



10MMA025
Juillet 2012

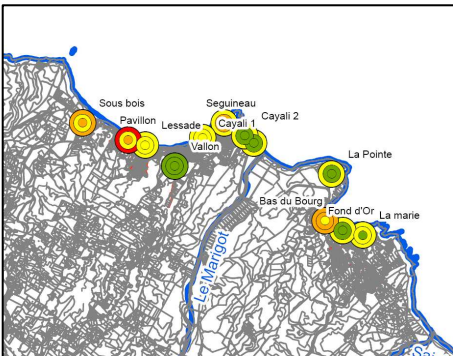


Schéma directeur d'assainissement du SCNA

RAPPORT DE PHASE 3


SAFEGE
Ingénieurs Conseils

SIÈGE SOCIAL
PARC DE L'ILE - 15/27 RUE DU PORT
92022 NANTERRE CEDEX
Agence de la Martinique : ZI La Lézarde - Voie n°1 - Immeuble les Palétuviers - 97232 Le Lamentin -
Tél : 0596 30 06 80 - Fax : 0596 42 36 58

1

Introduction

C'est en 2005 que le Syndicat des Communes du Nord Atlantique a obtenu la compétence Assainissement sur l'ensemble de son territoire. Afin de conduire une politique cohérente à l'horizon 2025, le SCNA a pris le parti de se doter d'un **schéma directeur d'assainissement**.

Le schéma directeur couvre l'ensemble du territoire (Ajoupa Bouillon, Basse Pointe, Grand Rivière, Gros-Morne, Le Lorrain, Macouba, Marigot, Sainte Marie, Trinité (en partie)) et est un document guide qui a pour objectifs de:

- définir une politique globale de zonage d'assainissement ;
- connaître et mesurer l'étendue de son patrimoine ;
- disposer d'un inventaire et d'un diagnostic des installations ;
- proposer un scénario d'aménagements pour répondre à l'évolution des besoins et aux enjeux du milieu naturel ;
- définir un programme d'actions et d'investissements basé sur une analyse multicritère.

Le schéma directeur, dont l'élaboration a été confiée à SAFEGE, se compose de trois phases :

- **PHASE 1 – Diagnostic, recueil, analyse et synthèse des données existantes**
- **PHASE 2 – Besoins futurs et adéquation des infrastructures actuelles**
- **PHASE 3 – Schéma directeur assainissement**

Ce **pré-rapport de phase 3** a pour objectif de proposer des variantes techniques pour le scénario de zonage retenu pour chaque commune, puis de planifier les travaux à réaliser et mesures à mettre en œuvre sur le SCNA à l'horizon 2025, ainsi qu'à définir un mode de fonctionnement financier.

TABLE DES MATIÈRES

| | |
|--|-----------|
| 1 Introduction..... | 2 |
| 2 Bilan des Phases 1 et 2 | 7 |
| 2.1 Principales conclusions du diagnostic de l'existant | 7 |
| 2.1.1 Les branchements | 7 |
| 2.1.2 Les réseaux | 8 |
| 2.1.3 Les postes de refoulement | 10 |
| 2.1.4 Les stations d'épuration..... | 11 |
| 2.1.5 Le traitement des boues | 12 |
| 2.1.6 Les milieux récepteurs..... | 13 |
| 2.2 Besoins futurs | 14 |
| 2.2.1 L'augmentation de la part d'abonnés à l'assainissement collectif | 14 |
| 2.2.2 L'augmentation des gisements de boues | 15 |
| 2.3 Adéquation des infrastructures actuelles..... | 16 |
| 2.3.1 Les postes de refoulement | 16 |
| 2.3.2 Les stations d'épuration..... | 19 |
| 2.3.3 Les filières boues | 19 |
| 3 Critères de conception et de réhabilitation..... | 20 |
| 3.1 Introduction et définition des termes utilisés | 20 |
| 3.2 Conception des systèmes d'assainissement non collectif (ANC) | 21 |
| 3.2.1 Détermination de la filière ANC | 21 |
| 3.2.2 Les filières ANC..... | 22 |
| 3.2.2.1 Les filières ANC classiques par le sol..... | 22 |
| 3.2.2.2 Les filières ANC agréées..... | 23 |
| 3.2.3 Les enquêtes d'assainissement autonome..... | 24 |
| 3.2.4 Réhabilitation et aides | 31 |
| 3.3 Conception des systèmes d'assainissement collectif (AC) | 32 |
| 3.3.1 Les branchements | 32 |

| | | |
|----------|--|-----------|
| 3.3.2 | Les collecteurs gravitaires | 32 |
| 3.3.3 | Les stations de relèvement..... | 33 |
| 3.3.3.1 | Éléments de dimensionnement et de mise en œuvre | 33 |
| 3.3.3.2 | Caractéristiques techniques | 33 |
| 3.3.4 | Les risques de formation d'H ₂ S | 34 |
| 3.3.4.1 | Formation | 34 |
| 3.3.4.2 | Solutions anti-H ₂ S | 34 |
| 3.3.4.3 | Comparaison des solutions | 36 |
| 3.3.5 | Les stations d'épuration..... | 40 |
| 3.3.5.1 | Le niveau de traitement | 40 |
| 3.3.5.2 | Choix de la filière d'épuration..... | 41 |
| 3.3.5.3 | Principales filières d'épuration..... | 42 |
| 3.3.5.4 | Avantages et inconvénients des différentes filières d'épuration..... | 47 |
| 3.3.6 | Le traitement des boues | 51 |
| 3.3.6.1 | Techniques de traitement des boues | 51 |
| 3.3.6.2 | Destinations des boues | 58 |
| 3.3.6.3 | Élimination des matières de vidange | 62 |
| 3.4 | Hypothèses pour le chiffrage..... | 64 |
| 3.4.1 | Les réseaux d'assainissement | 64 |
| 3.4.1.2 | Les postes de refoulement | 65 |
| 3.4.1.3 | Les stations d'épuration..... | 66 |
| 3.4.2 | Autres travaux | 67 |
| 4 | Les scénarios du schéma directeur..... | 68 |
| 4.1 | Bilan de la révision des zonages assainissement..... | 68 |
| 4.1.1 | Présentation des fiches des scénarios | 68 |
| 4.1.2 | Fiches des scénarios préconisés par commune..... | 69 |
| 4.2 | Scénarios de type intercommunaux et intersyndicaux | 83 |
| 4.2.1 | Regroupement de STEP | 83 |
| 4.2.2 | Quartier d'une commune raccordé à la STEP d'une commune limitrophe | 83 |
| 4.2.3 | Gestion des boues et matières de vidange | 84 |
| 4.2.4 | Traitement des boues des STEP | 84 |
| 4.3 | Détails des scénarii et variantes..... | 86 |
| 4.3.1 | Fiches travaux..... | 86 |
| 4.3.2 | Aspects règlementaires | 88 |
| 4.3.3 | Récapitulatif des coûts..... | 93 |
| 4.3.4 | Redevances supplémentaires pour le SCNA | 94 |

| | |
|---|-----------|
| 5 Mesures répressives en cas de non respect de la réglementation | 95 |
| 6 Proposition de planification des travaux | 96 |
| 6.1 Critères de planification | 96 |
| 6.1.1 Critères techniques | 96 |
| 6.1.2 Critères environnementaux..... | 97 |
| 6.1.3 Critères financiers et impact sur le prix de l'eau | 97 |
| 6.1.3.1 Coûts d'investissements et d'exploitation : | 98 |
| 6.1.3.2 Évolution des ressources financières du syndicat..... | 98 |
| 6.1.3.3 Impact sur le prix du m3 d'eau..... | 98 |
| 6.2 Planification..... | 99 |
| 6.2.1 Proposition de priorités..... | 99 |
| 6.2.2 Planification dans le temps | 106 |
| 6.2.3 Hypothèses | 106 |
| 6.2.3.1 Section Investissement | 106 |
| 6.2.3.2 Section Exploitation | 107 |
| 6.2.4 Planification avec augmentation libre du prix de l'eau | 108 |
| 6.2.4.1 Section Investissement | 108 |
| 6.2.4.2 Section Exploitation | 111 |
| 6.2.4.3 Conclusion..... | 112 |
| 6.2.5 Planification sans augmentation du prix de l'eau | 113 |
| 6.2.5.1 Section Investissement | 113 |
| 6.2.5.2 Section Exploitation | 116 |
| 6.2.5.3 Conclusions | 117 |
| 6.2.6 Planification avec augmentation maximale de 1,0 % | 118 |
| 6.2.6.1 Section Investissement | 118 |
| 6.2.6.2 Section Exploitation | 120 |
| 6.2.6.3 Conclusions | 121 |
| 6.2.7 Planification avec augmentation maximale de 2 %..... | 123 |
| 6.2.7.1 Section Investissement | 123 |
| 6.2.7.2 Section Exploitation | 125 |
| 6.2.7.3 Conclusions | 126 |
| 6.3 Recommandations de mesures complémentaires au schéma directeur | 128 |
| 6.3.1 Levé topographique complet et plan des réseaux (SIG)..... | 128 |
| 6.3.2 Recensement des STEP privées..... | 129 |
| 6.3.3 Recensement exhaustif des branchements..... | 129 |
| 6.3.4 Identification des mauvais branchements..... | 129 |
| 6.3.5 Traitement anti-H ₂ S | 130 |
| 6.3.6 Application des obligations de raccordement..... | 130 |

| | | |
|-------|--|-----|
| 6.3.7 | Campagnes sensibilisation / information auprès de la population | 130 |
| 6.3.8 | Élaboration d'un schéma directeur d'assainissement pluvial (pour mémoire)..... | 131 |

2

Bilan des Phases 1 et 2



2.1 Principales conclusions du diagnostic de l'existant



La présente partie reprend les principaux résultats de la première phase du schéma directeur sous la forme de tableaux indiquant les points fort et les points faibles par typologie d'ouvrage et, ce, pour chacune des communes du syndicat.

Les conclusions plus détaillées sont présentées dans les fiches ouvrages annexées à la phase 1.

2.1.1 Les branchements

Le tableau suivant détaille, pour chaque commune, les points forts et les points faibles du SCNA en ce qui concerne le contexte du raccordement des abonnés du SCNA.

| Communes | Branchements | |
|------------------------|---|--|
| |  |  |
| Ajoupa Bouillon | Topographie générale favorable à l'assainissement collectif | Tissu urbain peu dense |
| Basse Pointe | Tissu urbain important adapté à l'assainissement collectif | - |
| Grand Rivière | Tissu urbain très dense | Travaux importants pour la reprise de branchements en domaine privé |
| Gros Morne | Contexte urbain adapté à l'assainissement collectif | - |
| Le Lorrain | Tissu urbain important adapté à l'assainissement collectif | - |
| Macouba | Tissus urbain relativement dense dans le bourg | Habitats en contrebas des voiries et terrains abrupts nécessitant des techniques spécifiques de raccordement |

| Communes | Branchements | |
|------------------------------------|---|---|
| |  |  |
| Marigot | Tissu urbain important adapté à l'assainissement collectif | - |
| Sainte Marie | Tissu urbain important adapté à l'assainissement collectif | - |
| Trinité (quartier Bellevue) | Tissu urbain important adapté à l'assainissement collectif | - |

Les principaux points positifs concernant les branchements sont :



- la densité des centres bourg des communes du SCNA qui est favorable à l'assainissement collectif
- la campagne de contrôle des branchements réalisée par la SMDS pour la localisation des mauvais branchements (diagnostic).



Les principaux points négatifs pour les branchements sont :

- le nombre important de mauvais branchements,
- les délais de raccordement des individuels qui sont souvent assez longs,
- les difficultés techniques rencontrées pour raccorder les logements situés en contrebas des voiries.

2.1.2 Les réseaux

Dans le tableau suivant sont reprises les principales conclusions au sujet des réseaux d'assainissement du syndicat.

| Communes | Réseaux | |
|------------------------|---|--|
| |  |  |
| Ajoupa Bouillon | Réseaux peu développés | |
| Basse Pointe | Apport d'eaux parasites d'infiltration faible Extensions de réseaux récentes | Apport d'eaux parasites pluviales important |
| Grand Rivière | - | Extension des réseaux difficile : centre bourg dense et étroit ne permettant pas l'utilisation d'engins de travaux traditionnels |

| Communes | Réseaux | |
|------------------------------------|--|--|
| |  |  |
| Gros Morne | Réseau de collecte des eaux usées essentiellement en gravitaire (peu de postes de refoulement). Extension récente réalisées pour une augmentation du nombre d'abonnés | Apport d'eaux parasites pluviales important Apport d'eaux parasites d'infiltration important Présence d'H2S important dans le réseau gravitaire en charge |
| Le Lorrain | Réseau EU développé dans le bourg | Apport d'eaux parasites pluviales important Apport d'eaux parasites d'infiltration important Réseau du centre bourg vétuste (nombreux collecteurs en amiante-ciment et dégradés) Certaines portions du réseau sont sujettes à l'ensablement |
| Macouba | Réseau peu développé | |
| Marigot | Apport d'eaux parasites d'infiltration raisonnable | Apport d'eaux parasites pluviales important Problèmes ponctuels de contre pente et de bouchage |
| Sainte Marie | Réseau d'assainissement développé | Apport d'eaux parasites pluviales important Apport d'eaux parasites d'infiltration important Problèmes ponctuels de contre pente et de bouchage Réseau de centre bourg vétuste (anciens réseaux en amiante ciment) |
| Trinité (quartier Bellevue) | Réseau relativement récent | - |

Les réseaux d'assainissement du SCNA présentent les points forts suivants :



- Télésurveillance des postes très développée (suivi du diagnostic) ;
- Réseaux largement dimensionnés en temps sec pour la situation actuelle.

Les réseaux ont cependant les points faibles suivants :

- Mauvaise connaissance du patrimoine ;
- Apports d'eaux parasites pluviales importants dans la plupart des communes ;
- Difficultés pour mettre en place un réseau dans certains secteurs : topographie accidentée, rue étroites (Grand Rivière) ;
- Vétusté des réseaux en amiante ciment qui nécessiteraient la réalisation d'un diagnostic.

2.1.3 Les postes de refoulement

Les conclusions de la phase 1 concernant les postes de refoulement sont rassemblées ci-après.

| Communes | Postes de refoulement | |
|------------------------------------|---|---|
| |  |  |
| Ajoupa Bouillon | Postes de refoulement en bon état | |
| Basse Pointe | - | Problèmes d'H2S (postes de refoulements en cascade, diamètres et linéaire des conduites importants) |
| Grand Rivière | Postes de refoulement en bon état | - |
| Gros Morne | Postes de refoulement en bon état | - |
| Le Lorrain | - | Problèmes d'H2S (postes de refoulements en cascade) Problèmes d'accès et manque de sécurité sur la majorité des postes |
| Macouba | - | Poste de terre Patate hors service mais en cours de réhabilitation |
| Marigot | - | Problèmes d'H2S (surdimensionnement des postes) |
| Sainte Marie | - | Problèmes d'H2S (postes de refoulements en cascade) Problèmes d'accès et manque de sécurité sur la majorité des postes |
| Trinité (quartier Bellevue) | - | - |

Les postes de refoulement des communes du SCNA disposent des points forts suivants :



- État de fonctionnement des postes satisfaisant en temps sec ;
- La plupart des postes équipés en télésurveillance et rapatriement à la SMDS et au SCNA.

Les postes présentent cependant les inconvénients suivants :

- Surdimensionnement ;
- Problèmes d'H2S sur certains postes ;
- Débordement en temps de pluie de certains postes ;
- Problèmes ponctuels de sécurité.

2.1.4 Les stations d'épuration

Le tableau suivant regroupe les principaux éléments concernant les stations d'épuration identifiés lors de la phase diagnostic.

| Communes | Stations d'épuration | |
|------------------------------------|--|---|
| |  |  |
| Ajoupa Bouillon | - | Ouvrages de la STEP de Cité Grenage en mauvais état |
| Basse Pointe | Station d'épuration de Hackaert ancienne mais en bon état de fonctionnement et équipée de télésurveillance | STEP de Démarre en mauvais état de fonctionnement (lessivage des boues en temps de pluie, mauvais rendements) |
| Grand Rivière | Station d'épuration de Sainte Catherine récente et équipée de télésurveillance | Mini-station d'épuration du Stade inopérante (à-coups hydrauliques trop importants du fait des variations de fréquentation) Capacité des STEP insuffisante pour les futurs raccordements Problèmes d'odeurs sur la STEP Ste Catherine |
| Gros Morne | Nouvelle station d'épuration de Dénéel en bon état et équipée de télésurveillance | Station d'épuration de Salle Polyvalente inopérante |
| Le Lorrain | Télésurveillance sur la STEP de Sous Bois | Station d'épuration de Sous-bois vétuste et en importante surcharge hydraulique et organique |
| Macouba | STEP de Case-Paul ancienne mais avec des rendements acceptables | STEP de Guérin en surcharge hydraulique et organique |
| Marigot | - | Station d'épuration du Bourg vétuste et en mauvais état de fonctionnement |
| Sainte Marie | Station d'épuration de Pointe Bénie récente, en bon état de fonctionnement et équipée de télésurveillance | Mini-STEP en mauvais état de fonctionnement (Bon Air et Pérou) |
| Trinité (quartier Bellevue) | Station d'épuration de Bellevue récente, en bon état de fonctionnement et équipée de télésurveillance mais peu chargée | - |

En ce qui concerne les stations d'épuration, les points forts du SCNA sont :

- la présence de 4 unités structurantes (>1500 eH) en bon état de fonctionnement sur le territoire du SCNA. Il s'agit de Pointe Bénie à Sainte Marie, Hackaert à Basse Pointe, Dénéel à Gros Morne et Bellevue à Trinité ;
- la présence de télésurveillance sur les plus grosses stations.

Les points négatifs concernant les stations sont les suivants :

- Vétusté et dysfonctionnement d'unités importantes (Sous-Bois au Lorrain, Bourg à Marigot) ;
- Présence de plusieurs mini-STEP équipées en télésurveillance mais non raccordées au réseau de France Télécom (raccordement à systématiser) ;
- Sensibilité des mini-stations aux à-coups hydrauliques (lessivage des boues) et aux à-coups de charges ;
- Difficultés d'exploitation des mini stations (notamment pour la gestion des boues) ;
- Présences de quelques mini-stations inopérantes (Stade à Grand Rivière, Salle Polyvalente à Gros Morne...) ;
- Proximité des habitations avec certaines stations (Case Paul à Macouba,...) entraînant des nuisances visuelles et olfactives.

2.1.5 Le traitement des boues

Le tableau suivant regroupe les principaux éléments du diagnostic concernant les filières de traitement des boues des STEP.

| Communes | Traitement des boues |
|------------------------|--|
| Ajoupa Bouillon | Aucune filière boue, évacuation des boues de STEP par hydrocureuse pour mise en décharge contrôlée |
| Basse Pointe | Filtre à bande puis mise en décharge pour les boues de la STEP de Hackaert Aucune filière boue pour la mini-STEP de Madelonnette, évacuation des boues par hydrocureuse pour mise en décharge contrôlée |
| Grand Rivière | Aucune filière boue, évacuation des boues de STEP par hydrocureuse pour mise en décharge contrôlée |
| Gros Morne | Centrifugeuse et chaulage à la STEP de Dénel Aucune filière boue pour la STEP de Salle Polyvalente, évacuation des boues par hydrocureuse pour mise en décharge contrôlée |
| Le Lorrain | Lit de séchage à la STEP de Sous Bois Aucune filière boue pour la STEP de Case Paul, évacuation des boues par hydrocureuse pour mise en décharge contrôlée |
| Macouba | Lit de séchage à la STEP de Guérin Aucune filière boue pour la STEP de Vivé, évacuation des boues par hydrocureuse pour mise en décharge contrôlée |
| Marigot | Lit de séchage à la STEP du Bourg Aucune filière boue pour la STEP d'École Baignoire, évacuation des boues par hydrocureuse pour mise en décharge contrôlée |

| Communes | Traitement des boues |
|-----------------------------|---|
| Sainte Marie | Lit de séchage à la STEP de Reculée Filtre à bande (et chaulage possible) à la STEP de Pointe Bénie puis mise en décharge contrôlée Aucune filière boue pour la STEP de Vivé, évacuation des boues par hydrocureuse pour mise en décharge contrôlée |
| Trinité (quartier Bellevue) | Aucune filière boue pour la STEP de Bellevue, évacuation des boues par hydrocureuse pour mise en décharge contrôlée |

Seules trois stations disposent d'une filière boue efficace. Il s'agit de Dénéel à Gros Morne, Hackaert à Basse Pointe et Pointe Bénie à Sainte Marie.

Les boues des autres stations sont évacuées par hydrocureuse pour mise en décharge contrôlée.

2.1.6 Les milieux récepteurs

Dans le tableau suivant sont regroupés les éléments du diagnostic concernant les milieux récepteur des rejets des STEP.

| Communes | Milieu récepteur |
|-----------------------------|--|
| Ajoupa Bouillon | Ravine puis rivière Capot (captages d'eau potable à l'aval et réservoir biologique) |
| Basse Pointe | Rivière Hackaert puis mer ou rivière Pocket (prélèvements agricoles) |
| Grand Rivière | Rivière Grand Rivière puis (réservoir biologique, bon état à atteindre en 2015) mer |
| Gros Morne | Masse d'eau du Galion (nombreux prélèvements agricoles) |
| Le Lorrain | Rivière Grande Anse (prélèvements agricoles, bon état à atteindre en 2015) ou rivière Capot (zone prioritaire d'AEP, bon état à atteindre en 2015) |
| Macouba | Ravines puis mer |
| Marigot | Mer (Bon état à atteindre en 2015) |
| Sainte Marie | Rivière de Sainte Marie (prélèvements agricoles) ou mer (bon état à atteindre en 2027) |
| Trinité (quartier Bellevue) | Rivière Galion (nombreux prélèvements agricoles) |

Une majorité des rejets se font à proximité de la mer. Un seul milieu récepteur présente des contraintes majeures : il s'agit de la rivière Capot. En effet, les rejets de

la commune d'Ajoupa Bouillon se fond en amont de la zone de captage d'eau potable de la Capot.

2.2 Besoins futurs

2.2.1 L'augmentation de la part d'abonnés à l'assainissement collectif

Les révisions des zonages d'assainissement impliquent une évolution du nombre de personnes raccordées au réseau d'assainissement collectif. Le tableau suivant représente l'évolution de la population par type de zonage (individuel, collectif) :

| Communes | Situation actuelle | | | Situation en 2025 | | |
|-------------------|--------------------|-----------------------------------|----------------------------------|-------------------|---------------------------------|----------------------------------|
| | Population* | Nombre théorique d'eH pour l'AC** | Nombre théorique d'eH pour l'ANC | Population | Nombre théorique d'eH pour l'AC | Nombre théorique d'eH pour l'ANC |
| Ajoupa Bouillon | 1645 | 230 | 1415 | 1981 | 1720 | 261 |
| Basse Pointe | 3974 | 2060 | 1914 | 4096 | 2800 | 1296 |
| Grand Rivière | 842 | 80 | 762 | 900 | 900 | 0 |
| Gros Morne | 11001 | 550 | 10451 | 11925 | 4110 | 7815 |
| Lorrain | 7901 | 1420 | 6481 | 8654 | 3200 | 5454 |
| Macouba | 1325 | 330 | 995 | 1488 | 1050 | 438 |
| Marigot | 3751 | 1190 | 2561 | 3945 | 1830 | 2115 |
| Sainte Marie | 19696 | 4370 | 15326 | 21038 | 8100 | 12938 |
| Total SCNA | 50135 | 10230 | 39905 | 54025 | 23710 | 30315 |

*Les chiffres de population sont issus du recensement INSEE de 2006.

** Le nombre théorique d'eH pour l'AC a été estimé en phase 1 à partir du Rapport Annuel du Délégué de 2010

A la page suivante sont précisés les parts d'AC et d'ANC correspondant à ces chiffres en situation actuelle et future ainsi que l'augmentation estimée de la part d'AC d'ici 2025.

| Communes | Situation actuelle | | Situation future | | Augmentation estimée de la part d'AC |
|------------------------|--------------------|---------------|------------------|---------------|--------------------------------------|
| | Part de l'AC | Part de l'ANC | Part de l'AC | Part de l'ANC | |
| Ajoupa Bouillon | 14,0% | 86,0% | 86,8% | 13,2% | 648% |
| Basse Pointe | 51,8% | 48,2% | 68,4% | 31,6% | 36% |
| Grand Rivière | 9,5% | 90,5% | 100,0% | 0,0% | 1025% |
| Gros Morne | 5,0% | 95,0% | 34,5% | 65,5% | 647% |
| Lorrain | 18,0% | 82,0% | 37,0% | 63,0% | 125% |
| Macouba | 24,9% | 75,1% | 70,6% | 29,4% | 218% |
| Marigot | 31,7% | 68,3% | 46,4% | 53,6% | 54% |
| Sainte Marie | 22,2% | 77,8% | 38,5% | 61,5% | 85% |
| Total SCNA | 20,4% | 79,6% | 43,9% | 56,1% | 132% |

Les chiffres présentés ci-avant sont basés sur l'hypothèse que toutes les zones classées en zone d'assainissement collectif dans les nouveaux zonages des communes seront raccordées au réseau collectif d'ici 2025.

D'après les nouveaux zonages d'assainissement et les hypothèses d'évolution de population, la part d'eH raccordés à l'assainissement collectif devrait passer de 20% en 2010 à 44% d'ici 2025, ce qui représenterait une augmentation de 132%. On se rapprocherait alors des chiffres actuels pour l'ensemble de la Martinique où 40% de la population est raccordable au réseau d'assainissement collectif et 33% le sont effectivement (source : ODE Martinique).

2.2.2 L'augmentation des gisements de boues

Parallèlement à l'augmentation du nombre d'eH raccordés au réseau d'assainissement collectif, une augmentation de la quantité de boue de STEP et, de manière plus générale, des sous-produits de l'assainissement devrait être constatée. Le tableau suivant, réalisé en phase 2, propose une estimation des volumes futurs pour différents sous-produits d'assainissement.

| Sous-produits | unité | Situation actuelle | court terme (2015) | moyen terme (2020) | long terme (2025) |
|---|--------|--------------------|--------------------|--------------------|-------------------|
| Boues de STEP | tMS/an | 221 | 260 | 350 | 410 |
| Matières de vidange ANC (hypothèse moy) | m3/an | 3110 | 3050 | 2690 | 2480 |
| Refus de dégrillage | tMS/an | 4 | 4,8 | 6,4 | 7,5 |
| Graisses | m3/an | 100 | 118 | 159 | 186 |

2.3 Adéquation des infrastructures actuelles

Une étude de l'adéquation des infrastructures actuelles avec les besoins actuels et futurs a été réalisée en phase 2 du Schéma Directeur d'Assainissement. Les principales conclusions de cette étude ont été reprises ci-après.

2.3.1 Les postes de refoulement

Résultats de l'étude capacitaire en temps sec

Dans le tableau suivant figurent les résultats de l'étude capacitaire des postes de refoulement en temps sec. Les détails des calculs sont explicités en phase 2.

De manière générale, en temps sec, les postes sont suffisamment dimensionnés aussi bien pour la situation actuelle que pour le futur. En situation actuelle, une partie des postes est même surdimensionnée : 11 des 24 postes sont chargés à moins de 25% de leur capacité. En situation future, seuls 4 postes seraient encore surdimensionnés.

| Poste de refoulement | | Situation actuelle | | Situation future | |
|----------------------|-----------------|---|-----------------------|---|-----------------------|
| Nom | Commune | Taux de charge hydraulique en temps sec (%) | Capacité restante (%) | Taux de charge hydraulique en temps sec (%) | Capacité restante (%) |
| Fond du Bourg | Basse Pointe | 50% | 50% | 56% | 44% |
| Hackaert | Basse Pointe | 32% | 68% | 47% | 53% |
| Tapis vert | Basse Pointe | 27% | 73% | 27% | 73% |
| la Poste | Basse Pointe | 33% | 67% | 43% | 57% |
| Haut du morne | Basse Pointe | 43% | 57% | 45% | 55% |
| Stade | Basse Pointe | 24% | 76% | 24% | 76% |
| Menniviers | Gros Morne | 39% | 61% | 39% | 62% |
| Cité grenade | Ajoupa Bouillon | 2% | 98% | 2% | 98% |
| Cayali 1 | Lorrain | 7% | 93% | 7% | 93% |
| Cayali 2 | Lorrain | 8% | 92% | 8% | 92% |
| Séguineau | Lorrain | 27% | 73% | 39% | 61% |
| Crochemort | Lorrain | 31% | 69% | 40% | 60% |
| Lessade | Lorrain | 18% | 82% | 39% | 61% |
| Pavillon | Lorrain | 44% | 56% | 89% | 11% |
| Sous bois | Lorrain | 40% | 60% | 69% | 31% |
| Fond d'Or | Marigot | 12% | 88% | 56% | 44% |
| La Pointe | Marigot | 8% | 92% | 7% | 93% |
| Bas du Bourg | Marigot | 17% | 83% | 38% | 62% |
| Gendarmerie | Sainte Marie | 6% | 94% | 28% | 72% |
| rue Schœlcher | Sainte Marie | 15% | 85% | 32% | 68% |
| Abattoir | Sainte Marie | 39% | 61% | 48% | 52% |
| Bourg | Sainte Marie | 33% | 67% | 48% | 52% |
| Union | Sainte Marie | 26% | 74% | 56% | 44% |
| Tannerie | Sainte Marie | 5% | 95% | 4% | 96% |

Résultats de l'étude capacitaire en temps de pluie

Le tableau ci-après présente l'occurrence moyenne de surcharge pour différents types de pluies en situation actuelle et future. Par exemple, le poste de Fond du Bourg entre en surcharge tous les 26 jours en moyenne en situation actuelle pour une pluie de 1h.

| Poste de refoulement | | Situation actuelle | | Situation future | |
|----------------------|-----------------|--|--|--|--|
| Nom | Commune | Période de retour pour une pluie de 1h (jours) | Période de retour pour une pluie de 2h (jours) | Période de retour pour une pluie de 1h (jours) | Période de retour pour une pluie de 2h (jours) |
| Fond du Bourg | Basse Pointe | 26 | 34 | 24 | 31 |
| Hackaert | Basse Pointe | 29 | 37 | 24 | 31 |
| Tapis vert | Basse Pointe | 36 | 47 | 36 | 47 |
| la Poste | Basse Pointe | 26 | 34 | 23 | 30 |
| Haut du morne | Basse Pointe | 35 | 45 | 33 | 43 |
| Stade | Basse Pointe | 59 | 76 | 59 | 76 |
| Menniviers | Gros Morne | 44 | 46 | 44 | 46 |
| Cité grenade | Ajoupa Bouillon | 197 | 253 | 197 | 253 |
| Cayali 2 | Lorrain | 131 | 174 | 131 | 174 |
| Séguineau | Lorrain | 57 | 78 | 49 | 67 |
| Crochemort | Lorrain | 54 | 74 | 49 | 67 |
| Lessade | Lorrain | 85 | 115 | 68 | 92 |
| Sous bois | Lorrain | 33 | 46 | 21 | 29 |
| Fond d'Or | Marigot | 47 | 64 | 29 | 39 |
| Bas du Bourg | Marigot | 47 | 64 | 39 | 54 |
| Gendarmerie | Sainte Marie | 42 | 45 | 35 | 38 |
| Abattoir | Sainte Marie | 19 | 21 | 17 | 18 |
| Bourg | Sainte Marie | 21 | 23 | 18 | 20 |
| Union | Sainte Marie | 37 | 39 | 25 | 27 |
| Tannerie | Sainte Marie | 160 | 156 | 160 | 156 |

En situation actuelles, les postes de refoulement les plus sensibles aux eaux parasites pluviales sont :

- Fond du Bourg, Hackaert et La Poste à Basse Pointe ;
- Abattoir et Bourg à Sainte Marie.

En situation future, les postes les plus sensibles aux eaux parasites pluviales seront :

- Pavillon et Sous Bois au Lorrain,
- Abattoir, Bourg et Union à Sainte Marie,
- Fond du Bourg, Hackaert et La Poste à Basse Pointe ;
- Fond d'or au Marigot.

2.3.2 Les stations d'épuration

Le tableau suivant présente les résultats de l'étude capacitaire des stations d'épuration du SCNA.

| STEP | | Situation actuelle | | Situation future | |
|------------------|-----------------|----------------------------|--------------------------|----------------------------|--------------------------|
| NOM | COMMUNE | Taux de charge hydraulique | Taux de charge organique | Taux de charge hydraulique | Taux de charge organique |
| Cité Grenade | Ajoupa Bouillon | 74% | 66% | 212% | 212% |
| Hackaert | Basse Pointe | 35% | 31% | 77% | 77% |
| Sainte Catherine | Grand Rivière | 21% | 70% | 1067% | 789% |
| Dénel | Gros Morne | 33% | 42% | 274% | 274% |
| Sous bois | Lorrain | 194% | 191% | 203% | 202% |
| Vive | Lorrain | 93% | 103% | 93% | 103% |
| Guérin | Macouba | 237% | 304% | 667% | 667% |
| Case Paul | Macouba | 33% | 45% | 113% | 113% |
| Bourg | Marigot | 47% | 58% | 111% | 110% |
| École-Baignoire | Marigot | 450% | 39% | 450% | 386% |
| Reculée | Sainte Marie | 115% | 132% | 115% | 115% |
| Bon air | Sainte Marie | 213% | 149% | 208% | 207% |
| Pointe Bénie | Sainte Marie | 44% | 37% | 72% | 72% |
| Pérou | Sainte Marie | 277% | 48% | 275% | 300% |
| Bellevue | Trinité | 35% | 35% | - | - |

En situation actuelle, sur 14 stations analysées, 7 sont en surcharge hydraulique ou organique. Ce chiffre passe à 12 en situation future, si les infrastructures sont conservées telles qu'elles sont actuellement.

2.3.3 Les filières boues

Actuellement, seules trois stations disposent d'une filière boue : Dénel à Gros Morne, Hackaert à Basse Pointe et Pointe Bénie à Sainte Marie. Cela permet de traiter 790m³/an de boues sur les 2867m³ produits chaque année sur le SCNA.

Actuellement, les filières boues existantes sont insuffisantes pour gérer les boues produites sur le SCNA.

3

Critères de conception et de réhabilitation

La conception de l'assainissement vise différents objectifs : préserver la santé des citoyens, protéger la ressource en eau, ses usages et les milieux aquatiques associés, prévenir le risque d'inondation en ville. Dans ce sens, des niveaux de services du système d'assainissement ont été définis, modulant les exigences de performances selon les conditions météorologiques et les enjeux locaux : temps sec, pluies faibles, moyennes, fortes ou exceptionnelles [CERTU, 2003]. Des performances hydrauliques, environnementales et structurelles sont ainsi exigées des réseaux d'assainissement, auxquelles s'ajoutent des exigences spécifiques liées aux conditions d'entretien [NF EN 752-2].

Le présent chapitre a pour objet de rappeler les principaux critères de conception des systèmes d'assainissement, ainsi que les principales hypothèses faites sur ces éléments pour l'élaboration du présent schéma directeur d'assainissement.

3.1 Introduction et définition des termes utilisés

Afin d'établir un portrait de l'assainissement dans le Nord Atlantique et de définir les travaux à réaliser sur le territoire du SCNA dans les années à venir, divers termes techniques sont employés dans ce rapport. Les principaux sont définis ci-après :

Scénario : Ce terme désigne le scénario de zonage retenu pour chaque commune lors du comité de pilotage du 1^{er} juillet 2011.

Variantes techniques : Il s'agit des solutions techniques proposées pour certains scénarii de zonage, lorsque cela est nécessaire.

Extension : Les extensions de réseaux consistent en la mise en place d'un système de collecte des eaux usées dans les parties du territoire classées en zone d'assainissement collectif mais non encore desservies.

Réhabilitation : La réhabilitation recouvre « toutes mesures entreprises pour restaurer ou améliorer les performances d'un réseau d'évacuation et d'assainissement existant » [NF EN 752-5]. Elle comprend trois familles de techniques :

- Réparation : rectification de défauts localisés,

- Rénovation ou renforcement : travaux incorporant tout ou partie de l'ouvrage d'évacuation et d'assainissement existant et grâce auquel les performances actuelles sont améliorées,
- Remplacement ou renouvellement : construction d'un ouvrage d'évacuation et d'assainissement neuf sur ou hors de l'emplacement d'une conduite d'évacuation et d'assainissement existante et s'y substituant.

3.2 Conception des systèmes d'assainissement non collectif (ANC)

L'assainissement non collectif (ANC) ou autonome concerne l'ensemble des dispositifs d'assainissement des eaux usées privés.

L'assainissement non-collectif est actuellement régi par la Loi sur l'Eau du 3 janvier 1992, codifiée dans le Code de l'environnement, et le décret n° 94-469 du 3 juin 1994 relatif au traitement des eaux usées mentionnées aux articles L 2224-8 et 2224-10 du Code Général des Collectivités Territoriales. De plus, l'arrêté du 6 mai 1996 fixe les prescriptions techniques applicables aux systèmes d'assainissement non collectif. Ces prescriptions techniques sont complétées par la circulaire du 22 mai 1997.

3.2.1 Détermination de la filière ANC

Le choix du système d'assainissement autonome dépend de **l'aptitude des sols** sur lesquels il doit être mis en place. Cette aptitude peut s'établir à partir de cinq critères principaux qui sont :

- La nature lithologique d'un sol, et en particulier sa granulométrie, définit la perméabilité et par conséquent l'aptitude à disperser un effluent. Ce critère conditionne complètement le fonctionnement d'un dispositif d'assainissement non collectif.
- La profondeur de sol doit être au minimum de 0,70 m pour assurer une épuration satisfaisante sans avoir recours à des dispositifs de sols substitués (filtre à sable, tertre d'infiltration). Les conditions les plus favorables se situent en sol profond (plus de 1,50 m).
- La profondeur de la nappe doit être au minimum de 0,70 m sous le sol, sans montrer de taches d'hydromorphie à une profondeur inférieure à ce même seuil. Là encore, les conditions les plus favorables se situent en sol où la profondeur de la nappe est supérieure à 1,50 m.
- La pente naturelle du terrain doit rester inférieure à 10 % et si possible inférieure à 2 %.
- La surface disponible doit être au minimum de 200 m².

3.2.2 Les filières ANC

Pour être conforme, un système d'assainissement non collectif doit comprendre un prétraitement (fosse toutes eaux ou fosse septique + bac à graisses) et soit :

- un dispositif d'épuration par le sol (épandage sur sol en place, lit filtrant non drainé ou lit filtrant drainé),
- un dispositif de traitement agréé.

Les différentes filières ANC existantes sont décrites dans les paragraphes ci-dessous. Les prix estimatifs donnés pour les filières classiques représentent des ordres de grandeur basés sur des études antérieures.

3.2.2.1 Les filières ANC classiques par le sol

A- Épandage sur sol en place

L'arrêté du 6 mai 1996 impose la mise en place d'installations de type fosse septique et tranchées d'infiltration.

La filière et le coût de la réhabilitation de l'assainissement non collectif, sur les terrains aptes à l'épandage souterrain, sont les suivants :

- Filière type : fosse toutes eaux + tranchée d'infiltration ;
- Fosse toutes eaux de 3 m³ utiles ;
- Tranchées de 15 à 60 m² suivant la perméabilité du sol ;
- Coût de cette filière : 6 100 €HT (prix de France métropolitaine) pour une habitation de cinq pièces principales, à la charge des particuliers ;
- Frais de fonctionnement : 125 €HT d'entretien (vidange tous les 4 ans, prix Martinique) + coût du contrôle par le SCNA (une visite de l'installation est prévue tous les 4 ans par le service d'assainissement, le prix de cette visite est à déterminer par délibération syndicale).

Le coût d'exploitation des installations d'assainissement non collectif, qui ne nécessitent pas de réhabilitation, est estimé identique à celui des installations réhabilitées.

B- Épandage sur sol reconstitué ou tranchées surdimensionnées

Une contrainte locale de roche à faible profondeur ou de sol superficiellement peu perméable impose la réalisation d'une filière d'assainissement de type « épandage sur sol reconstitué ou tranchées surdimensionnées ».

La filière et le coût de la réhabilitation de l'assainissement non collectif sont les suivants :

- Filière type : fosse toutes eaux + filtre à sable ou terre d'infiltration ;
- Fosse toutes eaux de 3 m³ utiles ;
- Filtre à sable non drainé de 25 m² ou tranchées surdimensionnées de 80 à 120 ml ;
- Coût de cette filière : 6 900 €HT (prix de France métropolitaine) pour une habitation de cinq pièces principales, à la charge des particuliers ;
- Frais de fonctionnement : 125 €HT d'entretien (vidange tous les 4 ans, prix Martinique) + coût du contrôle par le SCNA (une visite de l'installation est prévue tous les 4 ans par le service d'assainissement, le prix de cette visite est à déterminer par délibération syndicale) ;
- Le coût d'exploitation des installations d'assainissement non collectif qui ne nécessitent pas de réhabilitation est estimé identique à celui des installations réhabilitées.

C- Épandage sur sol reconstitué et drainé

Une contrainte de mauvaise perméabilité, voire d'imperméabilité superficielle, impose le drainage du filtre à sable et correspond à la filière d'assainissement de type « épandage sur sol reconstitué drainé ».

La filière et le coût de la réhabilitation de l'assainissement non collectif sont les suivants :

- Filière type : fosse septique + filtre à sable
- Fosse septique de 3 m³ utiles
- Massif filtrant ou terre d'infiltration drainé de 25 m²
- Coût de cette filière : 8 400 €HT (prix de France métropolitaine) pour une habitation de cinq pièces principales, à la charge des particuliers
- Frais de fonctionnement : 125 €HT d'entretien (vidange tous les 4 ans, prix Martinique) + coût du contrôle par le SCNA (une visite de l'installation est prévue tous les 4 ans par le service d'assainissement, le prix de cette visite est à déterminer par délibération syndicale) ;
- Le coût d'exploitation des installations d'assainissement non collectif, qui ne nécessitent pas de réhabilitation, est estimé identique à celui des installations réhabilitées.

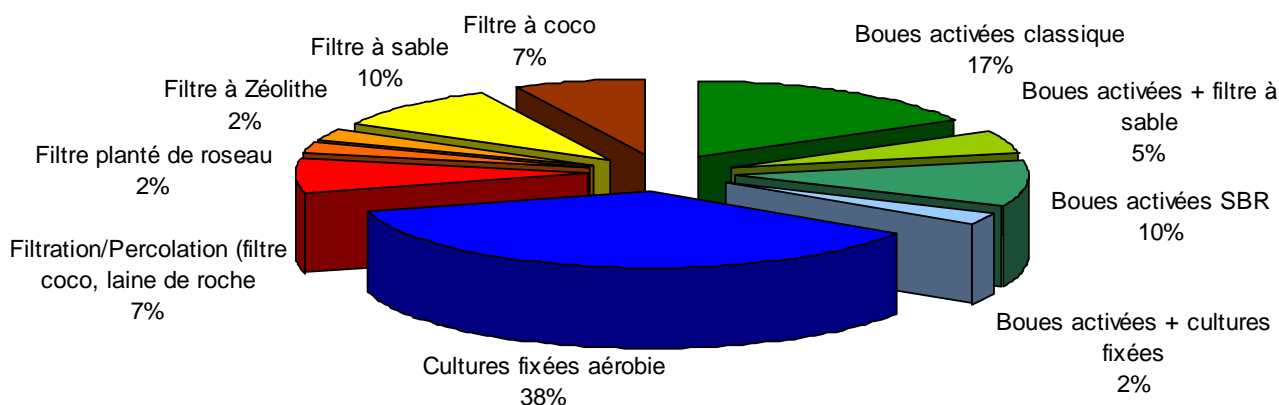
3.2.2.2 Les filières ANC agréées

Depuis le 7 septembre 2009, date de l'arrêté ministériel fixant les prescriptions techniques applicables aux installations d'assainissement non collectif, les propriétaires concernés peuvent mettre en œuvre de nouveaux dispositifs de traitement ayant obtenu l'agrément du

Ministère de l'écologie et du développement durable. Entre juillet 2010 et décembre 2011, 37 dispositifs de traitement des eaux usées ont reçu cet agrément.

Au 15 novembre 2011, une quarantaine de dispositifs ont été agréés selon la répartition suivante :

Répartition des filières ANC agréées



La capacité de ces dispositifs va de 3 à 20 EH mais plus de 75 % d'entre eux sont conçu pour le traitement de 4 ou 5 EH.

Pour assurer un bon fonctionnement de ce type de dispositif quelques règles sont à respecter :

- la conception de l'installation doit être adaptée aux caractéristiques du terrain (nature, pente, perméabilité, surface disponible), une étude du sol est donc indispensable ;
- la mise en œuvre doit respecter les prescriptions techniques définies dans les arrêtés du 7 septembre 2009, dans la norme XP P 16-603 - DTU 64-1 et dans les notices techniques des fabricants ;
- le bon entretien de l'installation qui passe par une vidange régulière de la fosse toutes eaux (1 fois tous les 4 à 10 ans en fonction du taux d'occupation de l'habitation).

La liste complète des dispositifs agréés à ce jour et de leurs principales caractéristiques est présentée en **annexe**. Le fonctionnement des principaux types de filières agréées y est également détaillé.

3.2.3 Les enquêtes d'assainissement autonome

La loi sur l'eau et les milieux aquatiques (LEMA) du 30 décembre 2006 a imposé un délai pour le contrôle des installations d'ANC. Celui-ci doit être effectué au plus tard le 31 décembre 2012, puis selon une périodicité de 10 ans maximum (fréquences de contrôles modulables suivant le niveau de risque, le type d'installation, les conditions d'utilisations...)

Le contrôle consiste soit à une vérification de la conception et de l'exécution des installations récentes, soit à un diagnostic de bon fonctionnement et des entretiens pour les installations anciennes.

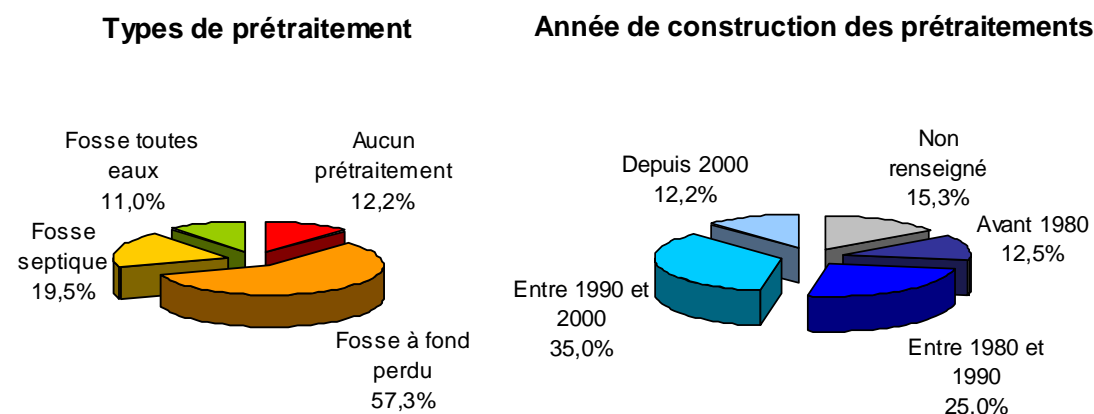
Dans le cadre du schéma directeur d'assainissement, des enquêtes d'assainissement non-collectif ont été réalisées dans des quartiers jugés sensibles vis à vis de l'environnement de façon à connaître l'état global des dispositifs d'assainissement dans ces zones. Sur les 100 diagnostics prévus, 16 ont été effectués sur la zone de baignade de l'Anse Azérot à Sainte Marie et 66 sur Ajoupa Bouillon, une commune située dans le périmètre de captage d'eau potable de la Capot.

Les 18 diagnostics restant n'ont pu être fait pour les raisons suivantes : absentéisme, refus de visite, décès, déménagement.

Ces enquêtes ont permis de mettre en avant les résultats présentés ci-après.

A- Les prétraitements

Une grande proportion soit 57% des habitations ont une fosse à fond perdu en béton datant des années 70, ce qui n'est plus conforme aujourd'hui. Seul 1% des habitations présente un bac à graisse pour les eaux de cuisine.

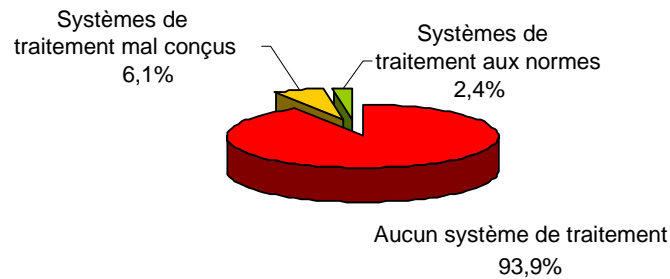


B- Les traitements

La quasi-totalité des habitations diagnostiquées ne possède pas d'installation de traitement. Le seul type de système fonctionnel rencontré lors de des visites était le lit d'épandage.

Sur les 6,1% (5 unités) déclarant avoir un épandage souterrain, seulement 2,4% (2 unités) sont en réalité bien conçus. Un épandage réglementaire doit être composé d'au moins 3 drains et non pas d'un seul. De plus, il n'a pas été possible de vérifier la conception des tranchées lors des diagnostics en raison de l'absence de regards.

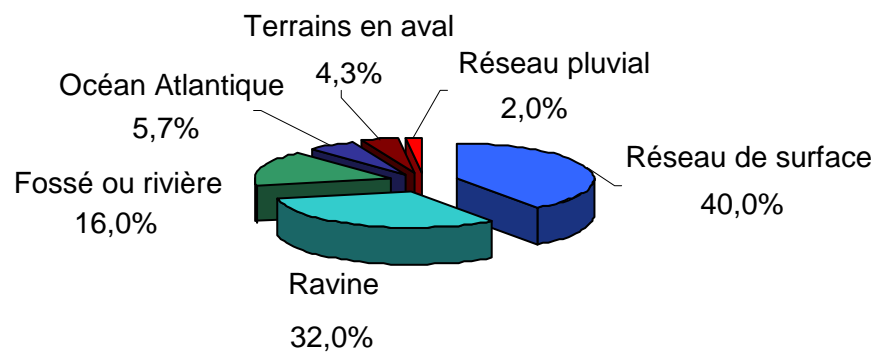
Systèmes de traitement



C- Les milieux récepteurs des EU et eaux pluviales

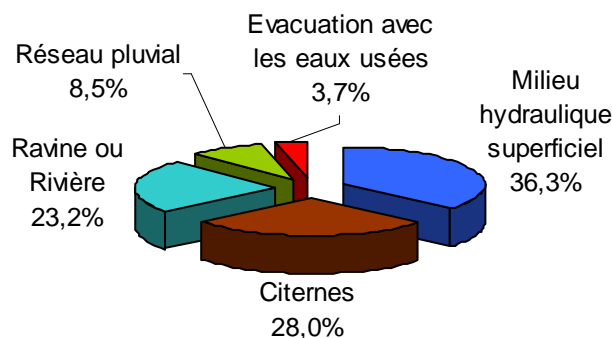
Dans la plus part des cas, l'évacuation se fait dans le sol par l'intermédiaire d'un drain. Les eaux rejetées dans un fossé ou dans une ravine ne sont pas épurées. Elles entraînent donc une pollution dans le milieu superficiel avec probablement des nuisances (odeurs).

Milieux récepteurs des EU



Remarque : Les eaux pluviales ne doivent pas être raccordées à la fosse septique, ni au système d'épandage.

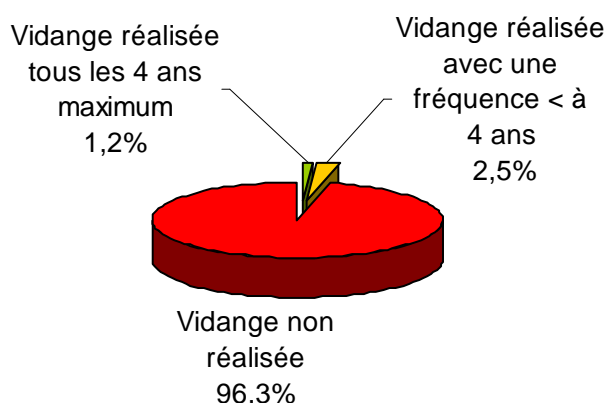
Milieux récepteurs des eaux pluviales



D- L'entretien des installations

L'entretien des installations n'est pas réalisé à une périodicité suffisante dans 96,3% (pas de vidange de fosse). Seulement 1,2% des habitations (1 unité) réalisent un entretien régulier avec une périodicité de vidange de 4 ans au maximum. La plupart du temps, les opérations de vidange sont des interventions curatives (et non des opérations d'entretien).

Fréquences de vidange



Malgré cela, 95% des foyers ayant répondu sont satisfaits de leur assainissement et seulement 5% mentionnent des problèmes d'odeurs, d'eaux stagnantes, ou de remontées d'eaux usées.

E- Qualité générale et conformité des systèmes ANC

Les éléments les plus importants dans la conception et le bon fonctionnement des systèmes d'ANC sont :

- la présence d'un bac à graisse (non obligatoire) ;
- le prétraitement ;
- la mise en œuvre d'un traitement après prétraitement ;

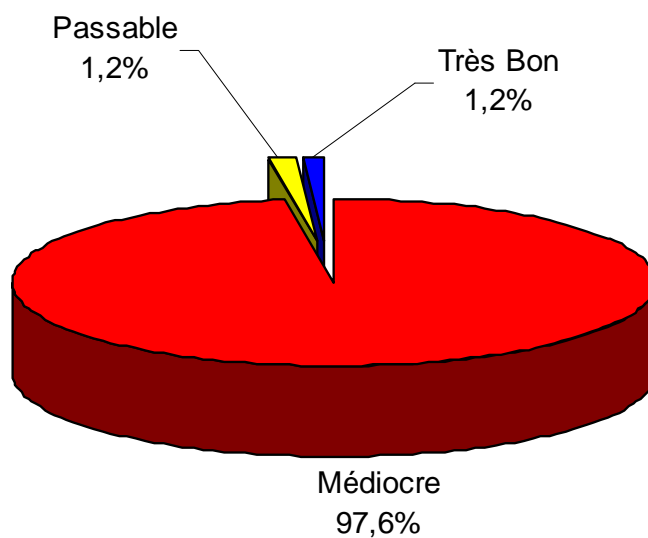
- la qualité et la fréquence de l'entretien ;
- l'absence de nuisances constatées.

Ainsi, il est proposé un classement qui fait état de la qualité de l'assainissement autonome :

| Dispositifs d'assainissement autonome | QUALITE |
|--|----------|
| Fosse Septique Toutes Eaux + Traitement Entretien Bon, Nuisances Nulles | TRES BON |
| Fosse Septique (eaux vannes) + Bac à Graisse + Traitement Entretien Bon, Nuisances Nulles | BON |
| Fosse Septique Toutes Eaux + Traitement Entretien Mauvais et/ou Nuisances | PASSABLE |
| Fosse Septique (eaux vannes), sans Traitement Entretien Mauvais et/ou Nuisances | MEDIOCRE |
| Pas de Prétraitement, ni Traitement Prétraitement sans Traitement | MAUVAIS |

Pour la commune de Sainte Marie et de l'Ajoupa Bouillon, selon l'échantillonnage réalisé, la qualité de l'assainissement autonome est MEDIOCRE (environ 98.9% des habitations). Seulement 2,4% des habitations sont conformes aux normes actuelles dont 1.2% doivent améliorer leur entretien.

Qualité du système ANC



Conformité

Deux nouveaux arrêtés, entrés en vigueur au 1^{er} juillet 2012, viennent régir les installations ANC et leur contrôle :

- L'arrêté du 7 mars 2012 fixant les prescriptions techniques applicables aux installations recevant une charge brute de pollution organique inférieure ou égale à 1.2 kg/j de DBO5 ;
- L'arrêté du 27 avril 2012 relatif aux modalités de l'exécution de la mission de contrôle des installations d'assainissement non collectif.

Ces arrêtés mettent en œuvre les nouvelles dispositions introduites par la loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement.

Cette nouvelle réglementation distingue :

- les installations à réaliser ou à réhabiliter ;
- les installations existantes.

Pour les installations à réaliser ou à réhabiliter, le projet d'ANC doit être soumis à la commune et faire l'objet d'une attestation de conformité que le particulier devra joindre à toute demande de permis de construire.

Pour les installations existantes, en cas de non-conformité, la mise en conformité doit être réalisée dans les cas suivants :

- en cas de vente dans un délai de 1 an maximum ;
- si l'installation présente des risques avérés de pollution de l'environnement ou des dangers pour la santé des personnes, dans un délai de 4 ans maximum.

L'arrêté du 27 avril 2012 entend par installation présentant des dangers pour la santé des personnes les installations suivantes :

- Installation présentant soit un défaut de sécurité sanitaire (possibilité de contact direct avec des eaux usées...) soit un défaut de structure ou de fermeture des parties de l'installation pouvant présenter un danger pour la sécurité des personnes ;
- Installation incomplète ou significativement sous-dimensionnée ou présentant des dysfonctionnements majeurs, située dans une zone à enjeu sanitaire (zone de baignade, périmètre de protection rapprochée ou éloignée d'un captage public utilisé pour la consommation humaine...) ;
- Installation située à moins de 35 mètres en amont hydraulique d'un puits privé déclaré et utilisé pour l'alimentation en eau potable d'un bâtiment ne pouvant pas être raccordé au réseau public de distribution.

Les installations présentant un risque avéré de pollution de l'environnement correspondent aux installations incomplètes ou significativement sous-dimensionnées ou présentant des dysfonctionnements majeurs située dans une zone à enjeu environnemental (zones identifiées

par le SDAGE démontrant une contamination des masses d'eau par l'assainissement non collectif sur les têtes de bassin et les masses d'eau).

Le tableau suivant reprend ces différents éléments.

| Problèmes constatés sur l'installation | Zone à enjeux sanitaires ou environnementaux | | |
|---|--|--|---|
| | NON | OUI | |
| | | Enjeux sanitaires | Enjeux environnementaux |
| Absence d'installation | Non-respect de l'article L 1331-1-1 du code de la santé publique <ul style="list-style-type: none"> Mise en demeure de réaliser une installation conforme Travaux à réaliser dans les meilleurs délais | | |
| Défaut de sécurité sanitaire (contact direct, transmission de maladies par vecteurs, nuisances olfactives récurrentes) Défaut de structure ou de fermeture des ouvrages constituant l'installation Implantation à moins de 35 mètres en amont hydraulique d'un puits privé déclaré et utilisé pour l'alimentation en eau potable d'un bâtiment ne pouvant pas être raccordé au réseau public de distribution | Installation non conforme Danger pour la santé des personnes <ul style="list-style-type: none"> Travaux obligatoires dans un délai maximum de 4 ans Travaux dans un délai maximum de 1 an en cas de vente | | |
| Installation incomplète Installation significativement sous-dimensionnée Installation présentant des dysfonctionnements majeurs | Installation non conforme <ul style="list-style-type: none"> Travaux dans un délai maximum de 1 an en cas de vente | Installation non conforme - danger pour la santé des personnes <ul style="list-style-type: none"> Travaux obligatoires dans un délai maximum de 4 ans Travaux dans un délai maximum de 1 an en cas de vente | Installation non conforme - risque environnemental avéré |
| Installation présentant des défauts d'entretien ou une USURE de l'un de ses éléments constitutifs | <ul style="list-style-type: none"> Liste de recommandations pour améliorer le fonctionnement de l'installation | | |

Source : « Assainissement non collectif, les règles changent au 1^{er} juillet 2012 », Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie, juin 2012

Figure 1 : Non conformité et réhabilitation

Par conséquent, la mise aux normes actuellement en vigueur ne peut être exigé qu'en cas de vente ou si elles représentent un risque avéré pour la santé ou la qualité du milieu récepteur.

Conclusion sur les quartiers diagnostiqués

Au regard des résultats, le classement de l'Anse Azérot et d'Ajoupa Bouillon en zone d'assainissement collectif semble cohérent et justifié vis à vis de la sensibilité de ces deux zones (zone de baignade et zone à l'amont d'un captage d'eau potable).

3.2.4 Réhabilitation et aides

Pour faciliter la mise en conformité du parc, différentes aides financières ont été mises en place pour soutenir les propriétaires, notamment via la Direction de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DEAL), la Casse d'Allocation Familiale (CAF), la Caisse Générale de Sécurité Sociale de Martinique (CGCCM) et l'Agence Nationale d'Amélioration de l'Habitat (ANAH).

Le Grenelle de l'environnement a également mis en place, à compter d'avril 2009, un éco prêt à taux zéro plafonné à 30.000 € remboursables en 10ans pour les travaux sur les installations d'ANC, sous réserve que ceux-ci ne consomment pas d'énergie et respectent les prescriptions techniques inscrites dans la réglementation. Les systèmes ne consommant pas d'énergie mais nécessitant la pose d'une pompe de relevable sont éligibles à l'éco PTZ, seulement ne seront pas pris en compte les frais relatifs à la pompe de relevage. Cet éco-prêt s'adresse à tous les propriétaires sans condition de revenus.

Le tableau suivant résume les aides disponibles.

| Organisme | Personnes ou travaux visés | Titre de l'aide | Description et montant de l'aide |
|-----------------------|--|--|--|
| CAF MARTINIQUE | Personnes allocataires et propriétaires de leur habitation | Aide à l'amélioration de l'habitat (ANC ou raccordement au réseau) | 7500 € (maximum) |
| CGSSM | Personnes retraitées, dans le cadre de l'aide à domicile | Aide à l'amélioration de l'habitat ou aide au logement et cadre de vie | 3 000 € |
| ANAH | Propriétaires/bailleurs | Amélioration de l'habitat privé (AHP) | 35% (maximum) |
| DEAL | Propriétaire/Occupant de revenus modestes | Amélioration de l'habitat privé (AHP) | - |
| Banques | Propriétaires | Eco-prêt à taux zéro | Jusqu'à 30000 € remboursables sur 10 ans |

Source : « Les aides possibles aux particuliers pour la réhabilitation de dispositifs d'Assainissement Non Collectif », SATASPANC, Février 2012.

3.3 Conception des systèmes d'assainissement collectif (AC)

Les systèmes d'assainissement collectifs sont composés de différents éléments permettant de récupérer les eaux usées des usagers puis de les traiter : des branchements, des collecteurs gravitaires, des postes de relèvement ou de refoulement et leur conduite de refoulement, des stations d'épuration et des systèmes de traitements des boues. Ces différents éléments sont détaillés ci-après.

3.3.1 Les branchements

On considère que lors des extensions (nouveau système collectif) les branchements seront réalisés dans les 2 années suivant la fin des travaux de pose des collecteurs (obligations légales)

Les branchements seront de type séparatif sur toutes les nouvelles constructions desservies par un réseau séparatif ou EU stricte.

Pour les branchements d'habitations actuellement en ANC et devant être desservies par un réseau EU, il sera recherché des solutions de branchement EU stricte sauf cas particulier où la séparation des EP et EU dans une habitation existante est trop complexe ou coûteuse pour le particulier.

3.3.2 Les collecteurs gravitaires

Pour un réseau d'eaux usées séparatif, les prescriptions techniques sont :

- Un diamètre minimum de 200mm, augmenté à 300mm dans le cas des réseaux unitaires ou pluviaux ;
- Une vitesse d'écoulement des eaux supérieure à 0,5 m/s à pleine section et supérieure ou égale à 0,3 m/s pour une hauteur d'eau égale à 2/10 du diamètre (autocurage des réseaux) ;
- Une vitesse maximale de 4m/s (au delà, risque d'abrasion du tuyau et des regards) ;
- Une pente minimale de 5 mm/m ;
- Une couverture de canalisations d'au minimum 80cm.

Le matériau le plus utilisé pour les réseaux gravitaires est le PVC.

3.3.3 Les stations de relèvement

3.3.3.1 Éléments de dimensionnement et de mise en œuvre

Le débit de dimensionnement d'une station de relèvement est calculé à partir du nombre d'EH qui seront raccordés à la station et du débit moyen journalier par EH. Ce dernier est généralement pris égal à 150 L/jour. Sur ces 150 L/jour, 30L/jour correspondent à des infiltrations d'eau de pluie.

Le débit maximum est obtenu par les formules suivantes :

$$Q_{\text{pointe}} = Q_{\text{moyen}} \times F_{\text{pointe}}$$

$$\text{et } F_{\text{pointe}} = 1.5 \times \frac{2.5}{\sqrt{\frac{Q_{\text{moyen}}}{3.6}}} \quad \text{si } 1.5 \times \frac{2.5}{\sqrt{\frac{Q_{\text{moyen}}}{3.6}}} < 4, \quad \text{sinon } F_{\text{pointe}} = 4$$

Avec : Q_{moyen} le débit moyen horaire du poste (m^3/h) ;

F_{pointe} le facteur de pointe ;

Q_{pointe} le débit de pointe (m^3/h).

Le matériau de construction utilisé pour les canalisations de refoulement est généralement le PEHD, la fonte ou le PVC bi-orienté.

3.3.3.2 Caractéristiques techniques

Les postes de refoulement doivent comprendre les éléments suivants :

- Pour les petits postes (< 500 EH):
 - Regard d'arrivée ;
 - Dégrillage manuel ;
 - Bâche de pompage (béton ou matériaux préfabriqués) ;
 - Groupe de pompage composé de 2 pompes immergées (fonctionnement : 1 pompe normale + 1 pompe de secours en alternance) installées sur barres de guidage ;
 - 4 poires (niveau très bas, niveau bas, niveau haut, NTH) ;
 - Armoire électrique et de télégestion ;
 - Chambre à vannes (clapets A/R, vannes manomètre) ;

- Vitesse minimale dans le refoulement de 0.6m/s
 - Éléments de sécurité (barreaux anti-chutes, clôtures, portail) ;
- Pour les grosses installations ou selon la configuration :
- Système de levage à demeure ;
 - Local technique ;
 - Désodorisation ;
 - Traitement H₂S ;
 - Groupe électrogène.

3.3.4 Les risques de formation d'H₂S

3.3.4.1 Formation

Le principe de formation du H₂S est expliqué dans le rapport de phase 1. Rappelons que les principaux éléments influençant la formation de ce gaz sont : les linéaires de canalisations en refoulement, les temps de séjour importants dans les bâches et la température.

3.3.4.2 Solutions anti-H₂S

Les solutions pour limiter la production de H₂S se découpent selon deux principes :

- l'action sur les caractéristiques du réseau, notamment lors de sa conception ;
- l'action sur les mécanismes de production, notamment sur les paramètres physico-chimiques

Le premier principe consiste à modifier le réseau et/ou le fonctionnement des postes de refoulement afin d'améliorer les paramètres hydrauliques comme les vitesses,... .

Le second principe consiste à empêcher le mécanisme bactérien via une modification des conditions physico-chimiques.

A- Conception des réseaux

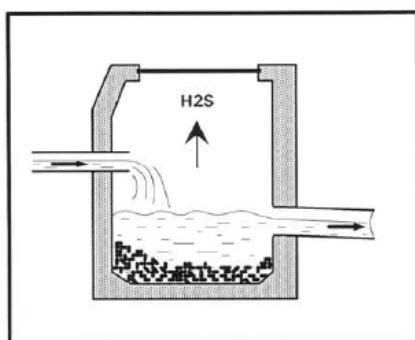
Afin d'anticiper les problèmes d'H₂S et d'améliorer l'efficacité des réseaux, il faut, lors du dimensionnement d'un réseau, respecter les précautions suivantes :

- limiter les temps de séjour hydrauliques
- respecter les conditions d'autocurage dans les canalisations (vitesses instantanée et moyenne)
- évacuer les dépôts fermentescibles dans les liaisons gravitaires

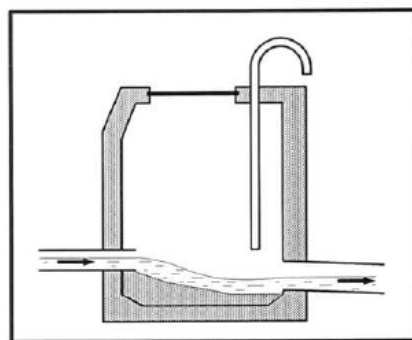
- limiter la septicité de l'effluent au départ du refoulement
- ventiler les réseaux

Ces précautions peuvent se traduire par les actions suivantes :

- préférer les solutions gravitaires ou de relevage aux solutions de refoulements
- limiter la longueur de refoulement en substituant deux refoulements séparés par un gravitaire à un seul refoulement
- optimiser la section de conduite. Dans les zones à forte variations saisonnières de population, une solution consiste à doubler le réseau de refoulement.
- prendre des dispositions constructives au niveau des regards de passage :



La décharge des effluents entraîne des turbulences qui favorisent le dégagement d'hydrogène sulfuré.



L'extrémité de la conduite de refoulement est immergée afin d'éviter les turbulences. Une ventilation de l'ouvrage par un évent est souhaitable.

B- Modifications des paramètres physico-chimiques

Une solution problème de l' H_2S est d'empêcher sa formation et son dégazage par une action chimique ou biologique. Les solutions de contrôle des sulfures dans les canalisations se séparent en deux catégories majeures :

- l'augmentation du taux d'oxygène (injection d'air ou d'oxygène, entrainement...) pour diminuer la formation de sulfures
- l'ajout de produits chimiques (oxydation chimique, inhibition de la réduction des sulfates, précipitation, contrôle du pH) pour consommer les sulfures produits dans le milieu

Augmentation du taux d'oxygène

Une des conditions essentielle au développement des bactéries sulfato-réductrice est l'anaérobie de l'effluent. L'oxygénation de l'effluent empêche la présence de ces bactéries et le mécanisme de formation des sulfures. Un taux d'oxygène supérieur à 0.5 mg/L est suffisant pour éviter la formation de sulfure, les sulfates étant oxydé aérobiquement en thiosulfate.

L'oxygénation permet aussi un traitement curatif par une réaction de l'oxygène avec H_2S :



Toutefois, ce traitement curatif est de faible efficacité dans les pays chaud compte tenu de la plus faible solubilité de l'oxygène.

Cette oxygénation peut se faire soit par injection d'air soit par injection d'oxygène pur.

Addition de produits chimiques

De nombreux produits chimiques peuvent être employés pour la régulation de production de H₂S. Les voies de contrôle sont :

- l'oxydation chimique (H₂O₂, Cl₂, KMnO₄)
- l'inhibition de formation de H₂S par ajout d'une source d'oxygène (sels de nitrates)
- la précipitation (sels de fer)
- le contrôle du pH (« choc caustique »)

Les différents réactifs couramment utilisés sont :

- H₂O₂ qui oxyde H₂S suivant les réactions :
 - pH < 8.5 : $\text{H}_2\text{O}_2 + \text{H}_2\text{S} \Rightarrow \text{S} + 2\text{H}_2\text{O}$
 - pH > 8.5 : $4\text{H}_2\text{O}_2 + \text{S}^{2-} \Rightarrow \text{SO}_4^{2-} + 2\text{H}_2\text{O}$
- Cl₂ qui réagit de la façon suivante :
 - $\text{HS}^- + 4\text{Cl}_2 + 4\text{H}_2\text{O} \Rightarrow \text{SO}_4^{2-} + 9\text{H}^+ + 8\text{Cl}^-$
- KMnO₄ qui est un oxydant très puissant :
 - pH < 7 : $3\text{H}_2\text{S} + 2\text{KMnO}_4 \Rightarrow 3\text{S} + 2\text{H}_2\text{O} + 2\text{KOH} + 2\text{MnO}_2$
 - pH > 7 : $3\text{H}_2\text{S} + 8\text{KMnO}_4 \Rightarrow 3\text{K}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O} + 2\text{KOH} + 8\text{MnO}_2$
- Sels de fer qui réagissent comme suit :
 - $\text{H}_2\text{S} + \text{Fe}^{2+} \rightarrow \text{FeS} + 2\text{H}^+$
- Sels de nitrates qui ont une action préventive, en favorisant le développement de bactéries consommant leur oxygène plutôt que celui des sulfates
- Bases fortes : le principe repose sur la réduction de H₂S dissous en augmentant le pH

3.3.4.3 Comparaison des solutions

A- Caractéristiques générales

Le tableau suivant indique, pour chaque solution, ses principales caractéristiques, ses avantages et ses inconvénients

Schéma directeur d'assainissement - SCNA

| Technique | Fréquence d'utilisation | Coût relatif | Avantages | Inconvénients |
|-------------------------------|-------------------------|---------------|---|--|
| Injection d'air | faible | bas | Faible coût augmentation de l'O ₂ résiduel (prévention formation ultérieure de H ₂ S) | Seulement pour conduite de refoulement Possibilité de colmatage par l'air Faible efficacité (solubilité moindre de l'O ₂ à forte température) Proscrit si points hauts dans le circuit |
| Injection directe d'oxygène | faible à élevée | bas | Solubilité 5 fois plus élevée que l'air Augmentation oxygène résiduel | Difficulté de réaliser un bon transfert d'O ₂ |
| Injection indirecte d'oxygène | très faible | moyen | Applicable pour les systèmes gravitaires | Risque de dégazage d'O ₂ |
| H ₂ O ₂ | élevée | moyen | Efficacité installation simple | Coût potentiellement élevés Dosages plus important que stœchiométriques |
| Chlore | élevée | moyen à élevé | Applicable pour gravitaire/refoulement | Sécurité Équipement volumineux |
| KMnO ₄ | faible | élevé | Efficacité (oxydant très puissant) | Coût élevé Difficulté de manipulation Équipement volumineux |
| Sels de fer | élevée | bas à moyen | Applicable pour gravitaire/refoulement | Difficultés pour atteindre de bas niveaux de H ₂ S Équipement volumineux |
| Sels de zinc | très faible | moyen à élevé | Solubilité plus faible que le fer Toxicité pouvant inhiber les bactéries sulfato-réductrice | Moins économique que le fer Rejet contrôlé Équipement volumineux |
| Soude (dose choc) | moyen | bas | Utilisation intermittente économique | Précautions spécifiques à la STEP pour gérer le haut pH |
| Nitrate de sodium | très faible | moyen à élevé | Action préventive | Application uniquement pour la prévention Équipement volumineux |

Source: Document EPA "Hydrogen sulphide corrosion in wastewater collection and treatment systems -report to congress" - 1991

Pour chaque solution, des mesures expérimentales ont permis de déterminer les doses de réactifs nécessaires pour l'élimination des sulfures (FNDAE 1993 « Lutte contre les odeurs des stations d'épurations »)

| Types de dénomination traitement | Caractéristiques physiques et chimiques | Dose théorique calculée sur H ₂ S | Dose pratique | Mise en oeuvre | Coût estimé en réactifs ou en énergie en F/m ³ traité * |
|--------------------------------------|--|--|--|--|--|
| Curatif CLAIRTAN | FeClSO ₄ + Aq liquide d = 1,5 | 7,2 g/g S ²⁻ | 11 g/g S ²⁻ | pompe doseuse | 0,05 |
| CHLORURE FERRIQUE | FeCl ₃ , 6H ₂ O liquide d = 1,46 41% | 6,8 g/g S ²⁻ | 10 g/g S ²⁻ | pompe doseuse | 0,077 |
| SULFATE FERREUX | FeSO ₄ , 7H ₂ O Poudre en vrac Poudre en sac | 8,7 g/g S ²⁻ | 10 g/g S ²⁻ | bac de préparation + pompe doseuse ou filtre percolateur | 0,04 |
| PEROXYDE D'HYDROGENE (eau oxygénée) | H ₂ O ₂ liquide d = 1,135 % | 2,85 g/g S ²⁻ | 5,7 g/g S ²⁻ | pompe doseuse | |
| CHLORE | NaOCl à 48° Chlorométrique | 8,8 g Cl ₂ /g S ²⁻ | 5 à 15 g Cl ₂ /g S ²⁻ | pompe doseuse | 0,26 à 0,79 |
| PERMANGANATE DE POTASSIUM | Poudre | 13,2 g/g S ²⁻ | 13,5 g/g S ²⁻ | bac de préparation + pompe doseuse | |
| Curatif et Préventif OXYGENE LIQUIDE | O ₂ liquide sous pression | 2 g/g S ²⁻ | 15 g O ₂ /m ³ .h ⁻¹ de temps de séjour (45 g/m ³) | détendeur diffuseur | 0,218 |
| EAU OXYGENEE | H ₂ O ₂ liquide 35 % d = 1,1 | 2,85 g/g S ²⁻ | 8,5 g/g S ²⁻ | pompe doseuse | 0,277 |
| OZONE | Produit sur site par un ozoneur | 4,5 g/g S ²⁻ | Très peu utilisé | Cuve avec diffuseur | 0,6 |
| Préventif AERATION | Air compressé | 2 g O ₂ /g S ²⁻ | 180 à 200 l.m ⁻³ | Compresseur diffuseur | |
| SELS DE NITRATES | NaNO ₃ poudre Ca(NO ₃) ₂ poudre | | 10 g/g S ²⁻ 12 g/g S ²⁻ | bac de préparation + pompe doseuse | |

Bases de calcul pour O₂ liquide et l'aération : conditions de temps de séjour du réseau de 3 heures en moyenne (12 heures au maximum)

NB : les ratios indiqués dépendent de nombreux paramètres physiques. Il conviendra de tester la solution retenue dans les conditions d'utilisation afin de bien dimensionner le traitement.

B- Comparaison des solutions :

Le tableau suivant évalue comparativement pour chaque solution les éléments suivant :

- L'efficacité du traitement

Compte tenu de la chaleur, il s'avère que le traitement à base d'injection d'air est relativement peu efficace, la solubilité de l'oxygène diminuant avec la

température. Les traitements chimiques ont des efficacités variables selon le produit actif.

- **La facilité de mise en œuvre**

Les contraintes de mises en œuvre sont principalement liées au stockage des équipements/réactifs à proximité du PR et à leur préparation et à leur injection dans le réseau.

- **Le cout d'exploitation**

Par sa situation insulaire, la Martinique est soumise aux aléas de l'importation (délais et surcouts). Une dépendance forte envers les produits chimiques peut s'avérer rapidement problématique.

- **Les contraintes d'exploitation**

Mis à part les systèmes d'aération mécaniques type venturi ou vortex, toutes les techniques induisent des contraintes d'exploitation plus ou moins fortes.

- **Effets indésirables**

Les effets indésirables d'un traitement anti-H₂S peuvent être variés mais sont principalement le fait d'un traitement chimique. L'aération ne produit pas d'effet car n'induit pas de réactions autres que celles naturellement présentes dans les circuits (consommation d'oxygène par les bactéries principalement).

Les processus de traitement chimique induisent quant à eux des réactions secondaires pouvant avoir des effets sur l'effluent (coloration des eaux en noir avec le nitrate ferrique ou production de boues fortes avec le chlorure ferrique par exemples) , sur le fonctionnement de la STEP (à coups de pH avec l'utilisation de doses chocs de soude), sur le bon développement des bactéries dans la STEP (sels de nitrates, inhibition bactérienne par le chlore), sur la formation de sous produits dangereux (chlore par exemple) ou l'écoulement dans les conduites (colmatage par MnO₂). Suivant la composition de l'effluent, d'autres effets peuvent éventuellement apparaître.

| Traitement | Injection d'air | Injection d'O ₂ | H ₂ O ₂ | KMnO ₄ | Cl ₂ |
|----------------------------|-----------------|----------------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------|
| Efficacité | + | + | +++ | +++ | ++ |
| Facilité de mise en œuvre | ++ | + | + | + | + |
| Cout d'exploitation | - | +++ | +++ | +++ | +++ |
| Contraintes d'exploitation | - | ++ | +++ | ++ | ++ |
| Effets indésirables | - | - | + | ++ | ++ |

| Traitement | sels de fer | sels de zinc | soude | nitrates |
|----------------------------|-------------|--------------|-------|----------|
| Efficacité | ++ | ++ | + | ++ |
| Facilité de mise en œuvre | + | + | + | +++ |
| Coût d'exploitation | + | ++ | + | ++ |
| Contraintes d'exploitation | ++ | ++ | ++ | + |
| Effets indésirables | +++ | ++ | ++ | ++ |

Conclusions

La comparaison des différentes solutions laisse apparaître que les solutions les plus adaptées au traitement des sulfures dans un cas général sont les traitements par injection d'air, par chlorure ferrique ou par nitrates. Ces solutions sont les plus communément utilisées. Les autres solutions peuvent être envisagées au cas par cas.

Afin d'optimiser les traitements, les injections de produits doivent être régulées de manière à éviter les sous dosages et surdosages à différentes période de la journée et de la semaine.

Avant la mise en place d'une solution anti H₂S, des analyses d'émission d'H₂S, de l'état de septicité de l'effluent et de son évolution dans le réseau sont nécessaires.

3.3.5 Les stations d'épuration

3.3.5.1 Le niveau de traitement

Les niveaux de traitement minimaux des stations d'épuration sont fixés par l'arrêté du 22 juin 2007.

| Paramètres | Charge inférieure ou égale à 120kg/jour DBO5 | | Installations de lagunage | Charge supérieure à 120 kg.j de DBO5 | |
|------------|--|-------------------------------|---------------------------|--------------------------------------|--|
| | Concentration à ne pas dépasser | Rendement minimum à atteindre | | Concentration à ne pas dépasser | Rendement minimum à atteindre |
| DBO5 | 35 mg/l | 60% | - | 25 mg/l | de 120 à 600 kgDBO5/jour : 70% >600 kgDBO5/jour : 80% |
| DCO | - | 60% | 60% | 125 mg/l | 75% |
| MES | - | 50% | - | 35 mg/l | 90% |

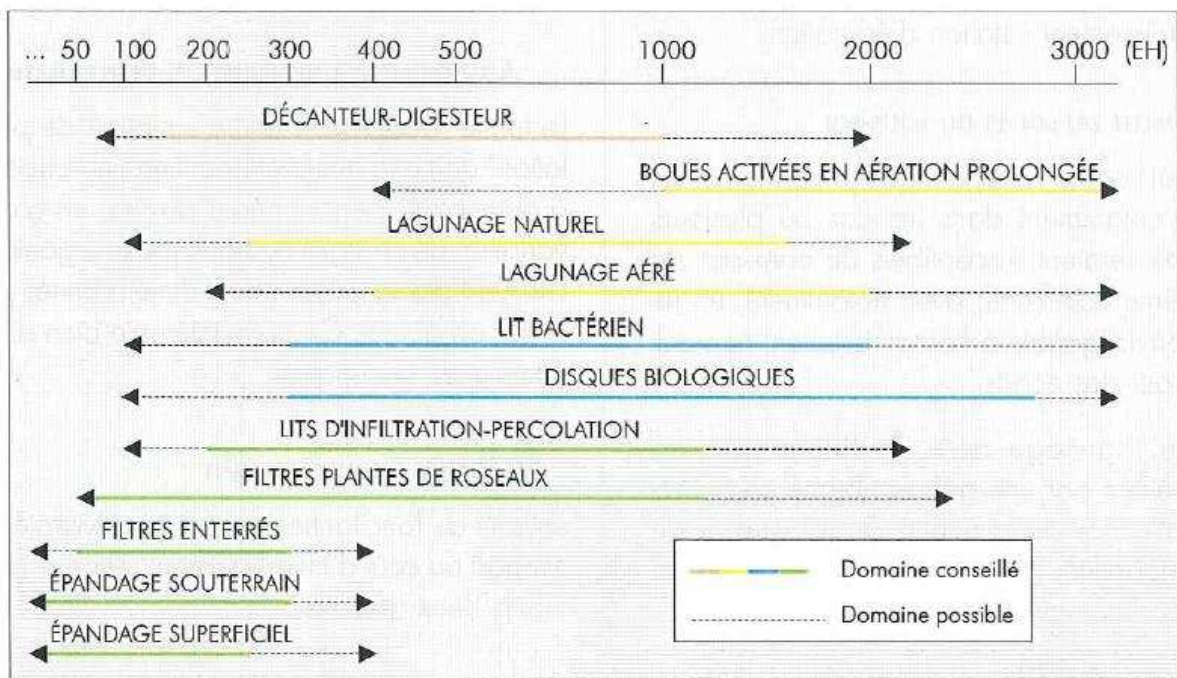
Pour information, pour les stations avec une charge journalière supérieure à 600 kg DBO5, des exigences de rejets sont également définies pour l'azote et le phosphore :

| | Paramètres | Charge de pollution brute organique reçue en kg/j de DBO5 | Concentration à ne pas dépasser | Rendement minimum à atteindre |
|-----------|------------|---|---------------------------------|-------------------------------|
| Azote | NGL (*) | 600 exclu à 6 000 inclus | 15 mg/l | 70% |
| | | > 6000 | 10 mg/l | |
| Phosphore | PT | 600 exclu à 6 000 inclus | 2 mg/l | 80% |
| | | > 6 000 | 1 mg/l | |

NB : Pas d'installation de cette taille sur le syndicat en situation actuelle et future.

3.3.5.2 Choix de la filière d'épuration

Le graphique ci-dessous précise les capacités de traitement des différentes stations d'épurations (extrait du FNDAE n°22).



Les paragraphes suivants présentent un éventail de systèmes de traitement adaptés aux petites collectivités.

3.3.5.3 Principales filières d'épuration

A- Infiltration-percolation après décantation-digestion

Lorsqu'il est nécessaire de mettre en place une station d'épuration de capacité inférieure à 1 000 équivalents-habitant, avec ou sans variation de population importante, une installation de type infiltration-percolation sur lit d'infiltration après décantation-digestion peut être proposée.

En effet, le choix de cette filière regroupe plusieurs avantages :

- Système rustique et fiable
- Adaptation à la taille des petites collectivités
- Bon rendement épuratoire sur MES, DCO, DBO5 et NTK (mais sans effet sur les nitrates et le phosphore)
- Coûts d'investissement et de fonctionnement raisonnable
- Faible impact paysager

Le principe de fonctionnement est identique à celui des installations individuelles (fosse septique + tranchées d'épandage). Le procédé comprend une fosse septique toutes eaux ou un décanteur-digesteur, un préfiltre (filtre décolloïdeur), un réservoir de chasse (répartiteur de débits dans le filtre) et un filtre à sable étanche drainé.

Les unités de traitement se présentent sous la forme de modules de capacité maximale de 200 équivalents-habitant et peuvent traiter jusqu'à 1 000 équivalents-habitant. La modularité de ces installations permet d'étaler les dépenses d'investissement et de suivre l'évolution de la population.

Le dimensionnement des ouvrages est le suivant :

- 0,2 m³ par équivalent-habitant pour la fosse septique
- 2 à 3 m² par équivalent-habitant pour le filtre à sable, en trois unités séparées

L'emprise au sol est estimée à environ 7 m²/équivalent-habitant. Il est possible de réduire la surface nécessaire en remplaçant le filtre à sable par un filtre compact (type Eparco) d'encombrement plus réduit (2 à 4 fois moins).

Le coût de fonctionnement annuel représente de 5 à 8 % de l'investissement total.

Les frais de fonctionnement comprennent :

- La visite bihebdomadaire des installations
- L'évacuation des boues tous les ans
- L'entretien et le renouvellement du répartiteur des débits dans le filtre
- L'entretien de la surface du filtre.

B- Les filtres plantés

L'épuration des eaux sur des filtres plantés est une alternative possible à l'infiltration-percolation après décantation-digestion lorsque les charges à traiter sont de l'ordre de 500 à 1 000 équivalents-habitant.

Le procédé comprend un dégrillage sommaire, un premier étage de traitement, une cuve chasse d'eau ou un poste de refoulement intermédiaire, un second étage de traitement. Chaque étage de traitement est constitué de 3 filtres disposés en parallèles. La particularité du système réside dans le fait que les filtres du premier étage peuvent être alimentés directement avec des eaux usées brutes (sans décantation préalable).

L'emprise au sol des filtres est estimée à environ 2 à 2,5 m²/équivalent-habitant ce qui peut constituer une contrainte déterminante dans les zones où la pression foncière est forte.

Les avantages de ce système sont toutefois nombreux :

- Système rustique et fiable
- Bon rendement épuratoire sur la matière organique (MES, DCO, DBO5) mais limité sur l'azote et faible sur le phosphore
- Production de boues directement valorisables (boues minéralisées et non fermentescibles) avec fréquence de vidange très faible (évacuation tous les 5 à 10 ans)
- Coûts d'investissement modérés, pas d'alimentation électrique si topographie favorable, absence de décantation préalable
- Exploitation simple, peu onéreuse mais régulière
- Bonne intégration paysagère et peu de nuisances olfactives

Le coût d'investissement de ces unités de traitement est présenté dans le bordereau des prix annexé. Le coût de fonctionnement annuel représente de l'ordre de 3 % de l'investissement total.

Les frais de fonctionnement comprennent :

- La visite bihebdomadaire des installations
- L'élimination des refus de dégrillage
- L'entretien des abords

C- Lagunage naturel

Le lagunage naturel permet d'obtenir un effluent de qualité correcte et offre un bon abattement sur l'azote, le phosphore et la bactériologie. Il ne nécessite pas d'énergie et son exploitation est simple et peu onéreuse.

Par contre :

- Il nécessite une surface au sol importante, de 13 à 15 m² par équivalent-habitant
- Il n'est pas possible d'intervenir sur les rendements épuratoires
- Il présente un rejet chargé en MES (matière en suspension : algues et produits divers de dégradation)

Il permet de traiter des flux de pollution de 200 équivalents-habitant ou plus. Il est composé de trois bassins en série. Les bases de dimensionnement sont les suivantes :

- Première lagune : 6 m²/équivalent-habitant
- Deuxième et troisième lagune : 2,5 m²/équivalent-habitant/lagune

D- Boues activées

Lorsqu'il est nécessaire de mettre en place une station d'épuration de capacité supérieure à 500 équivalents-habitant, une installation de type boues activées est envisageable. Le principe de fonctionnement de ce type d'unité de traitement est le suivant :

- Oxygénation de l'eau pour que les micro-organismes naturellement présents dans l'effluent se développent sur un rythme accéléré et consomment la matière organique. Cela forme un floc bactérien ou boue en aération prolongée
- Décantation des boues produites pour ne rejeter que l'eau traitée. Les boues en excès sont valorisées par l'épandage agricole ou incinérées ou mises en décharge

La station d'épuration est composée des éléments suivants :

- Dégrillage, dessablage, déshuilage
- Bassin d'aération
- Décanteur
- Filière de traitement des boues
- Canal de comptage des rejets d'eau épurée

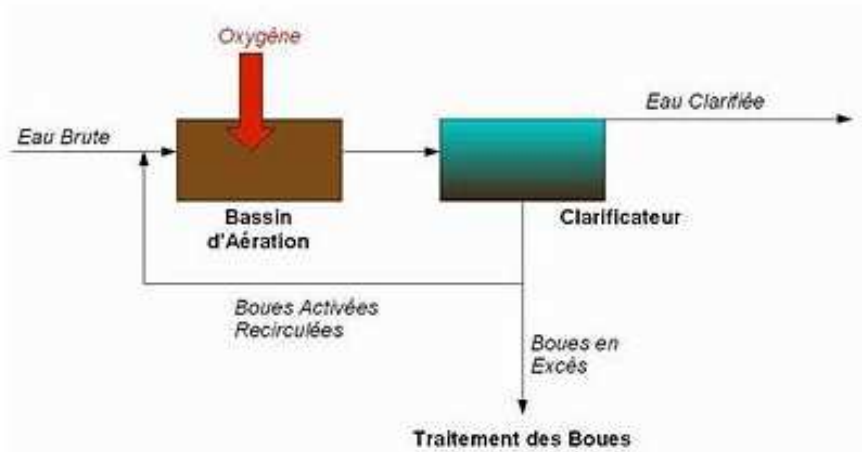
Le coût de fonctionnement annuel représente 6 à 10 % de l'investissement total.

Seule une étude de valorisation des boues permettra de définir précisément la filière de traitement des boues.

Les frais de fonctionnement comprennent :

- La visite bihebdomadaire des installations
- L'élimination des refus de dégrillage
- La fourniture de l'énergie
- L'évacuation des boues
- L'entretien des pièces électromécaniques et leur renouvellement

La figure suivante présente une filière type de boues activées.



E- Disques biologiques

Le système de traitement par disques biologiques est adapté pour les communes de taille moyenne (300 à 3 000 EH). Le procédé associe les techniques d'épuration des lits bactériens (flore bactérienne fixée) et des boues activées (flore bactérienne libre).

Les disques tournent dans un bassin rempli d'une liqueur mixte (eau, biomasse) et ont pour fonction d'aérer et de brasser le milieu. Au sein de cet ouvrage se développe une flore bactérienne libre (dans le bassin) et fixée (sur les tambours). La station d'épuration est composée des éléments suivants :

- Dégrillage, dessablage, déshuilage
- Bassin tampon
- Bassin d'anoxie
- Disques bactériens rotatifs
- Clarificateur
- Filière de traitement des boues
- Canal de comptage des rejets d'eau épurée

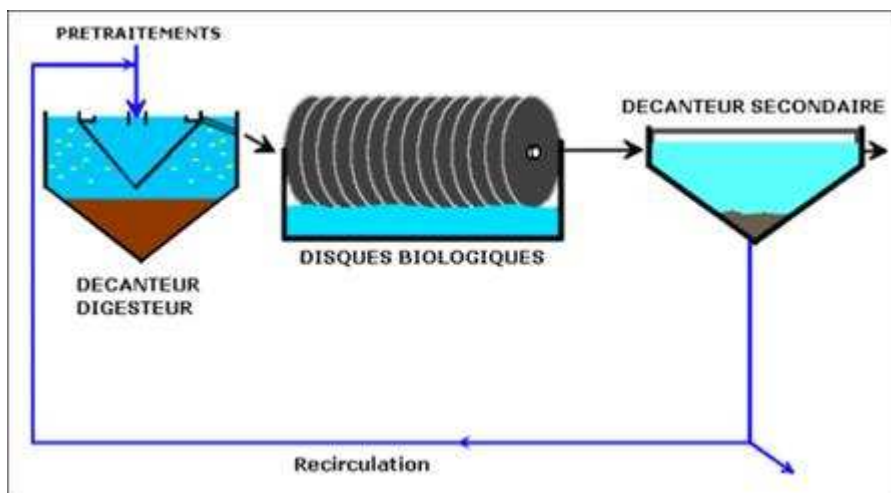
Le coût de fonctionnement annuel représente 6 à 10 % de l'investissement total.

Seule une étude de valorisation des boues permettra de définir précisément la filière de traitement des boues.

Les frais de fonctionnement comprennent :

- La visite bihebdomadaire des installations
- l'élimination des refus de dégrillage
- la fourniture de l'énergie
- l'évacuation des boues
- l'entretien des pièces électromécaniques et leur renouvellement

La figure suivante présente une filière type de disques biologiques.



3.3.5.4 Avantages et inconvénients des différentes filières d'épuration

Pour être adapté au contexte du SCNA, un système de traitement doit répondre aux contraintes suivantes :

1. Niveau de traitement cohérent avec les exigences ;
2. Encombrement faible (contraintes foncières importante)
3. Résistant aux surcharges hydrauliques
4. Matériel fiable et rustique
5. Fonctionnement non dégradé en cas de coupures de courant
6. Indépendance vis à vis des réactifs et des fournisseurs
7. Nécessité d'une bonne intégration paysagère et limitation des nuisances
8. Facilité de gestion des boues

Le tableau suivant recense les principaux avantages et inconvénients des filières de traitement des eaux usées.

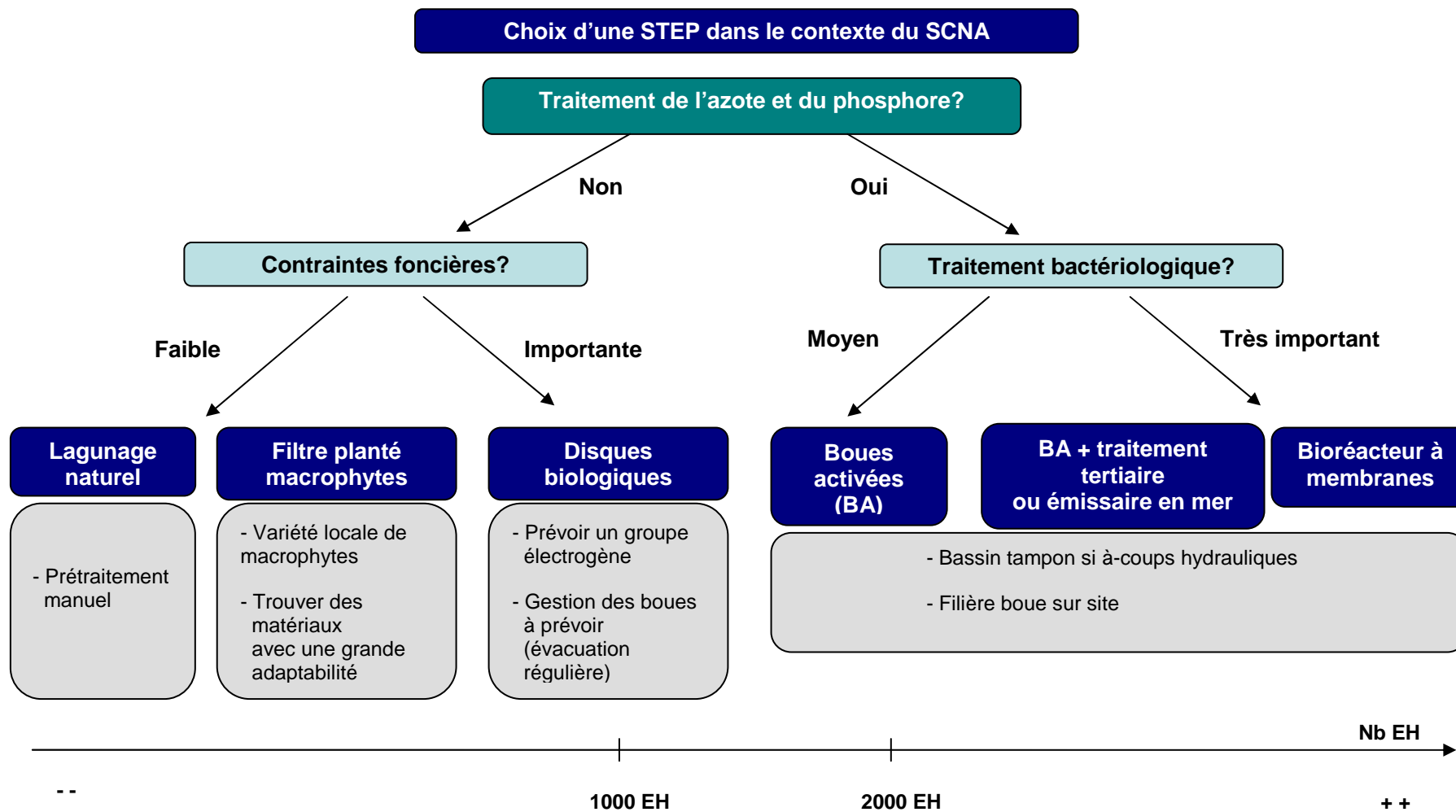
| | Avantages | Inconvénients |
|----------------------------|--|--|
| Décanteur | Absence de septicité de l'effluent traité Bonne stabilisation des boues Faibles coûts d'investissement et d'exploitation | Efficacité limitée Peu adapté pour les surcharges hydrauliques Risque d'odeurs Contrainte de génie civil en cas de faible portance du sol Grande hauteur donc inesthétique |
| Lit bactérien | Consommation électrique faible (0,6 kWh/kg de DBO5 éliminé) Exploitation simple Boues en général bien digérées Bonne résistance aux surcharges organiques passagères Relative résistance aux surcharges hydrauliques passagères | Efficacité limitée Sensibilité au colmatage Abattement limité de l'azote et du phosphore Source de développement d'insectes |
| Disques biologiques | Consommation électrique faible (1 kWh/kg de DBO5 éliminé) Exploitation simple Boues bien épaissies Bonne résistance aux surcharges organiques et hydrauliques passagères Emprise foncière limitée | Nécessité d'un personnel ayant des compétences en électromécanique (point faible du système) Abattement limité de l'azote Très grande sensibilité aux coupures d'électricité prolongées qui entraînent un déséquilibre de la batterie de disque (la moitié de la surface n'étant plus immergée pendant la panne) |
| Boues activées | Bonnes performances pour l'ensemble des paramètres Élimination importante de l'azote global par syncopage de l'aération Élimination possible du phosphore par voie chimique Relative résistance aux à-coups de charge Emprise foncière limitée Boues extraites minéralisées | Nécessité de limitation stricte du débit maximum admissible en traitement Coût d'exploitation élevé Coût d'investissement élevé Nécessité d'une exploitation attentive (extraction régulière des boues, adaptation de l'aération aux besoins, etc.) réalisée par un personnel ayant suivi une formation adéquate |

| | Avantages | Inconvénients |
|------------------------------------|--|--|
| SBR | <p>Filière boues activées compacte</p> <p>Bonne intégration paysagère si l'ouvrage est enterré, mais cela complique l'entretien et les interventions</p> | <p>Gestion nettement plus délicate qu'une installation classique</p> <p>Forte sensibilité aux variations hydrauliques</p> <p>Départs de boues assez fréquents (en raison de la sensibilité du process)</p> <p>Surveillance poussée nécessaire</p> <p>Coût d'investissement élevé</p> <p>Coût d'exploitation élevé</p> |
| Lagunage naturel | <p>Bonne protection du milieu naturel d'autant plus qu'en période d'étiage les volumes rejetés sont insignifiants</p> <p>Pas de consommation énergétique si la dénivelée est favorable</p> <p>Peu d'exploitation avec une fiabilité du traitement élevée</p> <p>Élimination intéressante de l'azote, du phosphore et des germes pathogènes en période de fort ensoleillement</p> <p>S'adapte très bien aux variations hydrauliques du fait du long temps de séjour</p> <p>Génie civil simple</p> <p>Bonne intégration paysagère</p> <p>Pas de nuisance sonore</p> <p>Boues de curage stables (sauf celles en tête du premier bassin) avec une fréquence de curage pour la zone proche de l'alimentation de 10 à 15 ans.</p> | <p>Grande emprise au sol</p> <p>Coûts d'investissement élevés si le sol est perméable ou instable</p> <p>Performances pouvant être altérées en DBO5, DCO et MES par la présence d'algues vertes (ces chlorelles sont toutefois moins néfastes pour le milieu naturel qu'une source de pollution domestique)</p> <p>Procédé inadapté pour le traitement des effluents non domestiques (sinon dégagements d'odeurs)</p> <p>Procédé réservé aux réseaux unitaires ou du moins pour des eaux usées strictement domestiques dans la concentration en DBO5 n'excédant pas 300 mg/l</p> <p>Maîtrise limitée de l'équilibre biologique et des processus épuratoires</p> |
| Lagunage aéré | <p>Accepte les variations assez importantes de charge organique ou hydraulique</p> <p>Accepte les effluents concentrés</p> <p>Accepte les effluents déséquilibrés en nutriments</p> <p>Bonne intégration paysagère</p> <p>Boues stabilisées</p> <p>Fréquence de curage espacée (tous les deux à cinq ans)</p> | <p>Emprise au sol</p> <p>Nécessite un agent spécialisé pour l'entretien du matériel électromécanique</p> <p>Nuisance sonore possible</p> <p>Coût d'exploitation relativement élevé (forte consommation énergétique)</p> |
| Infiltration-percolation | <p>Excellentes performances pour la DBO5, la DCO et les MES</p> <p>Nitrification poussée</p> <p>Possibilité d'infiltrer les eaux traitées dans le sol en place</p> <p>Emprise foncière nécessaire inférieure à celle d'une lagune</p> <p>Décontamination intéressante</p> <p>Exploitation simple, de courte durée mais régulière</p> <p>Gestion des boues facilitée</p> | <p>Peu adapté aux surcharges hydrauliques et organiques même passagères</p> <p>Nécessité d'un ouvrage de décantation primaire efficace</p> <p>Risque élevé de colmatage</p> <p>Sensibilité au gel assez importante</p> <p>Alimentation par bâchées impérative</p> <p>Présence de nitrates en quantité importante en sortie station</p> <p>Nécessité de disposer de grandes quantités de sables de qualité</p> <p>Nécessité d'un entretien régulier</p> |
| Filtres plantés horizontaux | <p>Faible consommation énergétique hormis alimentation par poste de pompage</p> <p>Entretien ne nécessitant pas de qualification particulière</p> <p>Réaction correcte vis-à-vis des variations de débit</p> <p>Dénitrification partielle possible en cas de recirculation de l'eau traitée</p> <p>Bonne intégration paysagère</p> | <p>Performances à démontrer</p> <p>Étage de traitement primaire impératif à l'amont</p> <p>Emprise au sol importante</p> <p>Granulométrie du matériau à respecter</p> |

| | Avantages | Inconvénients |
|----------------------------------|--|---|
| Filtres plantés verticaux | <p>Bonnes performances épuratoires pour les paramètres particuliers, carbonés et azotés (NK) Possibilité de traiter les eaux usées brutes Possibilité d'infiltrer les eaux traitées dans le sol en place</p> <p>Gestion facilitée des boues Coûts d'investissement relativement faible Facilité et faible coût d'exploitation (pas de consommation énergétique) hors alimentation par poste</p> <p>Bonne intégration paysagère</p> | <p>Peu adapté aux surcharges hydrauliques Faibles abattements pour le traitement de l'azote global (absence de dénitrification) et du phosphore</p> <p>Emprise au sol relativement importante Manque de retour d'expérience sur la gestion et l'évacuation des boues Exploitation régulière, faucardage annuel, désherbage manuel avant la prédominance des roseaux</p> <p>Risque de présence d'insectes ou de rongeurs</p> |
| Bioréacteur à membranes | <p>Très bonnes performances pour l'ensemble des paramètres y compris bactériologiques Emprise foncière limitée</p> | <p>Coûts d'investissement et d'exploitation important Besoin de personnel spécialement qualifié Sensible au colmatage</p> |

Source : Les procédés d'épuration des petites collectivités, agence de l'eau Rhin-Meuse, 2007

En résumé, les différentes filières à retenir dans le contexte du SCNA, ainsi que leur particularité figure dans le schéma suivant.



3.3.6 Le traitement des boues

Deux aspects sont à prendre en compte concernant le traitement et la valorisation des boues. En effet, la solution technique de traitement est totalement dépendante de la destination finale, à proprement parler, de ces boues.

- Techniques de traitement des boues :
 - épaissement
 - déshydratation
 - séchage
 - compostage
 - lits à macrophytes
- Destinations finales des boues :
 - valorisation agronomique des boues
 - mise en décharge des boues
 - incinération
 - co-incinération

3.3.6.1 Techniques de traitement des boues

a- Épaississement

Il existe deux types de techniques pour épaissir les boues :

- épaississement statique gravitaire
- épaississement dynamique :
 - Flottation
 - Égouttage

Épaississement statique gravitaire

L'épaississement statique gravitaire s'effectue par décantation dans une cuve cylindrique à fond conique (silo à boues). La boue épaissie est évacuée par le bas.

Sous la seule action de la pesanteur, l'épaississement statique gravitaire permet de concentrer la boue de deux à quatre fois, en l'amenant à quelques grammes par litre.

Cette technique est employée avant stabilisation, déshydratation ou stockage à des fins d'épandage.

Épaississement dynamique

- *Flottation*

De fines bulles d'air permettent à la boue de remonter en surface par captation. Ce procédé est principalement réservé aux boues biologiques de faible densité.

La flottation permet d'obtenir de bonnes performances sur des particules de gros diamètres et de faible densité.

La flottation présente plusieurs avantages par rapport à l'épaississement statique gravitaire :

- réduction d'environ 4 fois en surface et 3,5 fois en volume des ouvrages
- production d'une boue épaissie plus concentrée, sans dégagement d'hydrogène sulfuré
- absence de fermentation car la boue est maintenue en zone aérée ou légèrement anoxique.
- *Égouttage*

La boue floculée est épaissie par égouttage sur une toile filtrante.

L'épaississement dynamique sur table d'égouttage est une technique compacte qui fonctionne en continu et qui permet, par filtration gravitaire, de réduire le volume de boues d'un facteur 7 à 8.

Comparaison des différentes techniques d'épaississement

Le tableau suivant synthétise les différentes techniques d'épaississement ainsi que leurs avantages et inconvénients respectifs.

Tableau 3 : Comparaison des différentes techniques d'épaississement

| procédés | avantages | inconvénients |
|----------------------------|--|---|
| épaisseur statique | faibles coûts d'investissement et d'exploitation exploitation simple | insuffisant pour les boues biologiques en grandes quantités |
| flottateur | compacité rapidité efficace sur boues difficiles | coûts d'exploitation et d'investissement élevés exploitation délicate |
| grille d'égouttage | coût d'investissement modéré coûts d'exploitation les plus faibles simplicité de fonctionnement bonne efficacité | suppose un bon conditionnement eaux de lavage |
| tambour d'égouttage | coûts d'exploitation modérés simplicité de fonctionnement bonne efficacité | suppose un bon conditionnement eaux de lavage |
| benne filtrante | fonctionnement très simple bien adapté aux petites stations | coûts d'exploitation élevés temps de main d'œuvre important |

b- Déshydratation

En général, la déshydratation est précédée d'un épaississement.

Gravitaire

Le lit de séchage est un procédé rustique qui nécessite de la place et mobilise de la main d'œuvre. Plusieurs fois par an, le lit de boues déshydratées est enlevé et remplacé par de nouvelles boues.

La technique du lit de séchage est surtout utilisée sur de petites installations, et s'applique à des boues préalablement stabilisées.

Le lit de séchage est constitué de graviers recouverts d'une couche de sable et drainé, sur lequel une trentaine de centimètres de boues liquides sont épandus (environ 1m² de surface nécessaire pour 3 à 5 EH). Sous l'effet de l'évaporation et de l'infiltration, la boue épaissie devient peltable. Les eaux d'égouttage, quant à elles, sont drainées et renvoyées vers le prétraitement.

Le niveau de siccité obtenu (de 15 à 65%) est très dépendant des conditions climatiques.

Filtration sous-pression

✓ **Filtres presses**

Les filtres presses à plateaux, équipés ou non de membranes, conviennent bien aux grandes stations d'épuration car ils requièrent encore souvent la présence d'un opérateur.

La boue conditionnée est déshydratée par compression entre deux plateaux.

Ce type de traitement permet d'obtenir des siccités élevées (30 à 40%) avec amendement à la chaux.

Ils ont un fonctionnement discontinu, sont automatisables y compris le lavage des toiles. Ce système assure une forte siccité.

✓ **Presses à vis**

Les presses à vis sont adaptées à des boues fibreuses et filtrables.

C'est une technique robuste. Le niveau de siccité obtenu varie entre 10 et 20%.

✓ **Filtres à bandes presseuses**

La déshydratation sur filtre à bandes est souvent employée dans les petites et moyennes unités, notamment lorsque la boue est valorisée en agriculture. Dans ce cas, en effet, les exigences de siccité sont moindres.

Les filtres à bandes sont moins utilisés avant un séchage ou un traitement thermique, car les niveaux de siccité obtenus sont plus faibles qu'avec d'autres techniques.

Le niveau de siccité obtenu peut aller jusqu'à 20%.

Ils fonctionnent en continu et nécessitent un entretien minimum.

✓ **Centrifugation**

La boue flocculée est épaissie sous l'effet de la force centrifuge.

Associant compacité et faible temps de séjour, cette technique s'applique de préférence aux boues issues d'un traitement biologique ou d'un traitement tertiaire physico-chimique. Elle est également utilisée quand l'espace disponible ne permet pas d'installer un procédé plus extensif ou lorsque l'épaississement est réalisé dans un atelier ne fonctionnant que quelques heures par jour.

Elle est facilement automatisable et ne nécessite d'une maintenance réduite. Celle-ci doit toutefois être assurée par du personnel qualifié.

Sur les boues biologiques, la centrifugation est la technique d'épaississement qui permet d'obtenir les meilleures concentrations. Le niveau de siccité obtenu varie entre 20 et 25%.

Comparaison des différentes techniques de déshydratation

Le tableau 7-i synthétise les avantages et les inconvénients des différentes techniques de déshydratation listées ci-dessus.

Tableau 3 : Comparaison des différentes techniques de déshydratation

| Procédés | Technique | Avantages | Inconvénients |
|------------------------------|--------------------------------|--|---|
| gravitaire | lits de séchage | Adapté aux petites installations siccité élevée simplicité très faibles coûts de maintenance | grandes surfaces au sol main d'œuvre pour reprise sujet aux aléas climatiques |
| filtration sous- vide | filtre à tambour rotatif | procédé auto-adaptatif siccité stable | coût d'exploitation complexité faible siccité (10 à 20%) |
| filtration sous- pression | filtres presses | siccité élevée (>30%) grande souplesse d'exploitation entretien limité adapté à des grosses unités filtrats clairs | système discontinu (débâtissage) investissement élevé inadapté aux boues collantes main d'œuvre |
| | presses à vis | simple et robuste économique procédé continu peu d'entretien | limité aux boues grossières siccité limitée (10 à 20%) |
| | filtres à bandes presseuses | investissement modéré faible encombrement grande productivité adapté aux petites et moyennes unités fonctionnement continu | siccité limitée à 25% pas de boues fibreuses |
| centrifugation | centrifugeuses | procédé continu exploitation aisée grande productivité | investissement élevé siccité limitée (20 à 25%) inadaptée aux boues grossières conditionnement polyélectrolytes (1,5 à 2,5kg/t MS) |

c- Compostage

Aspects réglementaires

Le compost peut prétendre à l'appellation d'amendement organique au sens de la norme NFU 44.051, mais une demande d'homologation est nécessaire. Dans la pratique, il est toutefois assimilé à une boue de station d'épuration urbaine et son épandage en agriculture obéit aux mêmes règles.

Toutefois, le compostage des boues peut faire l'objet d'une pseudo-homologation décidée au niveau départemental, procédure déjà appliquée dans d'autres

départements qui garantit à l'utilisateur du compost la totale innocuité du produit grâce à un suivi qualitatif de la filière.

Si la mise en agriculture peut être affranchie de la procédure « plan d'épandage » soumise à autorisation, la déclaration et la réalisation des bilans agronomiques restent nécessaires.

Agronomiquement, cette filière présente l'avantage de stabiliser l'azote sous forme d'humus, mieux fixée dans le complexe argilo-humique des sols.

Le compostage est :

- possible pour des installations supérieures à 2 000 EH
- adapté pour des installations supérieures à 10 000 EH.

Objectifs et intérêt du compostage

Le compostage remplit trois fonctions :

- la stabilisation
- l'hygiénisation
- le séchage des boues jusqu'à une siccité de 60%, sans apport d'énergie.

Le compostage des boues de stations d'épuration est fondé sur le même principe que le compostage des fumiers agricoles, mais l'opération s'effectue en milieu aéré, ce qui permet de délivrer un produit sans nuisances olfactives, conforme aux exigences des utilisateurs, des exploitants et des riverains.

Des ajouts de coproduits sont nécessaires afin d'améliorer le rapport C/N, et afin d'assurer une fonction de foisonnement et d'absorption de l'eau des boues. Il s'agit soit de produits carbonés soit d'une source en azote minéral (engrais par exemple).

Avantages

- Produit final totalement stable et hygiénisé sans odeur
- Facilement épandable et valorisable
- Séchage du produit sans apport d'énergie extérieure
- Utilisation de la boue pour amalgame de terre pour l'aménagement paysager urbain.

Inconvénients

- Résorption faible du flux d'azote, recours nécessaire au recyclage agricole
- Aucune résorption du phosphore
- Ajout de co-produits contribuant à augmenter la masse de produits à traiter

- Investissement relativement important (3 000 000 d'euros pour le traitement de 20 000 tonnes/an de produits déjà convertis à 20% de siccité)
- Traitement qui nécessite des manipulations importantes
- Il n'existe à ce jour, aucun compost homologué capable d'être mis sur le marché.

d- Lits à macrophytes

Principe

Il s'agit d'un moyen de traiter les boues de stations d'épuration dont les objectifs recherchés sont les suivants :

- automatisation de l'extraction des boues
- limitation de la fréquence d'évacuation des boues de la station
- facilité d'exploitation de la filière traitement des boues
- affranchissement des conditions climatiques pour l'extraction des boues.

Les lits de macrophytes (plantés de roseaux) sont des ouvrages étanches de 1 à 2m de hauteur environ, avec à leur base, une surface drainante plantée en général par des roseaux de type Phragmite Communes.

Les boues alimentant des lits sont pompées directement à partir du bassin d'aération, celles nouvellement extraites venant recouvrir la couche précédente.

Il est possible de rajouter aux roseaux une plantation de saules qui auraient des facultés de biofixation de métaux lourds.

Avantages

- stabilisation des boues sans chaulage
- déshydratation optimum (entre 50 et 70%)
- ces matériaux peuvent être mélangés à des produits de compostage à des fins de valorisation agricole ou horticole
- désinfection complète
- stockage des boues.

Inconvénients

- des besoins supérieurs en termes d'emprise qui peut limiter l'emploi de cette technique ou en tout cas contraindre à un épaissement préalable des boues pour diminuer le volume à admettre dans les casiers de roseaux

- des contraintes d'exploitation et un besoin en personnel spécifique, notamment pour les périodes de plantation et de fauche des végétaux. Ces contraintes sont désormais bien connues et maîtrisées.

3.3.6.2 Destinations des boues

La destination finale des boues sont principalement les suivantes :

- valorisation agronomique
- mise en décharge
- incinération
- co-incinération

a- Valorisation agronomique des boues

La valorisation agronomique des boues consiste à utiliser ces boues pour un amendement organique de cultures (éléments fertilisants) et, d'autre part, pour apporter de la matière organique pour fertiliser à long terme le sol. La société Caraïbe Environnement a réalisé l'étude de cette filière dans le rapport « Valorisation des boues de stations d'épuration biologique en Guadeloupe », en mars 2000.

Aspect réglementaire

L'Arrêté du 8 janvier 1998 impose avant tout épandage de réaliser une étude préalable. Cette étude définit l'aptitude des sols à recevoir les boues, les périmètres d'épandage, toutes les modalités de réalisation, un accord avec les utilisateurs de boues...

De plus, les producteurs de boues doivent tenir un registre indiquant les caractéristiques des boues et des épandages. Ce registre est régulièrement communiqué aux utilisateurs et une synthèse annuelle au Préfet. L'épandage des boues au sol fait l'objet par le producteur d'un programme prévisionnel d'épandage et d'un bilan agronomique annuels remis au Préfet.

Stockage des boues

Le stockage constitue une étape essentielle dans la mise en œuvre de la filière de valorisation agricole des boues. Il assure une double fonction :

- régulation des flux entre la production en flux continu et l'épandage saisonnier
- gestion des fluctuations de la composition.

La capacité du stockage dépend de la siccité des boues et des pratiques culturelles locales. En effet, les périodes d'épandage et les quantités de boues sont variables en

fonction des cultures. La durée du stockage et le volume de l'ouvrage doivent donc être adaptés à la capacité réceptrice des surfaces agricoles.

Application au SCNA

La valorisation agronomique est dépendante du choix des exploitants agricoles. Ces derniers devant respecter de nombreuses exigences pour maintenir le label de leur produit, il peut s'avérer difficile de valoriser les boues de STEP par l'épandage.

b- Mise en décharge

Aspects réglementaires

La réservation des décharges aux déchets ultimes ou impropres au recyclage (loi du 15 juillet 1975 modifiée par la loi du 13 juillet 1992, article 2-1) rend impossible à partir de l'année 2002 la plupart des mises en décharge des boues d'épuration. Pour le moment, en raison de l'absence d'autre filière de valorisation des boues en Martinique, les boues sont toujours envoyées en décharge. Notons toutefois que si le maître d'ouvrage a le droit d'accepter les boues de station d'épuration (à conditions que la siccité de ces dernières soit portée à 30%), il n'est pas obligé de les accepter.

Au terme de la loi précédemment mentionnée, le simple stockage après stabilisation ne sera possible que pour les résidus dits ultimes. Ce seront donc des déchets de déchets ayant atteint un stade de transformation ne permettant plus aucun retraitement, ce qui entraîne une obligation de recyclage.

Cette solution ne constitue donc pas une filière d'élimination viable dans l'avenir.

Application au SCNA

D'autres filières d'élimination n'étant pas encore disponibles sur le territoire de la Martinique, le SCNA met actuellement ses boues en décharge, à la Trompeuse (Fort de France).

c- Incinération

Généralités

Aspects réglementaires

Il n'existe pas de réglementation spécifique à l'oxydation thermique des boues de station d'épuration. Dans la pratique, les textes appliqués sont ceux qui portent sur l'incinération des ordures ménagères.

Les fours d'incinération sont assujettis à la loi n°76-663 du 19 juillet 1976, relative aux installations classées pour la protection de l'environnement.

L'incinération des ordures ménagères, et autres résidus urbains, relève de la rubrique 322 B4 de la nomenclature des installations classées.

Aspects techniques

L'incinération se pratique sur des boues ayant subi au minimum les opérations d'épaississement et de déshydratation mécanique. Elles se présentent alors sous forme pâteuse ou solide avec une teneur en matières sèches généralement comprise entre 15 et 40%.

L'oxydation thermique des boues répond bien à deux des principaux objectifs de la loi sur les déchets de 1992, à savoir la réduction de la quantité de déchets et la transformation de ceux-ci en résidus ultimes.

Les boues peuvent être incinérées sur le site même de la station d'épuration, ou bien en combinaison avec les déchets ménagers.

La valorisation est possible dans certaines cimenteries agréées : il s'agit là d'une filière pouvant s'avérer intéressante pour certaines boues issues des installations d'épuration d'eaux résiduaires industrielles, dont la composition doit dans ce cas, respecter un certain nombre d'exigences.

Incinérateur à lit fluidisé

Dans la plupart des cas d'incinération spécifique de boues de stations d'épuration urbaines on utilise désormais la technologie du four à lit fluidisé, plus rarement celle du four rotatif ou du four à sols étagés. Pour des raisons de prix, et notamment celui nécessaire dû au traitement des fumées, l'incinération de boues seules est plutôt réservée aux grandes, voire aux très grandes stations d'épurations urbaines. Les exemples d'utilisation en boues résiduaires industrielles existent mais sont très rares.

Co-incinération

Il existe deux façons de co-incinérer les boues avec les ordures ménagères dans un four :

- la co-incinération de boues sèches de siccité comprise entre 60 et 90% (PCI 2 000 – 4 000 th/t) qui sous-entend un séchage thermique préalable, sur le site de l'usine d'incinération des ordures ménagères (UIOM) ou non ;
- la co-incinération de boues pâteuses (PCI 100 - 400 th/t), directement issues des lignes de déshydratation mécanique des stations d'épuration.

Les mâchefers issus de la co-incinération des boues et des ordures ménagères peuvent être valorisés en soubassements routiers quand la teneur en imbrûlés est inférieure à 5% et qu'ils correspondent aux exigences réglementaires.

Quand les cendres ou les mâchefers sont trop chargés en éléments-traces métalliques pour pouvoir être valorisés, ils doivent être envoyés en centre de stockage, après stabilisation si nécessaire.

Co-incinération avec séchage préalable

Les boues sont préalablement séchées puis introduites au niveau de la trémie des ordures ménagères dans l'incinérateur des ordures ménagères.

La proportion de boue incinérable, dans ce cas de figure, s'établit entre 20 et 30% du poids des ordures ménagères incinérées. La quantité de boue à incinérer conditionne la capacité de l'unité et doit avoir été prise en compte lors du dimensionnement.

Co-incinération par injection de boues pâteuses

Lorsque la boue est à l'état pâteux, il est possible d'en incinérer une partie sans affecter la capacité thermique du four.

Les boues sont pulvérisées par un injecteur spécifique au cœur du foyer d'incinération des ordures ménagères.

Des contraintes de respect des équilibres thermiques limitent la capacité d'injection de boues à 20% du poids des ordures ménagères.

Comparaison des différentes techniques d'oxydation thermique

Le tableau 7-k présente une comparaison des différentes techniques d'oxydation thermique existantes.

Tableau 3-a : Comparaison des différentes techniques d'oxydation thermique

| Type de technique d'oxydation thermique | Avantages | Inconvénients |
|---|---|---|
| incinération sur lit fluidisé | <ul style="list-style-type: none"> bien adapté aux grosses installations pas de transport de boue lorsque le four est installé sur le site de l'usine forte réduction des masses et volumes stockage limité | <ul style="list-style-type: none"> traitement des fumées réservé actuellement aux usines de grandes tailles ou moyenne taille |
| co-incinération | <ul style="list-style-type: none"> limite généralement les investissements solution de secours | <ul style="list-style-type: none"> dépend de la proximité d'un four d'OM dépend de la capacité du four d'OM transport de boues séchage souvent nécessaire |

Application au SCNA

Il n'existe actuellement pas d'incinérateur dédié spécifiquement aux boues sur l'île. Il existe un incinérateur pour les ordures ménagères sur le territoire de la CACEM, cependant cet incinérateur n'est pas dimensionné pour recevoir les boues des STEP du SCNA.

Cette filière pourrait toutefois représenter une technique alternative en cas de non conformités d'un lot de boues si une filière d'épandage agricole est trouvée.

d- Comparaison des différentes destinations finales des boues envisageables

Le tableau 7-1 présente une estimation sommaire des différentes filières d'élimination ou de valorisation des boues en Martinique (Caraïbe Environnement, *Valorisation des boues de stations d'épuration biologique en Guadeloupe*, mars 2000)

Tableau 3-b : Comparaison des différentes destinations des boues en fonction du nombre d'EH

| Type de traitement | Coût (€HT/t de MS) | Commentaires |
|--|------------------------|--|
| Valorisation agricole : - Épandage direct - Compostage | 200 à 250 260 à 350 | Les coûts comprennent le transport, l'épandage et le suivi agronomique |
| Incinération | 380 à 610 | Coûts d'évacuation des résidus d'incinération inclus |
| Co-incinération avec des ordures ménagères | 350 à 460 | Coûts d'évacuation des résidus inclus |

Les coûts pour de petites unités (< 50 000 EH) sont nettement moins élevés pour la valorisation agricole par épandage que l'incinération (50 % moins cher).

3.3.6.3 Élimination des matières de vidange

Les matières de vidanges sont répertoriées selon la nouvelle nomenclature des déchets du 11 novembre 1997 et classées parmi les déchets municipaux et assimilés.

La composition moyenne de ces déchets est présentée dans le tableau 7-m. La production de matière de vidange est de l'ordre de 20 kg de matière sèche par habitant et par an.

Tableau 3-c : Composition des matières de vidange

| Paramètres | Valeur minimale | Valeur moyenne | Valeur maximale |
|------------------------|-----------------|----------------|-----------------|
| pH | 7,5 | 7,8 | 8 |
| MES (mg/l) | 3 500 | 4 000 | 5 000 |
| DBO5 (mg/l) | 2 000 | 2 500 | 3 000 |
| DCO (mg/l) | 5 000 | 6 000 | 7 000 |
| Azote total (mg/l) | 1 000 | 1 300 | 1 500 |
| Phosphore total (mg/l) | 120 | 160 | 200 |
| DCO/DBO5 | 2,6 | 2,86 | 3,0 |
| DBO5/Nt/Pt | - | 100/62/7,5 | - |

Les 2 grandes filières de traitement applicables aux résidus de l'assainissement non collectif sont les suivantes :

- Élimination en station d'épuration
- Filière de traitement autonome : épandage direct ou après traitement, prétraitement (dessableur-dégraisseur et lits bactériens) + traitement : compostage ou lagunage (lagunes anaérobie et aérobie + lit à macrophyte).

Élimination en station d'épuration

Les matières de vidanges sont stockées, puis introduites progressivement en tête de la station d'épuration, dans les conditions suivantes :

- La charge de la DBO5 imputable aux matières de vidange admise sur la station doit être inférieure à 20% de la charge totale en DBO5 admissible sur la station
- Le rapport entre le débit d'introduction des matières de vidange et de l'effluent principal doit rester inférieur à 3 %

Un dispositif de stockage de matières de vidange sur le site de traitement facilite donc grandement la gestion de l'élimination.

Cette voie d'élimination ne pose pas de problème réglementaire particulier : notamment l'introduction des matières de vidange en tête de station ne produit pas un « mélange de boues » au sens de l'article 4 du décret du 8 décembre 1997 et ne nécessite pas en conséquence l'autorisation du préfet. L'impact des matières de vidange sur les boues de la station d'épuration doit cependant être considéré dans le document d'incidence au titre des procédures de déclaration ou d'autorisation.

Conséquences sur le site de traitement

Une cuve de stockage des matières de vidange devra être implantée sur le site, facilement accessible par camion. Les coûts d'investissement sont réglementairement à la charge du vidangeur et donc couverts par le prix d'élimination facturé aux usagers. L'alimentation de la cuve devra se faire gravitairement à l'aide de tuyaux à raccords rapides adaptables aux camions. L'aire de dépotage devra inclure une aire de lavage des camions.

Application au SCNA

La future unité de traitement du Lorrain pourra être dotée d'une filière de traitement des matières de vidange. Les volumes en jeu ont, par ailleurs, été pris en compte dans le projet d'unité de traitement des matières de vidange porté par ODYSSI sur le site de la trompeuse. La station d'épuration de Pontaléry au Robert pourra également recevoir une partie de ces matières de vidanges.

3.4 Hypothèses pour le chiffrage

Les ratios présentés ci-après seront utilisés pour le chiffrage estimatif des travaux. Ils demeurent des ordres de grandeurs comportant une incertitude de l'ordre de 30%. Ils sont néanmoins suffisants pour orienter le choix de la filière d'assainissement.

Les coûts d'exploitation ont été considérés uniquement pour les nouveaux ouvrages d'assainissement collectif prévus par le schéma directeur.

Aux éléments cités ci-après s'ajoutent les frais de démolition et de remise en état des sites des ouvrages supprimés ainsi que la réduction des dépenses d'exploitation des ouvrages abandonnés.

Les coûts présentés n'incluent pas : les acquisitions foncières, la maîtrise d'œuvre, les études géotechniques et les aléas particuliers.

3.4.1 Les réseaux d'assainissement

A- Le coût d'investissement

Les ratios suivants ont été utilisés afin de chiffrer le coût des extensions de réseaux.

Tableau 4: Chiffrage estimatif des types de réseau (sources: références internes)

| Type de réseau | Prix HT (€/ml) |
|----------------|----------------|
| Gravitaire | 350 |
| Refoulement | 300 |

B- Le coût d'exploitation

Le coût de fonctionnement est évalué à 0.75 €/HT/ml/an. Il comprend un curage et une inspection télévisée décennale. Les curages produisent environ 11,7 m³ de boues par km de réseau et par an.

C- Le coût des autres interventions

Le coût d'un test à la fumée ou d'une inspection télévisée a été estimé à 7 euros/ml (prix HT).

La réhabilitation est estimée à 300 euros/ml (prix HT).

3.4.1.2 Les postes de refoulement

A- Le cout d'investissement

Le tableau suivant présente le cout d'investissement des postes de refoulement.

| Équivalent habitant | Puissance pompe (KW) | Prix poste de refoulement (€ HT) |
|---------------------|----------------------|----------------------------------|
| 100 | 1 | 50000 |
| 100-300 | 3 | 60000 |
| > 300 | 5 | 80000 |

Tableau 5: Chiffrage estimatif des postes de refoulement (source: références internes Martinique)

Les coûts standards présentés ci-dessus pour les postes de refoulement tiennent compte des éléments suivants :

- Terrassements avec des engins classiques, fourniture et pose (hors pose sous voirie),
- Cuve préfabriquée (profondeur < 5m, diamètre < 2m),
- Chambre à vanne séparée préfabriquée – diamètre 1m (yc réseau égoutture),
- Équipements électromécaniques et hydrauliques :
 - o 2 pompes de puissance inférieure à 7 kW
 - o Barres de guidage, pieds d'assise, Chaînes pour le levage des pompes (INOX)
 - o 4 Poires de niveaux (NH, NTH, NB, NTB) yc supports
 - o Conduites de refoulement dans le poste en PEHD PN16 (DN < 90)
 - o 1 vanne et 1 clapet par pompe
 - o Panier de dégrillage et accessoires
 - o Raccords et accessoires
- Équipements électriques, automatisme et télégestion :
 - o 1 Armoire de commande,
 - o 1 Automate de télégestion de type SOFREL S550 ou équivalent,
- Autres :
 - o Barreaux antichute pour la cuve du poste,
 - o Clôture panneaux rigides et portillon autour du poste,
 - o Potence de levage amovible (Galva)

Les coûts standards ne tiennent pas compte des éléments suivants :

- Acquisition foncière,
- Prestations d'études et de suivi (maîtrise d'œuvre, géotechnique, CSPS, contrôleur technique, etc...)
- Raccordement EDF,
- Raccordement France Télécom.

NB : Les gammes de prix proposés ne constituent que des ordres de grandeurs et ne sauraient se substituer à une étude précise.

B- Le cout d'exploitation

Le cout d'exploitation d'un poste de refoulement comprend :

- **Le renouvellement du matériel électromécanique** sur la base d'un renouvellement tous les 20 ans, ce qui représente 5% du prix du matériel par an) ;
- **L'entretien des postes de refoulement** : Il est estimé que cet entretien nécessite une visite de deux heures par un technicien toutes les semaines.
- **L'énergie annuelle consommée par les postes de relèvement** : environ 15 kWh par EH raccordé (estimation faite à partir des données du rapport annuel du délégataire de 2010) ;

Il est estimé qu'une heure de travail d'un technicien revient à 50 euros, et que le prix du kWh est de 0.12 euros. Il est également considéré que le cout d'un poste de refoulement se répartie de la manière suivante :

- 40% de génie civil ;
- 60% d'équipements.

3.4.1.3 Les stations d'épuration

A- Le cout d'investissement

Pour les coûts d'investissement des STEP, nous prendrons :

- 1000 à 1200 €/EH pour les STEP devant traiter le phosphore et l'azote ;
- 700 €/EH pour les STEP sans contraintes particulières.

B- Le cout d'exploitation

Le cout d'exploitation d'une station d'épuration

- **Le renouvellement du matériel électromécanique** sur la base d'un renouvellement tous les 20 ans, ce qui représente 5% du prix du matériel par an) ;
- **L'entretien des STEP** : Il est estimé que cet entretien nécessite une visite bihebdomadaire effectuée par un agent sur une durée de deux heures.

- **L'énergie annuelle consommée par les STEP** : environ 300 kWh / kg de DBO, soit 18 kWh/EH (estimation faite à partir des données du rapport annuel du délégataire de 2010) ;

Il est estimé qu'une heure de technicien revient à 50 euros, et que le prix du kWh est de 0.12 €. Il est également considéré que le coût d'une station d'épuration se répartie de la manière suivante :

- 55% de génie civil ;
- 45% d'équipement.

3.4.2 Autres travaux

Il s'agit des travaux n'entrant pas dans le cadre d'un scénario mais indispensable et commun à l'ensemble des solutions afin de :

- Garantir le bon fonctionnement des ouvrages (postes de refoulement et STEP) s'ils sont conservés dans le futur ;
- Pérenniser le patrimoine à travers le renouvellement des collecteurs.

Dans la présente étude, nous considérerons que la réhabilitation d'une station revient à environ 450 €/EH.

Pour les traitements anti-H₂S, il sera considéré qu'il faut environ 0.08 l de solution par m³ d'eau usée à traiter. Le coût moyen d'un litre de solution est estimé à 0.76 €.

4

Les scénarios du schéma directeur

La présente partie rappelle le scénario retenu par le comité de pilotage de juillet 2011, détaille les différents travaux à faire sur chaque commune et propose des variantes techniques pour quelques scénarios.

4.1 Bilan de la révision des zonages assainissement

4.1.1 Présentation des fiches des scénarios

Différents scénarii ont été proposés au comité technique du 1er juillet 2011. Parmi ceux-ci, un scénario a été retenu pour chaque commune sur la base des critères suivants :

- Données urbanistiques : zonage du POS/PLU, superficies minimales de parcelle, COS, projets d'aménagement des communes, occupation des sols ;
- Critères environnementaux : aptitude des sols a l'épandage, proximité de zones sensibles, topographie) ;
- Possibilités d'extension des réseaux d'assainissement collectif pour raccorder les zones de la commune : estimation des mètres linéaires des réseaux gravitaires et de refoulement, et du nombre de postes de refoulement ;
- Estimation des coûts des travaux lies au raccordement des différentes zones de la commune au réseau d'assainissement collectif.

Une fiche de synthèse pour chaque commune est présente dans le paragraphe suivant.

Cette fiche rappelle :

- Les différents scénarii envisagés avec notamment :
 - o L'évolution de la population sur la commune ;
 - o Le nombre EH raccordés au système d'assainissement collectif ;
 - o Le nombre d'EH relevant de l'assainissement non collectif ;
 - o Les stations d'épuration existante sur la commune ;
 - o les caractéristiques du réseau de collecte actuel : nombre de postes de refoulement, linéaire de canalisation en gravitaire ou refoulement ;

- Un extrait du plan de zonage pour le scénario retenu lors du comité de pilotage du 1^{er} juillet 2011 ;

- Les principales contraintes identifiées sur la commune ;

- Pour le scénario retenu :
 - le numéro du scénario ;
 - les ouvrages à réaliser ;
 - une estimation des coûts d'investissement.

4.1.2 Fiches des scénarios préconisés par commune

Dans le présent paragraphe figurent les fiches synthèse de chaque commune.

Suite au choix des scénarii de zonage, différentes variantes techniques ont été envisagées pour certains d'entre eux. Ces variantes, décrites à la fin des fiches de synthèse, peuvent concerner à la fois le lieu d'implantation et la capacité des STEP, les solutions de raccordement de certains quartiers, ou le type de réseau à mettre en place (gravitaire, gravitaire sous vide...).

Ces variantes sont détaillées plus précisément dans les « fiches travaux » annexées au présent rapport.

SCHEMA DIRECTEUR - AJOUPA BOUILLON

| Caractéristiques | SITUATION ACTUELLE | SCÉNARIO1 - 2025 | SCÉNARIO2 - 2025 | SCÉNARIO 3 - 2025 |
|---|----------------------------------|---|---|---|
| Évolutions de population (territoire communal) | 1645 hab. | 1980 hab. | 1980 hab. | 1980 hab. |
| EH raccordés au système d'assainissement collectif* | 500 eH | 1350 eH | 1600 eH | 1700 eH |
| EH assainissement non collectif* | 1145 eH | 630 eH | 380 eH | 280 eH |
| Station(s) d'épuration | STEP Cité Grenade : 850 eH | Création d'une STEP de 700 eH vers la Falaise | Suppression STEP Cité Grenade Création d'une STEP de 1600 eH vers la Falaise | Suppression STEP Cité Grenade Création d'une STEP de 1700 eH vers la Falaise |
| Réseau de collecte | 1100 ml, 2 postes de refoulement | 1 PR, 4250 ml de réseau gravitaire, 500 ml de refoulement | 3 PR, 7600 ml de réseau gravitaire, 2200 ml de refoulement | 1 PR, 8300 ml de réseau gravitaire, 2600 ml de refoulement |

* Selon zonage retenu

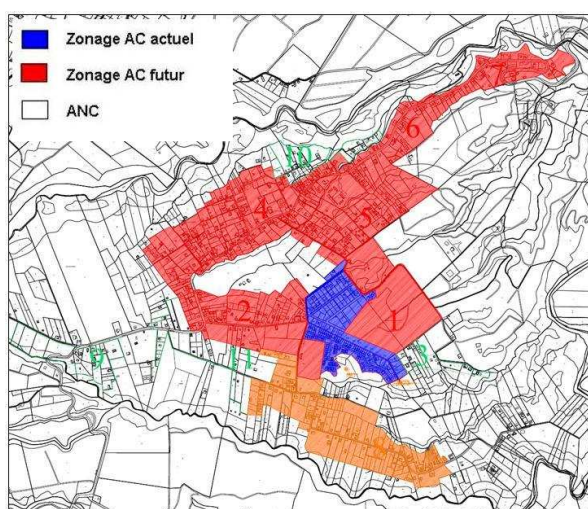
1.1 Les principales contraintes et enjeux

Les principales contraintes identifiées pour la commune sont les suivantes :

- Milieu naturel sensible (zone de protection de captage AEP)
- Sols favorables à l'ANC

1.2 Trois scénarios envisagés

- Scénario 1 – Conservation de la STEP de Cité Grenade et construction d'une STEP de 700 eH
- Scénario 2 et 3 – Suppression de la STEP de Cité Grenade et création d'une STEP de 1600 à 1700 eH



| Caractéristiques | SCÉNARIO RETENU – SCÉNARIO 3 |
|---------------------------------------|---|
| Ouvrages à réaliser | <ul style="list-style-type: none"> - Transformation de la STEP de Cité Grenade en poste - Création d'une nouvelle STEP de 1700 eH au quartier La Falaise avec rejet en aval de la prise d'eau (une variante technique sur le positionnement de la STEP a également été étudiée (voir fiches travaux)) |
| Estimation des coûts d'investissement | 5 000 000 € HT |
| Variante techniques | Pas de variante technique pour la commune |

SCHEMA DIRECTEUR - BASSE POINTE

| Caractéristiques | SITUATION ACTUELLE | SCÉNARIO 1 - 2025 |
|---|--|---|
| Évolutions de population (territoire communal) | 3845 hab. | 4100 hab. |
| EH raccordés au système d'assainissement collectif* | 2060 eH | 2750 eH |
| EH assainissement non collectif* | 1785 eH | 1350 eH |
| Station(s) d'épuration | STEP Hackaert : 4000 eH STEP Démarre : 100 eH | - |
| Réseau de collecte | 6 postes de refoulement, 13400 ml réseau gravitaire | 1 PR, 110 ml de refoulement, 4250 ml de réseau gravitaire |

* Selon zonage retenu

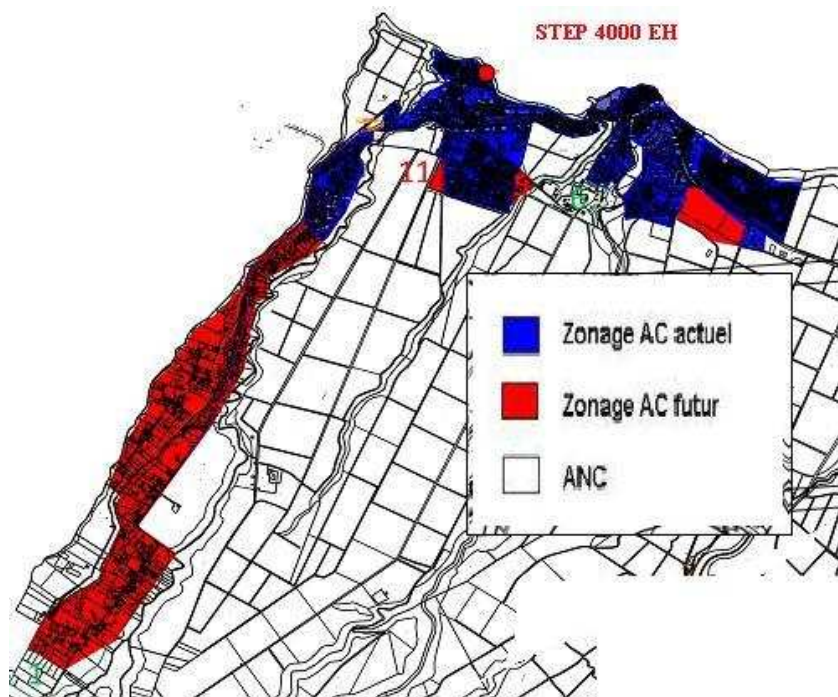
1.1 Les principales contraintes et enjeux

Les principales contraintes identifiées pour la commune sont les suivantes :

- Habitats dispersés dans les hauteurs,
- Eaux parasites pluviales sur le réseau
- Problèmes d'H2S sur le réseau
- Bassin de la Capot : milieu sensible

1.2 Scénario envisagé

- Extension du périmètre de l'assainissement collectif dans les zones à proximité du bourg de Basse Pointe



| Caractéristiques | SCÉNARIO RETENU – SCÉNARIO 1 |
|---------------------------------------|---|
| Ouvrages à réaliser | Extensions de réseau |
| Estimation des coûts d'investissement | 1 300 000 € HT |
| Variantes techniques | Pas de variante technique pour la commune |

SCHEMA DIRECTEUR - GRAND RIVIERE

| Caractéristiques | SITUATION ACTUELLE | SCÉNARIO 1 - 2025 | SCÉNARIO 2 - 2025 |
|---|---|--|--|
| Évolutions de population (territoire communal) | 842 hab. | 900 hab. | 900 hab. |
| EH raccordés au système d'assainissement collectif* | 80 eH | 800 eH | 900 eH |
| EH assainissement non collectif* | 762 eH | 100 eH | 0 eH |
| Station(s) d'épuration | STEP Ste Catherine : 190 eH Mini- Step Stade : 25 eH | Nouvelle STEP : 850 eH | Nouvelle STEP : 1000 eH |
| Réseau de collecte | 1 poste, 630 ml réseau gravitaire | 4 PR, 1050 ml de réseau gravitaire, 2000 ml de refoulement | 5 PR, 1650 ml de réseau gravitaire, 2000 ml de refoulement |

* Selon zonage retenu

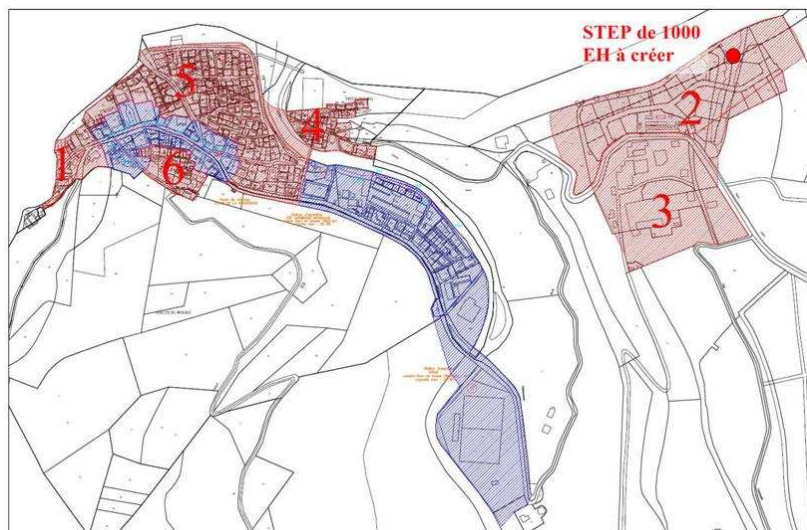
1.1 Les principales contraintes et enjeux

Les principales contraintes identifiées pour la commune sont les suivantes :

- Usages de l'eau dans la rivière Baignade
- Manque de place dans le bourg pour une nouvelle STEP
- Difficultés de collecte des EU dans les ruelles
- Habitation Beauséjour classé Monument historique

1.2 Deux scénarios envisagés

2 scénarios ont été proposés, l'assainissement collectif du bourg simplement (scénario1) ou l'assainissement collectif de l'ensemble de la commune (scénario 2, yc Beauséjour)



| Caractéristiques | SCÉNARIO RETENU – SCÉNARIO2 |
|--|---|
| Ouvrages à réaliser | Mise en œuvre de l'assainissement collectif dans le bourg et sur le secteur de Beauséjour. Plusieurs scénarios techniques envisageables (voir rapport de phase 3) |
| Estimation des coûts d'investissement | 5 000 000 € HT (à préciser selon les scénarios) |
| Variantes techniques | <p>Traitement des eaux usées</p> <p>Pour le traitement des eaux, les solutions suivantes sont envisagées :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la création d'une station d'épuration sur le plateau de Beauséjour et mise en place d'une conduite de refoulement pour raccorder le bourg au plateau, - la mise en place d'un émissaire en mer avec un prétraitement poussé des eaux, mais au vu des profondeurs peu importante de la mer au niveau de Grand Rivière et des mouvements du matériau des Fonds Marins, cette solution semble peu réalisable. <p><i>La solution la plus adaptée serait donc la création d'une station d'épuration à Beauséjour.</i></p> <p>Types de réseaux</p> <p>La mise en place d'un réseau d'assainissement dans le Bourg et le Vieux Bourg étant assez complexe, les différentes solutions de branchement possibles pour l'assainissement du Bourg et Vieux Bourg sont les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la mise en place de réseaux de diamètre plus petit avec des regards en T ou des culottes d'accès (pour limiter l'encombrement) ; - la mise en place d'un réseau sous vide ou sous pression qui est plus contraignant (énergie, bruit,...), <p>La solution la moins couteuse et la moins contraignante serait de rester sur une solution en gravitaire (mise en place de réseaux de diamètre plus petit avec des regards en T ou des culottes d'accès).</p> <p>Raccordement à la STEP</p> <p><i>Variante 1 : Raccordement pat la route principale</i></p> <p>Coût : 3 570 000 € (réseaux) + 1 200 000 € (STEP)</p> <p>Cette solution est la plus facile à mettre en œuvre techniquement, mais nécessite un linéaire de canalisation plus important et empêchera l'accès à la commune en phase travaux.</p> <p><i>Variante 2 : Raccordement par le chemin derrière Vieux Bourg,</i></p> <p>Coût : 3 260 000 € (réseaux) + 1 200 000 € (STEP)</p> <p>Cette solution est plus difficile à mettre en œuvre (pentes plus importantes, chemin de terre) mais nécessite un linéaire moins important et gênera moins la circulation.</p> |

SCHEMA DIRECTEUR - GROS MORNE

| Caractéristiques | SITUATION ACTUELLE | SCÉNARIO1 - 2025 | SCÉNARIO2 - 2025 | SCÉNARIO 3 - 2025 |
|---|----------------------------------|--|---|---|
| Évolutions de population (territoire communal) | 11 000 hab. | 12 000 hab. | 12 000 hab. | 12 000 hab. |
| EH raccordés au système d'assainissement collectif* | 550 eH | 4000 | 3150 | 4750 |
| EH assainissement non collectif* | 10450 eH | 8000 | 8850 | 7250 |
| Station(s) d'épuration | STEP DENEL : 1500 eH | Extension STEP de 1500 à 3000 eH | Extension STEP de 1500 à 3000 eH | Extension STEP de 1500 à 3000 eH, puis à 4750 eH |
| Réseau de collecte | 2800 ml - 1 poste de refoulement | 3 PR, 2820 ml de réseau gravitaire, 1400 ml de refoulement | 5 PR, 3160ml de réseau gravitaire, 1250 ml de refoulement | 6 PR, 4760 ml de réseau gravitaire, 2000 ml de refoulement |

* Selon zonage retenu

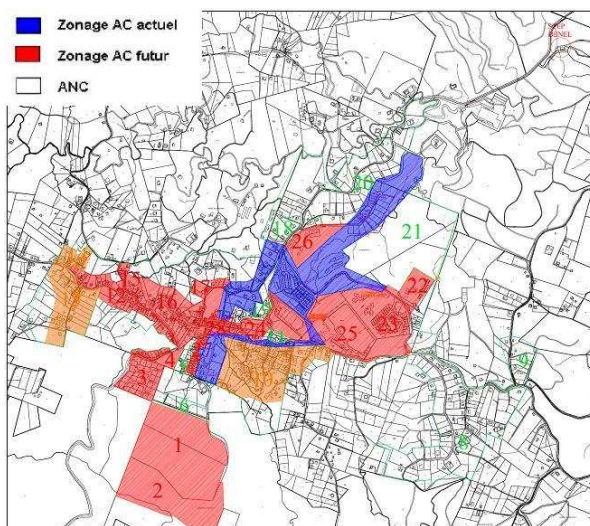
1.1 Les principales contraintes et enjeux

Les principales contraintes identifiées pour la commune sont les suivantes :

- Limitation hydraulique de l'envoi sur Dénel par réseau gravitaire en charge
- Situation en crête de la commune

1.2 Trois scénarios envisagés

- Scénario 1 - Raccordement uniquement des nouveaux projets (Bagatelle, etc...)
- Scénario 2 - Raccordement uniquement du bourg et nouveaux projets gérés en dehors du syndicat
- Scénario 3 - Passage en zonage d'assainissement collectif de l'ensemble du bourg et des nouveaux projets



| Caractéristiques | SCÉNARIO RETENU – SCÉNARIO 3 |
|---|---|
| <p>Ouvrages à réaliser</p> | <p>Extensions de réseau dans le bourg et extension de la STEP de DENEL à 3000 eH en première phase puis deux solutions :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Extension de la STEP de Dénel à 4750 eH (avec bassin de lissage des débits avant gravitaire en charge) - Création d'une nouvelle STEP au quartier bagatelle |
| <p>Estimation des coûts d'investissement</p> | <p style="text-align: center;">6 400 000 € HT</p> |
| <p>Variantes techniques</p> | <p>Emplacements et extensions de STEP</p> <p><i>Variante 1</i> : Extension de la STEP de Dénel à 3000 EH puis à 4500 eH et création d'un PR à Bagatelle, création d'un bassin tampon avant le gravitaire en charge.</p> <p>Dans ce cas, toutes les zones d'assainissement collectif, ainsi que les STEP Polyvalente et Ozanam seront raccordées à Dénel.</p> <p>Coût : 2 500 000 € (ensemble des réseaux de la commune) + 2 000 000 € (extension de STEP)</p> <p><i>Variante 2</i> : Conservation de la STEP de Dénel telle qu'elle est et création d'une STEP de 3000 EH à Bagatelle.</p> <p>Cette variante implique le raccordement des STEP Polyvalente et Ozanam et des quartiers La Floride et Bois d'Inde à Dénel. Les eaux usées des autres quartiers classés en zone d'assainissement collectif (Route de la Croix Jubilé, Lessema, Bourg Ouest, Terres Curiales, La Fabrique, Bagatelle, De Reynald) seront traitées dans la STEP de Bagatelle à créer.</p> <p>Coût : 2 220 000 € (ensemble des réseaux de la commune) + 3 000 000 € (extension de STEP)</p> <p>L'extension de la STEP de Dénel est la variante la plus intéressante financièrement.</p> |

SCHEMA DIRECTEUR - LE LORRAIN

| Caractéristiques | SITUATION ACTUELLE | SCÉNARIO 1 - 2025 |
|---|--|---|
| Évolutions de population (territoire communal) | 7900 hab. | 8650 hab. |
| EH raccordés au système d'assainissement collectif* | 1535 eH | 3200 eH |
| EH assainissement non collectif* | 6365 eH | 5450 eH |
| Station(s) d'épuration | STEP Bourg : 2000 eH (1575 eH effectifs) | Nouvelle STEP à créer : 4000 eH |
| Réseau de collecte | 7 PR, 11 000 ml réseau gravitaire et 1320 ml refoulement | Réseau à créer : 1 PR, 6600 ml de réseau gravitaire |

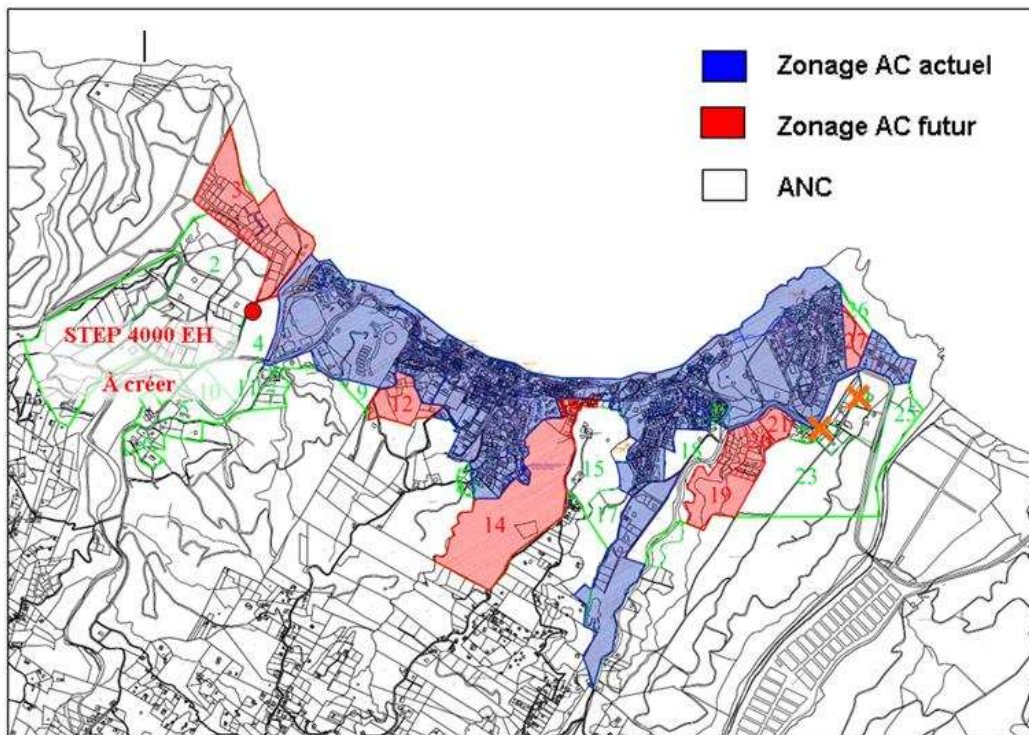
* Selon zonage retenu

1.1 Les principales contraintes et enjeux

Les principales contraintes identifiées pour la commune du Lorrain sont les suivantes :

- STEP en surcharge organique et hydraulique,
- Usages de l'eau sur la rivière Capot,
- Centre bourg et habitations isolées
- Eaux parasites pluviales sur le réseau

1.2 Scénarios envisagés (un seul scénario)



| Caractéristiques | SCÉNARIO 1 - RETENU |
|--|--|
| Ouvrages à réaliser | Création d'un poste de refoulement et bassin tampon au niveau de la STEP actuelle Extension de réseau (x ml) pour atteindre 4000 eH |
| Estimation des coûts d'investissement | 6 500 000 € HT |
| Variantes techniques | <p>Raccordement du quartier « Petit Fond Massacre »</p> <p><i>Variante 1 : Raccordement par la route</i></p> <p>Coût : 360 000 €</p> <p>Cette variante est plus facile à mettre en œuvre, mais occasionnera une gêne pour la circulation sur la RN1 pendant les travaux</p> <p><i>Variante 2 : Raccordement par la ravine</i></p> <p>Coût : 260 000 €</p> <p>Cette variante nécessite moins de linéaire de réseau, gênera moins la circulation mais présente des difficultés techniques (réseau à créer dans un ravin).</p> <p>Raccordement du quartier « Sous Bois »</p> <p><i>Variante 1 : Raccordement traversant la rivière Grande Anse</i></p> <p>Coût : 160 000 €</p> <p>Cette variante nécessite moins de linéaire de réseau et gênera moins la circulation en phase de travaux. Cependant, elle nécessite la traversée de la rivière Grande Anse.</p> <p><i>Variante 2 : Raccordement par la route</i></p> <p>Coût : 250 000 €</p> <p>Cette variante est plus facile à mettre en œuvre, mais occasionnera une gêne pour la circulation sur la RN1 pendant les travaux et nécessitera un linéaire de réseau plus important.</p> |

SCHEMA DIRECTEUR - MACOUBA

| Caractéristiques | SITUATION ACTUELLE | SCÉNARIO 1 - 2025 | SCÉNARIO 2 - 2025 |
|---|---|---|--|
| Évolutions de population (territoire communal) | 1330 hab. | 1490 hab. | 1490 hab. |
| EH raccordés au système d'assainissement collectif* | 330 eH | 1100 eH | 1100 eH |
| EH assainissement non collectif* | 1000 eH | 390 eH | 390 eH |
| Station(s) d'épuration | STEP Case Paul : 500 eH STEP Guerin : 150 eH | Nouvelle STEP à Guérin : 600 eH | Nouvelle STEP : 1000 eH |
| Réseau de collecte | 1poste HS, | 1 PR, 4000 ml de réseau gravitaire, 340 ml de refoulement | 3 PR, 5350 ml de réseau gravitaire, 800 ml de refoulement |

* Selon zonage retenu

1.1 Les principales contraintes et enjeux

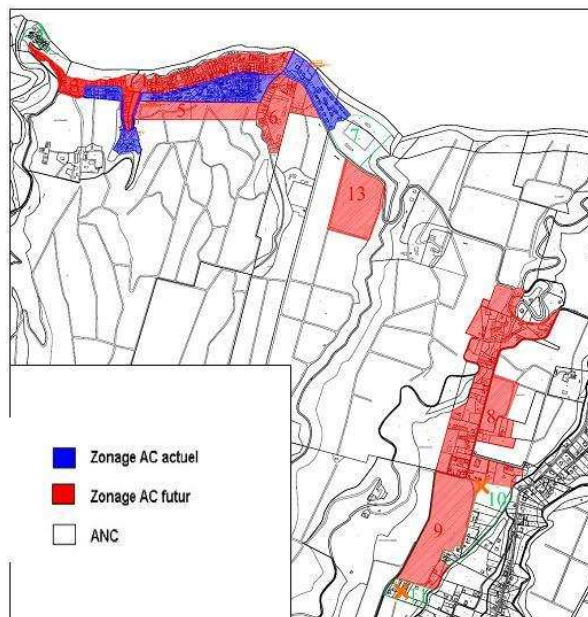
Les principales contraintes identifiées pour la commune de Macouba sont les suivantes :

- 2 mini STEP en mauvais état et à proximité des habitations (nuisances),
- nécessité de trouver une parcelle pour la nouvelle STEP

1.2 2 Scénarios envisagés

- Scénario 1 : Conservation de la STEP de Case Paul et nouvelle STEP à Guérin,
- Scénario 2 : Suppression des STEP de Guérin et Case Paul et création d'une nouvelle STEP sur une autre parcelle.

Le scénario 2 est retenu.



| Caractéristiques | SCÉNARIO RETENU – SCÉNARIO 2 |
|---------------------------------------|--|
| Ouvrages à réaliser | Suppression des mini-STEP et transformation en postes de transfert, Création d'une station d'épuration de 1100 eH (site à définir) Extensions de réseaux et raccordement de quartiers sur Basse pointe |
| Estimation des coûts d'investissement | 2 800 000 € HT |
| Variantes techniques | Pas de variante technique pour la commune |

SCHEMA DIRECTEUR - LE MARIGOT

| Caractéristiques | SITUATION ACTUELLE | SCÉNARIO 1 - 2025 |
|---|--|---|
| Évolutions de population (territoire communal) | 3750 hab. | 3945 hab. |
| EH raccordés au système d'assainissement collectif* | 1190 eH | 2000 eH |
| EH assainissement non collectif* | 2560 eH | 1945 eH |
| Station(s) d'épuration | STEP Bourg : 2000 eH | Création d'une nouvelle STEP de 2400 eH Suppression STEP École Baignoire |
| Réseau de collecte | 3 postes de refoulement, 6300 ml réseau gravitaire | 1 PR, 3100 ml de réseau gravitaire, 140 ml de réseau de refoulement |

* Selon zonage retenu

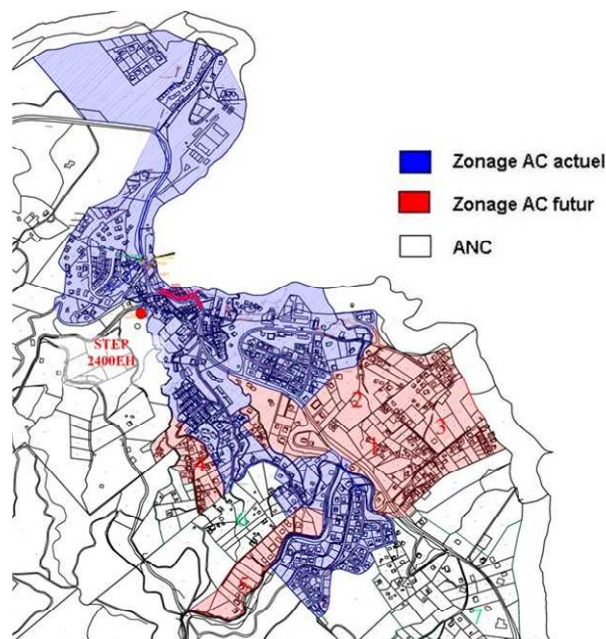
1.1 Les principales contraintes et enjeux

Les principales contraintes identifiées pour la commune sont les suivantes :

- Surdimensionnement du réseau en temps sec
- Trouver une parcelle pour la nouvelle STEP

1.2 Scénario envisagé

- Extension du périmètre de l'assainissement collectif dans les zones à proximité du bourg et création d'une nouvelle STEP de 2400 eH, suppression de la STEP de École Baignoire.



| Caractéristiques | SCÉNARIO RETENU – SCÉNARIO 1 |
|--|---|
| Ouvrages à réaliser | Réalisation d'une STEP de 2400 eH (parcelle à identifier), suppression de la STEP de École Baignoire, extensions de réseau |
| Estimation des coûts d'investissement | 3 000 000 € HT |
| Variants techniques | <p>Raccordement d'une partie des quartiers « Baignoire » et « Plateforme »</p> <p><i>Variante 1 : Raccordement par la route</i></p> <p>Coût : 440 000 €</p> <p>Cette variante est plus facile à mettre en œuvre, mais occasionnera une gêne pour la circulation pendant les travaux et nécessite la création d'un poste de refoulement</p> <p><i>Variante 2 : Raccordement à travers champs</i></p> <p>Coût : 400 000 €</p> <p>Cette variante ne nécessite pas de poste de refoulement, gênera moins la circulation mais nécessite la pose du réseau à travers champs, sur un terrain pentu.</p> <p>Emplacement d'une nouvelle STEP</p> <p>Deux emplacements sont proposés pour la future STEP du Marigot :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zone au quartier la Pointe ; - Zone au Sud-ouest du quartier Fond d'Or. <p>Les caractéristiques de ces emplacements sont précisées dans les fiches travaux présentes en annexe. L'implantation de la future STEP au quartier la Pointe nécessite un linéaire de réseau un peu plus important qu'au quartier Fond d'Or :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Coût du réseau jusqu'à Fond d'Or : 230 000 € - Coût du réseau jusqu'à La Pointe : 340 000 € |

SCHEMA DIRECTEUR - SAINTE MARIE

| Caractéristiques | SITUATION ACTUELLE | SCÉNARIO1 - 2025 | SCÉNARIO2 - 2025 | SCÉNARIO 3 - 2025 |
|---|--|--|--|--|
| Évolutions de population (territoire communal) | 19700 hab. | 21050 hab. | 21050 hab. | 21050 hab. |
| EH raccordés au système d'assainissement collectif* | 4370 eH | 6900 eH | 7350 eH | 8000 eH |
| EH assainissement non collectif* | 15330 eH | 14150 eH | 13700 eH | 12850 eH |
| Station(s) d'épuration | STEP Pte Bénie : 9990 eH STEP Reculée : 800 eH STEP bon Air : 200 eH STEP Pérou : 90 eH | Création d'une STEP de 1000 eH à Morne des Esses Divers extension réseaux | Création d'une STEP de 1000 eH à Morne des Esses Divers extension réseaux | Création d'une STEP de 1000 eH à Morne des Esses Divers extension réseaux |
| Réseau de collecte | 15300 ml - 6 postes de refoulement | 3 PR, 5800 ml de réseau gravitaire, 1450 ml de refoulement | 3 PR, 7800 ml de réseau gravitaire, 1450 ml de refoulement | 3 PR, 9250 ml de réseau gravitaire, 1450 ml de refoulement |

* Selon zonage retenu

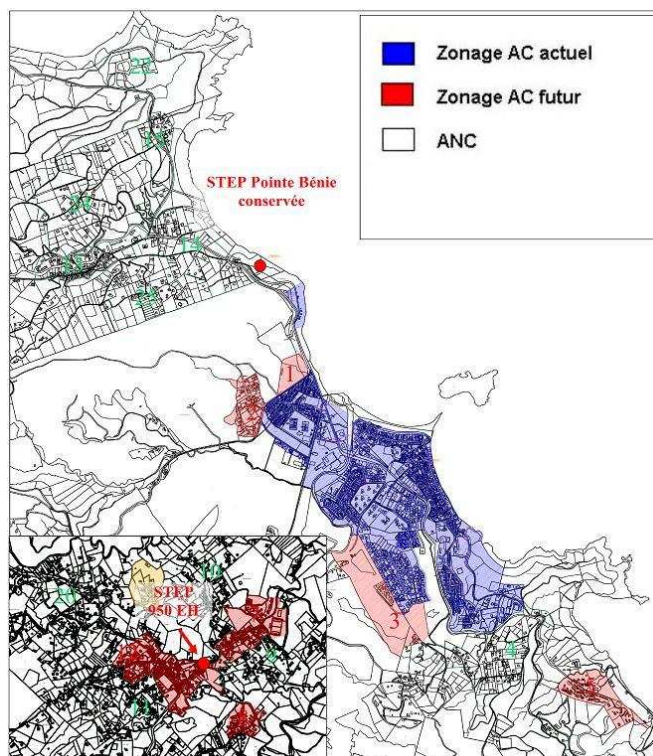
1.1 Les principales contraintes et enjeux

Les principales contraintes identifiées pour la commune sont les suivantes :

- Surdimensionnement du réseau en temps sec
- Problèmes d'H2S
- Dispersion de l'habitat en dehors de l'agglomération

1.2 Scénarios envisagés

- Extension du périmètre de l'assainissement collectif dans les zones à proximité du bourg et création d'une nouvelle STEP de 1000 eH au quartier morne des Esses et diverses hypothèses de périmètre d'assainissement collectif



| Caractéristiques | SCÉNARIO RETENU – SCÉNARIO 3 |
|--|---|
| Ouvrages à réaliser | Réalisation d'une STEP de 1000 eH (Quartier Morne des Esses), extensions de réseaux |
| Estimation des coûts d'investissement | 4 500 000 € HT |
| Variante techniques | <p>Emplacement de la future STEP de Morne des Esses</p> <p>Deux zones sont proposées pour l'implantation de la future STEP de Morne des Esses :</p> <ul style="list-style-type: none"> - une zone dans le quartier « Rue Mulâtre » (coût de l'ensemble des réseaux de Morne des Esses : 2 440 000 €) ; - une zone au Nord-Ouest du collège (coût de l'ensemble des réseaux de Morne des Esses: 2 360 000 €). <p>Les caractéristiques de ces deux zones sont précisées dans les fiches travaux présentes en annexe.</p> <p>Raccordement du quartier Vatou à la step de Bellevue (Trinité)</p> <p>En variante, le raccordement du quartier Vatou (300 eH a été étudié sur la step de Bellevue – voir fiches travaux).</p> |

4.2 Scénarios de type intercommunaux et intersyndicaux

4.2.1 Regroupement de STEP

L'étude de zonage réalisé en 2007 par BURGEAP Caraïbes sur les communes d'Ajoupa Bouillon, Basse Pointe, Grand Rivière, Le Lorrain et Macouba, certains regroupements de commune avait été proposés :

- Une unité de traitement commune pour Macouba et Basse Pointe,
- Une unité de traitement commune au Lorrain et à Ajoupa Bouillon,
- Une unité de traitement commune aux quatre communes (Ajoupa Bouillon, Bass Pointe, Grand Rivière, Le Lorrain et Macouba).

Cette étude met en évidence un avantage financier important à traiter les effluents de chaque commune sur son propre territoire par rapport à un transfert vers des unités de traitement intercommunale. C'est pourquoi ces solutions d'assainissement n'ont pas été retenues.

De même, lors de la révision des zonages et de l'élaboration des scénarii d'assainissement des communes du syndicat, différents regroupements avaient été envisagé :

- Marigot et Sainte Marie, pour éviter une sous charge de la STEP Pointe Bénie
- Le Lorrain et Marigot, afin de mutualiser les moyens pour ces deux communes nécessitant une nouvelle station d'épuration

En raison de problèmes technique (éloignement, formation d'H₂S...), ces regroupements n'ont pas été retenus.

4.2.2 Quartier d'une commune raccordé à la STEP d'une commune limitrophe

Le quartier de Bijou à Macouba est situé à l'écart du Bourg de la commune, mais à proximité immédiate d'une zone de Basse Pointe disposant déjà d'un réseau d'assainissement collectif. Dans ce cas précis, il est intéressant de raccorder ce quartier à la station d'épuration de Hackaert à Basse Pointe.

4.2.3 Gestion des boues et matières de vidange

Gestion actuelle

Aujourd'hui, les matières de vidange et les boues des STEP du SCNA sont dépotées au centre d'enfouissement technique de la Trompeuse à Fort de France. Des tests ont été réalisés au CVO du Robert afin que les boues des STEP du SCNA puissent y être compostées.

Gestion envisagée

Les boues de STEP du SCNA seront compostées au CVO du Robert. Des négociations en ce sens sont actuellement en cours entre le SCNA et le SMITOM.

Concernant les matières de vidanges, plusieurs solutions sont possibles :

- Une partie des matières de vidanges pourra être traitée sur la future station d'épuration du Lorrain.
- Les matières de vidanges pourront également être en partie traitées sur la future station d'épuration de Pontaléry au Robert à sa mise en service prévue pour début 2015. En effet, cette station sera conçue de manière à pouvoir recevoir les matières de vidange des communes du Robert, Trinité, Le François et des communes du SCNA
- Les volumes de matières de vidange du SCNA ont également été pris en compte dans le projet d'unité de traitement des matières de vidange porté par ODYSSI sur le site de la trompeuse.

En ce qui concerne la STEP du Lorrain, l'étude de faisabilité de la station (Saunier, 2011) prévoit une unité de traitement permettant la prise en charge de 400 EH de matières de vidange.

4.2.4 Traitement des boues des STEP

Gestion actuelle :

Les Boues de stations d'épuration du SCNA sont actuellement dépotées au centre d'enfouissement technique de la Trompeuse (à Fort de France) et en partie au centre de valorisation organique du Robert (essais en cours).

Gestion envisagée

Les STEP à construire d'une capacité suffisamment grande pourront être équipée de systèmes de déshydratation (lit de séchage couvert, systèmes de filtration sous vide ou sous-pression).

Les boues pourront alors être traitées au CVO du Robert.

Une unité mobile de déshydratation des boues peut être mise en place pour les petites installations.

Les boues déshydratées pourront, dans un premier temps, être transportées en décharge. Il serait cependant intéressant d'étude les possibilités de valorisation agricole des boues (compostage ou épandage).

4.3 Détails des scénarii et variantes

4.3.1 Fiches travaux

Trois types de « Fiches travaux » ont été réalisés :

- les fiches « Réseaux » ;
- les fiches « Postes de refoulement » ;
- les fiches « STEP ».

Fiches « Réseau »

Cette fiche regroupe les informations sur les extensions de réseaux à réaliser par commune.

Pour chaque commune, un premier tableau précise les éléments suivants :

- le numéro de chaque extension : celui-ci débute par 2 ou 3 lettres représentant la commune où aura lieu l'extension, et se termine par 2 chiffres. Par exemple, la troisième extension à réaliser au Lorrain portera le numéro « LOR 03 » ;
- le linéaire de canalisation à prévoir, en précisant la part de conduite en gravitaire et en refoulement,
- une estimation du coût de l'extension, basée sur les ratios présentés dans la partie précédente. Cette estimation prend en compte le cout des réseaux et des postes de refoulement. Il n'inclut pas le cout des STEP à réaliser. Les hypothèses prises pour le calcul des coûts sont présentées au paragraphe 3.4 du présent rapport ;
- le nombre de postes de refoulement à créer si besoin ait ;
- le nombre d'EH qui seraient raccordables actuellement au réseau s'il existait. Ce nombre est estimé à partir des ratios présenté en phase 1 ;
- le nombre d'EH raccordables au réseau à créer dans le futur, à l'échéance du schéma directeur. Ce nombre est estimé à partir des hypothèses d'évolution de population présentées en phase 2 ;
- une estimation du coût d'investissement par EH.

Un plan des différentes extension à réaliser est ensuite proposé. Ce plan reprend également (en jaune) le périmètre du zonage d'assainissement collectif.

Un dernier tableau donne pour chaque proposition d'extension des éléments d'analyse :

- techniques : projets en cours dans la zone, nombre de relevage particuliers à réaliser, nécessité de traitement H₂S, incidences sur le réseau existant, nombre de postes de refoulement à prévoir, estimation du temps de séjour dans les conduites de refoulement ;
- financiers : coûts d'investissement et d'exploitation, revenus supplémentaires pour le SCNA, impact sur le prix de l'eau ;
- environnementaux : impact sur l'environnement et milieux impactés.

Dans ce tableau, les estimations des coûts d'investissement et d'exploitation prennent en compte les réseaux et les postes de refoulement.

Pour le calcul des temps de séjour (risque H₂S), le débit utilisé a été calculé à partir du nombre d'EH raccordés au poste de refoulement, en considérant une consommation de 150 L/EH/jour. Pour le temps de séjour maximum, le facteur de pointe a été pris égal à 4.

Fiches « Poste de Refoulement »

Cette fiche complète la fiche réseau. Elle est composée d'un tableau, d'un plan de situation des postes de refoulement et d'un synoptique permettant de visualiser l'organisation des différents postes et de mettre en avant les postes en cascade.

Le tableau précise :

- les actions à réaliser sur les postes de refoulement : Nouveaux postes à créer, actions à mener sur les postes existants (mise en place d'un traitement H₂S, mise en sécurité du poste...)
- la capacité du poste (EH) ;
- le nombre d'EH raccordé actuellement, estimé à partir des ratios présentés en phase 1 et des débits observés sur les postes ;
- le nombre d'EH raccordables dans le futur, estimé à partir des ratios présenté en phase 1 et des hypothèses d'évolution de population présenté en phase 2 ;
- une estimation des couts d'investissement (les couts des réseaux ne sont pas pris en compte) ;
- une estimation du cout d'exploitation pour les postes à créer ;
- si besoin, des commentaires sur les éléments précédents ou sur l'état des postes.

Les hypothèses prises pour l'estimation des coûts d'exploitation et d'investissement figurent dans le paragraphe 3.4 du présent rapport.

Fiches « STEP »

Cette dernière fiche est composée d'un tableau, d'un plan de situation, d'extraits du Plan de Prévention des Risques de Martinique et est parfois accompagnée d'une photo de la zone proposée pour l'implantation des future STEP.

Dans cette fiche figurent notamment les éléments suivant :

- les travaux à réaliser
- la capacité de la STEP à construire,
- le lieu proposé pour cette STEP ;
- une estimation de l'emprise au sol nécessaire à la construction de la STEP ;
- les niveaux de traitement minimum imposés par l'arrêté du 22 juin 2007 ;
- le milieu récepteur proposé ;
- le réseau à créer s'il y a lieu ;
- le cout d'investissement ;
- le cout d'exploitation ; Si la déconstruction d'une ou plusieurs stations existantes est prévue sur la commune, le cout d'exploitation de ces stations a été déduit des coûts d'exploitation de la future STEP. Cela permet de visualiser les dépenses supplémentaires qu'engendreront les futurs équipements.
- les équipements à prévoir ;
- un paragraphe sur la réglementation, précisant si le projet de STEP sera soumis à autorisation/déclaration au titre de l'article 2.1.1.0. du Code de l'Environnement ou non.

Un dernier tableau vient préciser les actions à entreprendre sur les autres STEP de la commune si celles-ci sont nécessaires : réhabilitation, renouvellement d'équipements, déconstruction, transformation en bassin tampon...

4.3.2 Aspects règlementaires

Un rappel règlementaire sur les différentes exigences auxquelles sont soumis les systèmes d'assainissement collectif a été réalisé en phase 1.

Le tableau suivant indique, pour les stations à créer ou à agrandir, si elle nécessite un arrêté préfectoral ou non. Il précise également le niveau de rejet minimum imposé par la réglementation. Ce tableau précise également les différents éléments pouvant influencer le niveau de rejet.

| Commune | Action à réaliser sur la STEP | Secteur | Capacité de la STEP (EH) | Arrêté ? | Milieu récepteur envisagé | Niveau de rejet minimal réglementaire* | Commentaires |
|------------------------|-------------------------------|------------|--------------------------|------------------------------------|---|--|--|
| Ajoupa Bouillon | Création | La Falaise | 1700 | Déclaration (charge >12 kg DBO5/j) | Rivière Capot en aval du captage EP ou infiltration dans le sol | DBO5 : 60% (ou 35mg/l) DCO : 60% MES : 50% | ME recevant les eaux : « Capot » (paramètre déclassant : chlrodécone, objectif de bon état pour 2015) Prélèvements agricoles à l'aval du rejet Zone définie par le SDGAE comme zone vulnérable vis à vis de la contamination des eaux souterraines par les nitrates et zone prioritaire d'alimentation en eau potable Territoire appartenant au PNRM Présence d'espèces remarquables botanique en limites communales Rivière Capot pré-identifiée comme réservoir biologique |
| Basse Pointe | Réhabilitation | Démarre | 200 | Non | Milieu récepteur de la STEP actuelle (rivière Pocquet) | DBO5 : 60% (ou 35mg/l) DCO : 60% MES : 50% | Station existante en mauvais état ME recevant les eaux : « Capot » (paramètre déclassant : chlrodécone, objectif de bon état pour 2015) Objectif de bon état de la masse d'eau littorale pour 2015 (paramètre déclassant : phytoplancton) Prélèvements agricoles en aval de la STEP sur la Capot mais réseau AC hors du bassin hydrographique de la rivière Capot Zone définie par le SDGAE comme zone vulnérable vis à vis de la contamination des eaux souterraines par les nitrates Territoire appartenant au PNRM Présence d'espèces remarquables botanique (sommets du territoire) |
| Grand Rivière | Création | Beauséjour | 1000 | Déclaration (charge >12 kg DBO5/j) | Ravine puis mer ou canalisation jusqu'à la mer | DBO5 : 60% (ou 35mg/l) DCO : 60% MES : 50% | Rejet des effluents traités dans une ravine Proximité de la mer et de la plage de Grand Rivière, Eaux de baignade de qualité moyenne pouvant être momentanément polluées (zone prioritaire et stratégique des zones de baignade au SDAGE) Objectif de bon état des masses d'eau littorales en 2015 (paramètre déclassant : phytoplancton) Zone définie par le SDGAE comme zone vulnérable vis à vis de la contamination des eaux souterraines par les nitrates Territoire appartenant au PNRM Présence d'espèces remarquables botaniques ZNIEFF et site classé superposé (Flanc Nord Ouest de la Montagne Pelée) |

| Commune | Action à réaliser sur la STEP | Secteur | Capacité de la STEP (EH) | Arrêté ? | Milieu récepteur envisagé | Niveau de rejet minimal réglementaire* | Commentaires |
|------------|-------------------------------|------------|--------------------------|------------------------------------|--|--|---|
| | | | | | | | Rivière Grand Rivière pré-identifiée comme réservoir biologique |
| Gros Morne | Création (variante 2) | Bagatelle | 3000 | Déclaration (charge >12 kg DBO5/j) | Rivière petite Lézarde | DBO5 : 70% (ou 25mg/l) DCO : 75% (125 mg/l) MES : 90% (35mg/l) | Rejet proposé dans un cours d'eau pérenne. Rejet dans la masse d'eau Lézarde amont (paramètres déclassant : TBT cation, objectif de bon état pour 2015), Nombreux prélèvements agricoles sur la commune, Zone stratégique d'alimentation en eau potable Partie Ouest du territoire appartenant au PNRM, Présence d'espèces remarquables botaniques (extrême ouest du territoire) ZNIEFF (sommet du territoire) Contrat de baie de Fort de France (Sud de la commune) |
| | Extension (variante 1) | Dénel | 4500 | Déclaration (charge >12 kg DBO5/j) | Milieu récepteur de la STEP actuelle (rivière La Tracée) | DBO5 : 70% (ou 25mg/l) DCO : 75% (125 mg/l) MES : 90% (35mg/l) | STEP existante Rejet dans la masse d'eau du Galion (paramètres déclassant : chlodécone, 2,4-D (détection), cuivre, objectif de bon état pour 2021), Nombreux prélèvements agricoles sur la commune, Zone stratégique d'alimentation en eau potable Partie Ouest du territoire appartenant au PNRM, Présence d'espèces remarquables botaniques (extrême ouest du territoire) ZNIEFF (sommet du territoire) Contrat de rivière du Galion (nord de la commune) |
| Lorrain | Création | Fond Brulé | 4000 | Déclaration (charge >12 kg DBO5/j) | Milieu récepteur de la STEP actuelle (rivière Grande Anse) | DBO5 : 70% (ou 25mg/l) DCO : 75% (125 mg/l) MES : 90% (35mg/l) | Objectif de bon état de la masse d'eau littorale pour 2015 (paramètre déclassant : phytoplancton) Prélèvements agricoles à l'aval de la STEP Zone définie par le SDGAE comme zone vulnérable vis à vis de la contamination des eaux souterraines par les nitrates Territoire appartenant au PNRM Présence d'espèces remarquables botaniques (sommet du territoire) ZNIEFF (Sommet du territoire) |

| Commune | Action à réaliser sur la STEP | Secteur | Capacité de la STEP (EH) | Arrêté ? | Milieu récepteur envisagé | Niveau de rejet minimal réglementaire* | Commentaires |
|----------------|-------------------------------|-----------|--------------------------|------------------------------------|--|--|---|
| | | | | | | | Rivière Capot pré-identifiée comme réservoir biologique |
| Macouba | Création | Dupotiche | 1100 | Déclaration (charge >12 kg DBO5/j) | Rivière Dupotiche | DBO5 : 60% (ou 35mg/l) DCO : 60% MES : 50% | Proximité de l'Océan et de l'Anse Sellier Objectif de bon état de la masse d'eau littorale pour 2015 (paramètre déclassant : phytoplancton) Zone définie par le SDGAE comme zone vulnérable vis à vis de la contamination des eaux souterraines par les nitrates Prélèvements agricoles sur la commune Territoire appartenant au PNRM Présence d'espèces remarquables botaniques |
| Marigot | Création (Variante 1) | La Pointe | 2400 | Déclaration (charge >12 kg DBO5/j) | Ravine puis mer ou canalisation jusqu'à la mer | DBO5 : 70% (ou 25mg/l) DCO : 75% (125 mg/l) MES : 90% (35mg/l) | Rejet dans une ravine sèche ou dans l'océan, non loin de l'Anse Massée Objectif de bon état de la masse d'eau littorale pour 2015 (paramètre déclassant : phytoplancton) Proximité de la masse d'eau Lorrain aval (paramètre déclassant : chlrodécone, objectif de bon état pour 2015) Partie ouest du territoire appartenant au PNRM Présence d'espèces remarquables botaniques (sommet du territoire) ZNIEFF (extrême sud du territoire) |

| Commune | Action à réaliser sur la STEP | Secteur | Capacité de la STEP (EH) | Arrêté ? | Milieu récepteur envisagé | Niveau de rejet minimal réglementaire* | Commentaires |
|---------------------|-------------------------------|-----------------|--------------------------|------------------------------------|--|--|---|
| | Création (Variante 2) | La Pointe | 2400 | Déclaration (charge >12 kg DBO5/j) | Rivière Marigot | DBO5 : 70% (ou 25mg/l) DCO : 75% (125 mg/l) MES : 90% (35mg/l) | Proximité de la masse d'eau Lorrain aval (paramètre déclassant : chlrodécone, objectif de bon état pour 2015) Objectif de bon état de la masse d'eau littorale pour 2015 (paramètre déclassant : phytoplancton) Partie ouest du territoire appartenant au PNRM Présence d'espèces remarquables botaniques (sommet du territoire) ZNIEFF (extrême sud du territoire) |
| Sainte Marie | Création | Morne des Esses | 1000 | Déclaration (charge >12 kg DBO5/j) | Ravine puis rivière Bambous ou canalisation jusqu'à la rivière Bambous | DBO5 : 60% (ou 35mg/l) DCO : 60% MES : 50% | Rejet dans des cours d'eau non pérenne Pour la variante située au quartier Félix, proximité d'un collège Rejet dans la masse d'eau de Sainte Marie (paramètre déclassant : Chlrodécone, cuivre, macro invertébrés, HCT Béta, TCT cations, objectif de bon état pour 2027) Prélèvements agricoles à l'aval de la STEP Zone prioritaire et stratégique des zones de baignade (anse Azérot) Présence d'espèces botaniques remarquables (petits foyers à l'ouest et l'est de la commune) |

* Arrêté du 22 juin 2007. Un objectif plus contraignant pourra être défini par la police de l'eau en fonction de la sensibilité du milieu récepteur. Si le milieu récepteur est jugé sensible par leur richesse en nutriments (principalement nitrates et phosphates) qui leur confèrent un caractère eutrophe, l'arrêté du 22 juin 2007 impose également des niveaux minimums de rejet pour l'azote total et le phosphore total.

L'arrêté du 22 juin 2007 précise également que le préfet peut adapter les paramètres à mesurer et les fréquences des mesures mentionnées à l'annexe III, notamment dans le cas où le débit du rejet de la station d'épuration est supérieur à 25 % du débit du cours d'eau récepteur du rejet pendant une partie de l'année. Cela sera le cas pour les STEP de Marigot, Morne des Esses et Grand Rivière s'il est choisi de rejeter les eaux traitées dans une ravine. On peut penser que la police de l'eau imposerait notamment un traitement bactériologique (ce qui augmente les coûts d'investissement et d'exploitation). Cependant pour les futures STEP de Marigot et Grand Rivière, un rejet direct à la mer est envisageable. Pour Morne des Esses, on peut envisager de prolonger le rejet jusqu'à la rivière Bambou.

4.3.3 Récapitulatif des coûts

Le tableau suivant reprend les coûts d'investissement totaux (réseaux et réhabilitation des réseaux, postes de refoulement et STEP) pour chacune des communes du syndicat. Il indique également le nombre d'EH et d'abonnés supplémentaires qu'apporteront les différentes extensions proposées.

| | Investissement | Nb d'EH supplémentaires | Nb d'abonnés supplémentaires | Nb abonnés total | Coût EH supp | Coût abonné supp |
|--|---------------------|-------------------------|------------------------------|------------------|----------------|------------------|
| Ajoupa Bouillon | 6 100 000 € | 1110 | 420 | 514 | 4 400 € | 11 880 € |
| Basse Pointe | 800 000 € | 200 | 80 | 935 | 400 € | 1 080 € |
| Grand Rivière | 4 800 000 € | 830 | 310 | 342 | 5 200 € | 14 040 € |
| Gros Morne | 5 500 000 € | 3670 | 1360 | 1570 | 1 300 € | 3 510 € |
| Lorrain | 6 300 000 € | 1020 | 380 | 948 | 2 500 € | 6 750 € |
| Macouba | 2 700 000 € | 620 | 230 | 338 | 3 000 € | 8 100 € |
| Marigot | 4 100 000 € | 360 | 140 | 634 | 2 400 € | 6 480 € |
| Sainte Marie (hors Morne des Esses) | 3 100 000 € | 1890 | 700 | 2316 | 1 700 € | 4 590 € |
| Morne des Esses | 4 000 000 € | 780 | 290 | 290 | 5 200 € | 14 040 € |
| TOTAL | 33 400 000 € | 10480 | 3910 | 7887 | 2 900 € | 7 830 € |

**Le calcul du coût par abonné supplémentaire tient compte à la fois des créations de réseaux et des créations de STEP : lorsqu'une STEP est prévue sur une commune, le coût d'investissement lié à cette STEP a été divisé par le nombre total d'abonné qui y sera raccordé.*

4.3.4 Redevances supplémentaires pour le SCNA

L'ensemble des extensions prévues dans les fiches travaux permettrait le raccordement de près de 3900 abonnés supplémentaires au réseau d'assainissement collectif du SCNA (sur le long terme). La répartition de ces abonnés sur chaque commune ainsi que les redevances supplémentaires engendrées par ces nouveaux raccordements sont précisés dans le tableau suivant.

Les calculs des redevances des organismes publics et des parts du SCNA et de la SMDS sont basés sur les estimations pour 2010 du rapport annuel de 2009 sur le prix et la qualité des services publics de l'eau et de l'assainissement.

| COMMUNE | Nb EH supplémentaires | Nb abonnés supplémentaires | Redevances annuelles des organismes publics | Part annuelle du SCNA | Part annuelle de la SMDS | Prix total de l'assainissement collectif/an |
|------------------------|-----------------------|----------------------------|---|-----------------------|--------------------------|---|
| Ajoupa Bouillon | 1110 | 420 | 3 780 € | 23 054 € | 26 544 € | 53 378 € |
| Basse Pointe | 200 | 80 | 720 € | 4 391 € | 5 056 € | 10 167 € |
| Grand Rivière | 830 | 310 | 2 790 € | 17 016 € | 19 592 € | 39 398 € |
| Gros Morne | 3670 | 1360 | 12 240 € | 74 650 € | 85 952 € | 172 842 € |
| Lorrain | 1020 | 380 | 3 420 € | 20 858 € | 24 016 € | 48 294 € |
| Macouba | 620 | 230 | 2 070 € | 12 625 € | 14 536 € | 29 231 € |
| Marigot | 360 | 140 | 1 260 € | 7 685 € | 8 848 € | 17 793 € |
| Sainte Marie | 2670 | 990 | 8 910 € | 54 341 € | 62 568 € | 125 819 € |
| Total SCNA | 10480 | 3910 | 35 190 € | 214 619 € | 247 112 € | 496 921 € |

Les nouveaux abonnés à l'assainissement collectif devraient, à terme, rapporter plus de 200 000 € supplémentaires au SCNA si l'on considère les prix constants. Cette somme, couplée avec une augmentation du prix de l'eau, permettra de payer en partie les différents travaux préconisés par le schéma directeur.

5

Mesures répressives en cas de non respect de la réglementation

L'état des mesures répressives prévues par la réglementation est présenté dans le tableau ci-dessous.

| Nature | Installations concernées ou susceptibles d'être concernées | Mesures répressives |
|--|--|---|
| Exploitation une installation ou un ouvrage sans l'autorisation requise (ex : sans arrêté préfectoral d'autorisation de rejet) | Hackaert (Basse Pointe) Sous Bois (Lorrain) Bourg (Marigot) Reculée (Ste Marie) Bon Air (Ste Marie) | 2 ans d'emprisonnement et 18 000 euros d'amende (Art. L216-8 du Code de l'Environnement) |
| Exploitation d'une installation ou d'un ouvrage en violation d'une opposition à une opération soumise à déclaration, d'une mesure de mise hors service, de retrait ou de suspension d'une autorisation ou de suppression d'une installation ou d'une mesure d'interdiction | A priori, pas d'ouvrage concerné | 2 ans d'emprisonnement et 150 000 euros d'amende (Art. L216-10 du Code de l'Environnement) |
| Jeter, déverser ou laisser s'écouler dans les eaux superficielles, souterraines ou les eaux de la mer des substances dont l'action ou les réactions entraînent, même provisoirement, des effets nuisibles sur la santé ou des dommages à la flore ou à la faune ou des modifications significatives du régime normal d'alimentation en eau ou des limitations d'usage des zones de baignade. | Sous-Bois (Lorrain) Bourg (Marigot) Salle Polyvalente (Gros Morne) Bon Air (Ste Marie) Pérou (Ste Marie) Stade (Grand Rivière) Démarre (Basse Pointe) Guérin (Macouba) École Baignoire (Marigot) | 2 ans d'emprisonnement et 75 000 euros d'amende (Art. L216-6 du Code de l'Environnement) |
| Jeter, déverser ou laisser écouler dans des eaux abritant une vie aquatique des substances dont l'action ou les réactions nuisent au poisson | Sous-Bois (Lorrain) Bourg (Marigot) Salle Polyvalente (Gros Morne) Bon Air (Ste Marie) Pérou (Ste Marie) Stade (Grand Rivière) Démarre (Basse Pointe) Guérin (Macouba) École Baignoire (Marigot) | 2 ans d'emprisonnement et 18 000 euros d'amende (Art. L432-2 du Code de l'Environnement) |

6

Proposition de planification des travaux

6.1 Critères de planification

Tous les scénarios retenus et rappelés ci-avant ont pour objectif de mettre en œuvre un système d'assainissement répondant aux normes et réglementations en vigueur.

Les critères de choix des priorités sont essentiellement des critères techniques et liés à leurs impacts sur l'environnement. Les critères de planification sont, quant à eux, liés aux capacités d'investissement du Syndicat et à l'impact des coûts des investissements et de l'exploitation sur le prix de l'eau. Ils visent à faire correspondre les investissements avec l'augmentation du nombre d'abonnés payant les taxes d'assainissement de manière à baser le programme de travaux sur une évolution acceptable du prix de l'eau.

6.1.1 Critères techniques

Les critères techniques suivants ont été retenus pour hiérarchiser les différents travaux à mener sur le territoire du SCNA.

- **Risque de décalage dans le temps et rapidité de mise en œuvre :**

Ce critère permet d'identifier les éléments risquant d'entraîner un retard dans la réalisation des travaux. Il peut s'agir d'autorisations de rejet, d'acquisition de terrains disponibles...

- **Travaux et coups partis :**

Il s'agit d'identifier les nouveaux lotissements en cours de construction à raccorder en urgence, ainsi que les différents projets des communes de manière à faire les coïncider le plus possible les extensions de réseaux et autres travaux d'assainissement avec d'autres aménagements de voirie ou poses de réseaux.

- **Impact sur l'organisation :**

Ce critère estime l'impact des travaux à réaliser sur l'organisation actuelle des communes, aussi bien en terme d'urbanisation, de projets communaux, de compléments à apporter au PLU...

- **PPR (Plan de Prévention des Risques)**

Il semble important du point de vue technique de savoir si les différents travaux et ouvrages à réaliser sont situés en zone considérée comme à risque dans le PPR de la Martinique.

6.1.2 Critères environnementaux

Les critères environnementaux retenus afin de comparer les différents travaux entre eux et de pouvoir les hiérarchiser sont les suivants :

- **Protection des milieux récepteurs :**

Il s'agit d'estimer au mieux la sensibilité des milieux récepteurs en fonction de leur nature : nappes, cours d'eau et milieu marin... et de leurs usages ;

- **Mise en demeure de l'administration :**

Ce critère est lié à l'obligation pour le SCNA de mettre aux normes certains ouvrages sous peine d'amendes ;

- **Sanitaire :**

Il s'agit de supprimer en priorité les éléments pouvant présenter un risque pour la salubrité publique : écoulements des eaux usées dans les caniveaux, odeurs, risques sanitaires, moustiques...

- **Nuisances sonores et olfactives :**

Les nuisances sonores sont liées à une trop grande proximité de la STEP avec les habitations. Les nuisances olfactives peuvent, elles, indiquer la présence d'H₂S dans les réseaux et ouvrages ;

- **Paysage :**

Ce critère précise si l'impact paysager des ouvrages à créer (STEP, bassins d'orage) est important ou non.

6.1.3 Critères financiers et impact sur le prix de l'eau

L'évaluation économique de la mise en œuvre de l'assainissement collectif sur un territoire donné constitue un critère décisionnel important pour le maître d'ouvrage.

Les différents éléments impactant le prix de l'eau et pris en compte pour la planification des travaux sont détaillés ci-après. Ce sont les coûts d'investissement, les coûts d'exploitation, la capacité d'autofinancement du syndicat et les ressources extérieures mobilisables (subventions).

6.1.3.1 Coûts d'investissements et d'exploitation :

Les coûts d'investissements sont liés principalement aux extensions de réseau, à la construction de nouvelles unités de traitement des eaux usées, à la destruction de stations existantes, et à l'amélioration ou à la mise aux normes de postes de refoulement.

Les coûts d'exploitation de tous les nouveaux ouvrages prennent en compte le renouvellement du matériel électrique, l'entretien, ainsi que les frais de démolition et de remise en état des sites des ouvrages supprimés.

Ces coûts ont été considérés uniquement pour les nouveaux ouvrages d'assainissement collectif prévus par le schéma directeur. De même, les dépenses d'exploitation des ouvrages abandonnés ou détruits sont déduites de ces coûts. Ainsi, c'est l'évolution globale des coûts qui est indiquée.

L'ensemble de ces estimations de cout est basé sur des ratios qui ont été présentés au paragraphe 3.4.

6.1.3.2 Évolution des ressources financières du syndicat

Les ressources financières du SCNA évolueront en fonction des deux points suivants :

- le paiement de la fraction « assainissement collectif » par les abonnés qui passe de l'ANC à l'AC dès leur raccordement au réseau ou dans un délai de 2 ans après la pose du collecteur ;
- les subventions proposées par les différents organismes publics

NB : Le paiement de la fraction « assainissement non collectif » par ceux qui passent d'une situation où ils ne payent pas de taxes d'assainissement à une situation ANC gérée par la collectivité. Ces ressources ANC ne sont pas prises en compte dans le financement de l'AC.

6.1.3.3 Impact sur le prix du m3 d'eau

L'impact sur le prix de l'eau est calculé dans le paragraphe 5.2.4.

6.2 Planification

6.2.1 Proposition de priorités

Afin de pouvoir planifier les différents travaux dans les années à venir, ceux-ci ont été priorisés en fonction des critères présentés ci-avant. La méthode utilisée pour cette priorisation est détaillée en annexe (programmation détaillée). Les résultats obtenus figurent dans les tableaux suivants :

| Commune | Action à réaliser | Secteur | EH | Cout d'investissement | Cout d'exploitation |
|-----------------|---------------------|------------------------|--------------|-----------------------|---------------------|
| Lorrain | Création d'une STEP | Fond Brulé | 4000 | 4400000 | 50000 |
| Gros Morne | Création de STEP | Bagatelle | 3000 | 3000000 | 80000 |
| | Extension de STEP | Dénel | 4500 | 2000000 | 75000 |
| Marigot | Création de STEP | La Pointe ou Fond d'OR | 2400 | 2500000 | 12500 |
| Macouba | Création de STEP | Dupotiche | 1100 | 1100000 | 20000 |
| Sainte marie | Création de STEP | Morne des Esses | 1000 | 1500000 | 25000 |
| Grand Rivière | Création STEP | Beauséjour | 1000 | 1200000 | 45000 |
| Ajoupa Bouillon | Création de STEP | La Falaise | 1700 | 2330000 | 37500 |
| TOTAL | | | 14200 | 16030000 | 270000 |

Tableau 6 : Priorisation des extensions de réseaux (détails voir annexe – programmation détaillée)

| Commune | n°Extension | secteur | EH | Coût d'investissement (€) | Coût d'exploitation (€) | Coût Exploitation/EH (€/EH) |
|--------------|-------------|---|-------|---------------------------|-------------------------|-----------------------------|
| Gros Morne | GM-10 | Ozanam | 800 | 10000 | 26 | 0 |
| Gros Morne | GM-09 | Salle Polyvalente | 81 | 40000 | 86 | 1 |
| Sainte Marie | STM-02 | Union en Haut | 32,4 | 80000 | 251 | 8 |
| Sainte Marie | STM-08-FSJ | Fonds Saint Jacques | 189 | 510000 | 8129 | 43 |
| Sainte Marie | STM-09-FSJ | Rue du Pavé Est (D23) | 108 | 520000 | 1170 | 11 |
| Sainte Marie | STM-03 | Lassalle (Gendarmerie et Lycée) | 410 | 240000 | 8299 | 20 |
| Sainte Marie | STM-01 | Stade | 600 | 40000 | 90 | 0 |
| Le Lorrain | LOR-06 | Raccordement de la nouvelle STEP | 0 | 620000 | 14005 | - |
| Le Lorrain | LOR-05 | Nouveau collège | 240 | 70000 | 158 | 1 |
| Le Lorrain | LOR-01 | <i>Sous bois</i> | 173 | 160000 | 7650 | 44 |
| Le Lorrain | LOR-01 | <i>Sous bois</i> | 173 | 250000 | 7900 | 46 |
| Le Lorrain | LOR-03 | Crochemort Nord | 68 | 130000 | 285 | 4 |
| Le Lorrain | LOR-02 | Chenaux | 259 | 120000 | 250 | 1 |
| Le Lorrain | LOR-04 | <i>petit Fond Massacre - variante 1</i> | 282,1 | 360000 | 15000 | 53 |

| Commune | n°Extension | secteur | EH | Coût d'investissement (€) | Coût d'exploitation (€) | Coût Exploitation/EH (€/EH) |
|------------|-------------|---|-------|---------------------------|-------------------------|-----------------------------|
| Le Lorrain | LOR-04 | <i>petit Fond Massacre - variante 2</i> | 282,1 | 260000 | 8150 | 29 |
| Marigot | MRG-05 | <i>Raccordement de la nouvelle STEP</i> | - | 230000 | 12383 | - |
| Marigot | MRG-05 | <i>Raccordement de la nouvelle STEP</i> | - | 340000 | 12653 | - |
| Marigot | MRG-04 | <i>Duhamleit</i> | 70 | 180000 | 379 | 5 |
| Marigot | MRG-02 | Fonds D'Or | 65 | 230000 | 488 | 8 |
| Marigot | MRG-01 | Plateforme Sud | 136 | 450000 | 7563 | 56 |
| Marigot | MRG-03 | <i>Baignoire, Variante 1</i> | 86 | 440000 | 7918 | 92 |
| Marigot | MRG-03 | <i>Baignoire, Variante 2</i> | 86 | 400000 | 848 | 10 |
| Gros Morne | GM-04 | La Floride | 25 | 90000 | 188 | 8 |
| Gros Morne | GM-01 (1) | <i>Bagatelle - De Reynal</i> | 993 | 670000 | 18080 | 18 |
| Gros Morne | GM-01 (2) | <i>Bagatelle - De Reynal</i> | 993 | 390000 | 825 | 1 |
| Gros Morne | GM-05 | La Fabrique | 78,3 | 80000 | 176 | 2 |
| Gros Morne | GM-03 | Bourg Ouest | 108 | 200000 | 7415 | 69 |
| Gros Morne | GM-07 | Rte Croix Jubilé | 271,7 | 730000 | 10100 | 37 |

| Commune | n°Extension | secteur | EH | Coût d'investissement (€) | Coût d'exploitation (€) | Coût Exploitation/EH (€/EH) |
|--------------|-------------|--|-------|---------------------------|-------------------------|-----------------------------|
| Gros Morne | GM-06 | Terres Curiales | 108 | 60000 | 125 | 1 |
| Gros Morne | GM-08 | Chemin de Lessema | 67,5 | 180000 | 7049 | 104 |
| Gros Morne | GM-02 | Bois d'Inde | 94,5 | 440000 | 9000 | 95 |
| Basse Pointe | BP-02 | Eyma | 122 | 193000 | 413 | 3 |
| Basse Pointe | BP-01 | Hauteur Bourdon | 65 | 182000 | 390 | 6 |
| Macouba | MAC-01 | Bijou | 192 | 530000 | 8189 | 43 |
| Sainte Marie | STM-10-FSJ | Pain de Sucre | 350 | 670000 | 9294 | 27 |
| Sainte Marie | STM-07-MDE | <i>Morne des Esses centre et Route du Calvaire - Variante 1</i> | 378 | 1110000 | 22408 | 59 |
| Sainte Marie | STM-07-MDE | <i>Morne des Esses centre et Route du Calvaire - Variante 2</i> | 378 | 1180000 | 22591 | 60 |
| Sainte Marie | STM-05-MDE | <i>Nord de Morne des Esse (Stade, quartier Canaris) - Variante 1</i> | 270 | 990000 | 23289 | 86 |
| Sainte Marie | STM-05-MDE | <i>Nord de Morne des Esse (Stade, quartier Canaris) - Variante 2</i> | 270 | 840000 | 15835 | 59 |
| Sainte Marie | STM-06-MDE | Vaton (Morne des Esses) | 126,9 | 340000 | 2145 | 17 |
| Macouba | MAC-03 | Bourg | 270 | 290000 | 8030 | 30 |
| Macouba | MAC-05 | Guérin - Du Potiche | 0 | 300000 | 11083 | - |

| Commune | n°Extension | secteur | EH | Coût d'investissement (€) | Coût d'exploitation (€) | Coût Exploitation/EH (€/EH) |
|---------------|-------------|---------------------------|-----|---------------------------|-------------------------|-----------------------------|
| Macouba | MAC-04 | Terre Patate | 95 | 170000 | 364 | 4 |
| Macouba | MAC-02 | Nord Plage | 65 | 280000 | 7256 | 112 |
| Grand Rivière | GR-03 | Stade (raccordement STEP) | 44 | 200000 | 296 | 7 |
| Grand Rivière | GR-04 | Vieux Bourg | 108 | 100000 | 154 | 1 |
| Grand Rivière | GR-05 | Bourg | 486 | 1040000 | 10166 | 21 |
| Grand Rivière | GR-01 | Bellevue - Port | 118 | 320000 | 480 | 4 |

| Commune | n°Extension | secteur | EH | Coût d'investissement (€) | Coût d'exploitation (€) | Coût Exploitation/EH (€/EH) |
|-----------------|-------------|---|-------|---------------------------|-------------------------|-----------------------------|
| Grand Rivière | GR-06 | Raccordement STEP Beauséjour | - | 1140000 | 21552 | - |
| Grand Rivière | GR-02 | Beauséjour | 70 | 460000 | 7338 | 104 |
| Basse Pointe | BP-03 | Rue des hybrides | 0 | 26000 | 56 | - |
| Sainte Marie | STM-04 | Anse Azérot | 199,8 | 1030000 | 16345 | 82 |
| Ajoupa Bouillon | AB-03 | Bourg - Sancé - Rosalie | 216 | 850000 | 1868 | 9 |
| Ajoupa Bouillon | AB-05 | Bourg Ouest | 135 | 320000 | 716 | 5 |
| Ajoupa Bouillon | AB-01 | Abandonné | 128 | 350000 | 7762 | 61 |
| Ajoupa Bouillon | AB-04 | Deschamps | 69 | 220000 | 473 | 7 |
| Ajoupa Bouillon | AB-07 | Grand Savane | 224 | 920000 | 9480 | 42 |
| Ajoupa Bouillon | AB-08 | Cité Grenade (raccordement réseau existant) | 250 | 470000 | 17123 | 68 |

| Commune | n°Extension | secteur | EH | Coût d'investissement (€) | Coût d'exploitation (€) | Coût Exploitation/EH (€/EH) |
|-----------------|-------------|----------------|-------------|---------------------------|-------------------------|-----------------------------|
| Ajoupa Bouillon | AB-06 | Habitation Sud | 22 | 470000 | 7609 | 352 |
| Ajoupa Bouillon | AB-02 | Mille Pas | 68 | 610000 | 28004 | 415 |
| TOTAL | | | 9400 | 20000000 | 330000 | 40 |

Au total, l'ensemble des travaux de réseaux envisagés sur le SCNA s'élèverait à 20 M€ pour 9400 EH (340 abonnés) supplémentaires.

6.2.2 Planification dans le temps

Quatre propositions de planification des travaux sont faites dans les paragraphes suivants :

- **1 - Une planification de l'ensemble des travaux sans limite de budget en adaptant le prix de l'eau aux besoins de financement,**
- **2 - Une planification sans augmentation du prix de l'eau,**
- **3 - Une planification avec une augmentation moyenne sur 20 ans de 1 %/an du prix de l'eau ;**
- **4 - Une planification avec une augmentation moyenne de 2,5% par an du prix de l'eau,**

Les programmes de travaux obtenus dans ces différents cas sont présentés ci-après. Le détail des travaux, réhabilitations, investigations et études figure en annexe.

6.2.3 Hypothèses

6.2.3.1 Section Investissement

Les hypothèses de travail suivantes sont proposées (à valider en comité technique) :

- **Taux de subvention pour les STEP : 70 %,**
- **Taux de subvention pour les réseaux : 50 %,**
- **Taux d'emprunt : 5 % (taux fixe),**
- **Durée des emprunts pour les STEP : 25 ans,**
- **Durée des emprunts pour les opérations importantes de réseau : 5 ans,**
- **Nombre d'abonnés au début de la période : 4300 abonnés,**
- **Prix de l'eau au début de la période (part SCNA) : 0.91 € / m³**
- **Consommation d'un abonné : 110 m³/an pour la 1^{ère} année, puis baisse de 1% de la consommation par an pendant 10 ans, consommation de 100 m³/an pour les 10 dernières années,**
- **Coûts de fonctionnement du service assainissement : 300 000 € au début de la période puis augmentation de 2 % /an, excepté dans le scénario sans augmentation du prix de l'eau où le coût de fonctionnement est augmenté de 1%/an.**

NB : Les impacts sur le prix de l'eau proposés ne concernent que la part SCNA de la facture d'eau qui représente environ 46 % de la part assainissement de la facture d'eau. Les montants indiqués ne tiennent pas compte de l'inflation (montant en € constants)

6.2.3.2 Section Exploitation

Les hypothèses de travail suivantes sont proposées (à valider en comité technique) :

- Surcoût d'exploitation des stations d'épuration : environ 25 € / eH (énergie, réactifs, personnel, provision pour renouvellement des petits équipements électromécaniques)
- Surcoûts d'exploitation des réseaux : environ 7 € / 10 ans par mètre linéaire.
- Surcoûts d'exploitation des réseaux : voir hypothèses – paragraphes précédents.

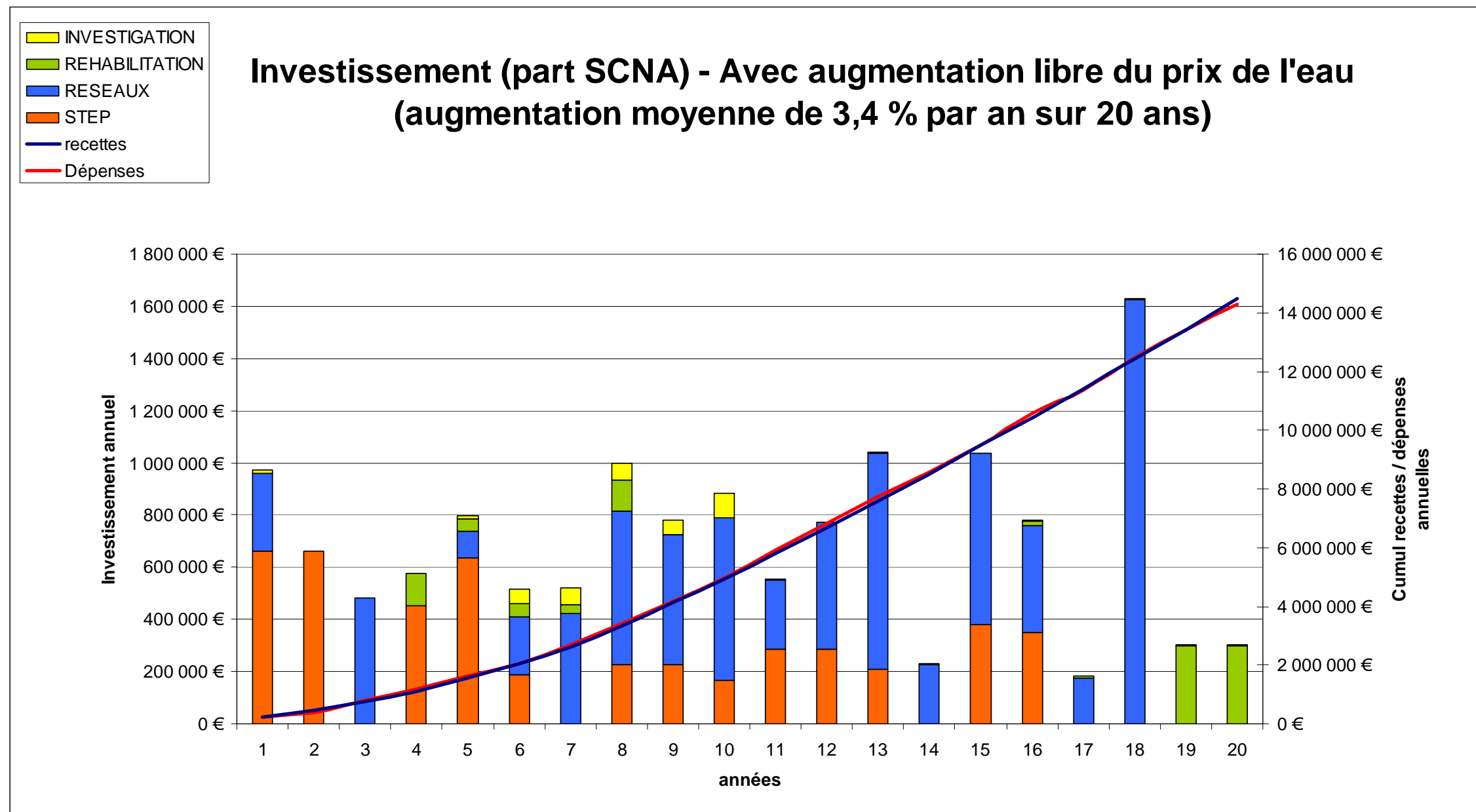
NB : Les valeurs indiquées ont été présentées à l'exploitant.

6.2.4 Planification avec augmentation libre du prix de l'eau

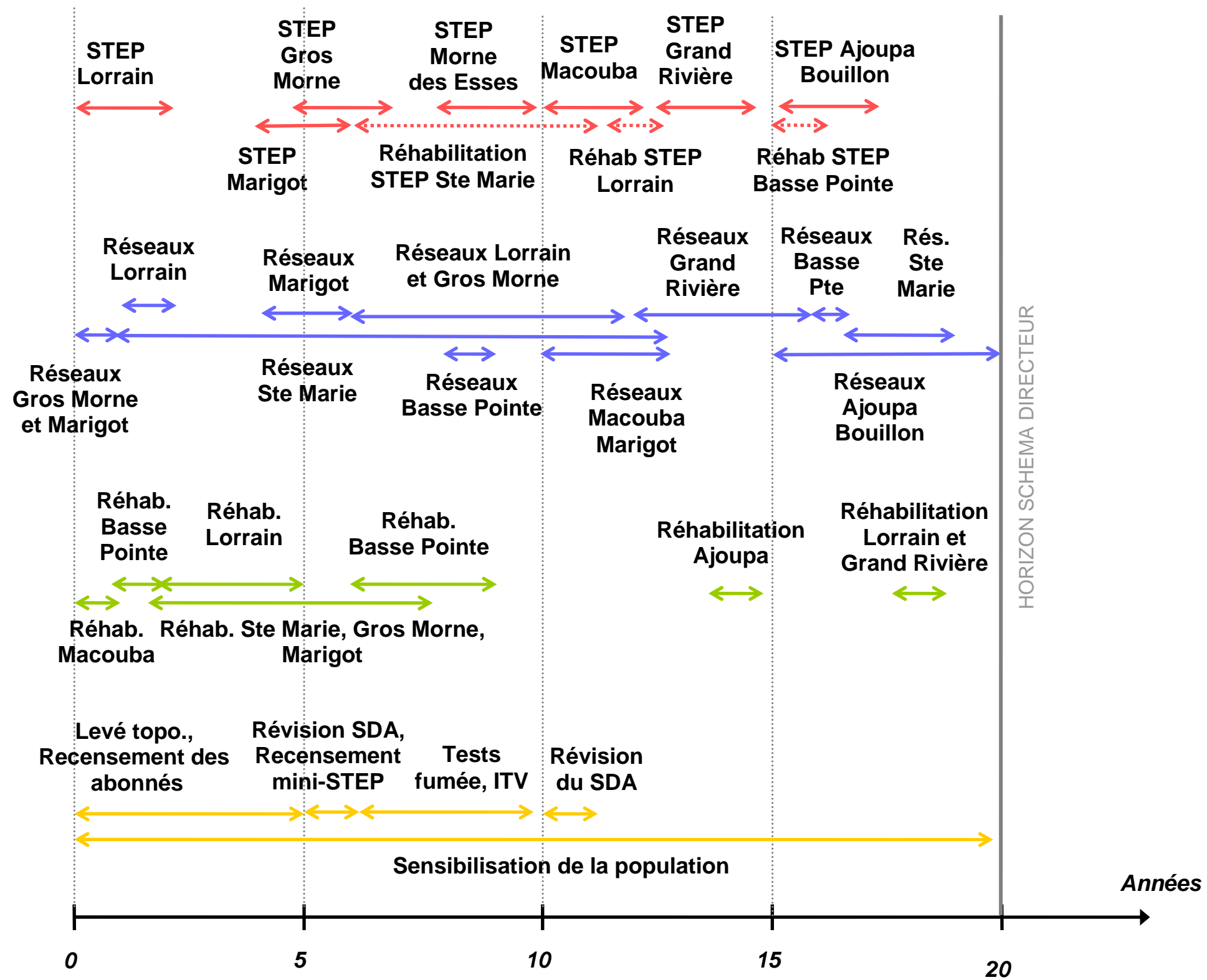
6.2.4.1 Section Investissement

Le montant total des opérations menées sur 20 ans s'élève à 38 500 000 €. La part à financer par le SCNA s'élève à 14 900 000 € soit environ 38 % des investissements.

L'impact sur le prix de l'eau est présenté dans le tableau de la page suivante. On passe en 20 ans de 0,91 €/m³ à 1,89 €/m³ sur la part SCNA avec une augmentation forte en début de période (passage à 1,89 € en 9 ans). Avec ces hypothèses, l'ensemble des travaux projetés peuvent être réalisés sur la période de 20 ans. L'augmentation du nombre d'abonnés est d'environ 3 200 abonnés en 20 ans.



NB : Ces chiffres ne tiennent pas compte de l'inflation et sont donc donnés en € constants.



**Répartition des travaux, réhabilitations et investissements
Scénario avec augmentation libre du prix de l'eau**

NB : Le détail précis des travaux est présenté en annexe

| ANNEE | Prix de l'eau (part SCNA) au m3 | Augmentation / année précédente (%) | nb d'abonnés | nb d'abonnés | Consommation d'eau par abonné | recette (€) | capacité d'investissement (€/an) |
|-------|---------------------------------|-------------------------------------|--------------|--------------|-------------------------------|-------------|----------------------------------|
| 1 | 1,01 € | 10,0% | 4596 | 4596 | 110 | 509 000 € | 209 000 € |
| 2 | 1,11 € | 10,0% | 4596 | 4596 | 109 | 554 000 € | 248 000 € |
| 3 | 1,22 € | 10,0% | 4682 | 4682 | 108 | 615 000 € | 303 000 € |
| 4 | 1,34 € | 10,0% | 4682 | 4682 | 107 | 669 000 € | 351 000 € |
| 5 | 1,47 € | 10,0% | 4895 | 4930 | 106 | 768 000 € | 443 000 € |
| 6 | 1,62 € | 10,0% | 4930 | 4930 | 105 | 836 000 € | 505 000 € |
| 7 | 1,78 € | 10,0% | 4930 | 4930 | 104 | 910 000 € | 572 000 € |
| 8 | 1,85 € | 4,0% | 5337 | 5520 | 103 | 1 049 000 € | 704 000 € |
| 9 | 1,89 € | 2,0% | 5844 | 5898 | 102 | 1 132 000 € | 781 000 € |
| 10 | 1,89 € | 0,0% | 6101 | 6228 | 100 | 1 183 000 € | 824 000 € |
| 11 | 1,89 € | 0,0% | 6370 | 6409 | 100 | 1 212 000 € | 846 000 € |
| 12 | 1,89 € | 0,0% | 6557 | 6672 | 100 | 1 262 000 € | 889 000 € |
| 13 | 1,89 € | 0,0% | 6809 | 6798 | 100 | 1 286 000 € | 906 000 € |
| 14 | 1,89 € | 0,0% | 6928 | 6937 | 100 | 1 312 000 € | 924 000 € |
| 15 | 1,89 € | 0,0% | 7118 | 7197 | 100 | 1 361 000 € | 965 000 € |
| 16 | 1,89 € | 0,0% | 7230 | 7276 | 100 | 1 376 000 € | 972 000 € |
| 17 | 1,89 € | 0,0% | 7296 | 7381 | 100 | 1 396 000 € | 984 000 € |
| 18 | 1,89 € | 0,0% | 7460 | 7505 | 100 | 1 419 000 € | 999 000 € |
| 19 | 1,89 € | 0,0% | 7540 | 7585 | 100 | 1 434 000 € | 1 006 000 € |
| 20 | 1,89 € | 0,0% | 7776 | 7799 | 100 | 1 475 000 € | 1 038 000 € |

NB : Cette augmentation est équivalente à une augmentation moyenne du prix de l'eau de 3,4 %/an.

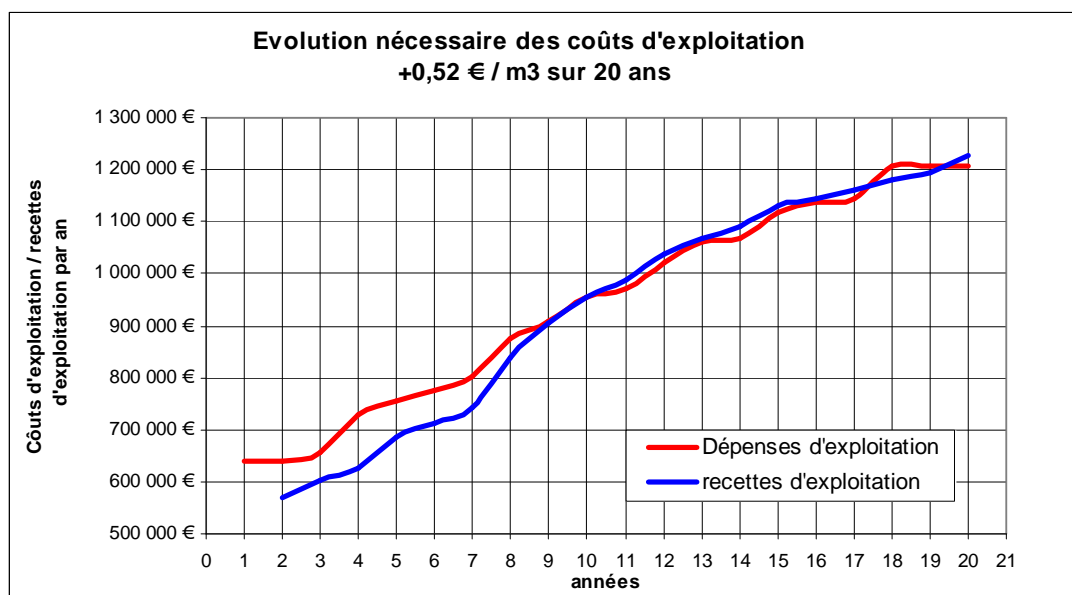
6.2.4.2 Section Exploitation

Les travaux engagés dans la section investissement entraînent des coûts d'exploitation supplémentaires liés à la mise en service de nouvelles installations chaque année.

Actuellement, la part exploitation revient à 1,05 €/ m³ environ. Le tableau suivant présente l'évolution nécessaire de cette part pour compenser l'augmentation des coûts d'exploitation. Pour ce programme, elle est estimée à 0,52 €/ m³ environ.

| ANNEE | Prix de l'eau (exploitation) au m3 | Augmentation / année précédente (%) | nb d'abonnés | Consommation d'eau par abonné (m3) | recette (€) | Coûts totaux d'exploitation (€) |
|-------|------------------------------------|-------------------------------------|--------------|------------------------------------|-------------|---------------------------------|
| 1 | 1,05 € | 0,0% | 4596 | 110 | 533 000 € | 639 000,00 € |
| 2 | 1,14 € | 8,0% | 4596 | 109 | 570 000 € | 639 000,00 € |
| 3 | 1,19 € | 5,0% | 4682 | 108 | 603 000 € | 655 000,00 € |
| 4 | 1,25 € | 5,0% | 4682 | 107 | 627 000 € | 730 000,00 € |
| 5 | 1,32 € | 5,0% | 4895 | 106 | 687 000 € | 756 000,00 € |
| 6 | 1,38 € | 5,0% | 4930 | 105 | 714 000 € | 774 000,00 € |
| 7 | 1,45 € | 5,0% | 4930 | 104 | 742 000 € | 801 000,00 € |
| 8 | 1,48 € | 2,0% | 5337 | 103 | 839 000 € | 876 000,00 € |
| 9 | 1,51 € | 2,0% | 5844 | 102 | 905 000 € | 909 000,00 € |
| 10 | 1,53 € | 1,0% | 6101 | 100 | 955 000 € | 954 000,00 € |
| 11 | 1,54 € | 1,0% | 6370 | 100 | 988 000 € | 973 000,00 € |
| 12 | 1,56 € | 1,0% | 6557 | 100 | 1 039 000 € | 1 020 000,00 € |
| 13 | 1,57 € | 1,0% | 6809 | 100 | 1 069 000 € | 1 060 000,00 € |
| 14 | 1,57 € | 0,0% | 6928 | 100 | 1 091 000 € | 1 069 000,00 € |
| 15 | 1,57 € | 0,0% | 7118 | 100 | 1 132 000 € | 1 118 000,00 € |
| 16 | 1,57 € | 0,0% | 7230 | 100 | 1 144 000 € | 1 136 000,00 € |
| 17 | 1,57 € | 0,0% | 7296 | 100 | 1 161 000 € | 1 144 000,00 € |
| 18 | 1,57 € | 0,0% | 7460 | 100 | 1 180 000 € | 1 206 000,00 € |
| 19 | 1,57 € | 0,0% | 7540 | 100 | 1 193 000 € | 1 206 000,00 € |
| 20 | 1,57 € | 0,0% | 7776 | 100 | 1 226 000 € | 1 206 000,00 € |

NB : Ces chiffres ne tiennent pas compte de l'inflation et sont donc donnés en € constants.



6.2.4.3 Conclusion

Pour réaliser l'ensemble des mesures prévues au schéma directeur, il est nécessaire d'augmenter le prix de l'eau de :

- + 0,88 €/m³ sur environ 10 ans pour la part SCNA,
- + 0,52 €/m³ sur environ 10 ans pour la part SMDS.

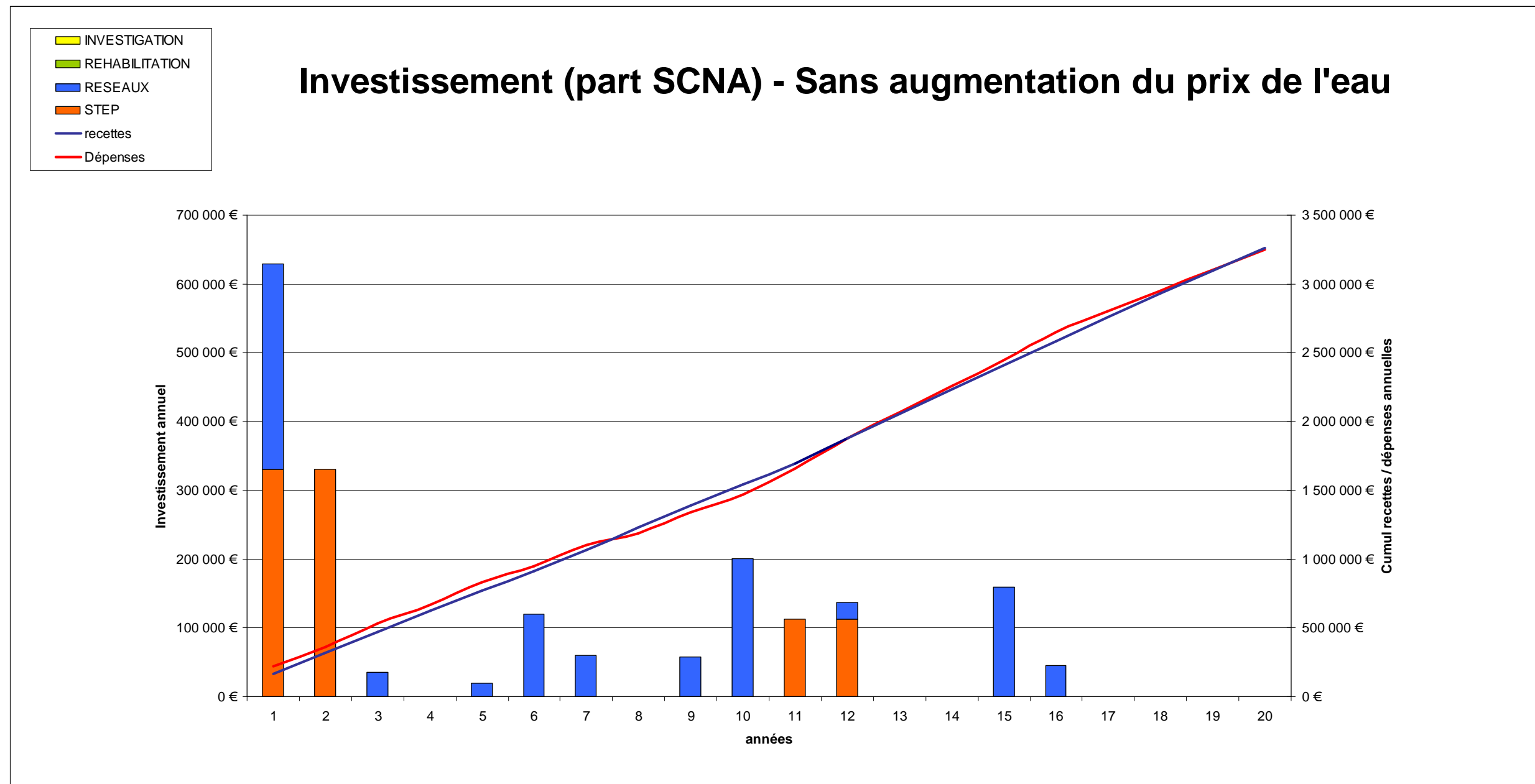
Avec les hypothèses retenues, l'augmentation est de 1,50 €/m³ sur la période (environ 10 ans) passant d'une moyenne de 1,96 €/m³ actuellement à une moyenne de 3,46 €/m³ à l'horizon 2025 (+ 75 %), chiffres donnés en € constants.

6.2.5 Planification sans augmentation du prix de l'eau

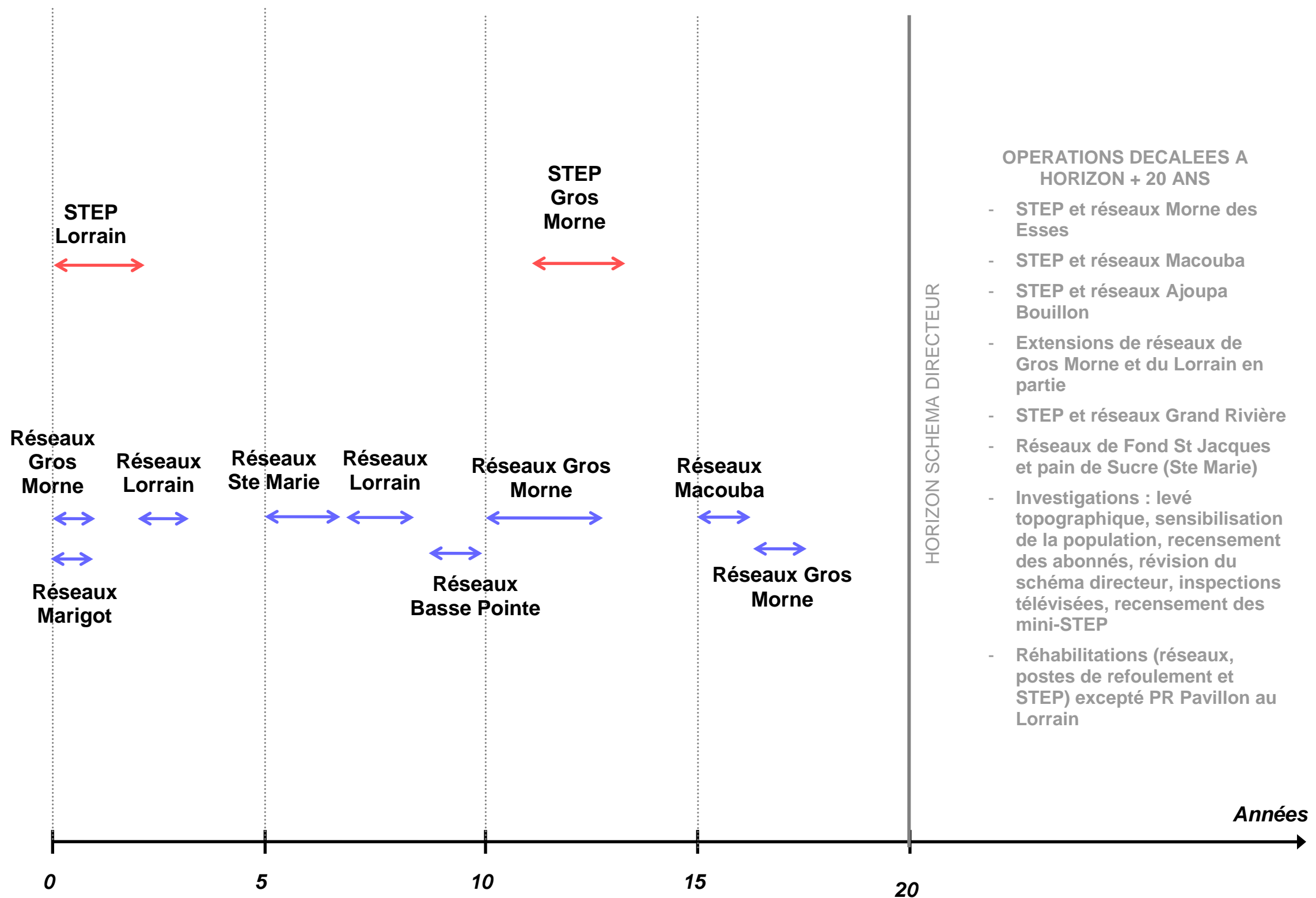
6.2.5.1 Section Investissement

Le montant total des opérations menées sur 20 ans s'élève à 10 150 000 €. La part à financer par le SCNA s'élève à 3 250 000 € soit environ 32 % des investissements.

L'impact sur le prix de l'eau est nul. L'augmentation du nombre d'abonnés est d'environ 1500 abonnés en 20 ans.



NB : Ces chiffres ne tiennent pas compte de l'inflation et sont donc donnés en € constants.



**Répartition des travaux, réhabilitations et investissements
Scénario sans augmentation du prix de l'eau**

NB : Le détail précis des travaux est présenté en annexe

| ANNEE | Prix de l'eau (part SCNA) au m3 | Augmentation / année précédente (%) | nb d'abonnés | Consommation d'eau par abonné | recette (€) | capacité d'investissement (€/an) |
|-------|---------------------------------------|---|--------------|----------------------------------|-------------|--|
| 1 | 0,91 € | 0,0% | 4596 | 110 | 463 000 € | 163 000 € |
| 2 | 0,91 € | 0,0% | 4596 | 109 | 458 000 € | 155 000 € |
| 3 | 0,91 € | 0,0% | 4682 | 108 | 462 000 € | 156 000 € |
| 4 | 0,91 € | 0,0% | 4682 | 107 | 457 000 € | 148 000 € |
| 5 | 0,91 € | 0,0% | 4771 | 106 | 461 000 € | 149 000 € |
| 6 | 0,91 € | 0,0% | 4771 | 105 | 457 000 € | 142 000 € |
| 7 | 0,91 € | 0,0% | 4993 | 104 | 473 000 € | 155 000 € |
| 8 | 0,91 € | 0,0% | 5145 | 103 | 483 000 € | 161 000 € |
| 9 | 0,91 € | 0,0% | 5241 | 102 | 487 000 € | 162 000 € |
| 10 | 0,91 € | 0,0% | 5241 | 100 | 482 000 € | 154 000 € |
| 11 | 0,91 € | 0,0% | 5286 | 100 | 484 000 € | 153 000 € |
| 12 | 0,91 € | 0,0% | 5470 | 100 | 517 000 € | 182 000 € |
| 13 | 0,91 € | 0,0% | 5654 | 100 | 517 000 € | 179 000 € |
| 14 | 0,91 € | 0,0% | 5679 | 100 | 520 000 € | 179 000 € |
| 15 | 0,91 € | 0,0% | 5679 | 100 | 520 000 € | 175 000 € |
| 16 | 0,91 € | 0,0% | 5679 | 100 | 520 000 € | 172 000 € |
| 17 | 0,91 € | 0,0% | 5750 | 100 | 526 000 € | 174 000 € |
| 18 | 0,91 € | 0,0% | 5760 | 100 | 527 000 € | 172 000 € |
| 19 | 0,91 € | 0,0% | 5760 | 100 | 527 000 € | 168 000 € |
| 20 | 0,91 € | 0,0% | 5760 | 100 | 527 000 € | 165 000 € |

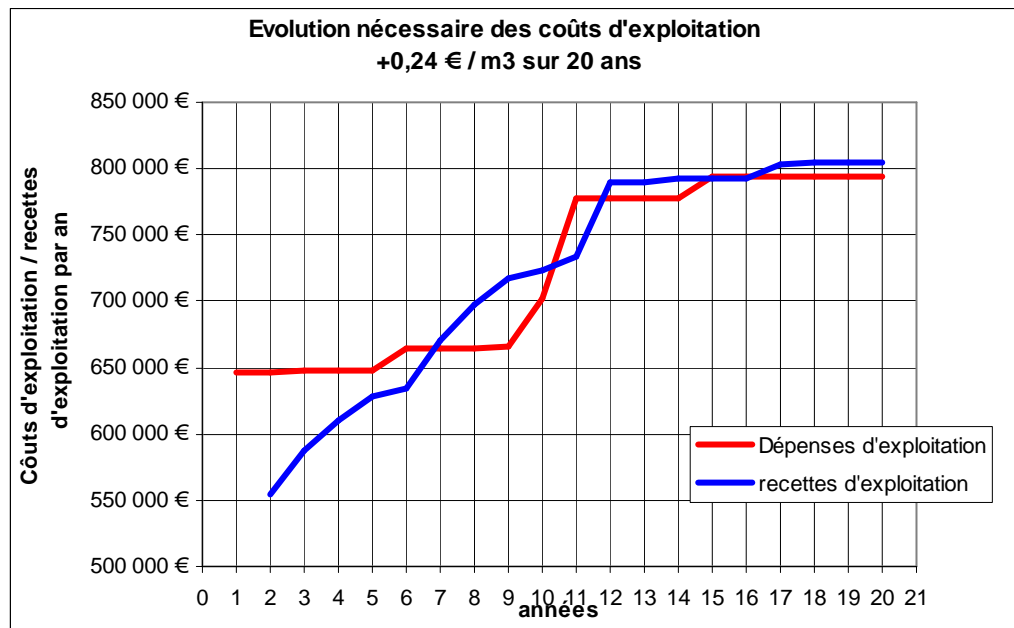
6.2.5.2 Section Exploitation

Les travaux engagés dans la section investissement entraînent des coûts d'exploitation supplémentaires liés à la mise en service de nouvelles installations chaque année.

Actuellement, la part exploitation revient à 1,05 €/ m³ environ. Le tableau suivant présente l'évolution nécessaire de cette part pour compenser l'augmentation des coûts d'exploitation. Pour ce programme, elle est estimée à 0,24 €/ m³ environ.

| ANNEE | Prix de l'eau (exploitation) au m3 | Augmentation / année précédente (%) | nb d'abonnés | Consommation d'eau par abonné (m3) | recette (€) | Coûts totaux d'exploitation (€) |
|-------|------------------------------------|-------------------------------------|--------------|------------------------------------|-------------|---------------------------------|
| 1 | 1,05 € | 0,0% | 4596 | 110 | 533 000 € | 639 000,00 € |
| 2 | 1,11 € | 5,0% | 4596 | 109 | 554 000 € | 639 000,00 € |
| 3 | 1,16 € | 5,0% | 4682 | 108 | 587 000 € | 639 000,00 € |
| 4 | 1,22 € | 5,0% | 4682 | 107 | 610 000 € | 639 000,00 € |
| 5 | 1,23 € | 1,0% | 4771 | 106 | 621 000 € | 639 000,00 € |
| 6 | 1,26 € | 2,0% | 4771 | 105 | 627 000 € | 647 000,00 € |
| 7 | 1,27 € | 1,0% | 4993 | 104 | 657 000 € | 648 000,00 € |
| 8 | 1,27 € | 0,0% | 5145 | 103 | 670 000 € | 648 000,00 € |
| 9 | 1,27 € | 0,0% | 5241 | 102 | 675 000 € | 648 000,00 € |
| 10 | 1,27 € | 0,0% | 5241 | 100 | 669 000 € | 666 000,00 € |
| 11 | 1,28 € | 1,0% | 5286 | 100 | 678 000 € | 741 000,00 € |
| 12 | 1,29 € | 0,5% | 5470 | 100 | 729 000 € | 741 000,00 € |
| 13 | 1,29 € | 0,0% | 5654 | 100 | 729 000 € | 741 000,00 € |
| 14 | 1,29 € | 0,0% | 5679 | 100 | 732 000 € | 741 000,00 € |
| 15 | 1,29 € | 0,0% | 5679 | 100 | 732 000 € | 750 000,00 € |
| 16 | 1,29 € | 0,0% | 5679 | 100 | 732 000 € | 750 000,00 € |
| 17 | 1,29 € | 0,0% | 5750 | 100 | 742 000 € | 750 000,00 € |
| 18 | 1,29 € | 0,0% | 5760 | 100 | 743 000 € | 750 000,00 € |
| 19 | 1,29 € | 0,0% | 5760 | 100 | 743 000 € | 750 000,00 € |
| 20 | 1,29 € | 0,0% | 5760 | 100 | 743 000 € | 750 000,00 € |

NB : Ces chiffres ne tiennent pas compte de l'inflation et sont donc donnés en € constants.



6.2.5.3 Conclusions

Ce scénario revient à réaliser les stations de traitement du Lorrain et de Gros-Morne et une partie des réseaux associés à ces stations. Il n'y a aucune intervention sur les communes de Macouba, Grand Rivière, Sainte Marie Morne des Esses ou Ajoupa Bouillon.

Par ailleurs, le patrimoine n'est pas renouvelé et les études nécessaires à sa gestion ne sont pas réalisées.

Enfin, il existe un risque de contentieux sur certaines installations (Marigot, etc...).

Pour réaliser ce scénario, les augmentations de prix sont les suivantes :

- + 0,0 €/m³ sur environ 10 ans pour la part SCNA,
- + 0,24 €/m³ sur environ 10 ans pour la part SMDS.

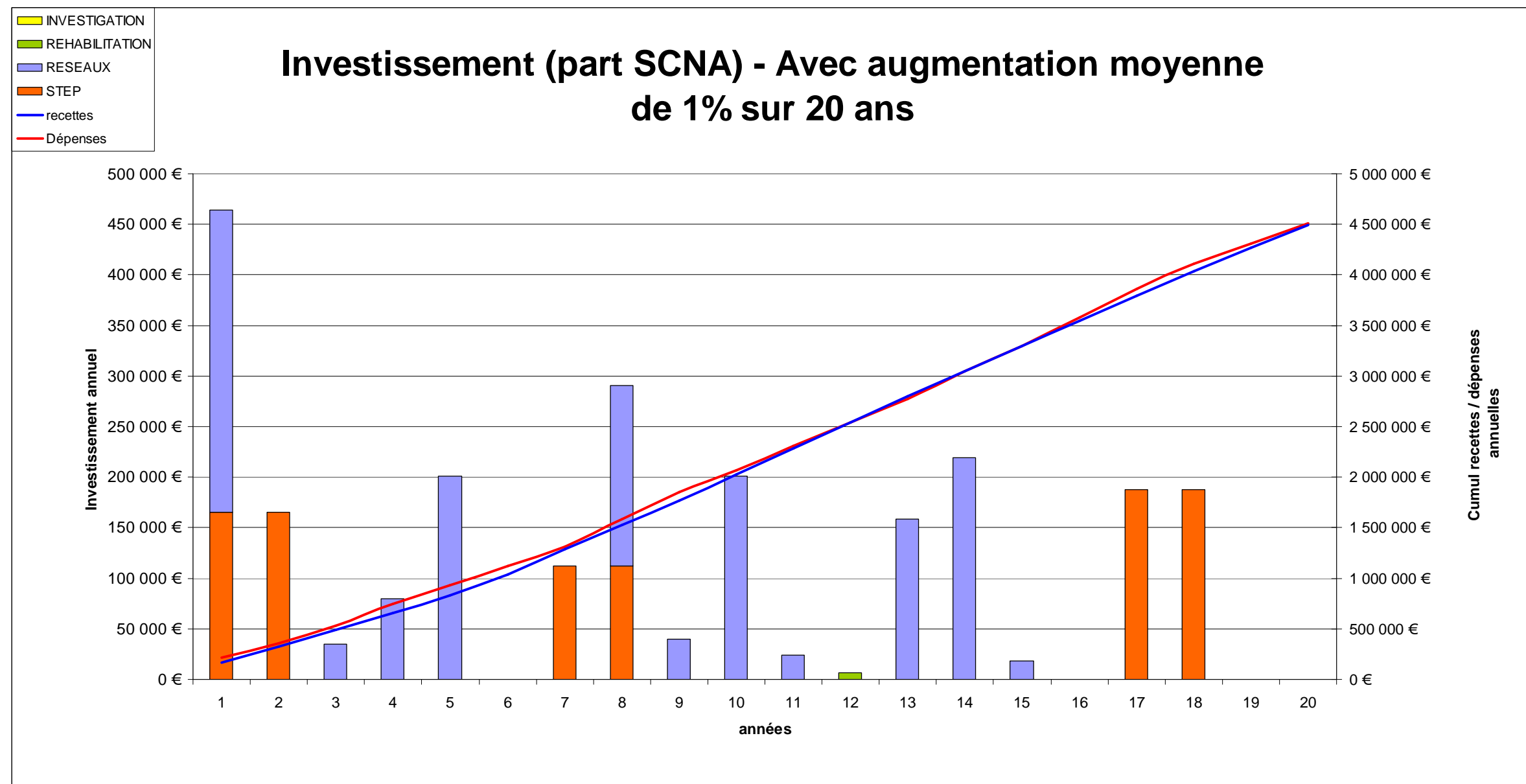
Avec les hypothèses retenues, l'augmentation est de 0,24 €/m³ sur la période passant d'une moyenne de 1,96 €/m³ actuellement à une moyenne de 2,20 €/m³ à l'horizon 2025 (+ 12 %), chiffres donnés en € constants.

6.2.6 Planification avec augmentation maximale de 1,0 %

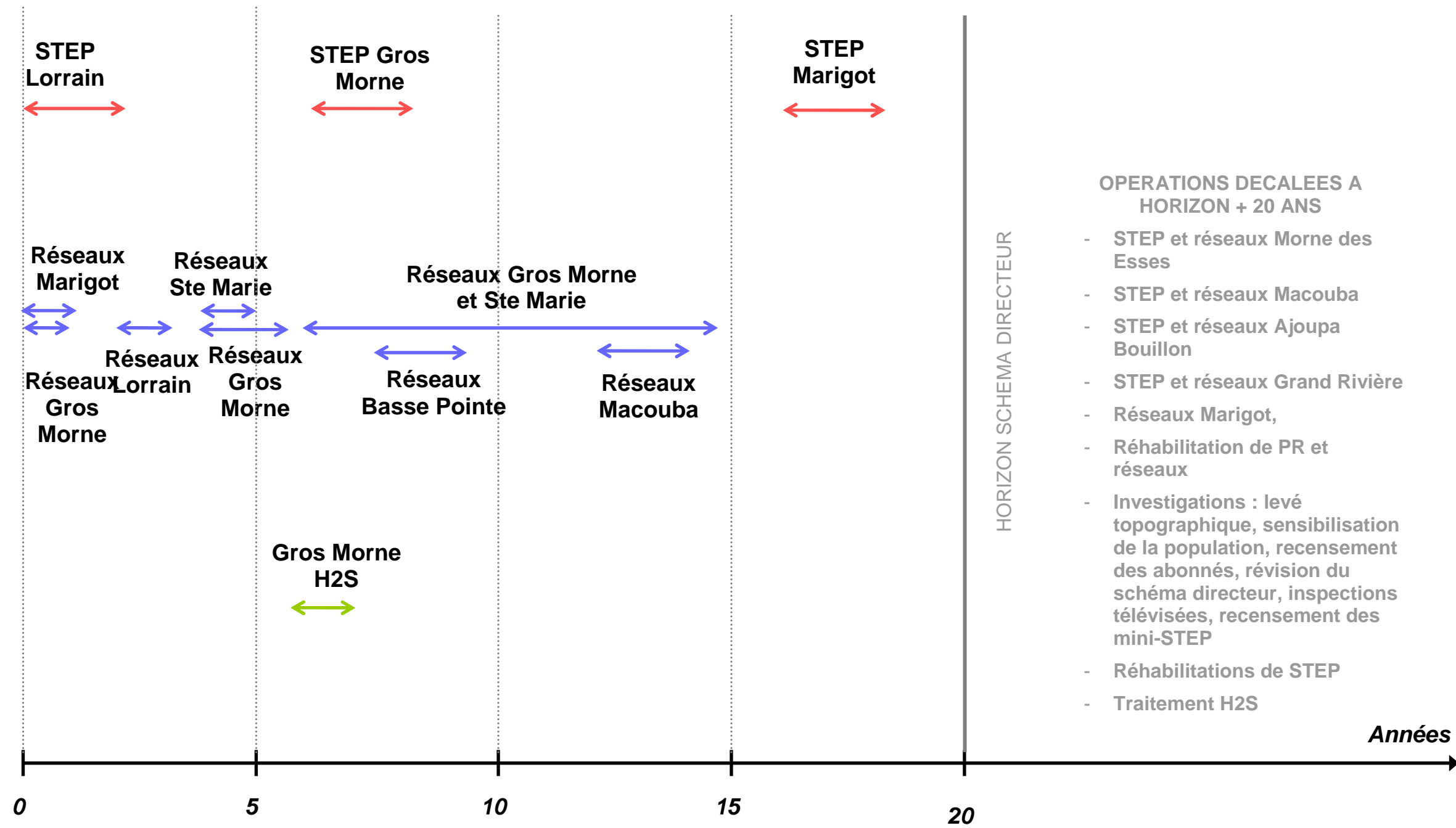
6.2.6.1 Section Investissement

Le montant total des opérations menées sur 20 ans s'élève à 14 200 000 €. La part à financer par le SCNA s'élève à 4 500 000 € soit environ 31 % des investissements.

L'impact sur le prix de l'eau est présenté dans le tableau de la page suivante. On passe en 20 ans de 0,91 €/m³ à 1,09 €/m³ sur la part SCNA. L'augmentation du nombre d'abonnés est d'environ 1 750 abonnés en 20 ans.



NB : Ces chiffres ne tiennent pas compte de l'inflation et sont donc donnés en € constants.



Répartition des travaux, réhabilitations et investissements

Scénario Augmentation du prix de l'eau de 1%

NB : Le détail précis des travaux est présenté en annexe

L'augmentation du nombre d'abonnés est d'environ 1750 abonnés en 20 ans.

| ANNEE | Prix de l'eau (part SCNA) au m ³ | Augmentation / année précédente (%) | nb d'abonnés | Consommation d'eau par abonné | recette (€) | capacité d'investissement (€/an) |
|-------|---|-------------------------------------|--------------|-------------------------------|-------------|----------------------------------|
| 1 | 0,91 € | 1,0% | 4596 | 110 | 463 000 € | 163 000 € |
| 2 | 0,93 € | 2,0% | 4596 | 109 | 467 000 € | 161 000 € |
| 3 | 0,95 € | 2,0% | 4682 | 108 | 480 000 € | 168 000 € |
| 4 | 0,97 € | 2,0% | 4682 | 107 | 485 000 € | 167 000 € |
| 5 | 0,99 € | 2,0% | 4771 | 106 | 499 000 € | 174 000 € |
| 6 | 1,01 € | 2,0% | 5089 | 105 | 538 000 € | 207 000 € |
| 7 | 1,03 € | 2,0% | 5273 | 104 | 582 000 € | 244 000 € |
| 8 | 1,05 € | 2,0% | 5457 | 103 | 588 000 € | 243 000 € |
| 9 | 1,07 € | 2,0% | 5457 | 102 | 594 000 € | 243 000 € |
| 10 | 1,08 € | 1,0% | 5654 | 100 | 615 000 € | 256 000 € |
| 11 | 1,09 € | 1,0% | 5666 | 100 | 620 000 € | 254 000 € |
| 12 | 1,09 € | 0,0% | 5731 | 100 | 634 000 € | 261 000 € |
| 13 | 1,09 € | 0,0% | 5821 | 100 | 637 000 € | 257 000 € |
| 14 | 1,09 € | 0,0% | 5821 | 100 | 637 000 € | 249 000 € |
| 15 | 1,09 € | 0,0% | 5856 | 100 | 645 000 € | 249 000 € |
| 16 | 1,09 € | 0,0% | 5942 | 100 | 656 000 € | 252 000 € |
| 17 | 1,09 € | 0,0% | 6033 | 100 | 660 000 € | 248 000 € |
| 18 | 1,09 € | 0,0% | 6033 | 100 | 660 000 € | 240 000 € |
| 19 | 1,09 € | 0,0% | 6033 | 100 | 660 000 € | 232 000 € |
| 20 | 1,09 € | 0,0% | 6033 | 100 | 660 000 € | 223 000 € |

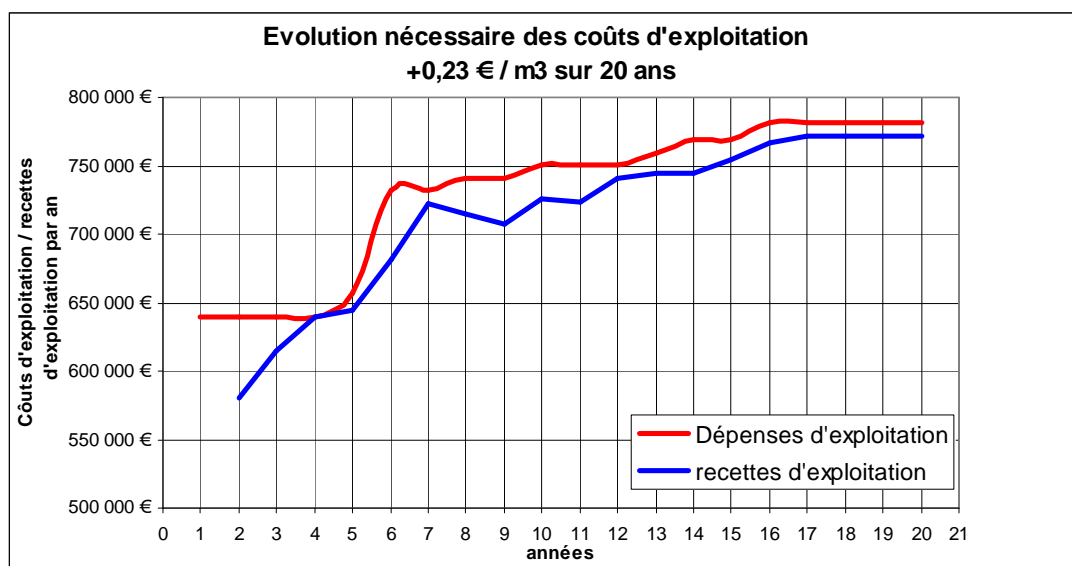
6.2.6.2 Section Exploitation

Les travaux engagés dans la section investissement entraînent des coûts d'exploitation supplémentaires liés à la mise en service de nouvelles installations chaque année.

Actuellement, la part exploitation revient à 1,05 €/ m³ environ. Le tableau suivant présente l'évolution nécessaire de cette part pour compenser l'augmentation des coûts d'exploitation. Pour ce programme, elle est estimée à 0,23 €/ m³ environ.

| ANNEE | Prix de l'eau (exploitation) au m3 | Augmentation / année précédente (%) | nb d'abonnés | Consommation d'eau par abonné (m3) | recette (€) | Coûts totaux d'exploitation (€) |
|-------|------------------------------------|-------------------------------------|--------------|------------------------------------|-------------|---------------------------------|
| 1 | 1,05 € | 0,0% | 4596 | 110 | 533 000 € | 639 000,00 € |
| 2 | 1,16 € | 10,0% | 4596 | 109 | 580 000 € | 639 000,00 € |
| 3 | 1,22 € | 5,0% | 4682 | 108 | 615 000 € | 639 000,00 € |
| 4 | 1,28 € | 5,0% | 4682 | 107 | 639 000 € | 639 000,00 € |
| 5 | 1,28 € | 0,0% | 4771 | 106 | 645 000 € | 657 000,00 € |
| 6 | 1,28 € | 0,0% | 5089 | 105 | 681 000 € | 732 000,00 € |
| 7 | 1,28 € | 0,0% | 5273 | 104 | 722 000 € | 732 000,00 € |
| 8 | 1,28 € | 0,0% | 5457 | 103 | 715 000 € | 741 000,00 € |
| 9 | 1,28 € | 0,0% | 5457 | 102 | 708 000 € | 741 000,00 € |
| 10 | 1,28 € | 0,0% | 5654 | 100 | 726 000 € | 751 000,00 € |
| 11 | 1,28 € | 0,0% | 5666 | 100 | 724 000 € | 751 000,00 € |
| 12 | 1,28 € | 0,0% | 5731 | 100 | 741 000 € | 751 000,00 € |
| 13 | 1,28 € | 0,0% | 5821 | 100 | 745 000 € | 759 000,00 € |
| 14 | 1,28 € | 0,0% | 5821 | 100 | 745 000 € | 769 000,00 € |
| 15 | 1,28 € | 0,0% | 5856 | 100 | 754 000 € | 769 000,00 € |
| 16 | 1,28 € | 0,0% | 5942 | 100 | 767 000 € | 782 000,00 € |
| 17 | 1,28 € | 0,0% | 6033 | 100 | 772 000 € | 782 000,00 € |
| 18 | 1,28 € | 0,0% | 6033 | 100 | 772 000 € | 782 000,00 € |
| 19 | 1,28 € | 0,0% | 6033 | 100 | 772 000 € | 782 000,00 € |
| 20 | 1,28 € | 0,0% | 6033 | 100 | 772 000 € | 782 000,00 € |

NB : Ces chiffres ne tiennent pas compte de l'inflation et sont donc donnés en € constants.



6.2.6.3 Conclusions

Ce scénario revient à réaliser les stations de traitement du Lorrain, de Gros-Morne, du Marigot et de Morne des Esses et une partie des réseaux associés à ces stations dans les 20 premières années. Les STEP de Grand Rivière et d'Ajoupa Bouillon ainsi que les réseaux associés seront, eux créés dans les 10 années suivantes. Il n'y a aucune intervention sur les communes de Macouba, ni aucune investigation (levé topographique...).

Pour réaliser ce scénario, les augmentations de prix sont les suivantes :

- + 0,18 €/m³ sur environ 10 ans pour la part SCNA,
- + 0,23 €/m³ sur environ 10 ans pour la part SMDS.

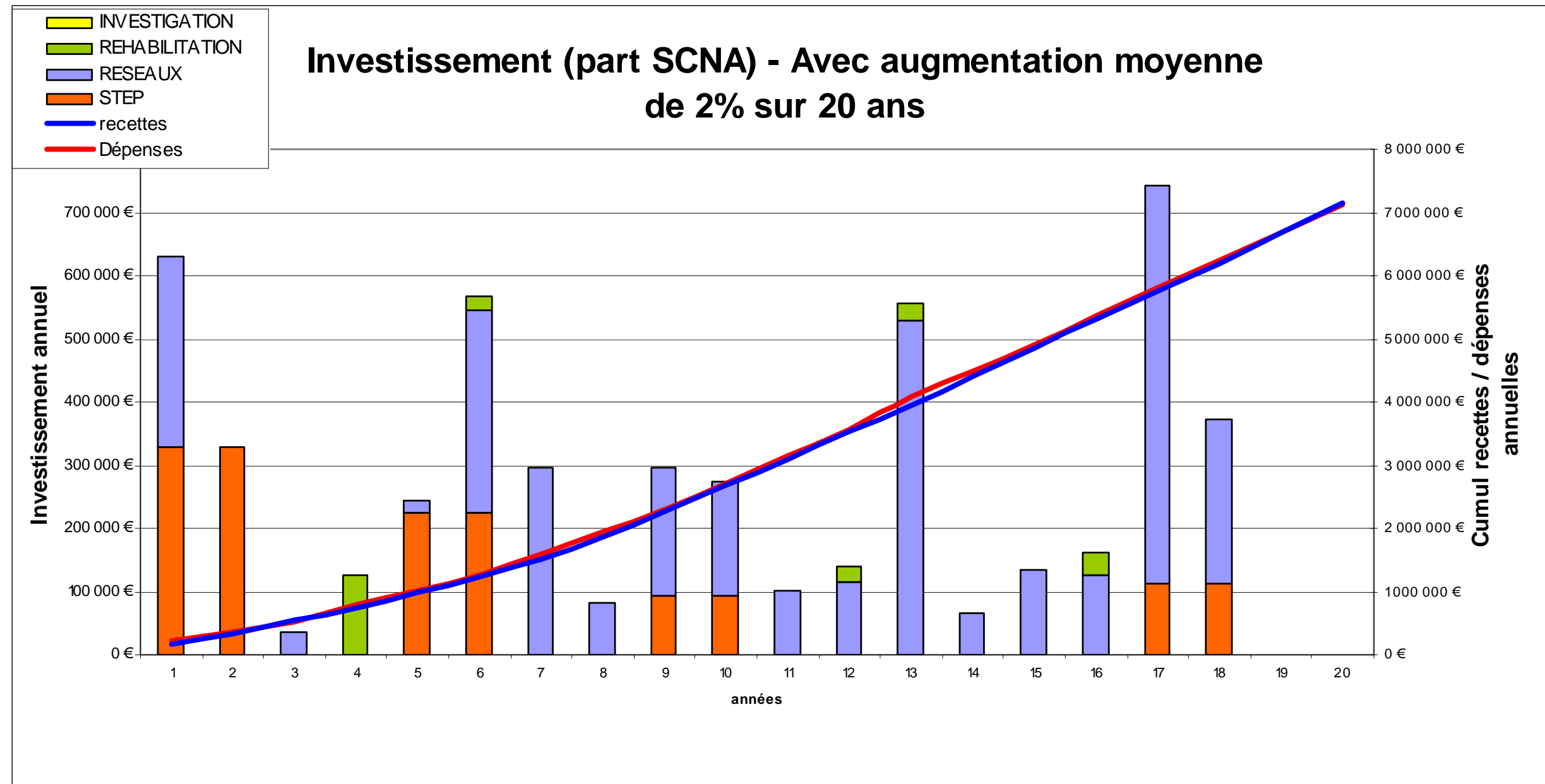
Avec les hypothèses retenues, l'augmentation est de 0,41 €/m³ sur la période passant d'une moyenne de 1,96 €/m³ actuellement à une moyenne de 2,46 €/m³ à l'horizon 2025 (+ 25 %), chiffres donnés en € constants.

6.2.7 Planification avec augmentation maximale de 2 %

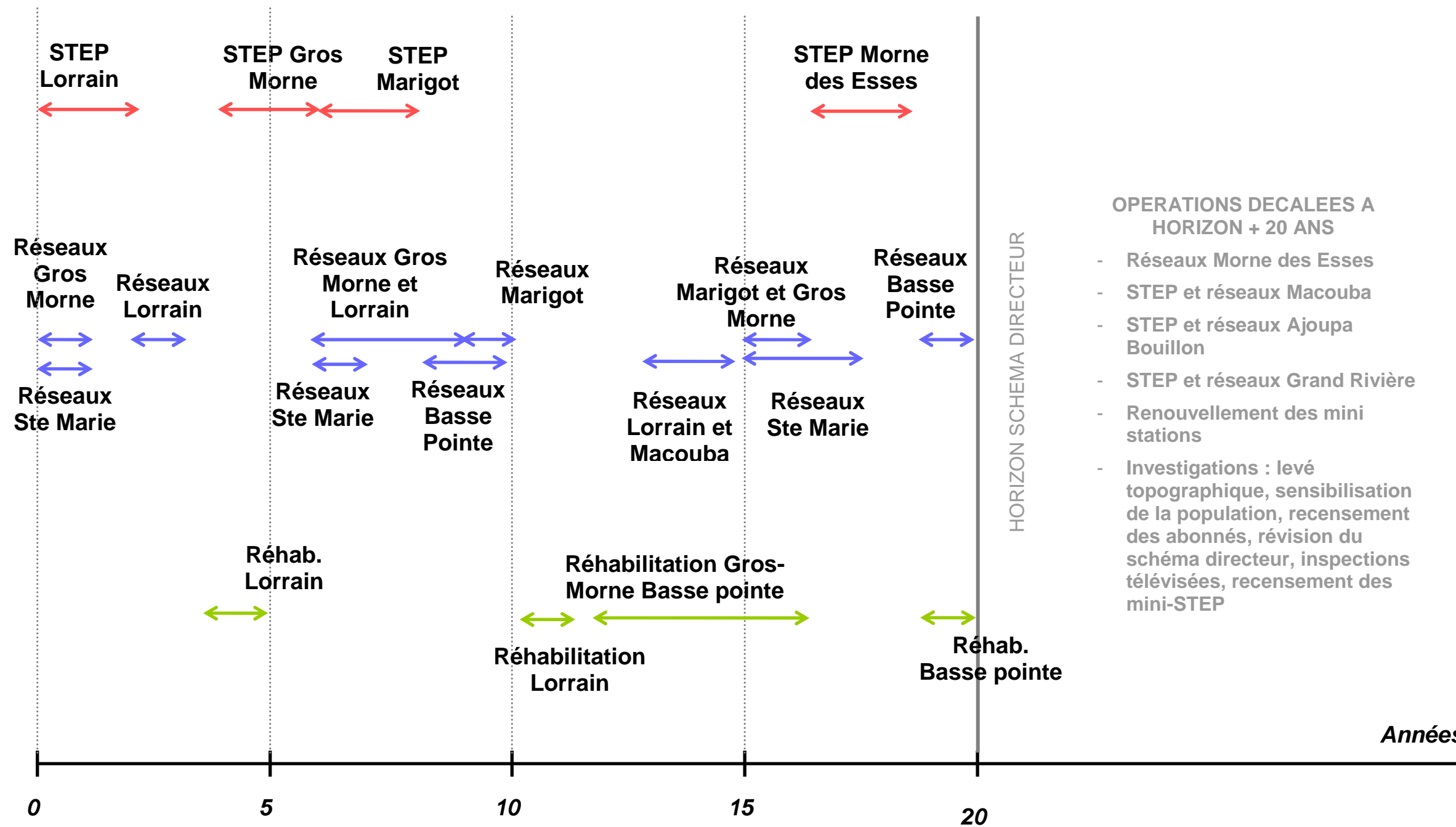
6.2.7.1 Section Investissement

Le montant total des opérations menées sur 20 ans s'élève à 20 500 000 €. La part à financer par le SCNA s'élève à 7 200 000 € soit environ 35 % des investissements.

L'impact sur le prix de l'eau est présenté dans le tableau de la page suivante. On passe en 20 ans de 0,91 €/m³ à 1,35 €/m³ sur la part SCNA. L'augmentation du nombre d'abonnés est d'environ 2 400 abonnés en 20 ans.



NB : Ces chiffres ne tiennent pas compte de l'inflation et sont donc donnés en € constants.



Répartition des travaux, réhabilitations et investissements

Scénario Augmentation du prix de l'eau de 1%

NB : Le détail précis des travaux est présenté en annexe

Ce scénario revient à réaliser toutes les stations excepté celle de Macouba dans les 20 premières années. Une grande partie des réseaux liés à ces STEP une partie des réseaux associés à ces stations est également créée dans le même délai.

Ce scénario permet également la réalisation de levé topographique sur l'ensemble des communes, la mise en place de campagne de sensibilisation/information de la population, une étude de recensement des mini STEP privé et les révisions du schéma directeur.

Il n'y a pas d'impact sur le prix de l'eau. L'augmentation du nombre d'abonnés est d'environ 2350 abonnés en 20 ans

| ANNEE | Prix de l'eau (part SCNA) au m3 | Augmentation / année précédente (%) | nb d'abonnés | Consommation d'eau par abonné | recette (€) | capacité d'investissement (€/an) |
|-------|---------------------------------|-------------------------------------|--------------|-------------------------------|-------------|----------------------------------|
| 1 | 0,91 € | 2,1% | 4596 | 110 | 463 000 € | 163 000 € |
| 2 | 0,96 € | 5,0% | 4596 | 109 | 481 000 € | 175 000 € |
| 3 | 1,01 € | 5,0% | 4682 | 108 | 509 000 € | 197 000 € |
| 4 | 1,06 € | 5,0% | 4682 | 107 | 529 000 € | 211 000 € |
| 5 | 1,11 € | 5,0% | 4771 | 106 | 561 000 € | 236 000 € |
| 6 | 1,16 € | 4,0% | 4771 | 105 | 577 000 € | 246 000 € |
| 7 | 1,20 € | 4,0% | 4993 | 104 | 622 000 € | 284 000 € |
| 8 | 1,25 € | 4,0% | 5513 | 103 | 707 000 € | 362 000 € |
| 9 | 1,29 € | 3,0% | 5750 | 102 | 752 000 € | 401 000 € |
| 10 | 1,30 € | 1,0% | 5824 | 100 | 762 000 € | 403 000 € |
| 11 | 1,31 € | 1,0% | 5953 | 100 | 782 000 € | 416 000 € |
| 12 | 1,33 € | 1,0% | 6058 | 100 | 804 000 € | 431 000 € |
| 13 | 1,34 € | 1,0% | 6058 | 100 | 812 000 € | 432 000 € |
| 14 | 1,35 € | 1,0% | 6123 | 100 | 829 000 € | 441 000 € |
| 15 | 1,35 € | 0,0% | 6288 | 100 | 851 000 € | 455 000 € |
| 16 | 1,35 € | 0,0% | 6313 | 100 | 855 000 € | 451 000 € |
| 17 | 1,35 € | 0,0% | 6349 | 100 | 860 000 € | 448 000 € |
| 18 | 1,35 € | 0,0% | 6413 | 100 | 868 000 € | 448 000 € |
| 19 | 1,35 € | 0,0% | 6653 | 100 | 901 000 € | 473 000 € |
| 20 | 1,35 € | 0,0% | 6693 | 100 | 906 000 € | 469 000 € |

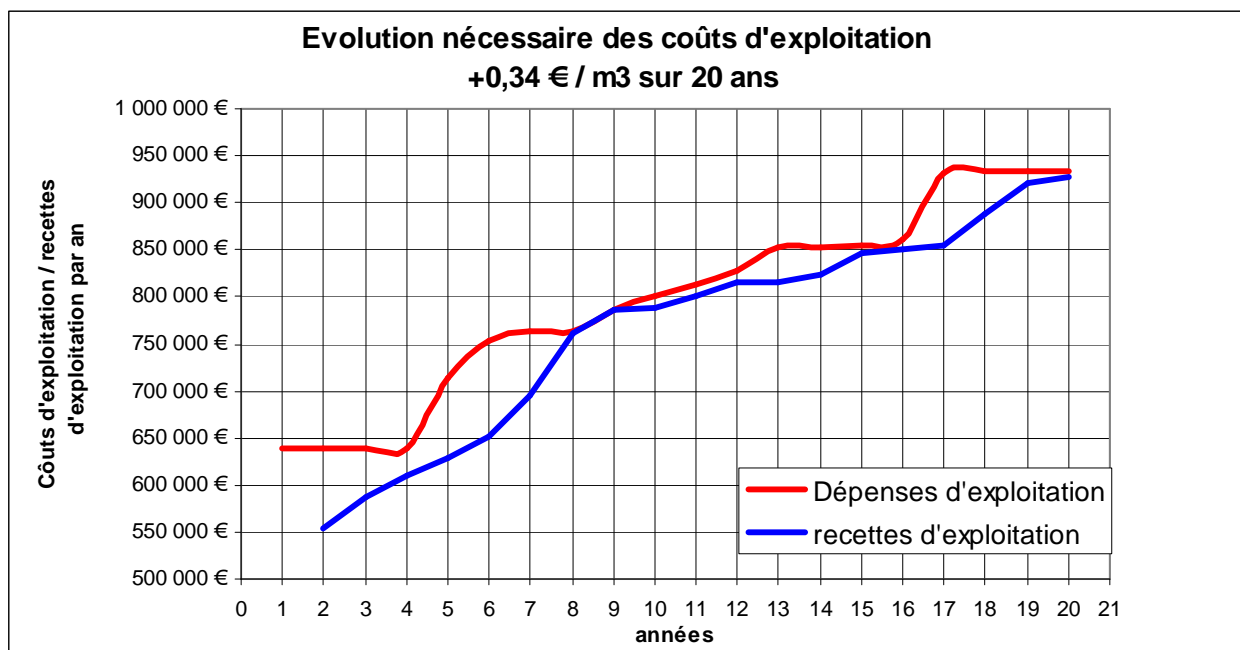
6.2.7.2 Section Exploitation

Les travaux engagés dans la section investissement entraînent des coûts d'exploitation supplémentaires liés à la mise en service de nouvelles installations chaque année.

Actuellement, la part exploitation revient à 1,05 €/ m³ environ. Le tableau suivant présente l'évolution nécessaire de cette part pour compenser l'augmentation des coûts d'exploitation. Pour ce programme, elle est estimée à 0,34 €/ m³ environ.

| ANNEE | Prix de l'eau (exploitation) au m3 | Augmentation / année précédente (%) | nb d'abonnés | Consommation d'eau par abonné (m3) | recette (€) | Coûts totaux d'exploitation (€) |
|-------|------------------------------------|-------------------------------------|--------------|------------------------------------|-------------|---------------------------------|
| 1 | 1,05 € | 0,0% | 4596 | 110 | 533 000 € | 639 000,00 € |
| 2 | 1,11 € | 5,0% | 4596 | 109 | 554 000 € | 639 000,00 € |
| 3 | 1,16 € | 5,0% | 4682 | 108 | 587 000 € | 639 000,00 € |
| 4 | 1,22 € | 5,0% | 4682 | 107 | 610 000 € | 639 000,00 € |
| 5 | 1,24 € | 2,0% | 4771 | 106 | 628 000 € | 714 000,00 € |
| 6 | 1,31 € | 5,0% | 4771 | 105 | 652 000 € | 753 000,00 € |
| 7 | 1,35 € | 3,0% | 4993 | 104 | 696 000 € | 764 000,00 € |
| 8 | 1,35 € | 0,0% | 5513 | 103 | 761 000 € | 764 000,00 € |
| 9 | 1,35 € | 0,0% | 5750 | 102 | 786 000 € | 786 000,00 € |
| 10 | 1,35 € | 0,0% | 5824 | 100 | 788 000 € | 801 000,00 € |
| 11 | 1,35 € | 0,0% | 5953 | 100 | 801 000 € | 814 000,00 € |
| 12 | 1,35 € | 0,0% | 6058 | 100 | 815 000 € | 828 000,00 € |
| 13 | 1,35 € | 0,0% | 6058 | 100 | 815 000 € | 853 000,00 € |
| 14 | 1,35 € | 0,0% | 6123 | 100 | 824 000 € | 853 000,00 € |
| 15 | 1,35 € | 0,0% | 6288 | 100 | 846 000 € | 854 000,00 € |
| 16 | 1,35 € | 0,0% | 6313 | 100 | 850 000 € | 862 000,00 € |
| 17 | 1,35 € | 0,0% | 6349 | 100 | 854 000 € | 932 000,00 € |
| 18 | 1,39 € | 3,0% | 6413 | 100 | 889 000 € | 933 000,00 € |
| 19 | 1,39 € | 0,0% | 6653 | 100 | 922 000 € | 933 000,00 € |
| 20 | 1,39 € | 0,0% | 6693 | 100 | 928 000 € | 933 000,00 € |

NB : Ces chiffres ne tiennent pas compte de l'inflation et sont donc donnés en € constants.



6.2.7.3 Conclusions

Ce scénario revient à réaliser les stations de traitement du Lorrain, de Gros-Morne, du Marigot et de Morne des Esses et une grande partie des réseaux associés à ces stations dans les 20 premières années. Les STEP de Grand Rivière et d'Ajoupa Bouillon ainsi que les réseaux associés seront, eux créés dans les 10 années suivantes.

Pour réaliser ce scénario, les augmentations de prix sont les suivantes :

- + 0,44 €/m³ sur environ 10 ans pour la part SCNA,
- + 0,34 €/m³ sur environ 10 ans pour la part SMDS.

Avec les hypothèses retenues, l'augmentation est de 0,78 €/m³ sur la période passant d'une moyenne de 1,96 €/m³ actuellement à une moyenne de 2,74 €/m³ à l'horizon 2025 (+ 39 %), chiffres donnés en € constants.

6.3 Recommandations de mesures complémentaires au schéma directeur

6.3.1 Levé topographique complet et plan des réseaux (SIG)

Historiquement, les plans du SCNA ont été refaits à partir des données obtenues dans les communes. D'une manière générale, les plans permettent de schématiser le réseau, de comprendre son architecture et l'organisation des postes de refoulement. Cependant :

- La position des regards et des réseaux est approximative (ordre d'erreur de plusieurs mètre) et ne permet pas un positionnement efficace pour des problématiques de travaux ou d'exploitation
- Des portions importantes de réseaux sont manquantes,
- Certains réseaux sont absents du plan,
- Les informations caractéristiques des conduites (diamètres, matériaux) sont très rares,
- La topographie (cote TN, Cote fe) est absente

L'exploitant dispose de plans de récolement papier pour compléter la connaissance du réseau.

En l'état actuel des choses, on peut considérer que, pour la majorité des communes :

- **Les plans de réseaux sont incomplets au format informatique** (plans existants dans les archives au format papier), certains quartiers ne sont pas recensés,
- **Le tracé des réseaux est approximatif** (écarts de plusieurs mètres),
- **La SMDS assure une mise à jour régulière des plans de réseaux** en fonction des nouveaux travaux,

Cela montre l'urgence de l'amélioration de la connaissance patrimoniale du système d'assainissement à travers notamment la réalisation de **levés topographiques de l'ensemble des réseaux** des communes du SCNA. Ces levés aboutiront à la rédaction de plan permettant la localisation exacte de tous les réseaux.

Le levé topographique d'1 ml de canalisation a été estimé à 5 €.

6.3.2 Recensement des STEP privées

Afin de localiser les réseaux privés sur le périmètre du territoire du SCNA, nous avons :

- Recueilli le rapport de contrôle des STEP de la Martinique réalisés par la DAF (recensement des STEP et Mini-STEP),
- Questionner les élus lors des visites en mairie réalisées en 2010,
- Recenser les réseaux non identifiés à l'occasion des visites de terrain réalisés (plus d'une vingtaine de visites de terrain)
- Consulter les sites internet d'organismes tels que la SIMAR ou SMHLM.

Or, relativement peu de données ont pu être collectées suite aux échanges avec les différents interlocuteurs. Le contrôle systématique des installations d'assainissement non collectif devraient permettre de compléter cette liste.

6.3.3 Recensement exhaustif des branchements

Certains habitants sont connectés au réseau d'assainissement collectif de leur commune, parfois depuis plusieurs années, et, ce, sans être connus des services d'assainissement et donc sans payer de redevances.

Le SCNA, au cours de l'année passée, à commencer à recenser l'ensemble de ces branchements non déclarés et a ainsi pu repérer environ 300 foyers raccordés au réseau d'assainissement collectif ne payant pas de redevances.

Le recensement exhaustif des branchements au réseau d'assainissement collectif permettrait donc repérer les raccordements non déclarés et d'augmenter le nombre d'abonnés à l'AC.

6.3.4 Identification des mauvais branchements

Le contrôle de l'ensemble des branchements au réseau d'assainissement collectif permettrait également, en plus du repérage de « nouveaux » abonnés, d'identifier les branchements des eaux pluviales sur les réseaux d'eaux usées au niveau des habitations.

Ces contrôles permettront de limiter les apports en eaux claires parasites pluviales et, par conséquent, limiteront les risques de débordement des postes de refoulement ou bassins d'orage et le lessivage des STEP. De cette manière, le rejet d'effluents non traités dans le milieu naturel sera limité.

6.3.5 Traitement anti-H₂S

D'après les études réalisées au cours des phases précédentes du schéma directeur, la problématique de l'H₂S est un enjeu important sur le territoire du SCNA. La mise en place d'un système de traitement s'avère nécessaire sur certaines communes dont le système d'assainissement présente d'ors et déjà des signes de dégradation liés à la présence d'hydrogène sulfuré.

D'après la comparaison des différents traitements possibles, les solutions les plus adaptées au traitement des sulfures sont les traitements par injection d'air, par chlorure ferrique ou par nitrates.

Afin d'optimiser les traitements, les injections de produits doivent être régulées de manière à éviter les sous dosages et surdosages à différentes période de la journée et de la semaine.

Avant la mise en place d'une solution anti H₂S, des analyses d'émission d'H₂S, de l'état de septicité de l'effluent et de son évolution dans le réseau sont nécessaires.

6.3.6 Application des obligations de raccordement

Les propriétaires ont l'obligation de se raccorder au réseau d'assainissement collectif dans un délai de 2 ans à compter de la mise en service du réseau de collecte.

Si l'obligation de raccordement n'est pas respectée dans le délai fixé, le consommateur court le risque de se voir infliger une pénalité pécuniaire : sa redevance d'assainissement peut être majorée sur décision du conseil municipal, dans la limite de 100 % de son montant initial.

La commune, après mise en demeure, peut procéder d'office aux travaux nécessaires, aux frais du propriétaire (y compris les frais de gestion), même sur le domaine privé.

La mise en place de ces mesures incitera les abonnés à se raccorder et permettra d'éviter les problèmes de sous-charge des différents ouvrages d'assainissement.

6.3.7 Campagnes sensibilisation / information auprès de la population

Une action pédagogique doit aussi être mise en œuvre auprès de la population et des communes. En effet, les populations doivent être sensibilisées aux problèmes liés à l'assainissement. Elles doivent prendre conscience des conséquences que peuvent avoir des mauvais branchements ou un système d'assainissement non conforme sur l'environnement, mais également sur leur santé.

Cette prise de conscience peut passer par la mise en place d'affiches dans les mairies et autres lieux public, des présentations dans les écoles, des sensibilisations lors des journées de l'eau ou de la fête des sciences, de réunions publiques précédant le contrôle des branchements ou des systèmes d'assainissement collectif, la mise à disposition de plaquettes explicatives...

Ces différentes campagnes doivent également informer les habitants des aides auxquelles ils ont droit pour mettre en place leur système d'assainissement ou réaliser leur branchement.

6.3.8 Élaboration d'un schéma directeur d'assainissement pluvial (pour mémoire)

Une mauvaise gestion des eaux pluviales peuvent avoir de graves conséquences, à la fois en zone urbaine et dans le milieu naturel. Les événements pluvieux peuvent en effet être à l'origine de coulées de boue, d'inondation, de dysfonctionnement des systèmes d'assainissement, de rejets d'eaux non traitées dans le milieu naturel, de contamination bactérienne. Le contrôle des eaux de ruissellement pluviales est par conséquent un enjeu majeur de la gestion des eaux, permettant à la fois de limiter les risques d'inondations et de réduire la pollution des eaux en temps de pluie et, par ce fait, de préserver la biodiversité et la qualité des milieux aquatiques.

Le Schéma Directeur d'Assainissement Pluvial est un outil de planification permettant notamment la définition d'une politique globale en matière de gestion des eaux pluviales. Ce schéma directeur comprend notamment un zonage d'assainissement pluvial permettant de définir :

- les zones dans lesquelles des mesures doivent être prises pour limiter l'imperméabilisation des sols, assurer la maîtrise du débit et de l'écoulement des eaux pluviales et de ruissellement ;
- les zones où il est nécessaire de prévoir des installations pour assurer la collecte, le stockage éventuel, et en tant que de besoin le traitement des eaux pluviales.

A travers les actions qu'il aide à mettre en place, il peut permettre la réduction des infiltrations d'eaux claires parasites pluviales dans le réseau d'assainissement, et, par la même occasion, limiter les phénomènes de lessivage des STEP ou de débordement des postes de refoulement.

Le SCNA ne disposant pas de la compétence « eaux pluviales », la réalisation des Schémas Directeurs d'Assainissement et des zonages d'assainissement associés revient aux communes.