MAITRE D'OUVRAGE

DEPARTEMENT DE LA GUYANE

SCHEMA DEPARTEMENTAL DE GESTION DES DECHETS DE L'ASSAINISSEMENT ET DE POTABILISATION

Filtre Planté de Macrophytes

RAPPORT

Date : le 11/04/2012	Rédigée par : Stéphane Triaire et Sarah Bergé, Chargé d'études Validée par : Gérald Lacombe d'Etiage Guyane

Cabinet TERRA SOL (SAS)

Siège social : 216, chemin de Campagne - BP 63053 - 30 250 SOMMIERES

http://www.terra-sol.fr ; contact@terra-sol.fr

RCS Nîmes 429.309.867.000.50 ; APE : 3222 Z

ETIAGE GUYANE (EURL)

Siège : 4 avenue des plages 97 354 REMIRE-MONTJOLY

Etiage.guyane@orange.fr

SOMMAIRE

SOMMAIRE **2**

GLOSSAIRE **5**

LISTE DES TABLEAUX **6**

LISTE DES FIGURES **6**

INTRODUCTION **7**

I. CONTEXTE ET METHODOLOGIE **8**

I.1. LE SCHEMA DEPARTEMENTAL DE GESTION DES DECHETS DE L'ASSAINISSEMENT ET DE LA POTABILISATION 8

I.1.1. Les déchets pris en compte dans le cadre de ce schéma *8*

I.1.2. Contexte juridique et réglementaire *8*

Les sous-produits de l'assainissement collectif et de potabilisation 9

Les sous-produits de l'assainissement non collectif 9

I.2. DE L'ETUDE PREALABLE AU SCHEMA DEPARTEMENTAL 11

II. ETAT DES LIEUX **12**

II.1. GESTION DES DECHETS DE L'ASSAINISSEMENT ET DE POTABILISATION DE LA GUYANE EN 2008 12

II.1.1. Contexte général de l'assainissement *12*

II.1.2. Contexte administratif et intercommunalité *14*

II.1.3. Nature, production et qualité du gisement de déchets d'assainissement *14*

Les boues d'épuration 14

Les autres sous-produits de l'assainissement collectif 17

Les sous-produits de l'assainissement non collectif 19

Les sous-produits de la potabilisation 20

II.1.4. Gestion actuelle du gisement de déchets d'assainissement *21*

Destination des boues d'assainissement collectif 21

Destination des autres sous-produits de l'assainissement collectif 21

Destination des sous-produits de l'assainissement non collectif 21

Destination des sous-produits de la potabilisation 22

II.2. GESTION DES DECHETS DE L'INDUSTRIE AGROALIMENTAIRE DE LA GUYANE EN 2008 22

Les déchets solides 22

Les déchets de l'assainissement 22

Les déchets graisseux 23

II.3. AUTRES DECHETS ORGANIQUES POUVANT INTERVENIR DANS LA VALORISATION DES DECHETS DE L'ASSAINISSEMENT ET DE LA POTABILISATION 24

III. ANALYSE DES CONTRAINTES ET DES POTENTIALITES **25**

III.1. CONTRAINTES GENERALES 25

III.2. LES BOUES DE STATION D'EPURATION 25

III.2.1. Projets *25*

III.2.2. Potentialités de valorisation *25*

III.2.3. Contraintes *26*

III.3. LES AUTRES SOUS-PRODUITS DE L'ASSAINISSEMENT COLLECTIF 26

III.3.1. Projets *26*

III.3.2. Contraintes *27*
III.4. LES SOUS-PRODUITS DE L'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIFS 27
III.4.1. Projets *27*
III.4.2. Contraintes *28*
III.5. LES SOUS-PRODUITS DE LA POTABILISATION 28
III.5.1. Projets *28*
III.5.2. Contraintes *28*
IV. PERSPECTIVES D'EVOLUTION DES GISEMENTS 29
IV.1. EVOLUTION DEMOGRAPHIQUE 29
IV.2. EVOLUTION DU PARC EPURATOIRE COLLECTIF 29
IV.3. DEFINITION DES BASES D'ESTIMATION DE LA PRODUCTION DES SOUS-PRODUITS DE L'ASSAINISSEMENT 30
IV.4. ESTIMATION DE LA PRODUCTION DES SOUS-PRODUITS DE L'ASSAINISSEMENT COLLECTIF 31
IV.4.1. Estimation de la production future de boues d'épuration *31*
IV.4.2. Estimation de la production future des autres sous-produits de l'assainissement collectif *33*
IV.5. ESTIMATION DE LA PRODUCTION DES SOUS-PRODUITS DE L'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF 34
IV.6. ESTIMATION DE LA PRODUCTION DES SOUS-PRODUITS DE LA POTABILISATION 36
V. DEFINITION DES SECTEURS D'ETUDES 38
VI. ORGANISATIONS PRECONISEES 40
VI.1. LIGNES DIRECTRICES RETENUES 40
VI.2. LE TRAITEMENT DES BOUES D'EPURATION 42
Les scénarios retenus 42
Objectifs de valorisation 42
VI.3. LE TRAITEMENT DES AUTRES SOUS-PRODUITS DE L'ASSAINISSEMENT COLLECTIF 44
VI.2.1. Les refus de dégrillage *44*
VI.2.2. Les sables et matières de curage *44*
Les scénarios retenus 44
VI.2.3. Les graisses *47*
Les scénarios retenus 47
VI.4. LE TRAITEMENT DES SOUS-PRODUITS DE L'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF 49
VI.4.1. Les Matières de Vidange *49*
Les scénarios retenus 49
VI.5. LE TRAITEMENT DES BOUES DE POTABILISATION 52
VII. MISE EN ŒUVRE ET MESURES D'ACCOMPAGNEMENT 54
VII.1. MISE EN ŒUVRE DU SCHEMA 54
VII.1.1. Infrastructure et équipements à envisager *54*
Pour la valorisation organique des boues 54
Pour l'enfouissement des boues 54
Pour le traitement des sous-produits de l'assainissement 54
VII.1.2. Phase transitoire *59*
VII.2. PLAN DE PROGRAMMATION 59
VII.3. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT 60
VII.3.1. Concertation sur la valorisation agronomique des boues *60*
VII.3.2. Concertation des différents acteurs de la filière vidange *61*

Fiche signalétique

Rapport	
Titre	**SCHEMA DEPARTEMENTAL DE GESTION DES DECHETS DE L'ASSAINISSEMENT ET DE POTABILISATION**
Date d'envoi	24 Avril 2012
Statut du rapport	Définitif
Nombre de pages	61
Nombre d'annexes dans le texte	2
Nombre d'annexes en volume séparé	0
Client	
Coordonnées complètes	
	Office de l'eau de la Guyane
	Madame Clara NICOLAS – Directrice de l'OEG
Adresse	47 rue du XIV Juillet 97300 Cayenne
Tél. / Fax	0594 30 52 92 / 0594 30 70 74
Mail	officedeleau-guyane@orange.fr
	www.eauguyane.fr
Nom et fonction des interlocuteurs	
Responsable du projet	Mme Myriane INIMOD
Tél.	0594 30 60 81
Bureau d'étude	
Unité réalisatrice	**TERRA-SOL/ETIAGE Guyane**
Nom des intervenants et fonction remplie dans le projet	
	Stéphane TRIAIRE, chef de projet TERRA-SOL
	Gérald LACOMBE, chef de projet ETIAGE G.
Adresse	216, Chemin de Campagne
	30250 SOMMIERES
Tél./Fax	04 66 80 95 42 / 04 66 80 17 52
	http://www.terra-sol.fr
Date de la commande	Notification du marché du 30 novembre 2011
Financement	
	ADEME (48,3 %)
	CONSEIL GENERAL (31,7 %)
	OFFICE DE L'EAU (20,0 %)
Partenaires de l'étude	
Ont collaboré au comité de pilotage du suivi de l'étude	
ADEME, CONSEIL GENERAL, DAAF, DEAL Unité Police de l'eau, CACL.	

GLOSSAIRE

ADEME : Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie
ANC : Assainissement Non Collectif
ARS : Agence Régionale de Santé
AUDEG : Agence d'Urbanisme et de Développement de la Guyane
CACL : Communauté d'Agglomération du Centre Littoral
CCEG : Communauté de Communes Est Guyanais
CCOG : Communauté de Communes Ouest Guyanais
CCS : Communauté de Communes des Savanes
CG : Conseil Général
CODERST : Conseil de l'Environnement et des Risques Sanitaires et Technologiques
CTO : Composés Traces Organiques
DEAL UPE : Direction de l'Environnement de l'Aménagement et du Logement Unité Police de l'Eau
DEV : Déchets Verts
DREAL : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
EH : Equivalent Habitant
EPCI : Etablissement Public de Coopération Intercommunale
ETM : Eléments Traces Métalliques
ETA : Entreprise de Travaux Agricoles
FFOM : Fraction Fermentescible des Ordures Ménagères
FPM : Filtres Plantés de Macrophytes
IAA : Industrie Agro Alimentaire
ICPE : Installation Classée Pour l'Environnement
INSEE : Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques
ISDND : Installation de Stockage et Déchets Non Dangereux
ISDI : Installation de Stockage de Déchets Inertes
MIATE : Matières d'Intérêt Agronomique issues du Traitement des Eaux
MO : Matières Organiques
MS : Matières Sèches
MV : Matières de Vidange
OEG : Office de l'Eau de la Guyane
PDEDMA : Plan Départemental d'Elimination des Déchets Ménagers et Assimilés
PDPGDND : Plan Départemental de Prévention et de Gestion des Déchets Non Dangereux
PE : Plan d'Epandage
PFC : Plate-forme de Compostage
RSD : Règlement Sanitaire Départemental
SAU : Surface Agricole Utile
STEP : Station d'Epuration
TMEH : Tonne de Matières Extractibles à l'Hexane
TMB : Tonne de Matières Brutes
TMS : Tonne de Matières sèches
VA : Valeur Agronomique

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Classification des déchets intégrés dans le cadre de l'étude 8
Tableau 2 : Composition du parc épuratoire collectif (type et nombre de stations) 12
Tableau 3 : Liste des Etablissements Publics de Coopération Intercommunale 14
Tableau 4 : Production de boues issues de l'assainissement collectif estimée pour 2008 15
Tableau 5 : Résultats des bathymétries opérées sur lagunage en Guyane 16
Tableau 6 : Ouvrages de traitement ayant été analysés dans le cadre de l'étude préalable 17
Tableau 7 : Production des autres sous-produits de l'assainissement collectif estimée pour 2008 18
Tableau 8 : Production actuelle de sous-produits de l'ANC 19
Tableau 9 : Estimation de la production de boues d'eau potable actuelle 20
Tableau 10 : Caractéristiques des STEP de l'IAA 22
Tableau 11 : Synthèse du gisement de déchets issus de l'IAA 23
Tableau 12 : Synthèse des gisements potentiellement mobilisables des autres déchets organiques 24
Tableau 13 : Liste des STEP susceptibles de traiter des sous-produits de l'assainissement collectif 27
Tableau 14 : Liste des STEP susceptibles de traiter des sous-produits de l'assainissement non collectif 27
Tableau 15 : Futur parc épuratoire public (selon les informations communiquées à ce jour) 30
Tableau 16 : Estimations de la production annuelle de boues future en TMS 31
Tableau 17 : Estimation de la production annuelle future de sous-produits d'assainissement collectif autres que les boues 33
Tableau 18 : Estimation de la production annuelle future de sous-produits d'assainissement non collectif 34
Tableau 19 : Estimation de la production de boues d'eau potable future 37
Tableau 20 : Définition des secteurs d'étude 38

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Répartition du nombre d'EH selon les types de traitement collectif 12
Figure 2 : Types de traitement collectif en nombre d'installations 13
Figure 3 : Types de traitement Non Collectif en EH (Equivalents-Habitants) 13
Figure 4 : Localisation des gisements de boues actuels et futurs 32
Figure 5 : Localisation des gisements actuels et futurs de matières de vidange 35
Figure 6 : Localisation des secteurs étudiés 39
Figure 7 : Schémas global de valorisation des boues d'épuration issues des stations à boues activées et de lagunage sur le territoire Guyanais 43
Figure 8 : Schéma global de traitement des sables sur le territoire guyanais 46
Figure 9 : Schéma global de traitement des graisses sur le territoire guyanais 48
Figure 10 : Schéma global de traitement des matières de vidanges sur le territoire guyanais 51
Figure 11 : Schéma global de traitement des boues de potabilisation sur le territoire guyanais 53

INTRODUCTION

Le schéma départemental de gestion des déchets de l'assainissement et de la potabilisation a pour objectif de donner aux décideurs concernés des éléments techniques, juridiques et financiers. Dans le respect de la loi et des réglements, le schéma permet d'orienter leurs choix et de développer des solutions opérationnelles adaptées, en vue de répondre à la nécessité de traitement des déchets d'assainissement et de potabilisation, dans des conditions économiques supportables pour la collectivité et les usagers.

Ce schéma a été rédigé sur la base de « l'Etude préalable au schéma départemental de gestion de déchets d'assainissement et de potabilisation » et des avis consultatifs des élus communaux sur les scénarii proposés. Il a été élaboré par le groupement de bureaux d'études TERRA-SOL et ETIAGE GUYANE sous maîtrise d'ouvrage de l'OFFICE de l'EAU de la GUYANE .

Ce document, conçu comme un outil d'aide à la décision, a pour but d'orienter les collectivités dans leurs choix futurs pour une gestion des déchets respectueuse des hommes et de leur environnement.

Enfin, ce schéma est également un outil pédagogique et d'information, c'est pourquoi une présentation linéaire est proposée ici, accompagnée d'une plaquette de communication.

I. CONTEXTE ET METHODOLOGIE

I.1. LE SCHEMA DEPARTEMENTAL DE GESTION DES DECHETS DE L'ASSAINISSEMENT ET DE LA POTABILISATION

I.1.1. Les déchets pris en compte dans le cadre de ce schéma

Le tableau suivant précise la nomenclature européenne pour chacun des déchets concernés par le schéma départemental :

Tableau 1 : Classification des déchets intégrés dans le cadre de l'étude

Type du déchet	Code nomenclature	Définition du déchet
Boues d'épuration	19 08 05	Boues provenant du traitement des eaux usées urbaines
	19 09 02	Boues de potabilisation issues de la clarification de l'eau
Sous- produits du curage des réseaux	20 03 06	Déchets provenant des réseaux d'assainissement public
Refus de dégrillage	19 08 01	Déchets de dégrillage
Sables	19 08 02	Déchets issus du prétraitement de stations d'épuration des eaux usées urbaines
Graisses	19 08 09	Mélanges de graisses et d'huile provenant de la séparation huile/eaux usées ne contentant que des huiles et graisses alimentaires
	19 08 10* Déchet dangereux.	Mélanges de graisses et d'huile provenant de la séparation huile/eaux usées autres que ceux visés à la rubrique 19 08 09
Matières de vidanges	20 03 04	Boues de fosses septiques
	19 08 99	Déchets non spécifiés ailleurs dans les déchets provenant d'installations de traitement des eaux usées

I.1.2. Contexte juridique et réglementaire

Les dispositifs d'assainissement collectif et non collectif sont à l'origine d'une production importante de déchets. D'un point de vue réglementaire, une distinction est faite entre les sous produits d'assainissement collectif et les sous-produits d'assainissement non collectif.

Concernant les sous-produits de l'assainissement collectif, comprenant notamment les boues, les sous-produits de prétraitement (graisses, sables, refus de dégrillage) et les sous-produits issus de l'entretien des ouvrages de collectes (sables et résidus de curage), ceux-ci sont considérés comme déchets Ménagers et Assimilés et entrent à ce titre dans le Plan Départemental de Prévention et de Gestion des Déchets Non Dangereux (PDPGDND anciennement PDEDMA).

Le PDPGDND de la Guyane approuvé par arrêté préfectoral n°2169 du 16 novembre 2009, n'abordant que succinctement cette problématique, l'objectif attendu de l'Office de l'Eau et le Conseil Général de la Guyane était donc une « mise en conformité » ou une mise à jour de ce plan par la réalisation du schéma départemental de gestion des déchets de l'assainissement et de potabilisation.

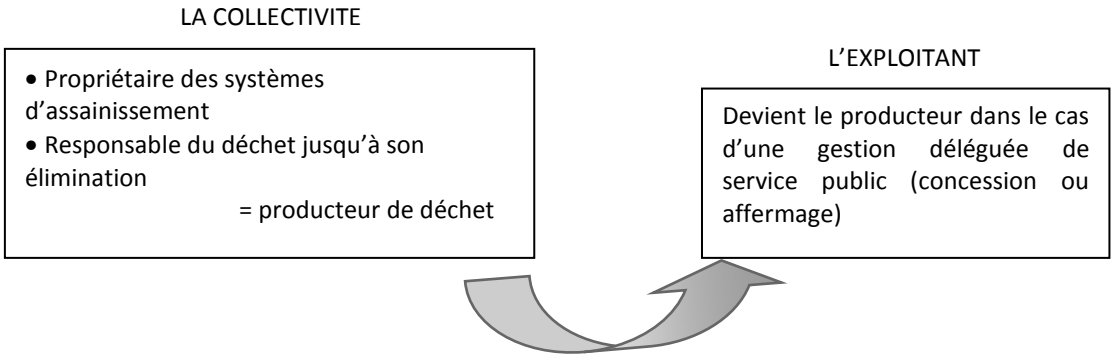
Cependant, un schéma n'a pas de valeur contractuelle et n'est pas opposable aux tiers tel qu'un Plan Départemental de Prévention de la Gestion des Déchets Non Dangereux (PDPGDND) le permet. Pour rendre le schéma opposable, il est nécessaire d'amender le PDPGDND et de lancer une procédure de révision du Plan.

Lors de la révision du PDPGDND, une réactualisation des données du schéma sera indispensable compte tenu de l'évolution du parc épuratoire et des infrastructures en Guyane. L'accroissement des déchets est donc à anticiper en conséquence. Cette mise à jour des données associée à la prise en compte des autres déchets non dangereux permettra d'optimiser l'organisation de la collecte et du traitement de l'ensemble des déchets du territoire.

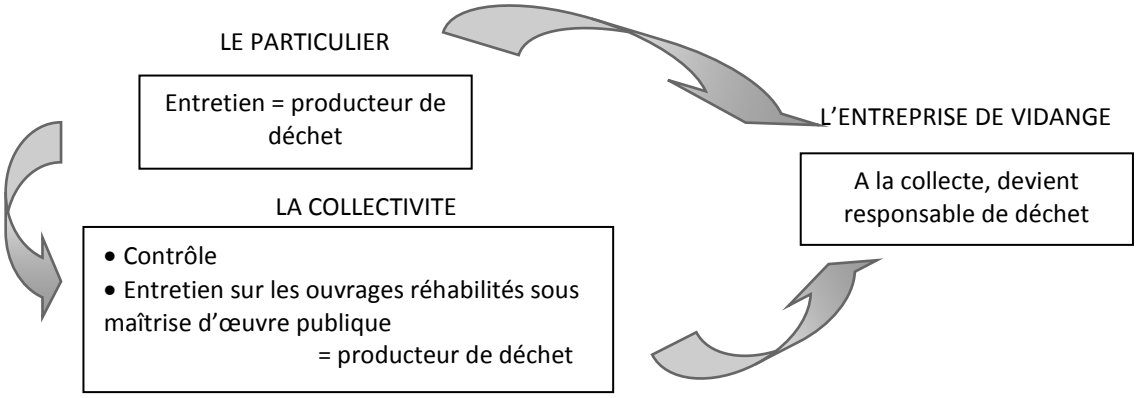
Rappel des responsabilités :

Sur le plan juridique, les déchets d'assainissement et de potabilisation sont soumis à la loi du **15 juillet 1975** (modifiée puis codifiée dans le **code de l'Environnement, articles L541-1 à 541-50, L124-1** et dans **le code des collectivités territoriales**). Ainsi l'article **L541-2 du Code de l'Environnement** reprend l'article 2 de la précédente loi et mentionne que toute personne qui produit ou détient des déchets est tenue d'en assurer l'élimination dans des conditions propres à éviter des effets nocifs sur l'environnement.
Par élimination, la loi entend « les opérations de collecte, transport, stockage, tri et traitement nécessaires à la récupération des éléments et matériaux réutilisables ou de l'énergie, ainsi qu'au dépôt ou au rejet dans le milieu naturel de tous autres produits » dans des conditions permettant d'éviter les nuisances.

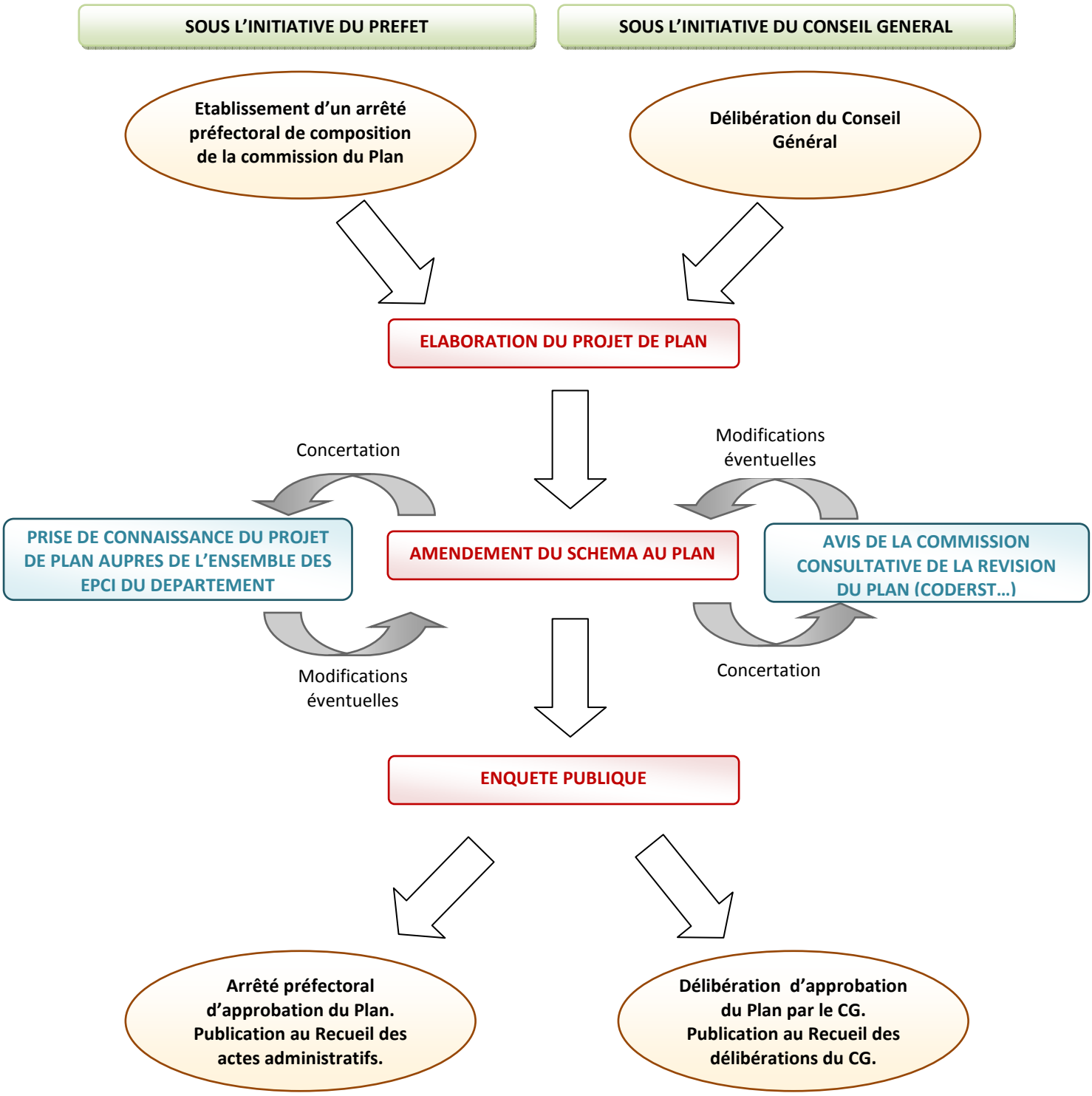
Les sous-produits de l'assainissement collectif et de potabilisation



Les sous-produits de l'assainissement non collectif



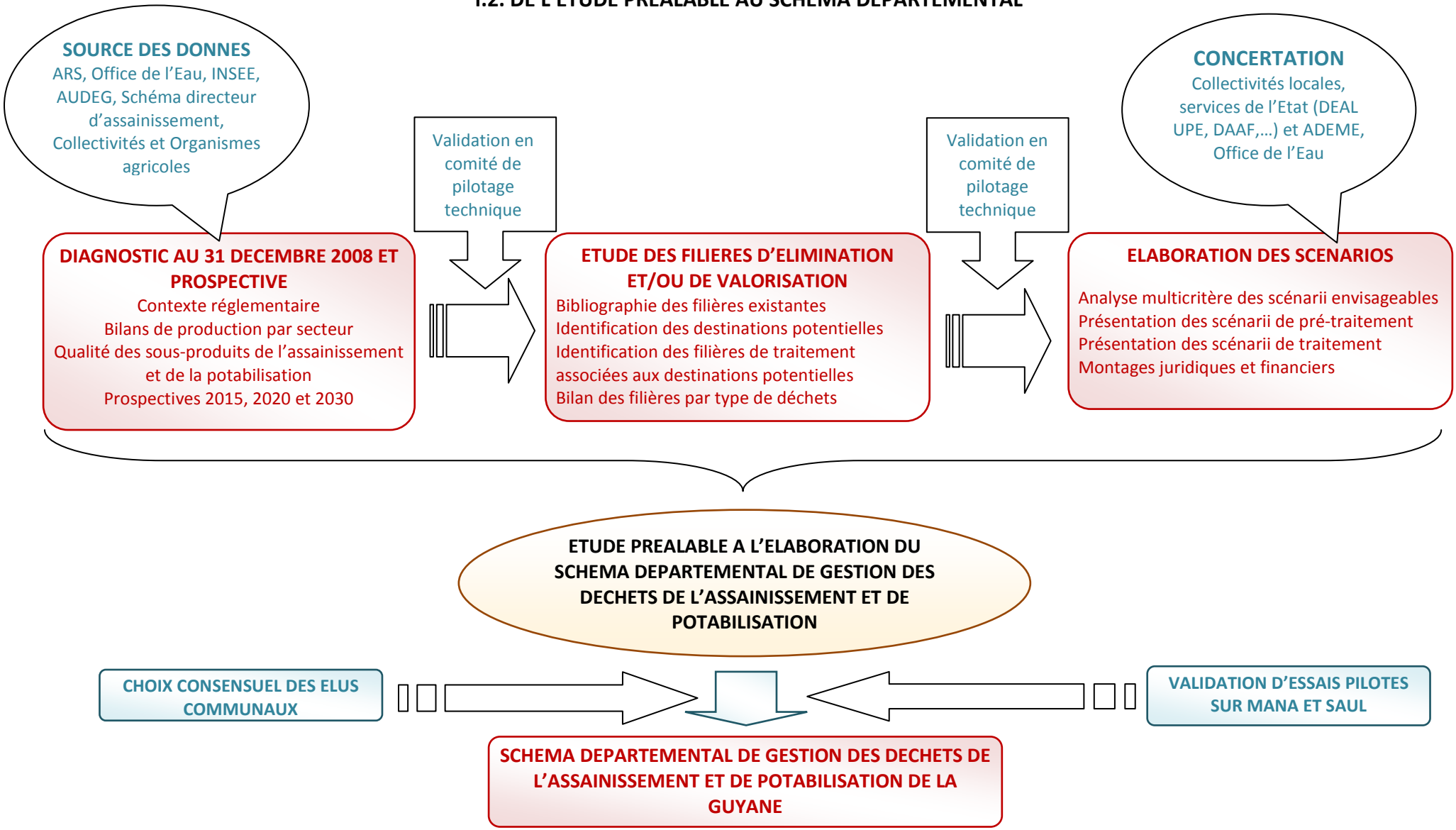
Procédure de révision du Plan :



Le fait que le schéma départemental de gestion des déchets de l'assainissement et de potabilisation n'ait pas une valeur contractuelle n'est pas une fin en soit. Il peut rester un document de référence auprès des financeurs (OEG, CG973) et représenter un outil d'aide à la décision pour tous les acteurs de l'eau du département.

La procédure et le statut du plan dépendent du contexte local. **Compte tenu du fort enjeu que constitue la gestion des déchets de l'assainissement sur le territoire guyanais, la révision du PDPGDND pour rendre le schéma opposable paraît incontournable.**

I.2. DE L'ETUDE PREALABLE AU SCHEMA DEPARTEMENTAL



II. ETAT DES LIEUX

II.1. GESTION DES DECHETS DE L'ASSAINISSEMENT ET DE POTABILISATION DE LA GUYANE EN 2008

II.1.1. Contexte général de l'assainissement

Une population inégalement répartie avec une forte croissance.

En 2008, d'après les derniers résultats du recensement de l'INSEE Guyane, la population guyanaise s'élève à **221 178 habitants**.

La croissance démographique se poursuit à un rythme soutenu à un taux moyen de 3,6 % par an.

80% de la population est regroupée dans les cinq plus grandes villes du département que sont Cayenne, Matoury, Rémire-Montjoly, Kourou et St Laurent-du-Maroni.

Le reste de la population est réparti sur des petites communes où l'on observe souvent une grande dispersion de l'habitat sur un ou deux bourgs et des habitations isolées éventuellement regroupées à l'échelle de villages.

Etat de l'assainissement collectif

22 Stations d'épuration sont actuellement en service sur le département et représentent une capacité d'environ 90 000 EH. Ces ouvrages constituent à eux seuls le parc épuratoire public de la Guyane. Ils représentent en nombre environ 18% seulement du nombre total de stations d'épuration mais leur capacité épuratoire correspond à 74% de la capacité de traitement actuelle de la Guyane (dans la catégorie ouvrages d'épuration > 1,2 kg DBO5/jour).

Tableau 2 : Composition du parc épuratoire collectif (type et nombre de stations)

	En nombre d'installations	En % du parc	En % du nombre d'EH
LAGUNE	15	68,2	53,5
BOUE ACTIVEE	6	27,3	35,3
LAGUNAGE AERE	1	4,5	11,1
TOTAL	22	100	100

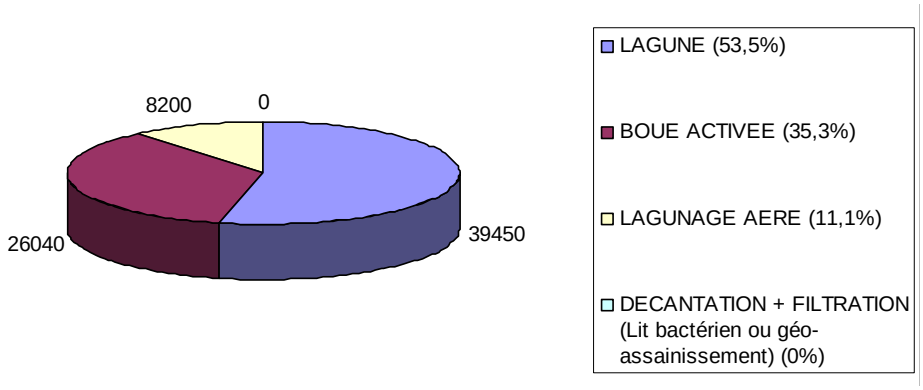


Figure 1 : Répartition du nombre d'EH selon les types de traitement collectif

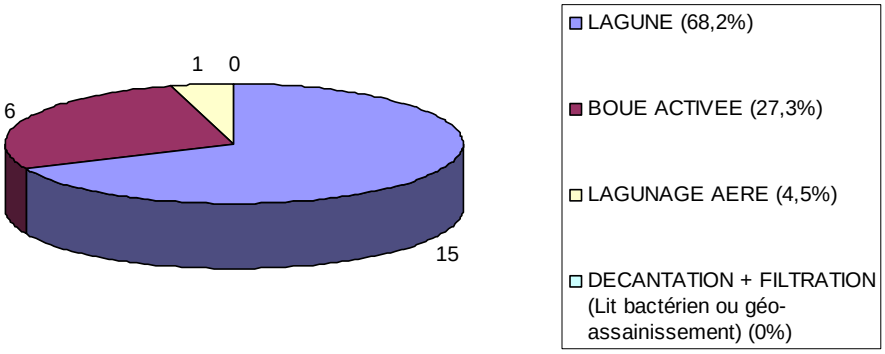


Figure 2 : Types de traitement collectif en nombre d'installations

La localisation géographique des systèmes d'assainissement s'étend à l'ensemble du département mais en terme de capacité épuratoire, les équipements se concentrent bien entendu au niveau des agglomérations du littoral qui regroupent le plus de population en habitat dense et donc raccordable.

Etat de l'assainissement non collectif

Le parc épuratoire de l'assainissement non collectif (ANC) de Guyane représente d'après nos calculs environ 42% des eaux usées traitées en Guyane, ce qui correspond à une population approximative de 97 000 EH.
Ce parc épuratoire se décomposerait en :

- environ **19 000 dispositifs d'assainissement individuel** (fosses, fosses toutes eaux, fosses septiques, fosses étanches…), qui représentent environ 62 000 EH.
- une centaine de stations d'épuration de tailles très variables (de 15 à 3 600 EH), correspondant à une population équivalente à plus de **35 000 EH**, se décomposant comme sur le schéma suivant :

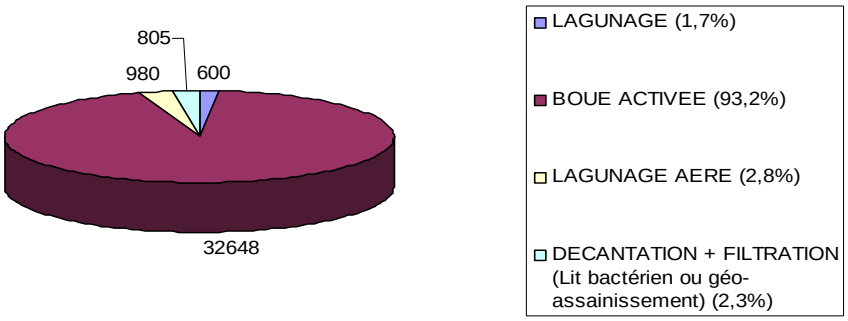


Figure 3 : Types de traitement Non Collectif en EH (Equivalents-Habitants)

A ce stade de l'étude, nous émettons une réserve importante sur les résultats de l'estimation du nombre de dispositifs d'assainissement individuel qui suscite des investigations supplémentaires et poussées sur Cayenne.
La mission de vérification et de contrôle du bon fonctionnement et de l'entretien des installations d'assainissement non collectif, qui doit être effectuée au plus tard le 31 décembre 2012 (article L.2224-8 du CGCT), permettra d'affiner la connaissance du parc d'ANC de chacune de communes.

II.1.2. Contexte administratif et intercommunalité

Le département de la Guyane est découpé en :

- 22 communes,
- 4 intercommunalités (Communauté d'Agglomération du Centre Littoral, Communauté de Communes de l'Ouest Guyanais, Communauté de Communes de l'Est Guyanais et depuis peu la Communauté de communes des Savanes)

Tableau 3 : Liste des Etablissements Publics de Coopération Intercommunale

EPCI	Nombre de communes	Population 2008	Part de la population	Compétences
C.A.C.L.	6	116 586	52,7 %	Assainissement Collectif et Non Collectif, traitement et élimination des déchets
C.C.O.G.	8	66 267	30 %	Collecte et traitement des déchets
C.C.E.G.	4	6 446	2,9 %	
C.C.S.	4	31 879	14,4 %	Assainissement Non Collectif, et collecte et traitement des déchets
TOTAL	22	221 178	100 %	

<u>Assainissement collectif et non collectif</u> :

L'intercommunalité est très développée puisque 100 % des communes font partie d'une EPCI. Cependant, seules la CACL et la CCS possèdent la compétence assainissement.

II.1.3. Nature, production et qualité du gisement de déchets d'assainissement

Les boues d'épuration

Une distinction doit être observée dans ce document entre les boues à production discontinue (issues de lagunage) et les boues à production continue (autres systèmes d'assainissement de type boues activées).

Les boues issues de lagunage peuvent être fortement chargées en éléments grossiers en cas de dégrillage défectueux. La siccité de ces déchets est très faible. Ces boues sont quant à elles normalement plus minérales, notamment en Guyane où le phénomène de digestion anaérobie est accentué grâce à la température pouvant atteindre 30°C en fond de bassin (stade mésophile).

Les boues à production continue sont principalement constituées de particules solides non retenues par les prétraitements en amont de la station d'épuration, des matières organiques non dégradées, des matières minérales et des micro-organismes.
Elles sont liquides, de siccités variables selon le type de stockage. Mis à part à Kourou, il n'existe pas d'outils d'épaississement ni de déshydratation en Guyane visant à réduire le volume de ces boues.

Le tableau suivant présente les filières boues présentes sur les différentes stations d'épuration.

Tableau 4 : Production de boues issues de l'assainissement collectif estimée pour 2008

	Capacité STEP	Estimation taux de charge		Boues		
STEP/Commune	**Nombre EH**	**EH déduits des charges polluantes mesurées ou nombre de branchements**	**En kg de DBO_5 reçus mesurés**	**TMS (ratio de13g MS/EH/j)**	**TMS (ratio de 30gMS/EH/j)**	**TMS (ratio de 1kgMS/0,7kg de DBO_5 éliminé)**
Cayenne Leblond	6 500	24440			267,6	
Cayenne Zéphyr	2 000		28			
Matoury Gibelin	8 200	2 166	130			32,9
Matoury Larivot	2 100	1 320	79,2			19,0
Matoury Concorde	4 750	660	39,8			5,1
Rémire-Montjoly	6 800	2 193	131,6			33,6
Macouria bourg	4 300	520	31,2			8,0
Macouria Laurier rose	2 000	750			8,2	
Macouria soula 1	925	925				
Roura	500	65	3,9			1,0
Cacao	1 000	190			2,1	
Montsinery-tonnégrande	1 000	310			3,4	
TOTAL CACL	**40 075**	**33 539**		**380,3**		
Mana	1 300	2 600	311			217,7
Saint-Laurent du Maroni	6 000	11 550	693			170,1
Apatou	5 000	315			3,4	
Awala-Yalimapo	1 000	80			0,9	
TOTAL CCOG	**13 300**	**14 545**		**392,1**		
Camopi	600	50		2,8		
Régina bourg	500	700			7,7	
Régina Kaw	140	140				
St Georges	2 000	2000			21,9	
TOTAL CCEG	**3 240**	**2 890**		**32,4**		
Kourou	30 000	21 000	1 260		230,0	
Sinnamary	3 500	1 500			16,4	
Iracoubo	500	320			3,5	
TOTAL CCS	**34 000**	**22 820**		**249,9**		
TOTAL	**90 615**	**73 794**		**1 054,7**		

En 2008, **la production de boues a été estimée à environ 1 054 TMS**, dont près de 69 % provenant des 3 trois principales agglomérations que sont Cayenne, Kourou et St Laurent-du-Maroni.

Environ 80 % du gisement sont issus de dispositifs d'assainissement produisant des boues de façon discontinue (quasi exclusivement aujourd'hui des lagunages). **100 % de ces dispositifs n'ont jamais été curés.** C'est pourquoi, des mesures bathymétriques ont été effectuées sur les principaux lagunages du territoire guyanais. L'objectif de ces mesures est d'obtenir une évaluation précise de la quantité et de la qualité moyenne des boues sédimentées dans les bassins. L'objectif principal reste celui de savoir si le curage d'un bassin est nécessaire ou à quelle échéance il le sera et quelle quantité de matières sèches il faudra extraire.

Tableau 5 : Résultats des bathymétries opérées sur lagunage en Guyane

Nom du bassin sondé	Date de la mesure	Hauteur de boue moyenne (m)	% de la hauteur totale	Volume de boues estimé (m^3)	Concentration moyenne des boues (MS g/L)	Tonnage de matières sèches	Nécessité de curage	Nombre d'années de service
Matoury Gibelin Bassin n°1 lagune aérée	06/11/08	0,6	19%	6 816	46	314	NON	1993
Matoury Gibelin Bassin n°2	06/11/08	0,31	18%	1 770	18	32	NON	1993
Mana bassin n°1	11/11/08	0,46	48 %	1 738	48	83	**OUI**	1994
Mana bassin n°2	11/11/08	0,25	33 %	296	48	14	**OUI**	1994
St Laurent bassin°1 filière 2 Fatima	12/11/08	0,53	48 %	2 708	78	211	**OUI**	2003
Régina bassin n°1	18/11/08	0,34	32 %	477	96	46	NON	
Roura bassin n°1	10/09/08	0,2	30 %	357	55	20	NON	2002
Leblond Bassin n°1	Juin 07	0,9	71 %	8 900	60	541	**OUI**	1986
Leblond Bassin n°2	Juin 07	0,7	63 %	3 700	64	242	**OUI**	1986
Leblond Bassin n°3	Juin 07	0,4	35 %	2 180	33	73	**OUI**	1986

Dans l'immédiat, il est requis de curer les lagunes de St Laurent, Mana, Leblond Cayenne dans l'urgence. Leur taux de comblement dépasse largement les 30% et le temps de séjour devient trop réduit pour le traitement des eaux. Le taux de comblement de Régina et Roura dépasse également 30% mais il a été observé que l'alimentation de ces lagunes est faible et qu'à Roura, la hauteur d'eau est anormalement faible ce qui fausse le taux de comblement. Leur curage devra néanmoins être prévu dans les 5 années à venir.

Il est également reconnu que la bathymétrie est le seul moyen d'effectuer un échantillon moyen représentatif de la qualité des boues dans un bassin de telle superficie.

Concernant les boues d'assainissement collectif, 7 analyses ont été réalisées en référence à l'arrêté du 8 janvier 1998. Elles correspondent aux ouvrages de traitement des eaux usées collectifs suivants :

Tableau 6 : Ouvrages de traitement ayant été analysés dans le cadre de l'étude préalable

Station d'épuration	Ouvrage	Siccité % MS	Pourcentage maximal de la valeur limite des ETM et CTO	Conformité Arrêté de 98 pour valorisation agricole	Observations
Lagune de Mana	Bassin n°1 bathymétrie	4,76	43% / zinc	Conforme	Matières de vidange et dégraisseurs occasionnels
Lagune de St Laurent	Bassin n°1 filière 2 bathymétrie	7,80	36% / zinc	Conforme	Intrants MV, boues de curage quotidiens
Boue Activée d'Iracoubo	Silo de Stockage	1,13	58% / cuivre	Conforme	Silo plein à ½ Réseau parasité, eaux pluviales
Boue activée de Zéphir Cayenne	Silo de Stockage	3,14	26% / zinc	Conforme	Silo plein à 1/3 Réseau parasité, eaux pluviales
Lagunage aéré de Matoury Gibelin	Bassin aéré n°1 bathymétrie	4,63	42% / Zinc	Conforme	Dépotages observés
Lagunage aéré de Matoury Gibelin	Bassin n°2 bathymétrie	1,78	15% / zinc	Conforme	Dépotages observés
Lagune de Régina	Bassin n°1 bathymétrie	9,6	11% / zinc	Conforme	Dépotages observés (MV et dégraisseurs)
Lagune de Roura Bourg	Bassin n°1 bathymétrie	5,5	33% / cuivre	Conforme	Dépotages observés (MV et dégraisseurs)
Lagune de Leblond Cayenne	Bassins n°1-2-3 bathymétrie	7,1 % 6,3% 3,5%	60% / mercure lag III 42% / cadmium et zinc lag I	Conforme	Hydrocarbures Totaux à 6 et 10 mg/L

L'absence de parc industriel important sur la Guyane raccordé au réseau collectif est favorable à la conformité de la qualité des boues à l'arrêté du 8 janvier 1998 concernant l'épandage des boues sur sols agricoles.

Innocuité et intérêt agronomique des boues des principales stations de Guyane sont démontrés.

Ces analyses ne sont cependant pas exhaustives et même si elles permettent une vision moyenne de la qualité des boues des STEP de Guyane, une boue de station non diagnostiquée n'est pas à l'abri d'un éventuel accident au regard des pratiques actuelles en matière de dépotage d'autres déchets. L'exemple de Leblond à Cayenne témoigne de l'absence de maîtrise des apports tant quantitatifs que qualitatifs sur chaque ouvrage de traitement donc cette étude ne dispensera pas d'effectuer les analyses nécessaires au moment opportun avant élimination ou valorisation.

Les autres sous-produits de l'assainissement collectif

Ces sous-produits d'assainissement collectifs concernent d'une part les sous produits issus des stations d'épuration (refus de dégrillage, sables, graisses), d'autres part les sous produits issus des réseaux d'assainissement (résidus de curage). Faute de données d'autosurveillance suffisantes des systèmes d'assainissement, les évaluations de la production des sous-produits ont été définies par des observations et des résultats d'enquêtes couplés à des ratios empiriques. Celles-ci sont égales à :

Tableau 7 : Production des autres sous-produits de l'assainissement collectif estimée pour 2008

	Capacité communale	Estimation taux de charge		Refus de dégrillage			Graisses		Sables de prétraitement		Sables de curage
Commune	**Nombre EH**	**En EH déduits des charges polluantes mesurées**	**En kg de DBO_5 reçus**	**m^3 (ratio de 0,5 L/EH/an)**	**m^3 (ratio de 2,5L/EH/an)**	**m^3 (ratio de 5L/EH/an)**	**TMEH/an (ratio de 5% de 16g MEH/EH/j)**	**TMEH/an (ratio de 10% de 16g MEH/EH/j)**	**m^3/an (ratio 2 L/EH/an)**	**m^3 /an (ratio 10 L/EH/an)**	**TMS/an (ratio 18 kg MS/EH/an)**
Cayenne	8 500	21 730			61,1	122,2	7,1		48,9	244,4	439
Matoury	15 050	4 150	249		10,4	20,8	1,2		8,3	41,5	74,7
Rémire-Montjoly	6 800	2 193	131,6		5,5	11,0	0,6		0,0	21,9	39,5
Macouria bourg	4 300	520	31,2		1,3	2,6	0,2		1,0	5,2	9,4
Macouria Laurier rose	2 000	750			1,9	3,8	0,2		0,0	7,5	13,5
Macouria soula 1	925	0	0								
Roura	500	65	3,9		0,2	0,3	0,0		0,1	0,7	1,2
Cacao	1 000	190			0,5	1,0	0,1		0,4	1,9	3,4
Montsinery-tonnégrande	1 000	310			0,7	1,3	0,1		0,5	2,6	4,7
TOTAL CACL	**40 075**	**29 908**			**81**	**162**	**10**		**59**	**325**	**586**
Mana	1 300	2 600	311		6,5	13	1,0		0,5	26	46,7
Saint-Laurent du Maroni	6 000	11 550	693		28,9	57,8		6,7	23,1	115,5	207,9
Apatou	5 000	315			0,8	1,6	0,1		0,6	3,2	5,67
Awala-Yalimapo	1 000	80			0,2	0,4	0,0		0,2	0,8	1,44
Papaïchton					2,4	4,8				9,6	17,3
TOTAL CCOG	**13 300**	**14 545**			**38,8**	**77,6**	**7,8**		**29,1**	**155,1**	**279**
Camopi	600	50			0,1	0,2	0,01		0,1	0,5	0,3
Régina	640	1 600			2,1	4,2	0,5		0,0	16,0	28,8
St Georges	2 000	2 000			5,0	10,0	0,6		4,0	20,0	36
TOTAL CCEG	**3 240**	**3 650**			**7,2**	**14,4**	**1,1**		**4,1**	**36,5**	**65,1**
Kourou	30 000	21 000	1 260	10,5					42	210,0	378
Sinnamary	3 500	1 500			3,8	7,5	0,4		3,0	15,0	27
Iracoubo	500	320				1,6	0,1		0,4	3,2	5,76
TOTAL CCS	**34 000**	**22820**		**10,5**	**3,8**	**9,1**	**0,5**		**45,4**	**228,2**	**410,76**
TOTAL	**90 615**	**70 823**		**10,5**	**130,8**	**263,1**	**19,4**		**137,6**	**744,8**	**1340,9**

Les sous-produits de l'assainissement non collectif

Ces sous-produits issus des dispositifs d'assainissement non collectifs sont les matières de vidange, les déchets graisseux en provenance des bacs à graisses de la restauration et industries agroalimentaire et les autres sous-produits identiques aux dispositifs d'assainissement collectifs issus des « dispositifs regroupés ».

Tableau 8 : Production actuelle de sous-produits de l'ANC

	ANC Individuel					ANC STEP/COMMUNE							TOTAL ANC
	Nbre de fosses 2008	Nbre EH raccordés	m^3 de MV sur la base de 0,18 m^3/EH/an	T MS/an Sur la base de 35 g/L de MS	Graisses issues de séparateurs T MEH/an	Nbre de STEP ANC 2008	Nbre EH raccordés	Nbre EH STEP + fosses	Déchets de dégrillage 2,5 l/EH	Déchets de dégrillage 5L/EH	Boues de STEP ANC T MS/an	Sables de curage de réseau ANC TMS/an	T MS matières de vidange totales
Apatou	83	373,5	67,2	2,4	0,0	2	200	573,5	0,5	1,0	0,5	1,2	2,8
Awala	10	400	72,0	2,5	0,0	0	0	400	0,0	0,0	0,0	0,0	2,5
Camopi	70	370	66,6	2,3	0,0	0	0	370	0,0	0,0	0,0	0,0	2,3
Cayenne	6 000	18 600	3 348,0	117,2	1,1	41	17 635	36 235	44,1	88,2	41,8	105,8	159,0
Grand Santi	180	648	116,6	4,1	0,0	0	0	648	0,0	0,0	2,4	0,0	6,5
Iracoubo	367	1 468	264,2	9,2	0,1	2	450	1 918	2,1	2,3	1,9	2,7	11,1
Kourou	1 000	3 000	540,0	18,9	0,2	7	963	3 963	2,4	4,8	6,0	5,8	24,9
Macouria	1 100	3 300	594,0	20,8	0,2	6	2 515	5 815	6,2	12,6	27,5	15,1	48,3
Mana	220	968	174,2	6,1	0,1	0	0	968	0,0	0,0	0,0	0,0	6,1
Maripasoula	272	1 169,6	210,5	7,4	0,1	1	240	1 409,6	0,6	1,2	1,1	1,4	8,5
Matoury	4 000	12 400	2 232,0	78,1	0,7	14	5 850	18 250	14,6	29,3	33,1	35,1	111,2
Montsinéry	450	1 395	251,1	8,8	0,1	2	166	1 561	0,4	0,8	0,0	1,0	8,8
Ouanay	18	52,2	9,4	0,3	0,0	0	0	52,2	0,0	0,0		0,0	0,3
Papaïchton	50	195	35,1	1,2	0,0	0	0	195	0,0	0,0	0,0	0,0	1,2
Régina	10	33	5,9	0,2	0,0	0	0	33	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2
Rémire	3 430	10 290	1 852,2	64,8	0,6	18	6 054	16 344	15,1	30,3	59,1	36,3	123,9
Roura	520	1 976	355,7	12,4	0,1	1	140	2 116	0,4	0,7	0,7	0,8	13,1
St Elie	20	42	7,6	0,3	0,0	0	0	42	0,0	0,0		0,0	0,3
St Georges	75	307,5	55,4	1,9	0,0	1	200	507,5	0,5	1,0	0,9	1,2	2,9
St laurent	1 200	4 320	777,6	27,2	0,3	1	100	4 420	0,3	0,5	0,5	0,6	27,7
Saül	0		0,0	0,0	0,0	0		0	0,0	0,0		0,0	0,0
Sinnamary	66	237,6	42,8	1,5	0,0	4	710	947,6	1,8	3,6	3,4	4,3	4,9
Total	**19 141**	**61 545**	**11 078**	**388**	**3,6**	**100**	**35 223**	**96 768**	**88,1**	**176,1**	**178,8**	**211**	**567**

L'assainissement non collectif a fait l'objet de 3 analyses sur les déchets des dispositifs suivants :

- Boues de filière de traitement Décanteur+épandage (RSMA Régina)
- Graisses issues de Séparateur (bac à graisses) d'habitations domestiques amont à une fosse septique (Cité Mantin à Cayenne)
- Matières de vidange issues d'une fosse toutes Eaux (5 ans de fonctionnement Cité Anatole à Cayenne)

Ces analyses ont été effectuées sur les paramètres de référence de l'arrêté du 8 janvier 1998.

Innocuité et intérêt agronomique des boues des sous produits de l'ANC sont démontrées.

Ces analyses ne sont cependant pas exhaustives et même si elles permettent une vision moyenne de la qualité des sous produits, une matière de vidange non diagnostiquée n'est pas à l'abri d'un éventuel accident au regard des pratiques actuelles en matière de dépotage d'autres déchets (MV en mélange avec des hydrocarbures par exemple). En effet, le dépotage en station de ces sous produits en mélange posera un important problème d'acceptabilité au niveau des futures unités de traitement des MV. Chaque dépotage devra faire l'objet d'analyses afin d'orienter les sous produits en fonction de leur qualité (élimination ou valorisation).

Les sous-produits de la potabilisation

La potabilisation de l'eau produit également un sous-produit qui prend la même détermination que celui de l'assainissement, la boue. Seules les installations de traitement complet avec dispositif de neutralisation-coagulation-décantation sont concernées.
Nous recensons en Guyane 12 unités de potabilisation à filière complète de traitement, productrices de boues. Parmi ces 12 unités est inclue celle de Roura Dacca où les travaux d'aménagement en équipement de floculation sont en cours. Cette unité produit donc des boues depuis 2009.

Tableau 9 : Estimation de la production de boues d'eau potable actuelle

Usine de potabilisation	Volumes livrés en 2007 (m^3) (source SGDE)	Concentration moyenne de la ressource (mg/L de MES)	Tonnage de boues annuel (T MS)
LA COMTE	9 789 732	11,5	289
LES LACS DU ROROTA	1 607 793	6,5	37
ROURA DACCA	70 000	3	1,2
CACAO	69 940	3	1,2
CACL	**11 537 465**		**328**
APATOU	68 231	15	2,3
SAINT LAURENT	1 175 529	51	85
LE MARONI A MARIPASOULA	170 528	16	5,9
MANA	208 000	57	16,4
CCOG	**1 622 288**		**110**
SAINT GEORGES	113 737	15	3,6
REGINA	30 000	88	3,2
CCEG	**143 737**		**7**
SINNAMARY	281 076	2	5,5
KOUROU	1 861 500	8	48,5
CCS	**2 142 576**		**54**
TOTAL	**15 446 066**		**499**

Un échantillon prélevé lors d'une chasse du décanteur SOBEA (OTV) de l'usine de la Comté est analysé sur les paramètres de référence de l'arrêté du 08 janvier 1998. Les boues sont composées de peu de matières organiques qui se trouvent associées aux adjuvants utilisés comme la chaux et le Sulfate d'Alumine. Ces boues ont donc un caractère minéral prédominant et une valeur agronomique faible. Leur concentration en sels d'aluminium est importante.

II.1.4. Gestion actuelle du gisement de déchets d'assainissement

Destination des boues d'assainissement collectif

A ce jour, aucune filière de gestion des boues n'est mise en place en Guyane sachant par ailleurs que la part de la pollution résiduelle du traitement de l'eau est difficile à estimer en l'absence totale de données d'autosurveillance sur certaines stations.

Trois destinations essentielles sont privilégiées actuellement pour les boues d'épuration :

- Le stockage dans les bassins des lagunages actuels couplé parfois à des dépotages de matières de vidange (Lagunes de St Laurent Fatima, Matoury, Larivot, Concorde et Gibelin, Rémire-Montjoly Morne Coco, Régina, Cacao, Awala, Macouria, Montsinéry, St Georges, Sinnamary Mana et Leblond Cayenne)
- Le largage en milieu naturel lors d'à-coups hydrauliques ou de dysfonctionnements notamment pour les stations en Boues Activées (Iracoubo, Kaw, Camopi…)
- La mise en décharge concerne principalement la station de Kourou.

Seules deux lagunes ont déjà été partiellement curées (St Laurent Fatima en 2003 et St Georges en 2007) lors de travaux d'extension ou de renforcement mais la destination des boues est inconnue.

Destination des autres sous-produits de l'assainissement collectif

Ces déchets sont actuellement traités de la manière suivante :

- Refus de dégrillage : mise en ISDND via les exploitants eux-mêmes (SGDE, CIE et employés communaux) car la filière ordinaire de collecte des ordures ménagères n'accepte pas ces déchets,
- Sables de pré-traitement et sables de curage : traitement privilégié sur stations d'épuration (généralement sur lagunage le plus proche) ou mise en ISDND.
- Graisses : mise en ISDND ou stockage à proximité de la station.

Destination des sous-produits de l'assainissement non collectif

Ces matières de vidange sont collectées par les exploitants et les vidangeurs, souvent en mélange avec les autres sous-produits et exclusivement dépotées en stations d'épuration :

- **Lagunage de Leblond à Cayenne** : Au-delà de son rôle de lagune de traitement des eaux usées de la ville de Cayenne, il fait l'objet depuis 15 ans de réceptacle de sous-produits de l'assainissement et autres déchets « pompables » de tout genre.
- **Lagunage de Fatima à St Laurent** : Egalement exutoire des matières de vidange de St Laurent, il en ressort que les lagunes, déjà très surchargée par la charge polluante journalière en eaux usées, nécessitent déjà d'être curées au bout de 5 ans seulement de fonctionnement (après la mise en service de la filière 2 et le curage de la filière 1).

- **STEP Boues Activées à Kourou** : Cette nouvelle station d'épuration mise en service en 2009 est équipée de borne de raccordement, dégrillage, fosse de contrôle, préleveur automatique, fosse de pré-stockage avant traitement…. Un système de contrôle doit être mis en place afin de maîtriser au mieux les intrants tant sur le plan de la quantité que de la qualité.
- **D'autres sites de dépotage non officiels** sont également observés sur la lagune de Régina (dépotage observé le jour de la Bathymétrie effectuée au cours de cette étude), Matoury Larivot, Roura… Ces intrants semblent être plus occasionnels. L'accès à ces bassins n'est pas facile pour les camions. Les analyses de boues réalisées sur certaines de ces boues de lagune ne démontrent pas de teneurs moyennes anormales.

Destination des sous-produits de la potabilisation

La destination de ces déchets de la potabilisation reste systématiquement le milieu naturel à l'issue d'opérations de chasse partielle et de lavage sous haute pression des décanteurs. Le rejet peut même parfois présenter le risque de mettre en contact ces déchets avec la zone de captage (cas de la Comté). A St Laurent, les boues sont dirigées vers le réseau de collecte des eaux usées de la ville.

II.2. GESTION DES DECHETS DE L'INDUSTRIE AGROALIMENTAIRE DE LA GUYANE EN 2008

L'industrie agroalimentaire génère trois types de déchets :
- Les déchets solides (peaux, viscères, matières stercoraires…),
- Les déchets de l'assainissement (boues),
- Les déchets graisseux (huiles et graisses).

Les déchets solides

Les déchets de la filière poisson et de la filière viande génèrent respectivement 60 et 267 T/an**.** Aujourd'hui, les déchets des pêcheries sont éliminés par la filière classique des ordures ménagères ou éventuellement jetés en mer.
Les déchets de la filière viande sont récupérés par des sociétés spécialisées et éliminés en décharge.

Les déchets de l'assainissement

Il existe peu d'industries agroalimentaires possédant leur propre installation de traitement d'eaux usées sur le département de la Guyane susceptibles de produire des boues. En voici les principales :

Tableau 10 : Caractéristiques des STEP de l'IAA

Producteur	Capacité nominale de la STEP	Volume annuel de rejet	Production de boues annuelle	Siccité	Tonnage de matières sèches
Rhums St Maurice	20 000 EH	12 000 m^3/an	50 TMB	28 %	14 TMS
Solam	125 EH	Non renseigné	20 TMB	10 %	2 TMS
ETA Ducas	50 EH	624 m^3	5 m^3	6 %	0,3 TMS
Abattoir de Mana	Non renseigné	900 m^3	3,5 TMB	15 %	0,53 TMS

Actuellement, la filière retenue pour le traitement des boues est la valorisation agricole non contrôlée sans dossier réglementaire instruit dans le cadre de la réglementation des I.C.P.E.

Les déchets graisseux

On impute les déchets graisseux à deux grandes catégories :

- Les commerçants (restauration et charcuterie artisanale) pour environ 600 T MEH/an,
- Les industries agroalimentaires pour à peine 3 T MEH/an.

Tableau 11 : Synthèse du gisement de déchets issus de l'IAA

Producteur	Type d'établissement	Localisation	Destination	Production annuelle de déchets		
				Solides	Assainissement	Graisseux
Rhums St Maurice	Rhumerie	St Laurent de Maroni	aucune	-	50 TMB	-
SO.LA.M[1]	Transformation alimentaire	Macouria	Epandage agricole	-	20 TMB	12 m^3 soit 9 T
C.O.G.U.M.E.R.[2]	Pêcherie	Cayenne	Rejet en mer ou filière OM	40 T	-	-
Sté Abchée et Fils	Pêcherie	Cayenne		20 T	-	-
Abattoir régional	Abattoir	Rémire-Montjoly	Décharge et Vidangeur	192 T	-	2,1 T MEH
C.C.O.G[3]	Abattoir	Mana	aucune	20 T	3,5 T	450 kg MEH
Autres	Abattoirs	Matoury, Macouria, Sinnamary	Filière OM	55 T	-	450 kg MEH
C.A.C.G[4]	Transformation alimentaire et abattoir	Rémire-Montjoly	Filière OM	33 T	-	-
ETA DUCAS	Charcuterie artisanale	Macouria	Aucune	-	5 m^3	600 kg MEH
Autres	Charcuterie artisanale	Cayenne	Vidangeur	-	-	1,8 T MEH
Huiles de fritures et graisses restaurateurs Sodexo	Cuisine industrielle et restauration	Kourou, Cayenne	Vidangeur	-	-	600 T MEH
			TOTAL	**360 T**	**78,5 T**	**615 T**

[1]Société Lait Macouria
[2]Coopérative Guyanaise de transformation des produits de la MER
[3]Communauté de Communes Ouest Guyane
[4]Coopérative Avicole et Cunicole de Guyane

II.3. AUTRES DECHETS ORGANIQUES POUVANT INTERVENIR DANS LA VALORISATION DES DECHETS DE L'ASSAINISSEMENT ET DE LA POTABILISATION

Le co-compostage des déchets organiques est une des solutions qui pourrait être adaptée au traitement des déchets issus de l'assainissement.
Dans l'objectif de régler plus globalement le problème de la gestion des déchets organiques produits sur le territoire guyanais et de réaliser des économies d'échelle, nous avons recensé les déchets de type structurant carbonés à savoir :

- Les déchets agricoles (balles de riz, bagasses…),
- Les déchets de l'industrie du bois (dosses, écorces, sciures, copeaux),
- Les déchets verts issus de la collecte en déchetterie (branchage, déchets floraux, tonte de gazon).

Tableau 12 : Synthèse des gisements potentiellement mobilisables des autres déchets organiques

Producteur	Type d'établissement	Localisation	Destination	Production annuelle de déchets			
				Bagasse	Balles de riz	DEV	Ecorces, sciures…
Rhums St Maurice	Rhumerie	St Laurent de Maroni	Brûlage	1 200 T	-	-	-
CO.CER.O.G.[1] C.I.MA.[2] S.A.M.[3]	Production de Riz	Mana	Brûlage	-	3 150 T	-	-
C.C.C.L.[4]	Inter-communalité	Matoury	Compostage	-	-	4 500 T	-
Bois Sciage Guyanais	scierie	Roura	Brûlage ou mise en décharge	-	-		3 500 T
Société des Bois Tropicaux	scierie	St Laurent de Maroni		-	-	-	6 500 T
			TOTAL	**1 200 T**	**3 150 T**	**4 500 T**	**10 000 T**

[1]Coopérative des Céréales et des Oléagineux de Guyane
[2]Compagnie Industrielle de Mana
[3]Société Agricole de Mana
[4]Communauté de Communes du Centre Littoral

Le gisement de la balle de riz n'a pas vocation à croître puisque il n'y a pas de projet d'extension de ces surfaces de rizières à court ou moyen terme. Par contre, dans la perspective de la mise en place d'un réseau de collecte des DEV via les déchetteries à l'horizon 2015, on peut considérer que la quantité de végétaux sera amenée à augmenter.

III. ANALYSE DES CONTRAINTES ET DES POTENTIALITES

III.1. CONTRAINTES GENERALES

La population actuelle en Guyane est de l'ordre de 220 000 habitants sur un territoire très étendu. Cependant, **l'accroissement de la population est très rapide (plus de 3% par an)** face auquel le développement des infrastructures de base doit s'adapter (logement, eau potable, assainissement, électricité…). **La population de la Guyane atteindra 330 000 habitants en 2020** selon une projection de l'INSEE, l'accroissement des déchets est à anticiper en conséquence.

Par ailleurs, il y a une **problématique de gestion des déchets d'ordre géographique**. Le département est caractérisé par une forte diversité géographique avec une **zone de « littoral » et une zone dite de « l'intérieur »**, nettement moins développée, caractérisée par une très forte dispersion de la population et par l'absence d'accès routier, créant des conditions d'assainissement très contrastées.

Enfin les contraintes structurelles, économiques et culturelles créent des divergences permanentes entre les réglementations européennes comme nationales et leur application ici en Guyane. **Une adaptation au contexte local est inévitable.**

III.2. LES BOUES DE STATION D'EPURATION

III.2.1. Projets

Aucun projet de valorisation agronomique ou même énergétique n'est prévu en Guyane à l'heure actuelle.

III.2.2. Potentialités de valorisation

Le monde agricole guyanais n'a jusqu'à présent été que très peu sollicité pour la valorisation agricole des déchets. **Il représente pourtant le plus important débouché et certainement le plus pérenne.**

L'ensemble de la profession agricole est plutôt favorable à l'utilisation des boues en agriculture. Celle-ci souhaiterait que la valorisation des boues participe au redressement des pH des sols par **l'utilisation de boues chaulées ou en épandage successif d'amendement calcaire puis de boues**. Compte tenu du manque de recul sur les pratiques de l'épandage en Guyane, une mission d'expertise et de suivi des épandages devra être mis en place en collaboration avec la Chambre d'Agriculture afin de conseiller les agriculteurs, de contrôler et de valider le respect des préconisations.

La surface nécessaire à l'épandage de la production de boues ne représente qu'une toute petite partie de la Surface Agricole Utile. En effet, compte tenu de la production de boues actuelle, **seulement 6% de la SAU serait nécessaire si l'on voulait épandre la totalité du gisement**.

Par ailleurs, en ne considérant uniquement que les surfaces les plus favorables à l'épandage des boues à savoir les surface toujours en herbe (prairies), les céréales (riz, maïs…), la canne à sucre et de façon marginale l'arboriculture mais à l'exclusion des cultures sur abattis compte tenu les contraintes techniques (accessibilité) et réglementaires (interdiction sur cultures maraichères), **le besoin en surface ne serait que de 1 500 ha pour valoriser la production de boues actuelle soit 12% de la SAU.**

Les espaces verts, les aménagements routiers ou la revégétalisation des sites dégradés (décharges notamment) peuvent représenter également des débouchés pour les composts de boues exclusivement, mais ceux-ci ne devraient rester marginaux et ne peuvent constituer une potentialité de valorisation durable.

III.2.3. Contraintes

Le parc épuratoire étant composé essentiellement de lagunes, les solutions de valorisation ou d'élimination des boues lors des opérations de curage sont réduites. En effet, les boues de lagune ne présentent pas une siccité suffisamment élevées (> 30% MS) pour être acceptées en ISDND ou en incinération. Le traitement des boues par compostage est difficilement envisageable étant donné qu'aucune unité n'est capable de traiter des volumes important dans un laps de temps relativement court. **L'épandage direct en agriculture se présente comme la solution à privilégier pour valoriser les boues issues d'un traitement par lagunage.**

De plus, les sols guyanais se caractérisent principalement par une acidité marquée (pH compris entre 5 et 6) alors que la réglementation interdit les épandages sur sol dont le pH est < 6. **Il s'agit là d'une contrainte majeure pour l'épandage de boues.** L'affranchissement de cette contrainte pourra cependant être réalisé par :

- Le chaulage des boues qui permet l'épandage sur les sols dont le pH est supérieur à 5,
- La sélection de parcelles dont le pH est proche de 6 lors de la réalisation d'un plan d'épandage,
- Le chaulage des sols préalablement à l'épandage de boues afin de remonter le pH à des valeurs voisines de 6,
- Le co-compostage des boues et sa normalisation permettant de s'affranchir des plans d'épandage et ouvrant la porte de la commercialisation.

La répartition des surfaces potentielles d'épandage est inégale sur le territoire guyanais.
En effet, les communes de Cayenne, Awala, Grand Santi, Papaïchton, Ouanary et St Elie ne présentent pas de possibilités d'épandage (peu de surfaces agricoles et essentiellement en maraîchage). D'autres communes comme Matoury, Rémire, ou St Georges pourraient être confrontées à une insuffisance de surfaces. **Des exportations de boues vers les communes voisines à fort potentiel agricole seront donc à prévoir.**

L'interdiction d'épandre des boues en agriculture traditionnelle sur abattis a pour effet de limiter fortement les surfaces d'épandage, notamment pour les petites communes isolées où d'autres filières telles que l'élimination en ISDND devront être étudiées faute de pouvoir exporter ces boues sur d'autres communes (réseau routier inexistant).

III.3. LES AUTRES SOUS-PRODUITS DE L'ASSAINISSEMENT COLLECTIF

III.3.1. Projets

Actuellement peu de STEP dispose d'unités de traitement spécifiques des sous-produits de l'assainissement collectifs. Seule la station de Kourou est équipée d'un traitement biologique des graisses mais n'est pas conçue pour réceptionner des graisses exogènes. A moyen terme, la future STEP de Cayenne serait susceptible d'accueillir les graisses par voie aérobie.

Cependant, aucun projet de traitement spécifique ou d'injection sur d'autres STEP actuelles ou en projet n'est prévu sur le territoire guyanais pour ce qui concerne les sous-produits de l'assainissement collectif.

Tableau 13 : Liste des STEP susceptibles de traiter des sous-produits de l'assainissement collectif

STEP existante ou en projet	Capacité nominale de la STEP	Graisses	Sables de Step	Sables de curage	Acceptation ss-produits extérieurs
Cayenne	60 000 EH	Oui	Oui	Oui	Oui secteur A1
Kourou	30 000 EH	Oui	Oui	Non	Non
St Laurent	40 000 EH	Oui	Oui	Oui	Oui secteur A4

III.3.2. Contraintes

Les contraintes de traitement des ces sous-produits sont de plusieurs ordres :

- Seules les Step de grande capacité (> 10 000 EH) ayant un taux de charge suffisamment faible sont en mesure de les traiter,
- Eloignement des sites de traitement existants et en projet (souvent > 30 km),
- Persistance de la collecte en mélange avec d'autres sous-produits.

Cependant, des réponses peuvent être apportées notamment par la mise en place de quais de transfert sur des endroits stratégiques (step intermédiaires) comprenant une fosse de dépotage équipée de drains ou de bennes filtrantes afin de réduire la teneur en eau des déchets et ainsi optimiser le transport.

III.4. LES SOUS-PRODUITS DE L'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF

III.4.1. Projets

L'étude des scénarii de traitement des matières de vidange prend en compte l'ensemble des installations existantes et/ou en projet des différentes collectivités.

Le tableau ci-après présente l'ensemble de ces unités existantes ou à venir ayant prévu le traitement des matières de vidange.

Tableau 14 : Liste des STEP susceptibles de traiter des sous-produits de l'assainissement non collectif

STEP existante ou en projet	Capacité nominale de la STEP	Matières de vidange	Acceptation MV extérieures
Cayenne	60 000 EH	Oui	Oui secteur A1 sauf Cacao
Kourou	30 000 EH	Oui	Non
St Laurent	40 000 EH	Oui	Oui (Mana et Awala)
St Georges	11 500 EH	Oui	non
Maripasoula	4 000 EH	Oui	non

Même si ces stations sont autorisées à recevoir ou amenées à recevoir des matières de vidange, celles-ci ne sont pas suffisantes pour couvrir tout le territoire guyanais. Sur les secteurs orphelins, il est donc nécessaire de prévoir l'admission des MV par l'aménagement des stations actuelles quand cela sera possible ou bien par la création d'unités spécifiques.

A noter également que celles-ci, à l'exception de Maripasoula, sont uniquement localisées sur le littoral et qu'elles apportent une réponse à une grande majorité des matières de vidange.

III.4.2. Contraintes

Bien que les capacités de traitement sur les installations actuelles ou en projet soient importantes pour assurer à terme le traitement des matières de vidange produites par les principales collectivités, le problème de la collecte et d'élimination de ces sous-produits demeure compte tenu :

- Du caractère très diffus des gisements répartis sur l'ensemble du territoire et de l'absence de sites de traitement de proximité,
- De la qualité des matières de vidange souvent collectées, compte tenu de l'éloignement des sites de dépotage, en mélange avec d'autres sous-produits.

Cette problématique d'absence de solutions de proximité reste donc une problématique globale à l'ensemble des sous-produits de l'assainissement, et notamment des sous-produits diffus issus des ouvrages de collecte et des installations d'assainissement non collectifs, de ce fait, souvent en mélange.

III.5. LES SOUS-PRODUITS DE LA POTABILISATION

III.5.1. Projets

Aucun projet de conditionnement et de traitement spécifique des boues de potabilisation n'est prévu en Guyane à l'heure actuelle.

III.5.2. Contraintes

Les contraintes d'élimination des ces sous-produits sont de plusieurs ordres :

- Réglementaire : en effet, la composition des boues de potabilisation (essentiellement minérale) ne permet pas leur valorisation car elles n'ont aucun intérêt agronomique hormis leur injection dans le réseau des eaux usées et ainsi les associer aux boues d'épuration,
- Technique, car l'obtention d'une siccité supérieure à 30% MS nécessaire à l'élimination en ISDND est contraignante (épaississement/décantation et déshydratation),
- Economique parce que certaines techniques de déshydratation peuvent être onéreuses.

Néanmoins, trois filières étudiées dans la phase 2 de l'étude préalable à la gestion des déchets de l'assainissement et de potabilisation ressortent comme les plus réalistes :

- Scénario a : épaississement de boues conditionnées, transport et injection en STEP,
- Scénario b : traitement des boues en lagunage in situ,
- Scénario c : décantation/épaississement et déshydratation sur lits de séchage ou avec centrifugeuse avant transport et stockage en ISDND.

IV. PERSPECTIVES D'EVOLUTION DES GISEMENTS

Nous rappelons ci-après les hypothèses retenues en phase 1 de l'étude préalable et validées par le comité de pilotage.

IV.1. EVOLUTION DEMOGRAPHIQUE

Les hypothèses de croissance nous ont été communiquées par l'INSEE Guyane sur la base du recensement 2006, réajustés pour certains d'entre eux par les services de l'AUDEG.

Cependant, les derniers résultats de l'INSEE publiés en janvier 2011 précisent que la croissance guyanaise resterait forte mais elle se tasserait. De 3,9% entre 1999 et 2007, le rythme de croissance de la population devrait être moyenne de 3,1% par an jusqu'en 2040. Le dynamisme démographique faiblirait d'ici 2040. D'une croissance de 3,4% entre 2007 et 2020, la population guyanaise ne progresserait plus que de 2,6% à partir de 2030 pour atteindre les 442 000 habitants.

Par ailleurs, il faut noter une certaine disparité entre les territoires avec le taux de croissance exceptionnel de l'Ouest guyanais de l'ordre de 8,5 à 9% par an.

IV.2. EVOLUTION DU PARC EPURATOIRE COLLECTIF

Pour ce qui concerne le domaine public, plusieurs projets nous sont signalés ou sont prévisibles selon les indications des schémas directeurs d'assainissement récemment élaborés.

Les prochaines stations d'épuration de type collectif en projet concernent :

- Cayenne : STEP BA de capacité prochaine de 60 000 EH en première phase et 90 000 EH à horizon 2030 pour remplacer le lagunage actuel de Leblond
- Matoury : STEP LN de Cogneau Lamirande de 4000 EH en phase 1 et 8000 EH en phase 2
- Matoury : STEP LN de Larivot de 10 000 à 20 000 EH
- St Laurent : Création d'une STEP en boues activées à hauteur de 40 000 EH
- Mana : Step de la ZAC de Javouhey pour 1000 EH et extension de la lagune du bourg de Mana à 3300 EH
- Roura : extension de la lagune du bourg à 2 500 EH
- Papaïchton : création de la lagune (réseau existant) pour 1 800 EH
- Maripasoula : création de la lagune de 4000 EH
- St Georges : Nouveau site et renforcement en capacité pour la lagune à 6 345 EH puis à 11 500 EH
- Kourou : étendue de la collecte à 30 000 EH
- Iracoubo : Renforcement en capacité de la station du bourg à 1 900 EH

Soit une augmentation du parc épuratoire public de la Guyane de plus de 114 000 EH dans un premier temps (période 2010-2015).
De même, à partir de 2009, un certain nombre de raccordements au réseau public de dispositifs privés (après suppression) est prévu, notamment sur le secteur de la C.A.C.L. et du réseau de Cayenne.

Des rétrocessions d'installations privées au public sont également programmées dans les années proches à venir. Elles ne concernent que des unités inférieures à 1000 EH.

Ainsi, en 2015, le futur parc épuratoire collectif de la Guyane pourra se rapprocher des données capacitives suivantes :

Tableau 15 : Futur parc épuratoire public (selon les informations communiquées à ce jour)

Commune	EH 2009	EH 2015	EH 2020
Cayenne	8 500	60 000	60 000
Matoury	15 050	19 050	19 050
Rémire-Montjoly	6 800	6 800	6 800
Macouria bourg	4 300	4 300	4 300
Macouria laurier rose	2 000	2 000	2 000
Macouria soula 1	925	925	925
Roura	500	2 500	2 500
Cacao	1 000	1 000	1 000
Montsinery-tonnégrande	1 000	1 000	1 000
TOTAL CACL	**40 075**	**97 575**	**97 575**
Apatou	5 000	5 000	5 000
Apatou providence		400	400
Awala-Yalimapo	1 000	1 000	1 000
Grand-Santi	0	0	0
Maripasoula	340	4 000	4 000
Papaïchton	0	1 800	1 800
Saül	0	0	0
Mana	1 300	3 300	3 300
Saint-Laurent du Maroni	6 000	46 000	46 000
TOTAL CCOG	**13 640**	**61 500**	**61 500**
Camopi	600	600	600
Régina	800	800	8000
St Georges	2 000	6 500	11 500
TOTAL CCEG	**3 400**	**7 900**	**20 100**
Kourou	20 800	30 000	30 000
Sinnamary	3 500	3 500	3 500
Iracoubo	500	1 900	1 900
TOTAL CCS	**24 800**	**35 400**	**35 400**
TOTAL	**81 915**	**202 375**	**214 575**

IV.3. DEFINITION DES BASES D'ESTIMATION DE LA PRODUCTION DES SOUS-PRODUITS DE L'ASSAINISSEMENT

En 2020, seuls quelques projets d'extension de STEP mentionnés dans le tableau précédant sont d'ores et déjà connus. D'autre part, nous savons qu'en fonction de la démographie galopante que connaît la Guyane, de nombreux équipements de traitement des eaux seront construits, associés aux nécessaires projets de création de logements. Cependant, il nous est impossible à ce jour d'anticiper la maîtrise d'ouvrage (assainissement collectif ou non collectif) des futures installations de traitement des eaux usées. Ainsi, dans notre estimation de production de boues future, les projets seront essentiellement classés en Assainissement Non Collectif.
La répartition des projets en traitement des eaux regroupé et traitement individuel pourra être livrée au débat, mais dans l'incertitude, il est déjà essentiel d'estimer le flux de MS à venir, indépendamment des types de traitement mais plutôt en fonction de la charge polluante individuelle. Pour 2030, nous n'avons pas d'information concernant les projets à cette échéance. Seule la croissance démographique 2020-2030 sera prise en compte, et les estimations seront également classées en ANC.

IV.4. ESTIMATION DE LA PRODUCTION DES SOUS-PRODUITS DE L'ASSAINISSEMENT COLLECTIF

IV.4.1. Estimation de la production future de boues d'épuration

Le tableau suivant récapitule les productions de boues actuelles (données 2008) et leurs projections aux échéances 2015, 2020 et 2030 ; il précise les données par EPCI.

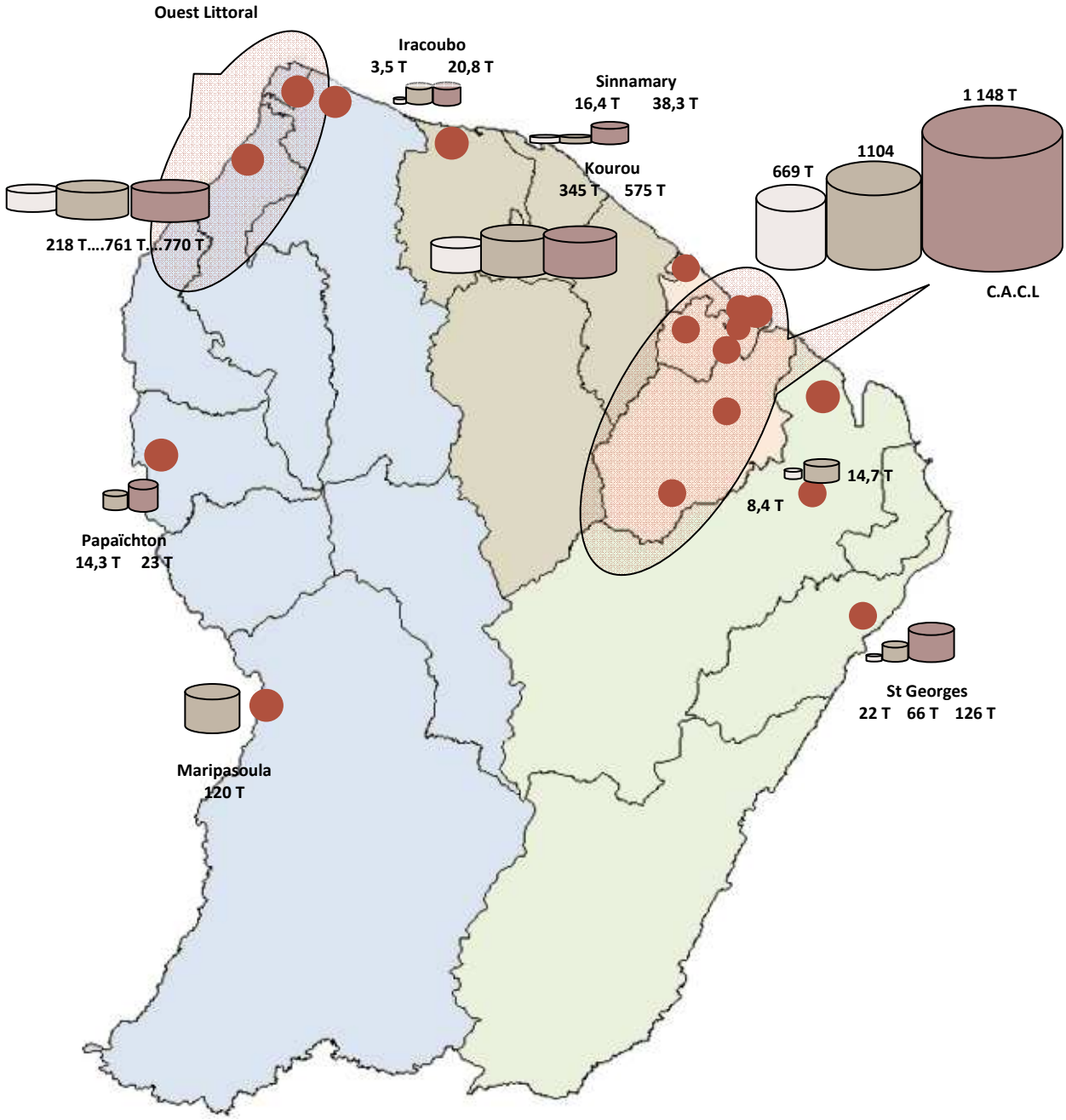
Tableau 16 : Estimations de la production annuelle de boues future en TMS

Commune	Capacité communale en 2008 (EH)	2008	2010	2015	2020	2030
Cayenne Leblond	6500	223,4	339,6	680	680	1007
Cayenne Zéphyr	2000					
Matoury Gibelin	8200	32,9	208,6	215,2	259,0	259,0
Matoury Larivot	2100	19,0				
Matoury Concorde	4750	5,1				
Matoury Cogneau-Lamirande						
Rémire-Montjoly	6800	33,6	33,6	74,5	74,5	74,5
Macouria bourg	4300	8,0	69,0	75,2	75,2	75,2
Macouria laurier rose	2000	8,2	0	10,1	10,1	10,1
Macouria soula 1	925	0				
Roura	500	1,0	7,2	38,3	38,3	38,3
Cacao	1000	2,1				
Montsinery-tonnégrande	1000	3,4	11,0	11,0	11,0	11,0
TOTAL CACL	**40 075**	**336,7**	**669,9**	**1104,3**	**1148,1**	**1475,1**
Mana/Javouhey	1300	13,5	14,2	58,0	58,0	58,0
Saint-Laurent/ Maroni	6000	170,1	170,5	503	503	503
Apatou	5000	3,4	22,0	54,8	54,8	54,8
Awala-Yalimapo	1000	0,9	11,0	11,0	11,0	
Grand Santi						
Maripasoula				120,0	120,0	120,0
Papaïchton				14,3	23,0	23,0
Saül						
TOTAL CCOG	**13300**	**187,9**	**217,6**	**761,1**	**769,8**	**758,8**
Camopi	600	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8
Régina bourg	500	7,7	8,4	14,7	14,7	14,7
Régina Kaw	140	0,7				
St Georges	2000	21,9	21,9	69,5	125,9	125,9
Ouanary						
TOTAL CCEG	**3240**	**33,1**	**33,1**	**87,0**	**143,4**	**143,4**
Kourou	30 000	345,0	345,0	575,0	575,0	575,0
Sinnamary	3500	16,4	16,4	38,3	38,3	38,3
Saint Elie						
Iracoubo	500	3,5	3,5	20,8	20,8	20,8
TOTAL CCS	**34 000**	**364,9**	**364,9**	**634,1**	**634,1**	**634,1**
TOTAL	**90 615**	**923**	**1285**	**2587**	**2695**	**3011**

La carte suivante présente la localisation géographique des gisements de boues d'épuration actuelles et leurs projections aux échéances 2015, 2020 et 2030

CARTE DE LOCALISATION DES GISEMENTS DE BOUES ACTUELS et FUTURS

Source : DIREN Guyane ; échelle 1/1 600 000ème



Communauté de Communes de l'Ouest Guyanais (C.C.O.G.)

Communauté d'Agglomération du Centre Littoral (C.A.C.L.)

Communauté de Communes du l'Est Guyanais (C.C.E.G.)

Communes de Communes des Savanes

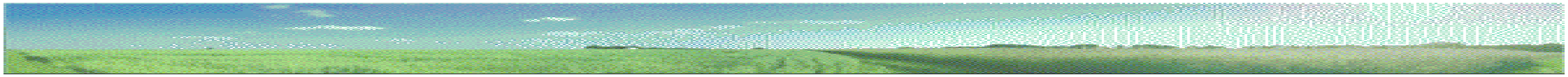
Gisement de boues 2010 (T MS)

Gisement de boues 2015 (T MS)

STEP publique

Gisement de boues 2020 (T MS)

Figure 4 : Localisation des gisements de boues actuels et futurs



IV.4.2. Estimation de la production future des autres sous-produits de l'assainissement collectif

Le tableau suivant récapitule les productions de sous-produits de l'assainissement aux échéances 2015, 2020 et 2030.

Tableau 17 : Estimation de la production annuelle future de sous-produits d'assainissement collectif autres que les boues

Communes	2015						2020						2030				
	Pop Insee	Capacité STEP	Refus de dégrillage (m^3)	Graisses (T MEH)	Sables de pré-traitement (m^3)	Sables de curage de réseau (T)	Pop Insee	Capacité STEP	Refus de dégrillage (m^3)	Graisses (T MEH)	Sables de pré-traitement (m^3)	Sables de curage de réseau (T)	Pop Insee	Refus de dégrillage (m^3)	Graisses (T MEH)	Sables de pré-traitement (m^3)	Sables de curage de réseau (T)
Cayenne	71 491	62 000	210	26,6	70	756	80 295	82 000	410	50	350	1 476	101 290	410	50	140	1476
Macouria	19 031	6 300	69	4,0	9	249	31 240	6 300	116	7	22	417	84 175	143	8,4	8,6	516
Matoury	43 660	19 050	118	5,9	38	442	60 071	19 050	138	7	115	514	113 718	138	7,1	46	514
Montsinery	3 726	1 000	15	0,3	2	54	5 562	1 000	15	0	5	54	12 391	25	0,3	2	90
Rémire-Montjoly	23 570	6 800	64	0	0	122	27 603	6 800	74	0	0	122	37 860	84			122
Roura	5 477	3 500	18	0,3	7	63	7 736	3 500	23	0	18	79	15 433	42	0,3	27	151
CACL			**494**	**37,1**	**126**	**1 686**			**776**	**64**	**509**	**2 663**		**843**	**66**	**224**	**2 869**
Apatou + Apatou providence	11 120	5 400	25	1,5	10	90	15 767	5 400	25	1	25	90	31 719	25	1,5	10	90
Awala	1 764	1 000	5	0,1	2	7	2 186	1 000	5	0	5	7	3 359	5	0,1	2	7,2
Gd SANTI	4 104	0	0	0,0	0	0	4 594	0	0	0	0	0	5 756	0	0	0	0
MANA	12 517	3 300	27	1,5	11	95	16 235	3 300	27	2	27	95	27 314	26,5	1,5	10,6	95,4
PAPAÏCHTON	17 40	1 800	7	0,4	4	23	1 921	1 800	11	1	11	38	2 342	10,5	0,6	4,2	37,8
Maripasoula	5 731	4 000	20	2,4	6	54	6 550	4 000	20	3	20	72	8 559	20	3,2	8	72
Saint Laurent du Maroni	47 562	46 000	230	13,3	92	828	57 589	46 000	230	13,4	92	828	84 429	230	13,4	92	828
Saül	171	0	0	0,0	0	0	180	0	0	0	0	0	199	0	0	0	0
CCOG			**314**	**19,3**	**125**	**1097**			**318**	**20,4**	**180**	**1130**		**317**	**20,3**	**126,8**	**1 130,4**
Camopi	2 091	600	3	0,0	0	10,8	2 607	600	3	0	0	10,8	4 052	3	0	0	10,8
Régina	892	640	5,7	0,4	0	24,12	935	640	6,7	0,4	0	24,12	1 029	6,7	0,4	0	24,1
Ouanary	95	0	0	0,0	0	0	97	0	0	0	0	0	107	0	0	0	0
TOTAL St Georges	6 108	6 500	32	1,9	13	114	8 432	11 500	58	3	58	207	16 067	57,5	3,4	23	207
CCEG			**40**	**2,3**	**13**	**149**			**67,7**	**4**	**58**	**242**		**67,2**	**4**	**23**	**242**
Iracoubo	2 736	1 900	10	1,7	4	34	3 351	1 900	10	2	10	34	5 027	9,5	1,6	3,8	34,2
Kourou	32 795	30 000	186	0,0	42	375	39 176	30 000	186	0	150	540	55 906	186		60	540
Saint Elie	822	0	3	0,2		10,8	1 189	0	3	0,2		10,8	2 487	3	0,2		10,8
Sinnamary	3 799	3 500	18	1,0	18	63	4 278	3 500	18	1	18	63	5 422	7	1,0	17,5	63
CCS			**217**	**2,9**	**62**	**482.8**			**217**	**3,2**	**178**	**647,8**		**205,5**	**2,8**	**81,3**	**648**
TOTAL	**301 002**	**203 290**	**1 065**	**61,5**	**326**	**3 414,8**	**377 594**	**228 290**	**1 378**	**91,6**	**925**	**4 682,8**	**618 641**	**1 432,7**	**93,1**	**455,1**	**4 889,4**

IV.5. ESTIMATION DE LA PRODUCTION DES SOUS-PRODUITS DE L'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF

Le tableau suivant récapitule les productions de sous-produits de l'assainissement non collectif aux échéances 2015, 2020 et 2030.

Tableau 18 : Estimation de la production annuelle future de sous-produits d'assainissement non collectif

		Fosses individuelles					Assainissement regroupé "STEP ANC"				Matières de vidange totales (Fosses + STEP ANC) (TMS)
		Nbre de fosses	Capacité fosses ANC (EH)	Matières de vidange (m^3/an)	Matières de vidange (TMS/an)	Graisses de séparateurs (T MEH/an)	Capacité STEP ANC (EH)	Déchets de dégrillage	Boues de STEP ANC	Sables de curage de réseau ANC	
2015	Total CACL	16 500	51 120	9 202	310	3	29 379	147	234	176	544
	Total CCOG	7 160	27 721	4 990	167	2	1 400	7	11	8	178
	Total CCEG	550	2 173	391	16	0	0	0	0	0	16
	Total CCS	830	2 690	484	16	0	2 973	14,8	20,6	18,5	37
	TOTAL	**25 040**	**83 704**	**15 067**	**509**	**5**	**33 752**	**168,8**	**265,6**	**202,5**	**775**
2020	Total CACL	19 500	68 350	12 303	411	4	41 634	208	314	250	725
	Total CCOG	10 460	41 067	7 392	242	2	21 400	107	230	128	472
	Total CCEG	755	2 998	540	22	0	0	0	0	0	22
	Total CCS	1 510	4 725	850	29	1	8 973	45	97	54	127
	TOTAL	**32 225**	**117 140**	**21 085**	**704**	**7**	**72 007**	**360**	**641**	**432**	**1 346**
2030	Total CACL	26 000	93 200	16 776	559	5	55 134	276	408	331	966
	Total CCOG	13 630	54 553	9 820	327	3	11 400	57	121	68	447
	Total CCEG	960	3 822	688	28	0	0	0	0	0	28
	Total CCS	2 880	8 880	1 598	54	1	23 973	120	337	144	393
	TOTAL	**43 470**	**160 455**	**28 882**	**968**	**9**	**90 507**	**453**	**866**	**543**	**1 834**

Ce tableau de données estimatives a pour principale source les résultats de l'évolution démographique avec maintien des taux de croissance communaux actuels. Faute de connaître les projets d'urbanisme ou de réalisation d'assainissement collectif à cette échéance-là, il nous a paru plus prudent d'estimer les futures productions de sous-produits de 2030 en ANC avec une différenciation entre ANC regroupé et ANC individuel très « intuitive » au regard de l'occupation générale du foncier de chaque commune. Il peut s'avérer que quelques communes voient leur parc d'ANC décroître de 2020 à 2030, comme à St Laurent où la croissance démographique exceptionnelle prédite nous laisser supposer que des investissements publics pourront s'avérer pertinents, avec des rétrocessions d'ouvrages ANC construits antérieurement.

CARTE DE LOCALISATION DES GISEMENTS ACTUELS ET FUTURS DE MATIERES DE VIDANGE

Source : DIREN Guyane ; échelle 1/1 600 000ème

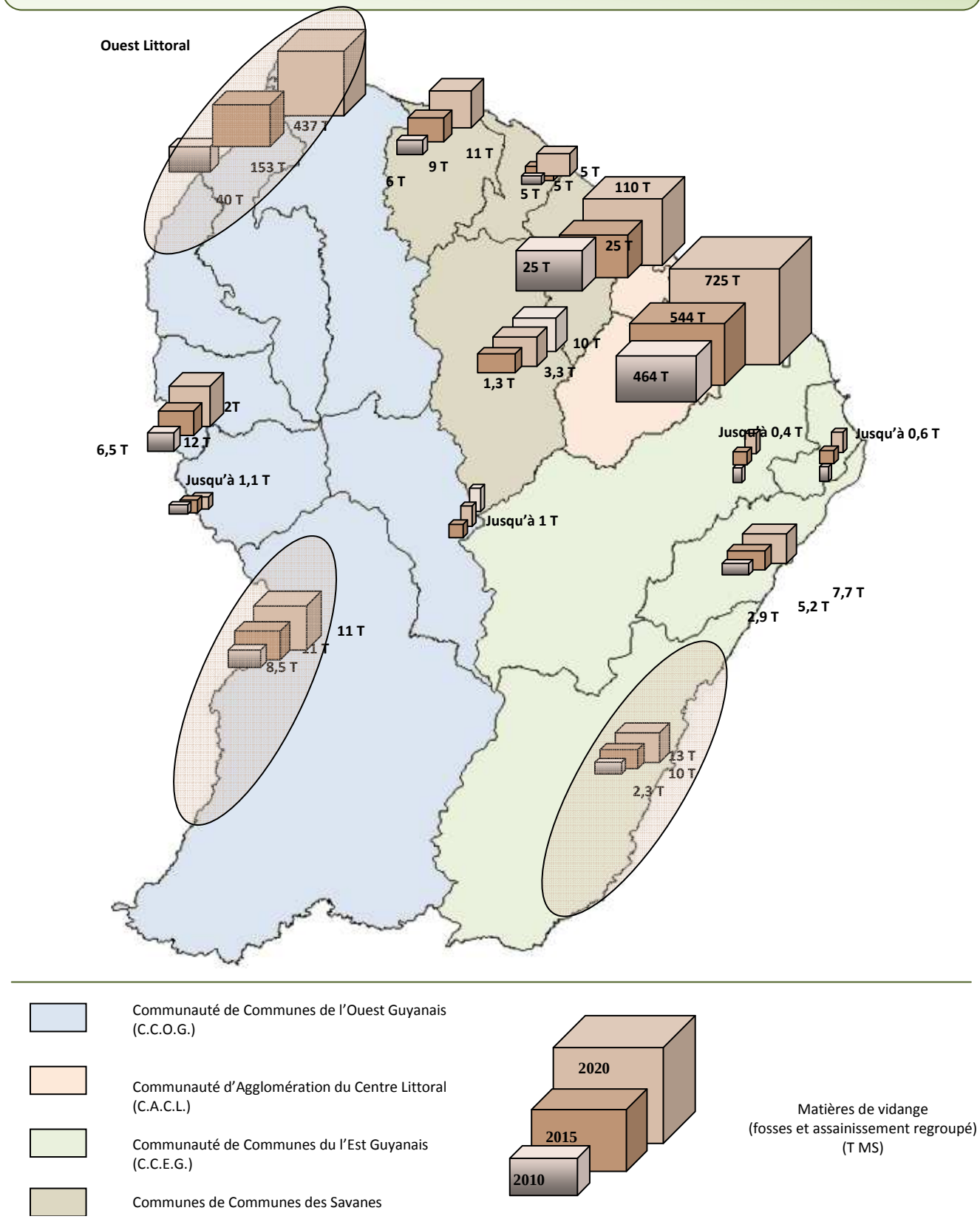


Figure 5 : Localisation des gisements actuels et futurs de matières de vidange

IV.6. ESTIMATION DE LA PRODUCTION DES SOUS-PRODUITS DE LA POTABILISATION

Plusieurs projets nous ont été signalés pour ce qui concerne le futur parc de dispositifs de potabilisation susceptibles de produire des boues.

Ont notamment été pris en compte :

- Le renforcement de l'unité de Roura suite à l'installation d'une coagulation-décantation précédée d'une neutralisation,
- L'augmentation de la capacité de l'usine de la Comté,
- La création d'un nouveau forage à Mana qui permettra d'atteindre la capacité nominale de l'unité de potabilisation,
- L'augmentation de la capacité du captage de St Laurent du Maroni à l'horizon 2014,
- La construction d'une nouvelle usine de potabilisation sur la secteur de Matiti dont la maîtrise d'ouvrage est assurée par la CACL.

Pour les autres unités de potabilisation, nous confronterons les capacités de production avec l'évolution démographique et nous nous en tiendrons aux échéances prévues à déduire les productions de boues des capacités de traitement nécessaires. Il nous est impossible également de prédire si les capacités des forages actuels seront suffisantes à l'avenir. Nous considérons donc pour notre étude que là où il y a des forages, la ressource souterraine sera privilégiée et renforcée.

Tableau 19 : Estimation de la production de boues d'eau potable future

	Croissance démographique à taux constant		2015		2020		2030	
Communes	**volumes annuels 2007 (m^3)**	**TX de Variation pris en compte % INSEE AUDEG**	**Evaluation Volumes annuels 2015 (m^3)**	**Estimation prod de boues (T MS)**	**Evaluation Volumes annuels (m^3)**	**Estimation prod de boues (T MS)**	**Evaluation Volumes annuels (m^3)**	**Estimation prod de boues (T MS)**
Cayenne	**9 789 732**	2,35		420		473		894
Macouria		10,42						133
Matoury		6,59			19 000 000			
Montsinery-tonnégrande		8,34	17 000 000				36 000 000	
Rémire-Montjoly	**1 607 793**	3,21		65		70		
Roura	**70 000**	7,15	110 000	1,9	155 000	2,7	310000	5,4
Cacao			122 000	2,1	170 000	3	343000	6
CACL				**489**		**548**		**1039**
Kourou	**1 861 500**	3,62	2 500 000	64	3 000 000	77	4 200 000	107,3
Apatou	**68 231**	7,24	120 000	4	169 000	5,6	340 000	11,4
Mana		5,34	315 000	17,2	409 000	32,2	688 000	54,1
Maripasoula	**170 528**	2,71	211 000	7,3	241 000	8,3	315 000	19
Saint Laurent du Maroni	**1 175 529**	3,9	1 600 000	115	1 900 000	137	2 800 000	201,7
CCOG				**208**		**260**		**278**
Régina	**30 000**	0,96	32 400	3,5	34 000	3,6	37 000	4
St Georges	**113 737**	6,81	191 000	6,1	263 000	8,4	500 000	16
CCEG				**10**		**12**		**20**
Sinnamary	**281 076**	2,4	340 000	6,7	383 000	7,5	485 000	7
TOTAL				**713**		**827**		**1454**

V. DEFINITION DES SECTEURS D'ETUDES

Le découpage géographique du département répond au principe de proximité, objectif affirmé des réglementations actuelles sur les déchets. Il vise à rapprocher les gisements des sites de traitement.

C'est pourquoi le découpage géographique s'est appuyé sur plusieurs éléments tels que le milieu naturel, les axes de transport, les activités humaines et agricoles et les découpages administratifs.

Ont notamment été pris en compte :

- Les axes de transport ;
- Nécessité d'obtenir un tonnage minimal pour la mise en place de certains équipements (plateforme de co-compostage, co-digestion et compostage des digestats) afin d'atteindre un seuil de rentabilité (économie d'échelle) ;
- Intégration des projets en cours (Réhabilitation ou extension de STEP, modification du mode de traitement des EU par boues activées, lagunage…),
- Les périmètres des quelques collectivités intercommunales ayant compétences assainissement dans le découpage géographique.

Ces paramètres nous ont conduits à découper le département en 2 territoires et 5 secteurs

Tableau 20 : Définition des secteurs d'étude

Territoire	Secteur	Communes	Stations de potabilisation	Stations d'épuration
Littoral	**A1**	CACL	Rorota, La Comté, Roura et Cacao	2 Step BA + BA (Projet 60 000 EH)
				7 Step en LN + 1 Step LA
	A2	Kourou	Kourou	BA
	A3	Iracoubo	Sinnamary	BA
		Sinnamary		LN
	A4	St Laurent du Maroni	St Laurent du Maroni Mana Apatou	LN + BA (Projet 40 000 EH)
		Mana		LN
		Awala		LN
		Apatou		LN
Arrière Pays	**B**	Camopi	St Georges Régina Maripasoula	BA
		St Georges		LN
		Régina		LN
		Ouanary		ANC
		Saül		ANC
		Maripasoula		BA et LN (Projet)
		Papaïchton		LN (Projet)
		Grand Santi		ANC
		St Elie		ANC

LN : Lagune Naturelle
LA : Lagune Aérée
BA : Boues Activées
ANC : Assainissement Non Collectif

Les scenarii retenus pour réaliser des comparaisons technico-économiques ont été établis sur la base des hypothèses de production de déchets issus de l'assainissement et de potabilisation à l'horizon 2015.

La carte suivante présente le découpage géographique retenu pour la comparaison des scénarios

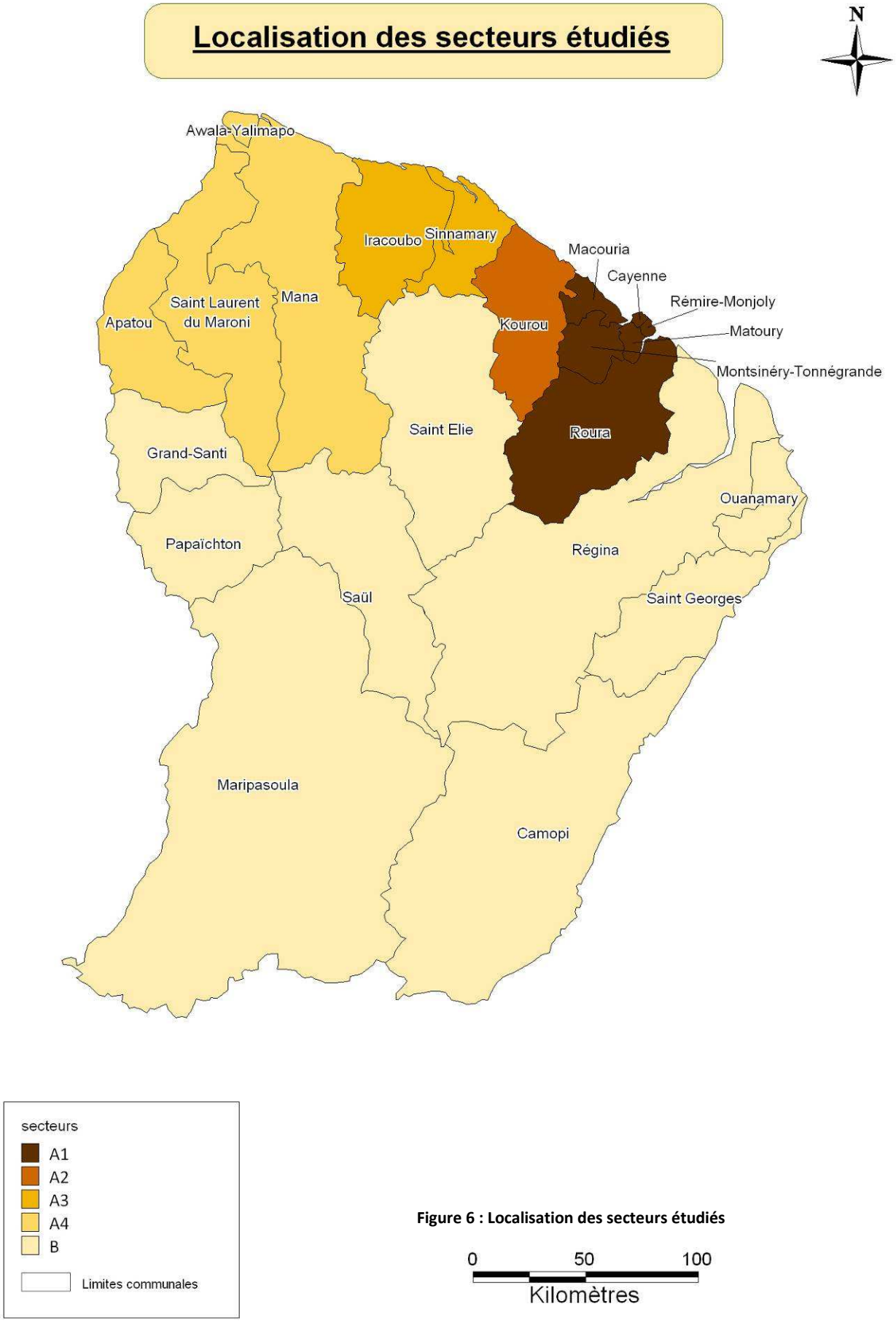


Figure 6 : Localisation des secteurs étudiés

VI. ORGANISATIONS PRECONISEES

VI.1. LIGNES DIRECTRICES RETENUES

En Guyane, **la valorisation agricole des sous-produits de l'épuration présente un intérêt certain malgré les contraintes importantes liées à l'acidité généralisée des sols**.

D'un point de vue du potentiel en surface d'épandage, le territoire de la Guyane dispose d'environ 12 500 ha de cultures aptes à recevoir des boues sachant que les besoins nécessaires à la valorisation de la production de 2020 est de 2 200 ha. **Les surfaces potentiellement épandables sont très supérieures aux besoins**. Cependant, certaines communes isolées comme Papaïchton, Maripasoula ou bien Camopi, où la culture principale est le maraichage (pas compatible à la valorisation des boues) et où les exportations de boues vers les communes à fort potentiel agricole est difficile voire impossible, devront recourir à d'autres solutions comme l'élimination en ISDND.
Cependant, pour les communes du littoral dont leurs boues sont conformes à la réglementation en épandage agricole et dont la totalité présente des siccités largement inférieures à 30 % (pas compatible avec le stockage en ISDND), il faudra privilégier les filières de valorisation agronomiques.

L'élimination des sous-produits de l'épuration par incinération n'est pas envisageable à court terme étant donné qu'aucun incinérateur ni cimenterie n'est recensé en Guyane. A moyen terme, cette hypothèse n'est également pas envisageable car les orientations du PDPGDND prévoient une élimination par enfouissement en ISDND (cf. le projet CACL sur le secteur du Galion).

Le traitement des sous-produits de l'épuration par compostage est adapté aux stations d'épuration de type « boue activée » produisant des déchets en flux tendu et dont la capacité de production justifie la mise en place d'une telle solution. Sur le territoire de la Guyane, trois gisements semblent justifier potentiellement d'un traitement par compostage ; la station de Kourou et les futures stations de Leblond à Cayenne et de St Laurent-du-Maroni.
Le choix de la technique de compostage va dépendre de la nature des substrats **mais surtout des objectifs à atteindre pour garantir un débouché au compost produit**. Pour que le compost puisse être valorisé en Guyane, compte tenu des contraintes liées à la mise en place d'un plan d'épandage (pH des sols), il doit l'être en tant que produit **et par conséquent répondre à tous les critères de la norme Afnor NF U 44-095.**

Le contexte énergétique guyanais (forts besoins en électricité) encourage tout développement de solution durable de production d'électricité, en alternative à la production thermique.
La digestion anaérobie des boues (co-digérée avec d'autres déchets de l'assainissement et agro-alimentaires) est jugée rentable sur 3 sites de boues activées: Cayenne Leblond, Kourou et St Laurent. Le principe étant d'assurer **une valorisation du biogaz produit en énergie électrique via la méthanisation,** une source de recette est potentielle et peut être accumulée à celle de l'accueil et du traitement des matières de vidange traitées co-jointement avec les boues. La digestion anaérobie présente également l'intérêt d'améliorer les propriétés physiques de la boue au sein de la filière de traitement et peut engendrer d'importantes économies au niveau du chaulage et du transport (augmentation de la siccité). L'analyse de sous-produits de l'assainissement démontre un potentiel biométhanogène intéressant pour la Guyane ; néanmoins, la rentabilité du système est valable dans le cas d'une infrastructure multi filières (intrants organiques multiples) ce qui requiert une technicité locale importante et la fiabilité des filières de collecte de déchets (ce qui n'est pas encore bien le cas aujourd'hui).

Le potentiel biométhanogène des déchets de l'assainissement est prometteur pour l'avenir. Les boues issues des lagunages naturels ne sont par contre pas adaptées pour fournir des intrants réguliers à un réacteur biogaz.

Concernant la gestion des matières de vidange, le traitement en lagunage présente un réel potentiel pour la Guyane. En effet, les bons résultats de la biodégradation en climat tropical nous autorisent à penser qu'il est opportun de le mettre en place sur certains sites.

L'injection de matières de vidange dans une STEP en boues activées est une solution à privilégier. La STEP de Kourou est d'ores et déjà adaptée à la réception de ce type de déchets et il pourrait en être de même sur les futures STEP de Cayenne et de St Laurent-du-Maroni.

Enfin, **le traitement des matières de vidange sur lits plantés de macrophytes** est en plein développement et notamment dans les pays aux conditions climatiques similaires à celles de la Guyane. Les opportunités de développement peuvent être assez nombreuses en Guyane. De par ses caractéristiques conceptuelles simples, son intégration esthétique, l'utilisation potentielle de matériaux locaux, la technique semble particulièrement adaptée aux communes isolées (Saül, Grand Santi, Ouanary, Maripasoula, Papaïchton et St Elie).

VI.2. LE TRAITEMENT DES BOUES D'EPURATION

Les scénarios retenus

Les scénarios de traitement des boues sont basés sur :

Scénario 1 : **Le chaulage des sols et la valorisation agricole** des boues sur les secteurs de :

- STEP en lagunage du Secteur A1 (CACL),
- STEP en lagunage de Sinnamary - Secteur A3,
- STEP en boues activées d'Iracoubo- Secteur A3,
- STEP en lagunage du Secteur A4,

Scénario 2 : **La valorisation agricole des boues préalablement chaulées** sur les secteurs de :

- STEP en boues activées du Secteur A1 (CACL),
- STEP de Kourou (boues activées) - Secteur A2,
- STEP de St Laurent (boues activées) - Secteur A4,

Scénario 3: **La valorisation agricole des boues par compostage** sur les secteurs de :

- STEP de Kourou (boues activées) - Secteur A2,
- STEP de St Laurent (boues activées) - Secteur A4,

Scénario 4 : **L'élimination en ISDND :**

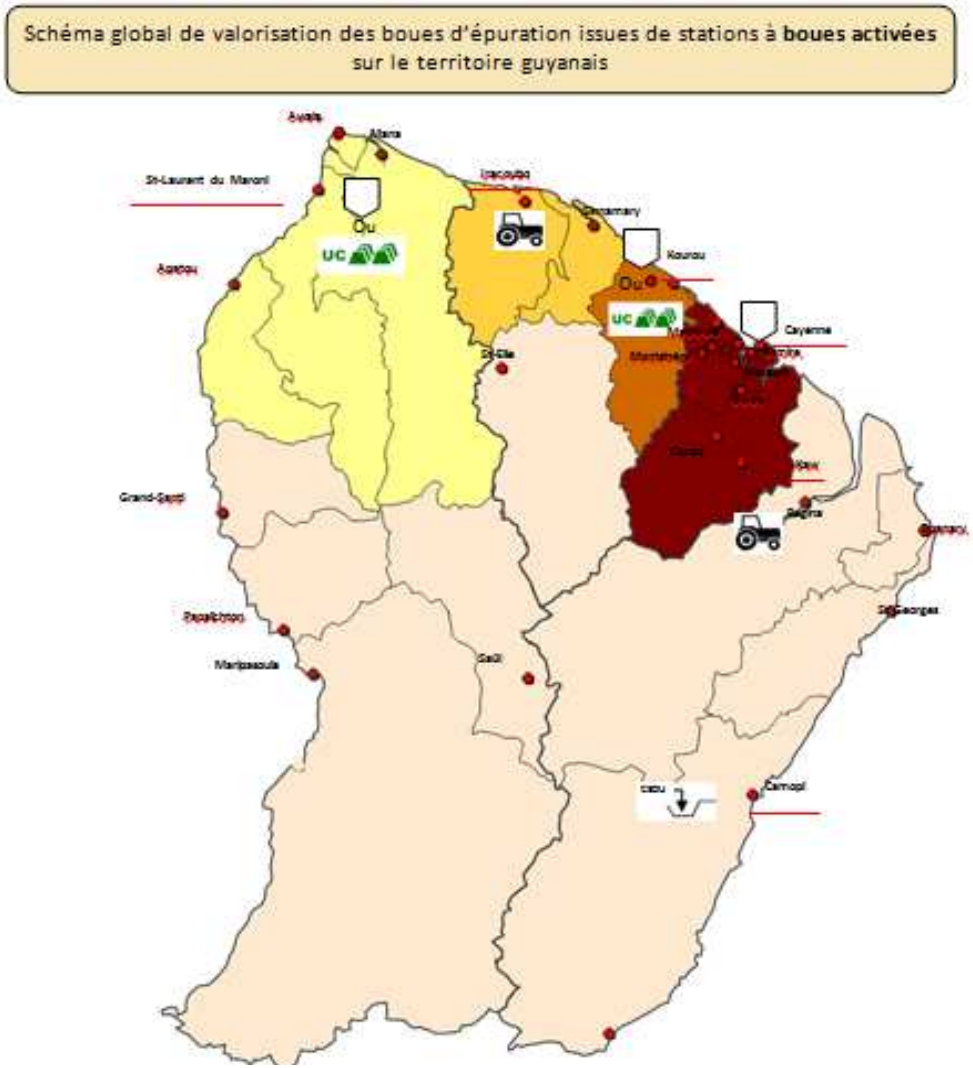
- STEP en lagunage du Secteur B,
- STEP de Camopi (boues activées) - Secteur B,

Les coûts de fonctionnement tels que prévus dans le cadre de ces scénarios sont :

	Secteur A1		Secteur A2 (Kourou)	Secteur A3		Secteur A4		Secteur B	
	STEP en lagunage	STEP en boues activées		Lagunage de Sinnamary	Boues activées d'Iracoubo	STEP en lagunage	STEP de St Laurent (boues activées)	STEP en lagunage	STEP en boues activées
Scénario 1	324 €/TMS	-	-	382 €/TMS	577 €/TMS	380 €/TMS	-	-	-
Scénario 2	-	722 €/TMS	519 €/TMS	-	-	-	493 €/TMS	-	-
Scénario 3	-	-	502 € /TMS	-	-	-	507 €/TMS	-	-
Scénario 4	-	-	-	-	-	-	-	855 € /TMS	459 €/TMS

Objectifs de valorisation

La Directive Cadre Européenne sur les déchets de 2008 ainsi que le Grenelle de l'Environnement fixent des taux de recyclage pour les déchets ménagers et assimilés : 45 % en 2015 pour le Grenelle et 50 % en 2020 pour la DCE. **Les objectifs de valorisation pour les boues sont bien en cohérence avec ces taux voir sont susceptibles de les dépasser et atteindre un taux de 70 % si les filières de traitement retenues pour les plus grandes STEP sont mises en place.** Il est par ailleurs préconisé de privilégier la filière épandage pour les boues discontinues. Pour les boues à production continue, les modes de traitement retenus sont l'épandage préalablement à un conditionnement par chaulage ou bien par compostage. Le choix d'un mode de conditionnement est du ressort de chaque collectivité en fonction des possibilités et contraintes locales.



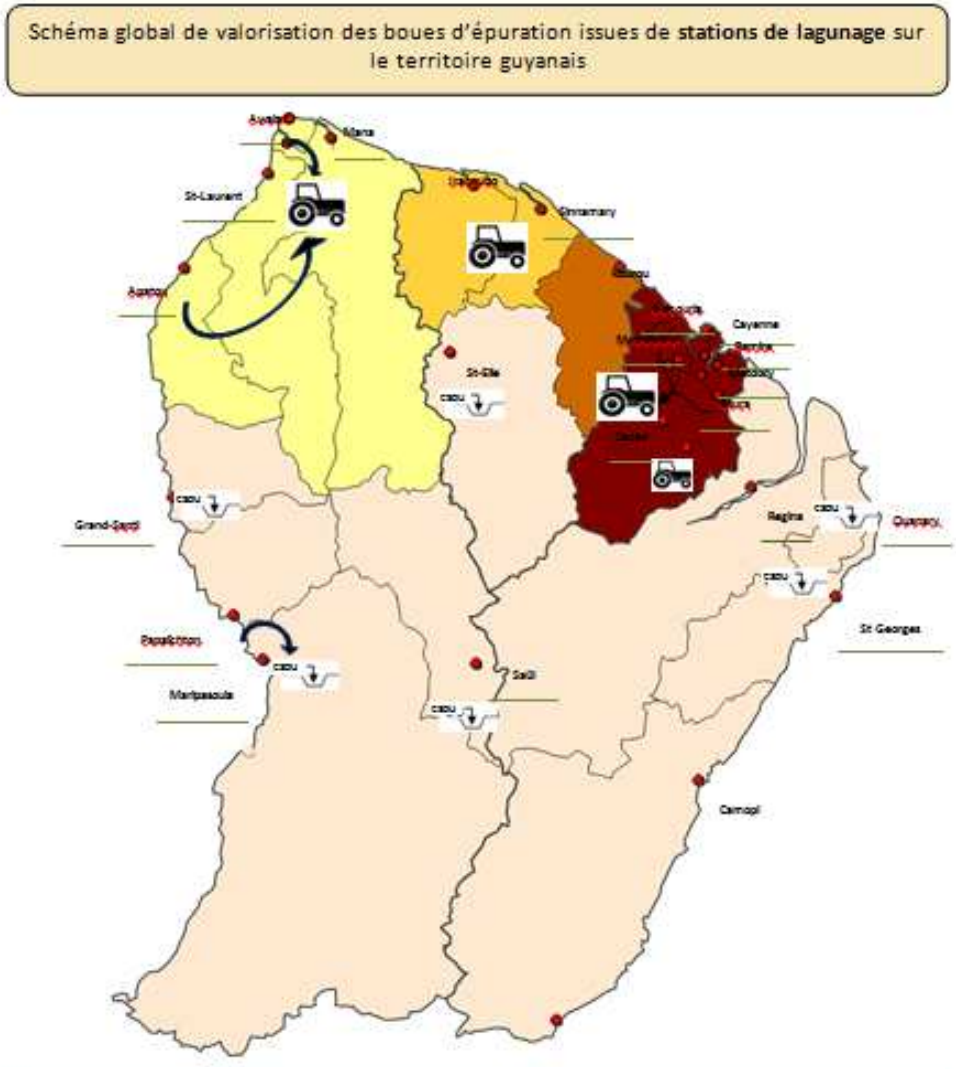


Figure 7 : Schémas global de valorisation des boues d'épuration issues des stations à boues activées et de lagunage sur le territoire Guyanais

Villes principales
villes
Limites des communautés de commune
Communauté_de_Communes
Limites des communes
Limites_communes
Secteurs étudiés
A1
A2
A3
A4
B

Cayenne Communes disposant d'une STEP à boues activées

Scenario Valorisation Agricole avec chaulage des boues

Chaulage des boues puis valorisation agricole
Chaulage des sols puis valorisation agricole

Scenario Compostage

UC Valorisation des boues en plate-forme de compostage

Scenario Enfouissement

caou Enfouissement des boues séchées en tant que déchets ultimes

Villes principales
villes
Limites des communautés de commune
Communauté_de_Communes
Limites des communes
Limites_communes
Secteurs étudiés
A1
A2
A3
A4
B

Transfert de boues

Cayenne Communes disposant de lagunes ou AVC

Scenario Valorisation Agricole avec chaulage des sols

Chaulage des sols puis valorisation agricole

Scenario Enfouissement

caou Enfouissement des boues séchées en tant que déchets ultimes

VI.3. LE TRAITEMENT DES AUTRES SOUS-PRODUITS DE L'ASSAINISSEMENT COLLECTIF

VI.2.1. Les refus de dégrillage

Jusqu'à très récemment, les refus de dégrillage étaient considérés comme non valorisables. Ils étaient donc assimilés à des déchets ménagers ultimes, et éliminés en installation de stockage.

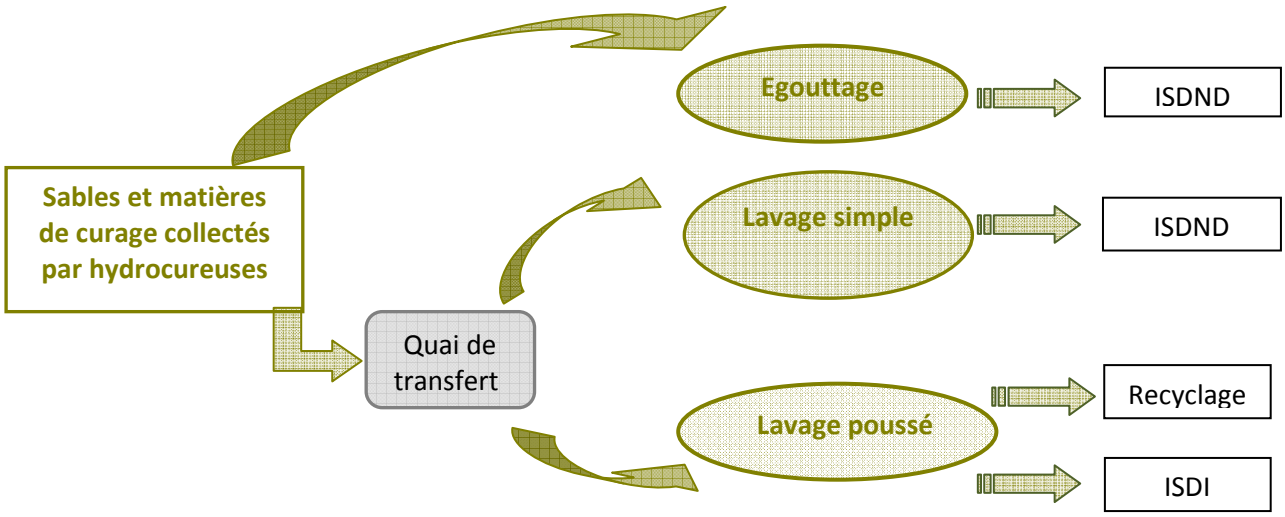
La seule alternative possible aux ISDND est le traitement biologique anaérobie (méthanisation) mais cette technique de traitement ne bénéficiant actuellement d'aucun retour d'expérience, le schéma départemental de gestion des sous-produits de l'assainissement et de potabilisation de la Guyane ne peut préconiser une telle orientation. De plus cette unité de méthanisation ne pouvant être pressentie que sur des sites suffisamment prometteurs en collecte de substrats organiques (Cayenne - Kourou - St Laurent), il n'est proposé sur les autres sites (Secteur B notamment) que l'unique scénario classique de l'orientation des refus de dégrillage en ISDND.

D'un point de vue de la collecte, afin de disposer d'une siccité suffisante, deux systèmes sont retenus :

- La station d'épuration est équipée d'un système d'égouttage et compactage, alors les refus de dégrillage sont collectés séparément des ordures ménagères,
- La station d'épuration n'est pas équipée d'un système d'égouttage et compactage, alors les refus de dégrillage sont collectés avec les ordures ménagères.

VI.2.2. Les sables et matières de curage

Les scénarios retenus



Les scénarios sont basés sur la **mise en place d'unité fixe de lavage des sables avec ou sans quai de transfert**.

Ainsi il est proposé la mise en place de **6 unités de lavage, dont 2 sites équipés de bennes filtrantes pour l'égouttage** :

- Cayenne (future STEP de Leblond) - Secteur A1,
- Kourou - Secteur A2,
- Saint Laurent (future STEP) - Secteur A4,
- Maripasoula (future STEP) benne d'égouttage - Secteur B,
- Papaïchton (future STEP) benne d'égouttage - Secteur B,
- St Georges (future STEP)- Secteur B.

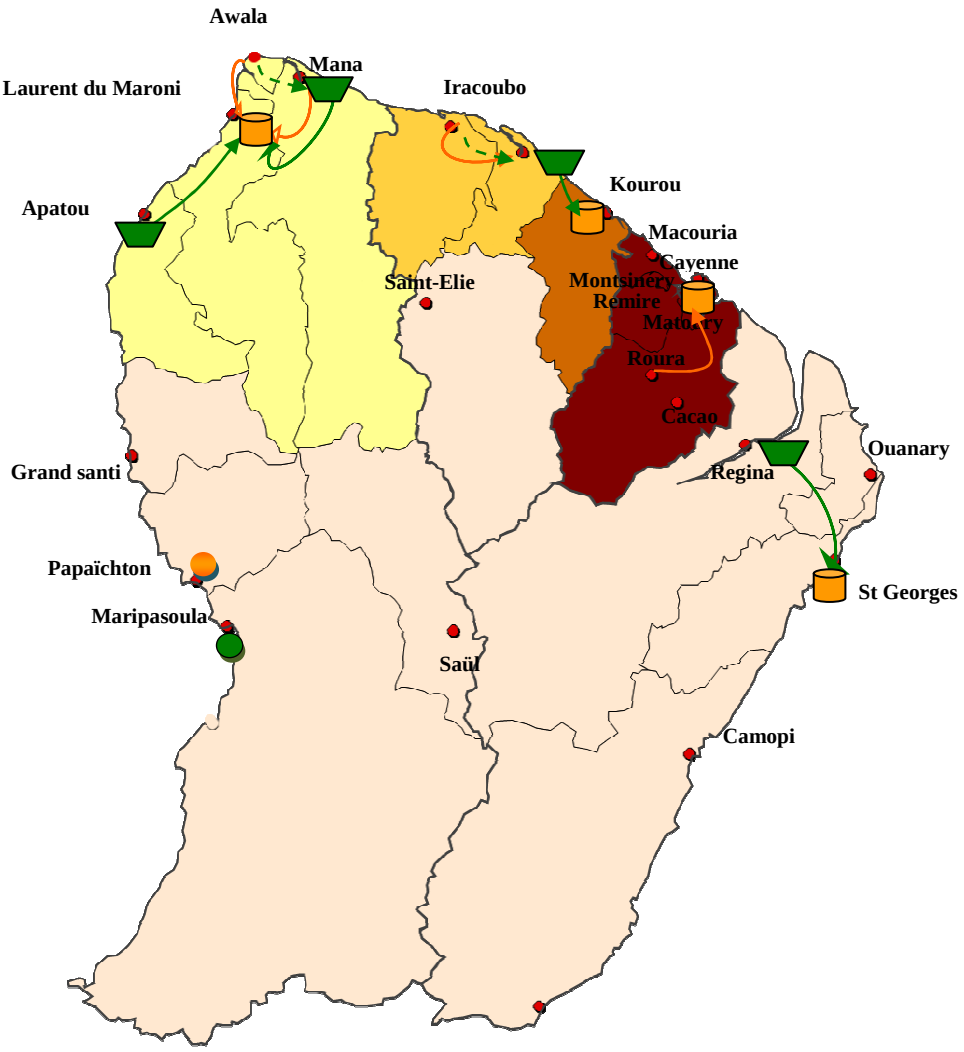
Et la mise en place de **5 quais de transfert** :

- Macouria - Secteur A1,
- Sinnamary - Secteur A3,
- Mana - Secteur A4,
- Apatou - Secteur A4,
- Régina - Secteur B.

Les coûts de traitement de lavage des sables tels que prévus dans le cadre de ce scénario sont :

Postes	**Coûts du scénario de mise en place d'unité fixe de lavage des sables avec ou sans quai de transfert**	
	En €HT/an	**En €HT/T de pulpe**
Annuité investissement ouvrages	301 310	49,75
Coûts d'exploitation (yc amortissement sans subvention)	194 579	32,12
Frais liés au traitement des jus sur STEP	17 390	2,87
Frais de Transport	46 408	7,66
TOTAL	**559 687**	**92,40**

Schéma global de traitement des sables sur le territoire guyanais



Scénario 1 : 8 sites de lavage des sables

- Unité de lavage des sables proposée
- Exportation des sables vers l'unité de lavage la plus proche
- Bennes d'égouttage des sables

Scénario 2 : 6 sites de lavage des sables et 5 quais de transfert

- Unité de lavage des sables proposée
- Exportation des sables vers le quai de transfert le plus proche
- Exportation des sables du quai de transfert vers l'unité de lavage la plus proche
- Quai de transfert proposé
- Bennes d'égouttage des sables

Villes principales

- villes

Limites des communautés de commune

- Commuauté_de_Communes

Limites des communes

- Limites_communes

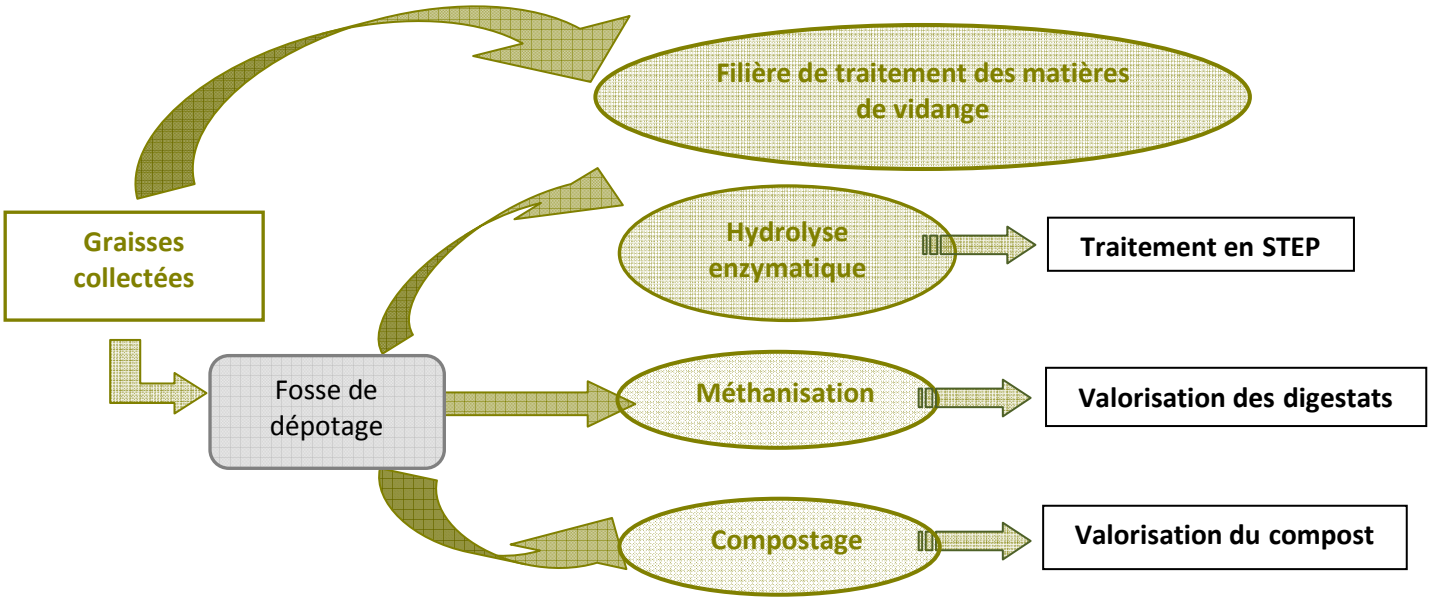
Secteurs étudiés

- A1
- A2
- A3
- A4
- B

Figure 8 : Schéma global de traitement des sables sur le territoire guyanais

VI.2.3. Les graisses

Les scénarios retenus



Les scénarios sont basés sur la **mise en place de sites d'hydrolyse et de fosses de dépotage**.

Ainsi il est proposé la mise en place de **3 sites d'hydrolyse**:

- Cayenne (future STEP de Leblond) - Secteur A1,
- Kourou - Secteur A2,
- Saint Laurent (future STEP) - Secteur A4,

Et la mise en place de **6 fosses de dépotage** :

- Cacao - Secteur A1
- Sinnamary - Secteur A3,
- Mana - Secteur A4,
- Apatou - Secteur A4,
- St Georges - Secteur B,
- Régina - Secteur B.

Les coûts de traitement graisses tels que prévus dans le cadre de ce scénario sont :

Postes	Coûts Scénario mise en place de sites d'hydrolyse et de fosses de dépotage
Coût à l'Investissement	**792 756 €HT**
Annuité investissement ouvrages	76 376€HT/an
Coûts d'exploitation (yc amortissement sans subvention)	190 447€HT/an
Frais de Transport	450 958 €HT/an
Total coûts d'exploitation	**717 7816 €HT/an**

Schéma global de traitement des graisses sur le territoire guyanais

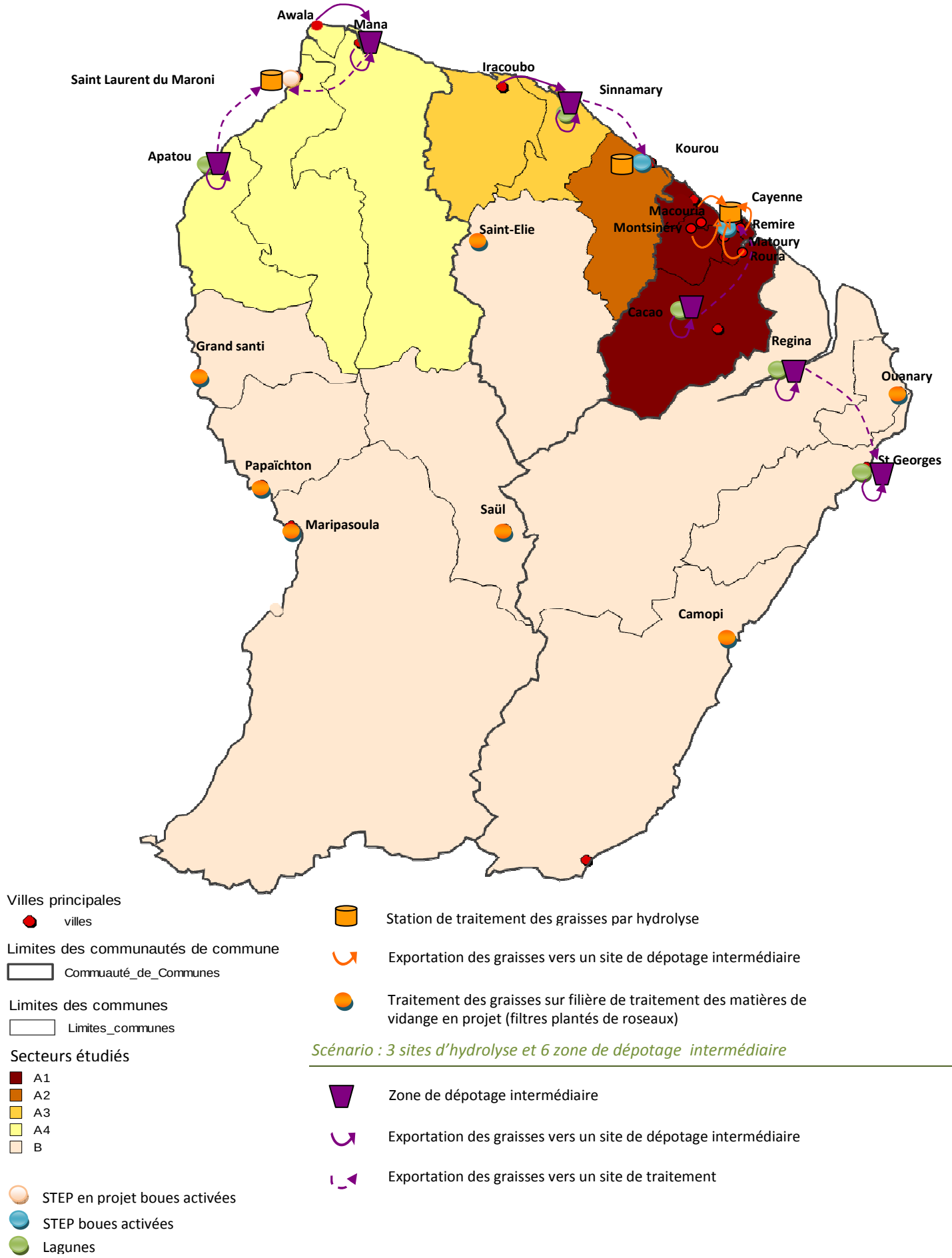


Figure 9 : Schéma global de traitement des graisses sur le territoire guyanais

VI.4. LE TRAITEMENT DES SOUS-PRODUITS DE L'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF

VI.4.1. Les Matières de Vidange

L'admission des matières de vidange sur le site d'une station d'épuration en vue de leur traitement peut se faire :
- soit par injection sur la filière eau,
- soit par injection pour leur traitement ou leur élimination dans la filière boue,
- soit par un traitement spécifique.

Les scénarios retenus

Secteur A1 :
Commune de Cayenne : Admission des matières de vidange sur la STEP (actuelle et future). Cette unité acceptera aussi les matières de vidange de Tonnégrande et Macouria.

Commune de Cacao : la lagune devra être équipée d'un traitement primaire avec traitement en lagune des percolats d'un côté et déshydratation des boues de l'autre.

Secteur A2 (commune de Kourou):
Admission des matières de vidange sur la STEP.

Secteur A3 (commune de Sinnamary) :
La lagune devra être équipée d'un traitement primaire avec traitement en lagune des percolats d'un côté et déshydratation des boues de l'autre.

Secteur A4 :
Commune de St Laurent : La future station de Saint Laurent devra être dimensionnée pour admettre la totalité des matières de vidange de la CCOG littoral (excepté Apatou).

Commune d'Apatou : la lagune devra être équipée d'une fosse d'homogénéisation avant injection dans la lagune.

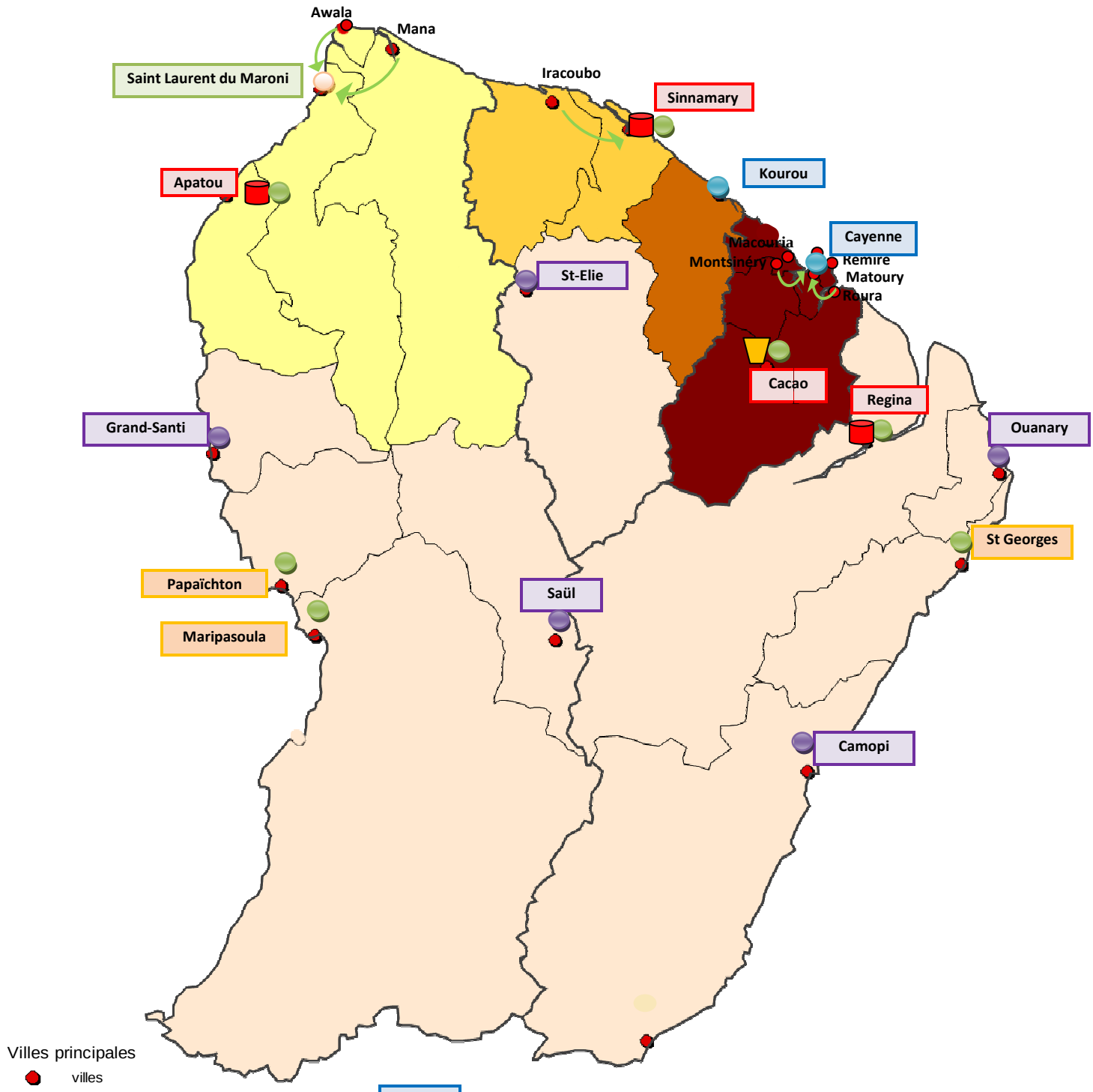
Secteur B :
Commune de Régina: la lagune devra être équipée d'une fosse d'homogénéisation avant injection dans la lagune.

Communes de Saint Georges, Grand-Santi, Papaïchton, Maripasoula, Saül, Camopi, Ouanary et Saint Elie : Création d'un site spécifique de traitement des matières de vidange.

Les coûts tels que prévus dans le cadre de ces scénarios sont :

Secteur	A1		A2	A3	A4		B							
Commune	**Cayenne (CACL)**	**Cacao**	**Kourou**	**Sinnamary**	**Saint Laurent**	**Apatou**	**Saint Georges**	**Grand-Santi**	**Papaïchton**	**Maripasoula**	**Saül**	**Camopi**	**Ouanary**	**Saint Elie**
Coûts d'investissement € HT	Projet : 467 800	180000	Déjà réalisé	118000	367000	118000	720 500	520000	**100 000**	520000	**100 000**	440000	**100 000**	**150 000**
Coûts d'exploitation € HT/an	24 293	3000	24 800	6000	53 700	17500	45000	28500	1650	24000	1500	19500	1000	5000
Coûts supportés par la STEP € HT/an	207 000	1500	**7 350**	10000	45 760	28000	-	-	-	-	-	-	-	-

Schéma global de traitement des matières de vidanges sur le territoire guyanais



Villes principales

villes

Limites des communautés de commune

Commuauté_de_Communes

Limites des communes

Limites_communes

Secteurs étudiés

- A1
- A2
- A3
- A4
- B

Kourou	Stations capables d'injecter et traiter les MV sans pré-traitement
St Laurent	Stations de plus de 10 000 EH en projet admettant MV sans pré-traitement
Cacao	Stations 1000 à 10000 EH existantes à aménager pour le pré-traitement des MV
St-Elie	Commune nécessitant un traitement spécifique des MV par dispositif de déshydratation extensif, de préférence planté
Maripasoul	Traitement des MV sur dispositif de déshydratation extensif de préférence planté, injection des percolats dans la lagune

- STEP en projet boues activées
- STEP boues activées
- Lagunes
- Perspective dispositif de déshydratation des MV extensif, de préférence planté

- Exportation des MV vers une
- Pré-traitement des MV par homogénéisation en fosse avant injection en lagune
- Injection des percolats de MV en lagune, déshydratation des boues de MV restant

Figure 10 : Schéma global de traitement des matières de vidanges sur le territoire guyanais

VI.5. LE TRAITEMENT DES BOUES DE POTABILISATION

Les scénarios de traitement des boues de potabilisation sont basés sur :

Scénario 1 : L'épaississement des boues conditionnées, le transport et l'injection en STEP pour les unités de :

- Rorota à Cayenne - Secteur A1,
- Kourou - Secteur A2,
- Saint Laurent du Maroni - Secteur A4.

Scénario 2 : Le traitement des boues en lagunage in situ pour les unités de :

- Cacao et Roura - Secteur A1,
- Sinnamary - Secteur A3
- Apatou et Mana - Secteur A4,
- Saint Georges, Régina et Maripasoula - Secteur B.

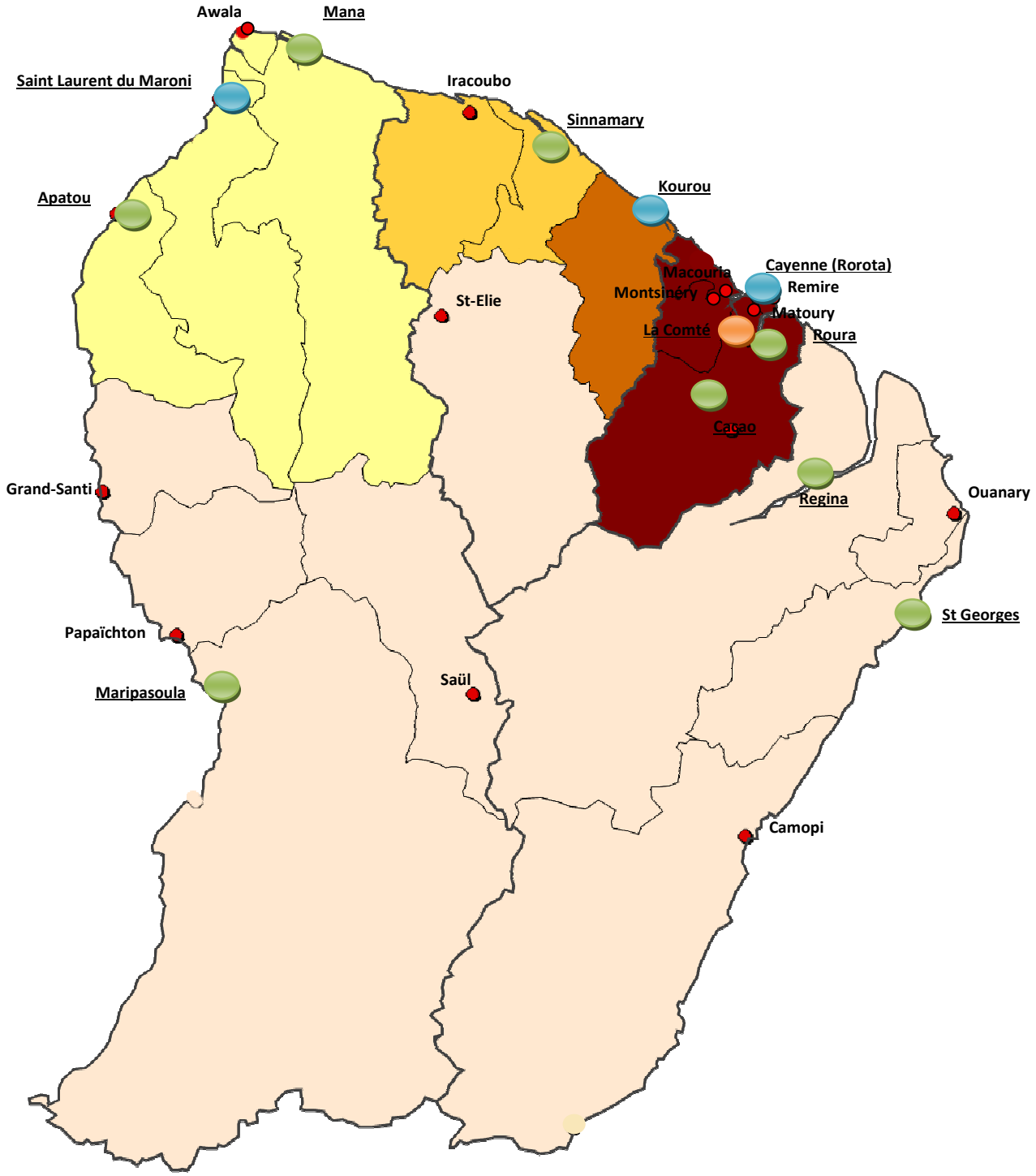
Scénario 3 : La décantation/épaississement et déshydratation sur lits de séchage ou centrifugeuse avant transport et stockage en ISDND pour les unités de :

- La Comté - Secteur A1.

Les coûts tels que prévus dans le cadre de ces scénarios sont :

	TOTAL (investissement + fonctionnement + transport) € /T MS/an avec % coût de fonctionnement								
	jusqu'à 10 t MS/an				de 11 à 50 t MS/an	de 51 à 100 t MS/an		de 101 t MS/an à +	
Unités concernées	**A1** Roura Cacao	**A3** Sinnamary	**A4** Apatou	**B** Maripasoula Régina St Georges	**A4** Mana	**A1** Rorota	**A2** Kourou	**A1** La Comté	**A4** St Laurent
Scénario 1 - Stockage tampon + conditionnement + épaisseur statique + stockage	2 100 42%	1 638 76%	1 522 61%	Entre 1 600 et 3 000 68 à 86%	675 58%	450 52%	686 72%	682 72%	
Scénario 1 - Stockage tampon + conditionnement + table d'égouttage + stockage	-	-	-	-	886 52%	429 53%	706 70%	702 71%	
Scénario 2 - Lagunage in situ	370 à 410 84%	383 83%	370 82%	Entre 400 et 540 80 à 88%	463 86%	427 81%	440 86%	397 86%	
Scénario 3 - Stockage tampon + conditionnement + lits de séchage	2 200 38%	822 48%	1 130 43%	Entre 850 et 1 500 48%	574 67%	369 75%	424 77%	386 76%	
Scénario 3 - Stockage tampon + conditionnement + centrifugeuse + chaulage + stockage	-	-	-	-	-	1 330 45%	1 591 34%	831 57%	

Schéma global de traitement des boues de potabilisation sur le territoire guyanais



Villes principales

villes

Limites des communautés de commune

Commuauté_de_Communes

Limites des communes

Limites_communes

Secteurs étudiés

- A1
- A2
- A3
- A4
- B

Cayenne Situation d'un ouvrage de potabilisation des eaux

Scénarii de prétraitement des boues de potabilisation conseillés

- Injection en STEP Boues activées selon le scenario a
- Mise en place d'un lagunage in situ selon le scenario b
- Déshydratation et enfouissement en CSDU selon le scenario c

Figure 11 : Schéma global de traitement des boues de potabilisation sur le territoire guyanais

VII. MISE EN ŒUVRE ET MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

VII.1. MISE EN ŒUVRE DU SCHEMA

VII.1.1. Infrastructure et équipements à envisager

Pour la valorisation organique des boues

La valorisation agricole des boues brutes des stations de type lagunage ne nécessite aucun investissement sur des infrastructures ou équipements.

Pour les petites stations d'épuration en boues activées (Iracoubo par exemple) et donc produisant des boues en flux tendu, la mise en place d'ouvrages de stockage sera nécessaire ; le coût de cet investissement est estimé à 20 k€ environ.

Concernant les trois grandes stations d'épuration du littoral (Cayenne, Kourou et St Laurent-du-Maroni), la valorisation agricole ne peut être envisagée que par la mise en œuvre d'équipements de conditionnement préalable des boues soit par chaulage soit par compostage et de stockage.

Enfin, pour la totalité des communes concernées, une mise en conformité de la filière de valorisation sera nécessaire : réalisation d'un plan d'épandage, mise en place d'un dispositif de surveillance et de suivi des épandages, conventions producteur/agriculteurs…

Pour l'enfouissement des boues

En l'état actuel, seules les STEP situées en zone isolée seront susceptibles de mettre en œuvre l'élimination des boues en ISDND **si et seulement si les solutions de valorisation agricole ne peuvent aboutir.**

Pour cela la mise en place d'outils de déshydratation des boues permettant d'atteindre une siccité supérieure à 30% de MS est indispensable afin d'envisager l'enfouissement en ISDND. L'équipement de lits de déshydratation (déjà existant à Camopi), technique rustique et présentant une certaine souplesse d'exploitation pour les dispositifs plantés de macrophytes, apparaît le plus adaptée au contexte guyanais.

Pour le traitement des sous-produits de l'assainissement

Les solutions préconisées pour le traitement des sous-produits de l'assainissement collectifs et non collectifs (hors boues), s'appuient sur :

- L'optimisation des grandes STEP du littoral pour l'acceptation et le traitement des sous-produits (zone de dépotage des MV, traitement des graisses par hydrolyse, unité de traitement des sables),
- La mise en place d'ouvrages de dépotage intermédiaire (quai de transfert) sur les petites et moyennes stations pour l'exportation des sous-produits vers les sites de traitement les plus proches,
- Le traitement des sous-produits de la zone B (territoire isolé) par le développement d'équipements spécifiques de type Filtre Plantés de Macrophytes.

Pour les boues de potabilisation, des solutions de traitement au cas par cas devront être étudiées. Il s'agit de prévoir des outils de déshydratation plus ou moins poussés tels que la décantation par lagunage ou bien la déshydratation sur lits de séchage ou par centrifugation afin de rendre compatible l'injection dans le réseau de collecte des eaux usées ou bien le stockage en ISDND.

Les tableaux ci-après présentent les solutions retenues sur chaque secteur, déchets par déchets selon le maître d'ouvrage pressenti.

Remarque :

Si le maître d'ouvrage pressenti ne prend pas la compétence assainissement collectif et non collectif (cas de la CCEG ou de la CCOG), ce sont les communes elles-mêmes qui devront portées le projet.

BOUES D'EPURATION						
Secteur	**Maître d'Ouvrage pressenti**	**STEP**	**Scénario retenu**	**Echéances**	**Coût €/TMS**	**Scénario de secours**
A1	CACL	BA Leblond	Epandage de boues chaulées	Court terme	722 €	Co-compostage
		LN	Chaulage des sols et épandages des boues	Immédiat à court terme	324 €	-
A2	CCS	BA Kourou	Epandage de boues chaulées	Immédiat	519 €	Co-compostage
A3	CCS	BA Iracoubo	Chaulage des sols et épandages des boues	Court terme	577 €	-
		LN		Court terme	382 €	-
A4	CCOG	BA St Laurent	Epandage de boues chaulées	Court terme	493 €	Co-compostage
		LN	Chaulage des sols et épandages des boues	Immédiat et court terme	380 €	-
B	CCEG	BA Camopi	Elimination en ISDND	Court terme	459 €	Chaulage des sols et épandages des boues dans la mesure du possible
		LN et ANC	Elimination en ISDND	Court à moyen terme	855 €	
	CCOG	LN et ANC	Elimination en ISDND	Moyen terme	855 €	
	CCS	ANC	Elimination en ISDND	Moyen terme	855 €	

SABLES ET MATIERES DE CURAGE						
Secteur	**Maître d'Ouvrage pressenti**	**STEP**	**Scénario retenu**	**Echéances**	**Coût d'investissement**	**Coût d'exploitation €/an**
A1	CACL	Cayenne Leblond	Unité de lavage des sables	Court terme	915 000 €	107 508 €
		LN Cacao	Bennes d'égouttage des sables	Court terme	33 000 €	1 008 €
A2	CCS	BA Kourou	Unité de lavage des sables	Court terme	610 000 €	27 193 €
A3		LN Sinnamary	Quai de transfert via Step Kourou	Court terme	63 000 €	5 233 €
A4	CCOG	BA St Laurent	Unité de lavage des sables	Moyen terme	610 000 €	44 299 €
		LN Mana	Quai de transfert via Step St Laurent	Court terme	63 000 €	5 233 €
		LN Apatou	Quai de transfert via Step St Laurent	Court terme	63 000 €	5 233 €
B	CCEG	BA Camopi	Bennes d'égouttage des sables	Court terme	33 000 €	2 000 €
		LN St Georges	Unité de lavage des sables	Moyen terme	610 000 €	8 037 €
		LN Régina	Quai de transfert via Step St Georges	Court terme	63 000 €	5 233 €
	CCOG	LN Maripasoula	Bennes d'égouttage des sables	Court terme	33 000 €	2 000 €
		LN Papaïchton	Bennes d'égouttage des sables	Court terme	33 000 €	2 000 €
				TOTAL	**3 126 000 €**	**211 969 €**
					Annuité	**301 310 €**
					Transport	**46 408 €**

Immédiat : Fin 2012
Court terme : jusqu'à fin 2014
Moyen terme : jusqu'à fin 2016

GRAISSES						
Secteur	**M. d'Ouvrage pressenti**	**STEP**	**Scénario retenu**	**Echéances**	**Coût d'investissement**	**Coût d'exploitation €/an**
A1	CACL	Cayenne Leblond	Unité de traitement par hydrolyse	Court terme	394 789 €	119 315 €
		Macouria	Fosse de dépotage via Step Leblond	Court à moyen terme	15 000 €	1 003 €
		Cacao	Fosse de dépotage via Step Leblond	Court à moyen terme	15 000 €	836 €
A2	CCS	Kourou	Unité de traitement par hydrolyse	Court terme	137 750 €	34 235€
A3		Sinnamary	Fosse de dépotage via Step Kourou	Court à moyen terme	15 000 €	869 €
A4	CCOG	St Laurent	Unité de traitement par hydrolyse	Court terme	155 218 €	31 613 €
		Mana	Fosse de dépotage via Step St Laurent	Court à moyen terme	15 000 €	859 €
		Apatou	Fosse de dépotage via Step St Laurent	Court à moyen terme	15 000 €	847 €
B	CCEG	Camopi	Unité de traitement spécifique par FPR	Moyen terme	Cf. MV	-
		St Georges	Unité de traitement par hydrolyse	Court terme	15 000 €	868 €
		Régina	Fosse de dépotage via Step St Georges	Moyen terme	15 000 €	2 €
		Ouanary	Unité de traitement spécifique par FPR	Moyen terme	Cf. MV	-
	CCOG	Maripasoula	Unité de traitement spécifique par FPR	Moyen terme	Cf. MV	-
		Papaïchton	Unité de traitement spécifique par FPR	Moyen terme	Cf. MV	-
		Grand Santi	Unité de traitement spécifique par FPR	Moyen terme	Cf. MV	-
		Saül	Unité de traitement spécifique par FPR	Moyen terme	Cf. MV	-
				TOTAL	**792 756 €**	**190 447 €**
					Annuité	**76 376 €**
					Transport	**450 958 €**

Immédiat : Fin 2012
Court terme : jusqu'à fin 2014
Moyen terme : jusqu'à fin 2016

MATIERES DE VIDANGE						
Secteur	**M. d'Ouvrage pressenti**	**STEP**	**Scénario retenu**	**Echéances**	**Coût d'investissement**	**Coût d'exploitation €/an**
A1	CACL	Cayenne Leblond	Admission sur la future Step	Court terme	467 800 €	24 293 €
		Cacao	Equipement de la Step actuelle	Moyen terme	180 000 €	3 000 €
A2	CCS	Kourou	Admission sur la Step existante	Immédiat	Déjà réalisé	24 800€
A3		Sinnamary	Equipement de la Step actuelle	Moyen terme	118 000 €	6 000 €
A4	CCOG	St Laurent	Admission sur la future Step	Court terme	367 000 €	53 700 €
		Apatou	Equipement de la Step actuelle	Moyen terme	118 000 €	17 500 €
B	CCEG	Camopi	Unité de traitement spécifique par FPR	Moyen terme	440 000	19 500 €
		St Georges	Unité de traitement spécifique par FPR	Court terme	720 500 €	45 000 €
		Régina	Equipement de la Step actuelle	Moyen terme	118 000 €	1 000 €
		Ouanary	Unité de traitement spécifique par FPR	Moyen terme	100 000 €	1 000 €
	CCOG	Maripasoula	Unité de traitement spécifique par FPR	Moyen terme	520 000 €	28 500 €
		Papaïchton	Unité de traitement spécifique par FPR	Moyen terme	100 000 €	1 650 €
		Grand Santi	Unité de traitement spécifique par FPR	Moyen terme	520 000 €	28 500 €
		Saül	Unité de traitement spécifique par FPR	Moyen terme	100 000 €	1 500 €
	CCS	St Elie	Unité de traitement spécifique par FPR	Moyen terme	150 000 €	5 000 €
				TOTAL	**4 019 300 €**	**260 943 €**
					Coûts STEP	**299 961 €**

Immédiat : Fin 2012
Court terme : jusqu'à fin 2014
Moyen terme : jusqu'à fin 2016

VII.1.2. Phase transitoire

La révision du PDPGDND avec la prise en compte des orientations du schéma départemental de gestion des déchets de l'assainissement et de potabilisation, ne devrait être effective qu'à partir de fin 2013.

La période de 2012 à 2013 constitue donc une phase transitoire pour le parc épuratoire du département compte tenu que certaines STEP, dans le cadre de travaux d'aménagements ou d'extensions à venir, devront se préoccuper de leurs boues d'épuration.

Une concertation doit être entreprise au sein du comité de pilotage afin d'envisager la possibilité d'accompagner les maîtres d'ouvrage dans la mise en œuvre des solutions retenues dans le cadre du schéma en attendant que celui-ci soit rendu d'application obligatoire.

VII.2. PLAN DE PROGRAMMATION

Comme vu précédemment, les orientations définies dans le schéma départemental de gestion des déchets de l'assainissement et de potabilisation ne seront effectives qu'après validation du nouveau Plan Départemental de Prévention et de Gestion des Déchets Non Dangereux.

La procédure de mise à jour du PDPGDND pour une application prévue en 2014 devrait se dérouler de la manière suivante :

- 2012 : lancement de la procédure de révision ;
- 2013 : Enquête Publique ;
- 2014 : validation du PDPGDND.

Le tableau ci-dessous synthétise les différentes étapes de la programmation :

PHASES	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Révision du PDPGDND									
Mise en place de l'organisme indépendant									
Etudes préalables à la mise en place des infrastructures									
Construction des infrastructures et équipements									
Mise en œuvre opérationnelle									

VII.3. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

VII.3.1. Concertation sur la valorisation agronomique des boues

Aujourd'hui, en l'absence de solution satisfaisante pour le traitement des boues, la valorisation organique apparait comme la solution la plus adaptée au contexte guyanais, la plus simple à mettre en œuvre et la plus fiable avec des coûts maîtrisés car locale.

Néanmoins, **la fiabilité et la pérennité de la filière de valorisation organique sont intimement liées à la réussite des premières opérations afin de gagner la confiance et l'adhésion des producteurs de boues et de la profession agricole.**

En effet, les connaissances locales actuelles sur les boues et le compost de boues (qualité, précaution d'emploi, définition des doses, suivi de la traçabilité…) sont toutefois insuffisantes pour apporter les garanties agronomiques souhaitables ; **un accompagnement des pouvoirs publics en Guyane est nécessaire**.

Pour cela, la réglementation prévoit **la mise en œuvre dans chaque département d'une structure désignée « Organisme indépendant »**, appelée à jouer un rôle de service public d'expertise et de suivi des épandages des boues urbaines ; cette structure doit permettre l'implication de la profession agricole dans la filière.

A l'initiative du préfet et après publication d'un arrêté relatif au fonctionnement de l'organisme indépendant (cf. annexe 1), celui-ci doit être piloté par un comité départemental de pilotage, composé d'un représentant des producteurs de boues, de la chambre d'agriculture, du département, de l'Ademe, des administrations de l'Etat et de l'Office de l'Eau.

L'organisme indépendant doit assurer au minimum les 3 missions suivantes :

- **Information et conseils** aux différents acteurs de la filière par sensibilisation, conseil et information des partenaires de la filière notamment les producteurs et les agriculteurs/utilisateurs afin qu'ils aient des pratiques d'épandage de qualité, préservant les intérêts de l'agriculture et de l'environnement et respectueuse de la réglementation,
- **Expertise technique** des dossiers prévus par la réglementation comprenant l'examen et l'émission d'un avis technique sur le dossier devant être réalisé par le producteur de boues.
- **Centralisation et synthèse de l'information** par la rédaction d'une synthèse départementale des épandages (origine, nature des effluents, localisation des épandages). L'organisme donne un avis sur le bilan agronomique des épandages établi par le producteur de boues sur la base du bilan réalisé sur les parcelles de références et des analyses réalisées sur les sols et les boues. Il synthétise et accumule les données (rapport, statistiques, inventaire, carte…) et les met à disposition des partenaires de la filière.

L'organisme indépendant n'a pas un rôle de police sur les acteurs des filières de recyclage ; **elle a uniquement un rôle consultatif, complété par des actions de communication, de formation et d'acquisition de références**. De la même façon, les prestations de plans d'épandage concurrentes aux activités des bureaux d'études lui sont interdites.

Le mode de financement de cet organisme doit permettre de conserver une indépendance financière vis-à-vis du producteur de boues. Les acteurs publics comme les Agences de l'Eau (et respectivement dans les DOM les Offices de l'Eau), Conseil Généraux, Conseils Régionaux,… seront sollicités.
Deux types d'organisation et de financement peuvent être envisagés en Guyane :

- **La M.E.S.E. ; Mission d'Expertise et de Suivi des Epandages**. Elle est généralement régie par une convention entre la Chambre d'Agriculture, l'Office de l'Eau et la Préfecture. Son service est assuré au sein du département Territoire et Environnement de la Chambre d'Agriculture. La Chambre d'Agriculture et l'Office de l'Eau assurent le financement des actions de la MESE.
- **Le S.A.T.E.B.E. ; Service d'Assistance Technique des Epandages de Boues d'Epuration**. Ce service est régi par une convention entre le Conseil Général, l'Office de l'Eau et la Préfecture. Son service est assuré au sein du service Eau, Environnement et Aménagement Rural du Conseil Général. Le fonctionnement est assuré par un co-financement entre le Conseil Général et l'Office de l'Eau.

En France hexagonale, à titre d'information, sur les bassins Rhône-Méditerranée et Corse, les Chambres d'agriculture assurent cette expertise.
Un accord cadre entre le Préfet, le Conseil Général bien souvent, la Chambre d'agriculture et l'Agence de l'eau définit le contexte et les modalités de cette expertise (cf. annexe 2). **Le financement est assuré à 70% par l'agence de l'eau, la partie restante étant financée soit par la Chambre d'agriculture et/ou par le Conseil général.**

Il est important que cet organisme indépendant puisse rapidement voir le jour en Guyane avant même que les premiers plans d'épandage soient instruits afin que celui-ci puisse sur ce domaine, appuyer les initiatives des services préfectoraux notamment en tant qu'expert, en particulier par son rôle privilégié d'interface avec la profession agricole.

En effet, il est indispensable qu'une large information soit mise en place pour que les épandages des boues urbaines sur les terres agricoles soient clairement acceptés par tous.

La plus large concertation, tant au niveau local que départemental, doit permettre à tous les acteurs de prendre position en connaissance de cause sur la pratique de l'épandage.

L'organisme indépendant constitue un bon relais d'information auprès des collectivités, des agriculteurs et des tiers en général. Elle incite les agriculteurs à diminuer les apports en engrais chimiques sur les parcelles ayant reçu des boues, **elle sensibilise les collectivités à l'intérêt d'organiser une filière d'épandage de qualité** (ouvrage de stockage adapté, produit de bonne qualité ne provoquant pas de nuisances, comme les boues stabilisées chaulées…). Elle travaille également en concertation avec les bureaux d'étude de façon à définir des règles communes de bonnes pratiques d'épandage.

VII.3.2. Concertation des différents acteurs de la filière vidange

Il est mis en avant la nécessité de concertation avec les différents acteurs de la filière (vidangeurs agréés, exploitants de stations, Maîtres d'ouvrage) afin de garantir la pérennité des filières de traitement locales et passant notamment par :

- Une accessibilité aux sites de traitement à l'ensemble des collecteurs locaux ;
- Des garanties d'approvisionnement via si possible les agréments et les Bordereaux de suivi des Déchets (BSD obligatoire pour les Matières de vidange mais dont le principe pourrait être élargi aux autres sous-produits).