

SCHEMA DEPARTEMENTAL D'ASSAINISSEMENT DE LA REUNION

RAPPORT DE PHASE 3

1. METHODOLOGIE ADOPTEE POUR LA PHASE 3	4
2. PROJETS RECENSES DANS LES COMMUNES	5
2.1 Projets portés par chaque commune	5
2.1.1 Bras-Panon	5
2.1.2 Entre-Deux	5
2.1.3 Etang-Salé	5
2.1.4 Petite Île	7
2.1.5 Plaine-des-Palmistes	7
2.1.6 Port - Possession	8
2.1.7 Saint-André	10
2.1.8 Saint-Benoît	10
2.1.9 CINOR (Saint-Denis, Sainte-Marie, Sainte-Suzanne)	12
2.1.10 Saint-Joseph	15
2.1.11 Saint-Leu / Avirons	15
2.1.12 Saint-Louis	16
2.1.13 Saint-Paul / Trois Bassins	17
2.1.14 Le Tampon	18
2.1.15 Saint-Pierre	18
2.1.16 Saint-Philippe	18
2.1.17 Sainte-Rose	18
2.2 Synthèse	19
3. TRAVAUX PROPOSES POUR LE RESPECT DES OBJECTIFS DEFINIS EN PHASE 2	21
3.1 Travaux à programmer	21
3.2 Comparaison avec les travaux déjà programmés	25
4. PROJETS LIES A LA GESTION DES BOUES	26
4.1 Préconisations	26
4.2 Schéma de gestion à court, moyen et long terme	27
4.3 Enjeux financiers	29
5. L'ASSAINISSEMENT AUTONOME	30
5.1 Investissements	30
5.2 Fonctionnement	34
5.3 Synthèse : coûts des SPANC	36

6. LES ETUDES A MENER	37
6.1 Par les communes	37
6.2 A l'échelle départementale	38
7. PROPOSITION DE PRIORITES	39

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Tableau 1 : projets de Bras-Panon	5
Tableau 2 : projets d'Etang-Salé, par type de travaux	5
Tableau 3 : phasage des opérations selon le schéma directeur d'Etang-Salé	6
Tableau 4 : projets de la Plaine-des-Palmistes	7
Tableau 5 : projets de Saint-Benoit	10
Tableau 6 : programmation des travaux de Saint-Benoit	11
Tableau 7 : coûts de fonctionnement de l'assainissement à Saint-Benoit	11
Tableau 8 : projets de la CINOR	12
Tableau 9 : coûts d'investissement et de fonctionnement du projet CINOR	12
Tableau 10 : différentes solutions envisagées pour les boues du projet CINOR	13
Tableau 11 : objectifs 2010 et 2020 pour les réseaux de la CINOR	13
Tableau 12 : programmations d'extensions des réseaux collectifs de la CINOR	14
Tableau 13 : projets de Saint-Louis	16
Tableau 14 : coûts des travaux pour les réseaux collectifs à St-Louis selon SDA 1997	16
Tableau 15 : coût des travaux par abonné et par habitant, coût d'entretien à St-Louis selon SDA 1997	17
Tableau 16 : projets du Tampon	18
Tableau 17 : projets de Saint-Pierre	18
Tableau 18 : travaux déjà programmés par les communes en juin 2003	20
Tableau 19 : travaux à programmer pour atteindre les objectifs fixés en phase 2	22
Tableau 20 : hypothèses d'évolution de la desserte et du raccordement	23
Tableau 21 : flux industriels pris en compte dans les réseaux communaux	23
Tableau 22 : principaux rejets industriels	24
Tableau 23 : synthèse des programmations à l'échelle départementale	25
Tableau 24 : scénarios de gestion des boues d'épuration de la Réunion	28
Tableau 25 : investissements liés à l'assainissement autonome	32
Tableau 26 : coûts liés au contrôle de fonctionnement de l'assainissement autonome	35
Tableau 27 : coûts des SPANC	36
Tableau 28 : proposition de priorités	39
Tableau 29 : mise aux normes des ouvrages d'épuration en priorité 1	41
Figure 1 : Equipement de gestion à venir des boues d'épuration de la Réunion	27

PREAMBULE

Le Conseil Général de la Réunion a confié au Groupement BRLi/SCP l'étude du schéma départemental d'assainissement de la Réunion.

L'étude est découpée en 4 phases :

Phase 1 : Etat des lieux,

Phase 2 : Analyse de la situation actuelle et définition des objectifs à atteindre,

Phase 3 : Définition des actions à mener,

Phase 4 : Synthèse.

Le présent rapport rend compte de la phase 3 : définition des actions à mener.

1. METHODOLOGIE ADOPTEE POUR LA PHASE 3

L'objectif de la phase 3 est de faire la liste des actions à mener dans chaque commune pour garantir le respect des obligations dans le domaine de l'assainissement, de présenter une estimation financière de ces actions, et de proposer une programmation jusqu'à l'horizon 2020.

La définition de ces actions est présentée selon les étapes suivantes :

1. inventaire des projets recensés dans les communes : le niveau de détail des programmations est très variable selon les communes, certaines disposent d'un programme détaillé avec un échéancier annuel sur les 20 prochaines années, d'autres n'ont aucun projet clairement défini,
2. inventaire des actions à mener pour garantir le respect des obligations réglementaires et la protection de l'environnement, selon les objectifs présentés dans le rapport de phase 2,
3. recensement des projets définis dans le schéma départemental de gestion et d'élimination des boues des stations d'épuration,
4. les perspectives envisageables pour la mise aux normes de l'assainissement autonome,
5. les études à mener pour permettre la mise en oeuvre des travaux définis dans les paragraphes précédents,
6. des propositions de priorités.

2. PROJETS RECENSES DANS LES COMMUNES

2.1 PROJETS PORTES PAR CHAQUE COMMUNE

2.1.1 Bras-Panon

Les projets de travaux portés à notre connaissance par la commune sont recensés dans le tableau suivant :

Tableau 1 : projets de Bras-Panon

	Source	Nature des travaux
Réseaux	Etudes FEDT 1997	23 km de collecteurs gravitaires 1 PR et 650 ml de refoulement 1 145 branchements Montant des travaux 20,6 MF HT 1997 répartis en : - 9,4 MF en 1998 - 8,3 MF en 1999 - 2,9 MF en 2000
Station	AVP SOGREAH mars 1999	1 step 10 000 EH estimée à 8,8 MF HT répartie en : - 1 file 5 000 EH estimée à 5,5 MF HT (travaux en cours) - 1 file 5 000 EH estimée à 3,3 MF HT
ANC		Aucune donnée

2.1.2 Entre-Deux

La commune ne nous a fait part d'aucun projet déjà techniquement défini en assainissement.

2.1.3 Etang-Salé

Les projets de travaux portés à notre connaissance par la commune sont recensés dans les tableaux suivants :

Tableau 2 : projets d'Etang-Salé, par type de travaux

	Source	Nature des travaux
Réseaux	SDA 2001	Réhabilitation des réseaux existants : 228 K€ HT Mise en place de réseaux neufs (sol de base) : 10 860 K€ HT
Station	SDA 2001	Extension de la step (solution 1) : 5 500 K€ HT
ANC	SDA 2001	Réhabilitation de 320 dispositifs (montant inclus dans les travaux sur réseaux) Selon le scénario retenu pour le zonage : - scénario 1 : rien en autonome, - scénario 2 : 417 K€ HT pour l'autonome, - scénario 3 : 823 K€ HT pour l'autonome.

Tableau 3 : phasage des opérations selon le schéma directeur d'Etang-Salé

Num	Descriptif de l'opération	Montants estimés en k€ HT										
		TOTAL	2 003	2 004	2 005	2 006	2 007	2 008	2 009	2010	2011	2012
1	Réhabilitation réseau existant	227	113	114								
2	Desserte Etang Salé Est – La Plaine	987		987								
3.1	Station d'épuration - sol 1	5 500			2 750	2 750						
3.2	Station d'épuration - sol 2	1 920			960	960						
3.3	Station d'épuration - sol 3	2 378			1 189	1 189						
4	Desserte Etang Salé les Hauts	1 878				939	939					
5	Canot les Hauts - les Canots	1 883					941	942				
6	Ravine Seunhon – Le Cap	2 521							2 521			
7	Le Verger - Ravine sèche	1 220								1 220		
8	Maniron	1 366									1 366	
9	Lambert les Hauts - chemin de l'Entre-Deux	1 004										1 004
	TOTAL solution 1 station	16 586	113	1 101	2 750	3 689	1 880	942	2 521	1 220	1 366	1 004
	TOTAL solution 2 station	13 006	113	1 101	960	1 899	1 880	942	2 521	1 220	1 366	1 004
	TOTAL solution 3 station	13 006	113	1 101	1 189	2 128	1 880	942	2 521	1 220	1 366	1 004

2.1.4 Petite Île

La commune ne nous a fait part d'aucun projet déjà techniquement défini en assainissement (seule la phase 1 « Diagnostic de la situation actuelle » du Schéma Directeur a été réalisée, Octobre 2002).

Quatre sites ont cependant été « présélectionnés » pour accueillir la future STEP communale. L'emplacement définitif de la STEP sera défini dans la phase 2 du Schéma Directeur.

2.1.5 Plaine-des-Palmistes

Les projets de travaux portés à notre connaissance par la commune sont recensés dans le tableau suivant :

Tableau 4 : projets de la Plaine-des-Palmistes

	Source	Nature des travaux
Réseaux	SDA 2000	Le SDA propose le « tout autonome »
Station	SDA 2000	Le SDA propose le « tout autonome »
ANC	SDA 2000	Coût global de 110 MF HT répartis en : - 50 MF HT de réhabilitation de l'existant (2 000 installations) - 60 MF HT de nouvelles installations répartis en : - 22 MF d'ici 2005 pour 720 installations - 19 MF d'ici 2010 pour 600 installations - 19 MF d'ici 2015 pour 600 installations

2.1.6 Port - Possession

Les projets de travaux portés à notre connaissance par ces communes sont recensés dans le tableau suivant :

Tableau 4 : projets Port-Possession

	Source	Nature des travaux
Réseaux	SDA 2002	Raccordement à court terme (2005) des zones présentant un habitat dense, vouées à un développement rapide et incluses dans le périmètre d'agglomération de la commune : 5,6 M€ HT Raccordement à moyen terme (2010) des zones présentant un habitat dense, vouées à un développement rapide ou présentant un terrain peu favorable à l'assainissement autonome : 2 M€ HT Raccordement à long terme (2025) pour toutes les autres zones vouées à un raccordement au réseau collectif (habitat dense et coût de l'assainissement collectif inférieur au coût de l'assainissement autonome) : 2,5 M€ HT Remplacement du collecteur intersyndical dans sa partie inaccessible (sous le cimetière) : 1 M€ HT Soit un total de 11,2 M€ HT
Station	SDA 2002	Extension à 80 000 EH (2005) : 8,8 M€ HT Extension à 100 000 EH (2015) : 4,5 M€ HT Soit un total de 13,3 M€ HT
ANC	SDA 2002	Diagnostic des systèmes d'assainissement autonome : Manque d'entretien des dispositifs (seulement 12% des installations sont entretenues régulièrement) Méconnaissance des équipements : 35% des dispositifs sont inconnus Non conformité : seulement 1,3% des installations sont conformes

Tableau 5: programmation des investissements (Port-Possession)

Nature des travaux	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Réhabilitation réseaux existants LE PORT	X	X	X	X	X	X		
Développement des réseaux LE PORT	X	X	X					
Réhabilitation réseaux existants LA POSSESSION	X	X	X	X	X	X		
Développement des réseaux LA POSSESSION	X	X	X	X	X	X	X	X
Réhabilitation réseaux existants SIAPP	X	X	X	X	X	X		
Développement des réseaux SIAPP				X	X	X	X	X
Extension STEP tranche 1 (80 000 EH)	X	X	X					
TOTAL (K€ HT)	13 218			3 095				

Nature des travaux	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Développement des réseaux LA POSSESSION	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Extension STEP tranche 2 (100 000 EH)			X	X						
TOTAL (K€ HT)	2 482									

L'exploitation des nouvelles installations coûtera environ **2,1 M€ par an** à l'horizon 2015.

L'impact sur le prix de l'eau des nouveaux équipements d'assainissement nécessaires à l'horizon 2015 est d'environ **0,26 €/m³**, soit une augmentation de la facture-type de 30 à 40%.

2.1.7 Saint-André

La commune ne nous a fait part d'aucun projet déjà techniquement défini en assainissement.

Une étude de faisabilité préalable à l'extension de la Station d'épuration a cependant été réalisée en février 2002 ; celle-ci prévoit 2 hypothèses :

- extension de la STEP à 20 000 EH : 5,3 M€ de travaux + 0,3 M€ de coût d'exploitation annuel
- extension de la STEP à 40 000 EH : 6,4 M€ de travaux + 0,6 M€ de coût d'exploitation annuel.

2.1.8 Saint-Benoit

Les projets de travaux portés à notre connaissance par la commune sont recensés dans le tableau suivant :

Tableau 5 : projets de Saint-Benoit

	Source	Nature des travaux
Réseaux	SDA 2001 Fax du 27.03.03	Extension du réseau de St-Benoit : 16,5 MF HT Développement du réseau de Ste-Anne : Petit St-Pierre : 11 MF Transfert St-Benoit / step : 9,1 MF Transfert Ste-Anne / step : 7,9 MF Réhabilitation réseau existant : 10,5 MF Soit un total de 55 MF HT - Réhabilitation programmée pour 380 000 € HT - Renforcement du poste de Bourbier-les-Rails en cours
Station	SDA 2001 Fax du 27.03.03	Step 28 000 EH : 53 MF (tranche 1 : 38 MF, tranche 2 : 15 MF) Etude de faisabilité de la step engagée en avril 2003
ANC	SDA 2001	Le SDA 2001 prévoit une population non raccordée à l'assainissement collectif de : - 14 000 habitants environ en 2005, - 15 800 habitants en 2015 (dont 3 200 desservis mais non raccordés) Le SDA n'indique pas de diagnostic des équipements existants ni de chiffrage de la mise aux normes de l'existant et de la mise en place des nouvelles installations.

Le tableau suivant présente le programme de travaux proposé dans le SDA de la commune de St-Benoit :

Tableau 6 : programmation des travaux de Saint-Benoit

Nature des travaux	Montant (KF 2001 HT)	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Réhab existant pg 1	6 600	X	X							
Réhab existant pg 2	2 200		X	X						
Réhab existant pg 3	1 700			X	X					
Extensions rés St-Benoit	16 500	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Dévelop rés Ste-Anne	10 960			X	X	X	X	X	X	X
Transfert St-Benoit/ step	9 120			X	X					
Transfert Ste-Anne/ step	7 905			X	X					
Step tranche 1	38 000			X	X					
Step tranche 2	15 000								X	X
TOTAL	107 985	5 133	6 233	32 862	31 762	3 399	3 399	3 399	10 899	10 899

Le tableau suivant présente les coûts de fonctionnement des installations liées au programme de travaux proposé dans le SDA de la commune de St-Benoit :

Tableau 7 : coûts de fonctionnement de l'assainissement à Saint-Benoit

Année	2001	2005	2010	2015
Coût de fonctionnement en KF 2001 HT	223	3 609	5 062	5 540

Le SDA propose d'assumer le financement du programme des travaux en appliquant un **surcoût de 3,6 F/m³ au prix de l'eau à partir de 2005**, date de mise en service de la station d'épuration.

2.1.9 CINOR (Saint-Denis, Sainte-Marie, Sainte-Suzanne)

A compter du 1^{er} avril 2003, la CINOR a étendu sa compétence sur la totalité de l'assainissement collectif et autonome.

Les projets de travaux portés à notre connaissance par la commune et la CINOR sont recensés dans le tableau suivant :

Tableau 8 : projets de la CINOR

	Source	Nature des travaux
Réseaux	Etude diagnostic et schéma d'assainissement (juillet 2001) Mission d'expertise sur l'organisation du traitement des eaux usées (août 2002)	Selon le scénario 3a défini dans la mission d'expertise sur l'organisation et le traitement des eaux usées d'août 2002 : ☞ Réhabilitation des réseaux existants : 10,6 M€ HT ☞ Développement des réseaux collectifs : 47 M€ HT ☞ Réseaux de transfert vers la step intercommunale : 11,3 M€ HT soit un total de 68,9 M€ HT
Station	Avis d'AO de la CINOR parus dans la presse	Selon le scénario 3a défini dans la mission d'expertise sur l'organisation et le traitement des eaux usées d'août 2002, 63 M€ HT répartis en : - 60,3 M€ HT pour la step intercommunale (235 000 EH), prévue sur le site du Grand Prado, - 2,7 M€ HT pour la step de Ste-Suzanne (15 000 EH)
ANC	SDA juillet 2001	Etude d'aptitude des sols et proposition de zonage réalisées sur les 3 communes

Le tableau suivant indique les coûts d'investissement et de fonctionnement liés à la mise en œuvre du scénario 3a défini dans le rapport de « mission d'expertise l'organisation et le traitement des eaux usées » d'août 2002 :

Tableau 9 : coûts d'investissement et de fonctionnement du projet CINOR

	Investissement total (en M€ HT)	Fonctionnement (en M€ HT par an à l'horizon 2020)
Réhabilitation des réseaux existants	10,6	
Développement des réseaux collectifs	47	340 000
Transfert	11,3	750 000
Unités de traitement (hors conditionnement et élimination des boues)	63	4 470 000
TOTAL	131,9	5 410 000

Le coût total sur 15 ans comprenant 131,9 M€ d'investissement et 5,41 M€ / an de fonctionnement représente donc 213 M€.

CONDITIONNEMENT ET ELIMINATION DES BOUES

La « mission d'expertise l'organisation et le traitement des eaux usées » d'août 2002, après comparaison de diverses solutions, retient 3 groupes de solutions envisageables¹ :

1. incinération spécifique sur la STEP (cuve acier) pour 4 000 t MS/an et co-incinération avec les ordures ménagères pour 1 500 t MS/an,
2. séchage sur la STEP à 60 ou 90% puis co-incinération avec les ordures ménagères,
3. séchage sur l'UIOM à 60 ou 90% puis co-incinération avec les ordures ménagères.

Les caractéristiques principales de ces 3 solutions sont présentées dans le tableau suivant :

Tableau 10 : différentes solutions envisagées pour les boues du projet CINOR

	Solution 1A	Solutions 3A et 3B	Solutions 4A et 4B
	- Centrifugation - Co-incinération - Incinération spécifique cuve acier	- Centrifugation - Séchage sur STEP boues à 60 ou 90 % - Co-incinération	- Centrifugation - Séchage sur UIOM boues à 60 ou 90 % - Co-incinération
Investissement (en M€)	3,28	2,4 à 3,0	2,4 à 3,0
Exploitation (en M€/an)	1,475	1,632 à 1,464	1,478 à 1,293
Coût total sur 15 ans (en M €)	25,7	26,9 à 25,0	24,6 à 22,4

L'impact sur le prix de l'eau estimé dans la « mission d'expertise l'organisation et le traitement des eaux usées » d'août 2002 est (pour le scénario 3a concernant la STEP) de 0,59 € à l'horizon 2010, et 0,56 € à l'horizon 2020 (traitement des boues compris).

Le tableau suivant présente quelques chiffres donnant un ordre d'idée des objectifs pour le développement des réseaux de la CINOR :

Tableau 11 : objectifs 2010 et 2020 pour les réseaux de la CINOR

	Réseaux
Actuel	Linéaire - 250 km gravitaire - 16 km refoulement 16 postes de refoulement taux de raccordement moyen 80 % taux de collecte 93%
Objectif 2010	480 km (gravitaire + refoulement) 60 postes de refoulement taux de raccordement 90 %
Objectif 2020	550 km (gravitaire + refoulement) 71 postes de refoulement taux de raccordement 95 %

¹ Notons qu'en cas de confirmation du choix du site du Grand Prado (surface 3 ha) pour l'implantation d'une station « intégrée » de 235 000 EH, la place disponible sur le site de la STEP serait très limitée et ne permettrait probablement pas l'implantation d'autres ouvrages importants

ZONAGE

Le principe du zonage proposé est le suivant :

- **Raccordement à court terme** préconisé pour les zones présentant un habitat dense, vouées à un développement rapide (zones U à vocation d'urbanisation) et incluses dans le périmètre d'agglomération de la commune (ou très proches),
- **Raccordement à moyen terme** préconisé pour les zones d'habitat dense, vouées à un développement rapide ou présentant un terrain peu favorable à l'assainissement autonome et lorsque le raccordement à court terme n'est pas possible (coût trop important pour une réalisation rapide, éloignement par rapport au réseau existant),
- **Raccordement à long terme** préconisé pour toutes les autres zones vouées à un raccordement au réseau collectif (habitat dense et coût de l'assainissement collectif inférieur au coût de l'assainissement autonome).

Les principaux résultats concernant les programmations d'extensions des réseaux collectifs sont résumés dans le tableau suivant :

Tableau 12 : programmations d'extensions des réseaux collectifs de la CINOR

	Court terme (2005) M€ HT	Moyen terme (2010) M€ HT	Long terme (2025) M€ HT	TOTAL M€ HT
Saint-Denis	6,3	16,5	6,4	29,2
Sainte-Marie	1,3	6,6	4,9	12,8
Sainte-Suzanne	3,5	1,3	0	4,8
TOTAL CINOR	11,1	24,4	11,3	46,8

2.1.10 Saint-Joseph

La commune a présenté un projet de station d'épuration en MISE en 1998, basé sur le Schéma Directeur réalisé en 1996 ; ce projet, qui prévoyait une STEP de 9 000 EH puis 18 000 EH à terme, a été refusé pour plan de zonage incomplet et problèmes d'évacuation des boues.

Les orientations de ce Schéma Directeur n'ont donc pas été suivies. Un nouveau Schéma Directeur Eaux Usées vient d'être lancé par la commune.

Tableau 11 : projets de Saint-Joseph (d'après SDAEU 1996)

	Source	Nature des travaux
Réseaux	SDA 1996	Création d'environ 25 Km de réseaux (objectif : desservir 75% de la population des zones pressenties pour être assainies collectivement d'après le SDA 1996 à l'horizon 2005) pour un linéaire total de 37 km
Station	SDA 1996	- Projet de création d'une station au Sud-ouest de la commune, près du littoral, en rive droite de la Ravine des Grègues : - tranche 1 : 9 000 EH - tranche 2 : 18 000 EH
ANC		Etude de zonage lancée en 2003

2.1.11 Saint-Leu / Avirons

Les projets de travaux portés à notre connaissance par la commune sont recensés dans le tableau suivant :

Tableau 12 : projets de Saint-Leu - Avirons

	Source	Nature des travaux
Réseaux	SDA 2002	- Court terme (2005) : tests à la fumée, réductions des venues d'eaux pluviales parasites, optimisation du fonctionnement hydraulique des ouvrages ; Total 765 000 € - Moyen terme (2005-2010) : Levé topographique des réseaux, réductions des venues d'eaux pluviales parasites, optimisation du fonctionnement hydraulique des ouvrages ; Total 195 000 € - Long terme (2010 – 2015) : optimisation du fonctionnement hydraulique des ouvrages ; Total 137 000 € Soit un total de 1,1 M€ HT
Station	SDA 2002	-Projet de création d'une nouvelle station près de la Pointe du Portail (Sud de la commune) : - tranche 1 (2010) : 13 000 EH - tranche 2 (2015) : 26 000 EH Coût global du projet : 6 M€ HT
ANC	SDA 2002	

2.1.12 Saint-Louis

Les projets de travaux portés à notre connaissance par la commune sont recensés dans le tableau suivant :

Tableau 13 : projets de Saint-Louis

	Source	Nature des travaux
Réseaux	SDA 1997	34 km de réseaux + 3 PR Montant des travaux 59,3 MF HT 1997 répartis en : - 3,3 MF à court terme - 20 MF à moyen terme - 36 MF à long terme
Station	SDA 1997 Etude préfaisabilité infiltration dans le cordon dunaire, 1997	Dimensionnement : selon le SDA de 1997, la step du Gol devra être dimensionnée à terme pour 45 000 EH hydrauliques (25 000 EH actuellement) et 65 000 EH organiques (50 000 EH actuels). Pas de description des travaux ni d'estimation financière Régularisation du rejet : éléments techniques dans l'étude de préfaisabilité de 1997, pas d'estimation financière
ANC		Aucune donnée

Notons que la commune réalise actuellement un nouveau schéma directeur.

Le tableau suivant présente le récapitulatif des montants des travaux proposés dans le schéma directeur pour le renforcement et l'extension des réseaux collectifs :

Tableau 14 : coûts des travaux pour les réseaux collectifs à St-Louis selon SDA 1997

Echéance	Linéaire de réseau (ml)	Nombre d'abonnés	Coût estimatif en KF HT 1997		
			Saint-Louis	Rivière	TOTAL
Court terme	3 200	3 022	3 300		3 300
Moyen terme phase 1	2 960	4 645	2 480	4 100	6 580
Moyen terme phase 1	≈ 6 500 + 1 PR	5 880	950 à 1 200	12 000	12 950 à 13 200
Long terme	21 700 + 2 PR	9 260	7 950	28 100	36 050
TOTAL	≈ 34 000		14 930	44 200	59 130

Le schéma directeur d'assainissement présente :

- Une estimation des coûts d'investissement, sur la base d'une simulation du mode de financement avec calcul des annuités de remboursement (financement à 50 % sur TTC et taux de 8 % sur 15 ans), le coût maximal des travaux par abonné et par habitant,
- Une estimation des coûts d'entretien : l'ordre de grandeur du coût d'entretien lié aux nouveaux ouvrages est évalué à 100 F TTC par ml de collecteur.

Les résultats obtenus sont les suivants :

Tableau 15 : coût des travaux par abonné et par habitant, coût d'entretien à St-Louis selon SDA 1997

Echéance	Coûts d'investissement		Coût d'entretien (F TTC 1997 / an)
	Coût maximal par abonné (F TTC 1997)	Coût maximal par habitant raccordé (F TTC 1997)	
Court terme	69,85	19,95	320 000
Moyen terme phase 1	136,0	38,87	620 000
Moyen terme phase 1	251,0	71,73	1 280 000
Long terme	255,5	73,0	3 580 000
TOTAL	712,35	203,55	5 800 000

2.1.13 Saint-Paul / Trois Bassins

Les projets de travaux portés à notre connaissance par ces communes sont recensés dans le tableau suivant :

Tableau 14 : projets de Saint-Paul - Trois Bassins

	Source	Nature des travaux
Réseaux	Rapport BCEOM (Mai 2001)	Réhabilitation des postes de refoulement : 250 000 € Travaux sur réseaux existants : 1,6 M€ à court terme (2005) et 1 M€ à moyen terme (2010-2015) Collecteur primaire de La Plaine St Paul (population à raccorder : 815 EH à court terme, 25 000 EH à long terme) : 3,1 M€ Soit un total de 6 M€ HT
Station	Etude BCEOM mars 2003	Projet de nouvelle STEP – Coût d'investissement de 36 à 53 M€ HT selon le scénario
ANC		

2.1.14 Le Tampon

Les projets de travaux portés à notre connaissance par la commune sont recensés dans le tableau suivant :

Tableau 16 : projets du Tampon

	Source	Nature des travaux
Réseaux	SDA 1988 Etude AGORAH 1999	Les prévisions du SDA de 1988 sont trop anciennes pour être pertinentes aujourd'hui L'étude AGORAH indique : « n'ayant pas connaissance des projets d'extension à l'horizon 2005, il est difficile d'évaluer le coût de développement du réseau de collecte ». Nous n'avons pas plus d'information
Station		Le rejet des eaux usées de la commune se fait dans les réseaux d'eaux usées de la ville de Saint-Pierre
ANC		Aucune donnée

2.1.15 Saint-Pierre

Les projets de travaux portés à notre connaissance par la commune sont recensés dans le tableau suivant :

Tableau 17 : projets de Saint-Pierre

	Source	Nature des travaux
Réseaux	SDA 1998	Montant des travaux 104,8 MF HT 1998 répartis en : - 9,4 MF à court terme - 58,3 MF à moyen terme - 37,1 MF à long terme
Station	SDA 1998 Etude d'impact 1996	Le SDA 1998 propose la création d'une step de 9 000 EH à Grand Bois pour un montant de 9 MF HT 1998 (prévu à long terme) La step actuelle de St-Pierre/Tampon (Chemin Charrette) est surchargée, en partie par des flux d'origine industrielle. Nous n'avons pas d'information sur d'éventuels projets d'extension
ANC		Aucune donnée

2.1.16 Saint-Philippe

La commune ne nous a fait part d'aucun projet déjà techniquement défini en assainissement. Un Schéma Directeur d'Assainissement devrait être lancé cette année.

2.1.17 Sainte-Rose

La commune ne nous a fait part d'aucun projet déjà techniquement défini en assainissement. Un Schéma Directeur d'Assainissement va être lancé cette année.

2.2 SYNTHESE

Le tableau de la page suivante présente la synthèse des coûts des travaux que les communes ont actuellement programmé, ou simplement défini techniquement et financièrement par le biais d'une étude spécifique. 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, 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, répartis 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 en phase 2 (cf. chapitre 3).

Tableau 18 : travaux déjà programmés par les communes en juin 2003

		Montants en K€ HT													
		Réseaux et stations				Réseaux					Stations d'épuration				
Commune	Agglo / Groupement de communes	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	
L'ETANG-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€ Extension des réseaux collectifs : 46,8 M€ dont					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	- 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	

3. TRAVAUX PROPOSES POUR LE RESPECT DES OBJECTIFS DEFINIS EN PHASE 2

3.1 TRAVAUX A PROGRAMMER

Le tableau de la page suivante 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, aux contraintes sanitaires,
- de 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 à l'EH (Equivalent-Habitant)² pour la collecte et le traitement des eaux usées domestiques.

Le montant total des travaux ainsi estimés est de 580 M€ HT, répartis en :

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

² 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.

c:\documents and settings\zmeunabureau\phase3\3926 phase3 déf.doc

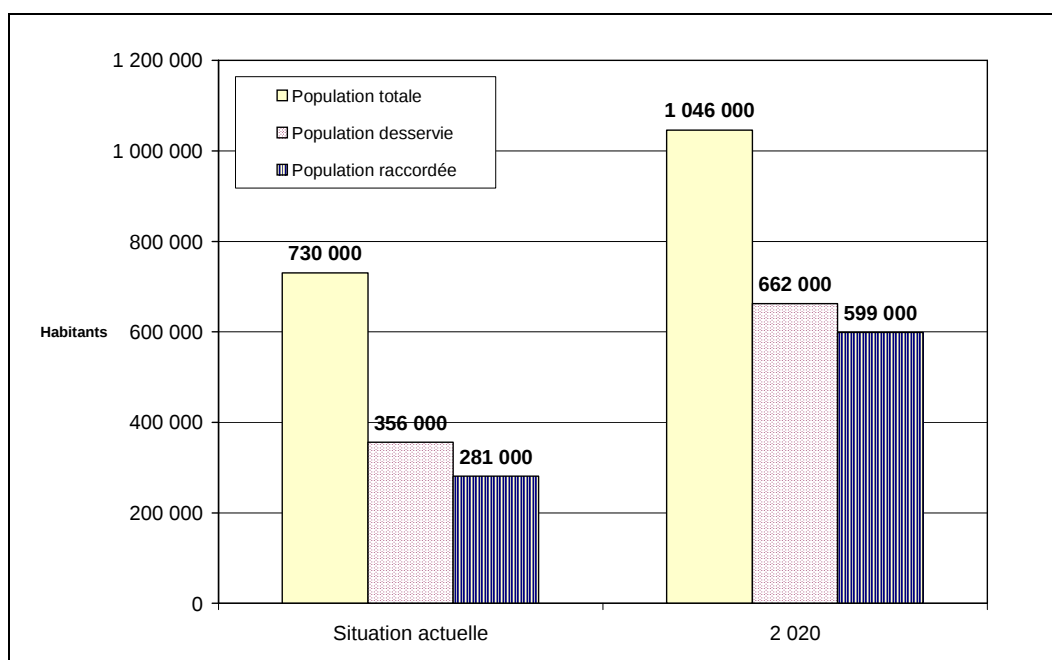
Tableau 19 : travaux à programmer pour atteindre les objectifs fixés en phase 2

		Montants en K€ HT				Montants en K€ HT										
		Réseaux et stations				Réseaux				Stations d'épuration						
Commune	Agglo / Groupement de communes	2003 - 2005	2005 - 2010	2010 - 2020	TOTAL	2003 - 2005	2005 - 2010	2010 - 2020	TOTAL	2003 - 2005	2005 - 2010	2010 - 2020	TOTAL	Investissements chiffrés	Investissements non chiffrés	
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	St-Leu / Avirons	2 875	8 370	8 785	20 030	2 415	3 680	5 750	11 845	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						460	690	1 035	2 185							
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 rejet	
SAINT-PAUL	St-Gilles / 3 Bassins et St-Paul ville					7 245	13 110	17 595	37 950					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		7 475	34 950	41 505	83 930	230	1 840	3 910	5 980	0	20 000	20 000	40 000			
TAMPON	St-Pierre / Tampon et Grand Bois					9 545	13 685	17 250	40 480					Step Chemin Charrette à étendre pour traiter les effluents industriels		
SAINT-PIERRE		18 285	26 795	44 501	89 581	8 740	13 110	25 645	47 495	0	0	1 606	1 606	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	10 257	114 555	54 706	179 518			

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

Tableau 20 : hypothèses d'évolution de la desserte et du raccordement

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



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

Tableau 21 : flux industriels pris en compte dans les réseaux communaux

	Situation actuelle		2020	
	Débit (m3 /j)	DBO ₅ (kg/j)	Débit (m3 /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	5 567	14 415	6 922
	soit 63 000 EH	soit 93 000 EH	soit 80 000 EH	soit 115 000 EH

Ces rejets industriels pris en compte sont ceux recensés dans les schémas directeurs communaux. Il est important de noter que la connaissance de ces rejets reste en réalité très insuffisante, pour les rejets actuels et à plus forte raison pour les prévisions à long terme.

Les données les plus récentes de la DRIRE présentent de la façon suivante les rejets industriels les plus importants (raccordés à un réseau communal ou rejets directs en mer) :

Tableau 22 : 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
		I	DBO5	456 309 kg	1 521 058,0 kg	953 745,0 kg
DISTILLERIE RIVIERE DU MAT	SAINT-BENOIT	I	MES	1 892 000 kg	1 800 000,0 kg	715 400,0 kg
		I	DCO	17 136 000 kg	15 400 000,0 kg	8 996 155,0 kg
		I	DBO5	6 130 000 kg	non demandé	2 759 035,0 kg
BRASSERIE DE BOURBON	SAINT-DENIS	R	P	16 727 kg	14 830,0 kg	non disponible
		R	DCO	370 266 kg	563 880,0 kg	non disponible
		R	DBO5	231 052 kg	non demandé	non disponible
CILAM	SAINT-PIERRE	R	DCO	960 675 kg	762 697,0 kg	996 815,0 kg
		R	DBO5	595 420 kg	non demandé	334 705,0 kg
		R	MES	341 290 kg	non fourni ou *	97 170,0 kg
SPHB	SAINT-PIERRE	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

3.2 COMPARAISON AVEC LES TRAVAUX DÉJÀ PROGRAMMÉS

Le tableau suivant 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 23 : synthèse des programmations à l'échelle départementale

	Montants en M€ HT des travaux déjà programmés 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	83	147	171	401
Stations d'épuration	10	115	55	180
TOTAL	93	262	226	580

	Montants en M€ HT de la différence : (travaux à programmer) - (travaux programmés)			
	2003 -2005	2005 - 2010	2010 - 2020	TOTAL
Réseaux	55	89	139	283
Stations d'épuration	0	16	11	27
TOTAL	55	104	150	309

4. PROJETS LIES A LA GESTION DES BOUES

Les données présentées dans ce paragraphe sont issues du « Schéma Départemental de gestion et d'élimination des boues des stations d'épuration de la Réunion » (Département de la Réunion, dossier définitif, septembre 2001) De cette étude, on retient :

- *une liste de préconisations générales,*
- *des scénarios de gestion des boues à court, moyen et long terme,*
- *les évaluations des enjeux financiers associés à ces scénarios de gestion.*

4.1 PRECONISATIONS

Afin de garantir une gestion pérenne et optimale des boues du département, il sera profitable aux décideurs de :

- **Développer au maximum les filières de valorisation agronomiques** des boues à court terme afin de **profiter d'économie** (par rapport à l'enfouissement technique ou à l'incinération dans le four de farines animales possible des 2003) 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.

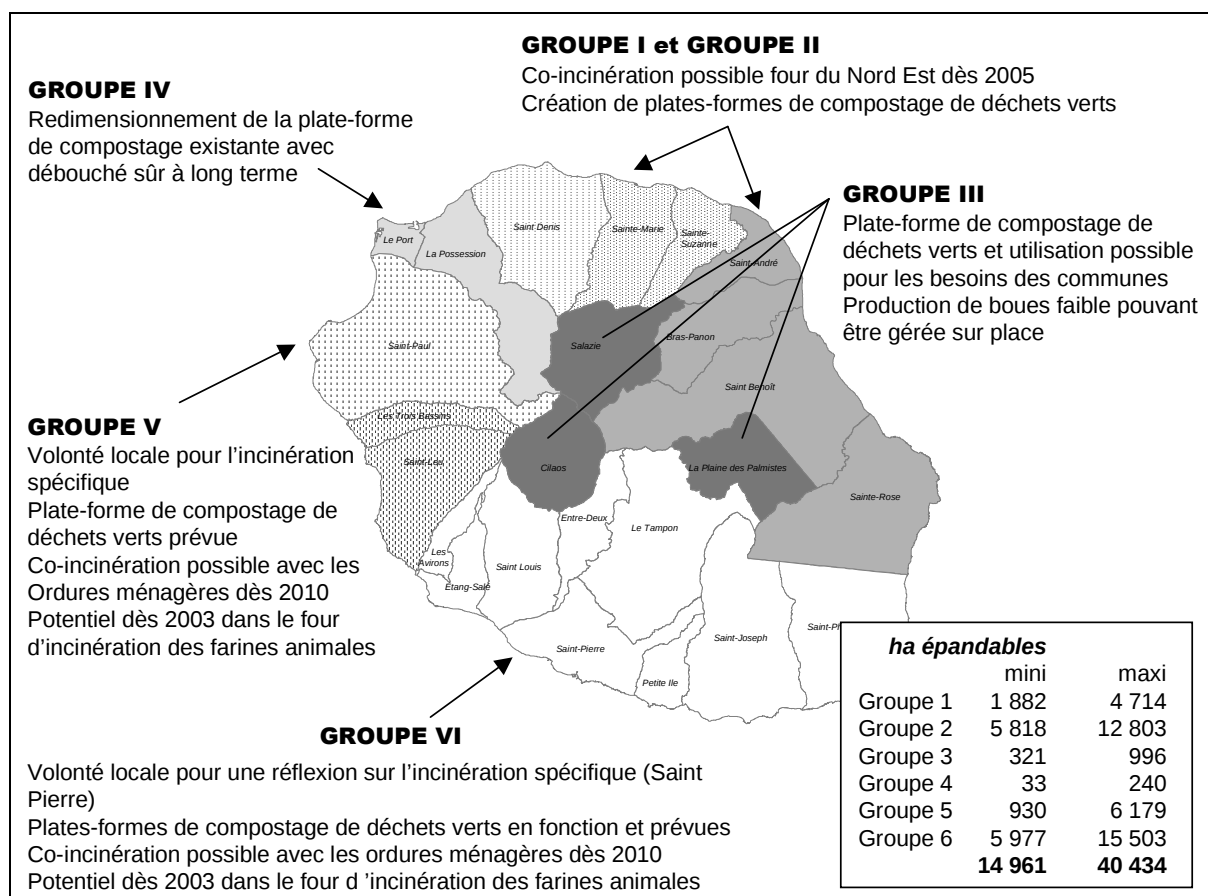
4.2 SCHEMA DE GESTION A COURT, MOYEN ET LONG TERME

Le tableau de la page suivante présente les schémas de gestion proposés à court, moyen et long terme, basés sur une organisation du département en 6 « groupes », chaque groupe réunissant des stations présentant des problématiques de gestion similaires (cf carte ci-dessous). Chacun des groupes possède une série de filières potentielles qui permet d'élaborer les scénarios de gestion étudiés sur le plan technico-économique.

Pour chaque groupe 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 1 : Equipement de gestion à venir des boues d'épuration de la Réunion



mini : cas de l'épandage de boues liquides
maxi : cas de l'épandage de boues hygiénisées

Tableau 24 : 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	Filière principale : co-incinération Filière secondaire : agronomique (compost/boues sèches)	
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	Filière principale : compostage des boues Filière secondaire : en cas de besoin, à prévoir dans les équipements voisins (incinération spécifique, co-incinération, fabrication d'engrais)	
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)	Filière principale : incinération spécifique (commune ou non avec le groupe VI) 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) 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%)	Filière principale : incinération spécifique (commune ou non avec le groupe VI) 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) 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%)
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	Filière principale : incinération spécifique (commune ou non avec le groupe V) ou compostage et épandage Filière secondaire : compostage et épandage ou co-incinération four farines animales ou autres filières agronomiques (fabrication d'engrais) 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)	Filière principale : incinération spécifique (commune ou non avec le groupe V) ou co-incinération four Sud-Ouest Filière secondaire : compostage et épandage ou co-incinération four farines animales + co-incinération four Sud-Ouest (si la filière principale est l'incinération spécifique) 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.

4.3 ENJEUX FINANCIERS

Les investissements globaux nécessaires au conditionnement (hors coûts des plates-formes de compostage et four d'incinération prévus au PDEDMA³) et à la valorisation ou l'élimination des boues d'épuration correspondent pour le schéma préférentiel 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 FHT/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 FHT/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

³ 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. L'ASSAINISSEMENT AUTONOME

Les actions à mener par les communes (ou regroupement de communes) en matière d'assainissement 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 non collectif.
2. Mettre en place un SPANC (**Service Public d'Assainissement Non Collectif**). Ce service assurera une mission de contrôle de l'assainissement non collectif : contrôle de conception et de bonne exécution des installations, puis contrôle du bon fonctionnement et, le cas échéant, entretien (facultatif) de ces installations. Il incombe aux communes ou leur groupement de le créer 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 de diverses études de schémas directeurs communaux récentes ont montré que moins d'un quart des dispositifs existants pour l'assainissement autonome 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. Les communes doivent vérifier la bonne mise en oeuvre de ces réhabilitations grâce au SPANC qu'elles auront mis en place ; elles peuvent si elles le souhaitent aider les propriétaires.

Les engagements financiers nécessaires à l'atteinte des objectifs réglementaires pour l'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 usagers,
- « Frais de fonctionnement » nécessaires pour la réalisation des contrôles par les communes : à la charge des communes.

5.1 INVESTISSEMENTS

Il s'agit ici d'évaluer le montant des investissements 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).

Ces investissements sont à la charge de l'utilisateur, qui peut bénéficier d'aides des collectivités.

HYPOTHESES

Les hypothèses retenues pour l'estimation de ces investissements sont les suivantes :

- Nombre d'habitations en assainissement autonome = $[(\text{pop.totale} - \text{pop.raccordée}) / 3,2]$
- Concernant le pourcentage d'installations conformes, on considère que, pour les communes dans lesquelles il n'a pas été réalisé d'enquêtes, il est estimé à 25% (hypothèse probablement optimiste, compensée par l'hypothèse suivante pessimiste). Notons toutefois que la conformité est ici jugée par rapport aux dispositifs exigés par la réglementation actuelle, et que certains dispositifs actuellement non-conformes étaient conformes à la réglementation en vigueur à la date de leur mise en place,
- On considère que le coût d'une réhabilitation équivaut à celui d'une installation neuve : 4 500 € en moyenne (hypothèse pessimiste, certaines réhabilitations étant moins coûteuses),
- Coût du contrôle de conception et bonne exécution = 204 € (source : DRASS Réunion, sur la base du coût technicien 2003 : 34 €/h). Ce coût horaire comprend toutes les charges annexes au fonctionnement du service (secrétariat, véhicule, frais immobiliers, ... cf. phase 2, § 5.2 pp.22-23).

RESULTATS

Les calculs sont présentés dans le tableau de la page suivante, et font apparaître les résultats suivants :

- Sur 134 000 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 sur les évolutions des populations raccordées adoptées dans le rapport de phase 2, 140 000 habitations seraient en 2020 situées dans des zones destinées à l'assainissement non collectif,
- 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,
- L'équipe à mettre en place dans les SPANC pour le contrôle de conception et de bonne exécution à réaliser par les communes varie 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.

Tableau 25 : investissements liés à l'assainissement autonome

Estimation des coûts liés l'assainissement autonome - Investissement
(mise en place de dispositifs sur nouvelles habitations, mise aux normes des installations existantes et contrôle)

Communes ou groupement de communes	Nombre total d'habitations en assainissement autonome en 2003	% d'habitations conformes*	Nombre total de dispositifs (d'habitations) conformes en 2003	Nombre total d'habitations en assainissement autonome en 2020	Nombre total de dispositifs neufs ou à réhabiliter	Nombre total de dispositifs neufs ou à réhabiliter par an	Coût investissement (réhabilitation ou construction) en € HT / an**	Coût contrôle conception et exécution en € HT / an	Nombre de techniciens nécessaires	
AVIRONS	2 200	16	352	2 971	2 619	155	697 500	31 620	0,8	*Enquête sur 213 habitations, SDA 2000
BRAS PANON	2 000	25	500	1 293	793	47	211 500	9 588	0,2	
CILAOS	2 000	25	500	906	406	24	108 000	4 896	0,1	
ENTRE DEUX	1 200	25	300	1 039	739	44	198 000	8 976	0,2	
ETANG SALE	2 500	25	625	3 584	2 959	175	787 500	35 700	0,9	*Enquête sur 238 habitations, SDA 2002
PETITE ILE	3 400	25	850	1 863	1 013	60	270 000	12 240	0,3	
PLAINE PALMISTES	1 200	16	192	1 915	1 723	102	459 000	20 808	0,5	
PORT/POSSESSION	4 800	20	960	895	0	0	0	0	0,0	
SAINT ANDRE	3 500	25	875	8 983	8 108	477	2 146 500	97 308	2,4	*Enquête sur 468 habitations, SDA 2002
SAINT BENOIT	5 300	25	1 325	5 169	3 844	227	1 021 500	46 308	1,1	
SAINT DENIS	15 000	25	3 750	6 794	3 044	180	810 000	36 720	0,9	
SAINT JOSEPH	9 000	25	2 250	3 863	1 613	95	427 500	19 380	0,5	
SAINT LEU	6 350	15	953	7 896	6 944	409	1 840 500	83 436	2,0	*Enquête sur 109 habitations, SDA 2001
SAINT LOUIS	9 000	25	2 250	13 644	11 394	671	3 019 500	136 884	3,4	
SAINT PAUL	22 000	25	5 500	25 944	20 444	1 203	5 413 500	245 412	6,0	
SAINT PHILIPPE	1 500	25	375	1 446	1 071	64	288 000	13 056	0,3	
SAINT PIERRE	14 000	25	3 500	14 620	11 120	655	2 947 500	133 620	3,3	*Enquête sur 55 habitations, SDA 2000
SAINTE MARIE	5 000	25	1 250	8 586	7 336	432	1 944 000	88 128	2,2	
SAINTE ROSE	1 500	25	375	1 514	1 139	68	306 000	13 872	0,3	
SAINTE SUZANNE	3 000	15	450	2 058	1 608	95	427 500	19 380	0,5	
SALAZIE	2 000	25	500	2 634	2 134	126	567 000	25 704	0,6	*Enquête sur 55 habitations, SDA 2000
TAMPON	16 000	25	4 000	20 839	16 839	991	4 459 500	202 164	5,0	
TROIS BASSINS	1 700	25	425	1 255	830	49	220 500	9 996	0,2	
TOTAL REUNION	134 150	23,13	32 057	139 711	107 720	6 349	28 570 500	1 295 196	31,7	

** à la charge du particulier

POSSIBILITES DE SUBVENTION

Les dépenses liées à la mise en place (ou à la mise aux normes) d'un dispositif d'assainissement autonome peuvent bénéficier des subventions du Conseil Général dans le cadre de l'« **aide départementale à l'amélioration de l'habitat** ».

Cette aide concerne les dépenses relatives à une amélioration ou une extension d'un local existant : eau, électricité, assainissement, petites réparations (menuiserie, peinture...), accès au domicile (épierrage, bétonnage), travaux permettant l'accessibilité aux personnes à mobilité réduite, extension de la surface habitable, clos et couvert, dépenses liées à l'opération (maîtrise d'ouvrage déléguée, maîtrise d'œuvre...).

Elle est plafonnée à 5 800 € ; ce plafond est porté à 6 900 € lorsque le projet inclut des travaux sur le clos et couvert et/ou des travaux d'extension⁴.

Lorsque le projet présente un surcoût lié à la mise en place d'un dispositif d'assainissement non collectif adapté, le montant de la subvention accordée peut être augmenté du montant des travaux T.T.C. nécessaires, dans la limite d'un plafond de **1 680 €**.

Aucune aide n'existe actuellement si les travaux concernent uniquement la réhabilitation d'un dispositif d'assainissement autonome.

DEFINITION DE PRIORITES

Les paragraphes ci-dessus montrent l'ampleur de la tâche à accomplir pour la mise aux normes de l'ensemble des dispositifs. On peut toutefois distinguer des degrés d'urgence différents selon les cas :

- Il y a urgence pour les habitations situées en zones sensibles, avec un risque sanitaire : périmètres de protection de captages d'eau potable par exemple. Certains dispositifs d'assainissement semi-autonomes présentent des risques sanitaires du fait de leurs dysfonctionnements,
- Le cas de certaines habitations isolées disposant de dispositifs non-conformes, mais sans dysfonctionnement apparent et sans impact direct sur un milieu sensible peut être traité en un second temps.

Il appartient à chaque commune, à travers le SPANC, de distinguer ces degrés de priorité.

⁴ Un coefficient de modulation des subventions, variant de 1 à 1,15, est appliqué selon les zones géographiques

5.2 FONCTIONNEMENT

Il s'agit ici d'évaluer le montant des dépenses annuelles nécessaires pour le contrôle du bon fonctionnement des dispositifs d'assainissement autonome.

Ces dépenses sont à la charge des communes, dans le cadre du Service Public d'Assainissement Non Collectif.

HYPOTHESES

Les hypothèses sur les coûts de fonctionnement des SPANC sont issues du rapport de phase 2, § 5.2 (pp.20-23) :

- 1 visite par installation tous les 4 ans,
- Coût du contrôle de bon fonctionnement : 50 € (selon des données de la DRASS Réunion, sur la base du coût technicien 2003 : 34 €/h). Ce coût horaire comprend toutes les charges annexes au fonctionnement du service (secrétariat, véhicule, frais immobiliers,...),
- Nombre d'habitations en assainissement autonome : $(\text{pop.totale} - \text{pop.raccordée}) / 3,2$,
- Le coût de l'entretien des dispositifs d'assainissement autonome reste à la charge de l'usager.

RESULTATS

Les calculs sont présentés dans le tableau de la page suivante, et font apparaître les résultats suivants :

- Compte tenu des effets conjugués de l'augmentation de la population et de l'augmentation des taux de desserte et de raccordement des habitations, les hypothèses adoptées en phase 2 conduisent à une quasi-stagnation du nombre d'habitations non raccordées à l'assainissement collectif sur l'ensemble de l'île (134 000 en situation actuelle et 140 000 en 2020),
- Le coût du contrôle de conception et de bonne exécution 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,
- L'équipe à mettre en place dans les SPANC pour le contrôle de fonctionnement à réaliser par les communes varie 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.

Tableau 26 : coûts liés au contrôle de fonctionnement de l'assainissement autonome

Estimation des coûts liés l'assainissement autonome - Fonctionnement (contrôle de bon fonctionnement par les communes dans le cadre du SPANC)											
	Situation actuelle (2003)				Moyen terme (2010)				Long terme (2020)		
Communes ou groupement de communes	Nombre total d'habitations en assainissement autonome	Nombre d'habitations à contrôler par an (visites de routine)	Coût du contrôle de bon fonctionnement en Euros par an	Nombre de techniciens nécessaires	Nombre total d'habitations en assainissement autonome	Nombre d'habitations à contrôler par an (visites de routine)	Coût du contrôle de bon fonctionnement en Euros par an	Nombre de techniciens nécessaires	Nombre total d'habitations en assainissement autonome	Nombre d'habitations à contrôler par an (visites de routine)	Coût du contrôle de bon fonctionnement en Euros par an
AVIRONS	2 200	550	27 500	0,7	2 488	622	31 100	0,8	2 971	742	37 100
BRAS PANON	2 000	500	25 000	0,6	1 358	339	16 950	0,4	1 293	323	16 150
CILAOS	2 000	500	25 000	0,6	1 236	309	15 450	0,4	906	226	11 300
ENTRE DEUX	1 200	300	15 000	0,4	1 022	255	12 750	0,3	1 039	259	12 950
ETANG SALE	2 500	625	31 250	0,8	1 896	474	23 700	0,6	3 584	896	44 800
PETITE ILE	3 400	850	42 500	1,1	2 186	546	27 300	0,7	1 863	465	23 250
PLAINE PALMISTES	1 200	300	15 000	0,4	1 453	363	18 150	0,5	1 915	478	23 900
PORT/POSSESSION	4 800	1 200	60 000	1,5	1 666	416	20 800	0,5	895	223	11 150
SAINT ANDRE	3 500	875	43 750	1,1	9 352	2 338	116 900	2,9	8 983	2 245	112 250
SAINT BENOIT	5 300	1 325	66 250	1,7	4 407	1 101	55 050	1,4	5 169	1 292	64 600
SAINT DENIS	15 000	3 750	187 500	4,7	6 343	1 585	79 250	2,0	6 794	1 698	84 900
SAINT JOSEPH	9 000	2 250	112 500	2,8	6 330	1 582	79 100	2,0	3 863	965	48 250
SAINT LEU	6 350	1 587	79 350	2,0	6 824	1 706	85 300	2,1	7 896	1 974	98 700
SAINT LOUIS	9 000	2 250	112 500	2,8	11 091	2 772	138 600	3,5	13 644	3 411	170 550
SAINT PAUL	22 000	5 500	275 000	6,9	23 028	5 757	287 850	7,2	25 944	6 486	324 300
SAINT PHILIPPE	1 500	375	18 750	0,5	1 611	402	20 100	0,5	1 446	361	18 050
SAINT PIERRE	14 000	3 500	175 000	4,4	14 219	3 554	177 700	4,4	14 620	3 655	182 750
SAINTE MARIE	5 000	1 250	62 500	1,6	6 865	1 716	85 800	2,1	8 586	2 146	107 300
SAINTE ROSE	1 500	375	18 750	0,5	1 771	442	22 100	0,6	1 514	378	18 900
SAINTE SUZANNE	3 000	750	37 500	0,9	1 666	416	20 800	0,5	2 058	514	25 700
SALAZIE	2 000	500	25 000	0,6	2 476	619	30 950	0,8	2 634	658	32 900
TAMPON	16 000	4 000	200 000	5,0	17 181	4 295	214 750	5,4	20 839	5 209	260 450
TROIS BASSINS	1 700	425	21 250	0,5	1 959	489	24 450	0,6	1 255	313	15 650
TOTAL REUNION	134 150	33 537	1 676 850	42,1	128 428	32 098	1 604 900	40,2	139 711	34 917	1 745 850

5.3 SYNTHESE : COUTS DES SPANC

Il s'agit ici d'évaluer le montant des dépenses annuelles à la charge des communes dans le cadre des SPANC pour :

1. le contrôle de conception et de bonne exécution des dispositifs d'assainissement autonome.
2. le contrôle du bon fonctionnement des dispositifs d'assainissement autonome.

Ces dépenses sont évaluées avec les hypothèses décrites dans les 2 paragraphes précédents. Les résultats sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 27 : coûts des SPANC

Communes ou groupement de communes	Contrôle de conception et de bonne exécution				Contrôle de bon fonctionnement			Total	
	Nombre total d'habitations en assainissement autonome à long terme	Nombre d'habitations à contrôler par an (visites de routine)	Coût contrôle conception et exécution en k€ par an	Nombre de techniciens nécessaires	Nombre total de dispositifs neufs ou à réhabiliter par an	Coût du contrôle de bon fonctionnement 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
SAINT MARIE	8 586	2 146	107,3	2,7	432	88,1	2,2	195,4	4,9
SAINT ROSE	1 514	378	18,9	0,5	68	13,9	0,3	32,8	0,8
SAINT 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

6. LES ETUDES A MENER

6.1 PAR LES COMMUNES

ETUDES DE PROGRAMMATION

Le rapport de phase 1 propose une liste de thèmes devant être traités dans les études de programmation des communes :

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 de ces 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.

ETUDES DE DETAIL, MAITRISE 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, répartis en :

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

6.2 A L'ECHELLE DEPARTEMENTALE

Certaines études sont à mener à l'échelle départementale, sous Maîtrise d'Ouvrage des Services de l'Etat, du Département ou de la Région Réunion, de l'Office Réunionnais de l'Eau, 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.

7. PROPOSITION DE PRIORITES

Le tableau suivant indique par grand thème les priorités que nous proposons conformément à la phase 2 :

Tableau 28 : 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	- 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	- 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 6.1 (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 6.1 (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

Les conditions de mise en place des SPANC sont décrites dans le chapitre 5. Le coût de fonctionnement global sur l'ensemble de l'île est estimé à 3 M€ par an répartis en :

- 1,7 M€ par an pour le contrôle de conception et de bonne exécution, occupant 43 postes de techniciens à plein temps,
- 1,3 M€ par an pour le contrôle de bon fonctionnement, 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 au paragraphe 6.1. La mise au point des conventions est à traiter ensuite au cas par cas avec chaque industriel.

Des impacts importants des rejets industriels sur la station d'épuration communale 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 suivant 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 29 : 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

Cette action est définie au paragraphe 3.1. Les investissements prévus pour l'extension de la desserte et l'amélioration du raccordement sont de 400 M€ HT d'ici 2020 répartis de la façon suivante :

- 80 M€ HT à très court terme (d'ici 2005),
- 150 M€ HT sur la période 2005-2010,
- 170 M€ HT 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 d'œuvre d'ici 2020.

2.4- Mise aux normes des dispositifs d'assainissement autonome

Cette action est définie au paragraphe 5.1.

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).