seront qu'un moyen nécessaire, mais pas toujours suffisant, pour une gestion efficace.

4. Projet de loi sur l'eau

Le projet de loi sur l'eau en cours de discussion au niveau gouvernemental doit transposer dans le droit national les orientations de la DCE. En matière d'assainissement, les points à retenir concernent notamment :

- assainissement non collectif : il est question de requalifier les « SPANC » (Service Public d'Assainissement Non Collectif) en SPA (Service Public Administratif), avec possibilité d'équilibrer le service par le budget général. D'après les EPCI ayant déjà mis en place un SPANC en France métropolitaine, il semble que 80 à 90% des dispositifs existants pour l'assainissement autonome ne soient pas conformes aux prescriptions des Agences de l'Eau.
- valorisation des boues : il est notamment question de « normaliser » le compost des boues en lui donnant le statut de produit et non plus de déchet.

4.2 CONSTAT ET OBJECTIFS

Les investigations menées dans l'étude mettent en évidence le retard important d'équipement en assainissement de la plupart des communes de la Réunion. Ces retards (évalués principalement en termes de « moyens » selon les critères fixés par la Directive Européenne ERU de mai 1991) sont notamment les suivants :

- faible extension des réseaux collectifs,
- dimensionnements et performances insuffisantes des ouvrages d'épuration,
- non conformité des dispositifs d'assainissement autonome,
- manque de moyens mis en place dans les communes pour la gestion de l'assainissement,
- traitement parfois défaillant des rejets industriels.

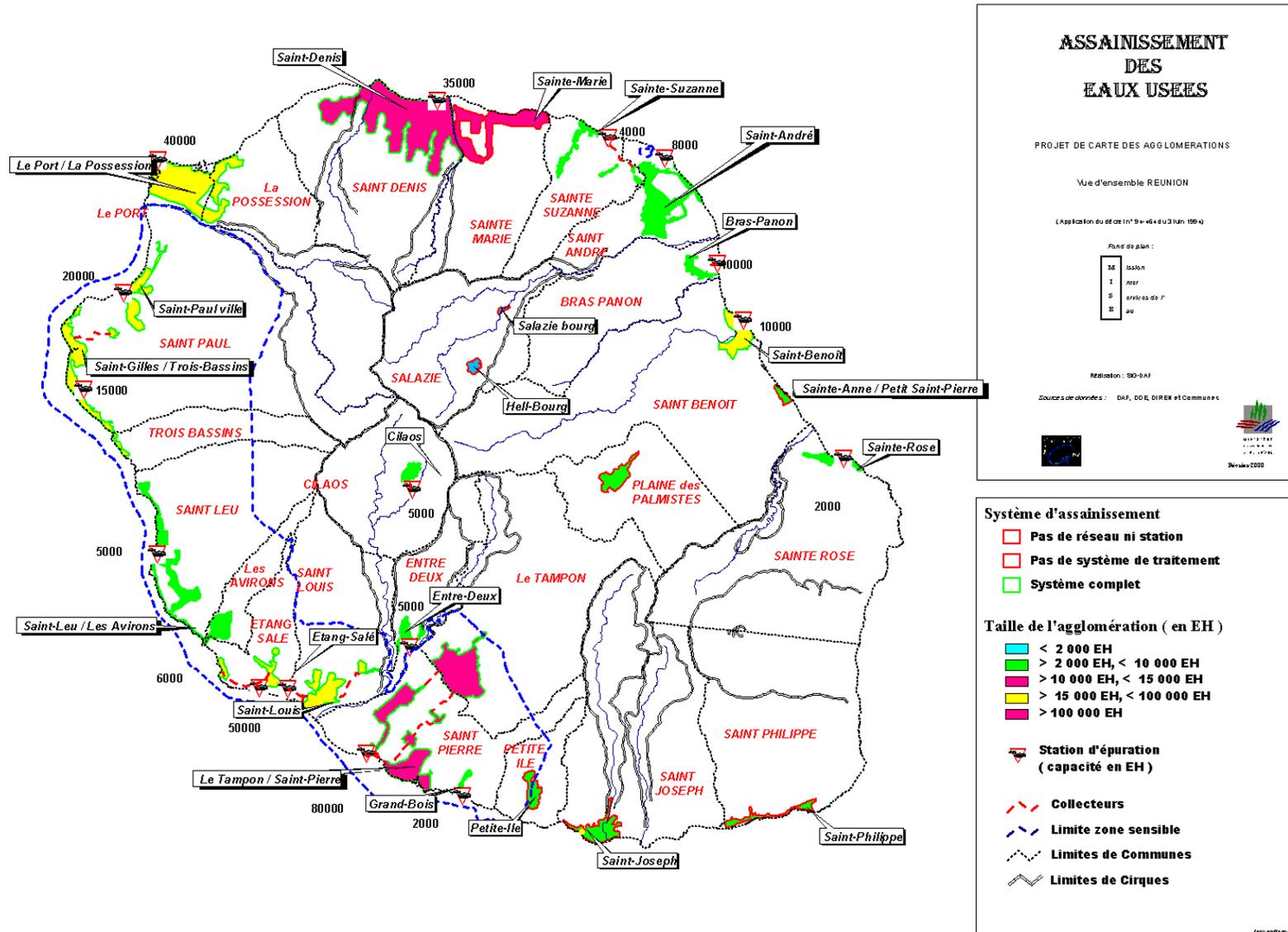
Les orientations données par la nouvelle Directive Cadre Européenne vont tendre à imposer dans les prochaines années des obligations de résultats en termes de préservation des milieux récepteurs (milieux hydrauliques superficiels, milieux souterrains, milieu marin). Afin de suivre l'évolution de la qualité de ces milieux, une densification des réseaux de mesure et de surveillance sera nécessaire.

Les actions à mener pour faire face à ces retards d'équipements, garantir le respect de la réglementation et la protection de l'environnement sont décrites dans le paragraphe suivant.

Les propositions d'actions sont classées selon deux niveaux de priorité :

- des actions de priorité 1 pour répondre à des besoins urgents, notamment quant à la préservation des milieux dits « sensibles »,
- des actions qui sont nécessaires à long terme mais classées en priorité 2 pour bâtir une programmation réaliste des investissements, tenant compte des capacités des collectivités à mettre en œuvre des projets, en fonction notamment de contraintes financières.

Figure 1 : carte des agglomérations



5. ACTIONS A MENER A MOYEN ET LONG TERME

5.1 ASSAINISSEMENT COLLECTIF (COLLECTE ET TRAITEMENT)

En matière d'assainissement collectif, les actions à engager portent principalement sur l'extension des réseaux de collecte et la construction des ouvrages de traitement afin de répondre aux objectifs globaux de 60% de la population concernée par l'assainissement collectif et 90 % de taux de raccordement.

5.1.1 Travaux programmés par les communes

Le Tableau 3 présente la synthèse des coûts des travaux que les communes ont actuellement programmés, ou simplement définis techniquement et financièrement par le biais d'une étude spécifique.

La programmation affichée dans ce tableau sur 3 périodes (court terme 2003-2005, moyen terme 2005-2010 et long terme 2010-2020) tient compte des projets définis par les communes, mais aussi des retards observés dans la réalité par rapport à ces programmations.

Les coûts estimés dans les études antérieures sont actualisés en valeur 2003, sur la base de l'évaluation de l'indice général des travaux publics TP01.

Le montant total des travaux ainsi estimés est de 270 M€ HT, réparti en :

- 120 M€ HT pour les réseaux,
- 150 M€ HT pour les ouvrages de traitement.

Ces montants doivent être comparés aux coûts estimés des travaux proposés pour le respect des objectifs définis dans l'étude (cf. chapitre 5.1.2).

Tableau 3 : travaux déjà programmés par les communes en juin 2003

		Montants en K€ HT													
Commune	Agglo / Groupement de communes	Réseaux et stations				Réseaux				Stations d'épuration					
		2003 - 2005	2005 - 2010	2010 - 2020	TOTAL	2003 - 2005	2005 - 2010	2010 - 2020	TOTAL	2003 - 2005	2005 - 2010	2010 - 2020	TOTAL		
BRAS-PANON		4 761	602	0	5 363	3 758	0	0	3 758	Programme prévu sur 1997, 98 et 99 : 23 km réseau gravitaire, 650 ml de refoulement, 1 PR, 1 145 branchements	1 003	602	0	1 605	Step : 1ère tranche 5000 EH en cours de travaux, 2è tranche 5000 EH à moyen terme
ENTRE-DEUX		0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	
LETANG-SALE		654	1 691	391	2 736	200	1 238	391	1 829	Solution de base du SDA : rien en autonome	454	454	0	907	Solution 1 de l'extension de la step (incluant le traitement des effluents industriels de Crête d'Or
PETITE-ILE		0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	Site STEP à définir dans la phase 2 du SDA (2003)
PLAINE-DES-PALMISTES		0	0	0	0	0	0	0	0	Le SDA préconise le "tout autonome", ce qui n'est toutefois pas conforme à l'AORFSP	0	0	0	0	Le SDA préconise le "tout autonome", ce qui n'est toutefois pas conforme à l'AORFSP
PORT / POSSESSION		14 400	2 000	7 000	23 400	5 600	2 000	2 500	10 100	Remplacement du collecteur intersyndical (1 M€) ; 59 km de réseaux et 6 PR à créer à terme	8 800	0	4 500	13 300	Extension de la STEP à 80 000 EH en 2005, puis à 100 000 EH en 2015
SAINT-ANDRE		0	5 000	1 500	6 500	0	0	0	0		0	5 000	1 500	6 500	Extension de la STEP à 20 000 EH en 2010, puis à 40 000 EH en 2020
SAINT-BENOIT		2 758	12 601	2 475	17 833	2 758	6 331	0	9 089	Réhabilitation de l'existant, puis extensions, puis réseaux de transfert vers la future step	0	6 269	2 475	8 744	Step en 2 tranches successives
SAINT-DENIS										Réhabilitation des réseaux existants : 10,6 M€					1 step intercommunale de 200 000 EH (moyen terme) puis 250 000 EH (long terme), et 1 step
SAINTE-MARIE	CINOR	10 850	97 550	23 300	131 700	10 850	35 250	11 300	57 400	Extension des réseaux collectifs : 46,8 M€ dont - 29,2 M€ pour St-Denis, - 12,8 M€ pour Ste-Marie, - 4,8 M€ pour Ste-Suzanne.	0	62 300	12 000	74 300	Ste-Suzanne 18 000 EH(moyen terme)
SAINTE-SUZANNE															Réseaux de transfert vers la future step : 11,3 M€
SAINT-JOSEPH		0	0	0	0	0			0	25 Km de réseau à créer d'après le SDA de 1996	0	0	0	0	Projet de création de STEP sur le littoral, en rive droite de la Ravine des Grègues
SAINT-LEU	St-Leu / Avirons	800	4 200	2 150	7 150	800	200	150	1 150		0	4 000	2 000	6 000	Projet de création d'une nouvelle STEP de 13 000 EH en 2010, puis 26 000 EH en 2020
AVIRONS									0						
SAINT-LOUIS		602	3 648	6 567	10 817	602	3 648	6 567	10 817	34 km de réseaux et 3 PR	0	0	0	0	Step à étendre
SAINT-PAUL	St-Gilles / 3 Bassins et St-Paul ville				46 100	2 000	0	4 100	6 100		0	20 000	20 000	40 000	L'étude de mars 2003 propose 4 scénarii principaux, pour le traitement de l'ensemble de l'agglomération, dont les coûts d'investissement varient de 36 à 53 M€ (step et réseaux de transfert) - L'hypothèse de progression des raccordés est toutefois très optimiste
3 BASSINS		2 000	20 000	24 100	0	0	0	0	0						
TAMPON	St-Pierre / Tampon et Grand Bois				19 399	0	0	0	0		0	0	1 606	1 606	Step Chemin Charrette à étendre pour traiter les effluents industriels
SAINT-PIERRE		999	10 173	8 227	0	999	10 173	6 621	17 793						Step Grand Bois 9 000 EH prévue à long terme par le SDA
SAINT-PHILIPPE		0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	Lancement SDAEU en 2003
SAINTE-ROSE		0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	Réhabilitation ou création d'une nouvelle STEP - Lancement du SDAEU en 2003
CILAOS		0	0	0	0				0					0	
SALAZIE		0	0	0	0				0					0	
TOTAL		37 824	157 465	75 710	270 999	27 567	58 840	31 629	118 036		10 257	98 625	44 081	152 963	

5.1.2 Travaux à programmer

Le Tableau 4 présente la synthèse des coûts des travaux qui doivent être réalisés pour satisfaire les objectifs définis en phase 2 de la présente étude. La programmation affichée dans ces tableaux sur 3 périodes (court terme 2003-2005, moyen terme 2005-2010 et long terme 2010-2020) tient compte :

- des programmations affichées par les communes,
- des objectifs fixés en phase 2 de l'étude, liés à la réglementation, aux contraintes de protection de l'environnement et aux contraintes sanitaires,
- des prévisions réalistes quant au rythme envisageable pour la mise en œuvre des travaux par les communes ou groupement de communes.

Les coûts sont estimés sur la base de ratios définis à l'EH (Equivalent-Habitant)³ pour la collecte et le traitement des eaux usées domestiques.

Le montant total des travaux ainsi estimés est de 600 M€ HT, réparti en :

- 420 M€ HT pour les réseaux,
- 180 M€ HT pour les ouvrages de traitement

³ Le coût de construction d'une station d'épuration est estimé à 250 € HT / EH
Le coût de raccordement d'1 EH est estimé à 1 150 €HT.

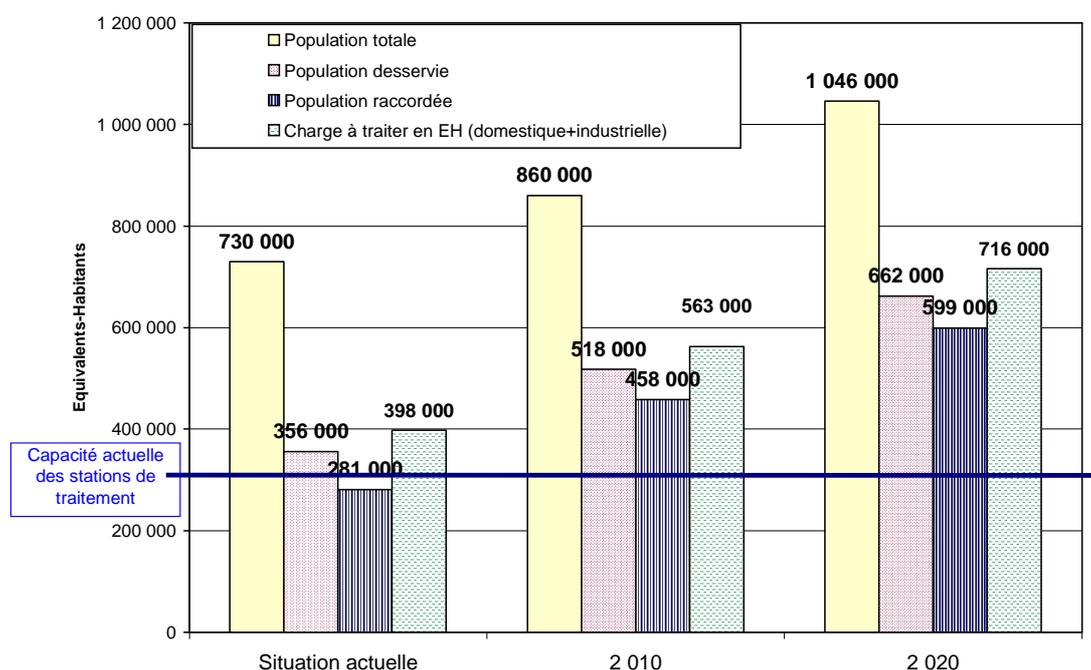
Tableau 4 : travaux à programmer pour atteindre les objectifs fixés en phase 2

Commune	Agglo / Groupement de communes	Montants en K€ HT				Montants en K€ HT								Investissements non chiffrés	
		Réseaux et stations				Réseaux				Stations d'épuration					Investissements chiffrés
		2003 - 2005	2005 - 2010	2010 - 2020	TOTAL	2003 - 2005	2005 - 2010	2010 - 2020	TOTAL	2003 - 2005	2005 - 2010	2010 - 2020	TOTAL		
BRAS-PANON		4 223	3 132	2 415	9 770	3 220	2 530	2 415	8 165	1 003	602	0	1 605	Step : 1ère tranche 5000 EH en cours de travaux, 2è tranche 5000 EH à moyen terme	
ENTRE-DEUX		1 035	1 380	1 840	4 255	1 035	1 380	1 840	4 255	0	0	0	0	Step existante suffisamment dimensionnée pour 2020.	Rejet à régulariser
L'ETANG-SALE		1 719	6 779	2 185	10 683	1 265	6 325	2 185	9 775	454	454	0	908	Solution 1 de l'extension de la step (incluant le traitement des effluents industriels de Crête d'Or	
PETITE-ILE		1 380	6 445	4 315	12 140	1 380	4 945	3 565	9 890	0	1 500	750	2 250	Création d'une STEP 6000 EH puis 9000 EH	
PLAINE-DES-PALMISTES		115	1 095	845	2 055	115	345	345	805	0	750	500	1 250	En supposant la mise en place d'un système collectif, ce qui n'est pas prévu par le SDA	
PORT / POSSESSION		25 360	17 365	31 755	74 480	16 560	17 365	27 255	61 180	8 800	0	4 500	13 300	Projet d'extension STEP existante à 80 000 EH en 2005, puis 100 000 EH en 2015	
SAINT-ANDRE		4 140	17 650	22 055	43 845	4 140	12 650	18 055	34 845	0	5 000	4 000	9 000	Projet d'extension STEP existante à 20 000 EH en 2010, puis 40 000 EH en 2020	
SAINT-BENOIT		8 050	13 559	11 660	33 269	8 050	4 485	7 935	20 470	0	9 074	3 725	12 799	Step prévue en 2 tranches successives 28 000 EH. Les calculs menés en phase 2 amènent à 33 000 EH en 2020	
SAINT-DENIS														1 step intercommunale de 200 000 EH (moyen terme) puis 250 000 EH (long terme), et 1 step Ste-Suzanne 18 000 EH(moyen terme)	
SAINTE-MARIE	CINOR	10 850	97 550	23 300	131 700	10 850	35 250	11 300	57 400	0	62 300	12 000	74 300	Réseaux de transfert vers la future step : 11,3 M€	
SAINTE-SUZANNE															
SAINT-JOSEPH		11 385	16 730	22 135	50 250	11 385	11 730	17 135	40 250	0	5 000	5 000	10 000	Hypothèse de création de step en 2 phases de 20 000 EH chacune	
SAINT-LEU						2 415	3 680	5 750	11 845						
AVIRONS	St-Leu / Avirons	2 875	8 370	8 785	20 030	460	690	1 035	2 185	0	4 000	2 000	6 000	Projet de création d'une nouvelle STEP de 13 000 EH en 2010, puis 26 000 EH en 2020	
SAINT-LOUIS		2 300	8 680	7 590	18 570	2 300	3 680	7 590	13 570	0	5 000	0	5 000	Step à étendre à 50 000 EH (en DBO5) et 30 000 EH (en débit)	mise aux normes (traitement azote) de la step actuelle + régularisation du débit
SAINT-PAUL						7 245	13 110	17 595	37 950						
3 BASSINS	St-Gilles / 3 Bassins et St-Paul ville	7 475	34 950	41 505	83 930	230	1 840	3 910	5 980	0	20 000	20 000	40 000	L'étude de mars 2003 propose 4 scénarii principaux, pour le traitement de l'ensemble de l'agglomération, dont les coûts d'investissement varient de 36 à 53 M€ (step et réseaux de transfert) - L'hypothèse de progression des raccordés est toutefois très optimiste	
TAMPON						9 545	13 685	17 250	40 480						
SAINT-PIERRE	St-Pierre / Tampon et Grand Bois	18 285	26 795	44 501	89 581	8 740	13 110	25 645	47 495	0	0	1 606	1 606	Step Chemin Charrette à étendre pour traiter les effluents industriels Step Grand Bois 9 000 EH prévue à long terme par le SDA	
SAINT-PHILIPPE		920	1 190	2 790	4 900	920	690	2 415	4 025	0	500	375	875	Step de 2000 puis 3500 EH	
SAINTE-ROSE		345	1 870	2 665	4 880	345	1 495	2 415	4 255	0	375	250	625	Step de 1500 puis 2500 EH	
CILAOS		920	1 265	1 610	3 795	920	1 265	1 610	3 795				0		
SALAZIE		0	0	0	0	0	0	0	0				0		
TOTAL		101 377	264 805	231 951	598 133	91 120	150 250	177 245	418 615	40 257	114 555	54 706	179 518		

Le Tableau 5 indique l'évolution des populations desservies et raccordées d'ici 2020, correspondant à cette programmation :

Tableau 5 : hypothèses d'évolution de la desserte et du raccordement

	Situation actuelle	2010	2020
Population totale	730 000	860 000	1 046 000
Population desservie (taux de desserte)	356 000 (49 %)	518 000 (50 %)	662 000 (63 %)
Population raccordée (taux de raccordement)	281 000 (79 %)	458 000 (88 %)	599 000 (90 %)



En plus des rejets domestiques, les charges prévisionnelles à traiter prévoient une part des effluents industriels rejetés dans les réseaux communaux :

Tableau 6: flux industriels pris en compte dans les réseaux communaux

	Situation actuelle		2020	
	Débit (m ³ /j)	DBO ₅ (kg/j)	Débit (m ³ /j)	DBO ₅ (kg/j)
Etang-Salé	215	147	215	147
Port-Possession	1 260	420	1 800	600
Saint-Denis	6 000	2 000	6 000	2 000
St-Joseph	0	0	1 200	300
St-Louis	1 700	1 400	1 950	1 600
St-Pierre	2 250	1 600	3 250	2 275
TOTAL	11 425 soit 63 000 EH	5 567 soit 93 000 EH	14 415 soit 80 000 EH	6 922 soit 115 000 EH

5.1.3 Comparaison des travaux déjà programmés et à programmer

Le Tableau 7 présente à l'échelle départementale :

- la synthèse des coûts des travaux déjà programmés,
- la synthèse des coûts des travaux à programmer,
- la différence entre les deux.

Tableau 7 : synthèse des programmations à l'échelle départementale

Montants en M€ HT des travaux envisagés par les communes				
	2003 -2005	2005 - 2010	2010 - 2020	TOTAL
Réseaux	28	59	32	118
Stations d'épuration	10	99	44	153
TOTAL	38	157	76	271

Montants en M€ HT des travaux à programmer pour atteindre les objectifs fixés en phase 2				
	2003 -2005	2005 - 2010	2010 - 2020	TOTAL
Réseaux	91	150	177	419
Stations d'épuration	10	115	55	180
TOTAL	101	265	232	598

Montants en M€ HT de la différence : (travaux à programmer) - (travaux envisagés)				
	2003 -2005	2005 - 2010	2010 - 2020	TOTAL
Réseaux	64	91	146	301
Stations d'épuration	0	16	11	27
TOTAL	64	107	156	327

CONCLUSION

Les travaux « envisagés » par les Communes correspondent aux opérations que les Communes ont déjà étudiées à des degrés divers, mais qui pour la plupart ne rentrent pas encore dans un cadre d'intervention déterminé. Ainsi, les financements nécessaires à la mise en œuvre des travaux des programmes d'assainissement collectif à l'horizon 2020 sont de l'ordre de 600 M€.

5.1.4 Répercussion sur le prix de l'eau

Le Tableau 8 présente les estimations de la répercussion du coût des travaux (travaux à programmer pour atteindre les objectifs) sur le prix de l'eau par commune ou groupement de communes :

Tableau 8 : Calcul de l'impact du prix de l'eau

Commune	Agglo / Groupement de communes	Impact des investissements proposés en assainissement collectif sur le prix de l'eau	
		par habitant et par an	par m ³ d'eau consommé
BRAS-PANON		48.6	0.74
ENTRE-DEUX		15.0	0.23
L'ETANG-SALE		29.5	0.45
PETITE-ILE		77.3	1.18
PLAINE-DES-PALMISTES	Assainissement autonome		
PORT / POSSESSION		33.8	0.51
SAINT-ANDRE		45.3	0.7
SAINT-BENOIT		65.4	1.0
SAINT-DENIS	CINOR	63.2	1.0
SAINTE-MARIE			
SAINTE-SUZANNE			
SAINT-JOSEPH		61.7	0.9
SAINT-LEU	St-Leu / Avirons	58.2	0.9
AVIRONS		48.0	0.7
SAINT-LOUIS		53.2	0.8
SAINT-PAUL	St-Gilles / 3 Bassins et St-Paul ville	81.9	1.2
3 BASSINS		46.5	0.7
TAMPON	St-Pierre / Tampon et Grand	14.4	0.22
SAINT-PIERRE	Bois	15.3	0.23
SAINT-PHILIPPE		64.2	1.0
SAINTE-ROSE		39.7	0.6
CILAOS		18.1	0.3
SALAZIE	Assainissement autonome		
Moyenne départementale		46.3	0.7

L'impact des aménagements proposés sur le prix de l'eau est en moyenne de **0,7 € HT par m³ d'eau consommée**.

Dans la présente simulation de tarification, la clé de la répartition a été arrêtée de la manière suivante :

- Subvention : 80 % (fonds propres 0%, emprunt 20%)
- Emprunt à : 5%
- Durée de l'emprunt : 15 ans

Les hypothèses pour estimer les frais de fonctionnement supplémentaires liés aux nouveaux investissements sont les suivantes :

- pour le réseau : 1 % des investissements réalisés sur le réseau,
- pour les stations d'épuration : 15 % des investissements réalisés pour les STEP.

Les recettes d'assainissement liées aux frais de branchement des nouveaux abonnés ne sont pas prises en compte.

5.2 GESTION DES BOUES D'EPURATION

Les boues d'épuration sont les résidus du traitement des eaux usées en station d'épuration. Leur élimination fait partie intégrante de la politique à mener en matière d'assainissement.

Les boues d'épuration sont considérées comme des déchets au sens de la Loi. La responsabilité de leur traitement revient de plein droit aux collectivités communales.

A travers le Schéma Départemental de Gestion et d'Elimination des Boues, le Département répond à la volonté d'assurer une cohérence des actions qui résultent des orientations communales.

5.2.1 Evolution de la production

Le respect de la réglementation va imposer la mise en place d'unités de traitement d'eaux usées plus performantes. Par conséquent, les quantités de boues à traiter vont être croissantes de 2001 à 2010.

Sur la base de l'évolution de la population et des infrastructures correspondantes en matière d'assainissement, les quantités de boues à traiter sur les prochaines années seront multipliées par 2,5.

Tableau 9 : Production des boues à traiter

	Déclaration 2000	Simulation 2001	Simulation 2005	Simulation 2010
Tonnes de matières sèches à traiter	1 800	4 000	7 000	10 000

5.2.2 Préconisations

La gestion des boues d'épuration peut se faire actuellement à travers 3 filières : l'enfouissement technique, la valorisation agricole et l'incinération.

Afin de garantir une gestion pérenne et optimale de boues d'épuration, le Schéma Départemental de Gestion des Boues des Stations d'Epuration de la Réunion préconise les orientations suivantes :

- **Développer au maximum les filières de valorisation agricoles** des boues à court terme afin de **profiter d'économie** (par rapport à l'enfouissement technique ou à l'incinération) et de **créer les filières secondaires** nécessaires à long terme.
- **Améliorer le conditionnement préalable des boues** notamment avant toutes valorisations agricoles (garantie d'une meilleure pérennité de la filière tout en permettant d'entamer des démarches d'homologation)
- **Etendre l'intégration des boues dans les projets de compostage**, éventuellement sur des lignes parallèles afin de permettre une montée en charge progressive de la demande tout en limitant les risques de débouchés.

- **Inciter les fabricants de produits fertilisant contenant des boues (compost, engrais) à entamer des procédures d'homologation.** Celles-ci permettent en effet de "sortir" les boues de la réglementation déchets et des contraintes d'épandage qui s'avèrent extrêmement strictes à la Réunion compte tenu de la nature intrinsèque des sols.
- **Donner toute leur place aux boues d'épuration dans les projets de four d'incinération des ordures ménagères,** qui compte tenu de leur capacité, génèrent des économies d'échelle importantes.
- Provoquer une **réflexion à l'échelle intercommunale** concernant l'incinération spécifique, notamment dans le but de créer des regroupements.
- Favoriser les **solutions locales simples et peu coûteuses pour les communes les plus éloignées.**
- **Limiter dès à présent la mise en décharge,** solution temporaire demandant des investissements inutiles dans le long terme et des coûts de fonctionnement excessifs compte tenu du prix de la chaux.
- **Délibérer rapidement au niveau communal par rapport à la destination des boues d'épuration** afin d'afficher une volonté claire et durable de gérer ces matières.

5.2.3 Schéma de gestion à court, moyen et long terme

Le Tableau 10 présente les schémas de gestion proposés à court, moyen et long terme, basés sur une organisation du département en 6 « groupes » de communes qui réunissent chacun des problématiques de gestion similaires (cf. carte ci-dessous).

Chaque groupe possède une série de filières potentielles qui permet d'élaborer les scénarios de gestion étudiés sur le plan technico-économique.

Les scénarios sont élaborés par variation des quantités de boues allouées à chacune des filières potentielles sachant :

- qu'ils comprennent toujours une filière principale et une filière secondaire dite de secours permettant de gérer l'ensemble de la production pour le court, moyen et long terme,
- qu'ils intègrent les équipements de conditionnement en stations d'épuration rendus nécessaires compte tenu des filières prévues,
- qu'ils considèrent les étapes de transport et de stockage,
- qu'ils prennent en compte l'ensemble des coûts d'investissement et de fonctionnement de chacun des postes de dépense.

Figure 2 : Equipement de gestion à venir des boues d'épuration de la Réunion

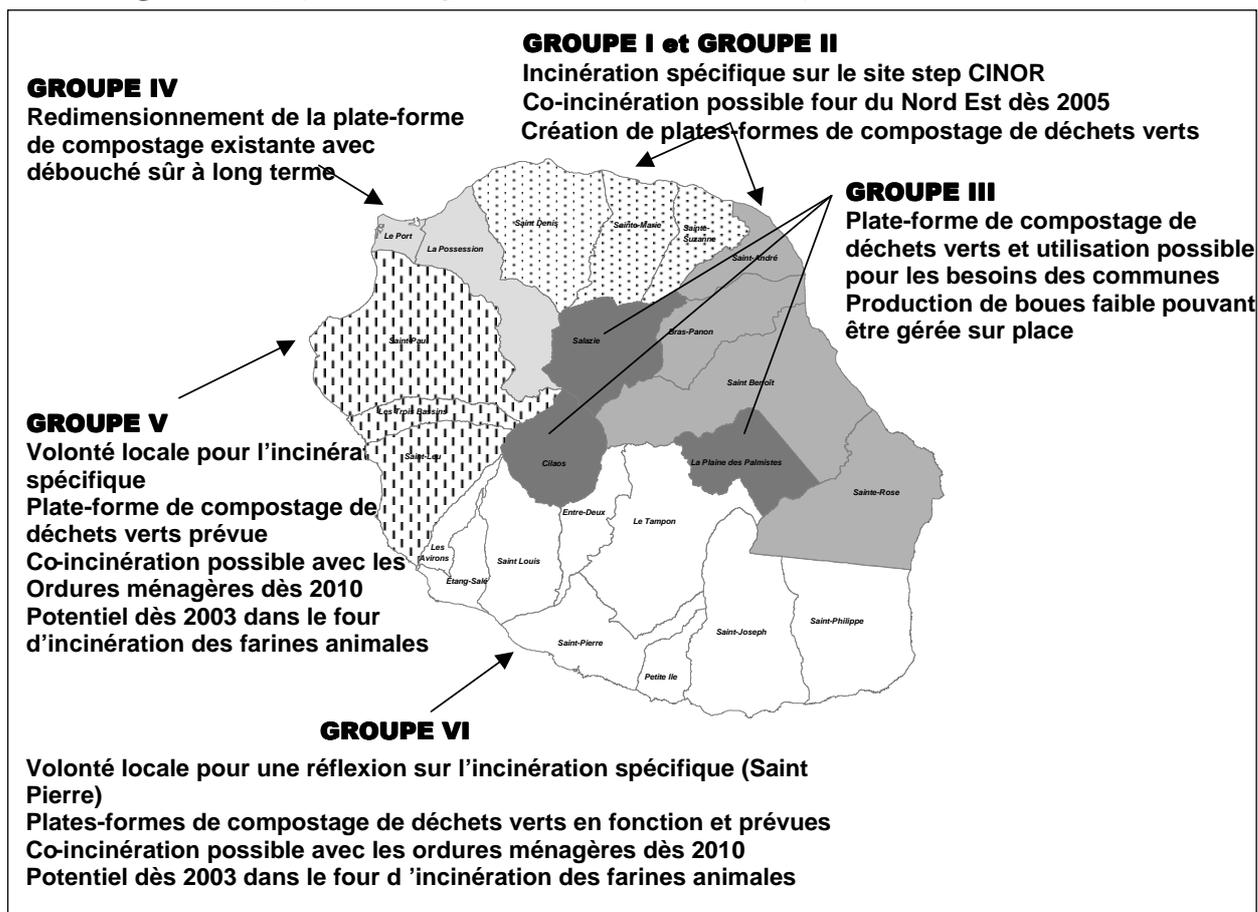


Tableau 10 : scénarios de gestion des boues d'épuration de la Réunion

Groupe	Court terme	Moyen terme	Long terme
I	Épandage de compost (qui servira de filière secondaire) temporairement enfouissement technique	<p>Filière principale : incinération spécifique</p> <p>Filières secondaires : co-incinération, valorisation agronomique (compost/boues sèches)</p>	
II	Epannage de boues pâteuses, ou mieux de compost		
III	En cas de production de boues, utilisation locale de boues sèches en épandage ou de compost	Utilisation locale agronomique (épandage de boues sèches ou de compost)	
IV	Développement du compostage des boues pour éviter l'enfouissement technique. Eventuellement mise en conformité de l'épandage de boues pâteuses	<p>Filière principale : compostage des boues</p> <p>Filière secondaire : en cas de besoin, à prévoir dans les équipements voisins (incinération spécifique, co-incinération, fabrication d'engrais)</p>	
V	Epannage de composte (à privilégier à l'enfouissement technique) qui servira de filière secondaire après la mise en place d'un four d'incinération spécifique (commun ou non au groupe VI)	<p>Filière principale : incinération spécifique (commune ou non avec le groupe VI)</p> <p>Filière secondaire : valorisation agronomique (épandage de compost, fabrication d'engrais...) ou élimination dans un équipement voisin d'incinération (four Nord Est ou Four farines animales)</p> <p>Sur le plan économique, la mise en commun du four d'incinération spécifique avec le groupe VI permet de générer une économie importante sur les coûts de fonctionnement (20%)</p>	<p>Filière principale : incinération spécifique (commune ou non avec le groupe VI)</p> <p>Filière secondaire : valorisation agronomique (épandage de compost, fabrication d'engrais...) ou élimination dans un équipement voisin d'incinération (four Nord Est ou Four farines animales)</p> <p>Sur le plan économique, la mise en commun du four d'incinération spécifique avec le groupe VI permet de générer une économie importante sur les coûts de fonctionnement (10%)</p>
VI	Epannage de composte (à privilégier à l'enfouissement technique) qui servira de filière secondaire après la mise en place d'un four d'incinération spécifique (commun ou non au groupe V) ou dans l'attente d'une possibilité de co-incinération	<p>Filière principale : incinération spécifique (commune ou non avec le groupe V) ou compostage et épandage</p> <p>Filière secondaire : compostage et épandage ou co-incinération four farines animales ou autres filières agronomiques (fabrication d'engrais)</p> <p>Si l'on ne considère que les coûts de fonctionnement, la solution la plus intéressante est l'incinération spécifique associée à l'épandage de compost (l'influence économique d'un regroupement pour l'incinération avec le groupe V est peu significative)</p>	<p>Filière principale : incinération spécifique (commune ou non avec le groupe V) ou co-incinération four Sud-Ouest</p> <p>Filière secondaire : compostage et épandage ou co-incinération four farines animales + co-incinération four Sud-Ouest (si la filière principale est l'incinération spécifique)</p> <p>La solution la plus économique est la co-incinération avec les ordures ménagères associée à l'épandage de compost. Les solutions prévoyant l'incinération spécifique ont des coûts proches (+10%). L'impact financier de l'utilisation d'1 seul four d'incinération spécifique est négligeable.</p>

5.2.4 Enjeux financiers

Les investissements globaux nécessaires au conditionnement (hors coûts des plates-formes de compostage et four d'incinération prévus au PDEDMA⁴) et à la valorisation ou l'élimination des boues d'épuration correspondent pour le schéma proposé à :

- **7,2 M€** d'investissement - cas 1 four d'incinération spécifique (Groupe 5) et Co-incinération (Groupe 6)
- **9,4 M€** d'investissement - cas 1 four d'incinération spécifique commun (Groupe 5 et Groupe 6)
- **11,1 M€** d'investissement - cas 2 fours d'incinération spécifique (G5 et G6)

Le coût annuel (investissement amorti et fonctionnement) du schéma préférentiel proposé est de :

♦ A court terme

1,75 M€/an dans le cas où la valorisation agronomique est privilégiée (100% de la production de boues valorisée une filière agronomique) soit **0,114 € HT/m³** d'eau usée en moyenne dont **59%** induit par le fonctionnement

3,28 M€/an dans le cas où l'enfouissement technique est retenu dans l'attente des filières de traitement à long terme (91% de la production enfouie) soit **0,213 € HT/m³** d'eau usée en moyenne dont **75%** induit par le fonctionnement

♦ A moyen terme

3,22 M€/an dans le cas où la valorisation agronomique est privilégiée (58% de la quantité de boues valorisée par une filière agronomique et 42% par combustion) soit **0,136 € HT/m³** d'eau usée en moyenne dont **69%** induit par le fonctionnement

3,25 M€/an dans le cas où la combustion est privilégiée (31% de la quantité de boues valorisée par une filière agronomique et 69% par combustion) soit **0,137 € HT/m³** d'eau usée en moyenne dont **67%** induit par le fonctionnement

♦ A long terme

4,15 M€/an dans le cas où la valorisation agronomique est privilégiée (39% de la quantité de boues valorisée par une filière agronomique et 61% par combustion) soit **0,127 € HT/m³** d'eau usée en moyenne dont **75%** induit par le fonctionnement

4,30 M€/an dans le cas où la combustion est privilégiée (25% de la quantité de boues valorisée par une filière agronomique et 75% par combustion) soit **0,133 € HT/m³** d'eau usée en moyenne dont **75%** induit par le fonctionnement

⁴ Les surcoûts induits par la prise en charge des boues dans des équipements prévus pour d'autres déchets sont en fait compensés par des coûts d'admission à l'équipement qui intègrent une part de l'investissement subi.

5.3 L'ASSAINISSEMENT AUTONOME

5.3.1 Actions à mener

Les actions à mener par les communes (ou regroupement de communes) en matière d'assainissement non collectif sont les suivantes :

1. Procéder, si ce n'est déjà fait, à une **étude de zonage d'assainissement** qui doit distinguer clairement les zones relevant de l'assainissement collectif et les zones relevant de l'assainissement autonome.
2. Mettre en place un **Service Public d'Assainissement Non Collectif (SPANC)**. Ce service assurera les missions de contrôle de l'assainissement non collectif à savoir le contrôle de conception et de bonne exécution des installations, puis le contrôle de bon fonctionnement. Le cas échéant, l'entretien des installations pourra être proposé aux usagers.

Il incombe aux Communes ou leur groupement de créer les SPANC avant le 31/12/2005. Le budget de ce service sera financé par des redevances d'assainissement non collectif payées par les usagers (distinctes des redevances d'assainissement collectif), le budget général de la commune ou du groupement de communes compétent ne pouvant prendre en charge les dépenses de ce service (sauf dérogation).

Les enquêtes menées lors des études récentes de schémas directeurs communaux ont montré que moins d'un quart des dispositifs existants était conforme à la réglementation actuelle.

La **réhabilitation des installations existantes** constitue donc un chantier important, dont la charge financière doit être supportée par les propriétaires des habitations. Un système d'aide incitative peut être mis en place afin de favoriser les réhabilitations des dispositifs.

Les engagements financiers nécessaires pour atteindre les objectifs réglementaires en matière d'assainissement autonome sont donc principalement de 2 catégories :

- « Frais d'investissement » liés à la réhabilitation des dispositifs existants, et à la construction de dispositifs aux normes pour chaque habitation neuve : à la charge des propriétaires,
- « Frais de fonctionnement » nécessaires pour la réalisation des contrôles par les communes : à la charge des communes.

5.3.2 Enjeux financiers et moyens à mettre en œuvre au niveau communal

Il s'agit ici d'évaluer le montant des investissements et les moyens de gestion nécessaires pour :

1. la mise aux normes des installations existantes sur la période 2003-2020,
2. l'installation d'un dispositif conforme pour toutes les habitations neuves qui ne seront pas comprises dans la zone destinée à l'assainissement collectif (selon le zonage à établir par chaque commune),
3. l'exercice par les communes (à l'aide des SPANC) des contrôles de bonne exécution et de bon fonctionnement.

Les calculs menés dans le cadre de l'étude font apparaître les résultats suivants :

- Sur 132 000 habitations actuellement non raccordées au réseau collectif, 32 000 seulement seraient équipées de dispositifs conformes, et 100 000 environ en seraient dépourvues,
- Compte tenu des hypothèses adoptées sur les évolutions des populations raccordées, 140 000 habitations seraient situées dans des zones destinées à l'assainissement non collectif en 2020,
- Le nombre total de dispositifs aux normes à mettre en place d'ici 2020 est donc d'environ 108 000 (dispositifs neufs ou réhabilitations), ce qui représente un rythme moyen de 6 350 dispositifs par an pendant 17 ans,
- Le coût du contrôle de conception et de bonne exécution à réaliser par les communes varie de 5 000 Euros par an pour Cilaos à 250 000 Euros par an pour Saint-Paul, et représente au total pour la Réunion 1,3 Millions d'Euros par an,
- Les moyens humains à mettre en place dans les SPANC pour le contrôle de conception et de bonne exécution varient de 0,1 « équivalent plein-temps de technicien » par an pour Cilaos à 6 pour Saint-Paul, et représente au total 32 « équivalent plein-temps de technicien » par an,
- Le coût du contrôle de fonctionnement à réaliser par les communes varie de 11 000 Euros par an pour Cilaos à 275 000 Euros par an pour Saint-Paul, et représente au total pour la Réunion 1,7 Millions d'Euros par an,
- Les moyens humains à mettre en place dans les SPANC pour le contrôle de fonctionnement varient de 0,3 « équivalent plein-temps de technicien » par an pour Cilaos à 8 pour Saint-Paul, et représente au total 44 « équivalents plein-temps de technicien » par an.

Ces résultats sont présentés par commune dans le Tableau 11 :

Tableau 11 : coûts des SPANC

Communes ou groupement de communes	Contrôle de bon fonctionnement				Contrôle de conception et de bonne exécution			Total	
	Nombre total d'habitations en assainissement autonome à long terme	Nombre d'habitations à contrôler par an (visites de routine)	Coût du contrôle de bon fonctionnement en k€ par an	Nombre de techniciens nécessaires	Nombre total de dispositifs neufs ou à réhabiliter par an	Coût contrôle conception et exécution en k€ par an	Nombre de techniciens nécessaires	Coût du SPANC en k€/an	Nombre de techniciens nécessaires
AVIRONS	2 971	742	37,1	0,9	155	31,6	0,8	68,7	1,7
BRAS PANON	1 293	323	16,2	0,4	47	9,6	0,2	25,7	0,6
CILAOS	906	226	11,3	0,3	24	4,9	0,1	16,2	0,4
ENTRE DEUX	1 039	259	13,0	0,3	44	9,0	0,2	21,9	0,5
ETANG SALE	3 584	896	44,8	1,1	175	35,7	0,9	80,5	2,0
PETITE ILE	1 863	465	23,3	0,6	60	12,2	0,3	35,5	0,9
PLAINE PALMISTES	1 915	478	23,9	0,6	102	20,8	0,5	44,7	1,1
PORT/POSSESSION	895	223	11,2	0,3	0	0,0	0,0	11,2	0,3
SAINT ANDRE	8 983	2 245	112,3	2,8	477	97,3	2,4	209,6	5,2
SAINT BENOIT	5 169	1 292	64,6	1,6	227	46,3	1,1	110,9	2,7
SAINT DENIS	6 794	1 698	84,9	2,1	180	36,7	0,9	121,6	3,0
SAINT JOSEPH	3 863	965	48,3	1,2	95	19,4	0,5	67,6	1,7
SAINT LEU	7 896	1 974	98,7	2,5	409	83,4	2,0	182,1	4,5
SAINT LOUIS	13 644	3 411	170,6	4,3	671	136,9	3,4	307,4	7,7
SAINT PAUL	25 944	6 486	324,3	8,1	1 203	245,4	6,0	569,7	14,1
SAINT PHILIPPE	1 446	361	18,1	0,5	64	13,1	0,3	31,1	0,8
SAINT PIERRE	14 620	3 655	182,8	4,6	655	133,6	3,3	316,4	7,9
SAINTE MARIE	8 586	2 146	107,3	2,7	432	88,1	2,2	195,4	4,9
SAINTE ROSE	1 514	378	18,9	0,5	68	13,9	0,3	32,8	0,8
SAINTE SUZANNE	2 058	514	25,7	0,6	95	19,4	0,5	45,1	1,1
SALAZIE	2 634	658	32,9	0,8	126	25,7	0,6	58,6	1,4
TAMPON	20 839	5 209	260,5	6,5	991	202,2	5,0	462,6	11,5
TROIS BASSINS	1 255	313	15,7	0,4	49	10,0	0,2	25,6	0,6
TOTAL REUNION	139 711	34 917	1 746	43,7	6 349	1 295	31,7	3 041	75,4

5.4 LES ETUDES A MENER

5.4.1 Par les communes

a) Etudes de programmation

Le rapport de phase 1 propose une liste de thèmes devant être traités dans les études de programmation des Communes (schémas directeurs d'assainissement).

1. diagnostic de réseau,
2. conception d'un ouvrage de traitement,
3. impact du rejet sur le milieu naturel,
4. évacuation des boues,
5. aptitudes des sols à l'assainissement autonome,
6. zonage autonome/collectif,
7. gestion de l'assainissement autonome (mise en place du SPANC),
8. programme pluriannuel de travaux,
9. impact sur le prix de l'eau.

Les conclusions principales relevées d'après l'analyse des documents de programmation étaient les suivantes :

- 13 communes disposent d'un schéma directeur datant de moins de 5 ans,
- 6 communes ne disposent d'aucun schéma directeur (ou des documents datant de plus de 10 ans),
- certains thèmes sont rarement traités ou traités de façon très sommaire : gestion des boues, gestion de l'assainissement autonome,
- si plus de la moitié des communes ont réalisé des études de zonage d'assainissement (études plus ou moins complètes), aucun d'entre elles n'a mené à son terme la procédure d'enquête publique permettant d'officialiser le zonage.

Le budget estimé pour la mise à jour des études anciennes et la mise au point des études non réalisées sur l'ensemble du Département est de 2,5 Millions d'Euros HT.

b) Etudes de détail, maîtrise d'oeuvre

Les missions de Maîtrise d'œuvre et études annexes (topographie, géotechnique,...) nécessaires pour permettre la mise en œuvre des travaux sont estimées à 15 % du montant des travaux, soit 87 M€ HT, réparti en :

- 60 M€ HT pour les réseaux,
- 27 M€ HT pour les ouvrages de traitement.

5.4.2 A l'échelle départementale

A l'échelle départementale, certaines études sont à poursuivre, sous Maîtrise d'Ouvrage des Services de l'Etat, du Département ou de la Région Réunion, de l'Office Réunionnais de l'Eau selon leur niveau de compétence, dans le cadre des missions suivantes :

- Suivi du respect de la Directive ERU de mai 91,
- Mise en place de la Directive Cadre d'octobre 2000,
- Mise en place des réseaux de surveillance des milieux récepteurs,
- Amélioration des suivis des rejets industriels,
- Centralisation des données sur l'assainissement,
- Conseils pour l'amélioration du fonctionnement des stations d'épurations.

5.5 PROPOSITION DE PRIORITES

Le Tableau 12 définit par grand thème les priorités qui découlent de l'analyse des besoins en matière d'assainissement déterminés en phase 2 :

Tableau 12 : proposition de priorités

Acteur	Priorité 1	Priorité 2
Communes ou regroupement de communes	1.1 - Mise au point des zonages d'assainissement, enquête publique 1.2 - Mise au point des programmes pluriannuels d'assainissement 1.3 - Mise en place des SPANC 1.4 - Amélioration des suivis des rejets industriels 1.5 - Mise aux normes des ouvrages d'épuration en zone sensible (St-Paul, St-Louis, St-Leu, Etang-Salé, St-Pierre) et en toutes zones pour les rejets non traités les plus importants (St-Denis, St-Benoit)	2.1 - Extension de la desserte, amélioration du raccordement 2.2 - Amélioration de l'autosurveillance des ouvrages d'épuration 2.3 - Mise aux normes des ouvrages d'épuration hors zone sensible 2.4 - Mise aux normes des dispositifs d'assainissement autonome
Services de l'Etat, Département, Région, Office de l'Eau, Comité de Bassin	<ul style="list-style-type: none"> - Suivi du respect de la Directive ERU de mai 91 - Mise en place des réseaux de surveillance des milieux récepteurs - Amélioration des suivis des rejets industriels - Aide aux communes dans la mise en place de solutions adaptées pour la gestion des boues 	<ul style="list-style-type: none"> - Centralisation des données concernant l'assainissement - Aides aux communes pour la mise en œuvre de la Directive Cadre

1.1 - Mise au point des zonages d'assainissement, enquête publique

Cette action constitue une part des études de programmation définies au paragraphe 5.4.1 (études de zonage et d'aptitude des sols à l'assainissement autonome). Le montant global nécessaire pour compléter les études déjà engagées sur les 24 communes est estimé à 600 000 Euros HT.

1.2 - Mise au point des programmes pluriannuels d'assainissement

Cette action constitue la part complémentaire de l'action 1.1 pour les études de programmation définies au paragraphe 5.4.1 (elle inclut toutes les prestations nécessaires pour arriver à la définition du programme pluriannuel d'assainissement, en dehors du zonage et de l'aptitude des sols). Le montant global nécessaire pour compléter les études déjà engagées sur les 24 communes est estimé à 1 800 000 Euros HT.

1.3 - Mise en place des SPANC

Le coût de fonctionnement global des SPANC sur l'ensemble de l'île est estimé à 3 M€ par an réparti en :

- 1,7 M€ par an pour le contrôle de conception et de bon fonctionnement, occupant 43 postes de techniciens à plein temps,
- 1,3 M€ par an pour le contrôle de bonne exécution, occupant 32 postes de techniciens à plein temps.

1.4 - Amélioration des suivis des rejets industriels

Cette action à mener par les communes concerne uniquement les industriels dont le rejet se fait dans les réseaux d'assainissement communaux. Elle est à mener en collaboration avec la DRIRE qui assure le suivi de l'ensemble des rejets industriels (en particulier pour les ICPE).

Il appartient aux communes d'établir des conventions de rejets avec les industriels, et d'en vérifier le respect, afin de maîtriser les rejets correspondant et d'en tenir compte dans le dimensionnement et la gestion des réseaux et ouvrages de traitement.

Le repérage des rejets industriels pour chaque commune peut constituer une partie des études de programmation définies plus haut. La mise au point des conventions est à traiter ensuite au cas par cas avec chaque industriel.

Des impacts importants des rejets industriels sur les stations d'épuration communales ont été mis en évidence pour les établissements suivants :

- CILAM à Saint-Pierre,
- SPHB à Saint-Pierre,
- Usine sucrière du Gol à Saint-Louis,
- « Crête d'Or » à Etang-Salé,
- Brasserie de Bourbon à Saint-Denis.

Un inventaire complet sur l'ensemble de l'île des rejets industriels devrait être établi afin d'anticiper les éventuelles pollutions dues à des rejets non traités car méconnus.

1.5 - Mise aux normes des ouvrages d'épuration en zone sensible (St-Paul, St-Louis, St-Leu, Etang-Salé, St-Pierre) et en toutes zones pour les rejets non traités les plus importants (St-Denis, St-Benoit)

Le Tableau 13 présente les estimations des travaux prévus pour la mise aux normes des ouvrages d'épuration situés en zone sensible, et pour les rejets non traités (ou insuffisamment traités) les plus importants :

Tableau 13 : mise aux normes des ouvrages d'épuration en priorité 1

Commune ou regroupement de communes	Descriptif des travaux	Estimation financière (k€ HT)
Saint-Paul / 3 Bassins	Première phase de la mise en place de step (1 ou 2 ouvrages) pour traiter 125 000 EH à terme (2020), yc réseaux de transfert	20 000 (la moitié de l'investissement prévu pour l'horizon 2020)
Saint-Louis	Extension de la station à 50 000 EH en DBO5 et 30 000 en débit + mise aux normes (traitement azote) et régularisation du rejet	5 000 à définir par étude spécifique
Saint-Leu / Avirons	Nouvelle step de 13 000 EH en un premier temps	4 000
Etang-Salé	Extension de la step incluant le traitement des effluents de Crête d'Or	900
Saint-Pierre	Extension de la step Chemin Charrette pour traiter les surcharges actuelles (et maîtrise de ces surcharges dues principalement à des rejets industriels)	à définir par étude spécifique
CINOR	Construction d'une step intercommunale de 200 000 EH, d'une step à Ste-Suzanne de 18 000 EH et réseaux de transfert associés	51 000 (2 step) 11 300 (réseaux de transfert)
Saint-Benoit	Construction d'une step de 28 000 EH en un premier temps	6 300 (step) 2 800 (réseaux de transfert)
Total des travaux estimés (hors travaux à définir par études spécifiques)		101 000

2.1 – Extension de la desserte, amélioration du raccordement

Les investissements prévus pour l'extension de la desserte et l'amélioration du raccordement sont de 420 M€ HT d'ici 2020 réparties de la façon suivante :

- 90 M€ HT à court terme,
- 150 M€ HT à moyen terme (sur la période 2005-2010),
- 180 M€ HT à long terme (sur la période 2010-2020).

2.2 - Amélioration de l'autosurveillance des ouvrages d'épuration

Cette action est à mener par les exploitants des ouvrages d'épuration, avec l'appui du SATESE, dans le cadre défini par le décret du 22 décembre 1994.

2.3 - Mise aux normes des ouvrages d'épuration hors zone sensible

Cette action est l'action complémentaire de l'action 1.5 définie ci-dessus.

Les montants d'investissements correspondants sont de 75 M€ HT à mettre en œuvre d'ici 2020.

2.4- Mise aux normes des dispositifs d'assainissement autonome

Le montant total des investissements nécessaires pour la réhabilitation des dispositifs existants et pour la mise en place des dispositifs conformes sur les habitations neuves est de 28 M€ HT par an pendant 17 ans (2004 à 2020), pour la mise en place de 6 300 dispositifs par an (coût moyen d'un dispositif : 4 500 € HT).

Le montant total cumulé sur 17 ans représente 476 M€ HT.

Ces investissements sont à la charge du particulier. Le contrôle de conception, de bonne exécution et de bon fonctionnement est à la charge des communes (cf. action 1.3).