



Comité de bassin  
de la Guadeloupe

# Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux

## Phase 1 - Diagnostic

*Approuvé par le Comité de Bassin  
le 10 février 2000*

**STUCKY**

Immeuble Alliance  
226, rue Georges Besse  
30000 Nîmes  
Tél. : 04 66 04 05 70  
Fax : 04 66 04 05 69  
E-mail : [stucky@stucky.fr](mailto:stucky@stucky.fr)





Comité de bassin  
de la Guadeloupe

*Schéma Directeur d'Aménagement  
et de Gestion des Eaux*

*Phase 1 - Diagnostic*

---

*Approuvé par le Comité de bassin le 10 février 2000*

---

**Maîtrise d'ouvrage :**

Conseil Général de la Guadeloupe – Direction des Services Techniques de  
l'Aménagement du Territoire et du Matériel  
Desmarais – 97100 Basse-Terre – Tél. : 0590 80 62 00 – Fax : 0590 80 62 33

**Réalisation :**

STUCKY Ingénieurs Conseils SA – 226 rue Georges Besse – 30000 Nîmes  
Tél. : 04 66 04 05 70 – Fax : 04 66 04 05 69 – Email : [stucky@stucky.fr](mailto:stucky@stucky.fr)

**Secrétariat du Comité de Bassin :**

DIREN Guadeloupe – Allée des Lauriers 97100 Basse-Terre  
Tél. : 0590 99 35 60 – Fax : 0590 99 35 65 – Email : [semad971@outremer.com](mailto:semad971@outremer.com)

---



# Sommaire

---

Préambule	3
<b>1. Le contexte</b>	<b>9</b>
1.1 Le SDAGE	9
1.1.1 Contexte juridique et réglementaire	9
1.1.2 La portée juridique du SDAGE	10
1.2 La Guadeloupe : généralités	11
1.2.1 Contexte géographique	11
1.2.2 Contexte climatique	12
1.2.3 Population et habitat	13
1.2.4 Grands secteurs économiques	14
1.3 Les acteurs de l'eau	16
1.3.1 Le Comité de Bassin	16
1.3.2 L'Union Européenne	16
1.3.3 Les services de l'Etat	17
1.3.4 Les collectivités	18
1.3.5 Les associations d'irrigation	19
1.3.6 Les sociétés fermières	19
1.3.7 Les établissements publics	19
1.3.8 Les Sociétés d'Economie Mixte	20
1.3.9 Les usagers	20
1.3.10 Les associations de protection du milieu naturel	20
1.4 Les milieux concernés : statut	20
<b>2. La ressource en eau</b>	<b>25</b>
2.1 Système climatique	25
2.2 Eau de surface : aspect quantitatif	26
2.2.1 Le réseau hydrographique	26
2.2.2 Réseau hydrométrique	29
2.2.3 Les régimes hydrologiques	31
2.2.4 Volumes des écoulements	33
2.3 Eau de surface : aspect qualitatif	33
2.3.1 Les données	33
2.3.2 Bilan	34
2.3.3 Etat de la qualité des cours d'eau	35
2.3.4 Propositions d'objectifs de qualité	36
2.3.5 Cas des pesticides	36
2.4 Eaux souterraines	37
2.4.1 Les eaux souterraines de la Basse-Terre	37
2.4.2 Les eaux souterraines de la Grande-Terre	37

2.4.3	Les eaux souterraines de Marie-Galante .....	38
2.4.4	Les eaux souterraines de Saint-Martin et Saint- Barthélémy .....	39
2.4.5	Les eaux souterraines de la Désirade et des Saintes.....	39
2.4.6	Aspect qualitatif .....	40
2.5	Conclusion.....	40
<b>3.</b>	<b>Mobilisation de la ressource</b> .....	<b>45</b>
3.1	Origine et destination des prélèvements.....	45
3.2	Le transfert des eaux de la Basse-Terre vers la Grande-Terre.....	47
3.2.1	Le transfert des eaux brutes.....	47
3.2.2	Les conduites d'eau potable .....	48
3.3	Les prélèvements .....	50
3.3.1	Les forages .....	50
3.3.2	Les captages de sources.....	50
3.3.3	Les prises d'eau en rivière.....	51
3.3.2	Le dessalement de l'eau de mer .....	51
3.3.3	Niveau de sollicitation de la ressource.....	52
3.4	Les infrastructures prévues.....	52
3.4.2	Renforcement des capacités de transfert .....	52
3.4.2	Développement de l'irrigation sur la Côte-au-Vent.....	53
3.4.3	Renforcement des prélèvements pour Baillif et Basse- Terre / Saint-Claude .....	53
3.4.4	Développement de ressources alternatives à la conduite Belle-Eau-Cadeau en Grande-Terre .....	54
3.5	Conclusion.....	54
<b>4.</b>	<b>Les usages</b> .....	<b>57</b>
4.1	Eau domestique .....	57
4.1.1	Organisation de la gestion de l'eau potable et de l'assainissement.....	57
4.1.2	Aspect quantitatif .....	61
4.1.3	Qualité .....	69
4.1.4	Aspect financier .....	72
4.1.5	L'utilisation de citernes.....	76
4.1.6	Les périmètres de protection .....	77
4.1.7	Sécurité de l'alimentation en eau potable .....	78
4.2	Irrigation.....	78
4.2.1	Périmètres irrigués .....	78
4.2.2	Cultures irriguées .....	79
4.2.3	Aspect quantitatif .....	81
4.2.4	Tarifification.....	84
4.2.5	Equipement à la parcelle .....	84

4.2.5	Maîtrise de l'irrigation .....	85
4.3	Autres usages .....	85
4.3.1	Hydroélectricité .....	85
4.3.2	Géothermie .....	86
4.3.3	Eau industrielle .....	86
4.3.4	Mise en bouteille.....	86
4.3.5	Thermalisme .....	87
4.3.6	Thalassothérapie .....	87
4.3.7	Loisirs nautiques.....	87
4.3.8	Pêche en rivière.....	87
4.4	Conclusion .....	88
<b>5. Les sources de pollution</b>		<b>93</b>
5.1	Industries.....	93
5.1.1	Sucreries et distilleries.....	93
5.1.2	Autres industries agro-alimentaires .....	95
5.1.3	Traitement de surface.....	96
5.1.4	Centrales thermiques .....	96
5.1.5	Carrières de matériaux alluvionnaires .....	96
5.2	L'assainissement urbain.....	96
5.2.1	Organisation des services d'assainissement .....	97
5.2.2	Les schémas directeurs d'assainissement .....	98
5.2.3	Fonctionnement du service d'assainissement.....	99
5.2.4	Destination des boues de stations d'épuration.....	101
5.2.5	Les micro et mini stations d'épuration .....	101
5.2.6	L'assainissement non collectif.....	102
5.2.7	Irrigation à partir des effluents des stations d'épuration.....	102
5.3	Agriculture .....	103
5.3.1	Cultures.....	103
5.3.2	Elevage et abattage .....	105
5.4	Les décharges.....	106
5.5	Conclusion .....	108
<b>6. Les milieux aquatiques naturels</b>		<b>111</b>
6.1	Les rivières.....	111
6.1.1	Caractéristiques générales.....	111
6.1.2	Les invertébrés benthiques.....	112
6.1.3	Les poissons et crustacés .....	112
6.2	Les Mares.....	116
6.3	Zones humides littorales : la mangrove et les formations associées.....	117
6.3.1	Caractéristiques générales.....	117
6.3.2	La flore.....	118

6.3.3	La faune.....	118
6.4	Le milieu littoral.....	119
6.5	Le milieu marin.....	121
6.5.1	Les principales biocénoses.....	121
6.5.2	Les principales unités géomorphologiques et écologiques.....	122
6.5.3	Sensibilité du milieu marin et principales dégradations.....	124
6.6	Moyens de protection existants.....	125
6.7	Conclusion.....	126
<b>7.</b>	<b>Les risques liés à l'eau</b>	<b>131</b>
7.1	Les maladies liées à l'eau.....	131
7.1.1	La Dengue.....	131
7.1.2	La leptospirose.....	132
7.1.3	La bilharziose.....	132
7.2	Les crues.....	133
7.2.1	Caractéristiques des crues.....	133
7.2.2	Restauration et entretien des cours d'eau.....	134
7.3	La houle cyclonique.....	135
7.4	Les éruptions volcaniques.....	135
7.5	Conclusion.....	136
	<b>Bibliographie</b>	<b>139</b>
	<b>Glossaire</b>	<b>143</b>
	<b>Liste des interlocuteurs</b>	<b>147</b>
	<b>Cartographie</b>	<b>151</b>

---

*Dans le texte les numéros entre corchets renvoient à la bibliographie.*



---

## Liste des figures

---

Figure 1 :	Volumes mensuels en entrée et en sortie de la retenue de Letaye pour l'année 1998 (source CGE).....	48
Figure 2 :	Transfert d'eau brute : volumes mensuels pour l'année 1998 (source CGE) .....	82
Figure 3 :	Ventes d'eau d'irrigation et précipitations pendant le carême, pour les années 1992 à 1998 (sources : exploitants, Météo-France).....	83

## Liste des tableaux

Tableau 1 : Population des différentes communes de la Guadeloupe en 1999 (source INSEE).....	14
Tableau 2 : Principaux bassins versants de le Basse-Terre, superficie, longueur du cours d'eau (source DIREN).....	28
Tableau 3 : Anciennes stations limnimétriques permettant de calculer les débits caractéristiques des cours d'eau (données DIREN).....	30
Tableau 4 : Réseau hydrométrique, état actuel et projets à échéance 2001 (source DIREN).....	31
Tableau 5 : Campagnes de mesures de la qualité des eaux de surfaces [24].....	34
Tableau 6 : Ressources en eau souterraine naturelles et exploitées en Grande-Terre (source BRGM) .....	38
Tableau 7 : Volumes prélevés par usage pour l'année 1998 et répartition entre les différentes ressources pour chaque usage (sources : enquêtes) .....	46
Tableau 8 : Volumes prélevés par usage pour la Guadeloupe, la Martinique et la Réunion (sources : état des lieux Martinique, ORE Réunion) .....	46
Tableau 9 : Volumes prélevés par type de ressource pour l'année 1998 et répartition entre les différents usages pour chaque type de ressource (sources : enquêtes) .....	50
Tableau 10 : Ressources et prélèvements pour la Guadeloupe et pour d'autres zones géographiques (sources : état des lieux SDAGE Martinique, ORE Réunion, IFEN) .....	52
Tableau 11 : Mode de gestion du service d'alimentation en eau potable (année 2000) (source : enquêtes) .....	60
Tableau 12 : Répartition par entité géographique des ventes d'eau potable pour l'année 1998 (source : exploitants).....	61
Tableau 13 : Volumes d'eau potable mis en réseau et facturé et rendement par collectivité pour l'année 1998 (source : exploitants).....	65
Tableau 14 : Rendement des réseaux d'eau potable pour la Guadeloupe et pour d'autres zones géographiques .....	66
Tableau 15 : Eau potable : consommation journalière moyenne par habitant pour l'année 1998 (source : exploitants).....	67

Tableau 16 : Volume d'eau potable facturé par jour et par habitant pour la Guadeloupe et pour d'autres zones géographiques .....	68
Tableau 17 : Prix TTC moyens au mètre cube pour les services d'eau et d'assainissement pour une consommation annuelle de 120 m <sup>3</sup> par foyer (source : exploitants) .....	74
Tableau 18 : Décomposition du prix de l'eau en métropole et en Guadeloupe (sources : métropole : DGCCRF ; Guadeloupe : exploitants) .....	75
Tableau 19 : Principaux périmètres irrigués (source : [9], enquêtes) .....	79
Tableau 20 : Cultures irriguées pour les principaux périmètres pour l'année 1999 (source : chambre d'agriculture, enquêtes, CIRAD).....	80
Tableau 21 : Irrigation : volumes vendus en 1998 (m <sup>3</sup> ) (Source : exploitants) .....	81
Tableau 22 : Prix de l'eau d'irrigation pour chaque périmètre (source : exploitants).....	84
Tableau 23 : Caractéristique des aménagements hydroélectriques (source : exploitant, MISE).....	85
Tableau 24 : Liste des sucreries et distilleries de la Guadeloupe (1996) et flux de pollution (source DRIRE [20]).....	94
Tableau 25 : Liste des sucreries et distilleries de la Guadeloupe (1996) et flux de pollution (source DRIRE [20]).....	94
Tableau 26 : Flux polluant des centrales EDF (source : DRIRE [20]) .....	96
Tableau 27 : Mode de gestion du service d'assainissement pour l'année 2000 (source : enquêtes) .....	97
Tableau 28 : Etat d'avancement des Schémas Directeurs d'Assainissement au 1 <sup>er</sup> janvier 2000 (source DIREN) .....	98
Tableau 29 : Stations d'épuration communales, capacités, projets à cours terme (sources : DDASS, DAF, exploitants) .....	100
Tableau 30 : Utilisation des pesticides en Guadeloupe (source : DAF 1991 [6]).....	104
Tableau 31 : Utilisation des engrais en Guadeloupe (source CTICS, SICA bananières et cannières, CIRAD).....	105
Tableau 32 : Liste des espèces inventoriées dans les rivières guadeloupéennes .....	113
Tableau 33 : Caractéristiques des peuplements des cours d'eau par faciès.....	114
Tableau 34 : Répartition des différentes unités caractéristiques du littoral guadeloupéen [11].....	120

Tableau 35 : Surfaces des fonds marins possédant des peuplements coralliens et écosystèmes associés (herbiers) [11] .....	123
--	-----

---

## Liste des cartes

---

Carte 1 :	Pluviométrie.....	153
Carte 2 :	Hydrographie et bassins versants de la Basse-Terre .....	155
Carte 3 :	Hydrographie et bassins versants de la Grande-Terre et de Marie-Galante .....	157
Carte 4 :	Piézométrie de la Grande-Terre et de Marie-Galante .....	159
Carte 5 :	Qualité des eaux des rivières de la Basse-Terre.....	161
Carte 6 :	Proposition d'objectifs de qualité des eaux des rivières de la Basse-Terre .....	163
Carte 7 :	Irrigation et transferts d'eau.....	165
Carte 8 :	Dégradations et pollutions du milieu littoral et marin (1).....	167
Carte 9 :	Dégradations et pollutions du milieu littoral et marin (2).....	169

## Liste des abréviations

---

<b>ASA</b>	Association syndicale autorisée
<b>CGE</b>	Compagnie générale des eaux
<b>CGSP</b>	Compagnie guadeloupéenne de service public
<b>DAF</b>	Direction de l'agriculture et de la forêt
<b>DDASS</b>	Direction départementale des affaires sanitaires et sociales
<b>DDE</b>	Direction départementale de l'équipement
<b>DGCCRF</b>	Direction générale de la concurrence et de la répression des fraudes
<b>DIREN</b>	Direction régionale de l'environnement
<b>DOM</b>	Département d'Outre-Mer
<b>DPF</b>	Domaine public fluvial
<b>DPL</b>	Domaine public lacustre
<b>DPM</b>	Domaine public maritime
<b>DRIRE</b>	Direction régionale de l'industrie de la recherche et de l'environnement
<b>EH</b>	Equivalent habitant
<b>FEOGA</b>	Fond européen d'orientation et de garantie agricole
<b>FEDER</b>	Fond européen de développement régional
<b>FSE</b>	Fond social européen
<b>IFOP</b>	Instrument financier d'orientation de la pêche
<b>GFA</b>	Groupement foncier agricole
<b>ICPE</b>	Installations classées pour la protection de l'environnement
<b>MISE</b>	Mission inter-services de l'eau
<b>NGG</b>	Nivellement général de la Guadeloupe
<b>ONF</b>	Office national des forêts
<b>ORE</b>	Observatoire réunionnais de l'eau
<b>SAGE</b>	Schéma d'aménagement et de gestion des eaux
<b>SATESE</b>	Service d'assistance technique aux exploitants de stations d'épuration
<b>SDAGE</b>	Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux

<b>SIAEAG</b>	Syndicat intercommunal d'adduction d'eau et d'assainissement de la Guadeloupe
<b>SICSV</b>	Syndicat intercommunal de la Côte-sous-le-Vent
<b>SIEAPAPA</b>	Syndicat intercommunal d'eau et d'assainissement de Pointe-à-Pitre Abymes
<b>SIGF</b>	Syndicat intercommunal des Grands Fonds
<b>SIVOM</b>	Syndicat intercommunal à vocations multiples
<b>SUEAGT</b>	Syndicat des utilisateurs de l'eau agricole de la Grande Terre
<b>URAPEG</b>	Union régionale des associations du patrimoine et de l'environnement de la Guadeloupe





## Préambule

---



---

## Préambule

---

Le présent document constitue le diagnostic initial à l'élaboration du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux de la Guadeloupe (SDAGE).

### **Historique de la démarche**

Ce document fait suite à un travail préalable réalisé par plusieurs groupes thématiques visant à amorcer une démarche de concertation et à pré-définir les enjeux et orientations initiales pour l'élaboration du SDAGE. Ce travail, approuvé le 28 janvier 1998 par la Comité de Bassin, s'est concrétisé par une plaquette de présentation largement diffusée.

L'accent est mis sur les principes et les objectifs de la démarche du SDAGE :

- La gestion de l'eau, bien commun, en appelle à la responsabilité de chacun et intègre les usages particuliers dans une solidarité de bassin et, au-delà, dans une solidarité nationale.
- Le SDAGE définit et harmonise les objectifs de quantité et de qualité des eaux, ainsi que les ouvrages à réaliser pour les atteindre. Au-delà d'une obligation légale, le SDAGE est l'opportunité d'un débat sur les questions concernant l'eau en Guadeloupe. Le SDAGE se fonde sur un diagnostic objectif de l'état de la ressource et fournit les clés de la gestion équilibrée de l'eau et des milieux aquatiques. C'est un cadre de référence pour tous les acteurs du domaine de l'eau en Guadeloupe.

Sept thèmes majeurs ont émergé des discussions et ont permis d'identifier des enjeux et orientations initiales :

1. Préserver la ressource : Restaurer la qualité des eaux et des milieux aquatiques
  - Protéger les milieux aquatiques et les aquifères
  - Se doter d'objectifs de qualité
  - Améliorer le traitement des rejets domestiques
  - Traiter tous les effluents industriels
  - Favoriser une solidarité de bassin versant
2. Fournir de l'eau de qualité : Protéger les captages et lutter contre les pollutions diffuses pour protéger la santé
  - Mettre en place des périmètres de protection des captages
  - Renouveler les réseaux de distribution vétustes
  - Protéger le réseau public
  - Lutter contre les pollutions chimiques ou accidentelles

3. Fournir de l'eau en quantité : Développer et sécuriser l'approvisionnement
  - Aboutir à une complémentarité raisonnée entre eau de surface et eau souterraine
  - Améliorer sensiblement le rendement des réseaux
  - Réaliser des dispositifs de stockage de l'eau
  - Anticiper l'évolution de la consommation
4. Utiliser de l'eau de manière rationnelle et durable : Promouvoir une gestion économe
  - Promouvoir le recyclage de l'eau
  - Optimiser l'irrigation agricole
  - Limiter la consommation domestique
  - Encourager les usagers économes
5. Maîtriser les écoulements : Prévoir et prévenir plutôt que guérir
  - Améliorer la prévention des risques
  - Renforcer la surveillance et l'entretien des rivières
  - Développer une compétence technique spécialisée au sein des services
6. Connaître et communiquer sur l'eau : Responsabiliser les usagers par la transparence
  - Améliorer le recueil de données sur l'eau et leur mise à disposition du public
  - Développer une politique d'information et de formation dans le domaine de l'eau
7. Faciliter les actions d'intérêt commun : Créer un observatoire de l'eau
  - Evaluer les missions à confier à un "observatoire de l'eau" en Guadeloupe
  - Evaluer les conditions de la solidarité des usagers vis-à-vis de la création et du fonctionnement d'un "observatoire de l'eau" en Guadeloupe

### **Les 8 phases d'élaboration du SDAGE**

Les 8 phases d'élaboration du SDAGE et leur durée sont les suivantes :

- phase 1 : diagnostic et identification des enjeux (2 mois),
- phase 2 : définition des orientations fondamentales (2 mois),
- phase 3 : définition des mesures opérationnelles et analyse économique (4 mois),
- phase 4 : rédaction d'un projet de SDAGE (3 mois),
- phase 5 : projet du SDAGE modifié après les observations du Conseil Régional et du Conseil Général,

- phase 6 : projet du SDAGE modifié après les observations de la Mission Interministérielle de l'Eau et du Comité National de l'Eau,
- phase 7 : projet du SDAGE Guadeloupe soumis à l'avis définitif du Comité de Bassin,
- phase 8 : SDAGE Guadeloupe approuvé par arrêté préfectoral.

Six mois sont prévus pour les phases 5 à 8 (avec un mois de battement entre les phases 4 et 5)

### ***Le contenu du présent document***

Le diagnostic fournit une analyse globale, établie à partir des documents bibliographiques disponibles, des thèmes suivants :

- le contexte général : la Guadeloupe, les acteurs de l'eau...
- la ressource en eau
- la mobilisation de la ressource
- les usages
- les sources de pollution
- les milieux aquatiques naturels
- les risques liés à l'eau



## 1. Le contexte

---





# 1. Le contexte

---

## 1.1 Le SDAGE

### 1.1.1 Contexte juridique et réglementaire

Le SDAGE est institué par la loi n°92-3 du 3 janvier 1992 sur l'Eau dont le texte des articles fondamentaux est fourni ci-après :

*Art. 1<sup>er</sup>. – L'eau fait partie du patrimoine commun de la nation. Sa protection, sa mise en valeur et le développement de la ressource utilisable, dans le respect des équilibres naturels, sont d'intérêt général. L'usage de l'eau appartient à tous dans le cadre des lois et règlements ainsi que des droits antérieurement établis.*

*Art. 2. – Les dispositions de la présente loi ont pour objet une gestion équilibrée de la ressource en eau.*

*Cette gestion équilibrée vise à assurer :*

- *la préservation des écosystèmes aquatiques, des sites et zones humides ; on entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année,*
- *la protection contre toute pollution et la restauration de la qualité des eaux superficielles et souterraines et des eaux de la mer dans la limite des eaux territoriales,*
- *le développement et la protection de la ressource en eau,*
- *la valorisation de l'eau comme ressource économique et la répartition de cette ressource,*

*de manière à satisfaire ou à concilier, lors des différents usages, activités ou travaux, les exigences :*

- *de la santé, de la salubrité publique, de la sécurité civile et de l'alimentation en eau potable de la population,*
- *de la conservation et du libre écoulement des eaux et de la protection contre les inondations,*
- *de l'agriculture, de la pêche et des cultures marines, de la pêche en eau douce, de l'industrie, de la production d'énergie, des transports, du tourisme, des loisirs et des sports nautiques ainsi que toutes autres activités humaines légalement exercées.*

*Art. 3. – Un ou des Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux fixent pour chaque bassin ou groupement de bassins les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau, telle que prévue à l'article 1<sup>er</sup>.*

*Ils prennent en compte les principaux programmes arrêtés par les collectivités publiques et définissent de manière générale et harmonisée les objectifs de quantité et de qualité des eaux ainsi que les aménagements à réaliser pour les atteindre.*

*Ils délimitent le périmètre des sous-bassins correspondant à une unité hydrographique.*

*Les programmes et les décisions administratives dans le domaine de l'eau doivent être compatibles ou rendus compatibles avec leurs dispositions. Les autres décisions administratives doivent prendre en compte les dispositions de ces Schémas Directeurs.*

*Le ou les Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux sont élaborés, à l'initiative du préfet coordonnateur de bassin, par le Comité de bassin compétent dans un délai de cinq ans à compter de la date de publication de la présente loi.*

*Le Comité de bassin associe à cette élaboration des représentants de l'Etat et des conseils régionaux et généraux concernés, qui lui communiquent toutes informations utiles relevant de leur compétence.*

*Le Comité de bassin recueille l'avis des conseillers régionaux et des conseillers généraux concernés par le projet de Schéma qu'il a arrêté. Ces avis sont réputés favorables s'ils n'interviennent pas dans un délai de quatre mois après la transmission du projet de Schéma Directeur.*

*Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux est adopté par le Comité de bassin et approuvé par l'autorité administrative. Il est tenu à la disposition du public et révisé selon les formes prévues aux alinéas précédents.*

### **1.1.2 La portée juridique du SDAGE**

Avec le renouveau du droit de l'eau engagé avec la loi du 3 janvier 1992, le SDAGE constitue l'un des instruments majeurs destiné à la gestion équilibrée de la ressource en eau. Il s'agit d'une innovation en droit français, tant au niveau de son domaine d'application que de sa portée juridique.

Le SDAGE intervient dans la hiérarchie des textes juridiques à un niveau inférieur aux conventions internationales, aux lois et à leurs décrets d'application. Approuvé par le préfet coordonnateur de bassin, il possède néanmoins une portée juridique certaine. Outre cette valeur juridique, il résulte d'une large concertation lui conférant une forte légitimité.

En ce qui concerne sa nature juridique, le SDAGE est un "acte réglementaire à portée limitée" :

- il est opposable à l'administration uniquement, c'est-à-dire à l'Etat, aux collectivités locales et aux établissements publics,
- il ne crée pas de droit, mais détermine des orientations en matière de gestion de l'eau, des objectifs de quantité et de qualité des eaux et prévoit les aménagements à réaliser pour les atteindre.

Personne ne peut se prévaloir de la violation du SDAGE par un acte privé. En revanche, toute personne pourra contester la légalité d'une décision administrative réglementaire ou individuelle qui accompagne cet acte ou toute décision administrative qui ne prend pas suffisamment en compte les dispositions du SDAGE.

Lors de l'élaboration d'une décision administrative ne concernant pas directement le domaine de l'eau, le SDAGE doit être pris en considération. Il ne doit pas être ignoré.

Dans le domaine de l'eau, les décisions qui devront être compatibles avec le SDAGE sont notamment, mais de façon non limitative, celles visées par les articles 10, 31 et 33 de la loi sur l'eau :

- l'article 10 concerne les opérations soumises à déclaration ou à autorisation sous l'autorité du préfet,
- les articles 31 et 33 concernent les compétences attribuées aux collectivités territoriales dans la gestion des eaux.

## **1.2 La Guadeloupe : généralités**

### **1.2.1 Contexte géographique**

#### ***Description générale***

La Guadeloupe est située dans l'archipel des Petites Antilles. Elle participe à la frontière entre l'Océan Atlantique à l'est et la Mer des Caraïbes (ou Mer des Antilles) à l'ouest.

L'archipel des Petites Antilles est composé de 2 arcs :

- un arc externe situé à l'est, présentant un relief peu accidenté et formé de roches calcaires,
- un arc interne situé à l'ouest, présentant des altitudes élevées et formé de roches volcaniques (toujours en activité).

La Guadeloupe couvre une superficie totale d'environ 1700 km<sup>2</sup>.

Deux îles séparées par la Rivière Salée constituent la Guadeloupe dite continentale :

- au nord-est la Grande-Terre (590 km<sup>2</sup>), appartenant à l'arc externe de l'archipel,
- au sud-ouest la Basse-Terre (848 km<sup>2</sup>), appartenant à l'arc interne de l'archipel.

La Basse-Terre présente donc le relief le plus contrasté avec :

- au sud, la Soufrière qui culmine à 1 467 m,
- à l'ouest, un versant abrupt qui domine le littoral caraïbe,
- à l'est, un versant moins marqué présentant une zone de piémont s'élargissant vers le nord.

Les autres îles composant l'archipel guadeloupéen sont :

- Marie-Galante (158 km<sup>2</sup>),
- la Désirade (20 km<sup>2</sup>),
- les Saintes (13 km<sup>2</sup>),
- Saint-Barthélémy (21 km<sup>2</sup>),
- Saint-Martin, dont la partie sud est hollandaise (53 km<sup>2</sup> en partie française).

### **Les milieux aquatiques**

Les milieux aquatiques qu'il convient de prendre en considération dans le cadre du SDAGE sont les suivants :

- les rivières pérennes : une cinquantaine sur la Basse-Terre,
- les principales ravines,
- les nappes souterraines,
- les mares,
- les zones humides d'eau saumâtre : la mangrove couvrant près de 5 500 hectares,
- la frange littorale et les milieux marins peu profonds.

## **1.2.2 Contexte climatique**

La Guadeloupe présente un climat de type tropical maritime caractérisé par 2 saisons (le chapitre 2.1 ci-après détaille ce sujet) :

- la saison sèche (carême) de décembre à juin, caractérisée par de faibles précipitations et des températures relativement fraîches,
- la saison des pluies (hivernage) de juillet à novembre, caractérisée par de fortes précipitations, des températures élevées et un risque notable d'apparition de cyclones.

Par ailleurs, les caractéristiques géographiques influencent la répartition spatiale des précipitations (Cf. Carte 1) et conduisent à différencier nettement :

- la Basse-Terre qui reçoit des pluies abondantes et possède plus de 55 rivières permanentes,
- la Grande-Terre, ainsi que les dépendances, qui reçoivent peu de pluies et possèdent des ravines ne coulant que temporairement.

### 1.2.3 Population et habitat

Lors du recensement de 1990, la Guadeloupe comptait 387 000 habitants. La population est aujourd'hui évaluée à 422 000 habitants, soit une densité de 250 habitants/km<sup>2</sup>. La croissance démographique lors de cette dernière décennie a été 2 fois inférieure à la précédente. Ainsi, une révision à la baisse du scénario tendanciel qui prévoyait 500 000 habitants à l'horizon 2015-2020 est à envisager.

Les résultats du recensement de 1999 sont fournis dans le tableau ci-après.

L'augmentation simultanée de la population et du revenu des ménages a dopé le marché immobilier : près de 50 000 résidences principales ont été achevées de 1986 à 1995. La résidence principale étant traditionnellement la maison individuelle, la croissance immobilière se fait au détriment des espaces agricoles. La pression est concentrée sur le littoral, le long des routes et autour de la métropole pointoise.

Le développement de l'urbanisation est donc un phénomène majeur :

- entre 1992 et 1997, le recul des zones agricoles et naturelles dans les POS a atteint près de 5 % et les zones urbaines ont augmenté de 18 %,
- sur le littoral, la domanialité de la zone des 50 pas géométriques ne représente pas un frein à la construction : près de 40 % de la surface de cette zone serait occupée sans droit de propriété.

**Tableau 1 : Population des différentes communes de la Guadeloupe en 1999  
(source INSEE)**

Commune	population (hab.)	densité (hab/km <sup>2</sup> )	superficie (km <sup>2</sup> )
<i>Total Guadeloupe</i>	422 496	248	1704
Abymes	63 054	776	81
Saint Martin	29 078	547	53
Le Gosier	25 360	561	45
Baie-mahault	23 389	508	46
Pointe à Pitre	20 948	7875	3
Le Moule	20 827	251	83
Petit Bourg	20 528	158	130
Sainte Anne	20 410	254	80
Capesterre Belle Eau	19 568	189	104
Sainte Rose	17 574	148	119
Morne à l'Eau	17 154	266	64
Le Lamentin	13 434	205	66
Basse-terre	12 410	2147	6
Saint François	10 659	175	61
Saint Claude	10 237	298	34
Trois Rivières	8 738	281	31
Petit Canal	7 752	110	70
Pointe Noire	7 689	129	60
Gourbeyre	7 642	339	23
Vieux Habitants	7 611	130	59
Bouillante	7 336	169	43
Saint Barthélémy	6 852	326	21
Grand Bourg	5 934	107	55
Baillif	5 837	240	24
Port Louis	5 580	126	44
Goyave	5 060	84	60
Anse-Bertrand	5 023	80	63
Deshaie	4 039	130	31
Capesterre de Marie Galante	3 559	77	46
Saint Louis	2 995	53	57
Terre de Haut	1 729	288	6
La Désirade	1 620	77	21
Vieux Fort	1 601	221	7
Terre de Bas	1 269	187	7

#### 1.2.4 Grands secteurs économiques

Les secteurs économiques qui ont joué et joueront un rôle fondamental pour la Guadeloupe sont :

- l'agriculture,
- le tourisme.

### **L'agriculture**

La culture de la canne à sucre puis, beaucoup plus tardivement, celle de la banane ont été le fondement historique et culturel de la Guadeloupe qui conduit à la mise en place d'une économie de plantation rapidement devenue une économie d'exportation.

L'agriculture et la filière agro-industrielle fournissent un travail et un revenu à des milliers de familles qui pourraient difficilement être compensés par des emplois dans d'autres activités.

De plus, les productions de canne et de banane bénéficient de mesures de protection et de quotas actuellement non atteints permettant de se positionner dans une perspective d'augmentation des productions.

On peut retenir les principales caractéristiques suivantes [14] :

- la canne à sucre :
  - essentiellement présente sur Grande-Terre, au nord de Basse-Terre et à Marie-Galante,
  - superficie exploitée : 15 500 ha en 1990 (DAF), 13 000 ha en 1994, 12 900 ha en 1998,
  - objectif d'ici 10 à 15 ans : 23 000 hectares,
- la banane :
  - essentiellement cultivée sur la côte au vent de Basse-Terre avec quelques développements récents sur une partie de la Grande-Terre,
  - superficie exploitée : 7 100 ha en 1990 (DAF), 5 800 ha en 1994 et en 1998,
  - objectif : maintien des surfaces,
  - évolution possible de la production vers un label de qualité,
- diversification : fruits, légumes, horticulture :
  - superficie exploitée : environ 5 000 ha en 1990 (DAF), 4 800 ha en 1994, 4 600 ha en 1998,
  - objectif : 6 000 hectares,
  - deux pistes prometteuses semblent être celle du "haut de gamme" et celle de la transformation,
- l'élevage, principalement l'élevage bovin extensif :
  - 65 000 têtes pour 15 000 hectares de prairie [14],

- objectif : amélioration de la production sans augmenter la surface utilisée, par une meilleure maîtrise des techniques d'élevage.

### **Le tourisme**

L'archipel guadeloupéen possède un capital naturel et culturel très attractif pour les touristes. Le littoral, mais aussi l'arrière-pays, présentent un grand intérêt et chacune des îles a une personnalité bien marquée.

Les quatre formes de tourisme présentes sont :

- le tourisme de séjour national ou international,
- le tourisme de croisière,
- le tourisme de plaisance,
- le tourisme local.

Le véritable essor touristique a réellement débuté en 1970. Les infrastructures se sont concentrées sur la côte sud de la Grande-Terre, la "Riviera", qui offre le plus de plages et la plus grande facilité d'aménagement. Aujourd'hui c'est là que l'on trouve la plus grande capacité d'hébergement. Le nombre de touristes pour l'année 1996 est évalué à 640 000 (source INSEE – Tableaux économiques [3]).

Le tourisme représente un essor vital, mais le besoin se fait sentir d'un tourisme hôtelier mieux intégré à l'environnement naturel et traditionnel. C'est au prix de cette insertion et d'un effort de qualité que le tourisme se sortira d'une période décisive pour son avenir.

## **1.3 Les acteurs de l'eau**

### **1.3.1 Le Comité de Bassin**

Composé de représentants des collectivités territoriales, des services de l'Etat, et des usagers de l'eau, le Comité de Bassin élabore le SDAGE. Selon le titre I des statuts du Comité de Bassin, il « *peut être consulté par un Ministre intéressé ou par le Préfet de région sur l'opportunité d'aménagements d'intérêts communs envisagés dans le bassin (...) ou sur les différends pouvant survenir entre les collectivités territoriales et tout groupement public ou privé. Il est associé à la mise en place de structures administratives qui se révéleraient nécessaires et, s'il y lieu à l'élaboration, ..., des adaptations facilitant l'application dans le département de la loi n°64-1245 (sur le régime et la répartition des eaux et la lutte contre leur pollution) et de la loi 92-3 (sur l'eau)* ».

### **1.3.2 L'Union Européenne**



L'Union Européenne joue un rôle dans la définition de la réglementation, par la promulgation de circulaires qui, transcrites en droit français, s'appliquent en métropole et dans les DOM.

Parallèlement, l'Union Européenne intervient dans les financements, dans le cadre du document unique de programmation (DOCUP), par différents fonds gérés localement par la cellule « Europe » de la Préfecture (excepté le FEOGA géré par la DAF) :

- FEOGA : fond européen d'orientation et de garantie agricole,
- FEDER : fond européen de développement régional,
- FSE : fond social européen,
- IFOP : instrument financier d'orientation de la pêche.

### 1.3.3 Les services de l'Etat

#### **La DAF**

La DAF intervient à plusieurs titres :

- Elle assure la police de l'eau pour le domaine public fluvial, excepté pour les cours d'eau ou portions de cours d'eau sous tutelle de la DDE (décret n°73-428 du 27 mars 1973).
- Elle anime la MISE.
- Elle est un appui technique aux collectivités notamment dans les domaines de l'alimentation en eau potable, de l'assainissement, de la gestion des déchets et de l'irrigation.
- Elle réalise le suivi et assure la tutelle des activités agricoles.
- Elle participe aux études générales d'aménagement (SAR...).
- Elle gère les crédits FEOGA.

#### **La DDE**

La DDE a une mission de police pour le domaine public maritime, pour le domaine public lacustre et pour le domaine public fluvial sur les cours d'eau suivants (décret n°73-428 du 27 mars 1973) :

- l'ensemble des cours d'eau des agglomérations basse-terrienne et pointoise,
- la totalité du linéaire :
  - du Canal Perrin,
  - du Canal Poucet,
  - de la Rivière Bongout ;
- du pont de la route nationale jusqu'à la mer sur les cours d'eau suivants :
  - Rivière de l'Anse à la Barque (Grande-Terre),

- Canal des Rotours,
- Grande Rivière à Goyaves,
- Rivière du Lamentin,
- Rivière Lézarde,
- Rivière Moustique
- Petite Rivière à Goyaves.

La cellule qualité des eaux marines assure le suivi des analyses d'eau et de sédiments en milieu marin.

### ***La DRIRE***

La DRIRE est l'autorité de tutelle pour les installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE).

### ***La DDASS***

La DDASS assure le contrôle sanitaire de l'eau destinée à la consommation humaine ainsi que la surveillance de la qualité des eaux de baignade et des eaux de rejet des stations d'épuration afin de maîtriser les risques sanitaires liés à l'eau (maladies hydriques, gastro-entérites, dermatoses, dengue...).

### ***La DIREN***

La DIREN gère les réseaux de mesures des débits et de la qualité des eaux douces, participe au fonctionnement des réseaux de mesures de la qualité des eaux marines et assure la tutelle des zones protégées. Elle est aussi secrétaire du Comité de Bassin.

### ***La MISE***

La Mission Inter Services de l'Eau (MISE) regroupe l'ensemble des services de l'Etat compétents dans le domaine de l'eau (DAF, DDASS, DDE, DIREN, DRIRE). Son objectif est de coordonner l'action des services de l'Etat pour une application efficace de la loi sur l'eau.

## **1.3.4 Les collectivités**

### ***Le Conseil Régional***

Le domaine de l'eau est abordé principalement sous l'angle de la qualité. Les schémas directeurs d'assainissement sont aidés, ainsi que la lutte contre les pollutions industrielles. Parallèlement, le Conseil Régional participe à des opérations d'entretien du milieu naturel et à la lutte contre les inondations (prévention et travaux post-cycloniques).

### ***Le Conseil Général***

Le Conseil Général intervient principalement dans le domaine des grandes infrastructures d'irrigation et d'eau potable. Ainsi, il est ou était le maître d'ouvrage des conduites mixtes de transfert de l'eau de la Basse-Terre vers la Grande-Terre, des conduites sous-marines d'alimentation des Saintes et de la Désirade, des barrages de Letaye et de Gachet. Le Conseil Général s'est porté Maître d'Ouvrage pour la réalisation du SDAGE, pour le compte du Comité de Bassin.

### **Les syndicats d'eau et d'assainissement**

Certaines communes sont regroupées en syndicat. Selon les cas, le syndicat assure la maîtrise d'ouvrage et / ou l'exploitation de la totalité ou seulement d'une partie des services d'alimentation en eau potable et d'assainissement.

### **Les communes**

Les communes restent Maître d'Ouvrage des services qui ne sont pas délégués à un syndicat. De plus, certaines communes exploitent leurs services d'eau en régie (Baillif, Sainte-Rose, Trois-Rivières).

Enfin, quel que soit le mode de gestion du service d'alimentation en eau potable, le Maire reste responsable de la santé publique sur sa commune, et donc des éventuelles pollutions qui pourraient détériorer la qualité de l'eau distribuée.

## **1.3.5 Les associations d'irrigation**

Deux périmètres irrigués ont pour maître d'ouvrage des associations syndicales autorisées :

- l'association syndicale d'irrigation de Saint-Louis,
- l'association syndicale d'irrigation de Bananier / Saint-Sauveur.

## **1.3.6 Les sociétés fermières**

Une partie des services d'alimentation en eau potable, d'assainissement et d'alimentation en eau d'irrigation est déléguée à des sociétés fermières. Les entreprises intervenant sur le territoire guadeloupéen sont la Compagnie Générale des Eaux (CGE), La Compagnie Guadeloupéenne de Service Public (CGSP), la SCITE et la SOGEDO.

## **1.3.7 Les établissements publics**

Le Parc National intervient à deux titres : il gère une partie du territoire (17 300 ha en zone centrale et 11 843 ha en zone périphérique en Basse-Terre et la Réserve Naturelle du Grand-Cul-de-Sac-Marin) et il participe à la connaissance du milieu naturel par le financement d'études.

L'Office National des Forêts gère pour l'Etat des zones du Domaine Public Lacustre.

Le Conservatoire de l'espace littoral et des rivages lacustres protège neuf sites pour une superficie totale de 400 ha. La gestion de ces sites est souvent confiée à l'ONF.

### **1.3.8 Les Sociétés d'Economie Mixte**

Les Sociétés d'Economie Mixte (SEM) présentes sur le territoire guadeloupéen sont souvent mandataires pour des études (schéma directeur d'assainissement par exemple) ou des travaux réalisés pour les municipalités.

### **1.3.9 Les usagers**

Dans le domaine de l'eau potable, les associations d'usagers sont des associations de consommateurs comme l'UDAF ou des associations visant à résoudre un problème qui se pose localement (Comité de l'Eau, Justice 2000).

Le Syndicat des Utilisateurs de l'Eau Agricole de la Grande Terre (SUEAGT) a été créé pour défendre les intérêts des irrigants de la Grande-Terre. La formation et l'assistance technique aux agriculteurs sont assurées par la Chambre d'Agriculture.

Les autres usagers (industries, loisirs...) ne possèdent pas de structure propre au domaine de l'eau.

### **1.3.10 Les associations de protection du milieu naturel**

L'URAPEG (Union régionale des associations du patrimoine et de l'environnement en Guadeloupe) est une fédération des associations intervenant dans le domaine de l'environnement et du patrimoine dans le département. C'est la seule association agréée par le ministère de l'Environnement.

## **1.4 Les milieux concernés : statut**

Le SDAGE concerne l'ensemble des milieux aquatiques doux, saumâtres et marins.

### ***Rivières, ravines et mares***

Dans les Départements d'Outre-Mer, les rivières et les mares relèvent du domaine public de l'Etat (article L 90 du code du domaine public de l'Etat). L'Etat doit en assurer l'entretien.

Le statut des ravines reste à préciser ; actuellement, seule la jurisprudence peut qualifier l'appartenance ou non au domaine public fluvial de chaque ravine.

En terme de police et de gestion de l'eau des rivières les compétences se répartissent ainsi :

- la section de rivière située à l'amont du dernier pont avant l'embouchure relève de la compétence de la DAF,
- la section située à l'aval de ce pont relève de la compétence de la DDE, ainsi que la totalité des rivières des agglomérations pointoise et basse-terrienne (rivières Galion, aux Herbes, des Pères, Bon Goût...)

### **Domaine public lacustre**

Il s'agit des milieux aquatiques littoraux doux ou saumâtres, c'est-à-dire des mangroves, prairies marécageuses et forêts humides.

Ce domaine ne bénéficie pas d'un statut précis :

- il est soumis à une forte pression anthropique (tourisme, urbanisation, construction de routes...),
- il n'est pas précisément borné,
- il ne fait pas l'objet de mesures ou réglementations spécifiques, les principes généraux de préservation du domaine public de l'Etat s'y appliquent,
- il est en partie géré par l'ONF.

### **Domaine public maritime**

Dans les Départements d'Outre-Mer, le domaine public maritime est défini par les 50 pas géométriques : la limite du DPM se trouve donc sur le littoral proche à environ 80 m de la ligne des plus hautes mers. Le DPM guadeloupéen couvre près de 4300 hectares.

Les textes régissant la gestion du DPM sont précis (loi 86-2 du 3 janvier 1986 dite loi « littoral », loi 96-1241 du 30 décembre 1996 relative à l'aménagement, la protection et la mise en valeur de la zone dite des cinquante pas géométriques dans les Départements d'Outre-Mer). Ainsi, l'Etat en est propriétaire ; il peut donner des autorisations temporaires d'occupation (AOT) et délègue parfois la gestion du DPM aux communes ou à des établissements publics (ONF).



## 2. La ressource en eau





---

## 2. La ressource en eau

---

### 2.1 Système climatique

#### *Données générales*

La Guadeloupe connaît un climat de type tropical insulaire caractérisé par une faible variation des températures et de l'humidité au cours de l'année. A l'inverse, les régimes pluviométriques sont très variables dans le temps et dans l'espace.

Il existe deux saisons bien marquées du point de vue pluviométrique :

- la saison sèche ou « carême », centrée autour des mois de février et mars
- la saison des pluies ou « hivernage » des mois de juillet à novembre.

En moyenne, pour un point donné, le rapport entre le mois le plus sec et le mois le plus arrosé peut être de 1 à 4.

La variabilité spatiale est également conséquente : la pluviométrie annuelle varie de 1 000 mm d'eau dans les régions les plus sèches à plus de 11 000 mm au sommet de la Soufrière. La Grande-Terre et les dépendances sont des îles dites sèches par opposition à la Basse-Terre qui est considérée comme « le château d'eau » de la Guadeloupe (cf. Carte 1).

La faible superficie de l'île implique qu'à un instant donné, la Guadeloupe est soumise dans son intégralité à la même masse d'air, d'une instabilité plus ou moins prononcée. C'est donc la morphologie même de l'île qui est à l'origine de la variabilité spatiale des précipitations. On distingue un effet orographique prépondérant en Basse-Terre, et un effet de continentalité qui domine en Grande-Terre et à Marie-Galante.

#### *L'effet orographique*

Le flux d'est d'alizé dirige presque constamment l'air perpendiculairement aux reliefs de la Basse-Terre. Le soulèvement des masses d'air ainsi occasionné provoque leur refroidissement et la condensation d'une partie de la vapeur d'eau. Ainsi, il y a accroissement des précipitations au vent de la montagne. Ensuite, lorsqu'il descend vers la côte sous le vent, l'air a éliminé une partie de son eau par précipitation, sa température est plus chaude et son humidité est plus faible ainsi les pluies se raréfient.

La correspondance entre isohyètes et lignes de niveau sur Basse-Terre illustre tout à fait le phénomène. Les gradients horizontaux varient de 150 mm/km au nord de la côte au vent, à 600 mm/km au sud de la côte sous le vent. Ainsi à altitude égale, la pluviométrie annuelle est nettement plus forte sur le versant au vent que sur le versant sous le vent.

### ***L'effet de continentalité***

Le fort ensoleillement dont bénéficie la Guadeloupe provoque au cours de la journée le réchauffement du sol et par conduction, de la masse d'air à son voisinage. Le mécanisme de la convection est ainsi amorcé dans la couche d'alizé de type instable. Il y a formation de nuages convectifs et éventuellement de précipitations sous forme d'averses. C'est d'est en ouest, dans le sens de l'alizé, que la durée de contact sol-air sera maximal : c'est pour cette raison que l'on observe sur la Grande-Terre un gradient pluviométrique d'est en ouest avec des valeurs qui évoluent progressivement de 1 300 mm à Saint François et au Moule à près de 1 800 mm sur la région pointoise. Le même phénomène est observé à Marie-Galante où la pluviométrie annuelle moyenne varie de 1 200 mm à 1 500 mm.

Les îles de faible superficie (les Saintes, la Désirade, Saint-Barthélemy), qui n'imposent aux masses d'air que peu de contraintes orographiques ou thermiques, ont une pluviométrie moyenne d'environ 1 000 mm, légèrement supérieure à celle de l'océan qui les entoure. Saint-Martin, d'une superficie supérieure (50 km<sup>2</sup>) voit sa pluviométrie annuelle atteindre 1 500 mm sur ses sommets dont l'altitude est de 424 m.

### ***Bilan***

Ainsi, la pluviométrie, le relief et la géologie expliquent l'existence d'un réseau hydrographique développé en Basse-Terre et quasiment inexistant sur la Grande-Terre et les dépendances (cf. Carte 2 et Carte 3).

## **2.2 Eau de surface : aspect quantitatif**

### **2.2.1 Le réseau hydrographique**

#### ***En Basse-Terre***

La Guadeloupe compte plus de 50 cours d'eau pérennes, tous localisés en Basse-Terre [12].

Le bassin versant le plus important est celui de la Grande Rivière à Goyaves (158 km<sup>2</sup>) dépassant de loin les quelques bassins versants de plus de 20 km<sup>2</sup> parmi lesquels la Lézarde (37,4 km<sup>2</sup>), la Grande Rivière de Capesterre (36,4 km<sup>2</sup>), la Petite Rivière à Goyaves (32,5 km<sup>2</sup>), la Grande Rivière de Vieux Habitants (28,2 km<sup>2</sup>), la Rivière des Pères (24,4 km<sup>2</sup>). (voir Tableau 2).

Toutes ces rivières prennent naissance à haute altitude (entre 700 et 1000 m), pour la plupart, sur les versants de la Soufrière.

Le réseau hydrographique de la Guadeloupe s'organise de part et d'autre de la ligne de crête de la dorsale montagneuse nord-sud.

On distingue alors trois zones principales (Tableau 2) :

- La Côte-sous-le-Vent, de la Rivière de la Perle à la Rivière Grande-Anse :
  - Celle-ci présente un certain nombre de rivières de taille réduite et de ravines dont les bassins versants sont étroits, parallèles, de direction est-ouest et se jettent dans la mer des Caraïbes.
  - Les pentes des ravines sont très fortes (17 à 20 %).
  - La Rivière de Vieux Habitants et la Rivière des Pères sont les deux cours d'eau les plus importants de cette zone. Ces rivières ne présentent pas de zone de plaine, la montagne descendant directement jusqu'à l'embouchure.
  
- La Côte-au-Vent, de la Rivière Petit Carbet à la Ravine des Onze Heures :
  - Il s'agit pour la plupart de rivières au bassin versant plus important (issues du massif de la Madeleine ou de la Soufrière) dont le cours supérieur est à pente rapide, souvent coupé de cascades importantes, et le cours inférieur est à pente douce, dans les plaines alluviales de la côte sud-est.
  - On compte là encore un certain nombre de petites ravines.
  - Ces rivières présentent en général deux zones : une zone de montagne puis une zone de plaine.
  
- Le nord de la Basse-Terre, de la Rivière du Vieux-Fort à la Rivière de la Lézarde :
  - C'est dans cette partie de l'île que l'on rencontre la Grande Rivière à Goyaves, cours d'eau le plus important de la Guadeloupe, drainant à lui seul 1/6<sup>ème</sup> de la Basse-Terre. La rivière s'écoule d'abord dans un étroit couloir sud-nord, puis reçoit en rive gauche, le renfort du Bras David drainant un large bassin et prenant sa source au pied des Pitons Bouillants à 710 m d'altitude. Elle serpente en aval des terrasses alluviales et est alimentée par de nombreux affluents en rive gauche. Après le pont de la Boucan, elle est influencée par les marées et circule sur 3,75 km à travers ses dépôts fluviaux envahis par la mangrove.
  - Ces rivières présentent en général une triple zonation : zone de montagne, zone de plaine à laquelle fait suite la zone de mangrove.

**Tableau 2 : Principaux bassins versants de le Basse-Terre, superficie, longueur du cours d'eau (source DIREN)**

Zone	Nom du bassin versant	Surface du bassin versant (km <sup>2</sup> )	Longueur du cours d'eau (km)
Côte Sous le Vent	La Perle	1,3	3,4
	La Ratte	1,1	3,2
	Ziotte	2,6	3,2
	Mitan	2,6	4,1
	Deshaies	4,6	4,8
	Ferry	5	5,5
	Baille-Argent	6,5	6,7
	Caillou	7,4	5,8
	Petite Plaine	15,1	7,5
	Grande Plaine	14,4	8
	Colas	3,3	3,7
	Losteau	13,4	8
	Bourceau	4,7	6,9
	Bouillante	4,2	4,2
	Beaugendre	13	9,6
	Grde Riv. Vieux-Habitants	28,7	18,2
	Plessis	7,6	8,7
	Baillif	6,9	8,8
	Des Pères	24,4	14,9
	Aux Herbes	9,2	7,9
	Galion	10,2	11,5
	Sens	7,6	5,1
	La Ravine	0,9	3
Grande Anse	15,9	9,1	
Sud Cote Au Vent	Petit Carbet	7,9	8,8
	Bananier	10,6	7,2
	Grand Carbet-	12,5	12,7
	Grde Riv de Capesterre	36,4	18,3
	Sainte-Marie	8,3	8,3
	Ptite Riv. à Goyaves	32,5	14,7
	La Rose	14,5	14,9
	Sarcelle	7,2	8,1
	Moustique (Petit-Bourg)	23,3	17,6
	Ravine des 11 heures	2,1	3
Nord Basse-Terre	Lézarde	37,4	25,8
	Coin	5,6	6,9
	Houaromand	11,5	11,8
	Mahault	12,6	13,7
	Lamentin	11,6	8,5
	Grde Rivière à Goyaves	15,8	38,2
	Moustique (Sainte-Rose)	16,9	18,2
	Viard	1,9	3,3
	Salée (Sainte-Rose)	8,1	10,5
	La Ramée	10	12,6
	Madame	5,4	5,3
	Nogent	7,4	11,6
Vieux-Fort	5,1	6,7	

### **En Grande-Terre et dans les dépendances**

Il n'existe pas de rivières pérennes en Grande-Terre, pas plus qu'à la Désirade, aux Saintes, Marie-Galante ou dans les îles du nord. Le réseau hydrographique peu développé se compose de talwegs souvent bien marqués.

Ces ravines ne coulent qu'à la suite de fortes averses lorsque les sols sont préalablement saturés par des pluies abondantes. Les plateaux de la Grande-Terre et de Marie-Galante sont parsemés de mares qui caractérisent souvent un phénomène d'endoréisme (drainage se faisant vers la mare sans exutoire).

L'archipel guadeloupéen se caractérise par des paysages très variés et une forte irrégularité spatiale des précipitations. Ainsi cette diversité se traduit-elle par un réseau hydrographique également diversifié :

- La Désirade, île allongée (20 km<sup>2</sup>), est essentiellement constituée d'une haute table calcaire (La Montagne 276 m) dominant de ses falaises une zone littorale très exiguë (11 km de long sur 2 km de large). Elle ne possède pas de ravines à proprement parler mais plusieurs sources.
- Les Saintes (13 km<sup>2</sup>, culminant au Chameau à 309 m) et Saint-Barthélemy (21 km<sup>2</sup>, culminant au Morne du Vitet à 281 m) sont des petites îles très découpées au relief marqué et entourées d'îlots aux ravines courtes et pentues.
- Saint-Martin (53 km<sup>2</sup> en partie française) a un relief bien marqué (culminant au Morne Paradis à 424 m) et des plaines alluviales ou littorales enfermant de nombreuses lagunes. Les ravines sont ici aussi très escarpées courtes et pentues.

#### **2.2.2 Réseau hydrométrique**

Les premières observations hydrométriques régulières ont été effectuées en Basse-Terre, dans des perspectives d'aménagements hydroélectriques (Grand-Carbet à la cote 410 NGG) par la mission hydrologique de l'EDF à partir de l'année 1950. Le réseau a ensuite été élargi à partir de 1960 pour répondre aux besoins des Services de l'Agriculture ; le génie rural équipait alors toute la Côte Sous le Vent d'une série de déversoirs bétonnés. A partir de 1969, le réseau fut étendu aux ravines de la Grande-Terre et de Marie-Galante par l'ORSTOM.

Ainsi, le réseau comprenait 5 stations en 1951, 12 en 1970, 18 en 1978 et 35 en 1985. Le choix des types d'appareillage et des sites d'implantation a été effectué en fonction de la nature des problèmes posés et des caractéristiques des bassins versants étudiés.

En 1995, le réseau hydrométrique de la Guadeloupe comprenait 14 stations. Chaque station se composait d'une échelle limnimétrique et d'un limnigraphe qui enregistrait en continu les variations de la cote du plan d'eau. Suite au

passage des cyclones Luis et Marylin (1995) et à des actions de vandalisme (Gachet et Letaye), il ne reste que trois stations dont deux ne fonctionnent pas en continu. Depuis 1995, seuls les débits de Grande Rivière de la Capesterre sont suivis régulièrement.

Les 16 stations limnimétriques permettant de connaître les débits sur les principales rivières de la Guadeloupe sont données ci-dessous.

**Tableau 3 : Anciennes stations limnimétriques permettant de calculer les débits caractéristiques des cours d'eau (données DIREN)**

Rivière	Code de la station	Cote	BV amont	Années de mesures	Module	QMNA <sub>5</sub>	Crue décennale
Grande rivière à Goyaves	2623100125	125 m	14,4 km <sup>2</sup>	1973-1994 (sauf 87-93)	1 350 l/s	305 l/s	176 m <sup>3</sup> /s
Grande rivière de Capesterre	26200110	15 m	16,1 km <sup>2</sup>	1983-1995	2 870 l/s	985 l/s	288 m <sup>3</sup> /s
Grande Rivière Vieux-Habitants	2624200150	250 m	19,4 km <sup>2</sup>	1980-1994	2910 l/s	845 l/s	219 m <sup>3</sup> /s
Petite Rivière à Goyave	2622700110	10 m	27,9 km <sup>2</sup>	1974-1995 (sauf 78-81)	3 340 l/s	1120 l/s	455 m <sup>3</sup> /s
Rivière Beaugendre	2621100115	77 m	11,8 km <sup>2</sup>	1979-1995	620 l/s	98 l/s	116 m <sup>3</sup> /s
Rivière Bras David	2623101505	130 m	33,2 km <sup>2</sup>	1982-1994	3 130 l/s	950 l/s	450 m <sup>3</sup> /s
Rivière Bras David	2623101501	110 m	37,5 km <sup>2</sup>	1973-1987	3 850 l/s	850 l/s	497 m <sup>3</sup> /s
Rivière des Pères	2627900110	25 m	23,3 km <sup>2</sup>	1983-1989	2 510 l/s	530 l/s	175 m <sup>3</sup> /s
Rivière du Plessis	2628400110	500 m	2,1 km <sup>2</sup>	1962-1987	139 l/s	48 l/s	18.1 m <sup>3</sup> /s
Rivière Ferry	2622200160	35 m	4,7 km <sup>2</sup>	1979-1987	135 l/s	50 l/s	16 m <sup>3</sup> /s
Rivière Grand Carbet	2622900140	410 m	7,0 km <sup>2</sup>	1962-1995	1278 l/s	394 l/s	192 m <sup>3</sup> /s
Rivière La Lézarde	2624600110	85 m	8,4 km <sup>2</sup>	1968-1994	410 l/s	410 l/s	122 m <sup>3</sup> /s
Rivière Lostau	2625800110	70 m	8,0 km <sup>2</sup>	1979-1995	490 l/s	164 l/s	60 m <sup>3</sup> /s
Rivière Moustique (Petit-Bourg)	2627100105	110 m	11,7 km <sup>2</sup>	1985-1997	1 183 l/s	Non calculé	Non calculé
Rivière Moustique (Sainte Rose)	2627200110	135 m	6,1 km <sup>2</sup>	1984-1992	778 l/s	87 l/s	115 m <sup>3</sup> /s
Rivière Petite Plaine	2628300110	125 m	8,8 km <sup>2</sup>	1964-1995	455 l/s	114 l/s	54 m <sup>3</sup> /s

La mise en place de 5 stations hydrométriques est prévues en 2000, 6 stations supplémentaires sont programmées pour 2001. L'emplacement des stations est donné dans le tableau suivant :

**Tableau 4 : Réseau hydrométrique, état actuel et projets à échéance 2001 (source DIREN)**

Rivière	Lieu-dit	cote (m)	pk (km)	Echéance
<b>Station existante en 1999</b>				
Grande Rivière de Capesterre	prise	190	7,37	
<b>Stations à équiper en enregistrement numérique</b>				
Grde Rivière de Vieux-Habitants	prise	250	8,35	2000
Rivière Moustique (Sainte Rose)	Route forestière Marolles	135	10,69	2000
Rivière Moustique (Petit-Bourg)	Trianon	110	7,98	2000
Grande Rivière de Capesterre	prise	190	7,37	2000
Rivière des Coudes	plaine de Gripon	4	6,6	2000
retenue de Letaye	Gardel	30	5,05	2001
<b>Stations à équiper en enregistrement à ultra-sons</b>				
Rivière du Galion				2001
Rivière des Pères				2001
Grande Rivière à Goyaves (2 stations)				2001
Bras David				2001

### 2.2.3 Les régimes hydrologiques

Comme nous l'avons vu précédemment, les comportements hydrologiques des bassins versants des îles de l'archipel guadeloupéen sont très différents. Aussi, l'inégale répartition géographique des ressources en eaux de surface est-elle une particularité étonnante de la Guadeloupe.

#### **En Basse-Terre**

Les travaux réalisés par l'ORSTOM ([12] et [23]) permettent de réaliser la synthèse suivante.

En Basse-Terre, le régime hydrologique est essentiellement déterminé par l'abondance des précipitations toujours supérieures à l'évapotranspiration.

C'est donc l'altitude et l'exposition qui représentent les facteurs les plus importants du régime des pluies et par voie de conséquence celui des débits.

Les rivières de la Basse-Terre ont un écoulement permanent alimenté par un ruissellement des précipitations et soutenu par les résurgences des petites nappes d'eau souterraine perchées. Les débits des rivières sont très variables et à la suite de fortes précipitations, elles réagissent très rapidement avec des débits pouvant passer de 1 m<sup>3</sup>/s à 300 ou 400 m<sup>3</sup>/s en moins d'une heure.

Les forts reliefs favorisent le ruissellement aux dépens de l'infiltration pour des caractéristiques de sols et de couverts végétaux semblables.

Globalement, environ 60 % des quantités d'eau précipitées en Basse-Terre s'écoulent dans les rivières, l'autre part est restituée à l'atmosphère par évapotranspiration.

La distribution mensuelle de l'écoulement suit un schéma assez proche de la distribution de la pluviométrie avec un décalage expliqué par les reports d'écoulements des nappes :

- Le trimestre le plus faible en écoulement est toujours février-mars-avril, le mois le plus faible étant mars ou avril. En période de sécheresse, les ressources en eau de surface de la Basse-Terre sont limitées à des écoulements relativement faibles, débits de l'ordre de 20 à 25 % des débits moyens annuels.
- Le trimestre le plus abondant est celui des mois d'octobre, novembre et décembre avec les apports les plus importants en octobre ou novembre.

### ***En Grande-Terre et dans les dépendances***

Les ravines des petites îles : la Désirade, les Saintes, Saint-Martin et Saint-Barthélemy, sont le plus souvent sèches. Compte tenu de la faible dimension des bassins versants et de leurs fortes pentes, les fortes précipitations provoquent des crues soudaines et parfois abondantes. Ces ravines ne font pas l'objet de mesures de débit et il est ainsi difficile d'évaluer leurs apports.

En Grande-Terre et à Marie-Galante, en période de sécheresse prolongée, les ravines ne coulent pas ; les sols argileux présentent des fentes de retrait et sont très perméables. A la suite de fortes averses, les sols se colmatent et le ruissellement alimente l'écoulement des ravines.

Le régime hydrologique des bassins de la Grande-Terre et de Marie-Galante est conditionné par la faiblesse relative de la pluviométrie, son caractère saisonnier bien marqué, une évapotranspiration potentielle élevée, la modération du relief et le caractère pseudo-karstique des formations calcaires.

Les écoulements les plus abondants apparaissent le plus souvent en octobre alors que les apports du mois de mars sont presque systématiquement nuls. 90 % des apports sont concentrés sur les mois de juillet à décembre.

Dans la région des Abymes, en raison de l'absence de relief et de l'altitude très basse, il n'existe pas de réseau hydrographique naturel. La proximité de la nappe saumâtre, la faiblesse des pentes et l'absence de drainage provoquent l'inondation fréquente des zones urbanisées lors des fortes averses.



## 2.2.4 Volumes des écoulements

Le volume des précipitations sur l'ensemble de la Guadeloupe est évalué à 3 à 4 milliards de mètres cubes en année moyenne [12], dont environ les  $\frac{3}{4}$  sur la Basse-Terre.

L'évapotranspiration réelle sur la Basse-Terre est comprise entre 1100 mm/an et 1400 mm/an [23], ce qui représente un volume d'environ 1 milliard de mètres cubes au cours d'une année.

Sur la Basse-Terre, le volume des écoulements est alors de l'ordre de 2 milliards de mètres cubes (précipitations sur la Basse-Terre – évapotranspiration sur la Basse-Terre).

A l'étiage, les ressources en eau de surface de la Basse-Terre correspondent globalement à un débit de l'ordre de  $12 \text{ m}^3/\text{s}$  en année normale [12]. Les débits minimaux d'étiage (débit moyen journalier le plus bas observé au cours de l'année) de fréquence de retour 1 année sur 5 et 1 année sur 10 sont respectivement de l'ordre de 90 % et 80 % du débit minimal d'étiage d'une année moyenne [12], soit  $10,8$  et  $9,6 \text{ m}^3/\text{s}$ .

## 2.3 Eau de surface : aspect qualitatif

Les données disponibles à l'heure actuelle ne permettent pas d'établir un état de lieux fiable de la qualité des cours d'eau de la Guadeloupe. Ces données ont cependant servi de base à une étude récente [24] qui a permis de synthétiser les résultats présentés dans ce paragraphe.

### 2.3.1 Les données

Afin de réaliser une carte de la qualité actuelle des eaux superficielles de la Guadeloupe, différentes données ont été compilées (Tableau 5) :

- les campagnes de mesure de la DIREN : 21 stations suivies en 1998 et 1999,
- les contrôles de qualité d'eau brute destinée à l'alimentation en eau potable réalisés par la DDASS : une vingtaine de stations suivies en 1996, 1997 et 1998,
- la campagne de la DAF réalisée en période de pluies en 1994,
- les contrôles sanitaires (qualité bactériologique) effectués par la DDASS sur 18 sites de baignade en rivière depuis 1996.

**Tableau 5 : Campagnes de mesures de la qualité des eaux de surfaces [24]**

Campagnes	Fréquence	Paramètres analysés
DIREN 1998, 1999	2 prélèvements par an	oxygène dissous, DBO <sub>5</sub> , DCO NH <sub>4</sub> , NO <sub>2</sub> , NO <sub>3</sub> , PO <sub>4</sub> , MES, température, minéralisation, pH, micropolluants minéraux, mercure, plomb, arsenic, cadmium, chrome
DDASS 1996, 1997, 1998	1 à 2 prélèvements par an	oxygène dissous, DBO <sub>5</sub> , DCO, MES, couleur, minéralisation, pH micro-organismes
DAF 1994	56 stations hors période de rejet des distilleries	oxygène dissous, DBO <sub>5</sub> , DCO, NO <sub>3</sub> , MES, température, minéralisation pH
DDASS sites de baignade		bactériologie

### 2.3.2 Bilan

Le bilan peut être réalisé par secteur géographique :

- Secteur nord et centre de la Côte sous le vent (communes : Deshaies, Pointe Noire et Bouillante) :
  - principales rivières concernées : Ferry, Petite Plaine, Grande Plaine, Lostau,
  - eaux de bonne à très bonne qualité physico-chimique,
  - absence de baignade,
  - présence d'une pollution azotée visible à l'aval des rivières Ferry et Lostau,
  - secteur bien préservé des dégradations anthropiques et de l'influence des rejets domestiques généralement directs liés à l'habitat dispersé.
  
- Secteur sud de Basse-Terre (communes : Vieux-Habitants, Baillif, Basse-Terre, Saint-Claude et Gourbeyre) :
  - la qualité des eaux douces est bonne en amont mais devient passable à mauvaise en aval (sur la Grande Rivière de Vieux-Habitants en particulier),
  - les sources de pollution résultent de la forte urbanisation à l'aval (nombreux bourgs et agglomérations importantes) mais également de l'agriculture (bananeraies et élevages) et de la présence de décharges sauvages et d'une distillerie.
  
- Secteur centre et sud de la Côte au vent (communes : Vieux-Fort, Trois-Rivières, Capesterre-Belle-Eau et Petit-Bourg) :
  - la qualité des eaux de baignade est moyenne,
  - la qualité physico-chimique est bonne voire très bonne en amont, elle se dégrade en se rapprochant de l'aval,
  - les sources de pollution sont : l'agriculture intensive (bananeraies), l'élevage, les rejets domestiques et les décharges.

- Secteur nord de Basse-Terre (communes : Baie-Mahault, Lamentin et Sainte-Rose) :
  - principales rivières concernées : Grande Rivière à Goyaves et ses affluents,
  - pas de site de baignade en rivière,
  - la qualité physico-chimique est passable à mauvaise, sauf sur les extrémités amont du bassin de Bras-David,
  - le secteur est marqué par une importante pollution organique : les sources de pollution citées précédemment sont présentes mais dominées par les rejets de la distillerie Bonne-Mère.

### 2.3.3 Etat de la qualité des cours d'eau

Il convient préalablement de noter que les cours d'eau de la Guadeloupe présentent :

- une forte pente (excepté la Grande Rivière à Goyaves) leur conférant une bonne capacité d'autoépuration bien que celle-ci soit limitée par la faible longueur des cours d'eau,
- des étiages soutenus réduisant par effet de dilution les risques de pollution,
- une pollution organique faible mais chronique sur l'ensemble du territoire résultant des nombreux rejets domestiques directs.

Sur la base de ces données fragmentaires et avec prudence, on peut retenir que (cf. Carte 5) :

- les cours d'eau sont dans l'ensemble de qualité très bonne à bonne en amont des bassins versants et de qualité bonne à acceptable en aval,
- deux cours d'eau sont nettement dégradés dans leur cours aval :
  - la Grande Rivière à Goyaves,
  - la Grande Rivière de Vieux Habitants.

Quand elle existe, la pollution est de type organique conséquence des rejets domestiques (stations d'épuration ou rejets directs), de l'élevage (industriel ou artisanal) et des rejets agro-industriels (distilleries).

### 2.3.4 Propositions d'objectifs de qualité

La démarche adoptée pour définir les objectifs de qualité est effectuée par tronçon homogène de cours d'eau. Elle prend en compte d'une part les usages (baignade, production d'eau potable, protection de la vie aquatique si le milieu est remarquable) et d'autre part les pressions polluantes existantes.

Sur la carte des propositions d'objectifs de qualité (cf. Carte 6) toutes les rivières sont classées en "eau de très bonne qualité" sauf :

- la Grande Rivière à Goyaves classée en :
  - "eau de très bonne qualité" en amont,
  - "eau de bonne qualité" à l'aval de la confluence avec le Bras David (débit affaibli par les prélèvements en eau),
  - puis "eau de qualité passable" à l'aval de Bonne-Mère (présence des rejets de distilleries),
- la Rivière Lamentin classée, du fait de l'agglomération, en :
  - "eau de bonne qualité" sur la majeure partie de son cours,
  - puis "eau de qualité passable" sur le tronçon le plus aval,
- la Rivière Moustique (Petit-Bourg), la Grande Rivière de Capesterre, la Rivière du Galion, la Rivière aux Herbes et la Grande Rivière de Vieux-Habitants classées, du fait de la présence de zones urbanisées à proximité du littoral, en :
  - "eau de très bonne qualité" presque jusqu'en aval,
  - "eau de bonne qualité" en amont immédiat de l'embouchure (sur 1 à 2 km),

### 2.3.5 Cas des pesticides

La recherche de certains pesticides n'a été intégrée dans le contrôle sanitaire qu'à partir de 1998.

Les analyses réalisées jusqu'au troisième trimestre 1999 ont mis en évidence des traces de pesticides mais aucun dépassement des seuils de potabilisation n'avait été constaté.

Il faut toutefois signaler que deux facteurs compliquent la recherche de pesticides :

- le nombre de produits recherchés est inférieur au nombre de produits susceptibles d'être utilisés,
- les délais d'acheminement vers un laboratoire de la métropole peuvent laisser supposer une éventuelle évolution des échantillons.

Une étude en cours depuis la fin 1999 vise à mieux cerner les risques de pollution par les pesticides : des prélèvements sont effectués pendant la saison des pluies et pendant la saison sèche et les délais d'acheminement au laboratoire sont réduits à 72 heures (délais de transport limités à 48 heures).

Les analyses réalisées avec ce nouveau protocole ont révélé la présence d'une dizaine de molécules dont trois dépassent nettement les seuils de potabilité de l'eau (cf. chapitre 4.1.3).

Ces derniers résultats, la durée de vie des molécules trouvées, la détection d'un bruit de fond par les analyses réalisées selon l'ancien protocole et la présence de chlordécone révélée en 1993 dans les sédiments de la Rivière du Grand Carbet laissent présager une large contamination de la ressource en eau de la Guadeloupe par des pesticides. La poursuite de l'étude en cours précisera l'ampleur de la pollution.

## **2.4 Eaux souterraines**

### **2.4.1 Les eaux souterraines de la Basse-Terre**

Actuellement, les eaux souterraines de la Basse-Terre ne sont captées qu'au niveau des sources (émergences naturelles des eaux souterraines) et il n'y a aucun forage qui participe à la production d'eau dans cette région.

### **2.4.2 Les eaux souterraines de la Grande-Terre**

La nappe d'eau souterraine de la Grande-Terre est contenue dans des calcaires plio-pléistocènes (- 4 millions d'années) recouvrant un socle volcanique non affleurant. Dans cette série carbonatée de plus de 100 m s'intercalent des niveaux volcano-sédimentaires.

Quatre unités morpho-structurales se distinguent :

- les plateaux du nord,
- la plaine de Grippon,
- les plateaux de l'est,
- la plaine des Abymes et les Grand Fonds.

Pour les plateaux du nord, la nappe est contenue dans les calcaires supérieurs et se trouve en équilibre hydrostatique avec la mer. Le niveau piézométrique dans l'axe central se situe autour de +1 m NGG et la tranche d'eau douce exploitable limitée à une cinquantaine de mètres.

La plaine de Grippon (charnière entre les Grands Fonds et les plateaux du nord) témoigne d'une zone effondrée (graben) avec les calcaires supérieurs, aquifères reposant sur un niveau volcano-sédimentaire imperméable. Elle correspond à un axe d'écoulement préférentiel de la nappe d'eau de la Grande Terre.

Les Grands-Fonds peuvent être comparés à un château d'eau pour l'aquifère de la Grande-Terre. Celui-ci est formé par les calcaires inférieurs faillés et le niveau piézométrique maximal se situe au-delà de + 10 m NGG. Vers l'Ouest, la nappe s'écoule sous la plaine des Abymes, en direction de la mer. La partie haute des Grands-Fonds qui est la plus arrosée (1 700 mm/an) constitue la zone

d'alimentation principale de l'aquifère dont la recharge efficace annuelle moyenne est comprise entre 200 mm/an à 300 mm/an. Cependant elle présente une grande irrégularité dans le temps directement liée à la forte variabilité interannuelle des précipitations. Ce caractère a des conséquences importantes sur le fonctionnement du système hydrogéologique qui se traduisent par des recharges de la nappe très variables d'une année sur l'autre. Cette nappe est suivie par un réseau de mesures (cf. Carte 4).

Les plateaux de l'est représentent le prolongement vers l'est des Grands-Fonds. L'aquifère est composé à l'ouest d'une ligne Sainte-Anne / Le Moule par les calcaires inférieurs et à l'est par les calcaires supérieurs. Dans cette dernière zone l'aquifère est peu productif.

La nappe de Grande-Terre est exploitée par forages et fournit environ 4,5 millions de mètres cubes par an pour l'alimentation en eau potable. Ces forages sont situés sur le pourtour des Grands-Fonds, sur la partie centrale des plateaux du nord et sur les plateaux de l'est.

**Tableau 6 : Ressources en eau souterraine naturelles et exploitées en Grande-Terre (source BRGM)**

Unités hydrologiques	Ressources		Taux d'exploitation (%)
	Naturelle (l/s)	Exploitée (l/s)	
Plateaux du nord	100	25	25 %
Plateaux de l'est	100	25	25 %
Plaine de Grippon	550	60	11 %
Grands-Fonds	800	40	5 %
TOTAL	1550	150	17 %

Ainsi, il existe en Grande-Terre une ressource en eau souterraine dont une part importante reste à exploiter. Toutefois, l'exploitation intensive d'eau souterraine en contexte insulaire nécessite des précautions particulières liées aux remontées possibles d'eaux salées.

### 2.4.3 Les eaux souterraines de Marie-Galante

Les recherches en eau souterraine sur l'île de Marie-Galante ont débuté dans les années 1975-76 avec en particulier une importante prospection géophysique. Puis en 1979-81, la réalisation de piézomètres et de forages d'exploitation a permis d'acquérir les connaissances de base concernant cette nappe. L'aquifère est formé de calcaires récifaux plio-pléistocènes dans lesquels s'intercalent des niveaux d'argiles d'épaisseur variable. La faille Anse-Piton / Vieux Fort se comporte comme une barrière hydraulique étanche. Une karstification existe, essentiellement limitée dans les parties hautes non saturées des formations carbonatées. Elle influence peu l'écoulement de la nappe mais facilite la collecte et l'infiltration des eaux pluviales. La Rivière Saint-Louis constitue un axe drainant dans sa partie aval.

Les eaux souterraines assurent l'alimentation en eau potable de Marie-Galante. La dizaine de forages exploités produit 600 000 m<sup>3</sup> d'eau par an, soit 10 % des apports à la nappe. Les forages sont plutôt situés dans la partie ouest de l'île où les calcaires sont plus perméables.

#### **2.4.4 Les eaux souterraines de Saint-Martin et Saint-Barthélemy**

##### ***Saint-Martin***

La géologie de l'île de Saint-Martin est caractérisée par trois types principaux de formations :

- des formations sédimentaires ou volcano-sédimentaires,
- des formations volcaniques effusives et explosives,
- des roches intrusives d'âge tardif qui recourent la plupart des séries volcaniques et sédimentaires.

A Saint-Martin, les eaux souterraines ont d'abord été exploitées par 40 à 50 puits traditionnels, implantés pour la plupart sur la périphérie de l'île. De petits forages complètent cet équipement. Ces ouvrages captent principalement des eaux saumâtres. Le forage de Cripple-Gate qui fournissait de 40 à 240 m<sup>3</sup> d'eau potable par jour selon la saison n'est plus utilisé, l'eau étant fournie en totalité par les usines de dessalement d'eau de mer.

##### ***Saint-Barthélemy***

L'île de Saint Barthélemy résulte d'événements volcaniques sous-marins et de dépôts calcaires intercalés durant une période comprise entre 48 et 45 millions d'années. Ensuite une période de soulèvement et de basculement vers le sud provoque l'émersion et l'érosion de la partie septentrionale de l'île. Sa superficie réduite n'autorise pas la présence d'aquifères importants.

#### **2.4.5 Les eaux souterraines de la Désirade et des Saintes**

##### ***La Désirade***

Les eaux souterraines se manifestent ici par une dizaine de sources qui émergent souvent au niveau d'une zone faillée et au contact de deux formations géologiques présentant un contraste de perméabilité. Certaines de ces sources étaient exploitées avant l'alimentation par une conduite sous-marine apportant l'eau depuis la Grande-Terre. Le captage de deux sources à Baie-Mahault, au nord de l'île, a permis de fournir 80 m<sup>3</sup>/jour.

##### ***Les Saintes***

La superficie peu importante des Saintes ne laisse pas augurer de ressources exploitables en eaux souterraines. Les reconnaissances ont montré l'existence d'importantes formations alluviales argilisées quasiment imperméables.

### 2.4.6 Aspect qualitatif

Il convient en premier lieu de noter que les eaux de nappes de la Grande-Terre sont issues d'un milieu calcaire qui leur confère une dureté et des qualités organoleptiques peu appréciées par la population très habituée aux eaux de rivières.

Une certaine contamination des eaux souterraines de la Grande-Terre est à déplorer, même si elle est pour le moment relativement faible :

- Les concentrations en nitrates ont significativement augmenté depuis 2 à 3 ans [5 et 6] : elles n'étaient que de 0 à 5 mg/l, elles sont aujourd'hui comprises entre 5 et 17 mg/l.
- Une étude de suivi des pesticides [18] effectuée sur la nappe de Grande-Terre et de Marie-Galante a montré un faible niveau de contamination par les pesticides. Aucun dépassement de la norme de potabilité n'a été observé. Toutefois, les concentrations mesurées (de l'ordre de  $10^{-2}$  µg/l) concernent un milieu relativement protégé (par rapport aux eaux de surface) : il existe donc un risque de contamination des captages et une attention particulière doit être portée sur la ressource en eau profonde.

La présence de pesticides au niveau de captages de sources du sud de la Basse-Terre (cf. chapitre 4.1.3) laisse supposer une contamination de certaines nappes de la Basse-Terre.

## 2.5 Conclusion

### *Aspect quantitatif*

Globalement, les eaux de surface constituent des apports très irréguliers dans le temps et dans l'espace. Par exemple, les écoulements des ravines de Grande-Terre et de Marie-Galante sont 50 à 100 fois inférieurs à ceux de la Basse-Terre. On considère que la Basse-Terre est le château d'eau de la Guadeloupe.

Beaucoup moins sujettes aux aléas climatiques que les eaux superficielles, grâce au volume et à l'inertie des réserves des aquifères, les nappes souterraines offrent des ressources permanentes au risque de défaillance très faible, même en cas de carême prolongé. La qualité des eaux prélevées est supérieure à celle des eaux de surface et ne nécessite que peu de traitement pour la potabilisation.

Ainsi, depuis quelques années, les distributeurs d'eau, ont développé des réseaux maillés d'adduction d'eau potable qui s'appuient à la fois sur les ressources en eau de surface et les réserves d'eaux souterraines.



### **Aspect qualitatif**

Les données disponibles sont insuffisantes pour établir un état des lieux fiable de la qualité des cours d'eau et des nappes souterraines de la Guadeloupe.

En ce qui concerne les cours d'eau, on peut toutefois retenir que :

- ils sont dans l'ensemble de qualité très bonne à bonne en amont des bassins versants et de qualité bonne à acceptable en aval,
- deux cours d'eau sont nettement dégradés dans leur cours aval :
  - la Grande Rivière à Goyaves,
  - la Grande Rivière de Vieux-Habitants.

Quand elle existe, la pollution est de type organique conséquence des rejets domestiques (stations d'épuration ou rejets directs), de l'élevage (industriel ou artisanal) et des rejets agro-industriels (distilleries).

En ce qui concerne les pesticides, les fréquences de prélèvements prévus par le contrôle sanitaire réglementaire ainsi que le nombre de produits recherchés ne permettent pas d'appréhender leur réel impact sur les ressources.

La DDASS a récemment initié une étude sur l'évaluation du risque de pollution de l'eau destinée à la consommation humaine par les produits phytosanitaires. Par rapport aux campagnes précédentes, l'étude en cours privilégie une recherche plus large de pesticides et des délais d'acheminement plus courts vers le laboratoire d'analyse en métropole. La synthèse des premiers résultats des analyses au cours de la saison des pluies, a mis en évidence une contamination importante de certains captages dépourvus de périmètre de protection par des produits organochlorés (cf. chapitre 4.1.3). La durée de vie des molécules trouvées et la présence de chlordécone dans des sédiments en 1993 laissent présager une large contamination de la ressource en eau de la Guadeloupe.

En ce qui concerne les nappes souterraines de la Grande-Terre, une certaine contamination est à déplorer (nitrates et pesticides), même si elle est pour le moment relativement faible. Cette situation incite à la vigilance.



### 3. Mobilisation de la ressource



### 3. Mobilisation de la ressource

---

Dans cette partie sont traités les prélèvements proprement dits (captages, forages...), mais aussi les ouvrages qui leur sont intimement liés, comme les conduites mixtes et les bassins de stockage (Letaye et Gachet).

#### 3.1 Origine et destination des prélèvements

Selon l'usage de l'eau, les points de prélèvement et les quantités prélevées sont connus avec plus ou moins de précision :

- La production d'eau potable : les points de prélèvements sont connus, des imprécisions subsistent quant à la répartition entre différentes ressources (source et prise en rivière par exemple) pour une même collectivité.
- L'irrigation : lorsque les réseaux sont collectifs, l'ordre de grandeur des volumes prélevés est connu. En revanche, même lorsqu'ils sont autorisés, les prélèvements réalisés par des personnes privées ne peuvent pas être évalués avec précision car la grande majorité des installations n'est pas munie de moyen de comptage.
- L'industrie (sucreries, distilleries, centrales thermiques...) : l'ordre de grandeur des principaux prélèvements est connu.
- L'hydroélectricité : l'ordre de grandeur des prélèvements est évalué à partir de l'énergie électrique produite.

Les données présentées ci-après proviennent des enquêtes réalisées auprès des exploitants. Elles sont complétées par des estimations pour les prélèvements dont l'exploitant n'a pas pu être contacté. N'ont été pris en compte que les prélèvements clairement identifiés, c'est à dire en général faisant l'objet d'un usage collectif. Les volumes prélevés pour l'industrie, et surtout pour l'irrigation à usage individuel sont donc sous-évalués (plusieurs millions de mètres cubes).

**Les prélèvements comptabilisés s'élèvent à 120 millions de mètres cubes pour l'année 1998.**

Comme indiqué dans le Tableau 7 page 46, environ 52 % de l'eau prélevée sont destinés à la consommation humaine ; les autres usages principaux sont l'hydroélectricité (33 %), puis l'irrigation (près de 12,5 %). Les imprécisions énoncées ci-dessus conduisent à surévaluer les parts de l'eau potable et de l'hydroélectricité de quelques points.

L'eau potable est principalement issue de captages en rivières (71 %) et de captages de sources (17 %) sur la Basse-Terre. L'alimentation en eau potable

de la Grande-Terre est complétée par une quinzaine de forages. La totalité de l'eau potable de Marie-Galante est prélevée à partir de 7 forages. Enfin, les îles du Nord utilisent de l'eau de mer dessalée.

Par rapport aux autres DOM tels que la Martinique et la Réunion, la situation guadeloupéenne se caractérise par la faible part des volumes mobilisés pour l'irrigation (cf. Tableau 8).

**Tableau 7 : Volumes prélevés par usage pour l'année 1998 et répartition entre les différentes ressources pour chaque usage (sources : enquêtes)**

Usage	Type de prélèvement	Volume prélevé (1998) en m <sup>3</sup>	Répartition des types de prélèvement par usage	Répartition des volumes mobilisés par usage
<b>AEP</b>	Forage	5 340 000	8,5 %	<b>52,0 %</b>
	Source	10 955 000	17,5 %	
	Prise en rivière	44 836 000	71,5 %	
	Dessalement	1 578 000	2,5 %	
	<b>Total</b>	<b>62 709 000</b>		
<b>Irrigation</b>	<b>Prise en rivière</b>	<b>15 024 000</b>		<b>12,5 %</b>
<b>Hydroélectricité</b>	<b>Prise en rivière</b>	<b>40 400 000</b>		<b>33,5 %</b>
<b>Industrie</b>	Forage	527 000	23,4 %	<b>1,9 % *</b>
	Prise en rivière	1 725 000 *	76,6 %	
	<b>Total</b>	<b>2 252 000 *</b>		
<b>Mise en bouteille</b>	Forage	4 000	3,3 %	<b>0,1 %</b>
	Source	116 000	96,7 %	
	<b>Total</b>	<b>116 000</b>		
<b>TOTAL</b>		<b>120 501 000</b>		

\* La centrale thermique du Moule, qui prélève plus d'un million de mètres cubes d'eau par an, n'a été mise en service qu'à la fin de l'année 1998. Les volumes prélevés pour l'industrie devraient donc dépasser les 3,5 millions de mètres cubes à partir de 1999.

**Tableau 8 : Volumes prélevés par usage pour la Guadeloupe, la Martinique et la Réunion (sources : état des lieux Martinique, ORE Réunion)**

Usage	Guadeloupe			Martinique			Réunion		
	Volume prélevé	Part du volume total	Volume * m <sup>3</sup> /j/km <sup>2</sup>	Volume prélevé	Part du volume total	Volume * m <sup>3</sup> /j/km <sup>2</sup>	Volume prélevé	Part du volume total	Volume * m <sup>3</sup> /j/km <sup>2</sup>
<b>AEP</b>	63 Mm <sup>3</sup>	52 %	101	40 Mm <sup>3</sup>	55%	97	100 Mm <sup>3</sup>	13 %	109
<b>Irrigation</b>	15 Mm <sup>3</sup>	13 %	24	30 Mm <sup>3</sup>	42 %	73	100 Mm <sup>3</sup>	13 %	109
<b>Industrie</b>	3 Mm <sup>3</sup>	2 %	5	2 Mm <sup>3</sup>	3 %	5	7 Mm <sup>3</sup>	1 %	8
<b>Hydroélectricité</b>	40 Mm <sup>3</sup>	33 %	64				543 Mm <sup>3</sup>	73 %	594
<b>TOTAL</b>	121 Mm <sup>3</sup>		194	72 Mm <sup>3</sup>		175	750 Mm <sup>3</sup>		820

\* volume par jour et par km<sup>2</sup> de département

## 3.2 Le transfert des eaux de la Basse-Terre vers la Grande-Terre

Du fait de l'absence de rivière pérenne, l'eau utilisée en Grande-Terre est captée par forage ou acheminée par les grands ouvrages de mobilisation et de transfert des eaux (Carte 7). Ces ouvrages desservent les zones de la Basse-Terre qu'ils traversent. Les autres régions de la Basse-Terre utilisent des sources ou des captages en rivière de moindre importance.

### 3.2.1 Le transfert des eaux brutes

Deux conduites permettent de transférer en gravitaire les eaux captées à la cote 130 dans la Rivière de Bras-David et dans la Grande Rivière à Goyaves vers la Grande-Terre.

En 1998, 19,5 millions de mètres cubes d'eau ont été prélevés aux prises d'eau de Bras-David et de la Grande-Rivière-à-Goyaves.

La conduite de diamètre 800 mm, dont la capacité de transit en gravitaire est 850 l/s [15], relie la prise d'eau de Bras-David à la retenue de Letaye. Cette retenue de volume maximum 750 000 m<sup>3</sup> a été construite en 1978 sur la commune du Moule. Le temps de renouvellement de l'eau dans la retenue est inférieur à un mois (Figure 1).

La conduite de diamètre 1200 mm, dont la capacité de transit en gravitaire est 1,6 m<sup>3</sup>/s [15], relie la prise d'eau de la Grande-Rivière-à-Goyaves à la retenue de Gachet (4 000 000 m<sup>3</sup> au maximum) sur les communes de Port-Louis et de Petit-Canal dans le Nord de la Grande-Terre. Le bassin versant au site du barrage a une superficie de 63 km<sup>2</sup>.

Ces conduites sont interconnectées à plusieurs reprises. Le long du linéaire, les périmètres irrigués du Centre-Grande-Terre sont alimentés, ainsi que les usines de fabrication d'eau potable de Deshauteur et de Miquel (en secours).

Pour l'année 1998, les ventes d'eau pour l'irrigation et pour la fabrication d'eau potable ont représenté les mêmes volumes (de l'ordre de 6,5 millions de mètres cubes) ; environ 700 000 m<sup>3</sup> ont été vendus à usage industriel.

Il est à noter que l'écart entre les volumes en entrée et en sortie de la retenue de Letaye est important (Figure 1). En 1998, cette différence s'élève à 3 067 840 m<sup>3</sup>, soit 43 % du volume d'alimentation. Les volumes mis en jeu, et des chiffres similaires pour l'année 1997 permettent de s'affranchir des variations de stock. Cet écart peut être dû à un mauvais fonctionnement des compteurs et à des pertes par surverse, par évaporation (400 000 m<sup>3</sup>/an [15]) et par infiltration.

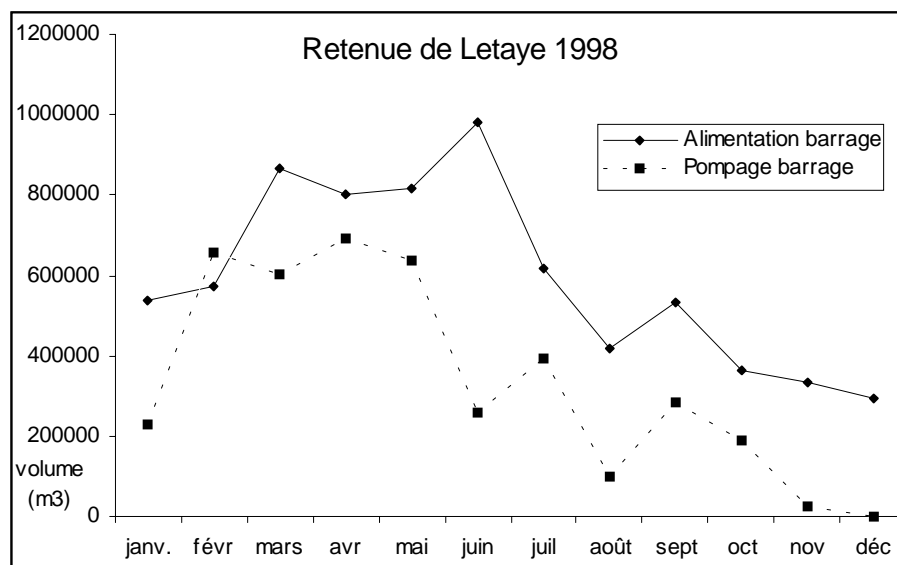


Figure 1 : Volumes mensuels en entrée et en sortie de la retenue de Letaye pour l'année 1998 (source CGE)

### 3.2.2 Les conduites d'eau potable

Les communes de la Grande-Terre, Les Saintes et la Désirade sont principalement alimentées par des prises d'eau en rivière en Basse-terre (cf. Carte 7).

Trois conduites principales permettent de réaliser ce transfert.

#### **La conduite Belle-Eau-Cadeau**

Cette conduite est alimentée :

- par les sources de Belle-Eau-Cadeau, au niveau de la commune de Capesterre-Belle-Eau (production journalière comprise entre de 5 900 à 42 900 m<sup>3</sup>/j) ;
- par la prise d'eau en rivière et l'usine de la Digue, au niveau de Capesterre-Belle-Eau (production comprise entre 4 200 et 25 500 m<sup>3</sup>/j – source CGE) ;
- par l'usine de Deshauteur qui traite de l'eau de la conduite mixte au niveau de la commune de Sainte-Anne (production comprise entre 12 000 et 15 100 m<sup>3</sup>/j – source CGE) ;
- par des sources (en Basse-terre) et des forages (en Grande-Terre) de moindre capacité (6 000 m<sup>3</sup>/j).



La conduite principale s'étend :

- vers le Sud jusqu'aux Saintes (la conduite est sous-marine à partir de Trois-Rivières) ;
- vers le Nord-Est jusqu'à Saint-François, puis Anse-Bertrand d'une part et La Désirade, par l'intermédiaire d'une conduite sous-marine, d'autre part.

### ***La conduite de Vernou***

La conduite de Vernou est alimentée par la prise d'eau en rivière et l'usine de traitement de Vernou (entre 4 500 et 29 900 m<sup>3</sup>/j – source CGE), sur la commune de Petit-Bourg. Après avoir traversé la Rivière Salée au niveau du pont de la Gabarre, elle longe la côte sud de la Grande-Terre jusqu'à Gosier.

Les conduites de Vernou et de Belle-Eau-Cadeau sont interconnectées.

### ***La conduite de Moustique***

La prise d'eau en rivière et l'usine de traitement de Moustique (entre 21 000 et 28 000 m<sup>3</sup>/j – source CGE) sur la commune de Petit-Bourg alimentent la conduite de Moustique qui permet de desservir l'agglomération de Pointe-à-Pitre.

Cette conduite est connectée à l'ensemble Belle-Eau-Cadeau / Vernou, mais ces liaisons ne sont pas utilisées en exploitation normale.

### 3.3 Les prélèvements

Les volumes prélevés proviennent à 85 % des rivières (Tableau 9). Cette eau prélevée en rivière a pour destination la fabrication d'eau potable (44 %), la production d'électricité (40 %) et dans une moindre mesure l'irrigation (15 %).

**Tableau 9 : Volumes prélevés par type de ressource pour l'année 1998 et répartition entre les différents usages pour chaque type de ressource (sources : enquêtes)**

Ressource	Usage	Volume prélevé (1998) en m <sup>3</sup>	Répartition des usages par type de prélèvement	Répartition des volumes mobilisés par type de prélèvement
<b>Forage</b>	AEP	5 340 000	91 %	<b>4,9 %</b>
	Industrie	527 000	9 %	
	Mise en bouteille	4 000	0,1 %	
	<b>Total</b>	<b>5 867 000</b>		
<b>Source</b>	AEP	10 955 000	99 %	<b>9,2 %</b>
	Mise en bouteille	116 000	1 %	
	<b>Total</b>	<b>11 071 000</b>		
<b>Prise en rivière</b>	AEP	44 836 000	44,0 %	<b>84,6 %</b>
	Irrigation	15 024 000	14,7 %	
	Hydroélectricité	40 400 000	39,6 %	
	Industrie	1 725 000	1,7 %	
	<b>Total</b>	<b>101 985 000</b>		
<b>Dessalement</b>	Total	1 578 000		<b>1,3 %</b>
<b>TOTAL</b>		120 501 000		

#### 3.3.1 Les forages

Les forages sont situés en Grande-Terre et sur Marie-Galante. En 1998, ils ont permis de mobiliser près de 6 millions de mètres cubes d'eau, destinés principalement à la consommation humaine. Certains forages ont dû être fermés car leur exploitation non rationnelle conduisait à une avancée du biseau salé.

#### 3.3.2 Les captages de sources

Les captages de sources sur la Basse-Terre ont pour principale destination l'eau potable (99 %), et de façon plus anecdotique à l'échelle du département la production d'eau en bouteille (1 %). Le volume mobilisé pour 1998 est 11 millions de mètres cubes, soit 14 % du volume total mobilisé.

### 3.3.3 Les prises d'eau en rivière

Les prises d'eau en rivière sont le principal moyen de mobiliser l'eau. Près de 85 % des volumes d'eau prélevés dans le département, soit 102 millions de mètres cubes le sont par ce moyen.

Les prélèvements en rivières sont soumis aux procédures suivantes :

- les rivières relevant du domaine public fluvial, la personne prélevant l'eau verse à l'Etat une taxe en grande partie proportionnelle au volume dérivé ; ceci est géré par l'administration fiscale ;
- au titre de la loi sur l'eau, les prélèvements sont soumis à déclaration ou autorisation selon les volumes dérivés et le débit des rivières ; la MISE est chargée de l'instruction de ces dossiers.

Ceci permet de gérer et d'arbitrer les diverses demandes en fonction de la ressource disponible et d'apprécier l'ordre de grandeur des volumes prélevés en rivière.

Si les arrêtés de prélèvement imposent la mise en place de compteurs volumétriques, cette obligation est peu suivie, notamment en ce qui concerne les prélèvements d'eau agricole. Parallèlement, il existe de nombreux prélèvements non autorisés. Il est donc actuellement difficile d'apprécier le volume global dérivé.

L'inventaire des prélèvements et le suivi systématique des compteurs, ainsi que la régularisation des prélèvements en rivière au titre de la loi sur l'eau font partie des objectifs prioritaires de la MISE pour les années à venir.

Seules les prises en rivière les plus récentes (construites après 1993) maintiennent un débit réservé dans la rivière et sont équipées d'ouvrages de franchissement.

### 3.3.2 Le dessalement de l'eau de mer

Le dessalement d'eau de mer par distillation permet d'alimenter en eau potable les communes de Saint-Martin et de Saint-Barthélemy. Les capacités de production sont 7950 m<sup>3</sup>/j à Saint-martin et 1400 m<sup>3</sup>/j à Saint-Barthélemy ; les productions pour l'année 1998 sont respectivement 1,3 millions de mètres cubes et 270 000 m<sup>3</sup>.

### 3.3.3 Niveau de sollicitation de la ressource

Les prélèvements en eau superficielle sont de l'ordre de 100 millions de mètres cubes pour une année moyenne, soit globalement 5 % du volume des écoulements sur la Basse-Terre (Tableau 10). A l'étiage, ce rapport atteint 25 % en année moyenne et 30 % en année sèche. Cependant, ces ratios doivent être considérés avec précaution car le volume mobilisable est considérablement inférieur au volume des écoulements (rejet en mer direct ou par l'intermédiaire de petites ravines, volumes écoulés lors des crues...).

Malgré ces imprécisions sur les volumes mobilisables, la ressource semble moins sollicitée en Guadeloupe que dans des zones comparables. A la Réunion, par exemple, à l'étiage, les prélèvements représentent 60 % de la ressource mobilisable en année moyenne, 90 % en année sèche.

**Tableau 10 : Ressources et prélèvements pour la Guadeloupe et pour d'autres zones géographiques (sources : état des lieux SDAGE Martinique, ORE Réunion, IFEN)**

	Type de ressource	Période	Fréquence de retour	Ressource	Prélèvements	Prélèv. / ressource
<b>Guadeloupe</b>	écoulements	année		2 milliards de m <sup>3</sup> /an*	100 millions de m <sup>3</sup> /an	5 %
<b>Guadeloupe</b>	écoulements	étiage	année moyenne	12 m <sup>3</sup> /s [12] *	≈ 3 m <sup>3</sup> /s	25 %
<b>Guadeloupe</b>	écoulements	étiage	1 année sur 10	9,6 m <sup>3</sup> /s [12] *	≈ 3 m <sup>3</sup> /s	31 %
<b>Réunion</b>	potentiellement exploitables	étiage	année moyenne	2,4 millions de m <sup>3</sup> /j	1,7 millions de m <sup>3</sup> /j	63 %
<b>Réunion</b>	potentiellement exploitables	étiage	année sèche	1,9 millions de m <sup>3</sup> /j	1,7 millions de m <sup>3</sup> /j	89 %
<b>Métropole</b>		année	année moyenne	170 milliards de m <sup>3</sup> /an	40 milliards de m <sup>3</sup> /an	24 %

\* Il s'agit de l'ensemble des écoulements et non de la ressource mobilisable comme dans le cas de la Réunion.

## 3.4 Les infrastructures prévues

### 3.4.2 Renforcement des capacités de transfert

La conduite mixte de diamètre 1200 mm sera posée sur la totalité du linéaire au cours de l'année 2000. Ceci devrait améliorer les conditions de fonctionnement du transfert, mais la ressource mobilisée reste insuffisante en période de carême. Il est donc prévu la construction de retenues de stockage en Basse-Terre.

### 3.4.2 Développement de l'irrigation sur la Côte-au-Vent

Le développement des périmètres irrigués de la Côte-au-Vent nécessite la mise en place de nouveaux ouvrages de mobilisation de la ressource.

Actuellement, les infrastructures du réseau d'irrigation de la Côte-au-Vent sont constituées :

- D'une prise d'eau sur la rivière Pérou, construite en 1995 à la cote 240 NGG. L'eau excédentaire pour l'irrigation est turbinée à la centrale hydroélectrique du Carbet.
- D'une prise d'eau sur la rivière du Grand-Carbet construite en 1995 à la cote 235 NGG, dont le débit de prélèvement autorisé et le débit réservé sont respectivement 2150 l/s et 250 l/s. Cette prise d'eau est commune à l'irrigation et à l'usine hydroélectrique du Carbet.
- D'une conduite principale de diamètre 1000 mm alimentée depuis les deux prises d'eau précédentes par des conduites de diamètre 700 mm.

Il est prévu de créer une prise d'eau, deux retenues et d'étendre la conduite principale :

- la prise d'eau sur la rivière de Moreau doit être construite à la cote 180 NGG, avec un débit dérivable de 260 l/s ;
- la retenue de Moreau à la cote 170 NGG et d'une capacité de 900 000 m<sup>3</sup> sera alimentée par la prise d'eau précédente et alimentera la conduite principale ;
- la retenue de Dumanoir à la cote 225 NGG et d'une capacité de 500 000 m<sup>3</sup> sera connectée à la conduite principale ;
- la conduite principale sera prolongée vers le nord afin d'étendre le périmètre irrigué et de connecter ce système aux deux conduites de transfert.

### 3.4.3 Renforcement des prélèvements pour Baillif et Basse-Terre / Saint-Claude

Afin de développer le périmètre irrigué de l'Association Syndicale de la Rivière Saint-Louis (Baillif) et de renforcer l'alimentation en eau potable de Baillif et de Basse-Terre / Saint-Claude, la construction d'une prise d'eau et d'une ou de plusieurs retenues de capacité totale environ 400 000 m<sup>3</sup> est envisagée.

### 3.4.4 Développement de ressources alternatives à la conduite Belle-Eau-Cadeau en Grande-Terre

La quantité d'eau acheminée en Grande-Terre par la conduite Belle-Eau-Cadeau étant insuffisante en période de carême, le SIGF et le SIVOM Nord-Grande-Terre cherchent à développer de nouvelles ressources :

- une station de traitement de l'eau de la conduite mixte d'une capacité de 3500 m<sup>3</sup>/j est prévue au niveau de la retenue de Gachet pour soutenir l'alimentation du syndicat Nord-Grande-Terre ;
- de nouveaux forages sont envisagés pour le SIGF.

## 3.5 Conclusion

L'existence de prélèvements non déclarés et le manque de moyen de comptage sur la majorité des prélèvements à usage privé, en particulier d'eau agricole, conduisent à comptabiliser essentiellement les volumes destinés aux usages collectifs.

D'un point de vue environnemental, seules les prises d'eau les plus récentes ou celles dont l'autorisation a été renouvelée récemment maintiennent un débit réservé dans le cours d'eau.

Pour l'année 1998, la totalité des prélèvements comptabilisés s'élève à 120 millions de mètres cubes :

- les prises d'eau en rivière, particulièrement vulnérables face au risque de pollution, permettent de mobiliser près de 85 % du volume total ;
- les captages de sources permettent de mobiliser 9 % du volume total ;
- les forages, situés en Grande-Terre, sur Marie-Galante et à Saint-Martin permettent de mobiliser 5 % du volume total ; l'eau est alors principalement destinée à la consommation humaine (91 %) ;
- le dessalement d'eau de mer permet d'alimenter en eau potable les îles du Nord.

La répartition des volumes par usage est la suivante :

- 52 % pour la fabrication d'eau potable,
- 33 % pour l'hydroélectricité,
- 13 % pour l'irrigation,
- 2 % l'industrie. Le fonctionnement depuis la fin 1998 de la centrale thermique du Moule devrait quelque peu augmenter ce dernier taux.

Les eaux essentiellement prélevées en Basse-Terre sont acheminées en Grande-Terre par deux conduites de transfert des eaux brutes et par trois conduites d'eau potable.

Il est prévu d'augmenter les capacités de prélèvement par la création de prises d'eau sur la Côte-au-Vent et probablement de forages dans les Grands-Fonds. De même, la construction de retenues en Basse-Terre est programmée afin d'augmenter les volumes disponibles en période de carême.

## 4. Les usages

---





---

## 4. Les usages

---

### 4.1 Eau domestique

#### 4.1.1 Organisation de la gestion de l'eau potable et de l'assainissement

Le Tableau 11 page 60 présente pour chaque commune le mode de gestion du service d'alimentation en eau potable ; le mode de gestion de l'assainissement est synthétisé dans le Tableau 27 page 97.

#### ***Le syndicat intercommunal d'alimentation en eau et d'assainissement de la Guadeloupe***

Le syndicat intercommunal d'alimentation en eau et d'assainissement de la Guadeloupe (SIAEAG) regroupe les communes de La Désirade, Le Moule, Saint-François, Sainte-Anne, Gosier, Baie-Mahault, Petit-Bourg, Goyave, Capesterre-Belle-Eau, le Syndicat Intercommunal Pointe-à-Pitre Abymes (SIEPAPA) et le syndicat intercommunal des Saintes. Il est maître d'ouvrage pour la mobilisation de la ressource et pour l'adduction. La distribution demeure de la compétence des communes, même si exceptionnellement le SIAEAG peut se substituer à une commune pour réaliser des investissements.

La production et l'adduction de l'eau potable font l'objet d'un contrat d'affermage à la Compagnie Générale des Eaux (CGE).

L'assainissement relève de la compétence des communes, même si le SIAEAG est le mandataire du contrat d'affermage. La délégation de l'assainissement fait l'objet d'un contrat unique pour l'ensemble des communes, à la SOGEDO depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2000.

#### ***Le syndicat intercommunal d'eau et d'assainissement de Pointe-à-Pitre Abymes***

Le syndicat intercommunal d'eau et d'assainissement de Pointe-à-Pitre Abymes (SIEAPAPA) est maître d'ouvrage des infrastructures d'adduction et de distribution de l'eau potable et des infrastructures de collecte et de traitement des effluents domestiques.

L'exploitation de ces services est réalisée par la CGE dans le cadre d'une régie intéressée.

### ***Le syndicat à vocation multiple Nord Grande Terre***

Le syndicat à vocation multiple Nord Grande Terre (SIVOM Nord-Grande-Terre) regroupe les communes d'Anse-Bertrand, Port-louis et Petit Canal et assure la maîtrise d'ouvrage pour l'eau potable et l'assainissement. L'exploitation de ces services est confiée par affermage à la CGE.

### ***Le syndicat intercommunal des Grands Fonds***

Le syndicat intercommunal des Grands Fonds (SIGF) assure l'adduction et la distribution d'eau potable pour la totalité de Morne-à-l'Eau, pour une partie des communes du Moule, des Abymes et du Gosier. L'exploitation est confiée par affermage à la CGE

### ***Le syndicat intercommunal de la Côte Sous-le-Vent***

Le Syndicat Intercommunal de la Côte Sous le Vent (SICSV) est maître d'ouvrage pour l'adduction et la distribution d'eau potable et pour l'assainissement des communes de Pointe-Noire, Bouillante et Vieux-Habitants, et pour l'adduction et la distribution d'eau d'irrigation sur la commune de Vieux-Habitants.

La Compagnie Guadeloupéenne de Service Public (CGSP) est le fermier pour l'eau potable, l'eau d'irrigation et l'assainissement.

### ***Le syndicat intercommunal de Basse-Terre / Saint-Claude***

Il regroupe les communes de Basse-Terre et de Saint-Claude et réalise en régie l'adduction et la distribution d'eau potable et la collecte des eaux usées domestiques pour ces communes.

### ***La communauté de communes de Marie Galante***

Elle regroupe les trois communes de Marie Galante (Saint-louis, Capesterre-de-Marie-Galante et Grand-Bourg). Les services d'alimentation en eau potable et d'assainissement sont affermés à la CGE.

### ***Les communes de Vieux-Fort et Gourbeyre***

Ces communes ont délégué leur service public d'alimentation en eau potable à la CGSP.

Seule une petite partie de la commune de Gourbeyre (Rivière Sens) bénéficie d'un réseau d'assainissement collectif qui est géré par la CGSP.

### ***La communes de Deshaies***

La commune de Deshaies a délégué ses services d'eau potable à la CGE.

### ***Les communes de Saint-Martin et Saint-Barthélemy***

Les communes de Deshaies, Saint-Martin, Saint-Barthélemy ont délégué leurs services de distribution d'eau potable et d'assainissement à la CGE.

La production de l'eau potable à partir de dessalement d'eau de mer est réalisée par l'UCDEM (Union Caraïbe de Dessalement d'Eau de Mer).

### ***Les communes de Baillif, Sainte-Rose et Trois Rivières***

Les communes de Baillif, Sainte-Rose et Trois-Rivières assurent l'alimentation en eau potable en régie.

La commune de Trois-Rivières ne dispose pas d'assainissement collectif ; Baillif gère le service d'assainissement en régie. Le service d'assainissement de Sainte-Rose est exploité directement par les services techniques municipaux ; une rétrocession à la régie est prévue lorsque l'état des infrastructures le permettra.

**Tableau 11 : Mode de gestion du service d'alimentation en eau potable (année 2000) (source : enquêtes)**

Commune	Adduction		Distribution	
	Maître d'ouvrage	Exploitant	Maître d'ouvrage	Exploitant
Abymes	SIAEAG	CGE	SIEPAPA	SIEPAPA-CGE
Abymes	SIGF	CGE	SIGF	CGE
Anse-Bertrand	SIVOM NGT	CGE	SIVOM NGT	CGE
Baie-mahault	SIAEAG	CGE	Commune	CGE
Baillif	Régie	Régie	Régie	Régie
Basse-terre	SIE B-T-St-CI	SIE B-T-St-CI	SIE B-T-St-CI	SIE B-T-St-CI
Bouillante	SISCV	CGSP	SISCV	CGSP
Capesterre BE	SIAEAG	CGE	Commune	CGE
Capesterre de MG	CC MG	CGE	CC MG	CGE
Gourbeyre	Commune	CGSP	Commune	CGSP
La Désirade	SIAEAG	CGE	Commune	CGE
Deshaies	Commune	CGE	Commune	CGE
Grand Bourg	CC MG	CGE	CC MG	CGE
Le Gosier	SIAEAG	CGE	Commune	CGE
Goyave	SIAEAG	CGE	Commune	CGE
Le Lamentin	Commune	CGE	Commune	CGE
Morne à l'Eau	SIGF	CGE	SIGF	CGE
Le Moule	SIAEAG	CGE	Commune	CGE
Le Moule	SIGF	CGE	SIGF	CGE
Petit Bourg	SIAEAG	CGE	Commune	CGE
Petit Canal	SIVOM NGT	CGE	SIVOM NGT	CGE
Pointe à Pitre	SIAEAG	CGE	SIEPAPA	SIEPAPA-CGE
Pointe Noire	SISCV	CGSP	SISCV	CGSP
Port Louis	SIVOM NGT	CGE	SIVOM NGT	CGE
Saint Barthélémy	UCDEM	UCDEM	Commune	CGE
Saint Claude	SIE B-T-St-CI	SIE B-T-St-CI	SIE B-T-St-CI	SIE B-T-St-CI
Saint François	SIAEAG	CGE	Commune	CGE
Saint Louis	CC MG	CGE	CC MG	CGE
Saint Martin	UCDEM	UCDEM	Commune	CGE
Sainte Anne	SIAEAG	CGE	Commune	CGE
Sainte Rose	Commune	Régie	Commune	Régie
Terre de Bas	SIAEAG	CGE	Commune	CGE
Terre de Haut	SIAEAG	CGE	Commune	CGE
Trois Rivières	Commune	Régie	Commune	Régie
Vieux Fort	Commune	CGSP	Commune	CGSP
Vieux Habitants	SISCV	CGSP	SISCV	CGSP

#### 4.1.2 Aspect quantitatif

Les ventes annuelles d'eau potable atteignent 31 millions de mètre cubes. Il s'agit de volumes comptabilisés auxquels il convient d'ajouter les volumes échappant au comptage.

##### *Répartition spatiale*

Le Tableau 12 présente les ventes d'eau potable pour l'année 1998 pour les principales entités géographiques. Les consommations des deux îles de la Guadeloupe dite continentale sont comparables. La consommation pour l'agglomération pointoise (Baie-Mahault, Pointe-à-Pitre, Abymes, Le Gosier) est de l'ordre de 11 millions de mètres cubes, soit 35 % de la consommation totale. Ceci correspond globalement à la répartition de la population (33 %).

**Tableau 12 : Répartition par entité géographique des ventes d'eau potable pour l'année 1998 (source : exploitants)**

Entité géographique	Communes	Consommation année 1998 (m <sup>3</sup> )	Part dans la consommation totale
<b>Grande-Terre et La Désirade</b>	Anse-Bertrand, Port-Louis, Petit-Canal, Morne-à-l'Eau, Le Moule, La Désirade, Saint-François, Sainte-Anne, Gosier, Abymes, Pointe-à-Pitre	15 271 693	49,1%
<b>Côte-au-Vent et Les Saintes</b>	Baie-Mahault, Petit-Bourg, Goyave, Capesterre-Belle-Eau, Trois Rivières, Terre-de-haut, Terre-de-Bas	6 241 512	20,1 %
<b>Côte-sous-le-Vent</b>	Vieux-Fort, Gourbeyre, Basse-Terre, Saint-Claude, Baillif, Vieux-Habitants, Bouillante, Pointe-Noire, Deshaies	5 467 631	17,6 %
<b>Nord-Basse-Terre</b>	Sainte-Rose, Lamentin	2 550 082	8,2 %
<b>Marie-Galante</b>	Saint-Louis, Grand-Bourg, Capesterre-de-Marie-Galante	424 265	1,4 %
<b>Iles du Nord</b>	Saint-Martin, Saint-Barthélemy	1 105 053	3,6 %
<b>Guadeloupe</b>	<b>Toutes</b>	<b>31 060 236</b>	
<b>Agglomération Pointoise</b>	<i>Baie-Mahault, Pointe-à-Pitre, Abymes, Le Gosier</i>	10 820 649	34,8 %

##### *Variations saisonnières*

Les volumes mensuels ne s'écartent pas de plus de 20 % de la moyenne annuelle. On ne constate donc pas de variations saisonnières remarquables pour la consommation d'eau potable. Ceci est lié au fait que la fréquentation touristique varie peu au cours de l'année. Parallèlement, en période de carême, lorsque les besoins sont les plus importants, pour l'arrosage des jardins notamment, dans certaines zones (Grande-Terre) ce sont les volumes mobilisables qui déterminent les consommations et non les besoins en eau.

### **Les rendements**

Un indicateur de la qualité du service d'alimentation en eau potable est le rendement des réseaux. Les exploitants connaissent les volumes mis en réseaux, en général pour chaque commune, et les volumes consommés par les clients. La différence entre ces deux volumes a deux origines de natures totalement distinctes :

- Une sous-évaluation de la quantité d'eau réellement consommée. Cette sous-évaluation peut elle-même avoir plusieurs causes :
  - le vol d'eau (compteurs court-circuités, branchements pirates...),
  - l'eau utilisée pour les besoins de service (purges, vidanges de réservoir, remise en eau après réparation...),
  - l'eau prélevée aux bornes incendie,
  - les branchements ne disposant pas de compteur comme certains équipements municipaux,
  - un sous-comptage dû à des compteurs défaillants.
  
- Une surproduction par rapport aux volumes consommés due à des pertes lors de la distribution :
  - fuites sur les réseaux,
  - fuites sur les différents branchements,
  - fuites sur les ouvrages ne disposant pas de compteur comme les bornes incendie,
  - pertes par les trop-pleins des réservoirs.

Une amélioration du rendement par une meilleure évaluation de l'eau réellement consommée (diminution des vols d'eau ou des branchements sans compteur...) a pour effet d'améliorer l'équilibre financier du service d'eau mais n'a aucune conséquence sur la quantité d'eau à mobiliser.

En revanche, une diminution de la quantité d'eau perdue par les fuites permet de diminuer les volumes à mobiliser.

Etant donné ces différences fondamentales, il est intéressant de connaître ou de pouvoir évaluer les volumes concernés pour chacune des deux catégories (sous évaluation de la consommation ou pertes d'eau). Malheureusement, les informations disponibles ne permettent pas de connaître cette répartition. Seul, le niveau de vétusté du réseau peut être approché par le nombre de réparations réalisées. Ce travail doit être réalisé à une échelle relativement fine permettant de traiter de façon distincte les différentes portions de réseaux, selon la nature des matériaux des conduites, l'ancienneté du réseau, la nature du terrain, la densité de l'habitat... Certains réseaux ont fait l'objet d'une campagne de recherche de fuites (Pointe-à-Pitre-Abymes, Anse-Bertrand., Baillif...) qui se sont révélées efficaces. A titre d'exemple, le rendement de Pointe-à-Pitre / Abymes est passé entre 1998 et 1999 de 53 % à 58 % (source : exploitant).

Ainsi, une approche synthétique sur l'ensemble du département ne permet pas de définir les causes de la médiocrité des rendements. Mais, quelles que soient leurs origines, des rendements faibles révèlent un dysfonctionnement dans le service d'eau potable.

Le Tableau 13 page 65 présente les rendements pour chaque commune ou pour l'ensemble du syndicat de distribution lorsque les réservoirs de tête ne sont pas équipés de compteur (SIGF, Communauté de communes de Marie-Galante). Ces rendements sont le résultat de la division des volumes mis en réseau par les volumes facturés.

Les rendements calculés sont des rendements de distribution pour chaque collectivité. Les pertes lors de l'adduction, qui, étant donné la distance séparant certaines zones de consommation en Grande-Terre des points de captage en Basse-Terre ne sont pas négligeables, ne sont prises en compte que dans la dernière ligne du Tableau 13 (rendement adduction + distribution). Le rendement du transfert de l'eau potable de la Basse-Terre vers la Grande-Terre est de l'ordre de 75 %

Les données présentées dans ce tableau ont été fournies par les exploitants (volumes mis en réseau et volumes facturés). La comparaison entre deux collectivités doit être faite avec prudence. En effet, selon l'exploitant et l'emplacement des compteurs, le volume mis en réseau est le volume prélevé, le volume traité par l'usine ou le volume entrant ou sortant des réservoirs de tête du réseau de distribution. De même, le volume facturé est le volume facturé aux particuliers, ou l'ensemble des volumes consommés y compris ceux faisant l'objet d'un forfait (défense incendie par exemple).

Le rendement moyen pour l'ensemble du département est 56,5 %. Le rendement par collectivité varie entre 37 et 84 % et est réparti comme suit :

- 2 communes ont des rendements compris entre 37 et 40 %.
- 7 communes ont des rendements compris entre 40 % et 50 %.
- 10 collectivités dont 2 syndicats ont des rendements compris entre 50 % et 60 %.
- 3 communes ont des rendements compris entre 60 % et 70 %.
- 6 communes ont des rendements compris entre 70 % et 80 %.
- 3 communes ont des rendements supérieurs à 80 %.

Pour certaines communes comme Capesterre-Belle-Eau, Goyave et Sainte-Rose, les rendements sont pénalisés par des vols d'eau.

Pour d'autres collectivités comme le syndicat Nord-Grande-Terre, le SIGF, la communauté de communes de Marie-Galante les rendements s'expliquent par des conduites en amiante-ciment qui sont très fragiles. Dans le cas du SIGF et de la communauté de communes de Marie-Galante, ce phénomène est aggravé par l'absence de compteur en tête de réseau de distribution qui complique la recherche de fuites.

Pour les communes Pointe-à-Pitre, Abymes et Deshaies, la vétusté des réseaux pénalise les rendements.

Pour la commune de Baillif, les points d'eau publics qui ne possèdent pas de compteur semblent être le principal facteur expliquant le rendement.

Pour des communes comme celles du syndicat de Basse-Terre / Saint-Claude, des fuites techniques (surverse des réservoirs par exemple) sont les principales causes de perte d'eau.



**Tableau 13 : Volumes d'eau potable mis en réseau et facturé et rendement par collectivité pour l'année 1998 (source : exploitants)**

Collectivité	Volume mis en distribution 1998 (m <sup>3</sup> )	Volume facturé 1998 (m <sup>3</sup> )	Rendement
<b>Abymes (SIAPAPA)</b>	6 347 952	3 638 129	57%
<b>Anse-Bertrand *</b>	619 450	226 573	37%
<b>Baie-mahault</b>	3 905 638	2 619 286	67%
<b>Baillif</b>	650 000	526 725	81%
<b>Basse-Terre</b>	2 676 650	1 463 220	55%
<b>Capesterre de Marie galante</b>	288 615	119 139	41%
<b>Capesterre-Belle-Eau</b>	3 219 405	1 200 472	37%
<b>Deshaies</b>	547 467	310 110	57%
<b>Gourbeyre</b>	929 566	674 249	73%
<b>Goyave</b>	628 419	267 707	43%
<b>Grand Bourg</b>	417 700	221 586	53%
<b>La Désirade</b>	121 785	74 620	61%
<b>Le Gosier (SIAEAG)</b>	3 477 788	2 047 810	59%
<b>Le Lamentin</b>	1 782 697	909 556	51%
<b>Le Moule (SIAEAG)</b>	1 295 201	872 741	67%
<b>Les Saintes</b>	165 022	127 492	77%
<b>Petit Bourg</b>	2 755 112	1 281 034	46%
<b>Petit Canal *</b>	661 632	306 605	46%
<b>Pointe à Pitre</b>	5 251 922	2 515 424	48%
<b>Port Louis *</b>	409 448	194 245	47%
<b>Saint Barthélémy *</b>	254 102	212 643	84%
<b>Saint François</b>	2 209 324	1 249 749	57%
<b>Saint Louis</b>	199 689	83 540	42%
<b>Saint Martin</b>	1 207 941	892 410	74%
<b>Saint-Claude</b>	1 493 050	850 270	57%
<b>Sainte Anne</b>	1 807 009	1 308 041	72%
<b>Sainte Rose</b>	1 971 000	1 640 526	83%
<b>SICSV (Vieux-Habitants, Bouillante, Pointe-Noire)</b>	2 799 177	1 455 456	52%
<b>SIGF * (totalité de Morne-à-l'Eau et Moule, Abymes et Gosier en partie)</b>	5 637 037	2 837 756	50%
<b>Trois Rivières</b>	963 521	745 521	77%
<b>Vieux Fort</b>	236 412	187 601	79%
<b>Guadeloupe (distribution)</b>	<b>54 929 731</b>	<b>31 060 236</b>	<b>56,5%</b>
<b>Guadeloupe (adduction + distribution)</b>	<b>62 709 000</b>	<b>31 060 236</b>	<b>50 %</b>

\* les volumes facturés ne sont connus que pour une partie de l'année. Une extrapolation linéaire a été réalisée pour évaluer les volumes pour l'ensemble de l'année.

Le Tableau 14 présente les rendements moyens pour d'autres zones géographiques. Ici encore, en raison des différentes interprétations des termes « volumes produits » et « volumes distribués », et de l'influence du type d'habitat (urbain ou rural) sur les rendements, des précautions sont à prendre pour comparer l'ensemble de la Guadeloupe à d'autres collectivités.

**Tableau 14 : Rendement des réseaux d'eau potable pour la Guadeloupe et pour d'autres zones géographiques**

Zone géographique	Volume produit pour l'AEP (millions m <sup>3</sup> )	Volume distribué (millions m <sup>3</sup> )	Rendement moyen	Année	Source	Observations
Guadeloupe	62	31	50 %	1998	exploitants	
Martinique	40	25	62 %	1995	Etat des lieux SDAGE	
Réunion	119	73	61 %	1996	Observatoire Réunionnais de l'Eau	rendements compris entre 37,6% et 86 %
Bassin Rhône Méditerranée Corse	-	-	56%	1998	[2]	

Les chiffres concernant l'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse sont issus d'une étude réalisée en 1998 portant sur 5,3 millions d'habitants et 580 millions de m<sup>3</sup> prélevés (soit 41 % de la population du bassin et 1/3 des prélèvements à usage domestique du bassin) [2].

### **Consommation par habitant**

**La consommation moyenne journalière par habitant sur l'ensemble du département est d'environ 200 litres.**

On constate une grande dispersion dans les consommations journalières par habitant puisqu'elles varient de un à quatre.

Ces consommations, calculées en divisant le volume facturé par le nombre d'habitants, sont un peu sous-évaluées :

- le volume consommé est supérieur au volume facturé (sous-comptages, vols d'eau) ;
- le nombre d'habitants raccordés est légèrement inférieur au nombre d'habitants total.

Les consommations les plus importantes sont rencontrées dans les zones non-résidentielles (Pointe-à-Pitre, Basse-Terre) ou dans les zones très touristiques où les hôtels sont nombreux (Le Gosier, Saint-François).

Les consommations les plus faibles sont rencontrées dans les communes situées dans des zones sèche (îles sèches, Nord Grande-Terre), en raison des habitudes, de l'utilisation de citernes, du manque d'eau pendant le carême et du prix de l'eau.

**Tableau 15 : Eau potable : consommation journalière moyenne par habitant pour l'année 1998 (source : exploitants)**

	Volume facturé (m3/an)	Population	consommation journalière moyenne par habitant (litre)
Saint Louis	83 540	2 995	76
Saint Martin	892 410	29 078	84
Saint Barthélémy	212 643	6 852	85
Capesterre de Marie galante	119 139	3 559	92
Port Louis	194 245	5 580	95
Grand Bourg	221 586	5 934	102
Petit Canal	306 605	7 752	108
Les Saintes	127 492	2 998	117
Anse-Bertrand	226 573	5 023	124
La Désirade	74 620	1 620	126
Goyave	267 707	5 060	145
Le Moule	1 134 857	20 827	149
Pointe-Noire	440 343	7 689	157
Capesterre-Belle-Eau	1 200 472	19 568	168
Petit Bourg	1 281 034	20 528	171
Sainte Anne	1 308 041	20 410	176
Morne-à-l'Eau	1 122 456	17 154	179
Bouillante	495 545	7 336	185
Le Lamentin	909 556	13 434	185
Vieux-Habitants	519 568	7 611	187
Abymes	4 388 053	63 054	191
Deshaies	310 110	4 039	210
Saint-Claude	850 270	10 237	228
Trois Rivières	745 521	8 738	234
Gourbeyre	674 249	7 642	242
Baillif	526 725	5 837	247
Sainte Rose	1 640 526	17 574	256
Le Gosier	2 751 070	25 360	297
Baie-mahault	2 619 286	23 389	307
Vieux Fort	187 601	1 601	321
Saint François	1 249 749	10 659	321
Basse-terre	1 463 220	12 410	323
Pointe à Pitre	2 515 424	20 948	329
<b>Guadeloupe</b>	<b>31 060 236</b>	<b>422 496</b>	<b>201</b>

### **Consommation par habitant dans d'autres zones géographiques**

Le Tableau 16 présente les consommations journalières par habitant pour la Guadeloupe et pour d'autres zones géographiques.

Les consommations guadeloupéennes, supérieures aux consommations métropolitaines, sont en revanche du même ordre de grandeur que celles rencontrées il y a dix ans dans le bassin Rhône Méditerranée Corse.

**Tableau 16 : Volume d'eau potable facturé par jour et par habitant pour la Guadeloupe et pour d'autres zones géographiques**

Zone géographique	Volume facturé par jour et par habitant (litre)	Année	Source
Guadeloupe	200	1998	Exploitants
Martinique	180	1995	Etat des lieux SDAGE
Réunion	241	1996	ORE
Bassin Loire-Bretagne	142	1992	Diagnostic SDAGE
Bassin Rhône Méditerranée Corse	173	1997	[2]
Bassin Rhône Méditerranée Corse	200	1991	[2]

### **Les coupures**

En période de carême, la demande en eau potable ne peut être totalement satisfaite.

Cette carence est particulièrement marquée pour les zones des Grands-Fonds et du nord de la Grande-Terre. Ces communes n'adhèrent pas au SIAEAG mais sont desservies en partie par de l'eau achetée à ce syndicat. Or, en cas de manque d'eau, la priorité est donnée aux communes membres du SIAEAG.

A titre d'exemple, seulement pour le SIGF, chaque année, 1500 à 2000 foyers connaissent des coupures d'eau pouvant durer plusieurs jours.

S'il est aisé de comprendre que l'eau puisse manquer en période de carême, les coupures d'eau lors d'épisodes pluvieux sont moins bien perçues par les populations. Or comme indiqué au paragraphe 3.3, l'eau potable provient essentiellement de captage en rivières. Lors de pluies intenses, l'augmentation rapide de la concentration en matières en suspension de l'eau captée conduit l'exploitant à interrompre l'alimentation en eau potable. Ceci touche les populations du Nord-Grande-Terre et des Grands-fonds, mais aussi celles de la Côte-sous-le-Vent.

### **Evolution des ventes d'eau potable**

Les volumes d'eau potable vendus en 1994 étaient de l'ordre de 29,5 millions de mètres cubes (31 millions en 1998), soit une augmentation moyenne de 1,3 % par an. Durant la même période, la population a augmenté de 1 % par an.

#### **4.1.3 Qualité**

Les contrôles réglementaires de qualité des eaux destinées à la consommation humaine sont réalisés par la DDASS ; l'exploitant doit effectuer un autocontrôle complémentaire (décrets n°89-3 du 3 janvier 1989 et n°95-363 du 5 avril 1995). Dans le département, seule la CGE possède un laboratoire permettant de réaliser un autocontrôle complet. Les autres exploitants vérifient la conformité de certains paramètres (pH, turbidité...) mais ne peuvent pas effectuer en interne des contrôles complets (bactériologiques par exemple).

Les informations relatives à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine sont donc principalement issues du rapport annuel (1998) soumis par la DDASS au Conseil départemental d'hygiène [16].

En 1998, la DDASS a effectué 1494 prélèvements sur 228 points de surveillance. Les analyses sont réparties comme suit :

- 118 analyses complètes sur l'eau brute des ressources,
- 461 analyses complètes sur l'eau traitée des stations de traitement (production),
- 915 analyses plus sommaires en distribution.

#### **Qualité de l'eau à la ressource**

L'eau des ressources est généralement de bonne qualité bactériologique et ne présente qu'une faible contamination dans les conditions météorologiques normales. Cette qualité est susceptible de se dégrader brutalement sur les captages d'eau de surface.

Les caractéristiques physico-chimiques permettent de les classer en deux catégories :

- Les eaux superficielles de la Basse-Terre présentant une très faible minéralisation et un pH acide sont potentiellement agressives.
- Les eaux de forage de nappe de Grande-Terre et Marie-Galante plus fortement minéralisées présentant une dureté élevée sont potentiellement incrustantes. La qualité de ces nappes trop sollicitées se dégrade. On peut constater sur certains ouvrages du nord et de l'est de la Grande-Terre des teneurs en chlorures excessives, témoignant d'une infiltration d'eaux saumâtres.

En 1998, aucune ressource ne présentait de teneurs hors normes en ce qui concerne les substances indésirables (nitrates) et les substances toxiques (métaux lourds).

En revanche, les premières analyses des campagnes de mesures réalisées par la DDASS en décembre 1999 et au début de l'année 2000 ont révélé une contamination très importante par les pesticides de certains points de prélèvements situés dans la partie sud de la Basse-Terre. Une dizaine de molécules ont été trouvées et trois d'entre-elles dépassent nettement les normes de potabilisation. Il s'agit du chlordécone, de la dieldrine, et du HCH  $\beta$ . Ces trois molécules entrent dans la composition d'insecticides. Elles appartiennent à la famille des organochlorés et sont très rémanentes. Elles sont interdites à la vente depuis respectivement 1993, 1972 et 1987.

Ces résultats ont conduit, au cours du premier trimestre 2000, à fermer immédiatement deux points de captage sur la commune de Trois-Rivières, et à imposer des restrictions d'usage de l'eau pour les communes de Vieux-Fort et de Trois-Rivières et pour une partie de la commune de Capesterre-Belle-Eau.

La recherche de pesticides se poursuit, et les résultats des campagnes d'analyses à venir permettront de connaître plus précisément l'état de la contamination des eaux. Toutefois, les résultats des premières analyses et la présence de chlordécone dans les sédiments de la Rivière du Grand-Carbet en 1993 laissent supposer une large contamination des ressources en eau en Guadeloupe.

### ***Qualité de l'eau en production***

Les examens pratiqués sur l'eau en sortie de station de traitement mettent en évidence la grande vulnérabilité des ouvrages aux aléas climatiques : en témoignent les écarts importants de turbidité, de pH, les incidents bactériologiques ou les variations du taux résiduel de chlore.

Les eaux de forage, naturellement mieux protégées sont moins sujettes à ces variations de qualité.

Les dépassements de normes les plus fréquemment rencontrés sur les eaux en sortie de station de traitement portent sur la bactériologie et la turbidité. Ces incidents sont généralement liés à la surcharge de la station en période pluvieuse pour la turbidité. Les mauvais résultats bactériologiques peuvent être dus à une insuffisance du temps de contact eau - désinfectant.

Quelques résultats indiquent des dépassements du paramètre aluminium dissous : sur certaines stations de Sainte-Rose, Baillif ou de la Côte-sous-le-Vent, les dépassements sont liés à une mauvaise maîtrise du traitement notamment dans l'utilisation du sulfate d'aluminium nécessaire à la clarification de l'eau.

On note par ailleurs des incidents isolés restés inexplicables : hydrocarbures décelés à Moustique (Côte-au-Vent), Cacao (Sainte-Rose), Morne Houel (Basse-Terre-Saint-Claude).

Afin de limiter les éventuelles dégradations de la qualité de l'eau (augmentation du pH) du fait de son temps de séjour dans la canalisation sous-marine d'alimentation de la Désirade, le fermier réalise des purges systématiques du réseau. Ces purges sont efficaces puisque seule une analyse sur les 26 menées par la DDASS en 98 révèle un pH trop élevé mais elles conduisent à des pertes d'eau importantes, non comptabilisées dans les rendements de distribution énoncés précédemment.

### **Qualité de l'eau distribuée**

La qualité de l'eau au robinet de l'utilisateur est globalement satisfaisante puisque 75 % des unités de distribution délivrent de l'eau de bonne qualité. La situation est plus précaire pour 8 unités de distribution dont l'eau est contaminée de manière fréquente. Il s'agit des unités suivantes :

- Matouba et Papaye pour le syndicat de Basse-Terre / Saint-Claude,
- l'ensemble des unités de Sainte-Rose,
- La Plaine et Réduit pour la régie des eaux de Trois-Rivières.

Les paramètres déclassants sont les suivants :

- La bactériologie : les contaminations n'ont jamais été massives au point de représenter un danger immédiat pour la santé mais leur caractère répétitif dénote soit une mauvaise maîtrise du traitement de désinfection, soit un mauvais entretien des réseaux.
- La turbidité : les dépassements sont constatés à la suite d'épisodes pluvio-orageux. Ils témoignent de l'incapacité de certaines stations de traitement d'accepter des eaux chargées ou pour le moins de les refuser.
- La température : la température de l'eau dépassant régulièrement 25°C, limite maximale de la norme, est un paramètre déclassant qui augmente le volume des non-conformités physico-chimiques de l'eau.

### **Les îles du Nord**

L'eau potable pour Saint-Martin et Saint-Barthélemy est produite par dessalement d'eau de mer. L'utilisation de cette ressource originale pose des problèmes spécifiques :

- le dessalement est effectué par distillation. En sortie d'usine, la température de l'eau atteint 40°C. Ce paramètre est déclassant pour les grilles de qualité utilisées en France. De plus, l'eau n'étant pas chlorée, à une telle température, des micro-organismes sont susceptibles de se développer rapidement. Enfin, la reminéralisation, nécessaire après distillation, n'est pas toujours réalisée correctement (pour Saint-Barthélemy, 48,9 % de non conformité pour ce paramètre en 1997, 21,4% en 1998, 17,6 % pour Saint-Martin en 1998).
- La loi française et la directive européenne « eaux brutes » en préparation ne prévoient pas la production d'eau potable par dessalement d'eau de mer. Une conséquence de cette lacune est l'absence de textes permettant de protéger la ressource contre une pollution chronique ou accidentelle.

L'utilisation de citernes (paragraphe 4.1.5), dont l'entretien n'est pas toujours réalisé, n'est pas spécifique aux îles du Nord mais les risques sont accrus par le fait que ces citernes peuvent être exploitées par des hôtels.

#### **4.1.4 Aspect financier**

##### **Prix de l'eau**

Les prix moyens présentés ci-après ont été calculés sur la base d'une consommation de 120 m<sup>3</sup>/an par foyer. Cette consommation est inférieure aux consommations moyennes des foyers guadeloupéens, mais ce mode de calcul normalisé permet des comparaisons entre différentes régions.

Pour un service donné (alimentation en eau potable, assainissement), les prix moyens sur le département sont une moyenne des prix pour chaque collectivité offrant ce service, pondérée par la population de la collectivité.

**Le prix moyen de l'eau potable sur l'ensemble du département est 11,76 F TTC.**

Il varie de 6 à 15 F pour les communes de la Guadeloupe dite continentale, les tarifs les plus élevés étant constatés en Grande-Terre. A Marie-Galante le prix de l'eau est 20 F, 26,5 F à Saint-Martin et 58,5 F à Saint-Barthélemy.

Le détail par commune est donné dans le Tableau 17 page 74.



**Le tarif du service d'assainissement** pour les communes disposant d'un assainissement collectif varie de 2,22 à 17,6 F/m<sup>3</sup>. **La moyenne est 6,70 F TTC.**

**Pour les collectivités disposant d'un service d'assainissement le prix moyen de l'eau est 18,07 F/m<sup>3</sup> TTC.**

Les écarts entre les prix de l'eau pour les différentes collectivités sont dus à divers facteurs :

- traitement de l'eau,
- distance entre les points de prélèvements et les lieux de consommation,
- réseaux de distribution à dominante urbaine ou rurale,
- répercussion du coût des investissements sur le prix de l'eau totale ou partielle
- etc

Il est à noter que parmi les collectivités maîtres d'ouvrage des infrastructures d'assainissement collectif, seules les communes de Capesterre-Belle-Eau et de Sainte-Rose ne perçoivent pas de surtaxe collective pour l'assainissement.

**Tableau 17 : Prix TTC moyens au mètre cube pour les services d'eau et d'assainissement pour une consommation annuelle de 120 m<sup>3</sup> par foyer (source : exploitants)**

Commune	population	Prix moy AEP au m3 F TTC	Prix moyen assainissement. au m3 F TTC	Prix moyen au m3 (foyers raccordables) F TTC
<b>Abymes (SIAPAPA)</b>	53 600	8,80	4,67	13,47
<b>Abymes (SIGF)</b>	9 454	11,16		
<b>Anse-Bertrand</b>	5 023	14,99	8,99	23,97
<b>Baie-mahault</b>	23 389	9,72	10,03	19,74
<b>Baillif</b>	5 837	8,02	2,68	10,70
<b>Basse-terre</b>	12 410	7,49	3,51	10,99
<b>Bouillante</b>	7 336	9,05	2,89	11,94
<b>Capesterre de Marie galante</b>	3 559	20,23		
<b>Capesterre-Belle-Eau</b>	19 568	9,72	9,50	19,21
<b>Deshaies</b>	4 039	7,98		
<b>Gourbeyre</b>	7 642	9,40		
<b>Goyave</b>	5 060	9,72	10,11	19,83
<b>Grand Bourg</b>	5 934	20,23	11,21	31,45
<b>La Désirade</b>	1 620	9,72		
<b>Le Gosier (SIAEAG)</b>	19 360	9,72	10,06	19,77
<b>Le Gosier (SIGF)</b>	6 000	11,16		
<b>Le Lamentin</b>	13 434	9,38	2,22	11,59
<b>Le Moule (SIAEAG)</b>	18 827	9,72		
<b>Le Moule (SIGF)</b>	2 000	11,16	9,17	20,33
<b>Morne à l'Eau</b>	17 154	11,16	4,55	15,71
<b>Petit Bourg</b>	20 528	9,72	10,56	20,28
<b>Petit Canal</b>	7 752	14,99	8,99	23,98
<b>Pointe à Pitre</b>	20 948	8,80	4,67	13,47
<b>Pointe-Noire</b>	7 689	9,05	2,89	11,94
<b>Port Louis</b>	5 580	14,99	8,99	23,98
<b>Saint Barthélémy</b>	6 852	58,41		
<b>Saint Claude</b>	10 237	7,48	3,51	10,99
<b>Saint François</b>	10 659	9,72	9,75	19,47
<b>Saint Louis</b>	2 995	20,23	11,21	31,45
<b>Saint Martin</b>	29 078	26,33	4,52	30,85
<b>Sainte Anne</b>	20 410	9,72	9,71	19,43
<b>Sainte Rose</b>	17 574	6,24	0	0
<b>Terre-de-Bas</b>	1 269	9,72		
<b>Terre-de-Haut</b>	1 729	9,72	17,66	27,38
<b>Trois Rivières</b>	8 738	8,77		
<b>Vieux Fort</b>	1 601	6,42		
<b>Vieux-Habitants</b>	7 611	9,05	2,89	11,94
<b>Guadeloupe (moyenne pondérée par la population)</b>		<b>11,76</b>	<b>6,70</b>	<b>18,07</b>

### Décomposition du prix de l'eau en Guadeloupe et dans d'autres zones géographiques

Le Tableau 18 présente la décomposition du prix de l'eau en Guadeloupe et en métropole. Etant donné le caractère particulier des îles du nord qui produisent de l'eau par dessalement d'eau de mer, le calcul a aussi été réalisé sans ces îles.

Les chiffres concernant la Guadeloupe ont été calculés seulement sur les collectivités disposant d'un service d'assainissement, sur la base d'une consommation annuelle de 120 m<sup>3</sup> par foyer et d'un taux de raccordement uniforme sur l'ensemble de ces communes.

Les données concernant la métropole sont issues d'une enquête réalisée par la DGCCRF sur un échantillon de 738 communes, d'une population totale de 23,4 millions d'habitants.

Si l'on écarte le cas particulier des îles du nord, les prix des services d'eau potable et d'assainissement sont environ 35 % plus élevés en Guadeloupe qu'en métropole. Cet écart, en partie dû aux surcoûts des investissements, est presque totalement compensé par des taxes inférieures et par l'absence de redevance pollution et de redevance préservation de la ressource.

**Tableau 18 : Décomposition du prix de l'eau en métropole et en Guadeloupe (sources : métropole : DGCCRF ; Guadeloupe : exploitants)**

		Métropole 1997	Guadeloupe 1998	Ecart relatif Guadeloupe / Métropole	Guadeloupe sans îles du nord 1998	Ecart relatif Guadeloupe sans îles du nord / Métropole
<b>Distribution d'eau hors taxes et redevances</b>	Montant	842 F	1316 F	+ 56 %	1142 F	+ 36 %
	Part du montant total	43 %	61%		56 %	
<b>Taxes et redevances</b>	Montant	518 F	64 F	- 88 %	68 F	- 87 %
	Part du montant total	26%	3 %		3 %	
<b>Assainis- sement hors taxes</b>	Montant	614 F	789 F	+ 29 %	812 F	+ 32 %
	Part du montant total	31%	36 %		40 %	
<b>Total taxes et redevances comprises</b>		<b>1 974F</b>	<b>2 169 F</b>	<b>+ 10 %</b>	<b>2 022</b>	<b>+ 2 %</b>

A la **Réunion** (source : ORE), le prix de l'eau potable varie selon les collectivités entre 2,08 F HT /m<sup>3</sup> et 6,22 F HT /m<sup>3</sup>. Le prix de l'assainissement varie entre 1,86 F HT /m<sup>3</sup> et 6,72 F HT /m<sup>3</sup>. Pour les collectivités disposant d'un service d'assainissement, le prix total de l'eau varie entre 5,06 F HT /m<sup>3</sup> et 10,4 F HT /m<sup>3</sup>. Le prix moyen (moyenne arithmétique) est alors de l'ordre de **7,60 F HT/m<sup>3</sup>** (pour les collectivités disposant d'un service d'assainissement).

### **Taux de recouvrement**

L'équilibre financier des services d'eau est menacé par des taux de recouvrement faibles. Les motifs de non-paiement des factures sont divers :

- contestation du volume facturé,
- impossibilité financière,
- contestation du bien-fondé de la facture car l'utilisateur est propriétaire d'un terrain sur lequel est construit un ouvrage d'alimentation en eau potable,
- contestation du prix de l'eau.

Il n'existe pas de données permettant d'évaluer la part de chacune de ces causes dans le volume des impayés.

#### **4.1.5 L'utilisation de citernes**

Dans les zones les plus sèches de la Guadeloupe (Saint-Barthélemy, Saint-Martin, La Désirade, Marie-Galante et certaines parties de la Grande-Terre), l'utilisation de citernes est traditionnelle. Elle permet d'une part d'économiser l'eau du réseau et d'autre part de se substituer au réseau lorsque celui-ci est défaillant.

#### **Qualité de l'eau des citernes**

Une citerne servant par définition à stocker une eau stagnante, certaines précautions sont nécessaires pour fournir une eau de qualité correcte. Il s'agit de respecter les normes lors de la construction, puis de vidanger et nettoyer la citerne et désinfecter l'eau régulièrement. Or ces actions ne sont pas réalisées par tous les propriétaires puisqu'une campagne d'analyses menée par la DDASS le 26 juillet 1996 a montré que sur une cinquantaine d'échantillons prélevés dans des citernes de la Désirade, seuls 2 étaient de bonne qualité d'un point de vue bactériologique.

L'utilisation d'un surpresseur permet parfois d'alimenter le réseau d'eau potable de la maison avec l'eau de la citerne. L'installation dispose rarement d'un dysconnecteur ; en cas de baisse de pression dans le réseau public de distribution, l'eau de la citerne peut alors être introduite dans ce dernier, ce qui présente un risque pour la qualité de l'eau distribuée.

Le suivi et le contrôle des citernes ainsi que l'évaluation des risques de contamination du réseau par des retours d'eau sont difficiles à réaliser car, excepté pour La Désirade, il n'existe pas d'inventaire des citernes.

### **Impact des citernes sur le service d'assainissement**

L'eau des citernes utilisée pour des usages domestiques s'écoule dans le réseau des eaux usées. Cette eau qui n'a pas été comptabilisée n'est pas soumise à la taxe d'assainissement. La méconnaissance des citernes fait que l'ampleur de cette perte financière pour l'exploitant et le maître d'ouvrage du service d'assainissement ne peut pas être évaluée. Il convient cependant de préciser que ceci ne se produit que pour les installations raccordées à un réseau d'assainissement collectif et disposant d'un surpresseur permettant d'utiliser l'eau couramment.

#### **4.1.6 Les périmètres de protection**

La loi (article L. 20 du code de la santé publique) impose la définition de périmètres de protection pour les prélèvements d'eau destinée à la consommation humaine.

- Un périmètre de protection immédiate, dont les limites sont établies afin de prévenir toute introduction directe de substances polluantes dans l'eau prélevée et d'empêcher la dégradation des ouvrages. Les terrains compris dans ce périmètre sont clôturés et sont régulièrement entretenus. Toutes activités, installations et tous dépôts y sont interdits en dehors de ceux explicitement autorisés dans l'acte déclaratif d'utilité publique.
- Un périmètre de protection rapprochée à l'intérieur duquel sont interdits les activités et dépôts susceptibles d'entraîner une pollution de nature à rendre l'eau impropre à la consommation humaine.
- Un périmètre de protection éloignée à l'intérieur duquel peuvent être réglementées les activités, les installations et dépôts qui compte-tenu de la nature des terrains, présentent un danger de pollution pour les eaux prélevées ou transportées.

Aucun des captages en eau superficielle ou souterraine de la Guadeloupe ne possède un périmètre de protection. Entre 1980 et 1990, des études hydrogéologiques ont été réalisées par le BRGM sur la totalité des points de prélèvement. La démarche n'a pas abouti et l'évolution de la réglementation (loi sur l'eau) impose la réalisation de nouvelles études hydrogéologiques.

Des financements pour l'aide à l'acquisition des terrains sont prévus au contrat de plan 2000-2006. Cependant, les difficultés à maîtriser le foncier laissent présager des procédures longues. Les périmètres de protection auront donc un effet à long terme et les problèmes qui peuvent se poser actuellement comme la présence de pesticides dans les eaux destinées à la consommation humaine devront être résolus par d'autres moyens de façon plus rapide.

### 4.1.7 Sécurité de l'alimentation en eau potable

Comme indiqué précédemment, la part importante des eaux superficielles pour la fabrication d'eau potable et l'absence de périmètres de protection rend l'alimentation en eau potable très vulnérable face à une pollution.

Les infrastructures ne sont pas conçues pour résister à un séisme même de faible amplitude. De plus, les volumes de stockage dans les réservoirs sont faibles, les réseaux ne sont pas toujours maillés et il existe des points clés comme le pont de la Gabarre où passent les conduites de transfert d'eau potable de la Basse-Terre vers la Grande-Terre. L'évaluation de ce risque est intégrée dans les études menées par le BRGM (programme Gémitis – Ville Caraïbes).

## 4.2 Irrigation

### 4.2.1 Périmètres irrigués

Seules les surfaces irrigables intégrées dans un périmètre collectif sont identifiées. Il n'existe pas de données sur les parcelles irriguées individuellement.

Le Tableau 19 page 79 et la Carte 7 présentent les principaux périmètres irrigués.

- Les périmètres de la Grande-Terre sont alimentés à partir des conduites d'eaux brutes. La surface équipée est 7100 ha en 1999, dont 2270 ha souscrits. Le Conseil Général est maître d'ouvrage et la gestion est déléguée à la CGE. Il est prévu que la surface équipée atteigne 8400 à 9700 ha en 2010, les principales extensions étant réalisées sur le Nord-Grande-Terre.
- Le Nord-Basse-Terre est constitué de deux périmètres distincts dont la maîtrise d'ouvrage est assurée par le Conseil Général et la gestion par la CGE. Sur la commune de Sainte-Rose, un périmètre de 280 hectares est alimenté à partir d'une prise d'eau sur la rivière Moustique. Les GFA situés plus à l'Est, sur la commune de Petit-Bourg, sont alimentés à partir du système de transfert des eaux brutes. Dans le cadre des connexions entre les périmètres de la Côte-au-Vent et les conduites de transfert, les surfaces équipées de ces GFA seront développées pour atteindre 640 à 1000 ha en 2010.
- La maîtrise d'ouvrage du périmètre de la Côte-au-Vent est aussi assurée par le Conseil Général. Depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2000, la gestion a été confiée à la SCITE. Ce périmètre sera développé dans les années à venir : en 1999, 835 ha étaient équipés ; en 2010, 2300 à 3800 ha devraient être équipés. La construction de prises d'eau supplémentaires (dont Moreau), de deux retenues (Moreau et Dumanoir) et le raccordement de ce

périmètre aux système de transfert sont prévus au contrat de plan 2000-2006.

- Le périmètre irrigué de Bananier-Saint-Sauveur sur la commune de Capesterre-Belle-Eau est équipé sur 100 ha. La maîtrise d'ouvrage est assurée par l'Association Syndicale Autorisée de Bananier-Saint-Sauveur, l'exploitation est réalisée par la CGSP.
- L'ASA de la rivière Saint-Louis (Baillif) gère un périmètre de 300 ha. 200 ha supplémentaires sont en cours d'équipement. Afin d'augmenter les volumes d'eau exploitables pour l'irrigation et pour l'eau potable, les constructions d'une nouvelle prise sur la Rivière Rouge (commune de Saint-Claude) et d'un bassin de stockage de 400 000 m<sup>3</sup> sont envisagées.
- Le SICSV est maître d'ouvrage d'un périmètre de 375 ha sur la commune de Vieux-Habitants. L'exploitation de ce périmètre est réalisée par la CGSP.

**Tableau 19 : Principaux périmètres irrigués (source : [9], enquêtes)**

	Surface équipée 1999	Surface souscrite 1999	Surface équipée 2010	Mode d'alimentation	Maître d'ouvrage	Exploitant
<b>Nord-Grande-Terre</b>	3680	420	4540 à 5400	Retenue Gachet	Conseil Général	CGE
<b>Est-Grande-Terre</b>	2300	1600	2550 à 2800	Retenue Letaye	Conseil Général	CGE
<b>Centre-Grande-Terre</b>	1120	250	1310 à 1500	Conduites mixtes	Conseil Général	CGE
<b>Nord-Basse-Terre</b>	560	90	920 à 1280	Cond. mixtes + riv. Moustique	Conseil Général	CGE
<b>Côte-au-Vent</b>	835	(500 *)	2320 à 3800	Prises Carbet et Pérou	Conseil Général	SCITE
<b>Bananier-Saint-Sauveur</b>	≈ 100	63		Prise d'eau riv. Bananier	Ass. synd. Ban.-St-Sauv.	CGSP
<b>Rivière Saint-Louis</b>	300	300	500	Prise riv. St Louis	Ass. Synd Riv. St-Louis	Ass. synd. riv. St-Louis
<b>SICSV Vieux-Habitants</b>	375	250		Prise Grde Riv. de Vx-Hab	SICSV	CGSP
<b>TOTAL</b>	9270	2880	12 120 à 15 750			

\* estimation pour l'année 2000 (première année de fonctionnement en affermage).

#### 4.2.2 Cultures irriguées

Les surface et les cultures irriguées pour les principaux périmètres sont présentées au Tableau 20.

Les données concernant les zones du nord et du centre de la Grande-Terre, et le nord de la Basse-Terre sont relativement fiables car ces zones sont essentiellement constituées de GFA. En revanche, l'Est de la Grande-Terre

comprend de nombreuses petites exploitations privées pratiquant du maraîchage. C'est dans cette zone que l'incertitude sur les surfaces irriguées est la plus importantes, d'une part parce que ces exploitations font l'objet d'un suivi moins poussé que les GFA, d'autre part parce que le maraîchage permet des rotations rapide (l'évaluation des surfaces mises en cultures au moins une fois dans l'année nécessite alors un suivi régulier). Parallèlement, le maraîchage demande des quantités d'eau importante, c'est donc dans cette zone que les imprécisions sur les surfaces ont le plus de conséquences sur le l'évaluation des volumes d'eau.

Pour les autres périmètres (Côte-au-Vent, Bananier / Saint-Sauveur, Baillif, SICSV / Vieux-Habitants), il n'existe pas de données précises issues de relevés de terrain. Les surfaces indiquées ci-dessous sont donc issues d'enquêtes (chambre d'agriculture, DAF, responsables de périmètres...)

La canne qui occupe près d'un quart de la surface agricole utilisée est très peu irriguée. En fait, bien souvent, les cannes ne sont irriguées que l'année de leur plantation.

L'eau est principalement utilisée pour des cultures à forte valeur ajoutée et moins résistantes à la sécheresse comme le melon, les cultures de diversification et la banane.

Les surfaces irriguées sont parfois supérieures aux surfaces souscrites indiquées au Tableau 19. Cette différence s'explique d'une part par le fait que matériellement, un agriculteur peut irriguer une surface supérieure à la surface souscrite et d'autre part par des imprécisions dans les données. En effet, il est difficile d'identifier les surfaces utilisées pour des cultures à rotation rapide comme le maraîchage.

**Tableau 20 : Cultures irriguées pour les principaux périmètres pour l'année 1999 (source : chambre d'agriculture, enquêtes, CIRAD)**

	Banane (ha)	Melon (ha)	Vivres (ha)	Maraîch age (ha)	Canne (ha)	Paturage (ha)	Verger (ha)	Surface irriguée (ha)
<b>Nord Grande Terre</b>	366	170	21	88	13	13		671
<b>Est Grande Terre</b>	36	137	430	900	175	60	9	1747
<b>Centre Grande Terre</b>	78	0	64	22	6	0	4	174
<b>Nord Basse Terre</b>	5	0	6	7	0	2	10	30
<b>Côte au Vent</b>	500*							500 *
<b>Bananier St Sauveur</b>	63							63
<b>Rivière St-Louis</b>	60			180 **		15	45	300
<b>SICSV Vieux-Habitants</b>				200 **			50	250
<b>TOTAL (hors côte-au vent)</b>	<b>608</b>	<b>307</b>	<b>521</b>	<b>1397</b>	<b>194</b>	<b>90</b>	<b>118</b>	<b>3235</b>

\* estimation pour l'année 2000

\*\* il s'agit en fait de diversification (maraîchage, vivres)



### 4.2.3 Aspect quantitatif

#### *Volumes*

**Environ 9,5 millions de mètres cubes d'eau ont été vendus en 1998 pour l'irrigation dans les périmètres collectifs.** Le détail des volumes vendus est indiqué dans le Tableau 21.

**Tableau 21 : Irrigation : volumes vendus en 1998 (m<sup>3</sup>) (Source : exploitants)**

Nord-Grande-Terre	Est-Grande-Terre	Centre-Grande-Terre	Nord-Basse-Terre	Côte-au-Vent	Bananier-Saint-Sauveur	Rivière Saint-Louis	SICSV Vieux-Habitants	TOTAL
1 977 271	3 703 717	535 325	8 000	1 000 000*	51 078	1 000 000	1 139 119	<b>9 414 510</b>
exploitant	exploitant	exploitant	exploitant	estimation	exploitant	estimation	exploitant	

\* Le périmètre de la Côte au Vent n'étant pas affermé en 1998, il s'agit de l'estimation des volumes utilisés pour l'irrigation.

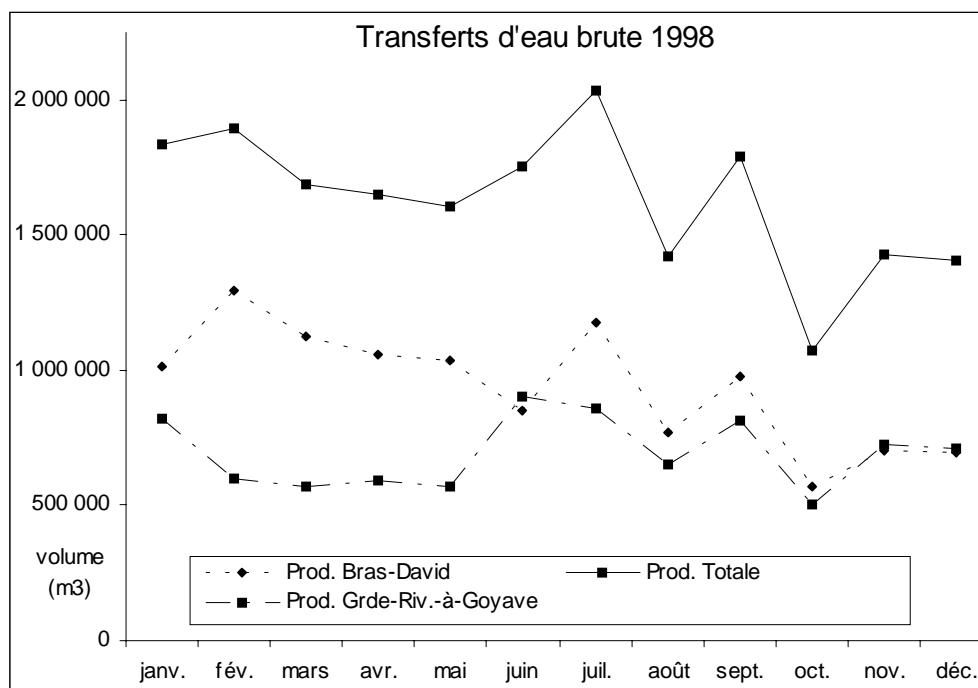
Pour le réseau de la Grande-Terre, l'irrigation est réalisée exclusivement le jour. Ce mode de fonctionnement conduit à des pertes importantes par évaporation. L'eau prélevée la nuit permet de remplir les différents stockages (retenues, et réservoirs AEP).

#### *Période de carême*

Chaque année, en période de carême, la demande en eau pour l'irrigation en Grande-Terre et l'alimentation en eau potable (Deshauteur et Miquel) est supérieure à ce qui peut être mobilisé aux prises d'eau de Bras-David et de la Grande-Rivière-à-Goyaves.

La Figure 2 page 82 présente les volumes mensuels transités par les conduites mixtes pour l'année 1998. Il apparaît sur ces courbes que les volumes mobilisés diminuent en période de carême (par rapport aux mois de janvier, juin et juillet) alors que c'est précisément la période pour laquelle les demandes en eau sont les plus importantes, comme le montre la courbe des volumes pompés dans la retenue de Letaye (Figure 1 page 48).

L'évaluation des volumes manquant est difficile à réaliser en raison du peu de connaissance des pratiques des agriculteurs et des surfaces réellement irriguées, qui peuvent être différentes des surfaces souscrites.



**Figure 2 : Transfert d'eau brute : volumes mensuels pour l'année 1998 (source CGE)**

Comme indiqué au chapitre 3.2.1, 43 % des volumes apportés dans la retenue de Letaye ne sont pas restitués (Figure 1 page 48). Sous réserve de l'exactitude des volumes mesurés, l'amélioration du rendement de la retenue de Letaye libèrerait de la ressource en période de carême. A titre indicatif, lors du carême, entre les mois de mars et juin 1998, l'écart entre les volumes comptabilisés en entrée et en sortie du barrage est de l'ordre de 1 200 000 m<sup>3</sup>.

Lorsque l'eau mobilisée est insuffisante pour satisfaire la totalité des besoins, une cellule sécheresse est formée en Préfecture. Cette cellule rassemble les services de l'Etat concernés, les fermiers, les principaux maîtres d'ouvrages et des représentants des agriculteurs. Les premières mesures prises sont l'interdiction d'utiliser l'eau pour laver les voitures et remplir les piscines. Il semble très difficile de faire appliquer ces mesures qui n'ont sans doute qu'une portée psychologique. Ensuite, des tours d'eau sont organisés pour l'irrigation, afin de remplir les retenues. La longueur du réseau entraîne une inertie du système, ce qui impose des durées importantes pour le remettre en charge (de l'ordre d'une demi-journée à une journée).

### Evolution des ventes d'eau

Les ventes d'eau d'irrigation sont passées d'environ 5 millions de mètres cubes en 1992 à plus de 8 millions en 1998 (hors périmètre Côte-au-Vent). Le volume des précipitations pendant le carême explique en partie les variations des ventes d'une année sur l'autre (Figure 3). Parallèlement, on constate une augmentation des volumes vendus due à l'extension des réseaux, à l'augmentation des surfaces irriguées, et à un meilleur comptage des volumes consommés. Cette augmentation est particulièrement marquée depuis 1996.

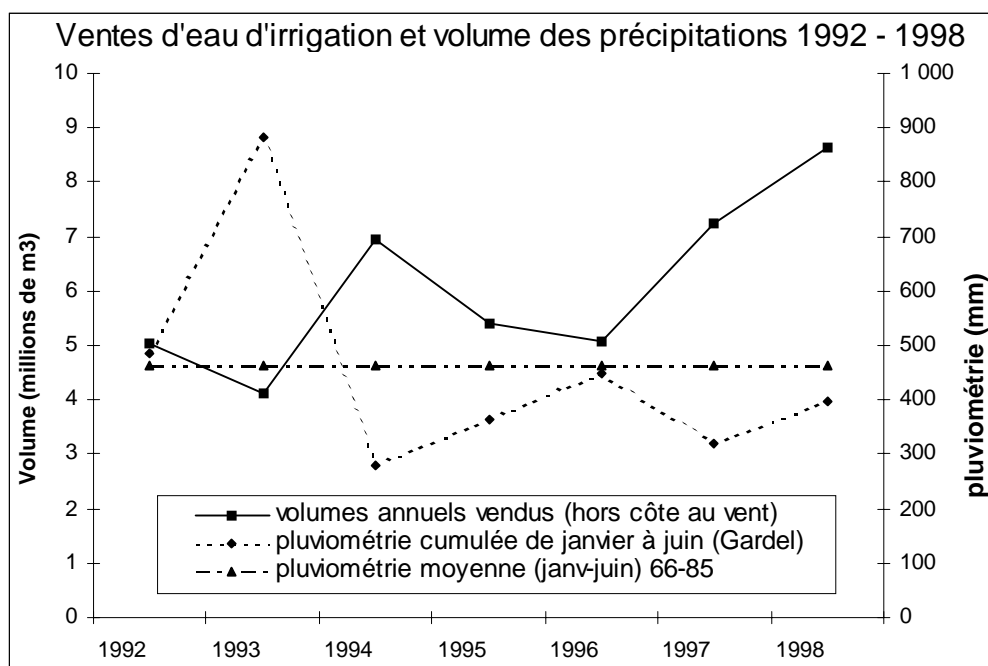


Figure 3 : Ventes d'eau d'irrigation et précipitations pendant le carême, pour les années 1992 à 1998 (sources : exploitants, Météo-France)

#### 4.2.4 Tarification

Les prix de vente de l'eau d'irrigation pour chaque périmètre sont présentés dans le Tableau 22. On trouve deux formes de tarification :

- Dans les périmètres dont la maîtrise d'ouvrage est assurée par le Conseil Général, il n'y a pas de volume forfaitaire inclus dans l'abonnement.
- Dans les autres périmètres, la souscription donne droit à un certain volume d'eau (entre 125 et 500 m<sup>3</sup>/ha/trimestre).

**Tableau 22 : Prix de l'eau d'irrigation pour chaque périmètre (source : exploitants)**

Périmètre	Part fixe				Part proportionnelle			Total HT pour 2500 m <sup>3</sup> /an/ha
	volume	Surtaxe collective	Part fermier	total HT	Surtaxe collective	Part fermier	total HT	
Grande-Terre, Nord-Basse-Terre, Côte au Vent	0	650 F	0 F	650 F	0,02 F	0,38 F	0,40 F	1655 F
SISCSV	2 000 m <sup>3</sup> / ha	580 F	436 F	1016 F	0,29 F	0,15 F	0,44 F	1236 F
ASA Bananier St-Sauveur	500 m <sup>3</sup> / ha	40 F	144 F	184 F	0,08 F	0,29 F	0,37 F	924 F
ASA St-Louis	1 000 m <sup>3</sup>	270 F + 453F/ha			0,35 F			1248 F

#### 4.2.5 Equipement à la parcelle

Jusqu'en 1996, l'équipement à la parcelle était subventionné par le Conseil Général. L'appui technique pour le choix du matériel et la formation de l'agriculteur sur le terrain étaient assurés par la Chambre d'Agriculture.

Depuis 1996, la Région, le Département et l'Union européenne financent l'aide à l'équipement à la parcelle. La mise en place de ce dispositif a connu quelques difficultés, et pour les années 1996, 1997, 1998 et 1999, seuls 7 dossiers ont été aidés. Il s'agit de dossiers présentés en 1996 et qui ont abouti en 1999.

L'irrigation à la parcelle est réalisée avec différents équipements :

- aspersion,
- goutte-à-goutte (qui présente l'avantage de fonctionner à basse pression),
- pivot basse pression (mis en place en 1998 sur l'exploitation Gardel). Ce système économe en eau nécessite des surfaces importantes pour pouvoir fonctionner, ce qui complique son installation sur d'autres périmètres irrigués.
- etc

## 4.2.5 Maîtrise de l'irrigation

### *Formation des irrigants*

La chambre d'agriculture organise des formations pour les irrigants. En 1999, deux sessions intitulées « irrigation » et « gestion technique et économique des équipements d'irrigation et maîtrise des quantités d'eau à la parcelle » ont été organisées.

### *Optimisation des volumes apportés*

L'INRA a développé un système de sonde (sondes THERSA) d'utilisation aisée permettant d'optimiser l'irrigation sur les argiles gonflantes.

## 4.3 Autres usages

### 4.3.1 Hydroélectricité

On dénombre 5 micro-centrale, dont les caractéristiques sont présentées au Tableau 23 :

- Deux centrales de 1 200 kW sur la rivière Bananier (commune de Capesterre-Belle-Eau). Il s'agit de centrales au fil de l'eau ; la prise d'eau est commune à l'ASA de Bananier-Saint-Sauveur (l'irrigation est prioritaire). Ces équipements ont fait l'objet de mesures de défiscalisation et ont été rétrocédés depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2000 à la SCITE ;
- Une centrale de 3 800 kW sur la rivière du Grand-Carbet exploitée par la SCITE. La prise d'eau est commune au périmètre irrigué de la Cote au vent (l'irrigation est prioritaire). En complément de cette prise d'eau, la centrale peut turbiner l'eau captée sur la rivière Pérou (cote 240 NGG) et non utilisée pour l'irrigation.
- Deux micro-centrales sur le réseau d'irrigation de l'ASA de Saint-Louis sur la commune de Baillif en remplacement d'ancien de réducteurs de charge.

**Tableau 23 : Caractéristique des aménagements hydroélectriques (source : exploitant, MISE)**

Centrale	Puissance installée	Rivière	Cote prise d'eau	Débit réservé	Débit max prélevé	Cote rejet
Carbet	3 800 kW	Grand Carbet	235 NGG	250 l/s	2 150 l/s	12 NGG
		Pérou	240 NGG	150 l/s		
Bananier amont	1 200kW	Bananier	319 NGG	170 l/s	≈ 900 l/s	144 NGG
Bananier aval	1 255 kW	Bananier	142 NGG	150 l/s	≈ 1 200 l/s	2,5 NGG

Un projet visant à construire des micro-centrales de capacité totale 160 kW est en cours sur les conduites de transfert d'eau brute, au niveau de leur arrivée dans les retenues de Gachet et de Letaye, afin d'exploiter l'énergie résiduelle.

Le volume d'eau prélevé pour les centrales du Carbet et de Bananier amont et aval pour l'année 1998 est de l'ordre de 40 millions de mètres cubes.

#### 4.3.2 Géothermie

Il existe une usine de production d'électricité à partir de l'énergie géothermique sur la commune de Bouillante. La capacité actuelle est de 5000 kW. De nouveaux essais de forages sont en cours de réalisation afin d'augmenter cette capacité.

#### 4.3.3 Eau industrielle

Pour la production d'électricité, à partir de la centrale bagasse-charbon, la Compagnie Thermique du Moule exploite trois forages d'une capacité totale de 180 m<sup>3</sup>/h et achète de l'eau brute. Les volumes utilisés sont compris entre 1,5 et 2 millions de mètres cubes par an, dont environ 1/3 sont restitués dans la retenue de Letaye.

La consommation de l'ensemble des distilleries est de l'ordre de 1 million de mètre cubes. Les sucreries et les carrières utilisent environ 500 000 m<sup>3</sup> d'eau par an.

**La consommation d'eau industrielle peut donc être évaluée à 3 500 000 m<sup>3</sup>/an pour l'année 1999.**

Les industries raccordées aux réseaux d'alimentation en eau potable ne sont pas toujours munies de dysconnecteurs. Elles présentent alors un risque de pollution en cas de baisse de pression dans le réseau public.

#### 4.3.4 Mise en bouteille

Trois usines d'embouteillage de l'eau existent en Guadeloupe :

- Fond'Or à Saint-Martin : l'eau, prélevée en nappe, subit un traitement avant d'être mise en bouteille. Une demande de dérogation a été formulée pour autoriser le fonctionnement à partir d'une eau fortement minéralisée avec une filtration par osmose. Il existe un périmètre de protection immédiate, mais l'urbanisation du voisinage empêche la définition d'un périmètre de protection rapproché.
- Capès, sur la commune de Gourbeyre : le périmètre de protection immédiat est réalisé et le périmètre de protection rapproché est en cours de réalisation. Un débit de prélèvement de 18,5 m<sup>3</sup>/j est autorisé.
- Matouba, sur la commune de Saint-Claude : l'usine achète au Syndicat d'Alimentation en eau de Basse-Terre / Saint-Claude une partie de l'eau captée à la source de la Roudette, puis la traite avant de l'embouteiller. Le syndicat s'est engagé à mettre en place un périmètre de protection.

#### 4.3.5 Thermalisme

La source des Eaux Vives, à Matouba, sur la commune de Saint-Claude, est la seule source thermale agréée par le Ministère de la Santé en Guadeloupe. L'agrément accordé à l'établissement pour une période de trente ans arrive à échéance et d'importants travaux seront à prévoir pour qu'il soit renouvelé.

Le site des sources de la Ravine Chaude, sur la commune du Lamentin ne peut pas être considéré comme un établissement thermal car les sources ne sont pas reconnues par le Ministère de la Santé. Ce site est cependant exploité même si les cures qui s'y réalisent ne sont pas remboursées par la Sécurité Sociale.

D'autres sources d'eau chaude qui ne sont pas exploitées par un établissement thermal, sont utilisées par les Guadeloupéens. Il s'agit des sources de Dolé sur la commune de Gourbeyre et de Sofaïa sur la commune de Sainte-Rose.

#### 4.3.6. Thalassothérapie

Le centre de Maniokani à Rivière Sens sur la commune de Gourbeyre est le seul établissement de thalassothérapie de la Guadeloupe.

#### 4.3.7 Loisirs nautiques

Les rivières de la Basse-Terre présentent de nombreux sites de baignade. A l'aval, seulement quelques cours d'eau comme la Grande-Rivière-de-Vieux-Habitants sont fréquentés, le plus souvent par des Guadeloupéens. En revanche, les nombreux sauts (cascades) situés plus à l'amont connaissent une fréquentation touristique importante. Malgré leur situation dans l'enceinte du parc, certaines de ces zones connaissent une eau de qualité médiocre du fait de la sur-fréquentation (cascade aux écrevisses).

Une enquête réalisée par le Parc National en 1994 [19] estime que la cascade aux écrevisses est le troisième site le plus fréquenté par les touristes, le premier étant les Chutes du Carbet.

De nombreuses rivières offrent également des sites où le canyoning pourrait être pratiqué. Le Parc National étudie avec les professionnels du canyoning la possibilité de canaliser et de réglementer cette pratique sur quelques rivières.

Le canoë-kayak est pratiqué, principalement en mer et sur la Grande-Rivière-à-Goyaves.

Enfin, les plages et la baignade en mer font partie des attraits touristiques de la Guadeloupe.

#### 4.3.8 Pêche en rivière

Il n'existe pas de cadre réglementaire pour la pêche en eau douce, sauf en zone centrale du Parc National où elle est interdite. Toute pêche peut donc être considérée comme tolérée ou relevant du braconnage.

Il apparaît que la principale pêche pratiquée sur les rivières guadeloupéennes est la pêche des ouassous (grosse crevette, cf. chapitre 6 concernant l'hydrobiologie des rivières). Il existe de façon marginale une pêche à la ligne.

Cette pêche est le fait de pêcheurs isolés, difficilement identifiables. Ceci a trois conséquences :

- la quantité de ouassous pêchés ne peut pas être chiffrée, ni même approchée ;
- les pratiques de pêche ne sont pas maîtrisées, et parfois dangereuses pour l'environnement (utilisation de pesticides) ;
- cette activité n'est pas prise en compte lorsque des aménagements sont réalisés.

La connaissance de l'activité de pêche sur les cours d'eau guadeloupéens mériterait une analyse socio-économique spécifique (nombre de pêcheurs, espèces cibles, quantité prélevée, destination des produits...).

#### **4.4 Conclusion**

En terme de volumes, le principal usage pour l'eau est l'hydroélectricité, avec environ 40 millions de mètres cubes par an. Le volume d'eau potable comptabilisé s'élève à 31 millions de mètres cubes par an. Les volumes consommés pour l'irrigation dans les périmètres collectifs sont de l'ordre de 9,5 millions de mètres cubes. L'industrie utilise environ 3,5 millions de mètres cubes d'eau par an.

Le rendement moyen pour la distribution de l'eau potable est 56 %, neuf collectivités ont des rendements inférieurs à 50 %. Le rendement global pour l'eau potable (adduction + distribution) est 50 %. Ces chiffres révèlent un dysfonctionnement dans le service d'eau. En revanche, à l'échelle du département, il est impossible de déterminer quelles sont les parts relatives d'une mauvaise évaluation des volumes consommés d'une part et des pertes dues à des fuites d'autre part.

75 % des unités de distribution fournissent de l'eau de bonne qualité. Sur les autres unités, les non-conformités, accidentelles ou chroniques, sont essentiellement dues à des dépassements des paramètres micro-biologiques ou à des dépassements de turbidité, suite à des épisodes pluvieux. L'absence de périmètre de protection et l'utilisation agricole des sols à l'amont des captages représente un risque réel de pollution par les produits phytosanitaires notamment. Des contaminations importantes par des organochlorés ont été



constatées à plusieurs reprises et sur plusieurs prises d'eau du sud de la Basse-Terre au début de l'année 2000. Ces contaminations sont de nature à remettre en cause la pérennité de la ressource en eau potable de la Guadeloupe.

La présence de citernes dans les zones les plus sèches permet d'économiser de la ressource mais peut détériorer la qualité de l'eau du réseau d'alimentation collectif en cas de retour d'eau.

Les besoins en eau ne sont pas totalement satisfaits puisque les communes des Grands-Fonds et du Nord Grande Terre connaissent chaque année des coupures d'eau.

De même, et de façon plus marquée, en période de carême, les volumes disponibles pour l'irrigation en Grande Terre sont insuffisants ; des tours d'eau sont organisés presque chaque année. Le peu de connaissance des surfaces réellement irriguées et des pratiques des agriculteurs rend difficile l'évaluation des volumes manquants.

La pêche continentale, non réglementée n'est ni contrôlée ni gérée.

La baignade dans la partie amont des cours d'eau et la fréquentation des plages sont des attraits touristiques importants pour la Guadeloupe.



## 5. Les sources de pollution



## **5. Les sources de pollution**

---

L'existence de rejets polluants d'origines industrielle, agricole ou domestique provoque une dégradation de la qualité des eaux de surface ou des eaux souterraines. Dans le cadre de la démarche mise en œuvre pour élaborer le SDAGE un inventaire a été réalisé [6]. Il conduit à la synthèse suivante illustrée par la Carte 8 et la Carte 9.

### **5.1 Industries**

Le secteur agro-alimentaire (hors élevage), avec principalement les sucreries et les distilleries, est le principal producteur de rejets polluants. Il s'agit de pollution organique.

#### **5.1.1 Sucreries et distilleries**

La liste des établissements concernés ainsi que leur production (en 1996) et le flux de pollution généré sont présentés dans le tableau ci-après.

Les effluents rejetés ont pour origine :

- le lavage des installations,
- le refroidissement de la distillerie,
- l'évacuation des fonds de cuve riches en levures,
- l'évacuation des vinasses.

Les rejets sont très riches en matières organiques qui représentent l'essentiel de la pollution produite ; mais ils peuvent également contenir des hydrocarbures et du plomb (l'acétate de plomb est utilisé comme clarificateur).

**Tableau 24 : Liste des sucreries et distilleries de la Guadeloupe (1996) et flux de pollution (source DRIRE [20])**

Nom	Commune	Production (en 1996)	Durée de la campagne (j)	Pollution en tonnes/an		
				DCO	DBO <sub>5</sub>	MES
<b>Sucreries : production en tonnes de sucre</b>						
<b>Gardel</b>	Le Moule	41 660	98	1 305	95	115
<b>Grande Anse</b>	Grang Bourg	7 236	66	550	40	50
<b>Distilleries : production en hectolitres d'alcool pur</b>						
<b>Bellevue</b>	Capesterre – Marie-Galante	296	51	15	9	5
<b>Bellevue</b>	Sainte-Rose	483	65	24	14	8
<b>Bielle</b>	Grand Bourg	620	73	31	19	11
<b>Bologne</b>	Basse-Terre	7 413	145	371	222	126
<b>Bonne Mère</b>	Sainte-Rose	39 250	180	4 105	666	34
<b>Damoiseau</b>	Le Moule	7 569	220	378	227	129
<b>Espérance</b>	Capesterre Belle Eau	714	73	36	21	12
<b>Grande Anse</b>	Grand Bourg	5 397	78	270	162	92
<b>Montebello</b>	Petit Bourg	2 199	71	110	66	37
<b>Poisson</b>	Grand Bourg	898	94	45	27	15
<b>Séverin</b>	Sainte-Rose	290	240	15	9	5
<b>Simmonet</b>	Le Lamentin	3 377	31	439	169	57

Pour illustrer les données brutes du tableau précédent, il est intéressant de les convertir en pollution domestique équivalente ; les résultats sont présentés dans le tableau suivant :

**Tableau 25 : Liste des sucreries et distilleries de la Guadeloupe (1996) et flux de pollution (source DRIRE [20])**

	Matière Organique (tonnes/an)	équivalents habitants	nombre de jours
<b>Sucreries</b>			
Gardel	500	90 000	98
Grande Anse	210	56 000	66
Total sucreries	710	146 000	
<b>Distilleries</b>			
Bonne Mère	1 812	177 000	180
Damoiseau	277	22 000	220
Grand'Anse	198	45 000	78
Bologne	272	33 000	145
Autres distilleries	461	93 000	87
Total distilleries	3 020	370 000	
<b>Total filière</b>	<b>3 730</b>	<b>516 000</b>	

On retiendra que :

- la filière canne/sucre/rhum produit une pollution organique équivalente à 516 000 équivalent-habitants,
- les sucreries représentent 28 % de cette pollution,
- la seule distillerie de Bonne-Mère représente 34 % de cette pollution.

Le traitement des effluents préalable au rejet dans le milieu récepteur est très largement insuffisant. Des programmes de mise aux normes sont en cours :

- 2 distilleries seulement et de petite capacité (Séverin et Reimonencq correspondant à moins de 2 000 équivalent-habitants) effectuent un traitement par lagunage,
- la distillerie de Bonne-Mère a un projet de remise en service du méthaniseur ancien devenu inopérant, dont la capacité sera ultérieurement augmentée,
- la distillerie de Damoiseau a un projet de traitement par méthanisation,
- la distillerie de Bologne rejette ses eaux en mer,
- la distillerie de Montebello fait circuler ses effluents sur un lit bactérien avant rejet,
- toutes les autres distilleries rejettent directement dans les ravines ou directement sur la plage (sucrerie-distillerie de Marie-Galante).

### 5.1.2 Autres industries agro-alimentaires

La seule entreprise agro-alimentaire qui effectue un contrôle de ses rejets est la SOCREMA (fabrication de produits laitiers) à Baie Mahault. Les résultats les plus récents sont les suivants :

- DCO : 1 tonne / jour,
- DBO<sub>5</sub> : 500 kg/jour,
- MES : 85 kg/jour,
- pH : 10

Les sociétés du secteur agro-alimentaire sont relativement nombreuses en Guadeloupe mais elles sont souvent de taille artisanale.

Bien que les entreprises n'effectuent pas de traitement de leurs rejets, aucune pollution majeure n'a été signalée.

### 5.1.3 Traitement de surface

La société Alu-Couleur au Lamentin est la seule entreprise répertoriée dans le domaine du traitement de surface. Les flux rejetés en 1999 sont les suivants (source : DRIRE) :

- chrome : 125 g/an,
- aluminium : 125 g/an,
- fluorures : 4 439 g/an.

### 5.1.4 Centrales thermiques

La Guadeloupe dispose essentiellement de centrales thermiques alimentées par hydrocarbures pour la production électrique. Les rejets sont susceptibles d'apporter une pollution non négligeable (les flux des substances rejetées par la centrale thermique bagasse-charbon du Moule ne sont pas encore connus) :

**Tableau 26 : Flux polluant des centrales EDF (source : DRIRE [20])**

	DCO (t/an)	DBO5 (t/an)	MES (t/an)	Hydrocarbures (t/an)
Jarry Nord	63	14	33	19
Jarry Sud	32	10	46	14
Saint-Barthémémy	0,2	0,05	0,04	0,02
Saint-Martin	-	-	-	-

### 5.1.5 Carrières de matériaux alluvionnaires

Les gravières en rivières et les unités de concassage et de lavage des matériaux provoquent une importante pollution mécanique par mise en suspension de matériaux fins qui affectent la transparence de l'eau et colmatent les habitats.

Les principales communes concernées sont :

- Petit-Bourg,
- Gourbeyre,
- Trois-Rivières,
- Vieux-Habitants,
- Deshaies.

## 5.2 L'assainissement urbain

En matière d'eau domestique, l'objectif prioritaire a toujours été la fourniture d'une eau de qualité à l'ensemble des habitants de la Guadeloupe. L'assainissement ne vient qu'au second plan, que ce soit pour le maître d'ouvrage, l'exploitant ou les services de l'Etat. Cette hiérarchie est la cause des médiocres résultats en matière de traitement des eaux domestiques d'une part et du peu de données disponibles dans ce domaine d'autre part.



## 5.2.1 Organisation des services d'assainissement

Les services d'alimentation en eau potable et d'assainissement sont souvent gérés par les mêmes structures. Ces acteurs ont été présentés au paragraphe 4.1.1. Les informations spécifiques à l'assainissement sont reportées dans le Tableau 27.

**Tableau 27 : Mode de gestion du service d'assainissement pour l'année 2000 (source : enquêtes)**

Commune	Collecte		Traitement	
	Maître d'ouvrage	Exploitant	Maître d'ouvrage	Exploitant
Abymes (SIEPAPA)	SIEPAPA	SIEPAPA-CGE	SIEPAPA	SIEPAPA-CGE
Abymes (SIGF)				
Anse-Bertrand	SIVOM NGT	CGE	SIVOM NGT	CGE
Baie-mahault	Commune	SOGEDO	Commune	SOGEDO
Baillif	Régie	Régie	Régie	Régie
Basse-terre	SIE B-T-St-CI	SIE B-T-St-CI	Régie Baillif	Régie Baillif
Bouillante	SISCV	CGSP	SISCV	CGSP
Capesterre BE	Commune	SOGEDO	Commune	SOGEDO
Capesterre de MG	Com. de commune		Com. de commune	
Gourbeyre	Commune	CGSP	Commune	Régie Baillif
La Désirade	Commune	SOGEDO	Commune	SOGEDO
Deshaies	Commune	CGE	Commune	CGE
Grand Bourg	Com. de commune	CGE	Com. de commune	CGE
Le Gosier	Commune	SOGEDO	Commune	SOGEDO
Goyave	Commune	SOGEDO	Commune	SOGEDO
Le Lamentin	Commune	CGE	Commune	CGE
Morne à l'Eau	Commune	CGE	Commune	CGE
Le Moule (SIAEAG)	Commune	SOGEDO	Commune	SOGEDO
Le Moule (SIGF)				
Petit Bourg	Commune	SOGEDO	Commune	SOGEDO
Petit Canal	SIVOM NGT	CGE	SIVOM NGT	CGE
Pointe à Pitre	SIEPAPA	SIEPAPA-CGE	SIEPAPA	SIEPAPA-CGE
Pointe Noire	SISCV	CGSP	SISCV	CGSP
Port Louis	SIVOM NGT	CGE	SIVOM NGT	CGE
Saint Barthélémy				
Saint Claude	SIE B-T-St-CI	SIE B-T-St-CI	Régie Baillif	Régie Baillif
Saint François	Commune	SOGEDO	Commune	SOGEDO
Saint Louis	Com. de commune	CGE	Com. de commune	CGE
Saint Martin	Commune	CGE	Commune	CGE
Sainte Anne	Commune	SOGEDO	Commune	SOGEDO
Sainte Rose	Commune	Services techniques	Commune	Services techniques
Terre de Bas				
Terre de Haut	Commune	CGE	Commune	SOGEDO
Trois Rivières	Commune	Régie		
Vieux Fort				
Vieux Habitants	SISCV	CGSP	SISCV	CGSP

## 5.2.2 Les schémas directeurs d'assainissement

Au premier janvier 2000, seule la commune de Basse-Terre a établi un schéma directeur d'assainissement. Pour 9 communes (voir Tableau 28 page 98), le schéma directeur est en cours de réalisation, pour 3 communes, les consultations ont été lancées et pour 12 communes l'étude est à la phase de projet. La réalisation d'un Schéma directeur d'assainissement a été fixée comme préalable par les services de l'Etat pour toute aide en matière d'assainissement. Afin d'uniformiser les études pour les différentes communes, un cahier des charges minimal a été rédigé par la MISE.

**Tableau 28 : Etat d'avancement des Schémas Directeurs d'Assainissement au 1<sup>er</sup> janvier 2000 (source DIREN)**

Communes	Conducteur d'étude	Avancement
Basse Terre	DAF	Terminé
Anse Bertrand	SEMAG	En cours
Baillif	SEMAG	En cours
Deshaies	DAF	En cours
Morne à l'Eau	SEMAG	En cours
Pointe à Pitre, Abymes	SEMAG	En cours
Port Louis	SEMAG	En cours
Saint François	SAMIDEG	En cours
Sainte Anne	SAMIDEG	En cours
Gosier	SEMAG	Consultation
Gourbeyre	DAF	Consultation
Lamentin	DAF	Consultation
Baie Mahault	SEMAG	En projet
Goyave	SEMAG	En projet
Le Moule	SEMSAMAR	En projet
Marie Galante	DAF	En projet
Petit Bourg	SEMAG	En projet
Saint Claude	DDE	En projet
Saint Martin	DAF	En projet
Sainte Rose	SEMAG	En projet
Trois Rivières	DAF	En projet
Vieux Fort	DDE	En projet

### 5.2.3 Fonctionnement du service d'assainissement

#### **Réseaux**

Toutes les communes, sauf Vieux-Fort, Terre-de-Bas, Deshaies (travaux prévus), Petit-Canal, La Désirade et Saint-Barthélémy, sont équipées d'un réseau d'assainissement collectif. Il s'agit de réseaux séparatifs.

#### **Stations d'épuration**

Excepté les communes de Trois-Rivières, Capesterre-de-Marie-Galante et Gourbeyre, les collectivités qui sont équipées de réseaux d'assainissement traitent leurs effluents dans une station d'épuration.

La construction des stations d'épuration des communes de Trois-Rivières et de Capesterre-de-Marie-Galante débutera au cours de l'année 2000. Actuellement, les rejets se font directement en mer.

La commune de Gourbeyre traite une partie des effluents à la station de Baillif et est équipée de 7 mini-stations d'épuration.

La capacité totale des stations d'épuration communales est de 175 000 EH, soit environ 40 % de la population guadeloupéenne. Si l'on prend en compte les projets dont les financements sont définis, cette capacité devrait atteindre 220 500 EH, soit environ 52% de la population.

**Tableau 29 : Stations d'épuration communales, capacités, projets à cours terme  
(sources : DDASS, DAF, exploitants)**

Commune	Capacité STEP (Equivalent Habitants)	Mise en service	Exploitant	Perf. (source exploitant)	Observations (source DAF)
Anse-Bertrand	2000	1982	CGE	SA	
Baie-mahault	3 000 + mini stations	1972	CGE / SOGEDO	MA	Projet de construction d'une station de 15 000 EH
Baillif	5 000		Régie	-	Station sous dimensionnée, entrée d'eau parasite, problèmes d'odeurs ; projet de renforcement (2000) à 20 000 eq hab pour le pétraitement dans un premier temps
Basse-terre Saint-Claude	voir Baillif			-	Réseaux exploités en régie, les eaux usées sont traitées à Baillif
Bouillante	2 500	1980	CGSP	-	
Capesterre BE	3 000		CGE / SOGEDO	IN	
Capesterre de MG	non				Construction (2000) d'une station de 1 500 EH, extensible à 3 000
Deshaies	non				
Le Gosier	3 000 + mini stations	1975	CGE / SOGEDO	MA	Construction (2000) d'une STEP de 15 000 EH qui traitera aussi les effluents des hôtels (actuellement mini-stations)
Gourbeyre	7 mini stations + Baillif			-	Projet de délégation de l'entretien des Mini-stations
Goyave	3 000		CGE / SOGEDO	SA	
Grand Bourg	5 000		CGE	EX	
La Désirade	non			-	
Le Lamentin	1 500	1979	CGE	SA	Extension de la station à 8000 EH
Le Moule	4 000	1975	CGE / SOGEDO	SA	
Morne à l'Eau	5 000	1980	CGE	SA	
Petit Bourg	3 000	1981	CGE / SOGEDO	SA	Station située en zone habitée
Petit-Canal	3 micro-stat.		CGE	-	
Pointe à Pitre / Abymes	100 000	80 / 90	CGE	SA	
Pointe-Noire	2 500	1984	CGSP	-	
Port Louis	3 000		CGE	IN	
Saint Barthélémy	non				
Saint François	4 000		CGE / SOGEDO	IN	Construction (99-00) d'une station de 15 000 EH
Saint Louis	voir Grand-Bourg				
Saint Martin : G. C.			CGE	-	Problème de rejet en mer
St Martin : Pte Can.	15 000	1998	CGE	-	
Sainte Anne	4000		CGE / SOGEDO	SA	
Sainte Rose	3 000		Commune	-	
Terre-de-Bas	non				
Terre-de-Haut	1 500	1998		-	Phase de raccordement des foyers en cours
Trois Rivières	non				Construction (2000) d'une station de 2500 EH extensible à 5000
Vieux Fort	non				
Vieux-Habitants	2 000		CGSP	-	

Classe de performance (CGE)	EX	SA	IN	MA
Rendement d'épuration	supérieur à 95 %	entre 85 et 95 %	entre 70 et 85 %	inférieur à 70 %

### **Rendement**

Les rejets des stations d'épuration ne sont actuellement pas suivis par les services de l'Etat. Les seules données quantitatives qui permettent d'estimer les rendements des stations sont les résultats de l'autocontrôle réalisé par l'exploitant, lorsque cet autocontrôle existe. D'autres éléments qualitatifs comme les odeurs ou la couleur du rejet font apparaître des dysfonctionnements lorsqu'ils sont flagrants. Le Tableau 29 page 100 présente une appréciation du fonctionnement de chaque station dont les rejets sont régulièrement analysés.

Les facteurs limitant l'efficacité des dispositifs d'épuration sont les suivants.

- Des entrées d'eaux parasites dans les réseaux d'assainissement domestique obligent les exploitants à court-circuiter les stations lors d'épisodes pluvieux. Les stations n'étant pas équipées de débit-mètres en entrée, il n'est pas possible d'évaluer les volumes d'eau de pluie introduits dans le réseau. Lorsqu'elle est accompagnée de tests de fumée ou de coloration, la réalisation du schéma directeur d'assainissement devrait permettre de résoudre en partie ces problèmes.
- L'âge du parc des stations fait qu'une majorité d'entre-elles est sous-dimensionnée étant donnée la progression démographique.
- Le manque de suivi, d'entretien et de renouvellement du matériel.

#### 5.2.4 Destination des boues de stations d'épuration

Il n'existe pas de filière officielle de réutilisation des boues de stations d'épuration. Les boues sont mises en décharge puis parfois récupérées par les agriculteurs afin d'amender les cultures. Des études sur la valorisation agricole des boues sont menées par l'INRA en partenariat avec la CGE. Cette utilisation nécessite des boues de qualité que la majorité des stations ne peuvent pas fournir actuellement.

Parallèlement, une étude [10] a conclu que la composition des boues des stations d'épuration (éléments fertilisants, métaux lourds, composés-traces organiques, micro-organismes pathogènes, soufre total) était compatible avec la valorisation agricole de ces boues. La quantité de boues a été évaluée à 2,1 tonnes de matière sèche par an en 1999, 3 tonnes en 2005 et 3,4 tonnes en 2010, ce qui nécessite des surfaces d'épandage de 700 ha en 1999, 1000 ha en 2005 et 1100 ha en 2010.

#### 5.2.5 Les micro et mini stations d'épuration

Une note de la DDASS réalisée lors de travaux préliminaires aux SDAGE en 1997 analyse la situation de la façon suivante.

La DDASS a recensé 230 mini-stations de plus de 50 équivalents-habitants sur la Guadeloupe, d'après le nombre de permis de construire.

Le parc est constitué exclusivement de stations de type boues activées. 80 % des stations ont une capacité de moins de 500 EH.

L'ensemble des ouvrages de capacité comprise entre 50 et 2000 EH représente 55 000 EH, soit 12,5 % de la population du département.

Ce type d'ouvrage pose des problèmes étant donné l'absence d'entretien dont il fait l'objet. En effet, bien souvent, aucun entretien n'est effectué et les stations sont laissées à l'abandon. Les boues sont alors rejetées avec l'effluent brut.

Une cinquantaine de mini-stations d'une capacité supérieure à 50 EH a été recensée à Saint-Barthélémy. Une étude de la DDASS réalisée sur une douzaine de mini-stations a montré que sur quelques unes d'entre-elles, la qualité physico-chimique de l'effluent est loin d'être satisfaisante.

On dénombre environ 300 micro-stations de capacité inférieure à 50 EH en Guadeloupe, dont près de 230 sont installées à Saint-Barthélémy. Les micro-stations présentent les mêmes dysfonctionnements que les mini-stations.

Les mini-stations communales de Petit-Canal font l'objet d'une gestion déléguée. La commune de Gourbeyre prévoit de faire appel à une société privée pour assurer l'entretien de ses 7 mini-stations.

#### **5.2.6 L'assainissement non collectif**

L'étude des rejets polluants de la Guadeloupe présente la situation de la façon suivante. [6].

Les fosses septiques constituent la solution la plus utilisée pour l'assainissement rural compte tenu de l'habitat dispersé de la Guadeloupe. Les filières utilisées en aval de la fosse sont l'épandage ou le lit filtrant. La DDASS délivre des certificats de conformité des fosses septiques.

Les observations effectuées montreraient néanmoins que de nombreux rejets d'eaux ménagères et eaux vannes sont effectués directement dans le milieu naturel sans dispositif d'assainissement.

La vidange des fosses septiques est effectuée généralement par des entreprises spécialisées, mais les lieux de rejets ne sont pas toujours clairement identifiés. La décharge de la Gabarre constitue une des destinations des boues.

#### **5.2.7 Irrigation à partir des effluents des stations d'épuration**

A Saint-Barthélemy, l'irrigation à partir des effluents des stations d'épuration est pratiquée, souvent par des hôtels, en raison du prix de l'eau d'une part et de l'absence d'équipement collectif d'autre part.

Une étude [17] menée par la DDASS en 1997 et en 1999 conclut que sur une trentaine d'équipements contrôlés, 7 présentent des résultats satisfaisants d'un point de vue physico-chimique et 3 d'un point de vue micro-biologique. La qualité micro-biologique des eaux est particulièrement importante pour éviter tout risque de contamination lors de l'irrigation d'espaces verts accessibles au public, même si cette dernière est réalisée en goutte-à-goutte.

Il a été demandé que l'eau soit désinfectée avant d'être utilisée pour l'irrigation.

## **5.3 Agriculture**

### **5.3.1 Cultures**

En Guadeloupe les cultures principales sont :

- la canne à sucre couvrant une superficie d'environ 12 900 hectares [14] et essentiellement présente :
  - en Grande-Terre,
  - au nord-est de la Basse-Terre,
  - à Marie-Galante,
- la banane couvrant une superficie d'environ 5 800 hectares [14] et essentiellement présente :
  - sur la côte au vent de la Basse-Terre,
- le maraîchage couvrant une superficie d'environ 4 600 hectares [14] et essentiellement présent :
  - au nord de Grande-Terre,
  - à l'extrémité est de Grande-Terre,
  - au sud de la côte sous le vent de la Basse-Terre.

Les pollutions diffuses résultant de l'agriculture résultent de l'utilisation :

- d'engrais,
- de produits phytosanitaires.

L'étude des produits issus de l'agriculture présents dans les eaux captées dans les rivières ou pompées dans des forages montre que des signes de dégradation

apparaissent (cf. chapitre 2.3 et 2.4.6). Tout particulièrement, des pesticides très rémanents et interdits depuis au moins 1993 ont été retrouvés en quantités importantes dans des captages d'eau potable dans le sud de la Basse-Terre (cf. chapitre 4.1.3).

### **Les produits phytosanitaires**

Les produits utilisés pour le désherbage ou pour combattre les parasites et les maladies peuvent contaminer les rivières et les nappes. La pollution des eaux par les pesticides résulte de leur entraînement par le ruissellement et le drainage.

Les cultures les plus consommatrices de produits phytosanitaires sont la banane et le maraîchage.

Les quantités utilisées pour chaque culture présentées au Tableau 30 permettent de fixer des ordres de grandeur, même si les pratiques des agriculteurs sont mal connues pour diverses raisons :

- en ce qui concerne la banane, une partie des produits vendus par les SICA bananières est utilisée pour d'autres cultures ;
- les maraîchers sont très peu suivis techniquement ;
- il semble qu'une partie des produits utilisés ne passe pas par les filières officielles [5].

**Tableau 30 : Utilisation des pesticides en Guadeloupe (source : DAF 1991 [6])**

Culture	Type de pesticide	Matière active, groupe chimique	Quantités utilisées (produit commercial) (tonnes / an)
<b>Canne à sucre</b>	Herbicide	glyphosate, triazinones, urées substituées, triazines, carbamates, aryloxy-acétiques, amétrine	110
	Insecticide et nématicide	oragnophosphorés, carbamates	700
<b>Banane</b>	Herbicide	glyphosate, paraquat, diquat	60
	Fongicide	propiconazole, tridémorphe, benomyl	30
	Insecticide		200
<b>Maraîchage</b>	Herbicide		40
	Fongicide		30

### **Les engrais**



Les engrais utilisés sont souvent des engrais ternaires N-P-K. Les risques de pollution résultent d'une augmentation des nitrates dans l'eau.

Les comportements des agriculteurs sont extrêmement variables. Les apports en azote varient de 200 à 1200 unités d'azote par hectare sur la culture de tomate et de 200 à 800 unités d'azote sur la banane et de pratiquement 0 à 100 unités d'azote sur la canne (source INRA).

Pour la banane, un apport d'engrais par mois est préconisé. Cette préconisation est respectée par les planteurs dont la trésorerie le permet. Les autres planteurs apportent des engrais quand il le peuvent, ils ont alors parfois tendance à épandre des doses supérieures aux préconisations pour « compenser » les mois sans apport. Il n'existe pas de données quantitative permettant de préciser ces pratiques.

**Tableau 31 : Utilisation des engrais en Guadeloupe (source CTICS, SICA bananières et cannières, CIRAD)**

Culture	Type d'engrais (N / P / K)	Dose pratiquée en Guadeloupe (kg/ha)	Dose recommandée (kg/ha)
Canne à sucre	18 / 9 / 28	500	800
Banane	urée, sulfate d'ammoniaque 15/4/30 +8 (Mg) 11/11/33		2 200 à 2400

### ***Irrigation et meilleur contrôle des cultures***

Des actions telles que la maîtrise de l'irrigation (programme "Irrimieux") et de la fertilisation (programme "Fertimieux"), ainsi que la mise en œuvre de la lutte intégrée devraient permettre de réduire l'utilisation des engrais et des produits phytosanitaires.

### **5.3.2 Elevage et abattage**

Les élevages intensifs de porcs et de bovins sont les principaux émetteurs d'effluents pollués. Les déjections d'animaux en pâture (élevages extensifs) ne représentent pas de risque pour l'environnement. Par ailleurs, les élevages de volailles ne sont pas pris en compte dans l'estimation des risques de pollution car les fientes qui sont produites ne constituent pas un rejet direct dans le milieu.

Le cheptel pris en considération pour l'estimation de la pollution est composé de (source DAF et Chambre d'agriculture [6]) :

- porcs : 31 000 têtes en intensif,
  - une quarantaine d'élevages est recensée sur la Basse-Terre,
  - la plupart des élevages comporte 20 à 30 truies,
  - les élevages de porcs sont très peu nombreux sur la Grande-Terre,
- bovins : moins de 200 têtes en élevage intensif.

La charge polluante résultant de ces élevages intensifs est estimée à [6]:

- DBO<sub>5</sub> : 1 100 tonnes / an,
- MES : 8 000 tonnes / an,
- Azote : 234 tonnes / an,
- Phosphore: 73 tonnes / an.

Une partie notable de cette charge organique est épandue sur les terres agricoles et ne constitue donc pas un rejet direct dans les cours d'eau.

Par ailleurs, une vingtaine de rejets autorisés concernent des élevages aquacoles. La charge polluante pouvant en résulter n'est pas estimée.

En ce qui concerne l'abattage, il existe plusieurs abattoirs autorisés :

- Baillif (réhabilitation prochaine),
- Jarry,
- Marie-Galante (projet),
- Le Moule (prochainement en service),
- Saint-Martin (en projet).

Il existe aussi de nombreux lieux d'abattage non autorisés.

Pour tous les abattoirs, excepté ceux de Jarry et prochainement du Moule, les eaux usées ne sont pas traitées. La charge polluante pouvant en résulter n'est pas estimée.

## 5.4 Les décharges

Les décharges sont susceptibles d'altérer significativement la qualité des eaux de surface ou de nappe par ruissellement et production de lixiviats.

Les décharges autorisées sont les suivantes [1] :

- Grande-Terre : Abymes (Gabarre) et Saint-François,
- Basse-Terre : Baillif.
- Saint-Martin

D'autres décharges bien que non autorisées existent [1] :

- Grande-Terre :
  - Anse-Bertrand,
  - Port-Louis,
  - Petit-Canal,
  - Le Moule,
  - Morne-à-l'Eau,
  - Sainte-Anne,
- Basse-Terre :
  - Sainte-Rose,
  - Capesterre-Belle-Eau,
  - Saint-Claude,
- Saint-Barthélémy,
- la Désirade (Baie Mahault),
- Terre-de-Haut,
- Terre-de-Bas,
- Marie-Galante :
  - Saint-Louis,
  - Grand-Bourg,
  - Capesterre de Marie-Galante.

Le plan départemental d'élimination des déchets ménagers et assimilés en Guadeloupe prévoit d'ici 2005 la construction de deux incinérateurs en Guadeloupe continentale (agglomérations Pointoise et Basse-Terrienne), d'un incinérateur à Saint-Barthélémy et d'un incinérateur à Saint-Martin, d'un centre de stockage des déchets ultimes ainsi que la mise en place de déchetteries et de centre de tri dans la plupart des communes [1].

Parallèlement, les plans régionaux d'élimination des déchets industriels spéciaux (PREDIS) et d'élimination des déchets des activités de soin (PREDAS) sont en cours de validation.

## 5.5 Conclusion

Malgré l'étude récente menée sur les rejets polluants [6], les connaissances relatives aux flux de pollution restent à améliorer. Les principales sources de pollution sont :

- les sucreries, distilleries et industries agro-alimentaire,
- les cultures (produits phytosanitaires),
- les élevages intensifs,
- les rejets domestiques,
- les carrières,
- les décharges,
- les centrales thermiques.

Bien que chacun des types des rejets nécessite d'être pris en considération de façon spécifique, on peut considérer que les rejets les plus préoccupants restent ceux de la filière canne à sucre, et notamment des distilleries (Bonne Mère), qui sont ponctuels, temporaires et extrêmement chargés.

Une attention particulière doit également être donnée aux rejets domestiques (stations d'épuration, mini-stations, assainissement individuel) dont le traitement n'est pas assuré de façon satisfaisante et qui représentent une source de pollution plus ou moins diffuse mais importante pour l'ensemble des milieux naturels de Guadeloupe. Il en est d'ailleurs de même pour les élevages intensifs.

Enfin, la ressource en eau potable est menacée par la présence de pesticides utilisés comme insecticides sur certaines cultures.

## 6. Les milieux aquatiques naturels



## 6. Les milieux aquatiques naturels

---

### 6.1 Les rivières

Les données relatives aux débits et à la qualité des eaux sont présentées dans le chapitre 2 relatif à la "ressource en eau" et le bilan des rejets polluants est effectué dans le chapitre 5. Le présent chapitre concerne les caractéristiques biologiques des rivières guadeloupéennes.

#### 6.1.1 Caractéristiques générales

Les principales rivières de la Guadeloupe (cf. Carte 2 Carte 3) sont les suivantes :

- la Grande Rivière à Goyaves qui s'écoule vers le nord-est :
  - c'est la rivière la plus importante de l'île,
  - son bassin versant couvre 158 km<sup>2</sup>,
  - son cours supérieur coule dans un étroit couloir,
  - à la cote 90 m NGG se trouve la confluence avec le Bras David,
  - vers l'aval la rivière forme des méandres dans les terrasses alluviales,
  - en aval du Pont de la Boucan, la rivière subit l'influence des marées et serpente dans la mangrove,
- la Grande Rivière de Capesterre :
  - c'est la rivière la plus importante de la côte au vent en terme de débit,
  - son bassin versant couvre 36 km<sup>2</sup>,
  - le cours supérieur présente une forte pente et le cours inférieur une pente douce dans la plaine alluviale,
- la Lézarde :
  - c'est la rivière la plus importante de la côte au vent en terme de linéaire et de superficie du bassin versant,
  - son bassin versant couvre 37 km<sup>2</sup>,
  - le cours supérieur présente une forte pente et le cours inférieur une pente douce dans la plaine alluviale,
- la Grande Rivière de Vieux-Habitants :
  - c'est la rivière la plus importante de la côte sous le vent,
  - son bassin versant couvre 29 km<sup>2</sup>,
  - la pente est globalement forte.

Globalement les rivières présentent une pente moyenne forte, supérieure à 70 ‰. Seules exceptions, les rivières parcourant la plaine nord-orientale qui présentent dans le secteur aval une pente inférieure à 2 ‰.

Ces forts reliefs favorisent le ruissellement des eaux de pluie aux dépens de l'infiltration. Cela conduit à des régimes de crue très contrastés : très forte variation du débit en un temps court.

### 6.1.2 Les invertébrés benthiques

Les peuplements d'invertébrés benthiques présents dans le fond des rivières sont intéressants car ils sont indicateurs des caractéristiques du milieu où ils vivent et devraient permettre d'évaluer la qualité des cours d'eau. Cela est effectué depuis de nombreuses années en Métropole (calcul d'Indices Biologiques). En Guadeloupe, les invertébrés benthiques ne sont pas suffisamment bien connus pour définir une méthode de calcul d'indices propres aux types de milieux présents sur l'île.

Il convient néanmoins de noter que les populations d'invertébrés qui colonisent les rivières guadeloupéennes sont dominées par [21] :

- les oligochètes,
- les trichoptères,
- les diptères.

Il semble que les trichoptères puissent être considérés comme un groupe représentatif majeur en Guadeloupe. La richesse spécifique paraît indépendante de la situation géographique de la rivière, mais les variations s'expliquent plutôt par la réduction du nombre des taxons sur les rivières polluées.

### 6.1.3 Les poissons et crustacés

#### **Les espèces**

La faune originale de Guadeloupe comprend treize espèces de crevettes d'eau douce et une vingtaine d'espèces de poisson ; la liste des principales espèces est fournie dans le tableau suivant [21 et 22]. On notera que le guppy, la gambusie, le lapia et le platys sont des espèces introduites pour la lutte contre les moustiques.



Tableau 32 : Liste des espèces inventoriées dans les rivières guadeloupéennes

Nom latin	Nom vernaculaire
<b>Crabes</b>	
<i>Callinectes sapidus</i>	Crabe des mangroves
<i>Geocarcinus lateralis</i>	Petit crabe
<i>Goniopsis sp.</i>	Petit crabe des torents
<i>Guinotia dentata</i>	Cirrique des rivières
<b>Crevettes</b>	
<i>Atya innocous</i>	Cacador
<i>Atya scabra</i>	Saltarelle camacuto
<i>Jonga serrei</i>	
<i>Micratya poeyi</i>	
<i>Potimirim glabra</i>	Bouc
<i>Potimirim potimirim</i>	
<i>Macrobrachium acanthurus</i>	Bouquet canelle - Chevrette
<i>Macrobrachium carcinus</i>	Bouquet pintade - Ouassou
<i>Macrobrachium crenulatum</i>	Queue rouge
<i>Macrobrachium faustinum</i>	Gros mordant
<i>Macrobrachium heterochirus</i>	Grand bras
<i>Palaemon pandaliformis</i>	
<b>Poissons</b>	
<i>Angilla rostrata</i>	Anguille
<i>Oreochromis mossambicus</i>	Lapia
<i>Eleotris pisonis</i>	Petite dormeur
<i>Phylipnus dormitor</i>	Dormeur
<i>Gobiesox nudus</i>	Tétard
<i>Chonophorus banana</i>	Jolpot (Gobie)
<i>Sicydium antillarum</i>	Gobie - Colle-roche
<i>Sicydium plumieri</i>	Gobie - Colle-roche
<i>Sicydium sp.</i>	Gobie - Colle-roche
<i>Agonostomus monticola</i>	Mulet
<i>Poecilia reticulata</i>	Guppy
<i>Poecilia vivipara</i>	Gambusie
<i>Xyphophorus helleri</i>	Platys

### Les faciès

Les peuplements sont variables en fonction du faciès de rivière étudié [21], mais les espèces dominantes sont :

- pour les crustacés : petites crevettes (bouc et caca d'or) et 3 espèces de *Macrobrachium* (queue-rouge, gros-mordant et grand-bras),
- pour les poissons : les colles-roche, le mullet, le guppy et le petit dormeur.

Chaque faciès présente des caractéristiques propres comme cela est présenté dans le tableau ci-après [21].

**Tableau 33 : Caractéristiques des peuplements des cours d'eau par faciès**

	Diversité spécifique	Densité	Biomasse	Peuplement
<b>Faciès lentique comprenant mouilles et trous</b>	- importante	- crustacés : faible - poissons : moyenne	- crustacés : moyenne - poissons : forte	- crustacés : juvéniles - poissons : géniteurs - espèce spécifique : crevette sauteuse
<b>Faciès de radier uniforme</b>	- assez importante	- importante	- importante	- crustacés de toutes tailles
<b>Faciès de radier varié</b>	- assez importante	- crustacés : forte - poissons : moyenne	- importante	- crustacés : abondance des Micratia - poissons : absence de lapia et jolpot
<b>Faciès rapide - Cascade</b>	- assez importante	- crustacés : forte - poissons : faible	- crustacés : moyenne - poissons : forte	Comparable au faciès radier varié

Globalement on peut retenir que pour les poissons et les crustacés les faciès préférentiels sont les radiers ; les écoulements lents ou très rapides sont moins bien colonisés avec des densités et des biomasses 2 fois plus faibles.

En ce qui concerne les ouassous (macrobrachium), leur présence est constatée sur tous les faciès avec un nombre plus abondant dans les rapides et les cascades où leur biotope préférentiel est bien représenté (sous-cave formée dans les blocs, sous les cascades).

### **Cycles vitaux et distribution géographique**

Toutes les espèces de crevette et de poisson indigènes des rivières de Guadeloupe sont supposées diadromes : elles exploitent à un moment de leur vie le milieu marin ou estuarien, notamment pour la reproduction et pour le développement des juvéniles. En revanche, il n'existerait pas véritablement d'espèce anadrome, c'est-à-dire dont la reproduction a lieu en mer et dont la croissance des juvéniles s'effectue en rivière. Par ailleurs, des juvéniles de certaines espèces marines exploitent les zones estuariennes et peuvent être rencontrées en eau douce.

Du fait de leur diadromie, les espèces de crustacé et de poisson de la Guadeloupe possèdent une vaste aire de répartition géographique :

- selon leur optimum climatique, elles sont présentes du sud des Etats-Unis d'Amérique jusqu'au sud du Brésil,
- aucune espèce n'est endémique de la Guadeloupe.

Les rivières guadeloupéennes, comme toutes les rivières tropicales insulaires sont caractérisées par des chaînes alimentaires courtes :

- il n'existe pas de carnivore ou d'herbivore strict hormis les gobies colle-roche qui est typiquement algivore (ils consomment les algues qui se développent sur les galets du fond de la rivière),
- les autres espèces sont détritivores avec une tendance herbivore ou carnivore.

En ce qui concerne la distribution altitudinale des espèces on peut retenir :

- les stades larvaires se déroulant en mer ou en estuaire, les juvéniles doivent remonter les rivières pour continuer leur cycle vital,
- la richesse spécifique est ainsi maximale à basse altitude puis décroît vers l'amont, certaines espèces ne pouvant franchir certains obstacles (cascades, vitesse de courant trop rapide, ouvrages de captage...) ou préférant les habitats situés dans le cours aval des rivières,
- *Atya innocous* (cacador) est l'espèce dominante en altitude et parfois la seule présente,
- les gobies colle-roche sont capables de franchir des obstacles importants grâce à leur ventouse ventrale,
- toutes les autres espèces de poisson, notamment à tendance carnivore, sont bloquées en aval.

### ***Incidence des ouvrages de prise en rivière***

#### **Incidence sur l'aval - Problème du débit réservé**

Un ouvrage de captage entraîne une diminution significative du débit à l'aval. Cela peut avoir des incidences importantes sur les écosystèmes aquatiques, et notamment :

- réduction et même disparition des habitats colonisables,
- réduction de l'effet de dilution des pollutions ponctuelles.

L'incidence effective doit être analysée en considérant la gestion de l'aménagement (présence ou non de stockage, régulation intermensuelle, fonctionnement par éclusées...).

Toutefois, on peut considérer que la majorité des ouvrages présents en Guadeloupe fonctionnent au fil de l'eau et posent un problème ; la période d'étiage est évidemment la plus pénalisante pour les écosystèmes aquatiques situés à l'aval, et d'autant plus qu'à l'heure actuelle, la règle du débit réservé n'est en général pas respectée.

Il convient de rappeler que la réglementation (code rural modifié par les lois n°64-1245 et n°92-03) prévoit que tout prélèvement en rivière doit :

- laisser à l'aval  $1/10^{\text{ème}}$  du module (débit moyen) pour les ouvrages récents (postérieurs à 1984),
- laisser à l'aval  $1/40^{\text{ème}}$  du module pour les ouvrages antérieurs à 1984 et régulièrement autorisés.

Par ailleurs, la mise en place d'un dispositif de franchissement permettant de laisser passer les espèces migratrices vers l'amont doit être réalisé.

### Incidence sur l'amont

Une comparaison des peuplements présents avant et après la construction d'un ouvrage de prise [22] a mis en évidence des changements faunistiques tant à l'amont qu'à l'aval. Les conditions hydrologiques étant restées les mêmes en amont, ces changements sont dus à la présence de l'ouvrage :

- réduction du débit d'attrait des espèces migratrices à l'aval de l'ouvrage,
- sélectivité ou absence d'ouvrage de franchissement (passe à poissons),
- mortalité larvaire lors de la dévalaison par entraînement dans l'eau captée.

Il convient malgré tout de signaler l'extraordinaire capacité des espèces (particulièrement les gobies) à coloniser les cours d'eau torrentiels à débits variables et présentant de nombreux obstacles. Cela conduit à limiter l'effet de la fragmentation de l'habitat par un ouvrage.

## **6.2 Les Mares**

De nombreuses mares, naturelles ou artificielles existent, principalement en Grande-Terre et sur Marie-Galante.

Ces mares ont un intérêt double :

- elles sont utilisées pour l'agriculture, principalement pour abreuver les animaux ;
- elles sont une halte pour les oiseaux migrateurs.

Ces mares, comme toutes les eaux stagnantes ou courantes, relèvent dans les DOM du domaine public de l'Etat (article L. 90 du code du domaine public de l'Etat).

Certains riverains, n'exploitant plus la mare, sont tentés de la combler pour pouvoir bâtir. Les services de l'Etat ont constaté ce type d'infraction à plusieurs reprises au cours des dernières années, mais un contrôle rigoureux n'est pas possible tant que l'inventaire des mares n'a pas été réalisé.

La MISE a prévu de réaliser un inventaire des mares et d'étudier leurs rôles d'un point de vue écologique d'une part, et en tant que ressources en eau d'autre part.

## 6.3 Zones humides littorales : la mangrove et les formations associées

En fonction de la salinité de l'eau on distingue :

- la mangrove proprement dite qui correspond à un milieu saumâtre,
- les étangs littoraux et zones humides d'eaux douces.

La mangrove est un système biologique très productif. Elle a également un rôle de fixation des sédiments et constitue un agent de protection des côtes contre les tempêtes et l'érosion.

### 6.3.1 Caractéristiques générales

La mangrove se développe au niveau des zones basses du littoral sur des sols majoritairement tourbeux, mais aussi argileux dans les secteurs les plus élevés et sableux dans les secteurs exposés à la houle. Ces sols ont pour caractéristique la présence permanente d'eau douce et d'eau océanique qui induit d'importantes variations de salinité.

La mangrove se développe sur plusieurs zones (Le Gosier, Petit-Bourg, Goyave...) et sur une grande unité, le Grand-Cul-de-Sac-Marin où elle couvre près de 5 500 hectares. On distingue :

- La mangrove forestière (1 840 ha) : elle se décompose en mangrove du bord de mer, mangrove arbustive et mangrove haute.
- La forêt marécageuse (2 620 ha) : elle fait suite à la mangrove proprement dite dans les secteurs inondables. Il s'agit d'une forêt de plaine qui se développe en milieu faiblement saumâtre et doux.
- La formation herbacée inondable (270 ha) : elle se trouve en arrière de la forêt marécageuse ou entre celle-ci et la mangrove.
- La zone herbacée dulçaquicole (720 ha) : il s'agit de prairies pâturées par les bovins alternant avec des marais et des savanes inondées.

### 6.3.2 La flore

L'importance et la fréquence des submersions conditionnent le développement de la végétation. Les caractéristiques particulièrement contraignantes du milieu sélectionnent un faible nombre d'espèces résistantes.

L'essence caractéristique de la mangrove est le palétuvier qui est adapté à des sols salés, pauvres en oxygène, peu consolidés et périodiquement recouverts d'eau. On distingue 4 espèces principales :

- le palétuvier rouge, le plus répandu, présent sur des sols durablement inondés et fortement salés,
- le palétuvier blanc, présent sur des sols durablement inondés et faiblement salés,
- le palétuvier gris, peu abondant et présent aux abords des plages,
- le palétuvier noir, marquant la limite d'influence des eaux marines, présent sur des sols argileux et fortement salés.

La forêt marécageuse présente une végétation beaucoup plus diversifiée mais la strate arborescente est dominée par une seule espèce, la mangrove médaille. Les secteurs moins inondables offrent une flore plus riche, fougères, bois l'ail, bois lait, bois fou-fou, ainsi que palétuviers jaunes, fromagers, icaques...

Dans les marais d'eau douce la flore est caractérisée par :

- une fougère,
- la grande herbe-mare,
- l'herbe couteau,
- l'icaque.

### 6.3.3 La faune

La mangrove est une véritable nurserie : elle accueille des crustacés et des poissons qui viennent s'y reproduire et où les juvéniles trouvent d'excellentes conditions de développement.

Elle abrite également une faune abondante et diversifiée qui y séjourne pendant la totalité de son cycle de vie.

Les divers groupes représentés dans la mangrove sont les suivants :

- Les crustacés :
  - les ciriques (espèce comestible) : les juvéniles se développent dans les microlagunes,
  - les crabes de palétuviers abondants sur les racines de palétuviers,
  - les crabes de terre ou touloulous sont présents dans l'arrière-mangrove.

- Les poissons :
  - 60 espèces sont recensées mais beaucoup d'entre elles n'y sont qu'occasionnellement ou ne sont pas caractéristiques de la mangrove,
  - 10 espèces sont sédentaires : elles correspondent à une biomasse importante et présentent un intérêt halieutique certain (mulet de mer, parapelle...),
  - 27 espèces sont présentes dans la mangrove au stade juvénile, pendant toute l'année mais surtout pendant les fortes pluies : les adultes vivent dans le lagon ou sur le récif et présentent souvent un intérêt halieutique.
- Les oiseaux :
  - la mangrove peut avoir divers rôles : alimentation, refuge, dortoir, nidification,
  - mais la densité d'oiseaux observée reste relativement faible,
  - seules 4 espèces s'y reproduisent : le kio, le garde-bœuf, le grand crabier, la poule d'eau à cachet rouge.
- Les autres groupes :
  - les mammifères sont peu diversifiés : mangouste, rat et racoon,
  - les batraciens et les reptiles également : crapaud buffle, rainette et anolie,
  - les insectes sont en revanche très diversifiés : nombreuses libellules, papillons, sauterelles, araignées...

Parmi les animaux vivant dans les zones humides d'eau situées en arrière de la mangrove on trouve : des ouassous (crevettes), des anguilles et des brochets.

## 6.4 Le milieu littoral

Une étude récente du milieu littoral et marin de la Guadeloupe [11] a permis d'établir une cartographie précise des différentes unités géomorphologiques et écologiques et de mettre en évidence les enjeux qui leur sont liés. La synthèse fournie ci-après est issue de ce travail.

La mangrove peut être considérée dans cette ensemble ; elle fait l'objet d'un chapitre spécifique (cf. chapitre 6.2) ci-dessus.

Les principales unités retenues sont les suivantes :

- les falaises,
- les zones littorales à affleurements rocheux de faible hauteur ou à accumulations détritiques grossières,
- les plages de sable,
- les secteurs anthropisés.

L'importance de chacune de ces unités sur le littoral guadeloupéen est présentée dans le tableau ci-après.

**Tableau 34 : Répartition des différentes unités caractéristiques du littoral guadeloupéen [11]**

	Linéaire total (km)	Falaises (%)	Affleurements rocheux ou sables grossiers (%)	Plages de sable (%)	Mangroves (%)	Zones urbanisées (%)
Guadeloupe	316	18	31	19	17	15
La Désirade	27	67	15	15	0	3
Iles de la Petite Terre	8	37	19	44	0	0
Marie galante	51	16	47	29	0	8
Les Saintes	39	49	41	8	0	2

### ***Les falaises***

Elles se présentent comme des escarpements rocheux calcaires sur Grande-Terre et volcaniques sur Basse-Terre. Elles sont très exposées et battues par la houle. D'accès difficile elles sont à l'abri de la pression anthropique que subit généralement le littoral. Elles représentent un patrimoine géologique et paysager et possèdent localement des espèces végétales rares et protégées.

### ***Les zones littorales à affleurements rocheux de faible hauteur ou à accumulations détritiques grossières***

Ces zones présentent des morphologies variées et peuvent posséder un intérêt paysager et touristique. Les beach-rock (grès de plage) et les niveaux de conglomérat ont une fonction importante au niveau de la protection du littoral contre l'érosion. Ils constituent par ailleurs un patrimoine géologique.

### ***Les plages de sable***

Ces plages se situent dans les fonds de baie, les anses ou sur les portions de côte abritées par un récif frangeant. D'origine calcaire ou basaltique, on parle de "plages de sable blanc" ou de "plages de sable noir". Elles occupent une partie non négligeable du littoral guadeloupéen et constituent un intérêt touristique et économique majeur.

### ***Les secteurs anthropisés***

Il s'agit des portions de côte ayant fait l'objet d'enrochements (parkings, aéroports), d'endigements (ports, jetées) ou de zones de platier récifal interne remblayées. Les travaux ont modifiés alors le littoral par ajout de matériaux mais surtout par destruction des écosystèmes en place et de ceux situés à proximité immédiate. Ces zones ont un faible intérêt écologique.



## 6.5 Le milieu marin

Comme pour le chapitre précédent, la synthèse fournie ci-après est issue de l'étude récente du milieu littoral et marin de la Guadeloupe [11].

### 6.5.1 Les principales biocénoses

#### ***Les herbiers de phanérogames marines***

Les herbiers de phanérogames marines, qui se développent dans les eaux côtières peu profondes, présentent un intérêt écologique majeur :

- ils produisent de grandes quantité d'oxygène par photosynthèse,
- ils abritent une grande quantité d'espèces animales et végétales,
- ils représentent une nurserie de première importance pour de nombreux juvéniles,
- ils participent à la protection du littoral :
  - ils constituent une barrière naturelle qui dissipe l'énergie des tempêtes,
  - ils piègent les sédiments et les stabilisent.

Les 2 espèces présentes sont :

- *Thalassia testudinum*,
- *Syringodium filiformis*.

#### ***Les algueraies clairsemées à denses***

Ce type de formation présente un moindre intérêt écologique, toutefois il possède un certain potentiel à long terme car les vastes étendues concernées pourraient être progressivement colonisées par les formations coralliennes.

L'algue dominante est une algue brune : *Sargassum sp.* ; elle est souvent mélangée avec des gorgones, éponges...

#### ***Les substrats mixtes indifférenciés***

Ces fonds sont constitués d'épandages détritiques grossiers : galets, sable, peuplements mixtes de coraux où se développent des algues, phanérogames, gorgones, éponges, anémones...

Ils présentent un intérêt écologique moyen.

### **Les biocénoses coralliennes**

Ces biocénoses présentent un intérêt écologique très fort en raison de la diversité des peuplements coralliens et des communautés biologiques qu'elles abritent. Ce sont aussi des zones d'intérêt économique pour la pêche et le tourisme (plongée sous-marine).

Elles sont composées de coraux durs (scléactiniaires) et mous (alcyonaires), de gorgones et de spongiaires. Les poissons et la faune benthique qui leur sont associés présentent une grande richesse et une importante diversité spécifique, dont certaines ont un fort intérêt halieutique.

Le développement corallien atteint son maximum en diversité et recouvrement entre 10 et 25 m de profondeur. Géographiquement, c'est la côte caraïbe de la Basse-Terre qui est la plus riche.

### **Les sables coralliens ou volcaniques**

Ces biocénoses peu diversifiées présentent un faible intérêt écologique.

Les sables coralliens ou volcaniques peuvent occuper de vastes étendues en continuité des plages. Ils abritent essentiellement une faune fouisseuse : vers, crustacés, mollusques.

### **Les vases et sables vaseux**

La pauvreté de ces milieux leur confère un intérêt écologique faible.

Il s'agit des secteurs confinés où les courants restent faibles et permettent la sédimentation de particules fines, ou des débouchés de rivières soumis à d'importants apports terrigènes. La turbidité y est souvent importante.

## **6.5.2 Les principales unités géomorphologiques et écologiques**

Le milieu marin est globalement moins bien connu que les autres milieux aquatiques :

- les récifs frangeants et le récif barrière du Grand-Cul-de-Sac-Marin sont les formations les mieux connues ; elles sont recouvertes d'une faible hauteur d'eau et très vulnérables aux pressions anthropiques ; les 3 sous-unités décrites sont :
  - les herbiers de phanérogames marines,
  - les substrats mixtes indifférenciés de platier,
  - les formations coralliennes non bio-construites,

- les fonds moins connus s'étendent plus au large ; 2 sous-unités sont définies :
  - les formations à biodiversité élevée de la côte caraïbe de Basse-Terre,
  - les grandes étendues à alternance de bancs rocheux et épandages sableux du plateau insulaire où existent des tombants présentant probablement de fortes potentialités de recouvrement corallien.

Les principales unités géomorphologiques et écologiques sont les suivantes :

- Le récif barrière du Grand-Cul-de-Sac-Marin :
  - surface très importante : 78 km<sup>2</sup>,
  - linéaire de récif barrière d'une trentaine de kilomètres.
- Les récifs frangeants qui sont relativement peu développés par rapport à d'autres régions tropicales ; ils sont principalement présents :
  - le long de la côte méridionale de Grande-Terre,
  - dans le Petit-Cul-de-Sac-Marin,
  - au sud de Marie-Galante.
- Les herbiers de phanérogames marines, dont l'intérêt écologique est important :
  - ils sont particulièrement développés dans le Grand-Cul-de-Sac-Marin,
  - ils sont plus ou moins clairsemés sur les récifs frangeants,
  - ils sont relativement étendus sur les fonds sableux proches du littoral ouest de Marie-Galante.
- Les fonds rocheux à peuplements coralliens épars, alternant avec des étendues sableuses, des herbiers et algueraies sont essentiellement présents :
  - au sud et à l'est de la Grande-Terre.

Globalement, bien que les formations bio-construites (récifs) soient limitées, l'ensemble des formations marines possédant des peuplements coralliens plus ou moins épars entre 0 et 30 m de profondeur est relativement important :

**Tableau 35 : Surfaces des fonds marins possédant des peuplements coralliens et écosystèmes associés (herbiers) [11]**

Iles	Fonds marins possédant des peuplements coralliens et écosystèmes associés (herbiers)
Guadeloupe, la Désirade et Iles de la Petite-Terre	819 km <sup>2</sup>
Marie Galante	54 km <sup>2</sup>
Archipel des Saintes	22 km <sup>2</sup>

### 6.5.3 Sensibilité du milieu marin et principales dégradations

Les principales zones soumises à des pollutions ou dégradations majeures sont les suivantes [11] :

- Zones soumises à des apports terrigènes importants liés à l'agriculture et à la morphologie du bassin versant :
  - côte au vent de la Basse-Terre,
  - Grand-Cul-de-Sac-Marin,
  - nord Basse-Terre.
- Zones soumises à des rejets polluants organiques (sucreries et distilleries) :
  - Grand-Cul-de-Sac-Marin (Grandes- Rivière à Goyaves),
  - Le Moule,
  - Marie-Galante.
- Zones soumises à une pollution d'ordre industrialo-portuaire :
  - fond du Petit-Cul-de-Sac-Marin.
- Zones soumises à des apports terrigènes et d'eaux usées résultant d'une importante urbanisation ou du mitage de bassins versants escarpés :
  - littoral sud de Grande-Terre,
  - de Pointe-Noire à Basse-Terre sur la côte sous le vent.
- Panaches terrigènes importants dérivant le long du littoral par fortes pluies :
  - littoral nord et ouest de Basse-Terre.
- Zones soumises à une pression touristique forte :
  - ensemble du littoral sud de Grande-Terre,
  - ponctuellement sur la côte sous le vent de Basse-Terre et de Marie-Galante.
- Zones de mouillages forains importants :
  - Grand-Cul-de-Sac-Marin,
  - Iles de la Petite Terre,
  - Marie-Galante (Saint-Louis).
- Zone de forte pression touristique liée à la plongée :
  - secteur des Ilets Pigeon sur la côte sous le vent.

## 6.6 Moyens de protection existants

Parc national, réserves naturelles, arrêtés de biotope, sites classés, terrains du Conservatoire du littoral, forêt domaniale, sont autant d'outils complémentaires pour créer un réseau régional d'habitats et de sites protégés de la Guadeloupe, cœur constitutif de la Réserve mondiale de Biosphère de l'Archipel.

### ***Parc national***

Le parc national (loi de 1960) protège les deux tiers sud des sommets de la Basse-Terre depuis 1989. Il contribue à la protection des rivières et des bassins versants.

### ***Réserves naturelles***

Quatre réserves naturelles (loi de 1976) protègent des territoires littoraux et marins de première importance (Grand-Cul-de-Sac-Marin, Iles de Petite-Terre). Le classement en réserve naturelle des Ilets Pigeon situés sur la côte ouest de la Basse-Terre, des fonds marins qui les entourent et du littoral proche est à l'étude.

### ***Sites classés***

Quatre sites classés (loi de 1930) protègent des paysages remarquables où les milieux aquatiques jouent un rôle fondamental. Au moins cinq autres sont à l'étude sur le littoral.

### ***Arrêtés de biotope***

Parmi les arrêtés préfectoraux de protection de biotope (loi de 1976) on retiendra ceux concernant les plages de ponte de tortues et le grand ensemble des marais et bois de Folle-Anse qui mériterait le statut de réserve naturelle.

### ***Terrains du Conservatoire de l'espace littoral et des rivages lacustres***

Le Conservatoire du littoral possède la maîtrise foncière de certains espaces remarquables (environ 400 ha). Par ailleurs, il est destiné à assurer la gestion des espaces naturels des 50 pas géométriques.

### ***Forêt domaniale***

La forêt domaniale du littoral s'ajoute aux dispositifs précédents de protection sous la forme de maîtrise foncière.

## 6.7 Conclusion

### **Les rivières**

La faune originale de Guadeloupe comprend treize espèces de crevettes d'eau douce et une vingtaine d'espèces de poissons.

Toutes les espèces de crevette et de poisson originales des rivières de Guadeloupe sont supposées diadromes : elles exploitent à un moment de leur vie le milieu marin ou estuarien, notamment pour la reproduction et pour le développement des juvéniles.

Globalement on peut retenir que pour les poissons et les crustacés les faciès préférentiels sont les radiers ; les écoulements lents ou très rapides sont moins bien colonisés avec des densités et des biomasses 2 fois plus faibles. En ce qui concerne les ouassous, leur présence est constatée sur tous les faciès avec un nombre plus abondant dans les rapides et les cascades.

L'affaiblissement des débits en aval des captages ainsi que les prises elles-mêmes ont une incidence sur les peuplements des habitats aquatiques. Le respect de la règle des débits réservés ainsi que la présence de passe à poissons permettraient de réduire l'incidence des prélèvements en rivière.

### **La mangrove**

La mangrove est un système biologique très productif et d'un grand intérêt écologique :

- la mangrove est une véritable nourricerie pour les juvéniles de crustacé et de poisson,
- elle abrite également une faune sédentaire abondante et diversifiée,
- elle a également un rôle de fixation des sédiments et constitue un agent de protection des côtes contre les tempêtes et l'érosion.

La mangrove, présente dans différentes zones, est particulièrement étendue au niveau du Grand-Cul-de-Sac-Marin où elle couvre près de 5 500 hectares.

### **Le milieu littoral**

Les principales unités du milieu littoral présentent, à quelques exceptions près, un intérêt moyen et une relativement faible sensibilité :

- les falaises,
- les zones littorales à affleurements rocheux de faible hauteur ou à accumulations détritiques grossières,
- les plages de sable,
- les secteurs anthropisés.

### **Le milieu marin**

Globalement, bien que les formations bio-construites (récifs) soient limitées, l'ensemble des formations marines possédant des peuplements coralliens plus ou moins épars entre 0 et 30 m de profondeur est relativement important. Il s'agit des formations les plus sensibles et les plus vulnérables à la pression anthropique déjà présente et parfois insidieuses.

Les principales unités géomorphologiques et écologiques sont les suivantes :

- Le récif barrière du Grand-Cul-de-Sac-Marin (30 km / 78 km<sup>2</sup>).
- Les récifs frangeants qui sont relativement peu développés par rapport à d'autres régions tropicales.
- Les herbiers de phanérogames marines, dont l'intérêt écologique est important, ont une répartition étendue (mais mal connue).
- Les fonds rocheux à peuplements coralliens épars, alternant avec des étendues sableuses, des herbiers et algueraies.

### **Moyens de protection existants**

Parc national, réserves naturelles, arrêtés de biotope, sites classés, terrains du Conservatoire du littoral, forêt domaniale, sont autant d'outils complémentaires pour créer un réseau régional d'habitats et de sites protégés de la Guadeloupe, cœur constitutif de la Réserve mondiale de Biosphère de l'Archipel.





## 7. Les risques liés à l'eau



---

## 7. Les risques liés à l'eau

---

### 7.1 Les maladies liées à l'eau

#### 7.1.1 La Dengue

Sur le territoire guadeloupéen, la dengue se manifeste principalement sous sa forme bénigne. Elle est transmise par un moustique domestique : *Aedes aegypti*, dont les gîtes (lieux de ponte et de développement des larves) sont plutôt anthropiques (à proximité des habitations et dans des eaux propres).

En 1998, 642 cas cliniques ont été signalés (933 en 1997).

La lutte contre la dengue est réalisée selon différents axes.

- Elimination des gîtes d'*Aedes aegypti* dans les zones les plus densément peuplées. Une cinquantaine d'agents de la DDASS circule de maison en maison pour détruire les gîtes et former les populations. En 1998, 154 000 logements ont fait l'objet d'un contrôle ; dans 17 % des maisons visitées, des larves d'*Aedes aegypti* ont été trouvées.
- Lutte biologique par l'introduction du gupi, *Poecilia reticulata*, qui consomme les larves du moustique, dans les mares ou les citernes dont l'eau n'est pas destinée à la consommation humaine.
- Actions d'information et de sensibilisation dans les écoles, et en partenariat avec certaines communes.
- Incitation à la conception de nouveaux systèmes de collecte et d'assainissement des eaux pluviales, évitant que certaines parties restent en eau et constituent des gîtes pour le moustique vecteur de la maladie.
- Exceptionnellement (une fois en 1998), une lutte chimique par pulvérisation est réalisée ponctuellement lorsque qu'une épidémie menace. En revanche, afin d'empêcher l'arrivée de nouveaux moustiques et de nouveaux virus sur le territoire guadeloupéen, les zones portuaires et aéroportuaires, ainsi que les conteneurs de pneus d'occasion sont régulièrement traités.

### 7.1.2 La leptospirose

La leptospirose se contracte essentiellement à partir du contact avec l'eau contaminée (collection d'eau, adduction d'eau agricole, citerne, bains de rivière...). Les leptospires pénètrent dans l'organisme par une brèche cutanée, par les muqueuses ou lors de morsures. De nombreuses espèces constituent des réservoirs de contamination : le rat est la première d'entre-elles, mais aussi les chiens et les animaux d'élevage, et de très nombreux animaux sauvages (mangouste, rongeurs...). Ce sont les urines de ces animaux qui sont infectantes et souillent le milieu dans lequel les leptospires peuvent rester viables pendant plusieurs mois.

L'incidence annuelle de la leptospirose est estimée aux alentours de 10 / 100 000 en Guadeloupe (contre 0,4 / 100 000 en métropole). La mortalité est élevée (12 %). 76 cas ont été constatés en 1996, 53 en 1997 et 159 en 1998.

La lutte contre la leptospirose relève de l'hygiène du milieu (lutte contre les rats et ce qui les attire, assèchement des collections d'eau sauvages) et de l'éducation des personnes (port de gants, de bottes, réduction des contacts avec les animaux, réduction des contacts avec les collections d'eau). Les membres des professions à risques peuvent être vaccinés contre une souche.

### 7.1.3 La bilharziose

La bilharziose est une parasitose eau-dépendante. La population s'infeste en fréquentant les milieux aquatiques d'eau douce où vivent les escargots (planorbes), hôtes intermédiaires du parasite et qui produisent les stades infestants (cercaires) pour l'homme.

Les efforts en matière d'assainissement et l'introduction d'un mollusque compétiteur des planorbes ont abouti à une éradication du parasite sur la Basse-Terre. Les sites qui demeurent infestés sont les marécages d'arrière mangrove de la Grande-Terre au niveau du Grand-Cul-de-Sac-Marin. La persistance de ce foyer de contamination est due à la présence d'un hôte réservoir autre que l'homme (le rat noir), à l'échec de la lutte biologique dans cette zone et à l'impossibilité de réaliser une lutte chimique (présence de cultures).

## 7.2 Les crues

### 7.2.1 Caractéristiques des crues

Les inondations apparaissent lorsque les cours d'eau gonflent au point de déborder de leurs lits pour envahir des zones généralement de faible pente (cours aval des rivières de la Basse-Terre, bas-fonds de Grande-Terre).

En Guadeloupe, les très fortes crues et les inondations s'observent lorsque les précipitations sont intenses sur des durées courtes, inférieures à la journée. Ces fortes précipitations sont dues à des perturbations atmosphériques de grande échelle telles que fronts froids, ondes d'est, cyclones ou à des phénomènes thermoconvectifs localisés (orages ou cellules stationnaires), éventuellement amplifiés par l'effet orographique.

Compte tenu de la faible superficie des bassins versants (de quelques kilomètres carrés à quelques dizaines), l'importance des débits de pointe des crues est fonction des hauteurs d'eau précipitées au cours de durées de l'ordre de grandeur du temps de concentration des bassins versants (temps du plus long parcours de ruissellement de l'eau sur le sol pour arriver à l'exutoire) qui dépassent rarement quelques heures. De même, les durées de vidange des zones inondées dépassent rarement la journée.

#### ***Basse-Terre***

En Basse-Terre, où les bassins versants sont pentus, les crues sont fréquentes et s'écoulent rapidement, avec un transport solide important. Elles se traduisent par une augmentation forte et soudaine des débits des cours d'eau. Le temps de concentration des bassins versant étant très court, les débits peuvent passer de 1 à 400 m<sup>3</sup>/s en moins d'une heure [12].

De plus dans certaines vallées étroites et profondes de la Basse-Terre, un risque d'obstruction du lit des cours d'eau par des embâcles provenant d'un glissement de terrain est possible. Cela entraînerait une accumulation des eaux en amont de la digue naturelle ainsi formée. Lors de la rupture brutale de celle-ci, une onde de crue chargée d'un mélange eau-terre-blocs-débris végétaux... se propagerait dans la vallée. Le pouvoir destructeur de celle-ci est alors bien supérieur à celui d'une eau normalement chargée. Un tel phénomène s'est produit sur la Grande Rivière de Vieux Habitants les 8 et 9 janvier 1843, suite à une secousse sismique [23].

### **Grande-Terre**

En Grande-Terre, les bassins versants sont de faible pente. Les écoulements n'apparaissent que lorsque des pluies préalables ont saturé les sols. Les écoulements sont lents, mais constituent d'importants volumes d'eau inondant les zones basses mal drainées.

### **Autres îles**

Sur les îles, les crues sont générées par des précipitations intenses sur des durées le plus souvent inférieures à la demi-heure.

### **Localisation du risque**

La carte des contraintes liées aux risques d'inondation pluviale, fluviale et marine, permet de localiser les zones de fortes crues susceptibles d'occasionner des dégâts importants. De plus, des Plans de Prévention des Risques en cours permettront de déterminer et de cartographier plus précisément ces risques.

## **7.2.2 Restauration et entretien des cours d'eau**

### **Responsabilité**

Les rivières de la Guadeloupe relevant du domaine public de l'Etat, ce dernier doit s'assurer du bon écoulement des eaux par un curage « vieux fonds, vieux bords » (article 14 du code du domaine public fluvial).

En revanche, ce sont les propriétaires riverains qui doivent entretenir les berges.

### **Post-cyclonique**

Suite au passage de Luis et Marilyn (1995), un programme d'environ 80 millions de francs de travaux a été réalisé sur 5 ans. Ce programme consistait à réaliser une série de travaux afin de protéger les lieux habités. Il s'agit de curages de lit, de réalisations de seuils mais surtout de protections de berges en enrochement longitudinal.

A la suite du passage de Lenny (1999) qui a aussi occasionné beaucoup de dégâts, les mêmes types d'actions seront menés.

### **Entretien courant**

Un programme d'environ 2 millions de Francs est réalisé chaque année en entretien courant. Il s'agit de curage vieux fonds, vieux bords. Les matériaux extraits sont stockés sur les berges (vases) ou pris en charge par des entrepreneurs.

### **Génie végétal**

Au cours de l'année 2000, un essai de protection de berges en génie végétal sera réalisé sur la Rivière du Coin (Petit-Bourg). Etant donné l'absence de retour d'expérience de génie végétal en milieu tropical, la première phase de ce projet pilote est le choix des espèces à implanter.

### 7.3 La houle cyclonique

La houle cyclonique se forme à la périphérie du cyclone. Les vagues créées au niveau de son flanc droit sont les plus redoutables. Pouvant précéder l'arrivée du phénomène, elles sont formées par les vents les plus violents, résultant de l'addition de la vitesse de rotation et de la vitesse de propagation du cyclone. La houle, issue du flanc gauche, peut se faire sentir sur la côte caraïbe longtemps après le passage de la tempête tropicale.

Les effets directs des houles cycloniques (déferlement sur les côtes exposées) peuvent entraîner des dégâts matériels importants. Au niveau de l'œil, dans la mer, une colonne d'eau tourbillonnante d'une centaine de mètres de profondeur peut se dresser plusieurs mètres au-dessus du niveau normal de la mer, aspirée par la dépression, il s'agit de la marée de tempête. L'arrivée de cette colonne d'eau au niveau de la côte provoque des inondations marines importantes notamment au niveau des baies peu profondes.

### 7.4 Les éruptions volcaniques

Le caractère volcanique de l'île de la Guadeloupe entraîne l'apparition de risques liés non seulement à une éruption volcanique mais aussi à divers phénomènes tels que les éruptions phréatiques, les coulées de boues et de débris qui peuvent en résulter ainsi que les coulées de laves torrentielles.

Les éruptions phréatiques font intervenir les eaux d'infiltration contenues dans les nappes au sein de l'appareil volcanique. Surchauffées par le magma, elles interviennent comme déclencheur du phénomène par détente violente. Dans ce type d'éruption, la lave en fusion n'arrive pas jusqu'à la surface, seuls les matériaux anciens du volcan sont éjectés : blocs, cendres... accompagnés de vapeur d'eau.

Les coulées de boues sont provoquées par une arrivée brutale et importante d'eau dans un terrain riche en matériaux fins. La matrice est généralement constituée par des argiles d'altération ou des cendres volcaniques. On parle de lahar lorsque le matériau solide est d'origine volcanique (cendres volcaniques) et de coulée de débris lorsqu'une coulée de boue contient des blocs rocheux.

En 1976, lors de la dernière éruption phréatique, une coulée de boues a emprunté la vallée de la rivière du Grand-Carbet dévastant la végétation sur plus de 10 m au-dessus du fond de la vallée.

## 7.5 Conclusion

Les trois maladies liées à l'eau sur le territoire guadeloupéen sont la dengue, la leptospirose et la bilharziose. La lutte biologique a permis d'éradiquer les principaux foyers de bilharziose qui ne représente plus actuellement un risque réel. La lutte contre la leptospirose et la dengue se fait principalement par l'éducation et la formation des populations. Contre la dengue, des campagnes de démoustication chimique sont cependant réalisées régulièrement autour des ports et aéroports pour éviter le développement de nouveaux virus, et ponctuellement sur d'autres zones si une épidémie menace.

L'apparition de très fortes crues engendrant des inondations n'est pas provoquée en Guadeloupe par une situation météorologique particulière et prévisible, mais plus par différents phénomènes météorologiques (ouragan, dépression stationnaire...) provoquant une forte pluviométrie en peu de temps.

Il convient de prendre en considération les risques de crues et d'inondations dans l'élaboration des Plans d'Occupations des Sols. Ainsi depuis 1989, la DDE a entrepris la cartographie synthétique des risques pour les communes qui prescrivaient la révision de leur POS.

De plus, des Plans Prévisions des Risques (PPR) ont été entrepris sur quelques cours d'eau afin de cartographier à l'échelle communale les risques. Trois PPR pilotes sont en cours de réalisation : Petit-Bourg, Pointe-Noire et Vieux Habitants.

Indépendamment de la cartographie du risque d'inondation, le curage du lit et l'entretien des berges des cours d'eau doivent être poursuivis afin de permettre un bon écoulement des eaux.



## Bibliographie

---



## Bibliographie

- |     |   |      |  |
|-----|---|------|--|
| 1.  | <b>Ademe, Etat, Département, Région</b>         |      | Plaquette d'information sur le Plan départemental d'élimination des déchets ménagers et assimilés de Guadeloupe  |
| 2.  | <b>Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse</b> | 1998 | Evolution des prélèvements est des consommations en eau potable  |
| 3.  | <b>Agreste DOM</b>                              | 1999 | Regard sur l'agriculture dans les département d'Outre-Mer.   |
| 4.  | <b>ANTEA</b>                                    | 1995 | Etude préalable à l'élaboration du SAR. Cartographie des alés naturels à 1/100 000ème en Guadeloupe.   |
| 5.  | <b>Balland P., Mestres R., Fagot M.</b>         | 1998 | Rapport sur l'évaluation des risques liés à l'utilisation de produits phytosanitaires en Guadeloupe et Martinique. Pour le Ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement et le Ministère de l'agriculture et de la pêche. |
| 6.  | <b>BRGM</b>                                     | 1999 | Synthèse des principaux rejets industriels et domestiques en Guadeloupe. Pour la DIREN Guadeloupe.   |
| 7.  | <b>BRGM</b>                                     | 1995 | Etude d'un pilote expérimental de champ-captant dans les Grands-Fonds en Grande-Terre (Guadeloupe).  |
| 8.  | <b>BRGM</b>                                     | 1998 | Suivi piézométrique de la nappe de Grande-Terre et de Marie-Galante.   |
| 9.  | <b>BRGM</b>                                     | 1999 | Etude de scénarios d'évolution de la consommation en eau en Guadeloupe, rapport intermédiaire, pour le Comité de Bassin  |
| 10. | <b>Caraiibes Environnement</b>                  | 2000 | Valorisation des boues des stations d'épuration biologique en Guadeloupe continentale – pour l'ADEME, délégation régionale Guadeloupe  |
| 11. | <b>CAREX, Université Antilles Guyane</b>        | 1999 | Cartographies de la frange littorale et du milieu marin peu profond de la Guadeloupe et des îles proches. Pour la DIREN Guadeloupe.  |
| 12. | <b>CCEE</b>                                     | 1994 | La Guadeloupe au fil de l'eau  |
| 13. | <b>DAF</b>                                      | 1990 | Inventaire des prélèvements d'eau dans les bassins versants de la Basse-Terre  |
| 14. | <b>DAF</b>                                      | 1999 | Agreste La statistique agricole Guadeloupe   |
| 15. | <b>DAF.</b>                                     | 1994 | Schéma d'utilisation des eaux de la Guadeloupe pour l'alimentation en eau potable et l'irrigation  |
| 16. | <b>DDASS</b>                                    | 1999 | Rapport de synthèse sur la qualité des eaux destinées à l'alimentation humaine dans le département de la Guadeloupe  |
| 17. | <b>DDASS</b>                                    | 1999 | Eau et assainissement à Saint-Barthélémy   |
| 18. | <b>DDASS et DIREN Guadeloupe</b>                | 1999 | Evaluation du risque de pollution des eaux par les pesticides en Guadeloupe. Pour le Comité Guadeloupéen de Prévention et d'Education Sanitaire (CGPES).   |
| 19. | <b>DIREN Guadeloupe</b>                         | 1999 | Schéma de services collectifs des espaces naturels et ruraux.  |

- |                         |      |   |
|-------------------------|------|---|
| <b>20. DRIRE</b>        | 1997 | Impacts de l'industrie sur l'environnement  |
| <b>21. ENSAT et al.</b> | 1995 | Etat des cours d'eau de la Guadeloupe. Pour la DIREN Guadeloupe.  |
| <b>22. Fièvet E.</b>    | 1999 | Crevettes et poissons diadromes des cours d'eau aménagés de Guadeloupe : exemples de relation dynamique aval-amont. Thèse présentée devant l'Université Claude Bernard- Lyon1 |
| <b>23. ORSTOM</b>       | 1985 | Les ressources en eau de surface de la Guadeloupe – P. Chaperon, Y. L'Hote, G. Vuillaume – 2 tomes  |
| <b>24. SIEE</b>         | 1999 | Synthèse de la qualité des eaux et des milieux aquatiques de la Guadeloupe. Pour la DIREN Guadeloupe.   |

## Glossaire

---



---

## Glossaire

---

<b>Dulçaquicole</b>	Qualifie les milieux aquatiques doux
<b>Invertébrés benthiques</b>	Ensemble de la faune macroscopique peuplant le fond des rivières (essentiellement larves d'insectes, de mollusques, d'invertébrés et d'annélides).
<b>Micro station d'épuration</b>	Station d'épuration dont la capacité est inférieure à 50 équivalents habitants
<b>Mini station d'épuration</b>	Station d'épuration dont la capacité est comprise entre 50 et 2000 équivalents habitants
<b>Faciès lentique</b>	Eaux calmes
<b>Faciès lotique</b>	Eaux courantes
<b>DCO</b>	Demande chimique en oxygène : donnée caractérisant la pollution organique présente dans l'eau
<b>DBO<sub>5</sub></b>	Demande biochimique en oxygène (sur 5 jours) : donnée caractérisant la pollution organique biodégradable présente dans l'eau
<b>MES</b>	Matières en suspension présentes dans l'eau





## Liste des interlocuteurs

---



## Liste des interlocuteurs

### Rencontrés

ASA Saint-Louis	M. CRANE	Président
BANAGUA	M. ALIANE	Agronomie
BRGM	M. MILVILLE	Directeur d'Agence
BRGM	M. CLOSSET	
Générale des Eaux Guadeloupe	M. BELIN	Responsable irrigation
CGSP	M. BILLION	Directeur Technique
CGSP	M. CIRIER	
Chambre d'Agriculture	M. DUFLO	Technicien petite région de Vieux-Habitants
Chambre d'Agriculture	M. ULM	Technicien irrigation
Chambre d'Agriculture	M. LEMOYNE	
CIRAD Fihor	M. CATAN	Agronomie
Comité de Bassin	M. CIRANY	Président
Conseil Général	M. GUIBELIN	Sous-Directeur des Equipements Ruraux
Conseil Régional	Mme LECAILLE	Service Environnement
Conseil Régional	M. BON	Service Environnement
Conseil Régional	M. COLIN	Directeur adjoint des Services Techniques
DAF	M. BERNARD-COLOMBAT	Chef du Service Equipement Rural et Hydraulique
DAF	M. GAUTHIER	Chef du Service Economie Agricole
DAF	M. VIGNON	SERH
DAF	M. BELOT	SERH
DAF	Mme DUBUC	Service Statistique
DAF	Mlle TROCHERIE	Chargée de mission irrigation
DDASS	Mme CORBION	Chef du Service Santé et Environnement
DDASS	Mme MERIFIELD	Service Santé et Environnement
DDASS	M. GUSTAVE	Service lutte anti-vectorielle
DDASS	Mme MAZILLE	Service action sanitaire
DDE	Mme LECOULS	Littoral-Eau-Environnement-POLMAR
DIREN	M. SINOIR	Directeur
DIREN	M. MULLER	Chef du Service Eau et Milieux Aquatiques
DRIRE	M. FRANCONNY	Inspecteur des installations classées
DRIRE	M. BRUNEAU	
GARDEL	M. Du PASQUIER	Président - Directeur Général
GARDEL	M. BRUNET	Directeur développement canne
Générale des Eaux Guadeloupe	M. ODRI	Directeur Général
Générale des Eaux Guadeloupe	Mlle GUTRON	Responsable des services techniques
Générale des Eaux Guadeloupe	M. CLAVERIE	Directeur Clients, Communication Qualité
Générale des Eaux Guadeloupe	Mme BASTARAUD-NELSON	responsable laboratoire Alisé
INRA	M. CABIDOCHÉ	Directeur de recherches, unité

KARUBANA	M. SAINT-CYREL	agropédoclimatique de la Zone Caraïbe
Mairie de Sainte Rose	M. DORLIPO	Agronomie
MISE	M. BONNEFOIS	Adjoint au maire responsable de la régie des eaux
Parc National	M. REDAUD	Chef de la MISE
SCITE	M. LARAMY	Directeur scientifique
SIAEAG	M. HERNANDEZ	Hydroélectricité
SIAEAG	Mlle MAISETTI	Président
SIAEAG	Mme NELSON-LACROIX	Responsable du service technique
SIE Basse-Terre-Saint-Claude	M. IMAMBAKAS	Directrice des services
SIGF	M. BOURGUIGNON	Directeur
SIGF	M. ROUX	Président
SIVOM Nord-Grande-terre	M. MITTEL	Vice-Président
URAPEG	Mme PIERRE-JOSEPH	Président
URAPEG	M. BERTRAND	Présidente
URAPEG	M. CASALAN	

## Entretien téléphonique

CGE	M. COLLARD	
CIRAD	M. FOURNIER	
CIRAD	M. GUILLAUME	
Commune de Baie-Mahault	M. BOYAU	Services techniques
Commune de Sainte-Rose	M. BIALLIANI	Services techniques
Compagnie Thermique du Moule	M. LANGERON	
Conseil Régional	M. LAROUSSE	Mission des interventions territoriales
Conseil Régional	M. HALLEY	
CTICS	M. PIRAL	
DDE	M. METZ	
Météo-France	M. BREVIGNON	
Régie des eaux de Baillif	M. ABIDOS	Directeur
Régie des Eaux de Sainte-Rose	M. HAMONT	Directeur
Régie des eaux de Trois-Rivières	M. BAMBOU	Directeur
SAFER	M. URBINO	
SCITE	M. CHRISTIN	

# Cartographie

---



## Avertissement

*Le recueil suivant est composé de cartes issues de la bibliographie permettant d'illustrer la Phase "Diagnostic" du SDAGE.*

*La présentation graphique ainsi que le niveau de complexité de l'information ne sont pas forcément homogènes pour l'ensemble des cartes ; par ailleurs, la reproduction est de qualité variable.*

*Il convient de noter qu'il ne s'agit pas de l'Atlas du SDAGE, mais d'un document qui pourra contribuer à son élaboration.*

## Sommaire des cartes

Carte 1 :	Pluviométrie.....	153
Carte 2 :	Hydrographie et bassins versants de la Basse-Terre .....	155
Carte 3 :	Hydrographie et bassins versants de la Grande-Terre et de Marie-Galante .....	157
Carte 4 :	Piézométrie de la Grande-Terre et de Marie-Galante .....	159
Carte 5 :	Qualité des eaux des rivières de la Basse-Terre.....	161
Carte 6 :	Proposition d'objectifs de qualité des eaux des rivières de la Basse-Terre .....	163
Carte 7 :	Irrigation et transferts d'eau.....	165
Carte 8 :	Dégradations et pollutions du milieu littoral et marin (1).....	167
Carte 9 :	Dégradations et pollutions du milieu littoral et marin (2).....	169

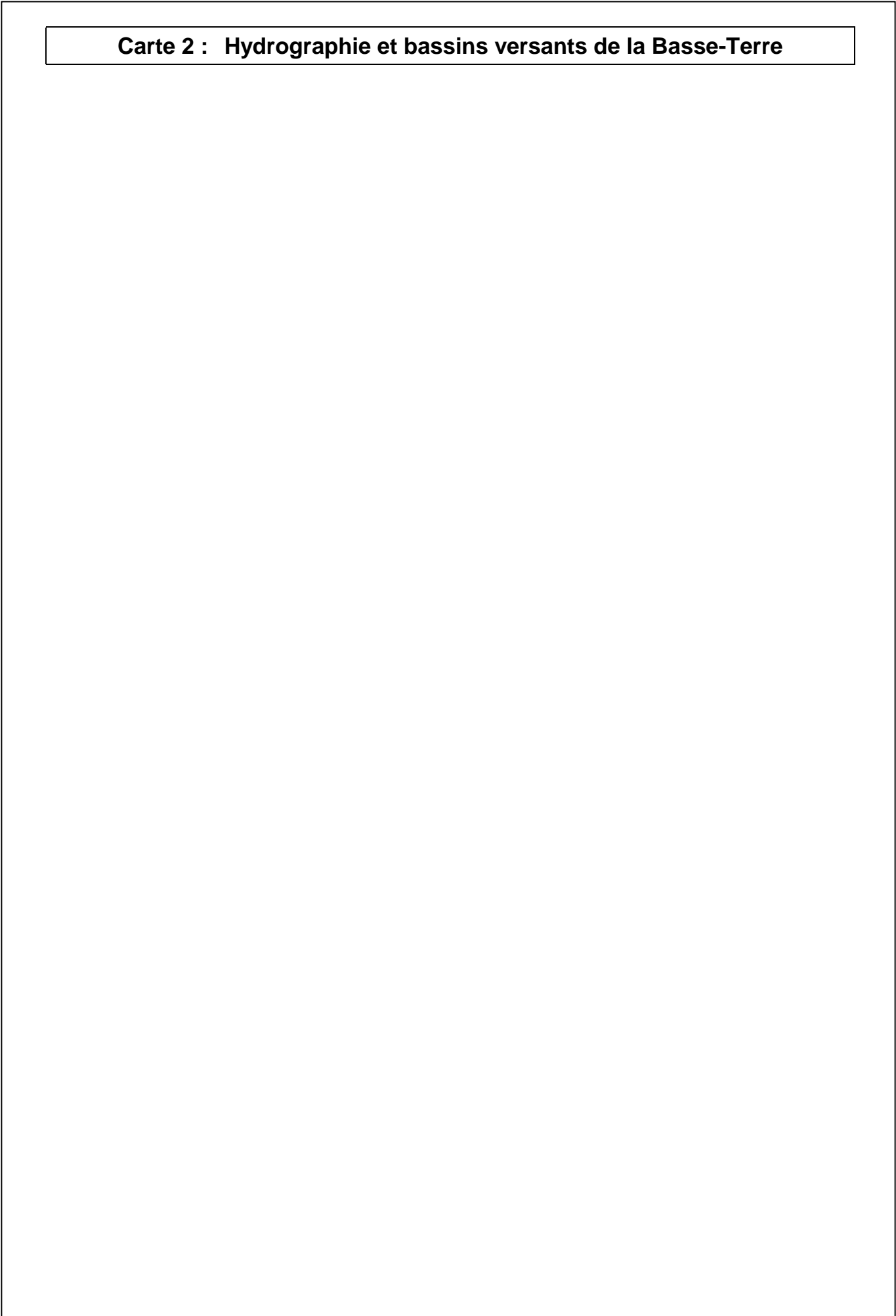




## Carte 1 : Pluviométrie



**Carte 2 : Hydrographie et bassins versants de la Basse-Terre**





**Carte 3 : Hydrographie et bassins versants de la Grande-Terre et de Marie-Galante**



**Carte 4 : Piézométrie de la Grande-Terre et de Marie-Galante**





**Carte 5 : Qualité des eaux des rivières de la Basse-Terre**



**Carte 6 : Proposition d'objectifs de qualité des eaux des rivières de la Basse-Terre**



## Carte 7 : Irrigation et transferts d'eau



**Carte 8 : Dégradations et pollutions du milieu littoral et marin (1)**





**Carte 9 : Dégradations et pollutions du milieu littoral et marin (2)**

