

# SDAGE

de la Guyane

## Etat des lieux du district hydrographique

Arrêté n°2014/048-0007  
du 17 février 2014

Janvier 2014

# Table des matières

Introduction.....	5
-------------------	---

## I. État des lieux.....6

### I.1-Contexte.....7

Mise en œuvre de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE).....	7
<i>Principes et objectifs</i> .....	7
<i>Le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE)</i> .....	7
<i>Démarche de révision de l'état des lieux</i> .....	8
<i>Réseaux de surveillance de l'état des eaux</i> .....	8
Acteurs de la gestion de l'eau en Guyane.....	9
<i>Le Comité de Bassin</i> .....	9
<i>Le Préfet coordonnateur de bassin</i> .....	9
<i>L'Office de l'Eau</i> .....	9
<i>Le Secrétariat technique de Bassin</i> .....	10

### I.2-Présentation générale du district.....12

Limites du district.....	12
Occupation du territoire.....	12
Caractéristiques géographiques du district.....	13
<i>Topographie</i> .....	13
<i>Climat</i> .....	14
Contexte hydrologique,hydro-géologique et milieux aquatiques principaux.....	14
<i>Le réseau hydrographique</i> .....	14
<i>Hydro-écorégions</i> .....	18
<i>Le littoral guyanais</i> .....	19
<i>Hydrogéologie</i> .....	19
<i>Réservoirs biologiques</i> .....	20
<i>Zones humides</i> .....	25

### I.3-Description des masses d'eau.....34

Masses d'eau cours d'eau.....	36
<i>Découpage</i> .....	36
<i>Typologie</i> .....	36
<i>Évaluation de l'état</i> .....	37
Masses d'eau littorales.....	42
<i>Découpage des eaux de transition</i> .....	42
<i>Découpage des eaux côtières</i> .....	43
<i>Typologie</i> .....	43
<i>Évaluation de l'état</i> .....	43
<i>Synthèse des résultats</i> .....	45
Masse d'eau plan d'eau.....	46
<i>Découpage</i> .....	46
<i>Typologie</i> .....	46
<i>Caractéristiques du lac de Petit-Saut</i> .....	46
<i>Évaluation de l'état</i> .....	46
Masses d'eau souterraines.....	48
<i>Découpage</i> .....	48
<i>Typologie</i> .....	48
<i>Principales caractéristiques des masses d'eau souterraines</i> .....	48
<i>Évaluation de l'état</i> .....	49
Statistiques globales et cartes de synthèse sur l'état des masses d'eau.....	50

<b>I.4-Analyse des incidences des activités humaines sur l'état des eaux.....</b>	<b>55</b>
Usages de l'eau et services liés à l'eau en Guyane : pressions et impacts sur les masses d'eau.....	56
<i>Prélèvements d'eau.....</i>	<i>56</i>
<i>Pollutions dues aux rejets d'eaux usées.....</i>	<i>60</i>
<i>Pressions dues aux activités industrielles.....</i>	<i>65</i>
<i>Pressions liées à la production d'énergie hydroélectrique.....</i>	<i>71</i>
<i>Pressions dues aux activités aurifères.....</i>	<i>74</i>
<i>Pollutions liées aux activités agricoles et sylvicoles.....</i>	<i>79</i>
<i>Pressions liées à la pêche.....</i>	<i>84</i>
<i>Gestion des déchets.....</i>	<i>87</i>
<i>Pressions dues à la navigation.....</i>	<i>90</i>
<i>Pressions dues aux autres activités anthropiques.....</i>	<i>94</i>
<i>Pressions anthropiques transfrontalières.....</i>	<i>97</i>
Scénario tendanciel d'évolution.....	99
<i>Population et aménagement du territoire.....</i>	<i>99</i>
<i>Développement économique.....</i>	<i>99</i>
<i>Changement climatique.....</i>	<i>100</i>
Identification des masses d'eau en RNAOE 2021.....	103
Scénario sans orpaillage illégal.....	105
<b>I.5-Analyse économique de l'utilisation de l'eau dans le bassin.....</b>	<b>109</b>
Études des activités économiques impactantes.....	109
Dépenses relatives aux services liés aux usages de l'eau.....	109
<i>Coûts générés par la production du service en 2011.....</i>	<i>109</i>
<i>Estimation de la Consommation de Capital Fixe.....</i>	<i>110</i>
<i>Les coûts environnementaux et autres dépenses indirectes.....</i>	<i>110</i>
Recettes relatives aux services liés aux usages de l'eau.....	112
<i>Modalités de tarification en fonction du volume et prix de l'eau moyen.....</i>	<i>112</i>
<i>Recettes générées.....</i>	<i>112</i>
<i>Taxes et redevances.....</i>	<i>112</i>
<i>Les subventions.....</i>	<i>113</i>
<i>Synthèse des recettes.....</i>	<i>114</i>
Modalités de prise en charge des coûts et de transfert.....	114
<i>Éléments sur la prise en charge des coûts.....</i>	<i>114</i>
<i>Synthèse sur les transferts.....</i>	<i>115</i>
<b>I.6-Inventaire des émissions, rejets et pertes de substances prévu par la directive 2008/105/CE du 16 décembre 2008.....</b>	<b>117</b>
Pollutions ponctuelles.....	117
<i>Émissions de stations de traitement des eaux usées collectives.....</i>	<i>117</i>
<i>Émissions industrielles.....</i>	<i>118</i>
Pollutions diffuses.....	120
<i>Ruissellement des surfaces imperméabilisées.....</i>	<i>120</i>
<b>I.7-Conclusion : pressions significatives à l'échelle du district et risques associés.....</b>	<b>123</b>
<b>II. Questions importantes et programme de travail pour la révision du SDAGE.....</b>	<b>124</b>
<b>II.1-Consultation sur l'avenir de l'eau et des milieux aquatiques.....</b>	<b>125</b>
<b>II.2-Questions prioritaires.....</b>	<b>125</b>
Garantir une eau potable en quantité et de qualité suffisantes, à toute la population (QN1).....	125
Éliminer les substances dangereuses dans l'eau. (QN4).....	127
Diminuer les pollutions causées par l'homme sur les ressources et les milieux aquatiques → Diminuer la pollution d'origine domestique : l'assainissement des eaux usées (QB2_ass).....	127

Diminuer les pollutions causées par l'homme sur les ressources et les milieux aquatiques → Réduire les effets de l'activité aurifère sur les cours d'eau (QB2_or).....	128
Renforcer l'éducation (environnement, santé, consommation), la formation et la gouvernance sur l'eau (QB5).....	128
<b>II.3-Questions importantes.....</b>	<b>128</b>
Retrouver ou préserver les équilibres écologiques, restaurer ou maintenir la biodiversité, véritable patrimoine naturel (QN2).....	128
Anticiper pour mieux s'adapter au changement climatique (QN3).....	129
Diminuer les pollutions causées par l'homme sur les ressources et les milieux aquatiques → Diminuer les pollutions et pressions industrielles (QB2_ind).....	129
Diminuer les pollutions causées par l'homme sur les ressources et les milieux aquatiques → Lutter contre les pollutions agricoles : améliorer les pratiques agricoles (QB2_agr).....	129
<b>II.4-Questions secondaires.....</b>	<b>129</b>
Améliorer la connaissance des milieux aquatiques et de la ressource en eau : données environnementales (QB3).....	129
Replacer la gestion de l'eau et des milieux aquatiques dans l'aménagement du territoire (QN5).....	130
Mieux intégrer les zones humides dans les politiques d'aménagement du territoire (QB7).....	130
Appliquer au mieux les principes d'usager-payeur et de tarification incitant aux économies d'eau (QB4).....	130
Mettre en place une gestion partagée de l'eau avec nos voisins surinamais et brésiliens (QB6).....	131
Développer les aménagements pour favoriser et sécuriser la navigation sur les cours d'eau de Guyane (QB8).....	131
Développer l'accès à l'eau potable pour tous avec les solutions originales déjà utilisées en Guyane que sont les bornes fontaines et les pompes à bras, pour les populations non raccordées (QB1).....	131
Diminuer les pollutions causées par l'homme sur les ressources et les milieux aquatiques → Gérer les usages de loisirs et de transport (QB2_nav).....	131
<b>II.5-Programme de travail pour la révision du SDAGE.....</b>	<b>132</b>
<b>III. Registre des zones protégées.....</b>	<b>134</b>
III.1-Contenu du registre des zones protégées.....	135
III.2-Objectifs environnementaux des zones protégées.....	135
III.3-Zones de captage de l'eau destinée à la consommation humaine.....	137
III.4-Zones de baignade.....	137

## Introduction

Les enjeux de gestion de l'eau en Guyane sont nombreux et doivent répondre à plusieurs exigences, de niveau régional, national et européen.

D'abord, répondre aux besoins de la population, en matière d'accès à l'eau potable, notamment, et de cadre de vie est incontournable. Il s'agit en grande partie d'assurer un rattrapage en matière d'équipements publics, et ce dans le contexte spécifique de la Guyane, où l'isolement territorial est marqué, où les capacités financières sont limitées, et où les modes de vie traditionnels sont bien ancrés.

Ensuite, reconquérir et préserver le bon état des ressources en eau et des milieux aquatiques est un objectif commun aux États membres de l'Union européenne, exposé dans la directive cadre sur l'eau (DCE) du 23 octobre 2000, et qui se traduit par la mise en place de plans de gestion à l'échelle des districts hydrographiques.

En Guyane, la gestion de l'eau est pilotée par le Comité de Bassin de Guyane, instance représentative des acteurs de l'eau, consultée sur toutes les questions se rapportant à la gestion de l'eau dans le bassin. Le Préfet de Guyane, en tant que coordonnateur de bassin, approuve les documents adoptés par le Comité de Bassin.

Le district hydrographique couvre toute la région Guyane. Un premier état des lieux du district hydrographique a été élaboré en 2006, et le plan de gestion 2010-2015, constitué par le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE), a été approuvé en novembre 2009.

Le présent état des lieux constitue donc le deuxième du genre, et sert à la préparation du deuxième cycle de gestion de la DCE, qui se concrétisera par l'adoption du SDAGE révisé couvrant la période 2016-2021.

La gestion des risques d'inondation, intégrée dans l'orientation 4 du SDAGE en vigueur, fera l'objet, pour le second cycle de gestion, d'un document propre. En effet, la directive 2007/60/CE relative à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondation, dite « directive inondation », prévoit l'élaboration de plans de gestion du risque inondation (PGRI) sur le district, intégrant des stratégies locales de gestion du risque d'inondation sur les territoires à risque important (TRI) qui auront été identifiés par les États membres. La démarche de mise en œuvre de la directive inondation, identifiée dans le SDAGE 2010-2015, avance en parallèle de la révision du SDAGE. Ainsi, les questions relatives à ce sujet ne sont pas développées dans le présent état des lieux ; il est conseillé de se reporter aux documents produits au titre de la directive inondation : évaluation préliminaire des risques d'inondation (DEAL, 2012) et rapport de sélection territoires à risque important d'inondation du district de la Guyane (DEAL, 2013).

Enfin, la DCE fait appel à un vocabulaire spécifique dont voici les définitions principales pour la compréhension de cet état des lieux ; un glossaire complet est proposé en fin de document.

**Les masses d'eau** sont les unités spatiales d'évaluation et de pilotage de la DCE, correspondant à une unité de fonctionnement hydrologique. Elles sont classées en masses d'eau de surface continentales (cours d'eau ou plan d'eau) ou littorales (côtières ou de transition), et masses d'eau souterraines.

**Les pressions et les impacts** des activités humaines sont deux notions liées mais qu'il convient de bien distinguer. Les pressions décrivent l'atteinte directe au milieu aquatique, indépendamment des caractéristiques du milieu : par exemple, le rejet d'une concentration donnée d'une substance polluante. Les impacts sont les incidences effectives de cette pression sur les fonctionnalités du milieu : pour un même rejet, les impacts seront plus élevés sur un cours d'eau petit, de bonne qualité, avec un écosystème fragile, que sur un fleuve au débit élevé, déjà pollué et avec une faible biodiversité.

**Le risque de non-atteinte des objectifs environnementaux à horizon 2021 (RNAOE 2021)** fait suite au RNABE 2015 (risque de non atteinte du bon état) du cycle de gestion 2010-2015. Il est déterminé dans l'état des lieux, à la suite de l'évaluation des pressions et des impacts et de la détermination du scénario tendanciel d'évolution des pressions à horizon 2021. La DCE visant à la base l'atteinte du bon état de toutes les masses d'eau 2015, la détermination du RNAOE 2021 a pour but d'identifier les masses d'eau pour lesquelles l'objectif 2015 n'a pas pu être atteint et qui risquent de ne pas atteindre non plus le bon état à l'issue de ce deuxième cycle de gestion. Ces masses d'eau devront faire l'objet de mesures et d'une attention spécifique dans le cadre du SDAGE.

# **I. État des lieux**

## I.1- Contexte

### *Mise en œuvre de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE)*

#### **Principes et objectifs**

Les grands principes de la politique de l'eau en France ont été élaborés progressivement, autour de lois fondamentales :

- la loi sur l'eau de 1964, relative au régime et à la répartition des eaux et à la lutte contre leur pollution, à l'origine de la création des Agences de l'Eau et des Comités de Bassin en métropole, et d'une gestion de la ressource à l'échelle de grands bassins versants ;
- la loi sur l'eau de 1992, reconnaissant la ressource en eau comme patrimoine commun de la Nation et visant une gestion équilibrée de la ressource en eau ;
- la loi sur l'eau de 2004 qui décline au niveau national la directive cadre sur l'eau (DCE) ;
- la loi sur l'eau et les milieux aquatiques de 2006, renforçant les outils réglementaires existants pour une meilleure mise en œuvre de la DCE.

La directive 2000/60/CE du 23 octobre 2000 établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau, dite directive cadre sur l'eau (DCE) vient ainsi compléter et renforcer la législation au niveau national, en fixant des objectifs de résultats pour la qualité des eaux, en précisant les étapes à suivre pour atteindre ces objectifs et en établissant un cadre général de gestion intégrée de l'eau à l'échelle des districts hydrographiques.

Les objectifs de la DCE sont portés en France par les Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE). Ces objectifs ont été définis à la masse d'eau :

- l'atteinte du bon état des masses d'eau d'ici 2015, sauf dérogation motivée ;
- la non-dégradation des ressources et des milieux ;
- la non-augmentation de la concentration en polluants issus d'activités humaines dans les eaux souterraines.

Ces objectifs à la masse d'eau ont été complétés par des objectifs plus globaux portant sur la réduction progressive de la pollution due aux substances prioritaires et l'arrêt ou la suppression des émissions, rejets, et pertes de substances dangereuses prioritaires, ainsi que sur le respect des objectifs spécifiques aux zones protégées.

#### **Le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE)**

Chaque district hydrographique est doté d'un Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE). Ce document de planification, issu de la loi sur l'eau de 1992, fixe les orientations fondamentales et les dispositions permettant une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau.

Depuis la loi sur l'eau de 2004, le SDAGE intègre les exigences de la DCE, et contribue ainsi à l'atteinte des objectifs environnementaux de cette directive. Il définit les objectifs de quantité et de qualité à atteindre, ainsi que les objectifs de réduction ou de suppression des émissions et rejets de substances prioritaires. Le SDAGE a une valeur juridique : il est opposable aux décisions administratives dans le domaine de l'eau.

Les SDAGE adoptés fin 2009 constituent ainsi en droit français les plans de gestion demandés par la DCE. En application de cette directive, ils seront mis à jour tous les 6 ans : le SDAGE actuel correspond au cycle 2010 – 2015 ; le suivant couvrira la période 2016 – 2021.

Les SDAGE ont toutefois un champ d'actions plus large que la seule DCE, puisqu'ils peuvent aborder d'autres thématiques : en Guyane, notamment, la gestion de l'eau en lien avec les aspects de santé publique (gîtes larvaires) et la problématique d'accès à l'eau potable.

Dans la plupart des districts, le SDAGE est complété à l'échelle locale par des schémas d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE), s'appliquant à un sous-bassin, un aquifère, ou toute autre unité hydrologique cohérente. Ils ont pour but de décliner concrètement les orientations et les dispositions du SDAGE en les appliquant aux contextes locaux. Il n'y a à l'heure actuelle pas de SAGE en Guyane.

### Démarche de révision de l'état des lieux

La mise en place de plans de gestion à l'échelle des districts hydrographiques s'effectue sur un cycle de planification de 6 ans. Les objectifs à atteindre et les mesures à mettre en place sont mis à jour au terme de chaque cycle. Les étapes clés du cycle de gestion prévoient la réalisation d'un état des lieux du district.

Le premier état des lieux du district hydrographique de Guyane a été réalisé en 2006 et actualisé pour la révision du SDAGE en 2008.

La révision de cet état des lieux est lancée pour la préparation du deuxième cycle de gestion de la DCE : 2016-2021.

L'état des lieux consiste en une description et un examen de la situation dans le district. Il comporte trois grandes parties :

1. L'analyse des caractéristiques du bassin : présentation générale du district et description des masses d'eau ;
2. L'analyse des impacts des activités humaines sur l'état des eaux ;
3. Une analyse économique des usages de l'eau.

Le contenu de l'état des lieux est défini par l'arrêté du 12 janvier 2010 relatif aux méthodes et aux critères à mettre en œuvre pour délimiter et classer les masses d'eau et dresser l'état des lieux prévu à l'article R. 212-3 du code de l'environnement.

### Réseaux de surveillance de l'état des eaux

Afin de suivre l'atteinte de l'objectif de bon état des masses d'eaux fixé par la DCE, un réseau de suivi de la qualité chimique et biologique des eaux (quantité également pour les eaux souterraines) doit être mis en place.

La définition du bon état peut varier d'un pays à l'autre en fonction du contexte climatique et de la qualité intrinsèque à chaque type de milieu, en dehors de toute perturbation extérieures. Ainsi, définir le bon état et l'état de référence des eaux en dehors de toute perturbation n'est pas aisé en Guyane, du fait des connaissances encore partielle sur les milieux aquatiques et leur fonctionnement, mais aussi du fait des spécificités liées au climat équatorial, à l'étendue du bassin hydrographique, aux difficultés d'accès, à la densité du réseau hydrographique connu, au peu de spécialistes en Guyane sur ces thématiques.

De ce fait, la mise en place des réseaux de suivi ainsi que la définition des indices de qualité se met en place progressivement en Guyane. Les stations existantes pour les différents types de masses d'eau sont présentées dans le chapitre I.3 Description des masses d'eau. Une adaptation des protocoles et des outils d'évaluation de la qualité reste nécessaire pour certains compartiments, afin de les rendre plus pertinents dans le contexte particulier de la Guyane.



### Acteurs de la gestion de l'eau en Guyane

En France, depuis 1964, la ressource en eau est gérée suivant les limites hydrographiques des grands bassins versants, et non selon les frontières administratives, ce qui permet une gestion de l'eau à une échelle cohérente sur les plans géographique et hydrologique.

C'est la loi sur l'eau de 1992 qui étend le dispositif aux départements d'outre-mer : les comités de bassin ultra-marins sont créés mais pas les agences. Enfin la loi d'orientation pour l'outre-mer du 13 décembre 2000 complète le dispositif par la création des offices de l'eau, établissements publics locaux à caractère administratif, rattachés aux départements. La loi de programme pour l'outre-mer du 21 juillet 2003 leur permet de percevoir une redevance sur les prélèvements d'eau.

### Le Comité de Bassin

Le Comité de Bassin de la Guyane a été créé en 1995 (arrêté préfectoral n°2254 du 5 décembre 1995). Composé de trente-deux membres issus de la Région, du Département, des communes ou groupement de communes, des représentants des usagers, de personnalités qualifiées, de représentants des milieux socioprofessionnels et de représentants de l'État, c'est en quelque sorte « le Parlement de l'Eau », qui est consulté sur toutes les grandes questions se rapportant à la gestion de l'eau en Guyane.

Son objet est de débattre et de définir de façon concertée les grands axes de la politique de gestion de la ressource en eau et de protection des milieux naturels aquatiques, à l'échelle du grand bassin versant hydrographique. Il est consulté sur l'opportunité des actions significatives d'intérêt commun au bassin envisagées et, plus généralement, sur toutes les questions relative à l'eau et aux milieux aquatiques. Il définit les orientations de l'action de l'office de l'eau et participe à l'élaboration des décisions financières de cet office.

L'originalité du Comité de Bassin repose donc à la fois sur le découpage territorial de sa zone de compétence géographique – découpage fondé sur la notion de bassin versant – sur ses missions spécifiques de concertation, d'orientation et de décision ainsi que sur sa composition large et diversifiée.

Le Comité de Bassin joue un rôle essentiel dans la mise en œuvre de la directive cadre sur l'eau (DCE). Il a en charge les travaux de révision du SDAGE.

### Le Préfet coordonnateur de bassin

En Guyane, le Préfet de Région est également Préfet coordonnateur de bassin. C'est l'autorité administrative compétente pour le bassin au sens de la DCE et de la loi sur l'eau. Il est le garant de l'adoption du projet de SDAGE et du programme de mesures.

### L'Office de l'Eau

L'Office de l'Eau de la Guyane a été installé en octobre 2005 et a le statut d'établissement public rattaché au Département. L'Office de l'Eau constitue l'organisme exécutif du Comité de Bassin, comme les Agences de l'eau pour le territoire métropolitain. L'Office de l'Eau a en charge des compétences obligatoires :

- le suivi des ressources en eau, des milieux aquatiques et de leurs usages ;
- le conseil et l'assistance technique aux maîtres d'ouvrages, ainsi que la formation et l'information.

Cette compétence est primordiale pour assurer une technicité complémentaire aux communes, notamment pour le suivi des politiques et ouvrages d'assainissement, ainsi que pour l'alimentation et le traitement de l'eau potable.

L'Office de l'Eau assure également, suite à la délibération du Comité de Bassin en 2007 :

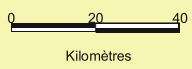
- la programmation et le financement d'actions et de travaux
- la mise en place et la collecte des redevances liées aux prélèvements d'eau dans le milieu naturel.

Pour cela, l'Office de l'Eau a élaboré un Programme Pluriannuel d'Intervention et fixe les taux des différentes redevances qui vont financer les programmes d'actions.

Le Conseil d'Administration de l'Office de l'Eau est composé de 18 membres, issus du Comité de Bassin. Le président est le président du conseil général.

### **Le Secrétariat technique de Bassin**

Le Secrétariat technique de Bassin, composé de la Direction de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DEAL) et de l'Office de l'Eau (OEG), a été officiellement mis en place en 2013. Il assiste le Comité de Bassin et le Préfet coordonnateur de bassin dans l'élaboration, la mise en œuvre et le suivi de l'ensemble des documents techniques et stratégiques de la politique locale de l'eau, et assure la coordination du système d'information sur l'eau en Guyane.



- Chefs lieux de commune
- Cours d'eau principaux
- Routes nationales
- Autres routes principales
- Principaux bassins versants



## I.2- Présentation générale du district

### *Limites du district*

«District hydrographique» : une zone terrestre et maritime, composée d'un ou plusieurs bassins hydrographiques ainsi que des eaux souterraines et eaux côtières associées, identifiée conformément à l'article 3, paragraphe 1, comme principale unité aux fins de la gestion des bassins hydrographiques. (Directive Cadre sur l'Eau)

La Guyane est située au nord-est du continent sud-américain et couvre une superficie d'environ 84 000 km<sup>2</sup>.

La région Guyane constitue un district hydrographique à part entière, nommé « Fleuves et cours d'eau côtiers de la Guyane ».

Les limites du district sont constituées, sur le continent, par les limites administratives de la région, et en mer par une limite située à 1 mile de la ligne de base.

### *Occupation du territoire*

La Guyane, outre son éloignement par rapport à la métropole, présente d'autres spécificités. Bien que le niveau de développement économique soit moindre qu'en France métropolitaine, elle fait figure de pays riche en comparaison de ses voisins d'Amérique Latine.

### *Une échelle géographique spécifique*

La Guyane est une région mono-départementale composée de vingt-deux communes, dont les limites administratives sont très proches des délimitations des bassins versants. Certaines communes sont aussi vastes que des départements et même des régions de Métropole. Maripasoula, avec plus de 18 700 km<sup>2</sup>, est la commune la plus étendue.

### *Une démographie dynamique*

La Guyane est la région de France la plus dynamique d'un point de vue démographique. C'est aussi la région la plus jeune de France, avec 44% des habitants qui ont moins de 20 ans en janvier 2012.

### *Une occupation inégale du territoire*

Le territoire est occupé majoritairement par de grands espaces naturels de forêts, de zones humides, ou de végétation basse, qui représentent plus de 90 % de sa superficie.

La population, 239 450 habitants en 2012, est très inégalement répartie. L'essentiel de la population est concentré sur le littoral et le long des grands fleuves frontaliers. Les communautés de communes du centre littoral et des savanes, zones de concentration de l'activité économique (notamment Cayenne et Kourou), représentent 65 % de la population sur 20 % du territoire guyanais. La plus forte croissance est observée dans les zones longeant le Maroni, à la frontière avec le Suriname. Selon les chiffres définitifs au 1er janvier 2009, la population du bassin du Maroni a explosé ces 10 dernières années (+ 94 %).<sup>1</sup>

Le milieu urbain est caractérisé par une importante proportion d'habitat spontané et/ou insalubre, en périphérie des agglomérations. Dans les communes rurales, la population est généralement répartie entre un ou plusieurs bourgs principaux et des villages isolés, ou écarts.

---

<sup>1</sup> 2013, IEDOM, Rapport annuel Guyane 2012

### Une économie en rattrapage

L'économie guyanaise est dominée par le secteur tertiaire qui réalise 76 % de la valeur ajoutée totale selon les derniers comptes définitifs disponibles (2007).<sup>1</sup>

L'activité spatiale (Centre spatial guyanais à Kourou) pousse l'activité et les salaires vers le haut, génère des taxes, et des flux de marchandises importants. Les secteurs d'activités les plus développés sont ensuite le commerce, la construction et les industries de produits manufacturés. L'agriculture et les industries agro-alimentaires ne représentent que 5% de la valeur ajoutée.

L'implantation territoriale de l'économie suit celle de la population, sauf pour les activités minières dont la localisation dépend évidemment de la ressource.

En 2012, la croissance du PIB s'est établit à 4% en Guyane. Le PIB par habitant est deux fois moindre qu'en métropole. Le taux de chômage était de 22,3%. Malgré une progression du nombre d'emploi, le chômage reste stable depuis plusieurs années, du fait du dynamisme démographique.<sup>1</sup>

L'économie informelle, par nature sous-estimée, participe au niveau de vie de la population : travail non déclaré, commercialisation des surplus des productions vivrières, activités des immigrants clandestins...

### Caractéristiques géographique du district

#### Topographie

Le relief de la Guyane est hérité de l'altération des roches constituant le vaste ensemble du « plateau des Guyanes » mis en place il y a deux milliards d'années. Depuis, des événements de type « mouvements tectoniques » liés à l'ouverture de l'Atlantique (Jurassique supérieur) ainsi que des mouvements eustatiques très récents (période Quaternaire) ont contribué à façonner le relief de cette région. Ces éléments ont structuré la topographie de la Guyane sous forme de bandes, sub-homogènes, de largeurs variables et parallèles à la côte.

L'altitude moyenne de la Guyane est comprise entre 100 et 200 m et les secteurs dont les altitudes sont supérieures à 500 m sont considérés comme des montagnes dominant le relief collinaire. L'altitude s'y élève au maximum à 851 m (Montagne Bellevue de l'Inini).

Les grands secteurs topographiques sont décrits comme suit :

- Les terres basses correspondent à la plaine littorale qui s'étend sur une largeur de 5 à 40 km et dont les altitudes sont très souvent inférieures à 30 m ;
- Le massif central forme une bande d'une largeur de l'ordre de 100 km dont les points culminants s'élèvent à plus de 500 m d'altitudes. Ce secteur topographique est marqué, à l'Ouest, par les montagnes Kotika et Françaises et par les massifs Lucifer et Décou-Décou. Du côté Est, le relief y est constitué de plateaux, d'altitude comprise entre 100 et 200 m, fortement entaillés par les vallées de l'Approuague et de ses affluents ;
- Les montagnes Inini-Camopi comprennent le point culminant de la Guyane (Montagne Bellevue de l'Inini, 851 m), accompagné d'autres massifs (Montagne Messialine, Massif Belvédère, Montagne Continent, Mont Galbao, massif Tabulaire et Massif des Emerillons).
- La pénéplaine méridionale couvre le cinquième du territoire guyanais, dans sa partie Sud. Elle est composée d'une succession de collines relativement basses (inférieures à 250 m d'altitude), sa partie représentant la frontière avec le Brésil étant marquée par le massif du Mitaraka et la montagne Cacao.

### Climat

Le climat de la Guyane est de type intertropical humide, les précipitations annuelles y sont en moyenne comprises entre 2 000 mm et 4 000 mm, très importantes dans le secteur de Kaw-Roura, et moins importantes en direction du Sud-Sud-Ouest ainsi que sur l'extrême ouest du district. A titre d'exemple, il tombe en moyenne 3 800 mm/an de précipitations à Roura et plus de 2 400 mm/an à Maripasoula (Météo-France, carte de la pluie annuelle, normales 1981-2010).

Au cours de l'année, l'alternance des saisons sèche et humide est liée au passage de la zone intertropicale de convergence (ZIC) caractérisée par de nombreuses cellules convectives et génératrice de fortes précipitations :

- Lors de sa descente vers le sud, la ZIC aborde les côtes de la Guyane et génère une petite saison des pluies, en règle générale de mi-novembre à mi-février.
- Puis, de mi-février à fin-mars, la ZIC atteint sa position la plus au sud, période durant laquelle les précipitations sont relativement faible (épisode encore appelé « petit été de mars »).
- En remontant vers le nord, la ZIC génère de fortes précipitations sur toute la Guyane, c'est la grande saison des pluies, d'avril à juillet.
- Lorsqu'elle dépasse le 10ème degré nord, la ZIC ne contribue plus à générer de fortes précipitations sur la Guyane, et l'on entre dans la saison sèche. Cette saison s'établit, en général, d'août à mi-novembre.

L'évapo-transpiration est aussi très importante sur l'ensemble du district puisqu'elle atteint en moyenne 1 500 mm à 2 000 mm par an.

### Contexte hydrologique,hydro-géologique et milieux aquatiques principaux

Le district de la Guyane présente la particularité de ne pas être un bassin versant hydrographique car ses limites Est et Ouest, sont respectivement représentées par les fleuves Oyapock et Maroni, qui constituent les frontières d'État avec le Brésil et le Surinam. Les eaux s'écoulant dans ces grands fleuves sont donc, pour partie, issues du ruissellement sur des bassins versants situés hors des limites de l'Union Européenne.

### Le réseau hydrographique

Le réseau hydrographique est très dense, comme dans toutes les régions de type équatorial. La mise en œuvre du référentiel BD Carthage® en 2010 a permis préciser et d'homogénéiser la connaissance géographique du réseau à l'échelle de la Guyane. Le référentiel BD Carthage® répertorie 110 000 km de cours d'eau.

La BD Carthage® distingue en Guyane quatre régions hydrographiques principales : le bassin versant du Maroni, le bassin versant de la Mana, les fleuves côtiers, le bassin versant de l'Approuague et le bassin versant de l'Oyapock.

L'ensemble des fleuves de Guyane se jette au nord du district, dans l'océan Atlantique. Leurs débits présentent des variations annuelles quasi uni-modales avec des hautes eaux en mai et un étiage marqué en octobre. Cette tendance annuelle est toutefois marquée par une légère baisse des débits durant la période dite du petit été de mars.

Les cours d'eau guyanais sont jalonnés de nombreux sauts, plus ou moins prononcés selon la saison, alternant avec des tronçons d'eau plus calme.

Cours d'eau	Station	Module (m <sup>3</sup> /s)	Surface bassin versant (km <sup>2</sup> )
Maroni	Langa tabiki	1 672	60 930
Oyapock	Saut Maripa	832	25 120
Approuague	à l'embouchure	436	10 933
Mana	Saut Sabbat	315	10 225
Approuague	Saut Athanase	300	7 725
Sinnamary	Petit Saut amont	237	5 880
Mahury	à l'embouchure	211	3 684
Iracoubo	non équipé, à l'embouchure	120	2 756
Comté	Saut Bief	101	1 760
Kourou	non équipé, à l'embouchure	82	2 164
Cayenne	non équipé, à l'embouchure	41	728

**Tableau 1 : Modules des principaux fleuves de Guyane**

Pour les cours d'eau équipés, mesures réalisées en amont des estuaires, hors influence de la marée (Données DIREN, 2009)

Pour les cours d'eau non équipés ou module à l'embouchure : estimation par la méthode du transfert de bassin versant, surface SIG à partir des zones BD Carthage®

# Etat des lieux du district hydrographique de Guyane

## Bassins versants principaux

**Principaux éléments d'hydrographie**

- Cours d'eau principaux
- Zones en eau
- Bassins versants principaux
- Bassins versants
- District hydrographique de Guyane
- Station hydrométrique



Réalisation : DEAL Guyane / MNBSP - AL 12.2013  
Sources : DEAL Guyane, BD Carthage (R) Guyane



### *Le bassin versant du Maroni*

Le fleuve Maroni sert de frontière entre la Guyane française, à l'est, et le Surinam, à l'ouest. Avec 520 km, le Maroni est le plus long fleuve de Guyane. C'est aussi celui dont le bassin versant est le plus étendu. Réparti de façon relativement équitable entre les deux pays limitrophes, il occupe une surface de 66 814 km<sup>2</sup>, ce qui équivaut approximativement aux trois quarts de la surface de la Guyane. Le Maroni prend sa source dans le Tumuc-Humac au Surinam, à environ 700 m d'altitude, Il est à cet endroit dénommé Alitany. Lorsqu'il est rejoint par l'Inini, il prend l'appellation de fleuve Lawa, et devient Maroni lors de sa réunion à Grand-Santi avec le fleuve Tapanahoni.

De nombreuses îles se sont formées le long du fleuve. Le cours du Maroni est marqué d'une succession de sauts plus ou moins apparents selon leur importance et la hauteur d'eau du moment. Ces passages, navigables, quoique plus dangereux, constituent autant de dénivellations entre tronçons extrêmement peu pentus. On parle d'un profil en marches d'escalier.

Son bassin versant est en très grande partie naturel et boisé. Les berges et îles de son cours sont ponctuellement urbanisées. Cinq communes sont arrosées par le fleuve Maroni : Maripasoula, Papaïchton, Grand-Santi, Apatou, St Laurent du Maroni, comportant chacune un bourg principal et de nombreux écarts.

### *Le bassin versant de la Mana*

Long de 462 km, la Mana prend sa source dans la montagne Bellevue de l'Inini au pied du mont Galbao au Nord-Ouest du bourg de Saül à environ 300 m d'altitude.

Le bassin de la Mana est en très grande partie naturel et boisé. Le bourg principal de la commune de Mana est situé à 11 km de l'embouchure du fleuve. La Mana accueille à Saut Maman Valentin une micro-centrale hydroélectrique au fil de l'eau de 4,5 MW

### *Les fleuves côtiers*

Cette région hydrographique regroupe les bassins versants du Sinnamary et des fleuves de taille plus modeste du littoral : celui du fleuve Iracoubo, du Kourou, de la rivière de Cayenne, du fleuve Mahury et de leurs affluents.

L'urbanisation se concentre dans la zone aval des fleuves. Le fleuve Sinnamary accueille à Petit-Saut, un barrage hydroélectrique de 116 MW qui fournit 60 % de la demande en énergie électrique du département.

### *Le bassin versant de l'Approuague*

Le fleuve Approuague long de 335 km, prend sa source dans le massif Emerillon à 423 m d'altitude. Il est le deuxième des fleuves intérieurs de la Guyane après celui de la Mana.

Le cours de l'Approuague est peu urbanisé. Seul le bourg principal de la commune de Régina est situé sur les rives de ce fleuve, à près de 57 km de l'embouchure.

### *Le bassin versant de l'Oyapock*

Le fleuve Oyapock prend sa source au Brésil au Nord des Monts Tumuc-Humac à 297 m d'altitude. Long de 403 km, il délimite sur la majeure partie de son cours la frontière entre la Guyane Française et le Brésil. Le fleuve Oyapock se jette dans l'océan Atlantique dans une large baie qu'il partage avec le fleuve brésilien Uaçá.

Coté guyanais, le cours du fleuve arrose les communes de Camopi puis St Georges de l'Oyapock situé à 47 km de son embouchure.

## Hydro-écorégions

Deux hydro-écorégions ont été définies pour la description du réseau hydrographique. Les hydro-écorégions sont des partitions du territoire hydrographique suivant des critères relatifs à la géologie, au relief et au climat. La première délimitation a été réalisée en 2005 par le Cemagref<sup>2</sup> sur deux niveaux de découpage ; pour rester cohérent avec le niveau de précision appliqué en métropole, seul le premier niveau (HER-1) a été retenu :

- le bouclier Guyanais: roches imperméables très érodées, réseau hydrographique dense sous forêt équatoriale, pénélaine d'où émergent des reliefs peu accusés.
- la plaine littorale : sédiments récents, reliefs peu différenciés, zones humides, hétérogénéité spatiale.

Les expertises de terrain ont permis d'affiner ce découpage en fonction de la remontée dans les estuaires de l'influence de la marée en conditions normales, considérant que le fonctionnement hydro-biologique des cours d'eau est également étroitement lié à ce facteur.

### HYDROECOREGIONS DE GUYANE



**Illustration 1 : Hydroécorégions du district de la Guyane**

<sup>2</sup> Centre national du machinisme agricole, du génie rural, des eaux et des forêts, devenu IRSTEA en 2012 (Institut national de recherche en sciences et technologies pour l'environnement et l'agriculture)

### Le littoral guyanais

La Guyane présente une façade maritime orientée vers le nord-est d'environ 380 km. Elle fait partie d'un vaste plateau littoral vaseux de 1 600 km qui s'étend de l'embouchure de l'Amazone à celui de l'Orénoque.

Le littoral guyanais est le siège d'une dynamique très active, marquée par l'alternance de phases de sédimentation et d'érosion cycliques. L'hydrodynamisme et la dynamique sédimentaire remodelent en permanence le milieu côtier guyanais par la migration des bancs de vase.

Sous l'influence des grands systèmes atmosphériques et océaniques, les bancs de vase, en provenance de l'Amazone, circulent le long des côtes guyanaises, avec des vitesses de 1 à 2 kilomètres par an. Ils peuvent atteindre une vingtaine de kilomètres de long et agissent comme une zone tampon entre le milieu marin et le rivage. Ces bancs de vases sont séparés par des espaces inter-bancs de même ordre de longueur, qui favorisent l'érosion côtière et la submersion marine de la plaine côtière.

Cette alternance induit la formation de la mangrove. Celle-ci s'établit sur la vase nue nouvellement déposée. Elle croît et se structure sur ces substrats stabilisés, mais peut disparaître rapidement lorsque les processus sédimentologiques s'inversent et que le sédiment se remobilise sous l'effet de la houle.

Des dynamiques différenciées ont été mises en évidence sur la côte guyanaise durant les soixante dernières années, avec un processus régulier de sédimentation et d'accroissement des surfaces de la mangrove dans l'est guyanais (Approuague – rivière de Kaw), une érosion régulière à l'ouest (région de Mana) et une alternance sédimentation/érosion de Cayenne à Sinnamary.

Alors qu'il existe une soixantaine d'espèces de palétuviers dans le monde, la mangrove guyanaise est caractérisée seulement par 4 espèces : *Avicenna germinans*, *Rhizophora ssp.*, *Laguncularia racemosa* et *Conocarpus erectus*, les deux premières étant les espèces dominantes.

Par ailleurs tous les fleuves de Guyane sont soumis à l'influence des marées qui remontent jusqu'à plusieurs dizaines de kilomètres dans les terres du fait des faibles reliefs.

### Hydrogéologie

Le potentiel hydrogéologique de la Guyane, ainsi que la structure et le fonctionnement des masses d'eaux souterraines, sont étroitement liés à la géologie du district. 85% de la surface est formée de roches de socle cristallin et seulement 15% de dépôts sédimentaires le long du littoral. Ainsi, deux grands types de formations sont présentes en Guyane, les masses d'eau du socle (fissuré et fracturé) et celles des formations sédimentaires (poreuses) qu'elles soient situées le long du littoral ou d'extension très réduite le long des cours d'eau, dans les alluvions récentes.

#### *Formations sédimentaires*

Les formations géologiques sédimentaires (séries Démérara, de Coswine, série détritique de base et sables fluviatiles blancs) ne constituent pas un véritable aquifère d'ampleur régionale mais une succession de nappes aquifères d'extension modérée, structurées selon les alternances verticales et latérales des niveaux perméables et imperméables pluri-métriques, héritées des différentes fluctuations du niveau marin et des dynamiques sédimentaires liées au courant nord amazonien. Ces structures ont donné naissance à une multitude de réservoirs indépendants ou interconnectés.

Leur mode de fonctionnement hydrogéologique peut être exprimé de la façon suivante :

- Une recharge naturelle directe depuis toute la surface ;
- Un échange souterrain avec le socle notamment en s'éloignant du littoral quand l'altitude augmente ;
- Un drainage gravitaire des cours d'eau ;
- Des échanges directs avec la mer, occasionnels et soumis au rythme des marées.

Ce type d'aquifère est relativement vulnérable, car il se situe juste en dessous de la surface du sol (1 à 3 m de profondeur). Les débits d'exploitation sont très faibles. Les forages utilisés dans cette masse d'eau le sont en majorité à des fins privées avec une utilisation ponctuelle pour l'alimentation en eau potable.

### *Formations de socle*

Au cours du temps, les formations de socle ont subi (et subissent toujours) des processus d'altération météorique, qui sont liés à l'infiltration d'eau de pluie, et qui ont pour effet de développer une couverture meuble (altérites) par désagrégation géochimique de la roche mère. Sous cette couverture meuble, l'altération météorique développe une fissuration qui permet le drainage des formations meubles.

Les caractéristiques hydrogéologiques des formations de socles sont similaires : aquifères sans écoulements en grand, porosité à la faveur de fissures très locales, géologie très complexe.

## Réservoirs biologiques

On appelle réservoirs biologiques « les cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux [...] qui comprennent une ou plusieurs zones de reproduction ou d'habitat des espèces de phytoplanctons, de macrophytes et de phytobenthos, de faune benthique invertébrée ou d'ichtyofaune, et permettent leur répartition dans un ou plusieurs cours d'eau du bassin versant.»<sup>3</sup>

Le réservoir biologique n'a ainsi de sens que si la continuité existe : continuité longitudinale (relations amont-aval) et latérale (annexes fluviales, espace de liberté des cours d'eau).

En Guyane, trois zones sont caractérisées à ce jour comme étant des réservoirs biologiques :

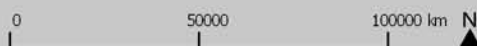
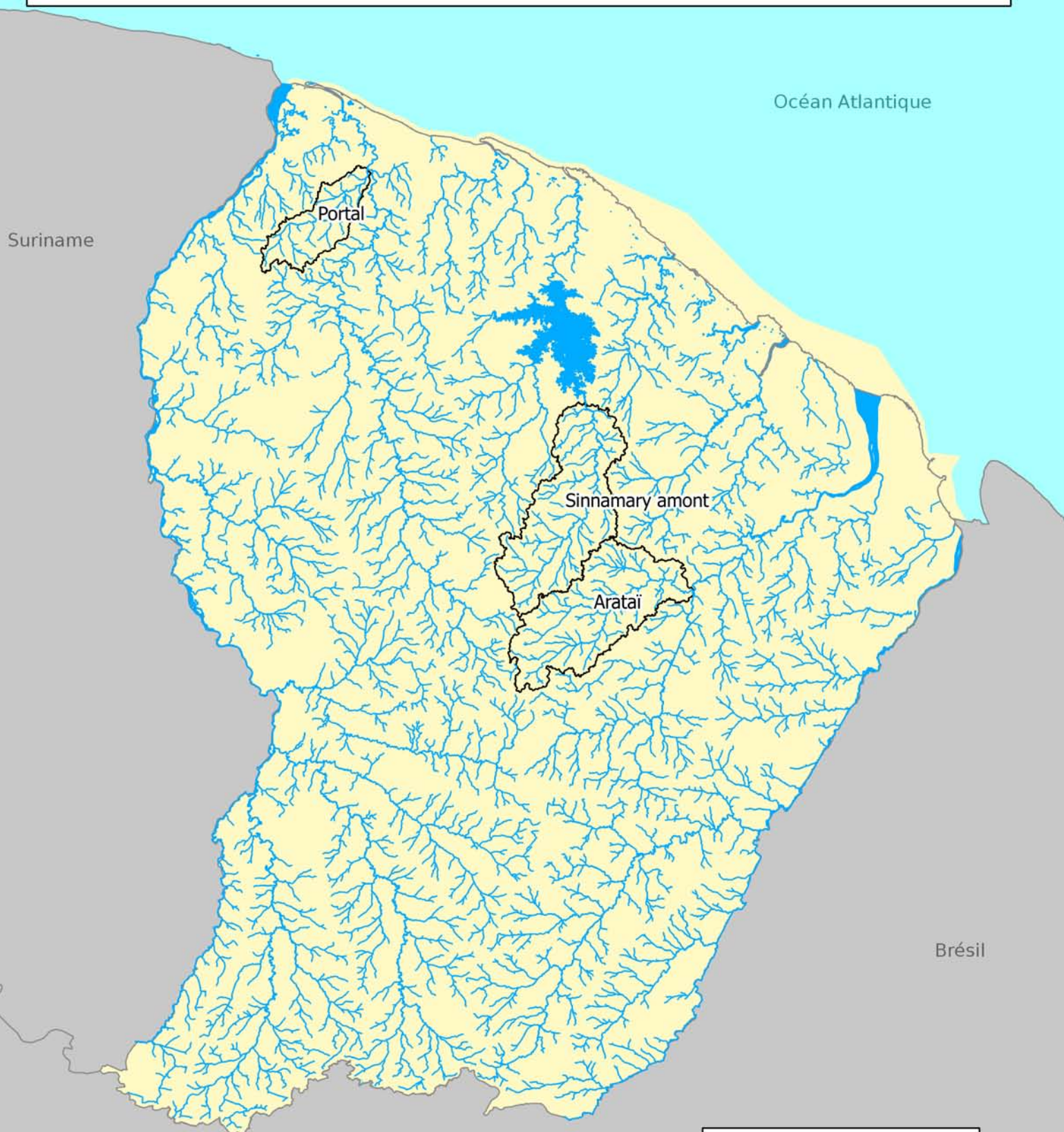
- les cours d'eau du bassin de l'Arataï ;
- les cours d'eau du bassin de la crique Portal ;
- les cours d'eau du bassin du Sinnamary amont.

---

<sup>3</sup> article R.214-108 du code de l'environnement

# Etat des lieux du district hydrographique de Guyane

## Réservoirs biologiques



Réalisation : DEAL Guyane / MNBSP - AL 12.2013  
Sources : DEAL Guyane

## Réservoir biologique : Bassin de l'Arataï

<b>Zone d'étude</b>	Affluent rive gauche de l'Approuague : source dans les Monts la Fumée au Nord de Saül, à 300 m d'altitude jusqu'à la confluence avec l'Approuague à l'altitude 17 m environ.
<b>Linéaire principal</b>	90 km
<b>Linéaire tributaire</b>	2792 km
<b>Superficie</b>	1975 km <sup>2</sup>
<b>Caractéristiques, situation de la continuité</b>	La crique Arataï est jalonnée de sauts tels les sauts Couy, Pararé (considéré comme le plus long de Guyane) et Japigny. Ses principaux affluents sont les criques Carapana, Balenfois, Dominique, Averno et Sable.
<b>Enjeu environnemental</b>	Une partie du BV (733 km <sup>2</sup> ) dans la Réserve naturelle des Nouragues ainsi que dans 2 ZNIEFF de type I : Pic Matecho, Monts de la Fumée (414, km <sup>2</sup> ) et Nouragues (740 km <sup>2</sup> ).
<b>Accessibilité</b>	Accessibilité Limité :1 à 2 jours de pirogue
<b>Usages</b>	Activité de recherche sur l'Arataï ; présence d'orpaillage illégal en aval
<b>Espèces piscicoles concernées ou identifiées</b>	<p>Communautés riches et équilibrées ; présence de toutes les stratégies alimentaires ; importance des annexes secondaires (rôle important de la forêt inondable dans les cycles de vie et dans la composition des guildes alimentaires, connaissances à approfondir sur les migrations latérales et le rôle des annexes hydrauliques)</p> <p>Un gradient amont/aval décroissant pour la richesse et l'abondance a été observé. La station amont en zone de forêt inondée est la plus riche et la plus abondante.</p> <p>Espèces déterminantes.  <i>Ho plias Aimara</i>, <i>Acestrorhynchus guianensis</i> (petit dent chien) et <i>Pseudoplatystoma fasciatum</i> (torche tigre), <i>Chilodus zunevei</i></p>

## Réservoir biologique : Bassin de la crique Portal

<b>Zone d'étude</b>	Affluent rive gauche de la Mana : source non loin de la piste Paul Isnard et du bassin versant du Maroni jusqu'à l'aval du Saut Fracas.
<b>Linéaire principal</b>	65 km
<b>Linéaire tributaire</b>	973 km
<b>Superficie</b>	748 km <sup>2</sup>
<b>Caractéristiques, situation de la continuité</b>	Le saut Portal est le principal saut de la crique éponyme. Les principaux affluents sont la crique Maurice, Kwata, Haute Portal, Maïpouri et Naï.
<b>Enjeu environnemental</b>	8 km <sup>2</sup> du BV en ZNIEFF de type 2 : Zone du palmier à huile Américain
<b>Accessibilité</b>	Facile : plusieurs routes ou piste traversent le BV
<b>Usages</b>	Pression de pêche et de chasse importante sur les zones avalées ; pratique de la pêche à la nivrée sur les affluents ; passage important sur l'aval (présence de nombreux carbetts et pratique de sports nautiques) ; percée de pistes forestières sur la Portal induisant de forte charge en MES ; zone de potentiel hydroélectrique à proximité du réseau électrique interconnecté
<b>Espèces piscicoles concernées ou identifiées</b>	<p>Communautés riches et équilibrées ; présence de toutes les stratégies alimentaires ; importance des annexes secondaires (rôle important de la forêt inondable dans les cycles de vie et dans la composition des guildes alimentaires, connaissances à approfondir sur les migrations latérales et le rôle des annexes hydrauliques)</p> <p>Des espèces différentes sont rencontrées en fonction des milieux écologiques.</p> <p>Au niveau du saut 9 taxons, dont <i>Pseudancistrus brevispinnis</i>, un siluriforme particulièrement adapté aux eaux courantes, n'ont été échantillonnés que sur cette station. L'échantillonnage du cours de la crique Portal a permis la capture de 6 espèces absentes des autres milieux.</p> <p>A l'aval du Saut Portal en zone inondable, une abondance et une diversité de carpes (<i>Leporinus</i>) plus importantes sont observées par rapport aux autres stations.</p> <p>Et enfin, 10 taxons n'ont été rencontrés que lors des inventaires des petites criques. Une partie d'entre eux sont caractéristiques de ce type de milieu, notamment : <i>Nannacara anomala</i> et <i>N. aureocephalus</i>, deux petits Cichlidae, <i>Pyrrhulina filamentosa</i> et <i>Copella carsevensis</i>, deux taxons souvent sympatriques ou encore <i>Moenkhausia hemigrammoides</i>.</p>

## Réservoir biologique : Bassin du Sinnamary amont

<b>Zone d'étude</b>	Amont du Sinnamary : source dans le massif central guyanais au nord de Saül jusqu'à la zone amont du lac de retenue de Petit-Saut, lac exclu.
<b>Linéaire principal</b>	131 km
<b>Linéaire tributaire</b>	2784 km
<b>Superficie</b>	2096 km <sup>2</sup>
<b>Caractéristiques, situation de la continuité</b>	Le cours du fleuve est perturbé par un barrage dont le lac de retenue est le plus grand de France : 365 km <sup>2</sup> . De nombreux sauts sont présents dont Takari Tanté, Dalles, 2 Roros, Parasol. Les principaux tributaires sont les criques Alaparoubo, Frères Anicet, Parasol et du Péril.
<b>Enjeu environnemental</b>	Une partie du BV dans le cœur du PAG (780 km <sup>2</sup> ), ainsi que dans 2 ZNIEFF de type II : Saut Dalles et Saut Stéphanie, et de la haute vallée du Sinnamary (d'environ 100 km <sup>2</sup> chacune)
<b>Accessibilité</b>	Moyenne : 1 jour de pirogue entre le lac de Petit Saut et Takari Tanté ; limite influence touristique aval Saut Péril
<b>Usages</b>	Quasi-absence d'orpillage et faible potentiel aurifère sur le Haut Sinnamary ; effort de pêche très important au niveau du Saut Takari Tanté surtout ciblé sur l'aïmara ; pression de pêche et de chasse importante sur les zones avales ; opérateurs touristiques sur l'aval (pêche et découverte/détente)
<b>Espèces piscicoles concernées ou identifiées</b>	<p>Communautés riches et équilibrées, forte diversité ; présence de toutes les stratégies alimentaires ; importance des annexes secondaires (rôle important de la forêt inondable dans les cycles de vie et dans la composition des guildes alimentaires, connaissances à approfondir sur les migrations latérales et le rôle des annexes hydrauliques)</p> <p>Richesse : environ 100 espèces, équivaut à plus de la moitié de la richesse des peuplements ichthyens de la totalité du bassin du Sinnamary, environ 160 espèces, sur uniquement un tiers de sa surface. De plus la densité spécifique du bassin amont est la seconde observée sur la Guyane. La forte biomasse d'aïmara rencontrée prouve aussi l'importance du reste de la communauté de poissons capable de supporter une importante population de carnivore.</p> <p>Fleuve : dominance d'omnivores et d'herbivores ; criques : dominance d'invertivores et d'omnivores.</p> <p>Espèces déterminantes et particulièrement rares, <i>Cteniloricaria maculata</i>, <i>Farlowella reticulata</i>, <i>Phenarcorhamdia tenuis</i>, <i>Corydoras aeneus</i> et <i>C. spilurus</i>. et <i>Phenarcorhamdia tenuis</i></p>



## Zones humides

Le district hydrographique de la Guyane présente des milieux aquatiques diversifiés : fleuves, criques, estuaires, plages, vasières, papyrus, mangroves, marais, prairies inondées et forêts humides.... autant d'écosystèmes qui hébergent une diversité spécifique importante, avec notamment de nombreuses espèces endémiques.

Les zones humides ne constituent pas en soi des masses d'eau pour l'application de la DCE. Toutefois, elles jouent un rôle important dans la régulation des systèmes aquatiques, tant du point de vue qualitatif que quantitatif, et contribuent donc à l'atteinte du bon état des masses d'eau. Elles sont donc présentées dans ce chapitre.

### Les différents types de zones humides

Plusieurs typologies des zones humides coexistent. Les formations végétales des zones humides de Guyane ont été décrites notamment par Jean-Jacques de Granville de l'Orstom<sup>4</sup> dans les années 1980 et 1990. Selon cet auteur, la salinité des eaux et des sols joue le rôle principal dans la différenciation des groupements végétaux, la richesse floristique allant croissant à mesure que l'on s'éloigne de la côte.

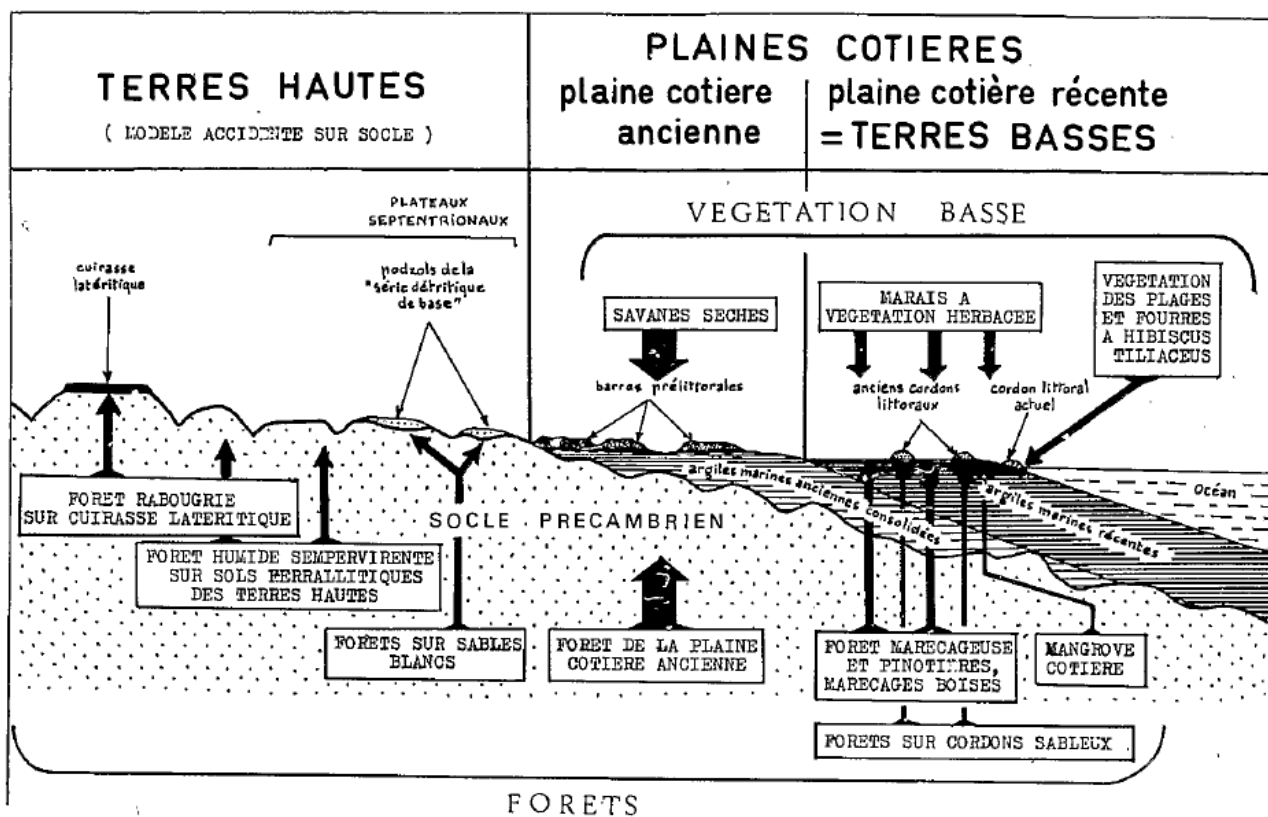


Illustration 2 : Coupe transversale schématique de la bande côtière et subcôtière de Guyane (Granville J.J., 1986) – Échelle non respectée

Les formations suivantes peuvent être distinguées :

4 Office de la recherche scientifique et technique outre-mer, devenu IRD en 1998 (Institut de recherche pour le développement)

### La mangrove

La mangrove est caractérisée par quatre espèces arborescentes de palétuviers : *Avicennia germinans*, qui est l'espèce dominante, se retrouve dans les mangroves côtières, *Rhizophora mangle* et *Rhizophora racemosa*, se situent plutôt en bordure de mangrove d'estuaire, *Laguncularia racemosa*, se situant en arrière-plan des mangroves d'estuaire. (Cannesson, 2004).

La stabilité de la mangrove est dépendante de la dynamique hydro-sédimentaire littorale. Son développement résulte de la vitesse de déplacement des bancs de vase et à plus grande échelle de temps, du bilan global des sédiments amazoniens importés et exportés sur l'ensemble du littoral de la Guyane (Guiral, 2003).

### Les marais

D'après Prost M.T. (1993), on distingue les marais saumâtres des marais d'eau douce. Les marais saumâtres sont relativement restreints par rapport aux marais d'eau douce et n'apparaissent que sur la frange littorale où se font sentir les effets des marées de vive-eau alors que les marais d'eau douce occupent la plus grande partie de la plaine côtière.

Les marais les plus répandus en Guyane sont les marais d'eau douce à Cypéracées et fougères sur pégasse, où abonde le moucou-moucou.

On distingue également les marais d'eau saumâtre ou salée à *Eleocharis mutata*, les marais à *Typha angustifolia* et *Cyperus articulatus* et les marais à *Echinochloa polystachya* (ou savanes à graminées).

### Les savanes

Les savanes se situent en arrière de la mangrove. Elles se composent essentiellement de grandes étendues d'herbes parsemées d'arbustes, ainsi que, parfois, de petits bosquets.

Cadamuro L. (1995) différencie la savane inondée, la savane inondable, la savane arbustive et la savane sèche en fonction des conditions hydriques du milieu. La cartographie des zones humides du littoral guyanais réalisée par l'IRD en 1999 distingue aussi les savanes à palétuviers morts, milieu situé juste derrière la mangrove et précédant l'installation des marais en eau douce. La végétation herbacée est dominée par *Eleocharis mutata* (Cyperaceae).

### Les forêts marécageuses

Cette formation se développe sur un sol inondé pendant une partie de l'année, localisée essentiellement dans la plaine côtière, mais également dans l'intérieur, le long des cours d'eau. Selon la nature et l'âge des sédiments, le degré d'hydromorphie, la durée de l'inondation, de nombreuses variantes existent, intermédiaires entre la forêt inondée en permanence et la forêt de terre ferme (IRD, 1999).

La forêt marécageuse est beaucoup moins riche en espèces que la forêt de terre ferme. Les forêts marécageuses sont presque exclusivement composées de palmiers pinot ou « wassaï ». On donne localement à ces forêts le nom de « pinotières » (Granville J.J. 1986, 2002).

### Rôle des zones humides dans la qualité des masses d'eau

Les zones humides sont reconnues pour remplir des fonctions naturelles d'auto-épuration de l'eau, d'atténuation de l'effet des crues, de soutien d'étiage...Elles sont également des zones favorables à la reproduction ou de nourrissage de nombreuses espèces.

Les phénomènes observés au niveau de la vasière de Kaw (Guiral D., Lefebvre J.P., Plenecassagne A., 2002) peuvent s'appliquer à une échelle plus globale, expliquant en partie les fortes disparités saisonnières observées en zone estuarienne :

- en saison sèche, la baisse des niveaux d'eau intensifie les remobilisations sédimentaires des zones temporairement exondées au cours de phases de jusant, contribuant à la fertilisation des eaux estuariennes ;

- en saison de crue, « *le rôle des marées dans la déstabilisation des dépôts sédimentaires est limité par l'augmentation générale du niveau des eaux. Les eaux fluviales transitant en zone estuarienne sont très pauvres, car elles drainent en amont des sols et marais où l'essentiel des sels nutritifs sont mobilisés au sein d'une biomasse macrophytique flottante. Les eaux littorales potentiellement enrichies par les apports de mangrove et surtout des vasières sont repoussées en mer par l'évacuation des eaux de crue* ».

Les différents stades de développement de la mangrove et sa transformation en forêt marécageuse influent sur la qualité des eaux. Il a été observé (Cadamuro L., 1999, sur le bassin du Sinnamary), qu'à mesure que le peuplement de mangrove gagne en maturité, le substrat se rehausse et finit par limiter les phénomènes de submersion par la marée. L'alimentation en eaux salées du milieu change de régime, passant à une alimentation par nappe sous-jacente. Les apports d'eau douce continentale et météoritique contribuent alors à limiter la salinité du milieu. Les concentrations en éléments chimiques des eaux interstitielles évoluent également en fonction de l'âge de la mangrove, cette augmentation semblant être en relation avec la production de litière.

### Zones humides importantes

Les zones humides constituent un patrimoine naturel exceptionnel, en raison de leur richesse biologique et des fonctions naturelles qu'elles remplissent.

Le phénomène alterné d'érosion et d'accumulation joue sur le profil du rivage guyanais ; aussi, les dépôts de vases et mangroves constituent une zone de nourrissage importante pour les oiseaux d'eau et un site de reproduction important pour la faune aquatique. Les marais d'eau douce recèlent quant à eux une grande richesse ichtyologique.

Elles représentent, par ailleurs, un terrain propice au développement touristique et aux activités de loisirs et jouent ainsi un rôle épuratoire et de zone tampon face à la pression anthropique grandissante.

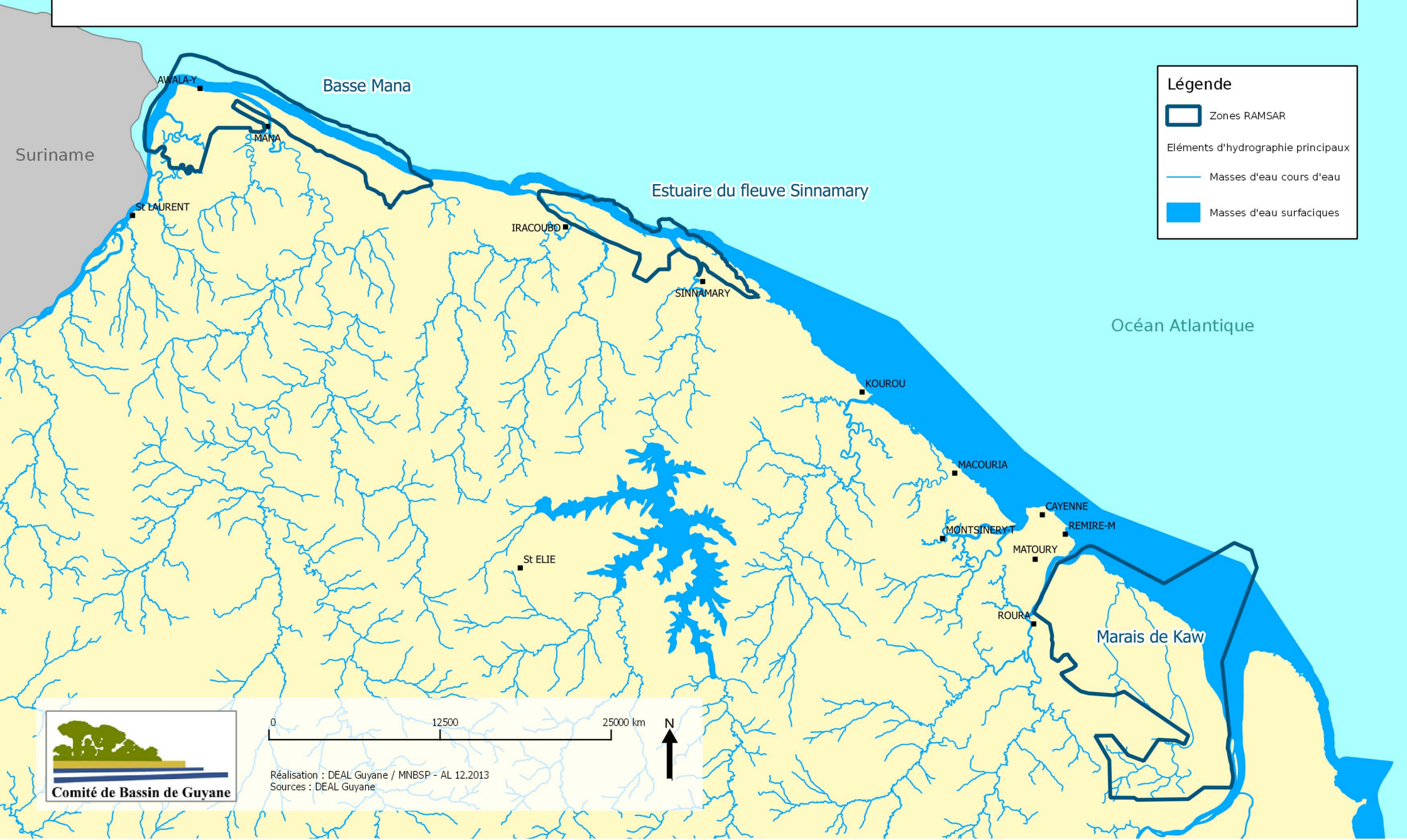
C'est sur la zone littorale que sont concentrées la plupart des zones humides de Guyane. Elles reposent sur des alluvions marines récentes, d'origine essentiellement amazonienne. L'alimentation de ces systèmes est diverse : eau douce d'origine pluviale ou fluviale, apports océaniques via les marées. Ces zones humides littorales, inventoriées par l'IRD en 1999, représentent environ 6% de la surface de la Guyane.

Les zones humides situées à l'intérieur des terres, bien que nombreuses, n'ont fait l'objet d'aucune cartographie à l'échelle régionale. L'estimation de leur surface n'est également pas connue.

Trois zones humides ont été reconnues d'importance internationale et sont protégées au titre de la convention de Ramsar. Il s'agit des marais de Kaw, de la Basse Mana et de l'estuaire du fleuve Sinnamary.

# Etat des lieux du district hydrographique de Guyane

## Zones humides d'importance internationale



## Zone RAMSAR : Marais De Kaw

<b>Année d'inscription</b>	1992
<b>Superficie</b>	137 000 ha
<b>Description générale du site</b>	<p>La plaine de Kaw se présente comme un vaste marais herbacé, en arrière d'une large vasière colonisée par la mangrove et de forêts marécageuses. Elle est traversée par de petites rivières bordées de savanes inondables et ponctuée de mares d'eau libre. La diversité des milieux humides rencontrés, leur continuité avec le bassin amazonien, l'inaccessibilité du cœur du marais lui confèrent une très grande richesse floristique et faunistique, qui, avec son étendue, en fait un site unique en Guyane.</p>
<b>Caractéristiques physiques du bassin versant</b>	<p>La rivière de Kaw prend sa source dans le secteur sud-est de la montagne de Kaw et coule en direction de l'est. C'est l'axe principal de drainage de la plaine, alimenté par des rivières prenant leur source sur les reliefs environnants ou venant du cœur du marais. Ces dernières drainent une mince bande marécageuse de part et d'autre de leur lit.</p> <p>La rupture de pente et le rétrécissement du cours de la rivière de Kaw entraînent la formation de zones inondables.</p> <p>La hauteur de l'eau est liée à la composante tidale (intrusion des eaux marines dans l'estuaire) et à la composante pluviale.</p> <p>D'une manière générale, la savane bordant la rivière de Kaw est exondée en saison sèche et inondée en saison des pluies.</p>
<b>Principales caractéristiques écologiques et socio-culturelles</b>	<p><b>Les marais</b> abritent l'une des dernières populations stables et viables de Caïmans noir, espèce menacée d'extinction. On y rencontre plusieurs centaines de milliers de limicoles nord-américains, plusieurs comme le Héron, la Grande Aigrette, l'Aigrette neigeuse et bien d'autres encore ainsi que l'Ibis rouge et l'Anhinga. Enfin, les marais abritent également une espèce devenue très rare en Guyane : l'Hoatzin, unique représentant de sa famille, est oiseau aux caractéristiques primitives d'un intérêt scientifique exceptionnel.</p> <p><b>L'île du Grand Connétable</b> est un refuge unique dans cette partie de l'Amérique du sud pour des oiseaux marins. A ce jour, 17 espèces d'oiseaux de mer ont été recensées. Outre les six espèces nicheuses, dont la frégate superbe - les sternes de Cayenne, neuf autres espèces sont observées plus occasionnellement (fous, puffin ou labbes). Dans la zone marine, le dauphin Sotalis est présent et régulièrement observé, une centaine d'espèces de poissons sont susceptibles d'être présentes sur les fonds marins du Connétable dont le mérrou géant.</p> <p><b>Le site des Marais de Kaw est également porteur de valeurs sociales et culturelles.</b> Le secteur revêt une grande importance historique et archéologique : le site a été occupé par des amérindiens et il est porteur de la mémoire de la colonisation par les restes de nombreuses anciennes habitations. Il est également le témoin sur le Grand Connétable de l'exploitation industrielle du guano. Il concourt également au maintien des activités humaines traditionnelles liées aux ressources du milieu naturel : pêche de l'attipa et élevage extensif (zébu). La rivière de Kaw connaît une fréquentation touristique qui a permis le développement d'activités pour les habitants du village de Kaw : excursions dans le marais, restauration et hébergement.</p>

<b>Mesures de protection</b>	<p>La Réserve Naturelle des marais de Kaw -Roura recoupe pour partie le site Ramsar (décret de création mars 1998).</p> <p>La Réserve Naturelle du Grand Connétable est comprise dans le site RAMSAR (décret de création décembre 1992).</p> <p>Le Parc Naturel Régional englobe une partie du site RAMSAR (décret de création de Mars 2001).</p>
<b>Usages</b>	<p>Le site inclut le village de Kaw.</p> <p>Les milieux naturels occupent plus de 90% du site. Il existe d'anciens polders abandonnés sur 5% de ce territoire.</p> <p>Superficie en culture &lt;1 %. Une concession agricole est occupée par une ferme d'élevage de zébus.</p>

## Zone RAMSAR : Basse-Mana

<b>Année d'inscription</b>	1992
<b>Superficie</b>	59 000 ha
<b>Description générale du site</b>	<p>Ce site RAMSAR comporte des plages, mangroves, lagunes en perpétuelle évolution avec l'avancée des bancs de vase et l'érosion côtière ainsi que des marais (marais de Panato-Coswine) au delà du premier et deuxième cordon sableux. Une forêt humide sur sable blanc est aussi représentée à l'Est de la zone.</p> <p>Cet ensemble d'écosystèmes littoraux présente la particularité d'être instable et de subir un bouleversement cyclique d'engraissement et d'érosion lié aux dépôts d'alluvions argileux et à la force des courants et de la houle.</p>
<b>Caractéristiques physiques du bassin versant</b>	<p>Relativement étroite, cette zone côtière inclut une succession d'estuaires : celui du Maroni, de la Mana, de l'Irakompapi et de l'Organabo.</p> <p>La Mana, dont l'embouchure s'est peu à peu dissociée de celle du Maroni, rejoint la mer par une brèche ouverte dans la Pointe Isère par l'érosion.</p> <p>Le secteur de l'Irakompapi est modifié à un rythme très rapide par la dynamique du littoral.</p>
<b>Principales caractéristiques écologiques</b>	<p><b>Les plages</b> de la Réserve Naturelle de l'Amana accueillent des populations de tortues marines, (tortues luth, tortues vertes et tortues olivâtres) pour lesquelles elles constituent des sites de ponte d'importance mondiale. Le lamantin, espèce menacée d'extinction, est observé dans les estuaires. Les plages de cette région sont capitales pour le stade critique de ponte des tortues marines. C'est de plus un site important pour les migrations de limicoles nord-américains.</p> <p><b>Les marais et les lagunes</b> abritent plus de 20 000 oiseaux parmi lesquels l'ibis rouge, le tantale d'Amérique, etc.</p> <p>On note de plus une très belle population de Raton crabier, de félins : Jaguar, Ocelot et Jaguarondi. D'autres grands Mammifères sont représentés, comme le Cerf de Virginie, le Cabiliaï, la Tayra, le Singe hurleur.</p> <p>Le Lamantin est présent dans <b>les estuaires</b>, mais sa population reste quantitativement inconnue.</p> <p><b>Les vasières</b> nourrissent de nombreuses espèces de limicoles.</p> <p><b>Les jeunes mangroves</b> jouent un rôle dans le nourrissage des crevettes et abritent des dortoirs et des colonies reproductrices de plusieurs espèces d'aigrettes et d'ibis rouges.</p>
<b>Mesures de protection</b>	<p>Création de la Réserve Naturelle de l'Amana en mars 1998 sur une partie du site.</p> <p>Le Parc Naturel Régional créé en mars 2001 englobe la totalité du site RAMSAR.</p>
<b>Usages</b>	<p>dans le site Ramsar : 14 800 hectares pour la Réserve Naturelle de l'Amana (plages et lagunes) et 6 000 hectares de rizières (activité suspendue)</p> <p>dans la région voisine/le bassin versant : Villages d'Awala-Yalimapo et de Coswine</p>

## Zone RAMSAR : Estuaire du fleuve Sinnamary

<b>Année d'inscription</b>	2008
<b>Superficie</b>	28 400 ha
<b>Description générale du site</b>	<p>Cet ensemble de zones humides s'étend sur une quarantaine de kilomètres le long des rivages de Sinnamary. Le littoral et les zones en arrière se sont formées au cours de la période quaternaire dans le contexte des transgressions et des régressions du niveau de la mer, en s'appuyant sur un socle ancien du bouclier guyanais.</p> <p>L'essentiel du trait de côte actuel est déterminé par l'importance des charriages de sédiments qui parcourent d'est en ouest les rivages de Guyane depuis le fleuve Amazone. A l'arrière de ce système, mangroves et forêts inondées précèdent des cordons dunaires boisés qui forment eux-mêmes des alvéoles à l'intérieur desquelles s'étendent des marais en eaux douces.</p>
<b>Caractéristiques physiques du bassin versant</b>	<p>La plus grande partie de la zone considérée dépend du bassin versant de la crique Yiyi qui couvre environ 100 000 ha. La crique Yiyi, à l'instar des fleuves voisins (Sinnamary, Counamama et Iracoubo) est déjetée vers l'ouest, entre le dernier cordon sableux et l'océan. Ceci est dû à la dynamique des bancs de boue liés à l'Amazone. Les cordons de sables, en faisant obstacles à l'écoulement des eaux des savanes, sont à l'origine des marais et marécages de cette région.</p> <p>La morphologie générale de la zone est plane, les buttes les plus élevées ne dépassant pas quelques mètres de hauteur. Cependant l'altitude s'élève jusqu'à une vingtaine de mètres à la limite sud. Au nord, la limite varie en fonction des phases dynamiques de l'évolution côtière, selon des cycles d'envasement et d'érosion littorale</p>
<b>Principales caractéristiques écologiques</b>	<p>Cette zone Ramsar constitue un habitat privilégié pour un mammifère herbivore aquatique, <b>le lamantin des Caraïbes</b>. Cette espèce est inscrite sur la liste rouge de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN), et classée comme "vulnérable". Le lamantin figure aussi à l'Annexe 1 de la convention de Washington, portant sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction (CITES) : le commerce de tout ou partie de l'animal est interdit de et vers les pays signataires de cette convention. Le lamantin fréquente les eaux saumâtres le long des côtes et particulièrement dans les estuaires (Counamama, Sinnamary...). Le site correspond à son habitat préférentiel et constitue en cela un enjeu de conservation fort : cette zone côtière constitue une zone refuge incontestable pour la conservation de cette espèce, menacée dans les 21 pays de la zone caribéenne.</p> <p>Le site est également un site d'escale important pour l'ensemble des oiseaux migrateurs. Les haltes migratoires permettent aux oiseaux de se reposer, de reconstituer leur réserve de graisse, et jouent ainsi un rôle primordial dans la réussite de la migration. Il offre aussi un intérêt majeur pour les limicoles en période d'hivernage. Une espèce illustre particulièrement ce fait : <b>le bécasseau semi-palmé</b> vient hiverner sur le littoral guyanais. La présence estimée de 100 000 à 1 000 000</p>



	<p>d'individus hivernants confère à la bande littorale en général et à ce site en particulier une importance considérable, au niveau mondial.</p> <p>Cette zone humide constitue aussi un des lieux de nourrissage et de reproduction <b>des tortues vertes et des caïmans</b>, à lunettes et rouges.</p> <p><b>Les mangroves</b> très représentées sur ce site offrent une diversité d'habitats pour de nombreuses espèces marines : raies, muges, alevins et surtout crevettes, qui trouvent dans ces écosystèmes des lieux de nourrissage très favorables. Elles jouent aussi le rôle de nurserie pour différentes espèces de poissons dont le tarpon, poisson important dans la pêche côtière.</p> <p><b>L'ibis rouge</b>, oiseau emblématique de Guyane, est présent dans ces mangroves. Cette espèce était en voie de disparition en Guyane tant l'exploitation de ses plumes avait été développée pour la confection de fleurs en plumes d'ibis.</p> <p>Le plus gros rongeur du monde, <b>le cabiaï</b> est présent de manière importante sur le marais, <b>le tamandua</b> parfois observé sur la partie savane.</p>
<p><b>Mesures de protection</b></p>	<p>Ce site bénéficie d'une protection foncière par une intervention du Conservatoire du littoral depuis 1995.</p>
<p><b>Usages</b></p>	<p>dans le site Ramsar : site naturel et écotourisme</p> <p>dans la région voisine/le bassin versant : activités d'élevage extensif de bovins</p>

### I.3- Description des masses d'eau

La « masse d'eau » est l'entité de base pour l'application de la DCE. Elle désigne un lac, un réservoir, tout ou une partie de rivière, de fleuve ou de canal ou bien encore le volume d'eau souterraine contenu dans un ou plusieurs aquifères. On distingue de fait les masses d'eau de surface des masses d'eau souterraine.

Parmi les masses d'eau de surface, sont également identifiées des masses d'eau dites de transition ou côtières, présentant donc une salinité plus ou moins marquée.

Les masses d'eau de surface sont classées en trois catégories :

- les masses d'eau dites « naturelles » pour lesquelles les références biologiques sont celles d'un milieu naturel ;
- les masses d'eau fortement modifiées (MEFM) : ce sont des masses d'eau à l'origine naturelle qui accueillent une activité anthropique ayant induit des modifications fondamentales de leurs caractéristiques originelles. Atteindre le bon état écologique induirait des incidences négatives importantes sur ces activités, ce qui rend les situations peu ou pas réversibles. Pour les MEFM, on parle de « bon potentiel écologique » ; la seule MEFM de Guyane est la masse d'eau du lac de Petit-Saut ;
- les masses d'eau artificielles : ce sont des masses d'eau de surface qui ont été créées par l'activité humaine. Il n'y a pas de masse d'eau artificielle à l'échelle du district hydrographique de la Guyane.

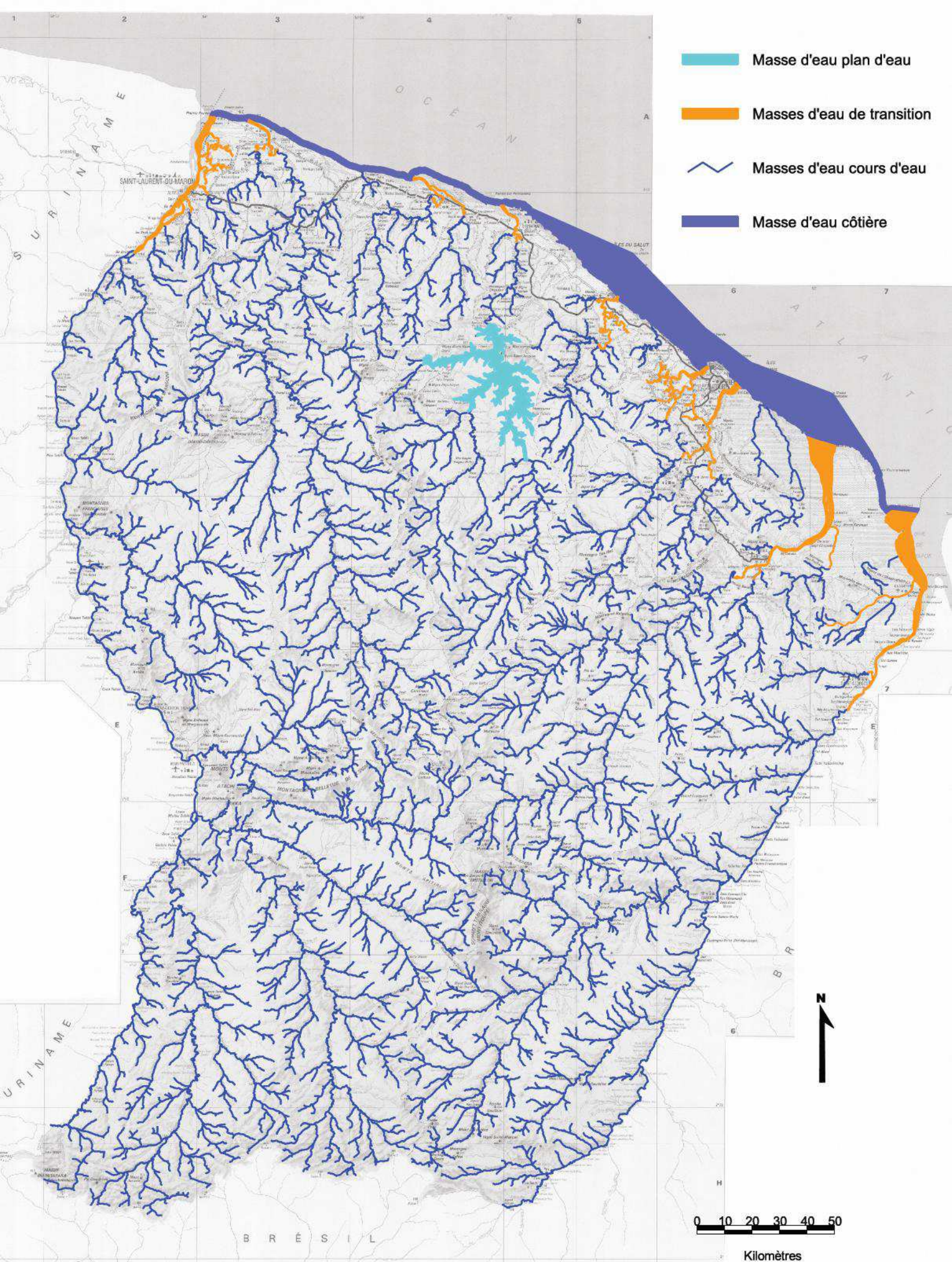
Le premier découpage des masses d'eau pour l'application de la DCE en Guyane a été réalisé à l'occasion de l'élaboration de l'état des lieux du district hydrographique en 2006 ; il était fondé sur des critères physiques (taille significative et caractéristiques physiques, biologiques et/ou physico-chimiques homogènes) et sur l'analyse des usages et des pressions exercées sur les masses d'eau. Il a fait l'objet par la suite de corrections ou re-découpages, pour chacune des catégories de masses d'eau. La délimitation des masses d'eau et leur typologie sont définies par l'arrêté du 12 janvier 2010.

Les masses d'eau sont suivies par un réseau de stations de surveillance, établi selon les prescriptions de la DCE. Ce réseau de surveillance est décrit par type de masses d'eau dans les pages suivantes. De manière générale, la mise en œuvre des stations a démarré en 2007, avec un budget limité et des contraintes locales fortes. Le nombre de stations, les paramètres et la fréquence des campagnes de mesure ont été adaptés, d'une part pour optimiser la représentativité d'un réseau hydrographique régional dense, et d'autre part, pour pallier les contraintes d'accessibilités particulières de la Guyane. Depuis la création du réseau, la localisation des stations et les paramètres suivis ont été ajustés pour tenir compte des résultats obtenus, des retours des opérateurs de terrain et du redécoupage des masses d'eau.

L'évaluation de l'état des eaux à partir des données du réseau DCE, réalisée dans le présent état des lieux, montre les limites de ce réseau : le faible nombre de données, en termes de fréquence et de répartition spatiale (notamment 6% des masses d'eau cours d'eau suivies par une station, généralement 1 campagne par an), la faible robustesse des données obtenues, ne permettent pas d'utiliser les résultats des stations pour une extrapolation correcte à l'ensemble des masses d'eau. Certains paramètres et seuils à utiliser apparaissent également inadaptés au contexte guyanais.

Aussi, et compte tenu du coût du programme de surveillance mené en application de la DCE, une évolution profonde du réseau est en cours de réflexion. Le programme de surveillance doit être révisé en 2014 ; il intégrera un ajustement des stations suivies, ainsi que des paramètres, fréquences et protocoles, en fonction des pressions exercées. Il s'agit de travailler sur un échantillon pertinent de masses d'eau, avec des cas emblématiques. Parallèlement à la refonte des réseaux, de nombreuses études sont menées pour améliorer les indices de qualité.

Les éléments d'évaluation de l'état des masses d'eau présentés dans ce chapitre sont tirés du rapport 2013, *KALITEO Environnement / HYDRECO, Évaluation de l'état des masses d'eau*. Il est recommandé de consulter le rapport pour connaître l'intégralité des méthodes employées et les détails de l'évaluation.



## Masses d'eau cours d'eau

« Masse d'eau cours d'eau » : une masse d'eau de surface constituée d'un ou plusieurs tronçons de rivière, de fleuve ou de canal. (Arrêté du 12 janvier 2010)

### Découpage

La première délimitation des masses d'eau de surface avait été réalisée à partir du réseau hydrographique digitalisé par le BRGM sur la base du fonds IGN au 1/500 000<sup>e</sup> (Scan 500®).

En 2010, le référentiel hydrographique BD Carthage® a été publié et est devenu la référence à utiliser pour la définition des masses d'eau. Aussi un nouveau découpage a été réalisé en 2012-2013 pour régénérer les masses d'eau à partir de ce nouveau référentiel.

La méthodologie employée pour la création des masses d'eau cours d'eau est la suivante :

1. Prise en compte des hydro-écorégions de niveau 1. La limite des hydro-écorégions de 2006 a été légèrement modifiée, pour prendre en compte le linéaire, plus important, de la BD Carthage®.
2. Utilisation des 119 masses d'eau principales de 2006. Ce premier découpage est cohérent avec la BD Carthage® et avait déjà fait l'objet de regroupements par rapport aux pressions. Dans le souci de garder la pertinence avec les anciens référentiels ces masses d'eau sont maintenues.
3. L'étude du Cemagref de 2005 proposant les hydro-écorégions de Guyane proposait aussi un classement des cours d'eau guyanais. Il réunissait les très petits cours d'eau et les petits cours d'eau sous la même typologie. Les cours d'eau de rang de Strahler 1 à 4 contigus ont donc été réunis pour former les petites masses d'eau.
4. La directive cadre sur l'eau indique que seules les masses d'eau ayant un bassin versant de plus de 10 km<sup>2</sup> sont prises en compte. Un filtre a donc été appliqué pour supprimer celles dont le bassin versant est inférieur à 10km<sup>2</sup>.
5. Le nombre de masses d'eau, après ce filtre, étant trop important, un second filtre a été appliqué pour supprimer toutes les masses d'eau dont le bassin versant est inférieur à 20 km<sup>2</sup>. Cette limite de filtre a été choisie car il permet d'atteindre un nombre de masses d'eau proche de l'ancien référentiel.
6. Quelques masses d'eau sensibles présentes dans l'ancien référentiel ont été rajoutées : zones humides (Kaw) et réservoirs biologiques (Crique Portal, Arataï et Sinnamary Amont).
7. La rivière Macouria a été rajoutée pour que toutes les stations de prélèvement des campagnes de mesures qualité soient situées au droit d'une masse d'eau.
8. Les masses d'eau de rang de Strahler égal à 5, et qui n'étaient reliées qu'à une seule petite masse d'eau (PME), ont été fusionnées avec la PME qu'elles reliaient.
9. Le découpage des masses d'eau est ajusté en fonction des pressions exercées sur les masses d'eau.

Le découpage aboutit à la création de 841 masses d'eau cours d'eau.

## Typologie

Code	Libellé	Rangs de Strahler
TG51	Très grands cours d'eau de la plaine littorale de Guyane	rang 8
TG52	Très grands cours d'eau du bouclier guyanais	
G51	Grands cours d'eau de la plaine littorale de Guyane	rang 7
G52	Grands cours d'eau du bouclier guyanais	
M51	Cours d'eau moyens de la plaine littorale de Guyane	rangs 5 et/ou 6
M52	Cours d'eau moyens du bouclier guyanais	
PTP51	Petits et très petits de la plaine littorale de Guyane	rangs 1 à 4, avec parfois 5
PTP52	Petits et très petits du bouclier guyanais	

**Tableau 1 : Typologie des cours d'eau guyanais**

## Évaluation de l'état

### Mise en œuvre des réseaux de surveillance

Les réseaux de contrôle de surveillance des cours d'eau sont mis en place depuis 2007. Les difficultés liées aux spécificités du territoire (couvert forestier, pas d'accès par la route, etc.) ont entraîné une implémentation progressive du réseau, qui a compté de 17 à 53 stations par an. De plus, de nombreuses adaptations sont nécessaires pour construire un suivi pertinent en milieu équatorial. Le nombre de données mobilisables à ce jour reste encore limité : les résultats sont très hétérogènes et les fréquences de prélèvement sont, sauf exception, annuelles.

En Guyane, trois éléments biologiques sont considérés : le phytobenthos (les diatomées), l'ichtyofaune et la faune benthique invertébrée ; les macrophytes non pas été retenus. Contrairement à la métropole, plusieurs indices peuvent être pris en compte pour un même compartiment en fonction des conditions.

RCS cours d'eau Guyane		Éléments de qualité	Nb stations	Fréquence
2007	Physico-chimie	physico-chimie générale sur eau et sédiments	17	1/an
	Biologie	diatomées, invertébrés aquatiques, poissons	17	1/an
2008	Physico-chimie	physico-chimie générale et 41 substances prioritaires	43	1/an
	Biologie	diatomées, phytoplancton, invertébrés aquatiques, poissons	43	1/an
2009	Physico-chimie	physico-chimie générale, 41 substances prioritaires de la DCE, 114 substances pertinentes nationales indiquées dans les circulaires DCE ainsi que 63 autres substances pertinentes pour la Guyane 2 campagnes saison sèche 2009 et saison des pluies 2010	53	2/an
	Biologie	diatomées, invertébrés aquatiques, poissons	53	1/an
2010	Physico-chimie	Tous paramètres obligatoires DCE + substances spécifiques + contrôle additionnel 13 stations+ 7 stations agricoles fréquence mensuelle	53	1/an
	Biologie	diatomées, invertébrés aquatiques, poissons	20	1/an
2011	Physico-chimie	substances prioritaires + substances supplémentaires sur 25% des stations	53	1/an
	Biologie	diatomées, invertébrés aquatiques, poissons	43	1/an

**Tableau 2 : Suivi des éléments de qualité des cours d'eau**

### Évaluation de l'état écologique des masses d'eau suivies par le RCS

#### Éléments biologiques :

Pour chaque élément biologique, et pour chaque indice, la moyenne est calculée. Lorsque plusieurs indices sont disponibles pour un même élément biologique, conformément aux préceptes de la DCE, la classe d'état attribuée correspond à la classe d'état de l'indice le plus déclassant.

Les stations ne disposant que d'une seule opération de contrôle (un seul prélèvement) ou dont l'évaluation indicelle était sujette à caution ont été confirmées à dire d'expert

Par ailleurs les indices biotiques employés pour la qualification des fleuves et rivières ont démontré leur inaptitude à retranscrire la qualité des petites masses d'eau (PME). Leur état biologique est donc évalué à dire d'expert.

Au regard du compartiment **diatomée**, la situation des masses d'eaux continentales suivies directement est favorable. 81% des points de mesure sont en bon ou très bon état et, avec une fréquence d'attribution de 49%, la classe biologique majoritaire du bassin guyanais est « très bonne ». Aucun site de mauvaise ou très mauvaise qualité n'est détecté. Les sites moyens (19%) sont concentrés sur les bassins versants de deux fleuves : la Mana, soumis à un orpaillage clandestin important et le Maroni, également soumis à cette pression ainsi qu'à un trafic fluvial important.

Selon l'indice **poisson**, les masses d'eaux suivies directement présentent une qualité satisfaisante. 68% des sites sont en bon ou très bon état. Contrairement aux diatomées, la classe de qualité dominante est désormais « bonne » (53% d'occurrence). Cette diminution générale de la qualité résulte principalement de la pression de pêche vivrière encore très présente sur le bassin guyanais et pesant spécifiquement sur cet élément biologique. L'état moyen est attribué à 32% des stations du réseau de contrôle et de surveillance (RCS), principalement aux stations sous influence de l'orpaillage (bassin versant de la Mana et du Maroni, station Leblond en amont du réservoir de Petit Saut, Rivière Camopi sur l'Oyapock). Cependant l'indice poisson présente encore un niveau de confiance faible (peu de recul sur l'indice, données insuffisantes, etc.). Cette évaluation doit donc être considérée avec précaution compte tenu de la faible robustesse de l'indice.

La composante **faune benthique invertébrée** témoigne d'une situation plus contrastée du bassin guyanais. L'ensemble des résultats à partir des 3 indices montre que 58% des stations obtiennent un état bon (37%) à très bon (21%). L'état moyen est attribué à plus d'un tiers des stations du réseau (39%). L'unique situation de « Mauvais Etat » a été attribuée à dire d'expert car la station Tigre sur le Sinnamary est une petite crique dont le bassin est fortement orpaillé (région aurifère de Saint-Elie) et dont l'hydromorphologie est altérée par la communication avec le réservoir de Petit Saut. Plus généralement, la composante Invertébrée confirme les conclusions des autres éléments biologiques. Les sites en état moyen sont principalement concentrés sur les bassins soumis l'orpaillage de la Mana et du Maroni.

**Concernant les PME**, évaluées à dire d'expert, 50% présentent un état biologique bon à très bon et 50% un état biologique moyen. En proportion le tissu des PME présente une dégradation plus importante que le RCS des MESC. Historiquement les PME ont été au centre de l'activité humaine : production d'eau potable, hygiène, irrigation, orpaillage, etc. Elles conditionnent l'implantation de l'habitat diffus en Guyane. Les usages et pressions sont donc tout aussi nombreux, voire supérieurs, sur ces milieux mais leur résilience est beaucoup moins importante que celles des fleuves et rivières.

#### Éléments chimique et physico-chimique soutenant les éléments biologique :

Certaines limites et valeurs seuils définies au niveau national (arrêté du 25 janvier 2010) ne sont pas transposables à la Guyane : eaux salmonicoles, température, pH, etc.). Ils ne tiennent pas compte du climat équatorial, des fortes températures qui entraînent par exemple un taux de saturation en oxygène (et oxygène dissous) naturellement moins important. Aussi, de nouvelles classes d'état ont été établies à partir d'une méthode DCE compatible.

De plus, les paramètres turbidité et matières en suspension (MES) sont particulièrement importants au regard du contexte guyanais. En effet, lors de pression du type orpaillage, déforestation, etc. ils traduisent une augmentation significative de la pollution. Dans le tableau présenté en ANNEXE III de l'arrêté du 25 janvier 2010, il n'existe pas de classe d'état pour ces paramètres ; l'évaluation s'appuie donc sur les valeurs seuils issues du SEQ-eau V2 (Système d'évaluation de la qualité de l'eau des cours d'eau).

Enfin, les paramètres températures salmonicoles et cyprinicoles puis le pH ont été exclus de l'évaluation car ils ne sont pas significatifs d'une pollution ou d'une pression anthropique. En effet, dans un climat équatorial les températures peuvent être naturellement très élevées. De plus sur l'ensemble du territoire, les eaux sont naturellement acides voire présenter un pH très faible (cas de Kaw). Il n'a pas été possible de déterminer des classes d'état spécifiques à la Guyane pour la température et le pH faute de méthodologie applicable pour ce type de paramètre.

La calcul du percentile 90 de chaque paramètre est comparé aux différentes classes d'état, et le résultat obtenu est validé à dire d'expert : **66 % des éléments généraux soutenant la biologie sont classés en bon état physico-chimique sur le district de la Guyane.**

**Concernant les polluants synthétiques**, aucun dépassement de la NQE n'a été identifié au cours des opérations de contrôle de 2007 à 2011.

**Concernant les polluants non synthétiques**, le volume de données est insuffisant et ne permet pas de déterminer l'état pour ces polluants.

### Éléments hydromorphologiques soutenant les éléments biologiques :

Enfin, en l'absence de donnée il n'est pas possible d'utiliser l'élément de qualité hydromorphologique pour l'évaluation de l'état des masses d'eau cours d'eau.

### Évaluation de l'état écologique :

L'état écologique est attribué en croisant les différents compartiments biologiques, l'état physico-chimique, et à partir de données « milieux » décrits précédemment conformément. Cependant, par manque de données, quelques stations ont dû être évaluées à dire d'expert.

**52 % des masses d'eau suivies ont un état écologique « bon » ou « très bon » ; seulement 2 % des masses d'eau se situent en état « médiocre ».**

### Évaluation de l'état chimique des masses d'eau suivies par le RCS

L'évaluation de l'état chimique doit être réalisée à partir des résultats de la campagne de suivi la plus récente. En deçà d'un nombre de 4 opérations de contrôle, le résultat est indéterminé.

En Guyane, contrairement à la métropole, les campagnes de mesures ne sont effectuées qu'une seule fois par an, excepté la campagne de 2010 qui a été réalisée en saison sèche et en saison des pluies. Afin de permettre une évaluation de l'état chimique des stations du RCS, l'évaluation est réalisée à partir des 4 dernières campagnes, et les résultats sont validés à dire d'expert.

L'analyse est menée sur les 41 substances prioritaires, en utilisant les normes de qualité environnementale en concentration moyenne annuelle (NQE\_MA) ; les quatre substances métaux, cadmium, plomb, mercure, nickel et leurs composés, sont écartées de l'analyse de l'état chimique faute de données sur la phase dissoute.

Sur les 41 substances prioritaires, 17 molécules ont été détectées au moins une fois au cours de la période 2009-2011. Les principales molécules retrouvées témoignent d'une pollution souvent d'origine anthropique résultant de la combustion incomplète de carburant utilisé dans les moteurs thermiques (machines, propulsion automobile essence ou Diesel), parfois d'origine naturelle avec les feux de forêt. Le DEHP (Di (2-éthylhexyl) phtalate) présent au niveau de nombreuses stations est employé à 95 % comme plastifiant dans l'industrie des polymères, et plus particulièrement dans la production de produits intermédiaires ou finis en PVC souple. S'il est difficile de statuer sur l'origine de cette détection, elle traduit une pollution d'origine anthropique.

Compte tenu de la faible robustesse des données, les résultats obtenus au niveau de la matrice sédiments sont examinés pour confirmer le mauvais état chimique. Le type de pression exercé sur les masses d'eau est également utilisé. L'état attribué est finalement validé à dire d'expert. La faible robustesse des données obtenues et la connaissance du milieu ne permettent pas de confirmer un mauvais état chimique à partir des substances retrouvées ; l'ensemble des stations est donc maintenu en bon état chimique.

### Le cas du mercure

Le faible nombre de données ne permet pas une évaluation de l'état selon la méthodologie DCE. Du fait des exigences de la méthodologie européenne (minimum 4 analyses, sur la fraction dissoute), les métaux sont exclus du déroulement du calcul de l'état des stations de surveillance des cours d'eau. C'est une situation paradoxale compte tenue de la problématique de l'orpaillage en Guyane. Toutefois, l'évaluation de l'état chimique des masses d'eau se basant sur une extrapolation à partir des pressions, le mercure, à travers la pression d'orpaillage, fait indirectement partie de l'analyse.

Par ailleurs, une donnée dans l'eau par an est difficile à interpréter, à l'échelle de la Guyane, alors que les métaux s'accumulent dans les sédiments. Ce constat rejoint celui de la nécessaire adaptation des méthodes de suivi. Ainsi, dans l'évaluation de l'état des cours d'eau, les données dans les sédiments ont été utilisées pour analyser les cas de dépassement des valeurs seuils dans l'eau.

Les valeurs de mercure dans les sédiments traduisent une accumulation pluriannuelle et historique de la contamination. Dans l'analyse des sédiments, les experts (BRGM et HYDRECO) précisent que si l'objectif est de donner un état des lieux à un instant t (une année) ou sur les 3-4 dernières années, elles ne peuvent pas être prises en l'état. Il est important de connaître la constitution des sédiments : sables, vase, litières, graviers...et en quelle proportion. En effet, le mercure se forme bien plus dans les milieux vaseux et est quasiment inexistant dans le sable.

Si sur l'ensemble des stations deux cents résultats ont pu être collectés, cela représente seulement 1 à 3 mesures par station sur la période 2008 à 2011. Les analyses de mercure dans les sédiments semblent être intéressantes pour une évaluation du mercure dans le milieu, cependant dans le cas présent, elles ne sont pas assez nombreuses pour permettre un déclassement de la masse d'eau. Bien que ces données ne sont pas directement intégrées dans l'évaluation, la pression d'orpaillage identifiée décline systématiquement l'état chimique de la masse d'eau en « Mauvais ».

### Le cas de la turbidité

En Guyane, la turbidité est un paramètre particulièrement important, car il traduit souvent la présence d'une pression de type orpaillage. Il est donc important dans le cadre de cette évaluation de présenter les résultats trouvés au niveau de chaque station (voir carte page 54). Les résultats de turbidité sont pris en compte dans l'évaluation de l'état écologique uniquement, pas dans l'évaluation de l'état chimique.

Par ailleurs, le BRGM a été missionné pour structurer et homogénéiser les acquisitions de données de turbidité opérées par les différents acteurs impliqués, et les organiser au sein d'un réseau « turbidité » des eaux de rivière. Ce réseau permettra un meilleur partage des connaissances et sera valorisé dans les futures évaluations de l'état des masses d'eau.

### *Extrapolation aux masses d'eau non suivies*

L'état écologique des masses d'eau suivies directement est évalué avec les données « milieux » disponibles, c'est-à-dire à partir des résultats obtenus sur les stations de surveillance. L'état des masses d'eau non suivies est attribué à partir des données relatives aux pressions exercées sur les masses d'eau, en attribuant un coefficient en fonction de leur impact.

Pour l'état chimique, bien que le réseau actuel de suivi de l'état chimique permette d'entrevoir des pistes d'amélioration, il semble encore trop jeune et pas assez robuste pour admettre une évaluation à partir des stations. Les experts ont donc convenu d'utiliser uniquement les pressions en attribuant un coefficient en fonction des impacts, pour toutes les masses d'eau.



Dans le cas d'une extrapolation, les niveaux de confiance sont les moins élevés : 1 pour l'état écologique, faible pour l'état chimique.

État écologique	Total	État chimique	Total
Très bon	619	Bon	701
Bon	79		
Moyen	134	Mauvais	140
Médiocre	7		
Mauvais	2		
<b>Total</b>	<b>841</b>	<b>Total</b>	<b>841</b>

**Tableau 3 : Évaluation de l'état des masses d'eau cours d'eau de Guyane**

## Masses d'eau littorales

« Eaux littorales », les eaux de transition et les eaux côtières.

« Eaux de transition » : les eaux de surface à proximité des embouchures de rivières, qui sont partiellement salines en raison de leur proximité d'eaux côtières, mais qui sont fondamentalement influencées par des courants d'eau douce. (Arrêté du 12 janvier 2010)

« Eaux côtières » : les eaux de surface situées en-deçà d'une ligne dont tout point est situé à une distance d'un mille marin au-delà du point le plus proche de la ligne de base servant pour la mesure de la largeur des eaux territoriales et qui s'étendent, le cas échéant, jusqu'à la limite extérieure d'une eau de transition. (Arrêté du 12 janvier 2010)

## Découpage des eaux de transition

L'état des lieux de 2006 a défini 8 masses d'eau de transition, correspondant à chacun des huit grands fleuves guyanais. La limite amont a été établie sur des bases écologiques :

- limite amont de la mangrove, fondée sur la cartographie (cartographie des zones humides du littoral guyanais et figurés du Scan 25® de l'IGN),
- limites de la distribution entre espèces de poissons marines et espèces dulçaquicoles (cf. Atlas des poissons d'eau douce de Guyane).

Le découpage a été revu une première fois lors de la révision du SDAGE en 2008-2009 : les limites amont ont été précisées par des missions de terrain, en se basant sur l'observation de la structure de la ripisylve, la limite choisie correspondant à la zone de transition entre les espèces de palétuvier d'eau saumâtre (*Avicennia germinans*) et d'eau douce (*Rhizophora* sp.).

Par la suite, les limites ont été à nouveau réactualisées. D'une part, la dynamique hydro-sédimentaire du littoral entraînant des modifications importantes, les estuaires du Maroni et de la Mana correspondent désormais à deux entités bien distinctes. D'autre part, les limites amont initialement définies n'étaient pas représentatives de la limite de l'influence de la salinité. Ceci a été vérifié par certains prélèvements avals dans le cadre du réseau de surveillance des cours d'eau.

Finalement, les principes ayant conduit au nouveau découpage des masses d'eau de transition sont les suivants :

- limite amont basée sur les peuplements représentatifs de *Rhizophora*.
- Cas particulier de l'Iracoubo, où les remontées maximum de sel connues vont au-delà des derniers rhizophoras. La limite amont est donc fixée sur les limites de la zone oligohaline.
- limite aval basée sur la zone polyhaline ou au niveau de la continuité du trait de côte
- les polygones représentant les masses d'eau de transition ont été réalisés à partir des polygones de la BD Carthage®, via des fusions et agrandissements (rajouts de sommets, etc.).
- lorsque les limites amont sont dans des zones non couvertes par la couche surfacique de la BD Carthage® (largeur de cours d'eau < 50 m), le découpage a été réalisé à partir des fonds de carte IGN (Scan 25®). La digitalisation s'est arrêtée là où la représentation des cours d'eau devenait linéaire.

Ce nouveau découpage compte 9 masses d'eau.

## Découpage des eaux côtières

Une unique masse d'eau côtière a été définie en 2006, d'après les travaux de l'Ifremer (rapport de décembre 2004 RST/DEL/AO 04-20).

Le champ d'action de la DCE s'étend à un mille nautique au large de la ligne de base, qui en Guyane comprend de nombreux îles et îlets. La masse d'eau côtière s'étend donc à certains endroits à plus de 10 milles nautiques des côtes.

Les limites de la masse d'eau côtière sont :

- les frontières inter-états, puisque les pays frontaliers ne font pas partie de l'Union Européenne ;
- les limites aval des masses d'eau de transition, et la côte ;
- la ligne de base (celle-ci est fixée, soit par le trait de côte, soit par des îles situées au large. Ces points sont fixés pour la Guyane par décret du 29 juin 1971).

Le découpage de la masses d'eau a été corrigé pour tenir compte du trait de côte du référentiel BD Carthage® ainsi que des modifications apportées aux limites aval des masses d'eau de transition.

## Typologie

Code	Libellé
C35	Masse d'eau côtière guyanaise
T14	Estuaires à forts débits du système amazonien
T17	Estuaires à débits plus faibles du système amazonien

**Tableau 4 : Typologie des masses d'eau littorales de Guyane**

Les masses d'eau de transition correspondent aux estuaires des principaux fleuves. Elles montrent une salinité très variable du fait des apports continentaux importants et des courants bi-directionnels (flots et jusants) dus à la marée. ; la salinité est globalement plus faible durant la saison des pluies, du fait du fort apport d'eau douce des fleuves. Les temps de résidence d'éventuels polluants y sont probablement importants.

La distinction initiale entre estuaires avec ou sans éperon rocheux n'a pas été retenue dans la nouvelle typologie, les travaux de l'IRD montrant que ce sont les bancs de vase (phénomènes non permanents selon la dynamique hydro-sédimentaire des côtes guyanaises) qui jouent un rôle clé dans la typologie de ces sept estuaires. Il est donc convenu de ne retenir qu'un seul type d'estuaire à débit plus faible.

La masse d'eau côtière correspond au domaine maritime au large de la ligne de côte. Cette masse d'eau est sous l'influence des fleuves côtiers (turbidité, apports d'eau douce et de contaminants). Les courants y sont principalement orientés du sud-est vers le nord-ouest et le temps de résidence d'éventuels polluants y est fortement réduit par rapport à celui des masses d'eau estuariennes.

## Évaluation de l'état

### Données disponibles

Aucun réseau de surveillance n'a été mis en place jusqu'à présent sur les eaux littorales. Divers programmes de recherche menés en Guyane ont permis l'acquisition de données dans les eaux littorales entre 2009 et 2011 : études de l'IRD, de l'Ifremer, d'HYDRECO, ainsi que du réseau de surveillance de la qualité des eaux et sédiments des ports maritimes (REPOM).

Ainsi, les sites étudiés et les éléments de qualité analysés sont hétérogènes et irréguliers. Le faible nombre de mesures et l'hétérogénéité des sites de prélèvement ne permettent pas une analyse rigoureuse de l'état des masses d'eau basée uniquement sur ces données.

Suite au redécoupage des masses d'eau de transition, certaines stations qui appartenaient au réseau de contrôle et de surveillance DCE (RCS) des masses d'eau cours d'eau sont désormais situées dans les masses d'eau de transition. Ces stations ont fait l'objet d'un suivi annuel depuis 2007. Il existe donc des données chimiques et biologiques (diatomées, invertébrés aquatiques et poissons) qui peuvent être utilisées pour évaluer l'état des masses d'eau de transition.

Enfin la méthodologie utilisée et l'état des masses d'eau littorales, évalué à partir des données disponibles et des pressions exercées sur les masses d'eau, ont été soumis à des experts de l'IRD, de l'IFREMER, du BRGM et du CNRS.

Ainsi, plusieurs évaluations ont été menées en fonction de ces différentes données disponibles.

### *Évaluation de l'état écologique*

L'état écologique des masses d'eau littorales ne peut être établi sur la base des données issues des études sur les eaux littorales car la pertinence de chaque élément de qualité n'est pas établie et le nombre de données est très limité.

Une évaluation de l'état écologique est produite à partir des données du RCS cours d'eau. Tous les paramètres ou éléments biologiques n'ont pas été utilisés, en fonction de la situation de la station considérée, soumise à l'influence haline ou à la seule marée dynamique.

Une autre évaluation de l'état écologique est proposée à partir des pressions exercées sur les masses d'eau.

Enfin les pressions et l'état de la masse d'eau cours d'eau située juste en amont de la MET ont été considérés à titre indicatif. L'état des masses d'eau amont peut constituer un outil pour l'évaluation de l'état des MET pour lesquelles il n'existe pas de donnée. Toutefois, le fonctionnement écologique et chimique des estuaires étant très différent des cours d'eau (influence de la marée et des eaux côtières), les états ne peuvent être transposés directement.

### *Évaluation de l'état chimique*

#### **Échantillonneurs passifs :**

Les études menées sur les eaux littorales ont utilisé la technique des échantillonneurs passifs. Les techniques POCIS et DGT ne sont pas reconnues DCE compatibles au niveau national et les résultats ne peuvent être utilisés pour l'évaluation de l'état chimique. Il est toutefois intéressant de noter qu'aucun résultat obtenu avec les DGT et POCIS ne dépasse les normes de qualité environnementales (NQE) existantes. Les données acquises par la méthode SBSE peuvent en revanche être exploitées à titre informatif, afin d'appuyer le dire d'expert et de confirmer l'état chimique attribué.

Certaines familles de composés ont été détectées et sont supérieures aux NQE.

#### **Mercure dans le biote :**

En plus des NQE définies dans l'eau, des normes sont à respecter dans le biote. En Guyane, des résultats ont été acquis pour le taux de mercure dans la chair des poissons au niveau de certaines masses d'eau littorales. Un dépassement est constaté pour plus de 90 % des mesures, donc un déclassement de l'ensemble de ces masses d'eau.

En revanche, si on applique la norme sanitaire de l'organisation mondiale de la santé (OMS), seulement 4% des résultats sont supérieurs. La directive du 16 décembre 2008 établissant les normes de qualité environnementales laisse libre choix d'appliquer ou non la NQE. La pertinence de cette NQE pour le mercure dans le biote doit être remise en question. De plus, l'accumulation du mercure diffère selon l'espèce considérée et aucune recommandation n'est donnée pour le choix du biote. Enfin, le fond géochimique, qui doit permettre d'ajuster les NQE localement, n'est pas défini en Guyane.

Les résultats de mercure dans le biote ne portent que sur une dizaine d'individus par « estuaire » de fleuve (une trentaine pour le Sinnamary) et seulement sur 4 espèces de poissons et la crevette. Ces données sont trop peu robustes pour être utilisées dans l'interprétation des résultats et sont donc

écartées de l'analyse. Il apparaît toutefois primordial de poursuivre le suivi du mercure dans le biote pour confirmer ces données, et d'alerter d'ores et déjà les instances nationales sur cette problématique.

**Sédiments :**

Des analyses des sédiments ont été réalisées en 2009 et en 2010 par l'IRD. A ce jour, aucune NQE pour les sédiments n'a été établie réglementairement. Cependant compte-tenu de la faible robustesse des données, les analyses des sédiments sont utilisées afin de confirmer le déclassement de l'état chimique des masses d'eau. Les résultats obtenus dans les sédiments sont comparés aux valeurs proposées par AQUAREF.

Cependant, le nombre d'analyses dans les sédiments est très limité (souvent une seule mesure) ; elles doivent donc être poursuivies pour confirmer ces contaminations.

**Données du RCS cours d'eau :**

L'état chimique est déterminé en comparant les données aux NQE. La comparaison de ces résultats avec les mesures de contaminants dans les sédiments permet de confirmer la présence des substances.

**Synthèse des résultats**

Les états des masses d'eau littorales doivent être confirmés à dire d'expert. Tous les niveaux de confiance attribués sont faibles.

Code ME	Nom	Type	État écologique	État chimique
FRKT010	Maroni	T14	Médiocre	Mauvais
FRKT009	Mana	T17	Moyen	Indéterminé
FRKT002	Iracoubo	T17	Bon	Bon
FRKT003	Sinnamary	T17	Médiocre	Bon
FRKT004	Kourou	T17	Médiocre	Mauvais
FRKT005	Cayenne	T17	Médiocre	Mauvais
FRKT006	Mahury	T17	Médiocre	Mauvais
FRKT007	Approuague	T17	Moyen	Mauvais
FRKT008	Oyapock	T14	Moyen	Bon
FRKC001	Côtière	C35	Indéterminé	Indéterminé

**Tableau 5 : Typologie et évaluation de l'état des masses d'eau littorales de Guyane**

## Masse d'eau plan d'eau

« Masse d'eau plan d'eau », une masse d'eau de surface intérieure constituée d'eau stagnante. (Arrêté du 12 janvier 2010)

### Découpage

Le lac du barrage hydroélectrique de Petit Saut est l'unique masse d'eau « plan d'eau » du district.

Le premier découpage de cette masse d'eau en 2006 a été réalisé par numérisation du Scan 500® de l'IGN. La publication de la BD Carthage® en 2010 a conduit à une nouvelle délimitation de la masse d'eau, plus précise, basée sur l'objet surfacique correspondant du nouveau référentiel.

### Typologie

Code	Libellé
A52	Retenue du bouclier guyanais

Tableau 6 : Typologie de la masse d'eau plan d'eau guyanaise

### Caractéristiques du lac de Petit-Saut

La surface du lac de Petit-Saut est de 365 km<sup>2</sup> à laquelle s'ajoutent 110 km<sup>2</sup> d'îles et de presqu'îles. Le bassin versant occupe plus de 6 000 km<sup>2</sup> et le volume du lac réservoir (capacité totale à la cote maximale) est de 3,5 milliards de m<sup>3</sup>. Le débit de du barrage sur le Sinnamary correspond au débit turbine hors période de crue, il était par exemple de 235 m<sup>3</sup>/s en avril 2013. Les 365 km<sup>2</sup> n'ont pas été déboisés avant leur ennoisement entre 1994 et 1995, exception faite de 300 ha en amont immédiat de l'ouvrage.

Le lac de Petit-Saut est considéré comme une masse d'eau fortement modifiée. Ce classement a été motivé par :

- la profonde modification des conditions hydromorphologiques initiales, avec l'ennoisement de plus de 300 km<sup>2</sup> de forêt équatoriale, avec une hauteur d'eau au droit du barrage atteignant 35 m ;
- l'importance de l'aménagement hydroélectrique pour la Guyane. En effet, avec une puissance installée de 116 MW, cet aménagement moyenne 60 % de la production électrique du réseau du littoral (moyenne 2003-2009, source OREED 2011).

### Évaluation de l'état

#### Le suivi environnemental

Le suivi environnemental de la retenue est assuré par EDF et aucun réseau au sens propre de la DCE n'est effectif sur cette masse d'eau plan d'eau.

Le suivi du milieu aquatique commandité par EDF a commencé préalablement aux travaux de construction du barrage (1990) et se poursuit toujours aujourd'hui avec une surveillance en continu sur différentes parties du réseau hydrographique du fleuve Sinnamary : sur la retenue, sur les cours d'eau en amont et sur le fleuve en aval.

Au moment de la réalisation de l'étude, les données du suivi environnemental de Petit-Saut n'étaient pas disponibles. Une convention entre EDF et la DEAL est sur le point d'être signée pour l'échange de données. Les données brutes n'ont pas pu être utilisées dans le cadre de cette étude et le potentiel écologique est donc évalué à dire d'expert. Elles pourront être intégrées dans la prochaine évaluation, menée pour la révision du SDAGE en 2015.

### *Évaluation du potentiel écologique*

Le guide technique d'évaluation de l'état des eaux de surface continentales de décembre 2012 indique que le potentiel écologique des MEFM est défini par une méthode mixte croisant les données disponibles relatives à l'état du milieu et une démarche « alternative » fondée sur les mesures d'atténuation des impacts.

L'identification des contraintes techniques obligatoires par type de cas de MEFM appliquée au barrage hydroélectrique de Petit-Saut détermine un ouvrage de type 5 : retenue à marnage important (>3m) et cycle annuel. Ainsi les contraintes techniques obligatoires sont :

- Obligation d'un certain débit et chute.
- Marnage fort saisonnier.
- Volume utilisable.

Pour évaluer le potentiel écologique d'une masse d'eau fortement modifiée plan d'eau, les indicateurs et limites de classes utilisées sont établis sur la concentration en chlorophylle-a et sur les éléments physico-chimiques. Cependant, les classes d'état définies pour la métropole ne sont pas directement applicables en milieu équatorial. Les éléments de qualité pertinents n'ont pas été définis pour cette masse d'eau particulière. L'évaluation du potentiel écologique de Petit-Saut est donc réalisée à partir des connaissances des experts.

La retenue de Petit Saut est stratifiée en deux masses d'eaux distinctes : un épilimnion oxygéné bioproductif et un hypolimnion anoxique et peu biotique. L'oxycline n'est pas stabilisée, la progression continue de l'épilimnion oxygéné, qui n'a cessé depuis la mise en eau, indique que l'équilibre écologique n'est pas encore atteint.

Les eaux d'alimentations de la branche Koursibo (affluent rive gauche) et de la branche Tigre sont impactées par les activités d'extraction aurifère et de nombreux camps d'orpillages illégaux sont implantés sur les îles et îlets de la retenue.

La pression pêche au niveau de la retenue existe mais son impact n'est pas mesuré.

Le barrage constitue une rupture de la continuité écologique car aucun ouvrage de franchissement n'a été installé. A l'aval, le Sinnamary subit des pressions hydromorphologique et sédimentologique (matières organiques en décomposition, formation d'un biofilm, colmatage) cependant il n'existe pas de données de suivi de ces impacts.

**Le potentiel écologique de l'unique masse d'eau plan d'eau de Guyane peut être qualifié de « Moyen ». La non-disponibilité des données dans le cadre de cette étude n'a pas permis de réaliser une analyse précise, le niveau de confiance attribué est faible.**

### *Évaluation de l'état chimique*

Le suivi des 41 substances prioritaires n'a jamais été mis en œuvre au niveau de la retenue de Petit-Saut. Seul le mercure est suivi dans le biote, mais les résultats ne sont pas disponibles au moment de l'étude.

La question de la pertinence du suivi de l'ensemble des substances imposées par la DCE peut être posée au regard des pressions s'exerçant sur le lac et en amont.

**En l'absence de donnée, l'état chimique ne peut être évalué.**

## Masses d'eau souterraines

« Masse d'eau souterraine » : un volume distinct d'eau souterraine à l'intérieur d'un ou de plusieurs aquifères.

« Aquifère » : une ou plusieurs couches souterraines de roche ou d'autres couches géologiques d'une porosité et perméabilité suffisantes pour permettre soit un courant significatif d'eau souterraine, soit le captage de quantités importantes d'eau souterraine.

(Arrêté du 12 janvier 2010)

### Découpage

La délimitation des masses d'eau de Guyane a été proposée fin 2003 par le BRGM<sup>5</sup>, en croisant les informations disponibles relatives aux nappes et les données sur la géologie. 12 masses d'eau ont été délimitées, réparties dans les deux types présentés dans le chapitre I.2 page 19 : formations sédimentaires et formations de socle.

Le BRGM a procédé à une analyse critique de ce découpage des eaux souterraines, après 10 ans d'utilisation. Compte tenu que ce premier découpage était plus ou moins arbitraire, de la faible évolution des connaissances permettant un découpage plus fin, et que les pressions exercées sur les masses d'eau sont relativement homogènes par type de masse d'eau, le BRGM a proposé des regroupements de masses d'eau.

Le nouveau découpage des eaux souterraines comprend donc uniquement deux masses d'eau, une pour chaque type de formation.

### Typologie

Code	Libellé
S	Socle
DS	Dominante sédimentaire non alluviale

Tableau 7 : Typologie des masses d'eau souterraines de Guyane

### Principales caractéristiques des masses d'eau souterraines

Code	Nom	Type	Nature des écoulements	Karstique	Frange Littorale	Regroupées
FRKG101	Formations du socle guyanais	S	ML*	non	non	non
FRKG102	Formations sédimentaires du littoral guyanais	DS	ML	non	oui	oui

Tableau 8 : Caractéristiques des masses d'eau souterraines de Guyane

\*ML : Une ou des partie(s) libre(s) et une ou des partie(s) captive(s), les écoulements sont majoritairement libres

5 rapport BRGM/RP-52794-FR



## Évaluation de l'état

### *Surveillance des masses d'eau*

12 stations de surveillance DCE sont réparties sur chacune des 12 masses d'eau qui constituaient le découpage 2010. Afin de renforcer les données dans le cadre de cette évaluation, les résultats du réseau de surveillance ARS ont été intégrés à cette réflexion à l'échelle du district. Les forages utilisés pour des activités relevant du régime ICPE n'ont pas été utilisés ; ils ont été jugés comme non représentatifs des masses d'eau car illustrant des phénomènes très ponctuels.

Pour l'état quantitatif, les données sont issues d'une compilation de l'Office de l'Eau Guyane à partir des données de la SGDE.

### *Évaluation de l'état quantitatif*

En Guyane, les eaux souterraines sont prélevées essentiellement pour l'alimentation en eau potable. Les ressources en eaux souterraines sont utilisées uniquement pour de petits forages alimentant au mieux quelques centaines d'habitants. En effet, pour des raisons de faible productivité des aquifères, le recours aux eaux de surface est quasiment systématique. De plus, la faible densité d'occupation du territoire limite les pressions sur le plan quantitatif.

**L'ensemble des masses d'eau souterraines de Guyane présente donc un bon état quantitatif.**

### *Évaluation de l'état chimique*

Après l'établissement de la moyenne des moyennes annuelles pour les différents paramètres, certaines valeurs sont en non-conformité par rapport aux valeurs seuils de la circulaire du 23 octobre 2012. Les principaux paramètres identifiés sont le fer, le manganèse, l'aluminium, la température, la turbidité et les MES.

L'ensemble de ces non-conformités a été soumis au BRGM, référent sur les eaux souterraines en Guyane. Les dépassements observés s'expliquent par un fond géochimique élevé, par la mauvaise qualité de certains forages, ou par des limites de quantification (LQ) supérieures à la valeur seuil.

**L'ensemble des masses d'eau souterraines de Guyane est en bon état chimique.**

Pour la masse d'eau de socle, les quelques dépassements observés ne sont pas représentatifs de la masse d'eau. En effet, le contexte géologique, les faibles pressions anthropiques et l'absence de relation eau de surface/ eau souterraine limitent les risques de pollution sur celle-ci.

La masse d'eau sédimentaire ne constitue pas un véritable aquifère d'ampleur régionale mais une succession de nappes aquifères d'extension modérée. Par conséquent, il n'existe pas de pollution à grande échelle car les aquifères ne sont que rarement interconnectés entre eux. En outre, il est possible d'observer une pollution ponctuelle très localisée qui ne sera pas représentative de la masse d'eau souterraine.

Bien qu'en 2006 l'état des lieux, élaboré principalement à dire d'expert, avait fait apparaître une masses d'eau (9312 : Nappe de Montjoly) en état médiocre, le suivi annuel 2007-2011 a infirmé cette hypothèse car aucun dépassement significatif n'a été constaté.

**Statistiques globales et cartes de synthèse sur l'état des masses d'eau**

Les cours d'eau sont en bon état à plus de 80%, et en ce sens l'objectif de 66% défini en 2010 est dépassé. Toutefois, ce bon état n'est pas atteint pour toutes les masses d'eau pour lesquelles un objectif de bon état 2015 avait été fixé. Cela signifie qu'en revanche, des masses d'eau pour lesquelles une dérogation d'objectif à 2021 ou 2027 était demandée ont déjà atteint le bon état.

Pour le plan d'eau, la situation n'a pas évolué.

Concernant les eaux littorales, un tiers des masses d'eau de transition atteignent le bon état chimique, mais seulement une atteint le bon état écologique ; l'état de la masse d'eau côtière est indéterminé.

Enfin tous les objectifs sont atteints concernant les eaux souterraines.

Type	Nbre ME en 2013	Nbre ME en 2010	% de bon état évalué en 2010	% de dégradation du bon état entre 2010 et 2013	% de bon état (ou potentiel) écologique 2013	% de bon état quantitatif 2013	% de bon état chimique 2013	% d'objectif 2015 fixé en 2010	% d'atteinte de l'objectif 2015	% d'atteinte de l'objectif 2021	% d'atteinte de l'objectif 2027
Cours d'eau	841	934	55% <sup>6</sup>	1%	83%		83%	66%	94%	65%	67%
Plan d'eau	1	1	0%		0%		indéterminé	0%			
MET	9	8	25%	0%	11%		33%	38%	33%	0%	0%
ME Côtière	1	1	100%	indéterminé	indéterminé		indéterminé	100%	indéterminé		
ME souterraines	2	12	92%	0%		100%	100%	100%	100%		
<b>TOTAL</b>	<b>854</b>	<b>956</b>	<b>63%</b>	<b>1%</b>	<b>82%</b>	<b>100%</b>	<b>83%</b>	<b>66%</b>	<b>93%</b>		

**Tableau 9 : Dégradation et atteinte du bon état des masses d'eau**

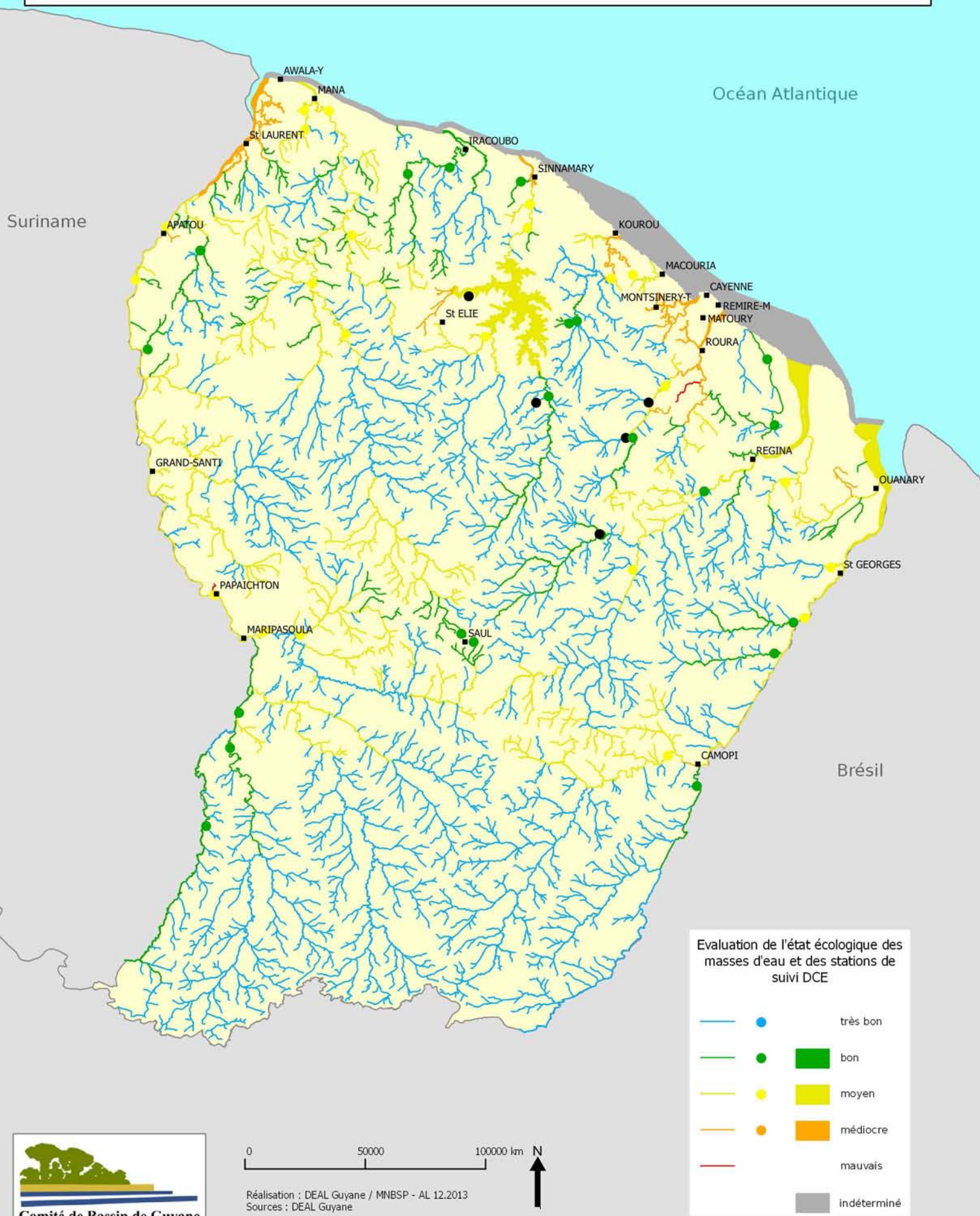
% de dégradation entre 2010 et 2013 : proportion de masses d'eau qui était évaluées en bon état en 2010 et qui sont en 2013 évaluées en état écologique ou état chimique moins que bon.

% d'atteinte de l'objectif 2015 : proportion des masses d'eau ayant un objectif de bon état 2015 qui sont déjà en état bon ou très bon (état écologique ou quantitatif et état chimique).

<sup>6</sup> Selon rapportage effectué en 2010, valeur corrigée par rapport à la valeur annoncée dans le SDAGE 2010-2015

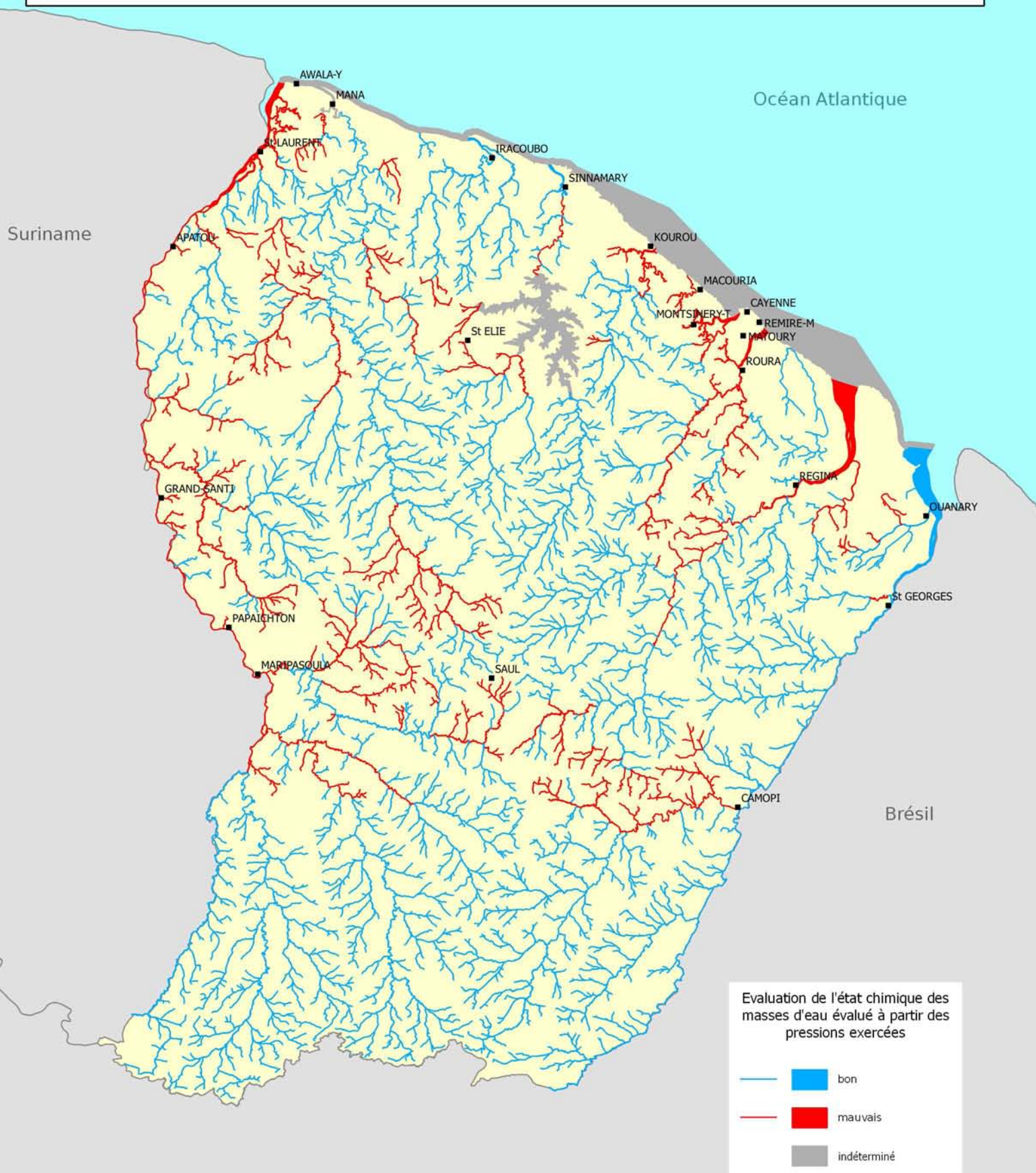
# Etat des lieux du district hydrographique de Guyane

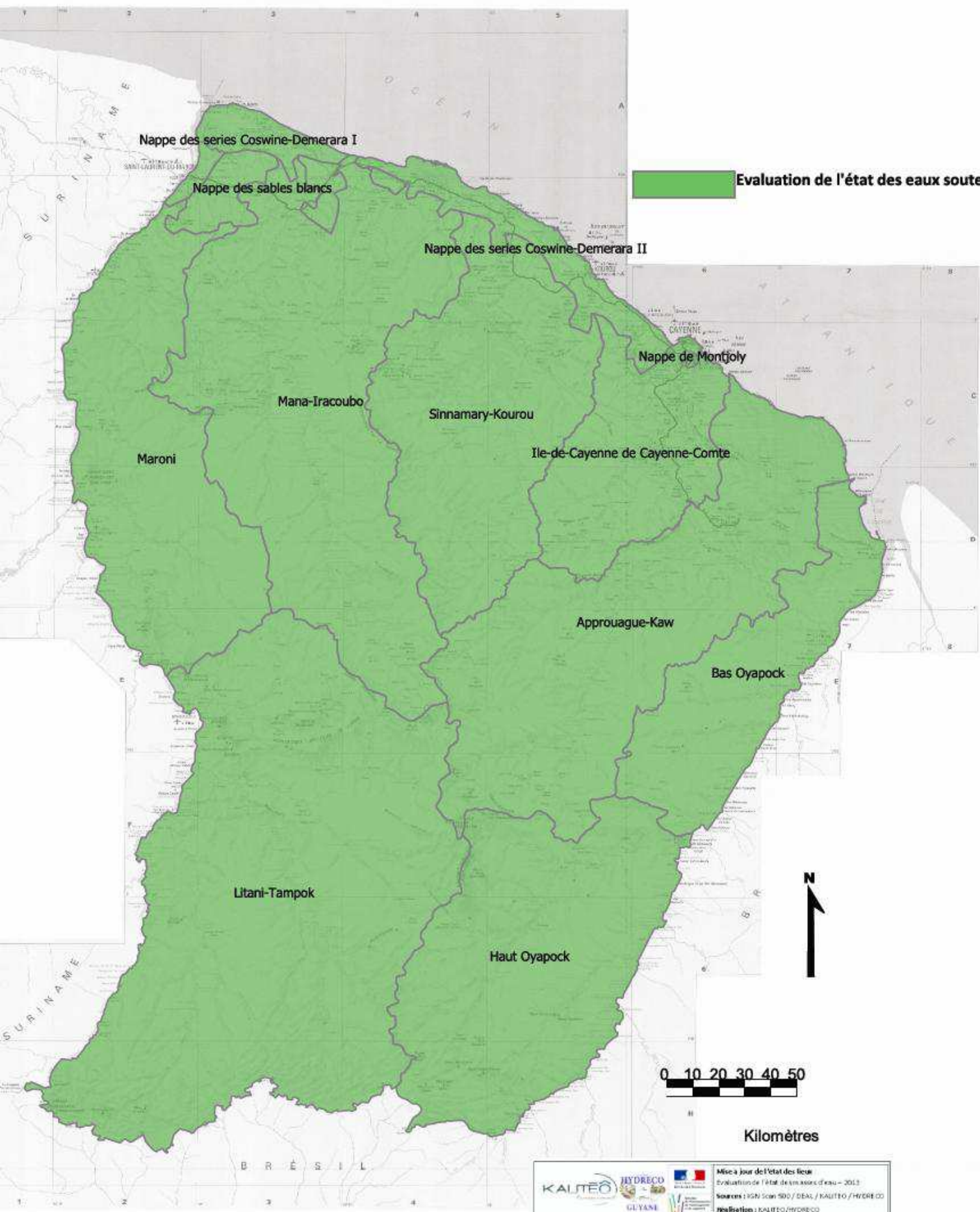
## Etat écologique



# Etat des lieux du district hydrographique de Guyane

## Etat chimique évalué à partir des pressions





Evaluation de l'état des eaux souterraines

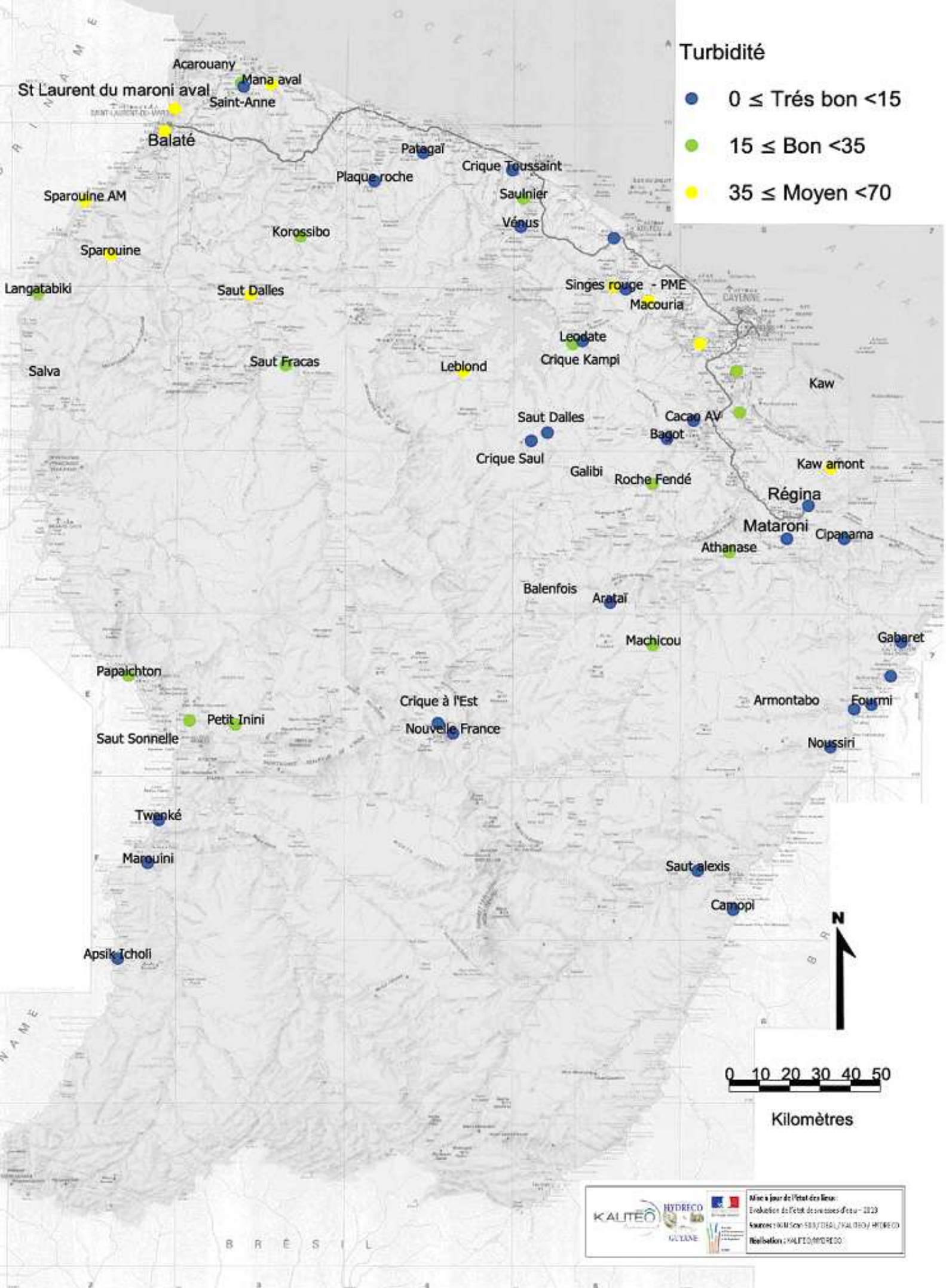
0 10 20 30 40 50

Kilomètres

	<p>Mise à jour de l'état des lieux          Évaluation de l'état de l'environnement - 2013</p>
	<p>Sources : IGN Scan 500 / DEAG / KALTEO / HYDRECO</p>
	<p>Réalisation : KALTEO/HYDRECO</p>

## Turbidité

- $0 \leq$  Très bon  $< 15$
- $15 \leq$  Bon  $< 35$
- $35 \leq$  Moyen  $< 70$



0 10 20 30 40 50

Kilomètres

## I.4- Analyse des incidences des activités humaines sur l'état des eaux

L'analyse des incidences des activités humaines s'articule autour des rejets et des prélèvements d'eau dus aux activités urbaines, industrielles, agricoles et aux usages domestiques.

Les pressions générées par ces activités et usages s'exercent à la fois sur les eaux de surface et sur les eaux souterraines. Elles peuvent être ponctuelles ou diffuses, et concernent aussi bien la qualité que l'aspect quantitatif et la morphologie des masses d'eau.

On parle de pression significative dès lors qu'elle concoure au risque de non-atteinte des objectifs environnementaux d'ici 2021 (RNAOE 2021) ou qu'elle s'applique aux masses d'eau en situation de dégradation actuelle de l'état.

Les impacts de ces pressions sont considérés comme importants dès lors qu'ils sont susceptibles de dégrader l'état des eaux, qu'ils soient avérés actuellement (état dégradé) ou probables.

L'application d'un scénario d'évolution, afin d'évaluer les tendances d'évolution des pressions et impacts significatifs durant le cycle de gestion considéré, croisé avec l'évaluation de l'état actuel des masses d'eau, permet d'identifier les masses d'eau risquant de ne pas atteindre les objectifs environnementaux en 2021 (RNAOE 2021).

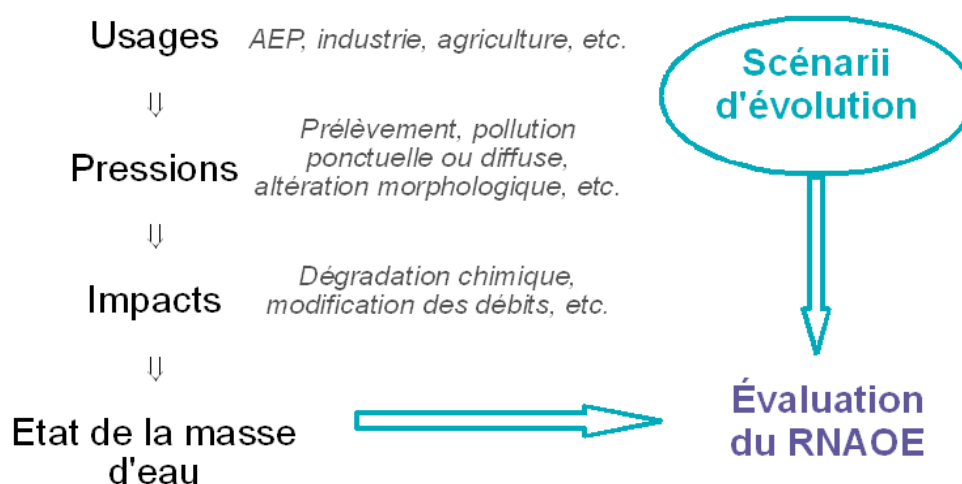


Illustration 3 : Schéma de principe de l'analyse

Les éléments relatifs à la caractérisation des pressions exercées sur les masses d'eau et de leur impact, présentés dans ce chapitre, sont tirés des rapports 2012, M. TASTU, Révision de l'état des lieux du district hydrographique de Guyane : Caractérisation des pressions exercées par les activités humaines sur les milieux aquatiques, rapport de travail de fin d'études et 2013, ASCONIT Consultants, Révision de l'état des lieux du district hydrographique de Guyane : lot 1 – Caractérisation des liens pressions / impacts ; lot 2 – Établissement de scénarii tendanciels. Les éléments relatifs au RNAOE sont tirés du rapport 2013, GEOHYD, Établissement du RNAOE. Il est recommandé de consulter ces rapports pour connaître l'intégralité des méthodes employées et les détails de l'analyse.

## Usages de l'eau et services liés à l'eau en Guyane : pressions et impacts sur les masses d'eau

### Prélèvements d'eau

Il existe de fortes disparités à l'échelle de la Guyane dans le domaine des prélèvements en eau. Ces prélèvements sont directement liés à la population. Ils sont donc, en volume, plus importants sur la bande littorale que dans l'intérieur de la Guyane.

#### Grandes agglomérations et bourgs moyens du littoral

La production d'eau potable est concentrée dans les zones densément peuplées du littoral : les agglomérations de Cayenne, Kourou et Saint-Laurent-du-Maroni. Chacune est alimentée par un unique captage en eau de surface, complété pour Cayenne par la retenue du Rorota. Ces quatre installations de productions sont les seules dont la production dépasse les 1 000 m<sup>3</sup>/jour en moyenne.

Comme chaque agglomération dépend d'un captage unique, le service d'alimentation en eau potable est particulièrement sensible aux risques de dysfonctionnement ou de pollution à hauteur de la prise d'eau. De plus, la marge est réduite pour faire face à l'augmentation de la demande qui va de pair avec la croissance démographique. L'enjeu principal est donc la sûreté et la pérennité du service.

Du point de vue qualitatif, le principal risque connu aujourd'hui est la salinité, pour Cayenne et Saint-Laurent du Maroni notamment : le biseau salin remonte lors des étiages forts le long de l'embouchure des fleuves jusqu'aux sites de prélèvements. Ce phénomène reste cependant exceptionnelle.

Sur le territoire de la CACL, une nouvelle unité de production sur le fleuve Kourou sera mise en service fin 2013. A Saint-Laurent du Maroni, un nouveau captage est réalisé plus en amont sur le fleuve et la capacité de production a été doublée, pour une mise en service en 2013 également. Kourou a encore la capacité d'affronter la hausse de la consommation.

Les bourgs principaux des autres communes sont équipés d'une station de traitement alimentée par captage ou par forage. Les volumes moyens produits en 2010 varient dans une gamme de 100 à 700 m<sup>3</sup>/jour environ. L'évolution des besoins est variable d'une commune à l'autre, selon sa dynamique démographique. L'augmentation du nombre de clients peut cependant s'accompagner d'une baisse des volumes distribués, comme c'est le cas à Sinnamary : cela s'explique par une baisse de la consommation unitaire des abonnés.

#### Sites isolés et écarts

Sur ces sites, à l'écart des réseaux d'eau potable, l'enjeu premier en matière d'eau potable est de développer les installations d'accès public afin d'étendre la distribution à toute la population.

Ces sites isolés sont de deux types :

- les villages et écarts isolés géographiquement, principalement à l'intérieur des terres, mais aussi sur les communes du littoral.

L'eau est prélevée des aquifères par des forages dont la capacité n'excède pas 15 m<sup>3</sup>/h et, plus rarement, en fleuve ou en crique. Elle est traitée, stockée et acheminée par des dispositifs aussi autonomes que possibles : procédé de chloration sans électricité, alimentation électrique par des panneaux photovoltaïques ou, à défaut, des groupes électrogènes. Elle est distribuée par des bornes fontaines d'accès public, ainsi que par des branchements dans les écoles et certains logements.

D'autres alternatives sont mises en place sur les sites/écarts les plus isolés géographiquement et peu peuplés : les pompes à motricité humaine, ainsi que les récupérateurs d'eau de pluie. Ce dernier dispositif présente une faiblesse d'ordre quantitatif, puisque la ressource fait défaut en saison sèche. Il n'existe pas de connaissance à long terme au sujet de la qualité de cette eau.



En l'absence de telles structures, les habitants s'alimentent en eau par des puits ou des criques, qui peuvent poser des problèmes sanitaires (apparition de maladies entériques du fait d'une mauvaise qualité bactériologique), ainsi que par récupération d'eau de pluie des toitures.

Il existe de nombreux projets de mise en service de nouveaux forages, ou de doublement de forages existants, notamment sur le Haut Maroni. De ce fait, les débits peuvent beaucoup varier d'une année sur l'autre.

- l'habitat spontané en zone périurbaine.

Des bornes fontaines sont développées, comme dans les sites isolés, mais il s'agit de bornes fontaines monétisées : le service est facturé grâce à l'emploi d'une carte prépayée auprès de l'exploitant. On en retrouve dans l'agglomération de Cayenne, à Saint-Laurent et à Saint-Georges.

### Prélèvements pour l'agriculture

Les prélèvements agricoles servent essentiellement à l'irrigation :

- des rizières de la commune de Mana, alimentées par les eaux du fleuve Mana (canaux d'irrigation) ;
- des cultures légumières et fruitières, irriguées via des puits et forages privés. Les itinéraires techniques sont peu connus ; l'irrigation dépend a priori fortement de la météo.

Il n'existe généralement pas de donnée sur les prélèvements effectués par les ouvrages privés. Seuls les prélèvements pour la riziculture sont suivis par l'Office de l'eau dans le cadre des redevances. Le recensement des ouvrages dans la banque de données du sous-sol (BSS), bien que pas toujours à jour sur l'état exploité ou non de l'ouvrage, donne un bon aperçu des zones de prélèvements.

La filière de la riziculture a périclité récemment et est passée de près de 9 000 ha cultivés en 2000 à environ 3 000 en 2010 et moins de 300 en 2011. Les prélèvements sont estimés à 3 000 m<sup>3</sup>/ha/an.

### Prélèvements pour l'industrie

Selon une enquête auprès des industriels (Office de l'eau, 2009), 88% des volumes prélevés pour l'industrie sont issus du réseau d'eau potable. Le recours à d'autres ressources (puits et forages privés) ne représente donc que les 12% restant. Ainsi, les volumes consommés pour l'eau potable comprennent également les prélèvements industriels, exception faite des ouvrages privés qui sont minoritaires. Le rapport entre les eaux prélevées pour les industries enregistrées dans la BD REP et les autres usages (ménages, artisanat, services...) est très faible. Il est d'un peu plus de 4% sur la Comté et environ 3% sur la Kourou. Globalement, près de 6,21 % des volumes vendus par la SGDE ne sont vendus ni pour un usage domestique (23,63 %) ni vendus aux collectivités (70,15 %).

La pression de prélèvement liée aux industries est donc non significative.

Les filières industrielles les plus consommatrices d'eau potable sont<sup>7</sup> :

- la filière de l'énergie, dont la consommation d'eau potable est essentiellement destinée à assurer le refroidissement des systèmes de production d'électricité. Avec 445 000 m<sup>3</sup> consommés, l'établissement le plus consommateur du département est la centrale thermique EDF de Dégrad des Cannes ; la SARA est le deuxième consommateur, avec les sites de Kourou (23 800 m<sup>3</sup>) et Dégrad des Cannes (10 300 m<sup>3</sup>) ;
- l'agroalimentaire et, en particulier, la distillerie Saint-Maurice à Saint-Laurent-du-Maroni (3 241 m<sup>3</sup> issus du réseau d'eau potable et 1 500 m<sup>3</sup> prélevés en eau souterraine), grande consommatrice d'eau potable dans son processus de fabrication. Dans le secteur de l'agroalimentaire, l'eau utilisée est nécessairement de l'eau potable ;

---

7 données BD REP 2011

- le Centre spatial guyanais (CSG), à Kourou, dont les prélèvements d'eau sont essentiellement destinés aux déluges (lors des tirs ou des essais), à des opérations de nettoyage ou de neutralisation de polluants : environ 120 000 m<sup>3</sup> consommés sur le réseau public et 63 000 prélevés en eau de surface.

Une usine d'embouteillage (entreprise DILO) a commencé à produire fin 2012. Elle dispose d'un forage dont le débit d'exploitation de 60 m<sup>3</sup>/jour lui permet de produire 48 000 bouteilles par jour.

### *Volumes prélevés*

Le total des volumes prélevés est de 17 010 114 m<sup>3</sup>/an (pour l'année 2011).

### *Pression et impact sur les masses d'eau de surface*

Des indicateurs de pression sont calculés : il s'agit de ratios entre les volumes mensuels consommés et les volumes mensuels écoulés, sur la base du QMNA5.

**Les pressions liées aux prélèvements d'eau sont non significatives. Il n'y a pas d'impact sur les eaux de surface.**

La méthode utilisée (volumes consommés et non volumes prélevés) explique que la masse d'eau de surface MET Mahury (FRKT006) ne subisse pas de pression significative de prélèvement (contrairement à l'état des lieux 2006). Le type d'usage (alimentation en eau potable) et les volumes prélevés sont environ les mêmes, mais l'indicateur d'évaluation a changé.

### *Pression et impact sur les masses d'eau souterraines*

Des indicateurs de pression sont calculés : il s'agit de ratios entre les volumes mensuels consommés et la surface de la masses d'eau ou de la commune.

**Les pressions liées aux prélèvements pour l'eau sont non significatives. Il n'y a pas d'impact sur les eaux souterraines.**

### *Tendances d'évolution*

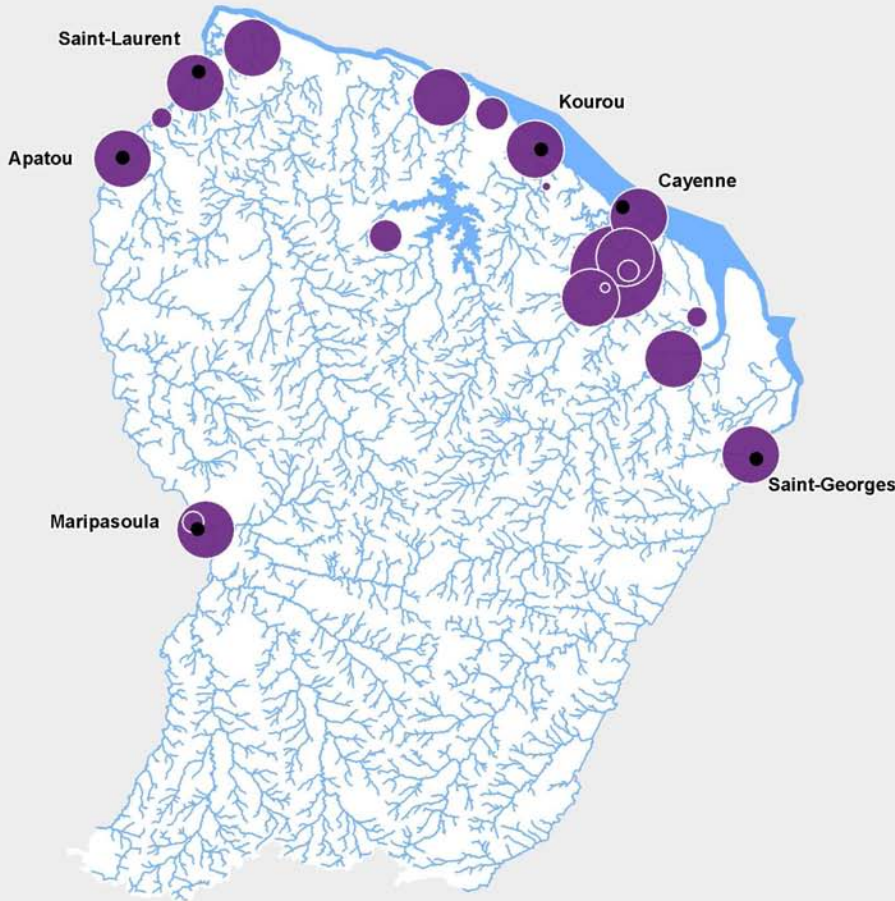
Sur le territoire du centre littoral, la mise en œuvre de l'usine de Matiti sur la rivière Kourou conduit à faire augmenter la pression de façon faible.

Concernant les autres masses d'eau, la pression de prélèvement AEP devrait rester stable et non significative, au vu des débits des rivières.

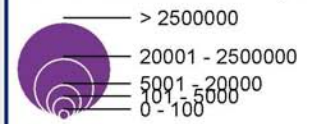
Le changement climatique devrait impacter à terme l'agriculture guyanaise. Les modèles du GIEC (2007b) prévoient :

- Une augmentation des périodes de sécheresses en intensité, durée et fréquence,
- L'intensification des épisodes pluvieux sur de courtes périodes.

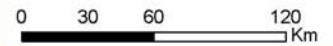
Il existe cependant de nombreuses incertitudes. L'agriculture aura probablement plus besoin de recourir à l'irrigation, alors que les ressources en eau devraient diminuer. Concernant la riziculture, l'évolution des surfaces est indéterminée et l'évolution de la pression d'ici 2021 est indéterminée ; elle pourra être précisée lors de la révision du SDAGE en fonction de la reprise ou non de l'activité.



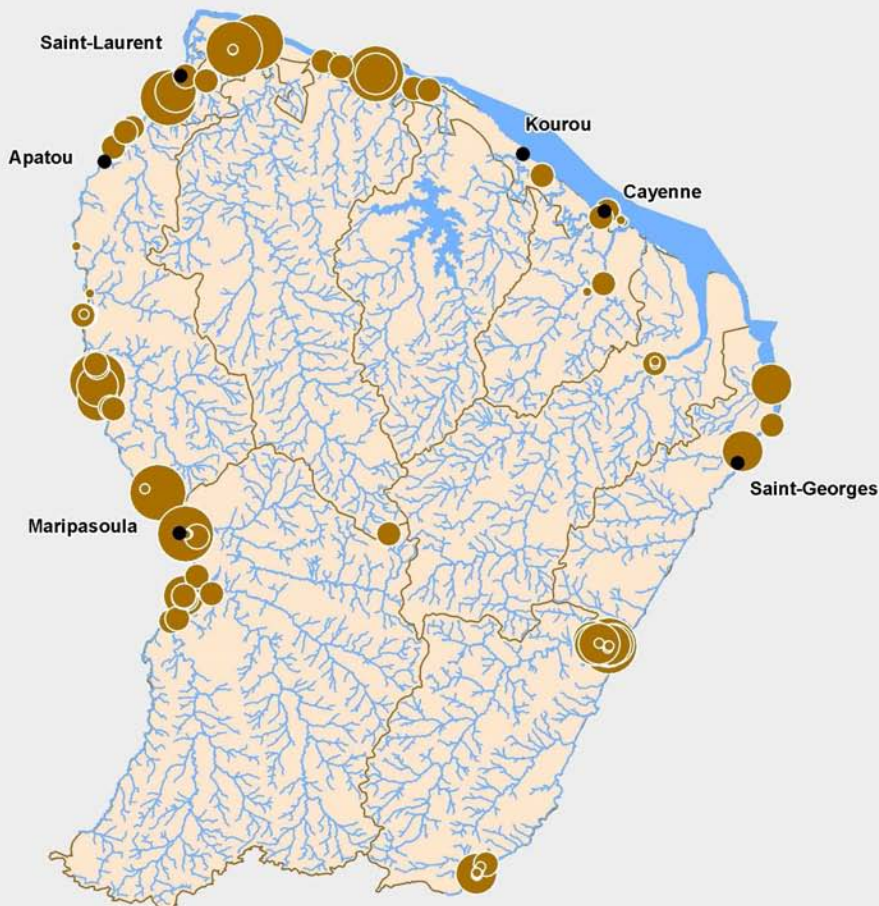
Prélèvement annuel (m³)



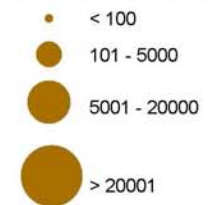
— Masse d'eau linéaire  
 — Masse d'eau surfacique



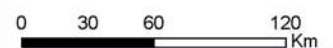
Conception & réalisation : ASCONT Consultants - E3079-3081 - PPL - 23/04/2013 - Source: DEAL Guyane, ARS



Prélèvement annuel (m³)



— Masse d'eau linéaire  
 — Masse d'eau surfacique  
 — Masse d'eau souterraine



Conception & réalisation : ASCONT Consultants - E3079-3081 - PPL - 23/04/2013 - Source: DEAL Guyane, ARS

## Pollutions dues aux rejets d'eaux usées

### Assainissement des eaux usées

Tout comme pour l'alimentation en eau potable, la Guyane accuse un retard de développement des structures de traitement des eaux usées. Les méthodes d'assainissement prennent trois formes :

1. L'assainissement collectif avec des stations d'épuration publiques, d'envergure moyenne. Actuellement, la plus grande est celle de Kourou, avec une capacité nominale de 30 000EH, mais d'autres grandes stations sont en projet ou en cours de construction dans les agglomérations de Cayenne (mise en eau prévue fin 2013) et Saint-Laurent (stade projet) ;
2. L'assainissement non collectif par des dispositifs « regroupés » de traitement des eaux usées. Cela représente environ une centaine d'installations de capacités très variables (entre 15 et plus de 1 000 EH). Cela concerne principalement Cayenne et sa proche agglomération : Rémire-Montjoly et Matoury, ainsi que les collèges et lycées sur tout le territoire
3. L'assainissement individuel, par des dispositifs de type fosse septique, voire une absence de dispositif d'épuration. Cela concerne à la fois les zones urbaines et les villages de l'intérieur. Les habitants des petits villages amérindiens du Maroni et de l'Oyapock utilisent traditionnellement le fleuve.

On estime qu'il existe entre 20 000 à 25 000 installations d'assainissement non collectif sur la CACL.. La très grande majorité de ces systèmes d'assainissement individuels ou semi-collectifs rejettent dans des fossés routiers.<sup>8</sup>

Les principales filières de traitement des stations d'épuration sont les boues activées et le lagunage naturel. La plupart des collectivités disposent d'un schéma directeur d'assainissement, mais ils ne sont pas toujours suivis.

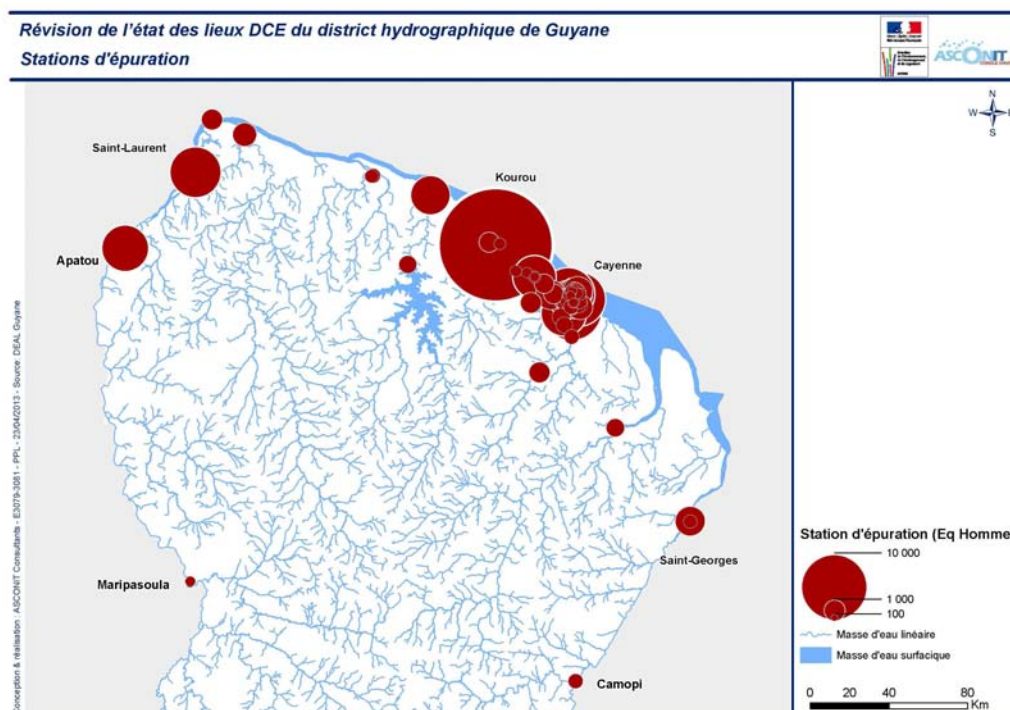


Illustration 4 : Localisation des stations d'épuration des eaux usées de Guyane en 2013

8 SDA de la CACL, 2000

### *La non conformité généralisée des installations et des rejets*

Les contrôles exercés par la police de l'eau sur les stations d'épuration révèlent un problème généralisé de non conformité des rejets aux normes d'abaissement de la charge polluante. Les micro-stations d'épuration privées, qui sont concentrées sur l'agglomération de Cayenne, sont particulièrement sujettes aux dysfonctionnements. Il n'existe pas de profil type ; les niveaux de charges entrantes et sortantes sont très variables d'une installation à l'autre. Les tendances suivantes apparaissent néanmoins dans la plupart des cas :

- une charge hydraulique excédentaire et sans lien avec la charge organique, due à des infiltrations importantes d'eaux claires parasites. Ce phénomène est révélateur du mauvais état des réseaux de collecte, bien que le climat humide ait naturellement tendance à favoriser les infiltrations ;
- une charge organique élevée en entrée, qui révèle un problème de sous-dimensionnement ;
- un abaissement insuffisant de la pollution : cela s'explique à la fois par l'excédent d'eaux claires parasites, par le sous-dimensionnement des installations, et par leur mauvais état. Les contrôles révèlent un défaut d'entretien sur beaucoup de stations.

L'assainissement individuel est lui aussi peu performant et non conforme : les effluents bruts sont ainsi transmis directement ou presque dans le milieu naturel. Sur le territoire de la CACL, le taux de non conformité atteint 95 % ; il n'existe pas de contrôles sur les autres communes, mais les schémas directeurs d'assainissement révèlent que cette problématique est généralisée à l'ensemble de la Guyane.

Les collectivités y répondent en créant des réseaux collectifs. Mais le problème se maintient car les particuliers se raccordent peu, bien qu'ils en aient l'obligation. Il n'existe pas de chiffres mais cette situation est constatée par la DAAF et la CACL. Cela concerne en particulier la ville de Cayenne, dont les réseaux de collecte ont récemment été aménagés en centre-ville.

À l'assainissement individuel non performant, s'ajoutent encore les rejets directs dans le milieu naturel, dans les zones d'habitat spontané et/ou insalubre.

Dans les villages amérindiens isolés, les populations font traditionnellement leurs besoins dans le fleuve. Il existe quelques WC publics, dans les écoles notamment, mais beaucoup d'habitations ne disposent d'aucun assainissement. Des problèmes sanitaires (maladies entériques) apparaissent si les eaux usées contaminent les puits artisanaux utilisés par les populations sans installation d'alimentation en eau potable.

### *Pression et impact sur les masses d'eau de surface et souterraines*

L'assainissement constitue une pression en tant que rejet de matières polluantes dans les eaux : matière organique, azote, phosphore, matières en suspension et substances dangereuses. On distingue deux types de pression :

- stations d'épuration : pression ponctuelle sur les eaux de surface ;
- population non raccordée au réseau d'eaux usées : pression diffuse sur les eaux souterraines.

En zone rurale, on trouve davantage de rejets dans des sites marécageux (pripris), ce qui pose la question des interactions entre eaux de surface et eaux souterraines. Toutefois, cela concerne des rejets modestes (stations de petite capacité) et isolés, soit dans de bonnes conditions pour une absorption de la pression par le milieu naturel.

Par ailleurs, on considère qu'un débordement de réseau du aux orages constitue une pollution domestique ponctuelle non traitée. La méthode développée concernant l'assainissement à partir de la population et des équivalents-habitants non traité intègre donc cette pollution. Cependant, les impacts et les solutions sont différents.

Les données étant disparates et peu nombreuses, deux approches complémentaires ont été développées afin d'évaluer les pressions et les impacts. La première approche concerne l'analyse des paramètres classiques (MES, DBO et DCO), en fonction des populations raccordée et non raccordée, alors que la deuxième approche vise les substances dangereuses (au sens de la réglementation européenne). Les

résultats concernant les rejets de substances sont présentés dans le chapitre I.6 Inventaire des émissions, rejets et pertes de substances prévu par la directive 2008/105/CE du 16 décembre 2008, page 117.

Un niveau d'impact est ensuite attribué en fonction du nombre d'équivalent-habitant reçu par la masse d'eau.

Les rejets par débordements dus aux orages ont été évalués par commune. Les points de rejets directs permanents sont sources de pollutions domestiques a priori importantes. Les points de rejets directs lors de fortes pluies correspondent à des points d'émission de substances diffuses lors de ces événements (phénomène de la première lame d'eau).

**Les pressions sont significatives pour plusieurs masses d'eau de surface. Ce sont principalement les masses d'eau de transition, à l'exutoire des principales agglomérations : Cayenne, Kourou, Saint-Laurent-du-Maroni et Apatou. Quelques masses d'eau cours d'eau sont également concernées le long des fleuves frontaliers, au niveau des bourgs de Camopi, Maripasoula et Papaïchton.**

**Les pressions sont significatives aussi pour la masse d'eau côtière, du fait des rejets directs ou des pressions subies via les masses d'eau de transition.** Il n'est pas possible d'évaluer l'impact de façon globale. Il est probablement notable dans les environs des villes côtières puis il se dilue du fait des courants. **L'impact est donc classé en indéterminé pour la masse d'eau côtière.**

**La pression des rejets individuels est significative à Cayenne et Rémire-Montjoly, en relation avec le faible développement de l'assainissement collectif sur ces communes densément peuplées.** Les rejets ayant lieu dans des fossés routiers, les pressions et impacts de l'assainissement non collectif s'exercent majoritairement sur les masses d'eau de surface. Ces pressions et impacts sont ainsi pris en compte via la méthodologie développée pour l'assainissement collectif (population non raccordée). L'ONEMA considère pour sa part que les flux liés à l'assainissement non collectif vers les nappes et rivières sont négligeables.

La pression estimée sur les autres communes est à relativiser car leur population se répartit sur un vaste territoire. En zones rurales, où les pressions polluantes sont localisées et plus modestes, le problème se pose moins en terme de qualité des masses d'eau qu'en terme sanitaire : en effet, les eaux usées peuvent contaminer les ressources en eau des villages (puits artisanaux, criques).

### *Tendances d'évolution*

Le profil de la pression de pollution domestique est amené à subir d'importantes modifications dans les années à venir, du fait des projets de développement de l'assainissement. Toutefois il est difficile de prévoir l'évolution de la pression « pollution domestique » car des phénomènes inverses se conjuguent.

D'un côté, les facteurs d'augmentation de la pression assainissement d'ici 2021 sont les suivants :

- forte augmentation de la population sur l'ensemble du département. Cependant, le nombre d'équivalent-habitants non connecté devrait diminuer (environ -20 000EH) par rapport à la situation actuelle. La hausse de la pression est localisée par endroit, en fonction des projets réduisant la population non connectée et de la démographie en
- développement économique avec une hausse du niveau de vie et un plus grand nombre d'entreprises industrielles et artisanales,
- dégradation due au vieillissement des réseaux existants,
- diminution des financements européens et nationaux, dans un contexte de restriction budgétaire.
- coûts des derniers « mètres linéaires » de la maison au réseau public. Ce sont des coûts qui doivent être supportés par les particuliers et qui entraînent souvent un frein au raccordement.

De l'autre, les projets de construction ou d'agrandissement de stations d'épuration se multiplient en vue d'adapter les capacités d'épuration à la croissance démographique. Ils s'accompagnent de travaux d'extension des réseaux de collecte des eaux usées. La CACL est en train de finaliser la STEP Leblond, qui devrait être mise en service d'ici la fin de l'année 2013. Cette STEP permettra de sensiblement diminuer les pressions d'ici 2021.

Ces projets devraient permettre d'alléger les pressions sur le milieu naturel. De plus, les chantiers à l'œuvre visent à mettre en place une gestion avec une logique d'ensemble, qui fait défaut aujourd'hui. C'est notamment le cas sur l'agglomération de Cayenne, dont le schéma directeur d'assainissement prévoit la résorption des micro-stations nombreuses et peu fonctionnelles.

Toutefois, le développement de l'assainissement collectif n'est possible que si les particuliers se raccordent aux réseaux à mesure qu'ils sont construits. C'est un problème bien identifié dans le cas de la CACL, et la question se pose pour les autres collectivités. Dans les résultats présentés ici, l'hypothèse est ainsi faite que dès que le réseau de collecte est réalisé, les habitants se raccordent rapidement à ces nouvelles infrastructures (dans un laps de temps de quelques jours à quelques semaines). Dans la réalité, en métropole comme en Guyane, les habitants mettent parfois plusieurs années à se raccorder, bien que ce raccordement soit de par la loi obligatoire dans les deux ans.

Par ailleurs, des rejets directs sont associés, en zone urbaine, à l'habitat spontané et/ou insalubre. Or les opérations de résorption de l'habitat insalubre peinent à suivre le rythme des constructions.

### **Une tendance d'évolution est associée à chaque masse d'eau en fonction de l'évolution du nombre d'équivalent-habitants non traités.**

Enfin, la majorité des collectivités sont focalisées actuellement sur la mise en place des réseaux de collecte (extension du réseau), des raccordements des particuliers à ce réseau et de l'amélioration des traitements : il n'apparaît pas spécifiquement de politique de suppressions des déversoirs d'orages ou des points noirs. La SGDE propose cependant, dans ses rapports d'activités, de mettre en place des mesures de suivi des rejets (débitmètre). Si ces propositions sont validées et mises en œuvre, ceci permettra de mieux connaître les débits rejetés au milieu naturel.

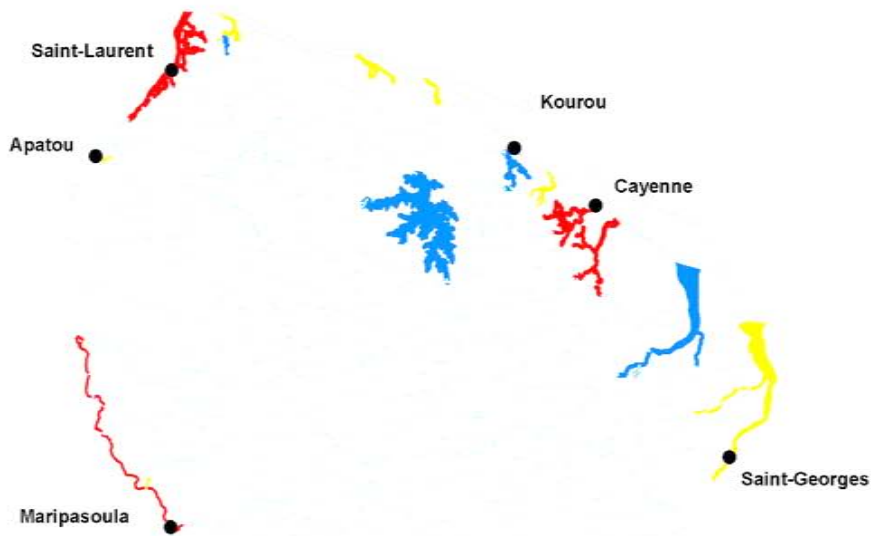
La suppression des rejets hors STEU en milieu naturel directs sans traitement nécessite :

- une forte limitation des eaux parasites :
  - déconnexion chez les particuliers & usagers des gouttières d'eaux pluviales ou de drainage des parkings,
  - renouvellement des conduites qui drainent la nappe.
- la suppression des points de rejets (déversoirs ou rejets directs)
- l'augmentation des capacités de pompage, au niveau des refoulements ou relèvements,
- la création de bassins de stockage temporaire ou bassins tampon.

Peu de ces travaux sont actuellement engagés ou prévus.

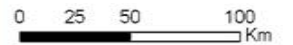
La pression liée au débordement du réseau lors des orages est stable voire en hausse d'ici 2021, du fait du raccordement de nouveaux particuliers sur des portions de réseaux ayant des déversoirs d'orages.

Révision de l'état des lieux DCE du district hydrographique de Guyane  
Impacts liés à l'Assainissement



**Impact**

-  FORT
-  MODERE
-  FAIBLE
- NON
-  INDETERMINE





## Pressions dues aux activités industrielles

La Guyane possède un tissu industriel peu important. De nombreuses structures dites industrielles relèvent davantage de l'artisanat, et une grande partie des produits consommés sont importés de métropole. On retrouve beaucoup de seconde transformation, moins consommatrice d'eau que la première transformation.

Les entreprises industrielles sont peu nombreuses et de petite taille sur le territoire : seulement 2 % des entreprises comprennent plus de 20 salariés, et 90 % ont moins de 6 salariés (d'après Atlas de Guyane, édition 2008).

Les industries sont géographiquement concentrées sur l'Île de Cayenne (66 %) et Kourou (16 %), avec notamment une forte densité dans la zone industrielle de Collery au sud de Cayenne et dans le parc d'activité économique de Dégrad des Cannes, à Rémire-Montjoly. La base spatiale de Kourou est également un pôle industriel remarquable.

Les domaines d'activité comme l'exploitation de carrière, la construction et l'agroalimentaire sont bien développés sur le territoire. De plus, ils nécessitent souvent une utilisation d'eau importante ou sont tenus de contrôler leurs rejets, dans le cas d'installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE).

C'est le cas de nombreuses carrières et de certaines scieries. Les entreprises du domaine de la construction : centrales de béton, fabrication de ciment ou de remblais, sont relativement nombreuses et leurs activités engendrent des pollutions qui ne sont pas liées directement au processus de fabrication puisque très souvent, les eaux sont utilisées dans la fabrication de la matière et il existe peu de rejet. En revanche, ces activités engendrent des poussières volantes, nécessitent du nettoyage (lavage des citernes à béton, des plateformes...) et par conséquent rejettent des eaux chargées, en matières en suspension notamment.

En ce qui concerne le traitement des effluents, certaines entreprises sont raccordées au réseau d'assainissement collectif (8 sur 60 visitées par NBC<sup>9</sup>), notamment les sociétés de l'agroalimentaire et les centres hospitaliers et cliniques. Il est à noter que les zones où la pression industrielle est la plus forte, telle que la zone de Collery à Cayenne, sont dépourvues d'assainissement collectif. 10 % des entreprises (6 sur 60 visitées par NBC) ne procèdent pas à l'épuration de leurs eaux usées. Certains responsables d'industries, notamment dans le domaine de la construction, ne prennent pas en considération la question de leurs effluents. Ces mêmes personnes manquent de connaissance et d'information pour choisir un système adapté à leur type de rejet. Les autres entreprises sont équipées de divers systèmes de traitement (boues activées, lagunage aéré, traitement physicochimique...) et les fosses septiques sont un système de prétraitement répandu.

Les milieux récepteurs des eaux épurées sont variés : principalement fossés et criques, mais aussi zones humides, canaux. Aucune entreprise ne rejette ses effluents ou ses eaux épurées directement dans les fleuves. Les rejets de bassins de décantation (carrières) se font en milieu forestier.

Les paramètres les plus significatifs relevés dans les résultats de l'étude NBC 2009 concernant l'estimation des rejets dans le milieu naturel sont :

- les matières en suspension, que l'on retrouve sur l'ensemble de la bande littorale à des concentrations variables, et en particulier les communes de Macouria, Cayenne, suivies de Sinnamary, Saint-Laurent, Roura. La présence de MES est manifestement liée à l'activité des carrières ;
- la DBO et la DCO, localisées sur les pôles de l'Île de Cayenne et notamment Matoury, Saint-Laurent, ainsi que Kourou dans une moindre mesure.

---

9 NBC, 2009

### Émission de substances par les sites industriels

L'INERIS, dans le cadre de ses missions pour l'ONEMA, a déterminé des équations d'émissions de différentes substances par les sites industriels. En croisant les secteurs présents en Guyane pour lesquels il existe des données et les équations développées par l'INERIS, on peut calculer les masses de substances émises. Les résultats sont présentés dans l'Inventaire des émissions, rejets et pertes de substances prévu par la directive 2008/105/CE du 16 décembre 2008, page 117.

Les émissions émises n'ont pas pu être réparties précisément par masses d'eau, car les sites ne sont pas géolocalisés. L'intérêt du calcul de ces émissions est aussi de favoriser, via la mise en place de nouveaux arrêtés, l'obligation de rechercher d'autres substances que celles actuellement analysées.

Il existe trois sites de stockages d'hydrocarbures (Dégrad des Cannes, Aéroport de Felix Eboué et Kourou). Les énergies fossiles, utilisées dans les transports, alimentent aussi des centrales diesel : Dégrad des Cannes, Kourou, et les sites isolés le long du Maroni, de l'Oyapock, à Régina, à Kaw et à Saül. Ces sites sont source potentielle de rejets polluants.

Une lecture des différents arrêtés disponibles via la banque de données CEDRIC<sup>10</sup> a permis de mettre en évidence les éléments suivants :

NationalID	Nom Etab	Commune	Commentaires
069.0013	EDF Guyane	Cayenne	versements d'HC vers le milieu naturel via le réseau de collectes des eaux - pollutions accidentelles répétées – rapport des IIC du 16 05 2012
ND	SARA LARIVOT	Matoury	Dernier arrêté disponible de 1970
ND	Compagnie Rizicole de l'Ouest Guyanais	Mana	Pollution avérée des sols, susceptible d'entraîner une pollution des eaux - rapport des ICC 299885

**Tableau 10 : Commentaires à la lecture des arrêtés disponibles dans la banque de données CEDRIC**

Par ailleurs, de nombreuses installations SEVESO ou soumises aux réglementations ICPE / IPPC sont présentes au sein du CSG. Bien que des cours d'eau ou des plans d'eau existent sur les terrains du CSG (crique Karouabo, Malmanoury), aucune masse d'eau n'a été identifiée. Il est par conséquent en première approche difficile de caractériser des pressions sur les masses d'eau dans le cadre de la DCE.

### Sites et sols pollués

L'inventaire des sites et sols pollués connus, archivés dans la base de données BASOL, fait état de 8 sites pollués en Guyane, dont 6 sur la commune de Kourou, 2 sur l'Île de Cayenne, et 1 sur la commune de Saint-Laurent-du-Maroni. La liste est inchangée depuis 1994 ne saurait donc constituer, en 2012, un inventaire exhaustif.

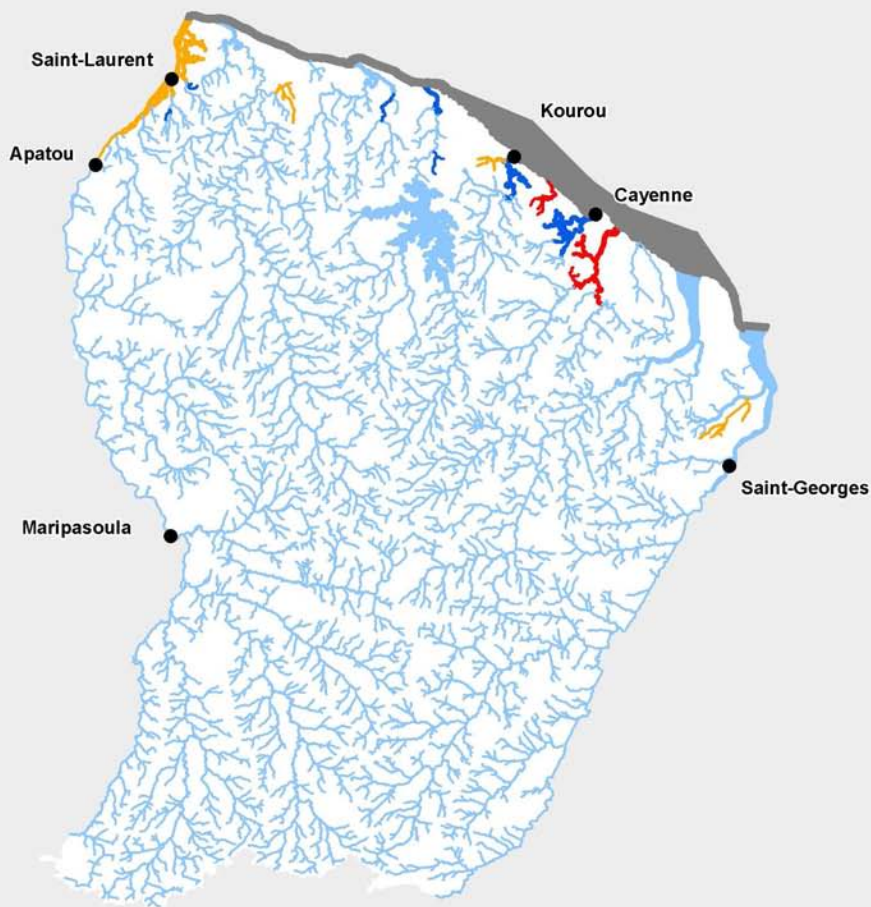
Les pollutions enregistrées correspondent à :

- des pollutions aux hydrocarbures (5 sites)
- des pollutions liées à des déchets (3 sites).






<sup>10</sup> Consultations Electroniques des Documents Relatifs aux Installations Classées <http://cedric-dgpr.developpement-durable.gouv.fr>

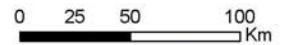
# Révision de l'état des lieux DCE du district hydrographique de Guyane

## Impacts liés aux carrières



### Impact

-  FORT
-  MODERE
-  FAIBLE
-  NON
-  INDETERMINE



L'absence d'actualisation de la base de données est révélatrice d'une situation de connaissance des pollutions des sols peu ou mal appréhendée. L'avant-projet du SAR 2012 identifie également une pollution due à l'utilisation, à l'acheminement et au stockage des huiles et hydrocarbure sur tout le territoire.

Les unités de production d'énergie et les sites miniers sont des sources de pollution chronique des sols. Des fuites récurrentes, de mauvaises conditions de stockage et des rejets directs dans le milieu naturel sont constatés sur ces aires de stockage de carburant. Cette situation connue sur le littoral est aussi largement présente dans l'intérieur, notamment sur les sites et villages isolés. De plus, l'acheminement par voie fluviale de grandes quantités d'huiles et d'hydrocarbures vers ces sites isolés fait l'objet de pollutions accidentelles des fleuves et rivières.

Certains sites concernés par un degré critique de pollution des sols font l'objet de réflexions pour la mise aux normes et la réhabilitation, notamment pour la centrale thermique de Papaïchton.

### *Pressions et impacts liés aux carrières*

Les carrières sont fortement liées aux travaux publics (logements, BTP, infrastructures). De fait du développement économique et démographique, la demande de matériaux est très importante, aussi bien pour les infrastructures que les logements. L'activité reste soutenue.

En 2011, on peut noter par exemple la construction de 1 893 logements privés soit une hausse de 6,6 % par rapport à 2010.

La Guyane fait face à un rattrapage du retard de construction accumulé et à une très forte croissance démographique. Il est considéré qu'il manque actuellement 15 400 logements sur le département. La production annuelle est de l'ordre de 1 500 logements alors que les besoins estimés sont de 3 700 logements / an sur la période 2011-2017.

On dénombre 33 carrières en cours d'activité (ou dont l'autorisation est en cours de renouvellement), qui exploitent 36 gisements (roche, sable ou latérite). Les méthodes d'exploitation diffèrent en fonction du type de matériau exploité.

- Carrières de roches dures : L'exploitation à lieu à l'explosif. La roche est initialement affleurante et lors de l'exploitation on descend par palier de 10 m. La nappe phréatique finit par inonder le fond de la carrière. Des pompes fonctionnent 24h/24 pour faire sortir l'eau du fonds. Cette eau est envoyée dans un bassin de décantation puis il y a rejet dans un cours d'eau voisin.
- Carrières de sable : Ce sont des exploitations de sable le long de la bande côtière. Le gisement est initialement affleurant et l'exploitant creuse environ jusque -5m. La carrière se remplit d'eau et devient progressivement un trou d'eau ou un lac. Il n'y a pas de débordement ni de déversement dans l'environnement.
- Carrières de latérite : Les gisements correspondent à une butte qui est progressivement arasée. Les ruissellements sont récupérés dans un bassin de décantation avant d'être rejeté dans les cours d'eau.

**La pression est considérée comme significative pour les masses d'eau pour lesquelles il existe une carrière sur le bassin versant correspondant. Cette pression est relative, c'est-à-dire qu'elle permet de différencier les masses d'eau superficielles sur lesquelles il existe des carrières et celles sans carrière.** 4 gisements sont directement exploités sur des bassins versants ayant leur exutoire sur la masse d'eau côtière.

Les données précisant exactement les impacts des carrières sont manquantes. Il a donc été fait le choix d'une comparaison des impacts entre les différentes carrières. L'impact est ainsi jugé faible, modéré ou fort par rapport à l'absence d'une carrière sur le cours d'eau, et non de façon absolue.

**Les impacts mis en évidence sont fonction du type de matériau exploité et de la capacité des carrières :**

- Carrières de sable, indifféremment de la capacité : il est considéré que l'impact est faible. La création d'un plan d'eau est l'impact prépondérant, associée à la poussière qui peut augmenter localement la turbidité des cours d'eau avoisinants.
- Carrières de roches et de latérites : l'impact est fonction de la capacité des carrières. A partir des différentes capacités des carrières de Guyane, les carrières ont été réparties en trois catégories auxquelles ont été affectés les impacts :
  - Carrières de capacité supérieure à 100 000 t/an : impact fort,
  - Carrières de capacité comprise entre 50 000 et 100 000 t/an : impact modéré
  - Carrières de capacité inférieure à 50 000 t/an : impact faible.

Une analyse complémentaire des impacts pourrait être menée aussi en rapportant la capacité de la carrière à la taille du bassin versant ou la distance à la masse d'eau.

**Pour la masse d'eau côtière, l'impact est indéterminé.**

### *Tendances d'évolution concernant les carrières*

L'exploitation des carrières est liée à l'évolution de la demande pour la construction (logement) et les infrastructures. L'étude logement de la DEAL (2011) prévoit des besoins de :

- 1 100 logements / an pour l'Ouest Guyanais,
- 450 logements / an pour les Savanes (Iracoubo, Sinnamary, Saint Elie, Kourou)
- 2 000 logements / an pour la CACL,
- 90 logement / an pour l'Est Guyanais.

Ces besoins sont en hausse de 20 %. Les carrières vont donc augmenter leurs volumes exploités et de nouveaux sites vont être mis en œuvre. Les carrières dont l'autorisation d'ouverture s'arrête avant 2021 devraient être renouvelées.

Les carrières sur les bassins versants de la masse d'eau côtière sont relativement importantes par rapport aux autres. A la vue des besoins d'ici 2021 en matériaux, ces carrières seront fortement exploitées. **Les pressions d'ici 2021 pour la masse d'eau côtière sont en hausse forte.**

**Les pressions seront en hausse d'ici 2021 pour les carrières. Pour les carrières proches des gros bourgs ou de l'Ouest Guyanais, ces pressions seront mêmes en hausse forte du fait de la demande.**

Potentiellement, de nouvelles carrières pourraient ouvrir d'ici 2021, mais leur localisation n'est pas connue. Les masses pouvant subir ces pressions ne sont pas identifiées.

### *Pression sur la morphologie des cours d'eau – le cas des extractions en lit mineur*

L'exploitation en lit mineur n'est pas autorisée (arrêté national du 22 septembre 1994), mais reste pratiquée dans les communes de l'intérieur, pour répondre aux besoins en matériau. Onze sites sont répertoriés. La pression a été estimée à dire d'experts, en fonction des conséquences visibles. En effet, pour certains sites, des érosions sont visibles à l'aval. Il y a cependant peu d'informations disponibles.

Les prélèvements de sédiments en lits mineurs de rivières peuvent entraîner un surcreusement du lit, réduire la stabilité des berges, et affecter la piézométrie de la nappe.

Le BRGM a mené deux études successives visant à estimer l'impact de l'activité extractive sur la morphologie des lits mineurs de la Lawa dans la région de Maripasoula-Papaïchton (2003), puis de la Camopi et l'Oyapock à Camopi, et de la Lawa à Grand-Santi (2011). Ces études révèlent que la forte hydraulicité des fleuves Lawa et Oyapock permet de compenser les effets des extractions sur les sites concernés. De plus, un ensablement des sauts en aval n'est pas à craindre.

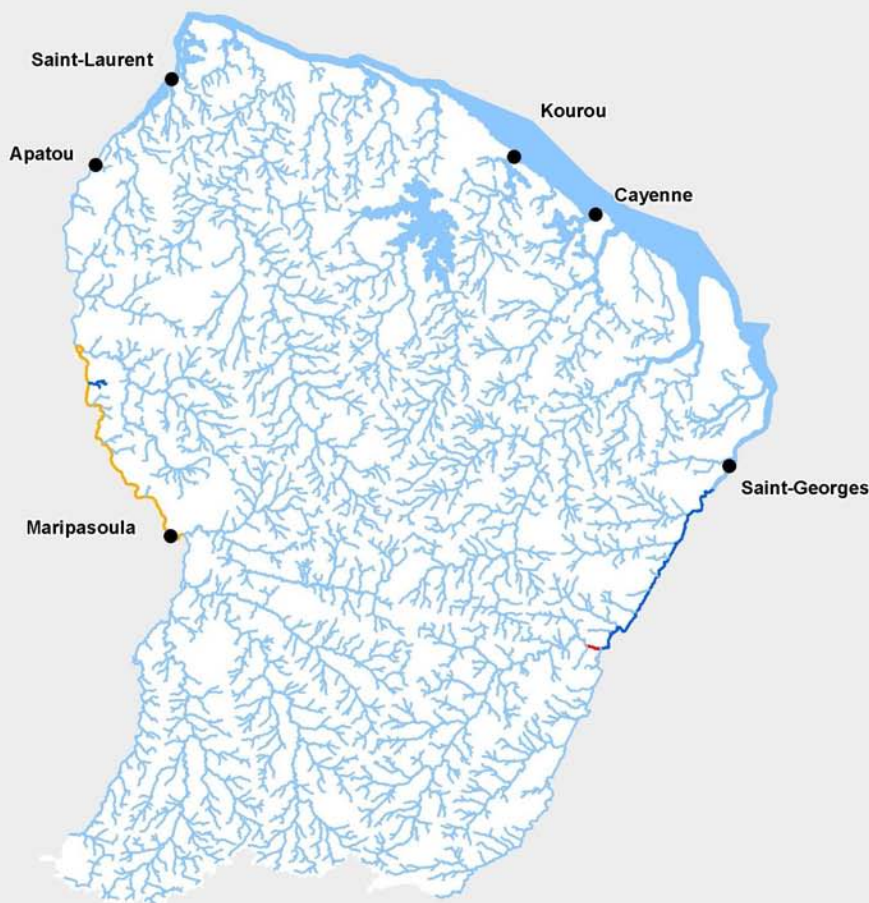
En revanche, le cas de la Camopi est plus préoccupant, car la quasi totalité des 7000 m<sup>3</sup> extraits pour le bourg de Camopi (notamment piste de l'aérodrome) proviennent d'un petit tronçon sur ce cours d'eau, dont le débit est de seulement 35 % de celui de l'Oyapock. Ces extractions ont vraisemblablement modifié fortement la morphologie du lit, ainsi que les modalités d'écoulement, de redistributions de sédiments. De nouveaux prélèvements réalisés dans cette rivière pourraient accentuer encore les effets induits, aussi le BRGM recommande-t-il de cesser toute extraction dans la Camopi à l'issue des travaux de bétonnage de l'aérodrome du bourg.

**En s'appuyant sur ces résultats et les observations sur sites, la pression est considérée significative sur les masses d'eau concernées, avec un impact fort sur la Camopi, modéré sur la Lawa et faible sur l'Oyapock.**




Les sédiments prélevés sont utilisés pour refaire localement les routes, les pistes et les pistes d'atterrissage. Ils sont aussi utilisés dans la construction. Dans le cadre du renforcement et du développement des infrastructures, **la pression liée à ces prélèvements est considérée en hausse d'ici 2021.**

### Révision de l'état des lieux DCE du district hydrographique de Guyane

#### Impacts liés à l'Extraction de matériaux dans les lits mineurs



#### Impact

-  FORT
-  MODERE
-  FAIBLE
-  NON
-  INDETERMINE

0 25 50 100  
Km

## Pressions liées à la production d'énergie hydroélectrique

En 2011, la production énergétique produite est de 853,25 GWh. Le réseau interconnecté dessert le littoral, entre Saint-Laurent du Maroni et Roura. La production est largement dominée par le barrage de Petit Saut (116 MW), et par les centrales thermiques de Dégrad-des-Cannes et Kourou (131 MW).

Les communes non connectés au réseau et les sites isolés sont alimentés généralement par des centrales thermiques et / ou solaires.

L'énergie renouvelable représente environ 60 % de la production énergétique. Trois sites produisent de l'énergie hydroélectrique : le barrage de Petit Saut, la centrale de Saut Maripa à Saint-Georges (1,3 MW) et la centrale de Saut Maman Valentin sur la Mana (4,5 MW). Un quatrième site alimente la station scientifique des Nouragues (pico-centrale de 0,15 MW).

### *Pressions et impacts sur les masses d'eau de surface*

Deux filières de production hydroélectrique sont actuellement présentes en Guyane :

- la production « de lac », avec le barrage de Petit-Saut, qui s'appuie sur une gestion de stock ;
- la production « au fil de l'eau », avec des centrales sans grande capacité de stockage et de capacité de production limitée (jusqu'à environ 5 MW).

Les ouvrages exercent des pressions variées sur les cours d'eau, en amont comme en aval : régulation du débit plus ou moins marquée, rupture des continuités écologiques.

L'état écologique de l'unique masse d'eau plan d'eau de Guyane est qualifié à dire d'expert de moyen ; l'équilibre écologique n'est pas encore atteint. (voir évaluation de l'état page 47).

La masse d'eau en aval du barrage (FRKR3091) est soumise aux régulations des débits dues au barrage. Il existe donc une pression hydromorphologique même si l'impact ne semble pas significatif.

Des pressions sont également observées concernant d'autres usages : navigation sur le plan d'eau, pêche et orpaillage sur les masses d'eau en amont (voir les chapitres correspondants). La facilité de déplacement sur la retenue d'eau pourrait favoriser ces effets induits.

**Les pressions liées au barrage de Petit Saut sont significatives sur la masse d'eau aval et sur la masse d'eau plan d'eau.**

Les impacts sont difficilement quantifiables en l'absence de données spécifiques aux pressions. Toutefois, le barrage de Petit-Saut a des impacts directs :

- création d'un plan d'eau et ennoisement de 365 km<sup>2</sup> de forêt, majoritairement non déboisés,
- absence d'oxygène dans les couches profondes de la retenue,
- favorise la méthylation du mercure,
- équilibre écologique et chimique encore non atteints.

Concernant la sédimentologie, il n'existe aujourd'hui aucune connaissance précise sur le transfert de sédiments des cours d'eau guyanais. Cependant la quantité de matière en suspension organique est très faible au regard de la production de biomasse des bassins versants. La part de matière minérale est faible par rapport à la part organique constituant les matières en suspension.

Le barrage de Mana, plus récent, a été conçu dans une optique de respect de la continuité écologique. Ouvrage au fil de l'eau, il possède une passe à poissons et à embarcations. L'évaluation de l'efficacité de la passe à poisson est en cours. Les incidences sur le transport sédimentaire sont aussi à suivre.

### *Tendances d'évolution*

L'évolution écologique et chimique de la retenue de Petit-Saut est lente. L'oxygénation de l'eau devrait continuer d'augmenter. Il est impossible à ce jour et au regard des données existantes, de se prononcer sur le délai nécessaire pour l'atteinte de l'équilibre écologique de la retenue.

La politique énergétique de la Guyane cherche à maîtriser la demande énergétique de façon volontariste. Le SRCAE souligne ainsi l'importance de réduire les besoins en énergie des bâtiments tertiaires et du secteur résidentiel.

Cependant, la demande en énergie (dont l'électricité) est en hausse en Guyane :

- certains villages et écarts ne sont pas encore électrifiés. EDF a mis en place un plan de rattrapage sur la période 2012-2015,
- la population augmente, en lien avec la démographie dynamique,
- le développement industriel, et en particulier au niveau du CSG, induit une hausse de la demande énergétique. La croissance annuelle de la demande en énergie est estimée à 3,7 % d'ici 2020.

La construction de nouveaux ouvrages fait partie de la stratégie construite dans les documents de planification afin de répondre à l'augmentation des besoins en énergie, conjointement avec le recours à d'autres énergies renouvelables .

Le SRCAE constate qu'il est possible de mobiliser entre 30 à 40 MW supplémentaires sur les cours d'eau de Guyane. Le PRERURE, de son côté, estime que dans le scénario le plus volontariste, la mobilisation pourrait être de 30,5 MW d'ici 2030. Cette mobilisation doit se faire sous réserve des possibilités de raccordement, de la faisabilité technique et économique, de l'analyse des impacts environnementaux et de l'acceptation par la population des projets. 69 sites ont été étudiés entre 1994 et 2008 et sont principalement situés sur les rivières de l'Approuague et de la Mana. Plusieurs sites de production hydroélectrique sont envisagés sur ces deux rivières. L'Inini est aussi potentiellement concerné par un projet.

Le projet de SAR promeut la réalisation d'un second grand barrage. La création d'un tel barrage entraînera nécessairement le déclassement de la masse d'eau concernée, ou la création d'une masse d'eau fortement modifiée. Les effets d'un grand barrage seraient identiques à ceux observés à Petit Saut : création d'une zone anoxique au début, qui se réduit au fil du temps, modification des débits, impacts hydromorphologiques,....

Afin de faire face à une hausse de la demande énergétique et électrique, différentes approches complémentaires devront être étudiées :

- mise en place de microcentrales hydrauliques ou de centrales au fil de l'eau. Le suivi de la centrale de Saut Maman Valentin permet d'en tirer progressivement les enseignements,
- développement du parc photovoltaïque et éolien. Les projets photovoltaïques en attente représentent une production de plus de 63 Mwc<sup>11</sup>.

Les scénarios volontaristes étudiés par le PRERURE des énergies alternatives (photovoltaïque, biomasse, éolien) démontre que la capacité de production de ces énergies peut largement compenser l'absence de développement de l'énergie hydroélectrique d'ici 2021.

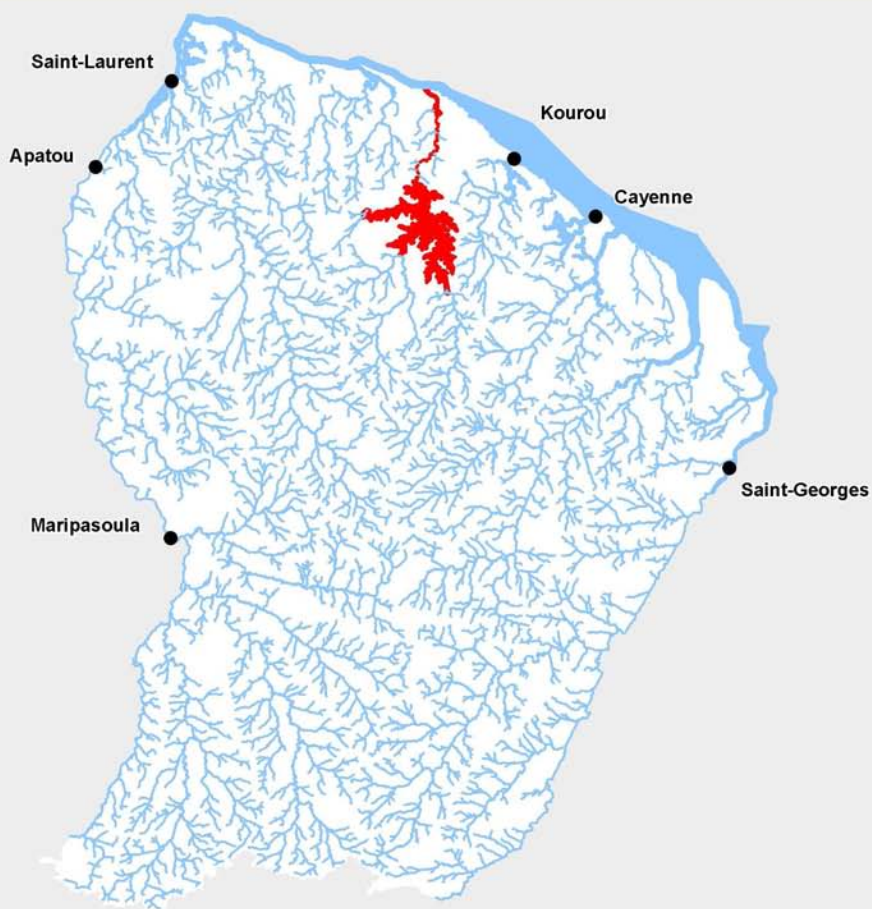
**Les pressions liées à l'énergie hydroélectrique d'ici 2021 évoluent en hausse sur l'Inini et en hausse forte sur la Mana et l'Approuague.**

---

11 PRERURE, 2012



Révision de l'état des lieux DCE du district hydrographique de Guyane  
Impacts liés aux barrages



**Impact**

-  FORT
-  MODERE
-  FAIBLE
-  NON



## Pressions dues aux activités aurifères

La ressource en or est abondante en Guyane. Son exploitation a cependant des conséquences lourdes sur l'environnement comme sur le plan humain. L'activité est réglementée de façon à en limiter les impacts, via notamment le Schéma départemental d'orientation minière (SDOM, 2011), mais la ressource attire des travailleurs clandestins dont les pratiques échappent à la réglementation. Les implications de l'orpaillage clandestin (criminalité, migration clandestine, trafics...) excèdent largement le cadre des milieux aquatiques.

L'analyse des pressions, impacts et évolutions d'ici 2021 a été faite en séparant l'activité d'orpaillage légal et celle d'orpaillage illégal. En effet, le cadre légal permet une certaine connaissance des acteurs, techniques, localisations et impacts. Le cadre légal permet aussi de d'accompagner ou de contrôler l'évolution. Le programme de mesures qui fera suite à l'état des lieux pourra mettre en œuvre des mesures d'accompagnement adaptées. L'orpaillage illégal est lui par essence moins connu (pas de demande de permis, pas d'impôts, pas de déclarations douanières...). La mise en place d'actions dans le cadre du programme de mesures est par contre plus difficile pour l'activité d'orpaillage illégal.

### *Pressions et impacts liés à l'orpaillage légal*

Le schéma départemental d'orientation minière (SDOM), approuvé fin 2011, a pour objectifs de donner un cadre stable à l'activité minière tout en intégrant pleinement les enjeux environnementaux. L'activité minière est règlementée via un zonage géographique de la Guyane. L'activité est interdite sur 45 % du territoire. Sur les 55 % du territoire restant, 20 % sont soumises à contraintes et 35 % aux conditions de droit commun.

Les gisements exploités sont des deux types :

- L'exploitation de l'or primaire consiste à attaquer la roche mère : il est nécessaire d'extraire, de broyer et concasser la roche avant de récupérer l'or. Actuellement en Guyane, toutes les exploitations d'or primaire sont réalisées à ciel ouvert. Les équipements sont lourds et coûteux. Ces mines sont exploitées principalement par des multinationales et des grosses PME. On compte actuellement 5 sites en activité. Les techniques évoluant, il est possible de voir apparaître du cyanure dans le cadre de ces exploitations.
- L'exploitation de l'or alluvionnaire consiste à récupérer l'or en rivière, issu de l'érosion des sols. La couche sédimentaire est passée sur une table de triage où l'or est séparé par gravimétrie. L'exploitation de l'or alluvionnaire n'est pas autorisée dans tous les lits mineurs (uniquement les cours d'eau de moins de 7,5m de large).

L'utilisation du mercure est interdite depuis 2006. Toutefois le sol tropical guyanais a une teneur en mercure inorganique 8 fois supérieure à celle de métropole (sols de région tempérée).

La production légale d'or est de 1,147 tonnes en 2012<sup>12</sup>. Le nombre de travailleurs déclarés dans ce secteur est d'environ 500 personnes. Les 5 sites de production d'or primaire représentent moins de 5% de la production.<sup>13</sup>

Une analyse cartographique a été menée afin d'associer les sites actuellement exploités et les zones exploitables à la masse d'eau correspondant au bassin versant du site. Les analyses de l'ONF sont aussi utilisées. En effet, dans le cadre du suivi de l'impact de l'orpaillage (légal et clandestin) sur l'environnement, l'ONF a défini entre autres deux indicateurs liés au cours d'eau : le linéaire directement impacté et le linéaire indirectement impacté.

**Les pressions liées à l'activité légale d'orpaillage sont considérées comme significatives, indépendamment du type d'exploitation (gisement primaire ou or alluvionnaire). 106 masses d'eau sont concernées. Elles sont situées sur les secteurs hydrographiques du Maroni, de la Mana, du Sinnamary et de l'Approuague.**

Les exploitations légales sont contrôlées, à une fréquence variable selon les sites et les résultats des inspections, soit entre 2 et 4 fois par an selon le secteur.

<sup>12</sup> Valeur consolidée DEAL

Concernant les exploitations alluvionnaires, les rejets dans le milieu naturel sont réglementés. Ils sont autorisés s'ils respectent des valeurs seuil en termes de MES (35 mg/l ou augmentation de la teneur en MES de 25 % sans pouvoir passer au-dessus de 35 mg/l). Les méthodes préconisées sont des circuits fermés avec réutilisation de l'eau. Cependant, il arrive parfois, lors de fortes pluies, que la digue de détournement du lit mineur soit submergée, entraînant l'inondation des cellules d'exploitation. Même sans submersion, afin de limiter la présence d'eau dans les cellules, des vidanges sont parfois réalisées. Ces vidanges doivent respecter les seuils de teneur en MES mentionnés précédemment.

Les dégâts de l'extraction alluvionnaire sont doubles<sup>13</sup> :

- les premiers, d'ordre physique, sont la fragmentation des milieux aquatiques, la création des discontinuités hydrauliques et les apports massifs de matières en suspension, incompatibles avec la vie biologique des cours d'eau, rivières et fleuves ;
- les seconds, d'ordre biologique et chimique, sont les destructions des habitats aquatiques et forestiers en cas de dérivation des cours d'eau et, dans tous les cas, les discontinuités écologiques, la réduction de biodiversité due aux pollutions chroniques, les différents impacts résultant de la remise en circulation de mercure, qu'il s'agisse du mercure utilisé lors de précédentes phases d'exploitation aurifère ou de celui qui est naturellement présent dans les sols.

L'augmentation des matières en suspension et de la turbidité a les effets suivants sur la vie biologique<sup>14</sup> :

- chez les invertébrés, les modifications de l'environnement accentuées par l'augmentation de la turbidité et le colmatage des habitats entraînent des changements de communautés, par exemple une augmentation de l'abondance de la guildes des collecteur-filtreurs. Les invertébrés aquatiques faisant partie des premiers maillons couramment utilisés par de nombreux organismes, cela peut entraîner une diminution des ressources et donc un dérèglement de l'équilibre de la chaîne alimentaire.
- chez les poissons les impacts sont les suivants : colmatage du substrat, destruction des zones de frayères et d'habitats des biocénoses benthiques, mortalité directe ou réduction du taux de croissance ou de résistance aux maladies, inhibition de développement des œufs ou des larves, changements de comportements, réduction de la disponibilité en nourriture, traumatisme des branchies...

Concernant les exploitations de gisements primaires, l'impact s'apparente à celui d'une carrière de moyenne importance d'après le rapport ONF, car ce sont des extractions à ciel ouvert.

Jusqu'aux années 2000, le linéaire de cours d'eau impacté est la résultante des exploitations légales (environ 70 % des linéaires impactés l'étaient par les activités légales). En 2008, la destruction des linéaires de cours d'eau était liée à 10 % aux activités légales. En 2012, l'activité légale d'orpaillage est responsable de la destruction de 28% des linéaires détruits. L'ONF considère que 76 km de linéaire de cours ont été détruits en 2012 (en diminution, après un pic de 250 km détruit en 2005). Le cumul historique des impacts sur les cours d'eau représente un total de 2 646 km de linéaires de cours d'eau directement impactés.

**Les impacts de l'orpaillage légal sont considérés comme modérés, sur les masses d'eau où la pression est significative.**

### *Tendances d'évolution de l'orpaillage légal*

L'accompagnement par l'État et les experts des différentes exploitations doit permettre une amélioration des techniques et une meilleure mise en œuvre de ces dernières. Cette amélioration entraîne progressivement des impacts moindres sur l'écosystème aquatique.

En particulier,

- les demandes d'exploitations nécessitent d'expliquer les débits pris en compte pour les crues et les étiages (débit minimum biologique). Actuellement, les sites légaux d'exploitation sont parfois

<sup>13</sup> SDOM, 2011

<sup>14</sup> Synthèse des données et qualification des réservoirs biologiques, 2011

inondés lors de pluies importantes.

- avec le retour d'expérience et des calculs qui s'améliorent, des progrès dans la mise en œuvre des digues d'exploitation, diminuant le risque de rupture et donc de relargage de MES, sont attendus.
- l'obligation de réhabilitation des sites exploités permet une diminution de l'impact lui-même. Les connaissances se sont renforcées sur les techniques de réhabilitation et ces réhabilitations sont de meilleures qualités. L'impact environnemental de l'exploitation diminue d'autant.
- une politique de réimplantation d'orpailleurs légaux sur des sites illégaux est mise en place. Il est possible que cela favorise une réduction de la pression. Les orpailleurs légaux, mettant en œuvre les meilleures techniques réglementaires, permettront de diminuer l'impact de l'orpaillage illégal. Cependant, le risque de remobilisation du mercure (utilisé par les orpailleurs illégaux) n'est pas nul. Les effets de cette mesure sont ainsi très controversés.

À terme, le SDOM envisage que la majorité de la production se fasse sur des sites d'exploitation d'or primaire. Cependant, le SDOM souligne la difficulté et la lenteur de la mise en œuvre de ces projets (coûts importants, autorisations...). Il est considéré que cette mutation ne sera commencée que d'ici 2021.

### **La pression et les impacts de l'orpaillage légal sont considérés comme en baisse d'ici 2021.**

Des études sont en cours pour étudier la résilience du milieu naturel suite à des pollutions liées à l'orpaillage. La résilience d'un milieu correspond à sa capacité à retrouver un état non dégradé. Il est en particulier analysé la résilience du milieu en fonction de la source de la pollution. Ces études permettront de mieux quantifier l'impact des pollutions liées à l'orpaillage en termes de destruction des habitats et de période de retour à l'état existant avant la pollution.

### *Pressions et impacts liés à l'orpaillage illégal*

La production illégale est estimée entre 7 à 10 tonnes par an. Entre 4 000 à 8 000 clandestins travailleraient pour la production illégale d'or, dans une quarantaine de secteurs, pouvant contenir chacun jusqu'à une dizaine de sites, soit quinze fois plus de sites illégaux que de lieux d'exploitation régulièrement autorisés<sup>15</sup>. D'après l'ONF, il existe en 2012 1015 sites clandestins (chantiers alluvionnaires, puits ou zone de travaux illégale). Il semblerait que l'exploitation en gisement primaire soit en hausse (67 puits découverts en 2010, 172 en 2011). De nouveau, l'exploitation de gisements primaires, bien qu'en hausse, reste marginale. Les gisements primaires illégaux sont principalement des puits ou des galeries. Il n'y a pas d'exploitation de mine à ciel ouvert. Les techniques évoluant, il est possible de voir apparaître du cyanure dans le cadre de ces exploitations.<sup>16</sup>

Une analyse cartographique est menée, à partir des informations relatives aux impacts miniers en 2012. L'impact à l'aval des masses d'eau est évalué en fonction des indicateurs développés par l'ONF sur les linéaires directement ou indirectement impactés.

### **La présence d'un site d'orpaillage sur le bassin versant entraîne le classement en pression significative de la masse d'eau du bassin concerné et des impacts forts.**

Concernant les exploitations alluvionnaires illégales, les méthodes employées, sans précaution pour le milieu environnant (rejets directs) ont des impacts multiples et importants sur les écosystèmes aquatiques. On peut citer notamment, au niveau du site d'exploitation lui-même :

- une hausse de la turbidité des cours d'eau. Il est considéré que des teneurs en MES supérieures à 30 mg/l sont très pénalisantes pour la vie aquatique.
- une pollution au mercure des cours d'eau. Cette pollution est liée soit à l'utilisation de mercure pour amalgamer l'or, soit par des remises en suspension d'or présent dans les sédiments. L'utilisation de mercure est interdite en Guyane. Les opérations militaires de lutte contre l'orpaillage illégal ont cependant permis la découverte de 70 kg de mercure en 2007 et 193 kg en 2008.

<sup>15</sup> SDOM, 2011

<sup>16</sup> ONF, 2012

- les déversements d'hydrocarbures sont possibles et entraînent des pollutions. Le transport et le stockage du gasoil en fûts de 200 l est fait sans système de rétention.
- les techniques mises en œuvre entraînent comme pour l'exploitation alluvionnaire légale des impacts locaux sur l'hydromorphologie des cours d'eau. La création d'un canal de dérivation entraîne localement une augmentation des débits, une artificialisation du cours d'eau et des berges et une destruction des habitats,
- la destruction de la ripisylve a aussi probablement un impact indirect sur l'hydromorphologie : hausse des températures de l'eau, hausse du ruissellement, augmentation des parcelles lessivées.

Les orpailleurs clandestins cherchent à se dissimuler de l'État. Les exploitations de gisement primaire, par le biais de creusements de galeries souterraines, facilitent cette dissimulation, en se développant sous le couvert végétal. Le nombre d'exploitations découvertes de ce type a augmenté ces dernières années. Les méthodes utilisées par les clandestins ont un impact fort sur les milieux environnants. Il semble que le cyanure puisse être utilisé.

Enfin, les opérations menées dans le cadre de la mission HARPIE conduisent à la destruction sur site des différents équipements. De façon général, tout est brûlé. La question des pollutions entraînées par ces destructions peut être soulevée.

### *Tendances d'évolution de l'orpaillage illégal*

Les Forces Armées de Guyane et la Gendarmerie sont associées depuis 2008 dans le cadre de la lutte contre l'orpaillage illégal en Guyane. Ces opérations permettent de saisir et de détruire les équipements des orpailleurs illégaux. Par exemple, une opération de septembre 2013 a permis la destruction de 21 motopompes, 10 tables de levée et 500 l de carburant, et une autre la découverte de 18 puits.

Pour autant, l'évolution de l'orpaillage illégal d'ici 2021 est difficile à prévoir. De nombreux paramètres doivent être pris en compte :

- Évolution des cours de l'or. Les activités clandestines sont directement reliées à ce qu'elles rapportent. L'or a connu des cours très élevés ces dernières années, mais une baisse depuis plusieurs mois est observée. Il n'y a pas de prévision fiable d'ici 2021.
- Continuation voire intensification des missions HARPIE : d'après les différents avis recueillis, ces missions subissent progressivement les contraintes budgétaires. Le dimensionnement dans les années de ces missions n'est pas connu. Une diminution de mission HARPIE entraînerait probablement une augmentation de l'activité illégale.
- Par ailleurs le regain d'activité des bases logistiques étrangères alimenterait davantage les placers clandestins.

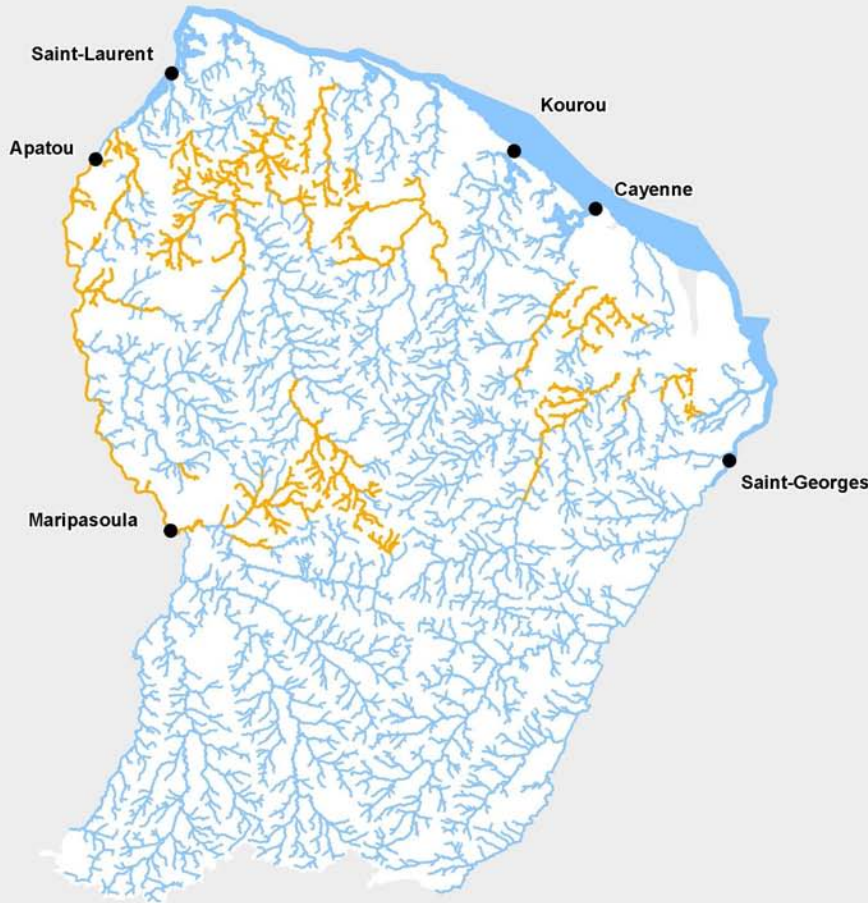
Selon un rapport rendu public par la presse en septembre 2013, l'orpaillage illégal au sein du Parc amazonien s'est aggravé jusqu'à atteindre des niveaux d'impact encore jamais comptabilisés : 114 chantiers d'orpaillage illégal étaient comptabilisés en juillet 2013, battant un nouveau record historique après une augmentation de 120 % en deux ans. Le nombre de chantiers illégaux en activités est ainsi porté à plus de 700 sur l'ensemble de la région Guyane<sup>17</sup>. Cette situation désastreuse pour les populations de l'intérieur et leur environnement confirme les constats du WWF sur le terrain : maintien d'une forte turbidité dans les cours d'eau, généralisation des tensions et de l'insécurité, mais aussi développement des commerces connexes à l'orpaillage sur les rives surinamaïse et brésilienne des fleuves-frontières.<sup>18</sup>

**On considère que les pressions et les impacts seront à la hausse.**

---

17 Assemblée nationale, Question écrite n° 37527 - 14<sup>ème</sup> législature posée par M. Serville Gabriel (Guyane - Gauche démocrate et républicaine), septembre 2013

18 Communiqué de presse WWF Guyane, septembre 2013



**Impact**

- FORT
- MODERE
- FAIBLE
- NON
- INDETERMINE

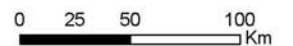


Conception & réalisation : ASCONT Consultants - E3079-3081 - PPL - 13/06/2013 - Source : SDOM, ONF



**Impact**

- FORT
- MODERE
- FAIBLE
- NON
- INDETERMINE



Conception & réalisation : ASCONT Consultants - E3079-3081 - PPL - 13/06/2013 - Source : SDOM, ONF, PAG

## Pollutions liées aux activités agricoles et sylvicoles

Le contexte agricole de la Guyane est singulier par rapport à la métropole ou aux autres DOM, du fait de plusieurs facteurs :

- une situation agronomique particulière (climat tropical et sol pauvre);
- des populations variées d'agriculteurs, avec des pratiques spécifiques : Hmongs, Créoles, Bushinengues... ;
- une distribution des produits agricoles très peu organisée.

La Guyane est le seul département français à connaître une augmentation du nombre d'exploitations et de la superficie agricole utilisée (SAU). En 2010, on dénombre 5 893 exploitations agricoles. La surface agricole utile est de 25 345 ha. Comme pour la majorité des activités, l'agriculture est concentrée sur le littoral et le fleuve Maroni.

### *Culture légumière et fruitière*

La culture intensive de fruits et légumes est destinée à la vente sur les marchés et alimente les populations du littoral. Elle est principalement pratiquée par les agriculteurs hmongs, installés en Guyane depuis 1976, sur les villages de Cacao et Javouhey, et par des exploitations proches du littoral (populations de Créoles guyanais, Haïtiens, Bushinengues).

La productivité des cultures légumières est garantie par l'usage de produits phytosanitaires, du fait d'une très forte pression parasitaire et d'un fort développement des plantes indésirables dus aux conditions climatiques. De plus, ces cultures ont besoin d'eau et sont situées dans les zones où l'accès à l'eau est facile.

Les arbres fruitiers demandent moins de travail, de traitement et d'eau que la culture maraîchère. Ils sont plantés sur les collines et les plaines.

### *Élevage*

La Guyane compte principalement des élevages bovins, porcins, et de volailles, ainsi que des élevages caprins et ovins de moindre importance. Depuis 2000, on observe une forte croissance de l'élevage bovin (+ 48 % d'effectif), et l'élevage porcin est en baisse (- 36 %).

Les exploitations sont généralement de petite taille. Les élevages de grand effectif, soumis au régime des installations classées pour la protection de l'environnement, sont peu nombreux : 12 élevages bovins, 23 élevages porcins, 8 élevages de volailles. On dénombre également 3 piscicultures autorisées ; on sait qu'il existe d'autres installations, un nouveau recensement des piscicultures est prévu.

### *Culture sur abattis*

La culture traditionnelle sur abattis, destinée à l'autoconsommation, est pratiquée à l'échelle familiale par les populations amérindiennes, bushinengues et créoles. Elle est répandue le long du Maroni ainsi que sur l'Oyapock et le littoral, dans une moindre mesure.

La technique des abattis consiste à abattre une parcelle de forêt, dont le bois laissé à sécher puis brûlé fertilise le sol. La parcelle est ainsi cultivée pendant quelques années. Une fois le sol appauvri, elle est délaissée de façon à reposer le sol et permettre à la forêt de repousser, avant de défricher de nouveau, selon le même principe que la jachère.

Les parcelles sont comprises entre 0,5 et 1,5 ha. La principale production est le manioc avec 4 300 ha, qui constitue la base de l'alimentation des populations du Maroni<sup>19</sup>. On trouve également d'autres tubercules, ainsi que quelques fruits et légumes. Ce sont des cultures adaptées au contexte local et d'envergure modeste, qui ne requièrent pas ou peu d'intrants<sup>20</sup>.

---

19 chiffres NBC 2006

20 entretiens PAG, 2013

### Riziculture

La riziculture est pratiquée dans la commune de Mana depuis les années 1980. La production est destinée en premier lieu à l'exportation. C'est une culture très mécanisée qui nécessite de grandes quantités d'eau ainsi que des traitements phytosanitaires importants. La culture est effectuée sur polders, de part et d'autre du fleuve Mana. La production était stabilisée à environ 10 000 t sur l'année 2008, pour 5000 ha cultivés. (ALLAIN et GRIVAULT, 2010)

La structure des polders et la nature des sols (argiles très peu stables) rendent difficiles l'accès des engins terrestres. C'est pourquoi il est fait appel aux aéronefs (avion) pour les semis, la fertilisation, et les traitements phytosanitaires (désherbants, insecticides et fongicides). L'épandage par voie aérienne a été interdit par directive européenne en 2009<sup>21</sup>, mais les rizières de Mana bénéficient d'une dérogation du fait de l'absence d'alternative envisageable.

Les surfaces en riz ont varié de façon importante au cours des dernières années. Les producteurs se sont restructurés et en 2011, il n'y a pas eu de production de riz. Les surfaces cultivées sont passées d'environ 9 000 ha en 2000 à 3000 en 2010 et moins de 300 en 2011. Dans le cadre de cet état des lieux, nous retenons une surface en riz de 6 240 ha, correspondant aux surfaces identifiées dans l'expertise littorale réalisée par l'ONF en 2011.

### Autres activités

En terme de sylviculture, on dénombre 210 établissements qui produisent 74 878 m<sup>3</sup> de grumes<sup>22</sup>.

La filière agro-alimentaire compte 251 établissements<sup>23</sup>. Les émissions de substances des industries agro-alimentaire sont traitées dans le chapitre relatifs aux Pressions dues aux activités industrielles, page 65.

### Pressions et impacts des activités agricoles sur les masses d'eau de surface et souterraines

De façon générale, l'activité agricole impacte les masses d'eau des façons suivantes (hors prélèvements pour l'irrigation, traités page 57) :

- rejet diffus de substances polluantes :
  - produits phytosanitaires (herbicides, insecticides, fongicides), issus du traitement des végétaux ;
  - azote et phosphore issus des épandages d'engrais sur végétaux ;
  - matières organiques, azote, phosphore, issus des effluents d'élevage.

Ces pressions s'exercent sur les eaux de surface et potentiellement sur les eaux souterraines au droit des zones de culture et d'élevage. Ces intrants peuvent favoriser l'eutrophisation des masses d'eau (N, P, K) ou avoir des effets sur les populations aquatiques (produits phytosanitaires).

Le coefficient de lessivage n'est pas caractérisé en Guyane. Il n'a pas été possible de faire le lien entre un apport par parcelle et la présence théorique de résidus dans les masses d'eau de surface ou souterraines. Des études lancées par le BRGM sont en cours afin d'améliorer la connaissance sur ces points. On peut cependant noter que des traces de phytosanitaires ont été trouvées dans des petits cours d'eau principalement, ainsi que dans des puits (à Cacao, par exemple).

Les concentrations maximales retrouvées pour les nitrates sur les stations DCE sont de 21 mg/l à Javouhey. Cette concentration permet de classer les eaux en bon état, le seuil étant à 50 mg/l. Cependant, cette concentration est en hausse sur les années 2005 – 2010<sup>24</sup>.

21 Directive européenne du 21 octobre 2009 instaurant un cadre d'action communautaire pour parvenir à une utilisation des pesticides compatible avec le développement durable

22 chiffres 2009, sources: MFBG in IEDOM 2012

23 CCIG, 2010

24 ORSG, 2010



- modification de l'occupation du sol : le remplacement de la forêt pour développer des cultures peut avoir des conséquences hydro-morphologiques sur les cours d'eau :
  - hausse de la température des cours d'eau, par diminution de l'ombrage de la forêt,
  - augmentation de la turbidité et de la teneur en MES dans les cours d'eau, liée au lessivage des sols. Les effets sur l'ichtyofaune et les invertébrés sont les mêmes que ceux présentés pour les activités minières.
  - modification des débits (prélèvements plus élevés pour l'irrigation, ruissellement plus important),
  - modification du cours d'eau par rectification.

Les impacts sur les masses d'eau de Guyane ont été classés de façon relative, à partir des tonnages calculés de phytosanitaires utilisés. Ces tonnages sont estimés par bassin versant. Au final, chaque masse d'eau est classée selon 3 paramètres (azote, phosphore et phytosanitaires). La catégorie la plus élevée définit l'impact total de la pression agriculture sur la masse d'eau.

Une appréciation des impacts est présentée dans le tableau suivant :

Type d'impacts	Probabilité d'apparition	Importance des conséquences
Eutrophisation	Modérée	Forte
Pollution chimique	Forte	Indéterminée
Hausse des températures	Modérée	Modérée
Augmentation de la turbidité	Forte	Forte
Modification des débits	Forte	Forte
Rectification du cours d'eau	Modérée à forte en zone de riziculture	Modérée
Fermeture de captages	Modérée	Forte

**Tableau 11 : Estimation des impacts de l'agriculture sur les masses d'eau**

Le croisement de l'occupation des sols avec des coefficients d'utilisation d'engrais et de produits phytosanitaires permettent de caractériser la pression de pollution par l'agriculture. Les cultures légumières et fruitières induisent une pression polluante importante car elles sont très consommatrices de produits phytosanitaires et d'engrais. La riziculture sur les polders de Mana est également fortement consommatrice d'intrants. Même si la filière ne se rétablit pas, la pression polluante est vraisemblablement toujours présente, en particulier pour les eaux souterraines, car le glyphosate (herbicide) a une durée de vie élevée dans les sols, et a été employé durant des années.

Les zones de maraîchages & vergers subissent des pressions diffuses liées à l'agriculture. Les pressions liées à l'usage d'intrants sont considérées comme significatives pour les masses d'eau concernées. Ces zones sont en particulier Cacao, Javouhey, Iracoubo, Régina et Mana.

Concernant la production animale, la pression est estimée à l'échelle du district, en convertissant les animaux en équivalent-habitants. Une première estimation, au niveau du district, permet d'envisager une production de matière organique de 1 342 kg/j, soit environ 23 500 EH non traité (avec 1EH =57g/hab) ou une ville équivalente à 80% de Matoury (sans traitement). Ce chiffre est cependant très approximatif du fait des hypothèses faites. Il serait en particulier intéressant de mieux caractériser les taux de transferts à la parcelle.

Pour les surfaces agricoles non situées sur la bande littorale, il est considéré que l'utilisation d'intrant est très limitée, du fait des coûts des intrants pour les populations locales et d'une demande faible.

**Toutes les zones agricoles sur le littoral et sur la partie aval du fleuve Maroni exercent une pression significative liée soit aux intrants, soit à la production d'effluents, soit sur l'hydromorphologie. .**

**Un certain nombre de bassins versants agricoles ont leur exutoire directement dans la masse d'eau côtière. La pression est significative sur la masse d'eau côtière.** Il n'a pas été possible de caractériser l'importance de l'impact, du fait de la dilution et des courants. **L'impact est considéré comme indéterminé.**

**L'agriculture liée aux populations de l'intérieur exerce une pression non significative sur les masses d'eau (petites surfaces, pas d'intrants).**

Enfin notons que le projet RHUM (Référentiel Hydromorphologique Ultra Marin), en cours, pourra apporter des éléments permettant de mieux caractériser les pressions agricoles sur l'hydromorphologie des masses d'eau. Les résultats devraient être disponibles fin 2013.

### *Pressions et impacts des activités sylvicoles sur les masses d'eau de surface et souterraines*

Les exploitations et aménagements forestiers entraînent la mise à nu des sols lors de la coupe et/ou de l'ouverture de piste. Le lessivage des sols est ainsi favorisé lors des événements pluvieux, ce qui conduit à une augmentation de la turbidité et de la teneur en MES dans les cours d'eau. Les effets sur l'ichtyofaune et les invertébrés sont les mêmes que ceux présentés pour les activités minières.

Localement, les scieries peuvent aussi être la source de pollution du fait des traitements appliqués aux grumes et sciages pour leur conservation, des rejets d'hydrocarbures peuvent aussi être dus à l'utilisation d'engins mécanisés.

Toutefois depuis 2009, l'ensemble des exploitations forestières doivent intégrer des pratiques de gestion respectueuses de l'environnement énoncées par l'ONF dans la Directive Régionale d'Aménagement Forestier : trouées d'une superficie maximale de 1000m<sup>2</sup>, à une distance minimale de 30 m du cours d'eau, piste d'accès préférentiellement sur les lignes de crêtes, aménagement en cas de passage sur une crique, prise en compte de la saisonnalité pour éviter les coupes pendant la saison des pluies.

### *Tendances d'évolution*

**Pour les surfaces en riz, l'évolution des surfaces est indéterminée et l'évolution de la pression d'ici 2021 est indéterminée.**

**Pour les surfaces agricoles non situées sur la bande littorale, les pressions sont considérées comme stables d'ici 2021.** La population devrait augmenter faiblement, mais l'usage des intrants devrait rester faible voire inexistant.

**Pour les autres surfaces agricoles, des tendances différentes sont caractérisées :**

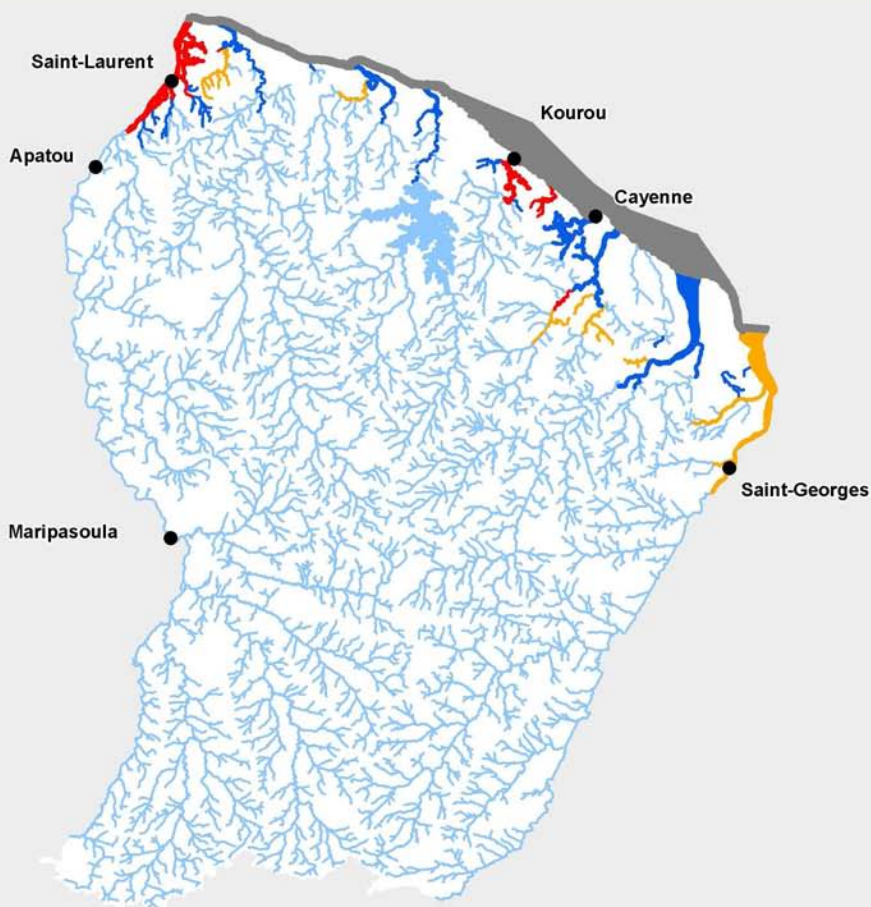
- La hausse de la population au niveau du territoire, en particulier sur l'ouest, va entraîner une hausse de la demande des produits agricoles.
- Le Plan EcoPhyto et la certification certifeco devraient entraîner une meilleure utilisation des produits & intrants. Le plan EcoPhyto est un plan d'actions lancé à l'échelle nationale en 2008, à la suite du Grenelle de l'environnement, qui vise à réduire l'usage des produits phytosanitaires en France de 50 % à horizon 2018. Le plan se décline en 9 axes dont les mesures, ambitieuses, vont dans le sens de pratiques plus respectueuses de l'environnement et d'une meilleure traçabilité. Il a entre autres pour objectif d'adapter au mieux les quantités d'intrants aux besoins de la plante. Le résultat devrait être une baisse des quantités utilisées à la parcelle. La certification certifeco est un accompagnement des agriculteurs via une formation obligatoire sur l'usage des intrants.
- Les usages orphelins ou mineurs devraient continuer à exister. Ces usages correspondent à des cultures qui n'ont pas actuellement de produits phytosanitaires adaptés. Ainsi, pour les fruitiers tropicaux en particulier, il y a peu de produits homologués contre les parasites et autres maladies.

Les pressions qui s'exerceront d'ici 2021 sont en hausse ou hausse forte, en fonction de leurs distances et accessibilités aux bourgs ou zones de développement.

Pour la masse d'eau côtière, l'évolution des pressions d'ici 2021 n'a pu être caractérisée. Cette évolution est considéré comme indéterminée.

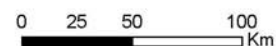
Révision de l'état des lieux DCE du district hydrographique de Guyane

Impacts liés à l'Agriculture



Impact

- FORT
- MODERE
- FAIBLE
- NON
- INDETERMINE



## Pressions liées à la pêche

La pêche est une ressource importante en Guyane et une pression sur la faune aquatique (poissons et crevettes). L'activité mobilise des populations nombreuses, avec des rapports à la pêche différents.

### Pêche en eaux douces

Les cours d'eau guyanais accueillent plus de 400 espèces de poissons. 206 espèces patrimoniales ont été recensées<sup>25</sup> ; pour autant, aucune n'est protégée.

La pêche en rivière est pratiquée, comme en métropole, à titre de loisir. Mais c'est aussi une activité centrale dans le mode de vie des populations amérindiennes.

La filière n'est pas structurée et peu contrôlée. Bien que des données existent localement, il existe trop peu d'information sur la pression exercée par la pêche pour pouvoir la caractériser dans cet état des lieux.

Notons qu'on observe une pression de pêche localement, sur le bassin du haut Sinnamary, depuis plusieurs années, sur quelques espèces et plus particulièrement un piscivore (*Hoplias aimara*), notamment sur les deux principaux cours d'eau entrant dans la retenue (saut Takari Tanté sur la Branche Sinnamary et Saut Lucifer sur la branche Coursibo). Toutefois son impact reste à être démontré sur l'ensemble du peuplement piscicole.

Les bons résultats obtenus par ailleurs dans l'évaluation de l'état écologique des cours d'eau pour le compartiment « poissons » tendent à penser que la pression de pêche est encore suffisamment faible pour être non significative à l'échelle de la Guyane. Les états moins que bon pour le compartiment « poissons » sont observés aux abords des sites d'orpaillages ; la pression sur la faune piscicole aurait donc principalement une autre origine. Le niveau de confiance faible de l'indice poisson doit conduire à prendre ces résultats avec précautions.

Voir la Erreur : source de la référence non trouvée pour les perspectives sur la connaissance de cette thématique.

### Pêche côtière

La pêche en mer est pratiquée à l'échelle vivrière (populations amérindiennes), artisanale et industrielle. Elle est concernée par une importante activité clandestine par des bateaux des pays voisins.

La Guyane possède 350 km de côtes et une Zone Economique Exclusive, qui englobe le plateau continental, de 50 000 km<sup>2</sup>. Le nombre de navires de pêche est d'environ 180 dont 155 disposent d'un permis de mise en exploitation pour la pêche côtière<sup>26</sup>. Le nombre de marins estimés en 2011 est de 358 marins. 78% de ces navires travaillent dans le secteur de la pêche côtière (à moins de 12 miles nautiques, soit environ 22 km).

En développant deux approches méthodologiques différentes, l'IFREMER estime que les productions pour 2011 pour les navires français atteignent, toutes espèces confondues, de 1 045 à 1 350 tonnes.

Une pêche artisanale côtière existe. Elle cible les poissons dits « blancs » (machoiran jaune, acoupa rouge, mullet, mérrou...). Pour 2011, cette pêche est estimée à 3 000 t. Ils vivent en zone littorales (5 à 20m) et dans les estuaires.

Équipement pour la pêche côtière<sup>27</sup> :

- Flottille répartie entre les pirogues (26%), les canots créoles (36%), les canots créoles améliorés (34%) et les tapouilles (5%) en 2007
- dans 80% des cas, utilisation du filet droit dérivant en 2007

25 Liste établie en décembre 2001 par le Conseil scientifique régional du patrimoine naturel (CSRPN) de Guyane sur la base des travaux de P. Keith, P-Y Le Bail et B de Mérona

26 IEDOM, 2012

27 d'après le rapport GECO

Concernant la pêche de la crevette, le secteur est en restructuration de façon importante. Les volumes pêchés diminuent depuis plusieurs années. Les dernières études de l'IFREMER tendraient à indiquer que :

- Le stock initial de crevettes a été surestimé (surestimation d'un facteur 2), entraînant des autorisations de pêche plus importantes que le niveau réel de renouvellement du stock le permettrait. Il y a ainsi eu une fragilisation des stocks.
- La pêcherie à la crevette ne serait qu'un des facteurs co-responsables de l'effondrement des stocks.
- Il n'y a pas de lien avec une surpêche dans les eaux territoriales du Brésil.
- Le changement dans le réseau trophique serait un des facteurs responsables de la diminution des volumes pêchés. Le vivaneau rouge est un prédateur de la crevette. Le nombre de vivaneau rouge de 2 ans a significativement augmenté entre 2004 et 2006, entraînant potentiellement une hausse de la pression sur la crevette. L'augmentation d'un million de juvéniles de vivaneau de 2 ans par an, sur ces deux ans, a pu entamer d'environ 30% le stock des crevettes en 2006.
- La diminution des débarquements de crevette semble aussi être d'ordre climatique<sup>28</sup>.

Une zone de protection existe depuis 1999, avec l'interdiction de pêche à la crevette à des profondeurs de moins de 30 m. En 2008, encore 10% des tonnages étaient pêchés à des profondeurs inférieures à 30m.

En 2008, la production était de 2 400 t puis de 2 800 tonnes en 2009 et 2010, pratiquée essentiellement par 200 petits navires<sup>29</sup>. Ces chiffres, qui diffèrent de ceux énoncés précédemment, comprennent aussi les navires non français (pêche légale et illégale, françaises, brésilienne et surinamaïse).

Les 2 pôles principaux de débarquement sont Cayenne / Rémire-Montjoly et Sinnamary. L'acoupa rouge représente 40% des débarquements. L'acoupa aiguille et le machoiran blanc représentent chacun 13% des débarquements. Mais l'étude GECO<sup>30</sup> est menée alors que la régularisation des navires de Saint-Laurent, d'Awala et de St George n'est que partiellement faite (activité informelle).

La pêche au large (vivaneau) n'est pas faite dans la masse d'eau côtière et ne concerne donc pas directement la révision de l'état des lieux.

### *Pression et impact de pêche sur les masses d'eau littorales*

La pression de la pêche côtière est étudiée principalement depuis 2005, via la mise en place du Système d'Information Halieutique.

Il y aurait, d'après les modèles de l'IFREMER, 5 millions d'acoupa. Chaque année, environ 1/3 de ce stock est pêché<sup>31</sup>. Il n'y a pas pour l'instant de changement de la population (pas de pression sur les juvéniles, ce sont les adultes qui sont pêchés).

**A la vue de l'importance de l'activité et des variations des tonnages débarqués, la pression de la pêche sur la masse d'eau côtière et les masses d'eau de transition est considérée comme significative.**

«Les données actuelles ne permettent pas de diagnostiquer une surexploitation de la ressource halieutique côtières et estuarienne »<sup>32</sup>. Pour la pêche hauturière, la pêcherie de vivaneaux ne pose pas de soucis actuellement. La biomasse totale du stock ainsi que la biomasse féconde augmente de manière constante. Ceci démontre la bonne santé du stock. Il demeure cependant des incertitudes sur l'état réel du stock. Il est à noter cependant que les experts invitent « à la prudence quant au diagnostic sur l'évolution de la pêcherie et du stock »<sup>29</sup>.

28 Lampert, 2011

29 Lambert, 2012

30 Rapport « GECO : gestion durable des pêcheries côtières en Guyane », 2011

31 rapport Acoupa, 2012

32 d'après Antiane n°71 de juin 2009

Les avis sur l'état des stocks et les raisons des évolutions sont partagés. Les mécanismes sont encore peu connus en Guyane. Pour être précis, il faudrait rentrer plus en détail pour chaque espèce, en analysant les liens trophiques. Ceci correspondant entre autre aux études menées par l'IFREMER concernant la pêche durable (voir ci-dessous). Il en résulte que certaines espèces pourraient être amenées à disparaître.

Par ailleurs, contrairement à d'autres zones dans le monde, l'obligation imposée en 2010 d'utiliser un dispositif de sélectivité sur les filets, appelés TTED « Trash and Turtle Device » (Dispositif d'exclusion des tortues et détritiques) permet d'éviter les prises indésirables (raies, tortues, requins).

**Pour certaines espèces, l'impact peut être considéré comme faible. De manière générale, l'impact de la pêche sur les masses d'eau côtière et de transition reste indéterminé.**

### *Tendances d'évolution*

L'IFREMER développe des modèles pour mettre en place une pêche durable par rapport à des scénarios « au fil de l'eau ». Ces scénarios sont développés sur une augmentation de la pêche de 3 % par an, pour satisfaire la hausse de la demande alimentaire liée à l'augmentation de la population. En effet, l'INSEE prévoit, selon son scénario intermédiaire un doublement de la population d'ici 20 ans. Ceci augmentera la demande alimentaire locale et entraînera une hausse des activités de pêche.

L'étude GECO a développé 2 scénarios d'ici 40 ans pour prévoir l'évolution écologique et économique de la pêche.

- à scénario statu quo (c'est-à-dire au même effort de pêche moyen observé entre 2006 et 2009), il résulte une disparition d'une espèce (sur les 13 espèces pêchées et modélisées) d'ici 2020 et 4 espèces d'ici 2050 ;
- un scénario plus durable entraîne la disparition d'une espèce d'ici 2023 et au total de 2 espèces d'ici 2050.

IFREMER participe aussi au projet CHALOUPE<sup>33</sup>. Au cours des 20 dernières années, la hausse des températures est d'environ +1°C. Il a été mis en évidence une diminution de la biomasse phytoplanctonique au cours des 50 dernières années. Les modèles envisagent une poursuite de ce phénomène, lié à la hausse de la température. Cette hausse entraîne une plus forte stratification des eaux de surface (moins de mélange eaux profondes eaux- de surface) et une diminution des quantités de nutriments.

**L'évolution de la pression pêche est considérée en hausse d'ici 2021, à comportement constant.**

---

33 CHANGement gLObal, dynamiqUe de la biodiversité marine exploitée et viabilité des Pêcheries

## Gestion des déchets

La gestion des déchets constitue un défi d'importance dans le contexte guyanais : faible densité de population donc faibles gisements de déchets, distances très importantes, ressources budgétaires insuffisantes. Niveau intercommunal sur l'ensemble du territoire. Les modalités de leur gestion sont définies dans le Plan départemental d'élimination des déchets ménagers et assimilés de la Guyane (PDEDMA, 2009, en cours de mise à jour par le Conseil Général) et le Plan régional d'élimination des déchets dangereux (PREDD, 2009).

La production de déchets est en moyenne un peu plus faible qu'en moyenne nationale : environ 385 kg / an par habitant, contre 425 kg de moyenne nationale selon l'ADEME. Il existe cependant de très fortes hétérogénéités sur le territoire et les volumes de la CACL, qui produit 70 % des déchets totaux, sont au niveau de la moyenne nationale. À partir d'un certain niveau de vie, la production d'ordures ménagères se stabilise ; ce sont plutôt les déchets des activités qui évoluent (commerces, services, restauration...). Le taux de collecte des déchets est globalement de 91 % sur l'ensemble de la Guyane, avec des disparités importantes puisqu'il n'est que de 20 % sur certaines communes de l'intérieur.

Le traitement (stockage, valorisation, recyclage, etc...), contrairement à la collecte, est nettement moins développé. Les déchets industriels dangereux collectés ne sont pas traités en Guyane mais expédiés en métropole par deux installations de transit des déchets industriels et dangereux, dimensionnées pour répondre aux besoins estimés de 2016. Ces centres de transit permettent également de banaliser les déchets hospitaliers.

Les déchets dangereux sont à 90% issus de gisements diffus (ie hors établissement de santé et industriels). Ceci explique la difficulté à les collecter, et par conséquent leur facilité à être « diffusé » dans l'environnement. Le taux de collecte de certains de ces déchets dangereux est très faible (en 2006, entre 0 à 25% pour les déchets chimiques, les accumulateurs, les piles, etc...).

LE PDEDMA a recensé 18 décharges brutes en 2005 (dont 4 recevaient plus de 1000 t par an). Les inventaires de dépôts sauvages comptabilisaient eux environ 150 dépôts fin des années 90, chiffre ramené à environ 55 dépôts sauvages sur les communes du littoral courant 2005.

LE PDEDMA estime que les filières agréées collectent environ 15 à 20% des huiles usagées de voitures, et que le taux de collecte des batteries est le même. Cela signifie que 340 t de batteries par an sont soit reprises par des filières illégales pour exportation, soit jetées dans la nature. Cette deuxième pratique a des conséquences néfastes importantes pour l'environnement, avec pollution des sols, des rivières et des nappes.

D'après la base de données BASIAS, il existe 25 sites liés à l'enlèvement et au traitement des ordures ménagères (hors des casses pour voitures, répertoriés au nombre de 3). Tous ces sites, en catégorie SIE 1 sont ceux qui ont la dangerosité potentielle pour l'environnement la plus élevée. Cela représente 14% des sites recensés dans BASIAS.

### *Pression et impact sur les masses d'eau de surface et souterraines*

Avec les données actuelles et collectées, il est considéré qu'aucun centre d'enfouissement technique (CET), décharges, dépôts sauvages, etc... n'est aux normes françaises ou européennes. Il existe d'ailleurs un contentieux entre la France & l'Union européenne concernant la gestion des déchets en Guyane. Des programmes de réhabilitation de sites sont en cours, et un plan d'urgence est mis en œuvre depuis 2011 pour résoudre cette situation : il prévoit la création de plateformes de compostage, de déchetteries, et d'unités de mise en balles (unités de stockage provisoires), permettant des regroupements de déchets sur un nombre plus réduit de sites de stockage : transfert des déchets de Saint-Georges vers Cayenne et d'Apatou vers Saint-Laurent, regroupement des déchets de Maripasoula vers Papaïchton...

Les décharges contiennent toutes sortes de déchets, allant de matières fermentescibles à des matières toxiques (piles, appareils électro-ménagers... etc). Via la mise en place progressive de filières de tri, une partie des déchets présentant des risques pour l'environnement ne vont plus en décharge. Cependant, ces filières sont peu opérantes en Guyane et donc les décharges actuelles et passées ont reçu l'ensemble des déchets.

Les CET, décharges et autres dépôts sauvages, passés ou actuels, ne sont pas aux normes : les réhabilitations de décharges ou dépôts bruts ne permettent pas d'isoler totalement le fond du dépôt avec son environnement. On considère de manière générale, pour cet état des lieux, que l'imperméabilisation des cellules recevant les déchets n'est pas efficace et que les traitements des lixiviats ne sont pas fonctionnels. Ces lixiviats, importants en particulier du fait du régime hydrique, se retrouvent dans les masses d'eau de surface ou souterraines. Notons qu'en août 2013, la décharge de Saint-Laurent du Maroni a mis en service un nouveau casier, avec géomembrane d'isolement, et récupération - traitement des lixiviats.

**Les décharges ont une pression significative sur les masses d'eau de surface des bassins versants sur lesquelles elles sont situées ainsi que sur les masses d'eau souterraines.**

**Les impacts sont considérés comme forts pour les masses d'eaux de surface.** Les décharges sont des lieux d'émission de substances toxiques importantes. Leur non gestion en Guyane entraîne une diffusion non négligeable de substances, y compris de substances prioritaires voire de substances prioritaires dangereuses.

**Pour les masses d'eaux souterraines, les impacts sont considérés indéterminés.** En effet, il est certain que des substances prioritaires voire des substances dangereuses prioritaires soient retrouvées dans les masses d'eaux souterraines au droit des décharges. Cependant, au vu de la taille des masses d'eau souterraines, il est impossible de caractériser cet impact.

### *Tendances d'évolution de la gestion des déchets*

Le SAR prévoit une évolution du tonnage de déchets de 84 615 t en 2010 à 143 000 t en 2020 et 230 000 t en 2030. Les nouvelles décharges seront aux normes et n'accroîtront théoriquement pas les pressions sur les masses d'eau.

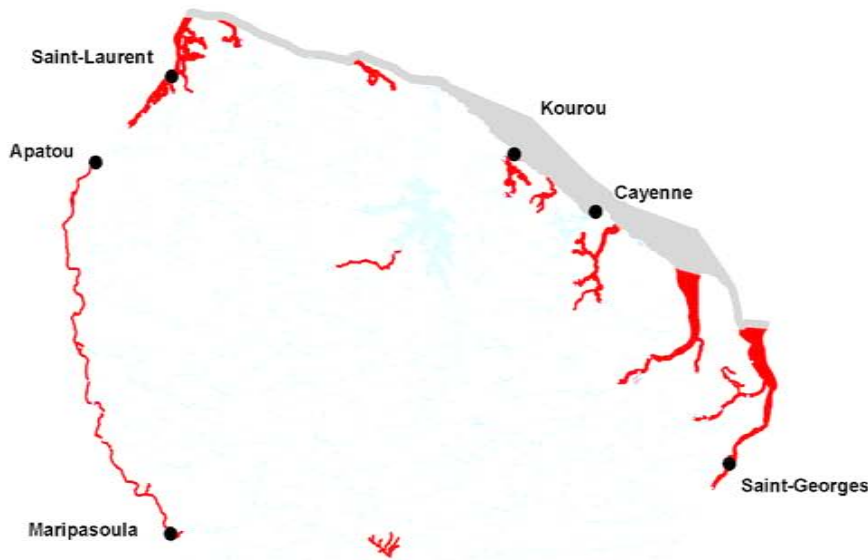
Cependant, la réhabilitation des décharges hors normes et des dépôts sauvages prendra du temps. Par expérience, les dépôts sauvages sont oubliés et les décharges réaménagées (mais sans une étanchéité parfaite). La percolation des eaux de pluie et la non imperméabilisation des cellules entraînent la production de lixiviats. Avec le temps, ces lixiviats sont de plus en plus chargés.

L'unique solution pour diminuer les pressions liées aux décharges est le transport des matériaux/déchets dans de nouvelles cellules imperméabilisées avec des géomembranes (dessus, dessous, sur les côtés). **Les pressions liées aux décharges seront en hausse forte d'ici 2021 sur les sites non réhabilités.**

La mise en service de nouvelles installations de stockage des déchets non dangereux (ISDND) à Mana et sur le territoire du centre littoral sont prévues pour 2016.

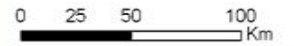


Conception & réalisation : ASCOMIT Consultants - E3079-3081 - PPL - 13/09/2013 - Source: Expertise Littorale, ONF, Bvaiss - Correction DEAL/MNBS

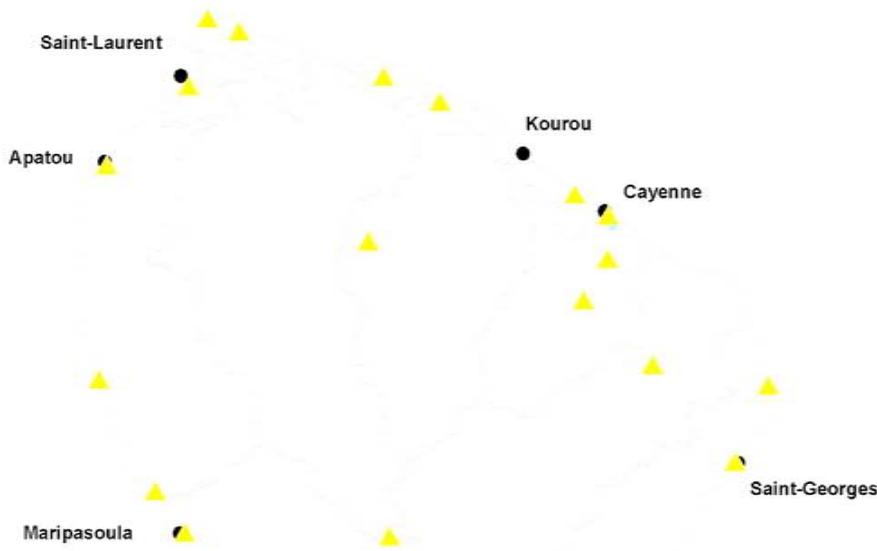


**Impact**

- FORT
- MODERE
- FAIBLE
- NON
- INDETERMINE



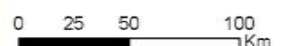
Conception & réalisation : ASCOMIT Consultants - E3079-3081 - PPL - 10/09/2013 - Source: Expertise Littorale, ONF, Bvaiss



Décharges

**Impact**

- NON
- INDETERMINE



## Pressions dues à la navigation

### *Navigation fluviale*

Le trafic fluvial demeure un moyen privilégié pour desservir les populations implantées à l'intérieur de la Guyane, avec une navigation quotidienne sur les fleuves frontaliers (Maroni et Oyapock). Les autres fleuves sont concernés essentiellement par une navigation liée aux activités sportives ou de loisir.

Sur le Maroni, la part des déplacements des personnes et des marchandises sont équivalentes<sup>34</sup> d'après des enquêtes terrain, mais qui n'ont pas de valeur statistique. Trois types d'équipements sont utilisés : la barge (30t), la pirogue (5à 7t) et la double pirogue.

Les liaisons sur le fleuve sont extrêmement denses. Ces liaisons sont relativement bien connues par les habitants, à la manière d'un réseau de transport classique. L'isolement des bourgs le long du fleuve est ainsi réduit. D'après cette étude, les déplacements pour des raisons médicales sont nombreux. De même, environ 1 230 élèves utilisent sûrement la pirogue chaque jour pour se rendre dans un établissement scolaire. Ce chiffre est réévalué à 2100 élèves en 2010<sup>35</sup>.

On dénombre un peu moins de 2,2 millions de passagers par an entre Maripasoula et Apatou. La grande majorité de ces déplacements concernerait des déplacements de proximité (vers l'abattis, le dégrad ou le bourg centre). Seuls environ 115 000 passagers empruntent le Maroni par an sur des distances plus longues en franchissant les sauts, soit entre 375 à 400 personnes/j. Ces chiffres sont à prendre avec prudence : ils ne concernent que la partie française des déplacements, avec de nombreuses hypothèses sur le nombre de déplacements et les distances.

14 000 tonnes de fret sont transportées par an, à raison de 4 à 8 tonnes par voyages sur le Maroni. Le frais est aussi transporté en partie via le fleuve sur les pirogues (entre 130 à 220 rotations dans l'année). Le nombre total de pirogues circulant pour les marchandises, tout transport confondu, est estimé entre 3 256 pirogues et 3 841 pirogues.

Par ailleurs, le bac de la Gabrielle assure une liaison Saint-Laurent / Albina. Le nombre de rotation hebdomadaire est en moyenne de 27 et peut atteindre 39 rotations durant la très haute saison (juillet-août et mois de décembre).

### *Pression et impact dus aux rejets de la navigation fluviale sur les masses d'eau de surface*

La navigation fluviale est à l'origine de rejets chroniques d'hydrocarbures par les moteurs et de rejets polluants accidentels. L'évaluation de la pression exercée par ces rejets est basée sur la fréquentation à dire d'expert des débarcadères.

Certaines masses d'eau sont des voies de transports et de communication. On peut citer en particulier le Maroni, l'Oyapock et le plan d'eau de Petit Saut (accès à Saül). La pression de la navigation est significative sur le Maroni jusqu'à Antecum Pata et sur l'Oyapock jusqu'à Trois Saut, à dire d'experts.

#### **Les pressions sont significatives sur les masses d'eau correspondantes.**

Des molécules liées à des combustions d'hydrocarbures sont retrouvées dans les masses d'eau. (voir évaluation de l'état des masses d'eau, page 39) Nous avons considéré que ces molécules peuvent être liées à l'importance de la navigation et donc liées à la fréquentation des embarcadères, mais elles ne sont pas exclusives d'autres activités à l'origine de ces mêmes molécules (productino électrique thermique, abattis...). **L'impact est estimé à dire d'experts, et le niveau d'impact reste indéterminé sur les masses d'eau cours d'eau**

<sup>34</sup> CETE Normandie, 2009

<sup>35</sup> schéma des ports, d'après le CG

### *Pression et impact de la navigation fluviale sur l'hydromorphologie des masses d'eau de surface*

La présence de nombreux sauts sur le Maroni entrave, selon la saison, la navigabilité du fleuve. En période sèche, de mai à novembre, de nombreuses roches affleurent et la circulation devient très difficile voire impossible. Il y a des accidents, y compris parfois mortel (mais il n'existe pas de statistique). Les nombreux déplacements conduisent les passagers à traverser parfois plusieurs sauts ; les élèves empruntant le transport scolaire peuvent franchir jusqu'à 8 sauts.

Un projet d'aménagement de 12 sauts sur les 52 que comptent les 300 km entre Maripasoula et Saint-Laurent du Maroni est en cours, afin d'améliorer la sécurité du transport fluvial. Sur l'Oyapock, un projet concerne 5 sauts prioritaires.

Les travaux consistent soit en l'extraction successive de morceaux de roche par fissuration (quelques mètres cubes), et, pour 5 sauts, en l'aménagement d'un cheminement sécurisé sur la rive. Un premier contournement a été réalisé en 2013 à Saut Hermina ; sont prévus en 2014 des travaux de contournement sur deux sauts dans le secteur de Providence à Apatou. Sur l'Oyapock et la rivière Camopi, le projet concerne en première phase 4 sauts, pour lesquels 3 feront l'objet de déroctage et le 4<sup>ème</sup> d'un contournement terrestre.

La phase travaux est susceptible d'engendrer des impacts sur le cours d'eau, qui ont fait l'objet d'une évaluation dans le cadre d'une étude 'impact soumise à l'autorité environnementale, ainsi que les mesures d'évitement, de réduction ou de compensation.

À terme, ces aménagements faciliteront le trafic fluvial. Il n'y a pas de conséquence directe de la réalisation de ces aménagements sur l'augmentation du trafic. Dans le même temps, la sécurisation du transport limitera les accidents, source potentielle de pollution accidentelle.

### *Tendances d'évolution de la navigation fluviale*

L'évolution de la pression liée à la navigation d'ici 2021 prend en compte les différents éléments suivants :

Le SAR propose la mise en place d'un « Plan Fleuve » avec des actions en matière de transports, d'installation d'équipements publics et de développement économique. Certaines actions, telles que « aménager les sauts, établir un réseau d'embarcadères, installer des dessertes par bacs » risquent d'augmenter les pressions sur les masses d'eau concernées. L'augmentation de la population et le développement économique des communes de l'intérieur entraînent aussi une augmentation des déplacements sur les fleuves.

Sur la MET Cayenne, il y a eu des navettes Cayenne – Macouria pendant la coupure du pont Larivot. Ce système est parfois évoqué pour créer une véritable alternative à la voiture entre ces deux villes de façon pérenne. Il est ainsi mis en avant dans le SAR et le PGTD.

La mise en place à partir du 1<sup>er</sup> janvier 2014 d'une réglementation qui permettra d'attester de la solidité, de l'étanchéité et de la flottabilité de pirogues de transport public de marchandises et de passagers contribuera à réduire les accidents, source potentielle de pollution.

**L'évolution de la pression liée à la navigation est considérée en hausse ou hausse forte sur les masses d'eau concernées.**

### *Navigation maritime*

Il existe plusieurs ports maritimes d'importance stratégique pour la Guyane :

- Le port de commerce de Dégrad-des-Cannes, situé à l'embouchure du Mahury. Son accès est possible à travers un chenal artificiel de 15 km de long. L'envasement est régulier et des activités de dragage ont lieu de façon permanente. Parfois, le dragage est plus important, comme par exemple en 2009 (élargissement à 120m, profondeur à -4.2m). C'est par ce port que transitent la quasi-totalité des marchandises importées ou exportées de Guyane. Il reçoit entre autre les produits pétroliers pour la Guyane (via la SARA). En 2012, le trafic commercial du port de Dégrad-des-Cannes atteint 662 772 tonnes, contre 641 331 tonnes en 2011, soit une progression de 3,1% sur un an.
- Le port commercial de Kourou-Pariacabo, qui est une annexe du Port de Dégrad-des-Cannes. Ce port sert à la desserte du Centre Spatial Guyanais (CSG).

Le volume total transitant par ces ports est de 882 000 t en 2009, dont 25% d'hydrocarbures.

- Le port de pêche du Larivot. Ce port est situé à l'embouchure de la rivière de Cayenne. Le chenal d'accès a une longueur de 15 km et une largeur de 200m. Il n'est pas dragué. C'est une installation utilisée principalement par les crevettiers.

Il existe d'autres sites de moindre taille sur les autres estuaires, notamment à Saint-Laurent du Maroni, Sinnamary, et Iracoubo.

### *Pression et impact lus aux rejets de la navigation maritime sur les masses d'eau de surface*

Les pressions de la navigation maritime sont de deux ordres :

- rejets d'hydrocarbures par les bateaux, en mer et dans les ports ;
- pression d'altération morphologique due aux dragages.

Les émissions et rejets des zones portuaires sont inclus dans les émissions diffuses sur les surfaces imperméabilisées, (voir page 95 et inventaire page 117).

C'est la MET Mahury qui est la plus draguée. L'envasement régulier du chenal d'accès au port de Dégrad-des-Cannes impose un dragage permanent. Des dragages plus poussés sont parfois menés, comme par exemple en 2009 (élargissement à 120m, profondeur à -4.2m).

Les estuaires de Kourou et de Saint-Laurent du Maroni sont également dragués, dans une moindre mesure. L'estuaire de la rivière de Cayenne est dragué de manière épisodique. Le dragage des chenaux concerne également la masse d'eau côtière.

Les impacts du dragage ont été évalués dans la cadre des études d'impact préalables aux autorisations délivrées pour le dragage du Mahury. Ils comprennent notamment :

- la remise en suspension des fines entraînant une hausse de la turbidité. Cependant, les effets visibles sont localisés autour du rejet, et restent limités dans le temps et la durée. Par ailleurs les rivières guyanaises étant naturellement très turbides ces effets sont généralement imperceptibles ;
- la remise en suspension de polluants qui avaient sédimenté (soit par adsorption, soit par gravité directement). Les effets de cette remise en suspension s'avèrent faibles, voire nuls, en raison des bonnes qualités chimiques et bactériologiques des sédiments dragués.
- la destruction des populations benthiques sur la couche sédimentaire faisant l'objet de dragages. Les entretiens réguliers du Mahury maintiennent les fonds dans un état abiotique (dépourvu de toute présence d'organisme vivant).

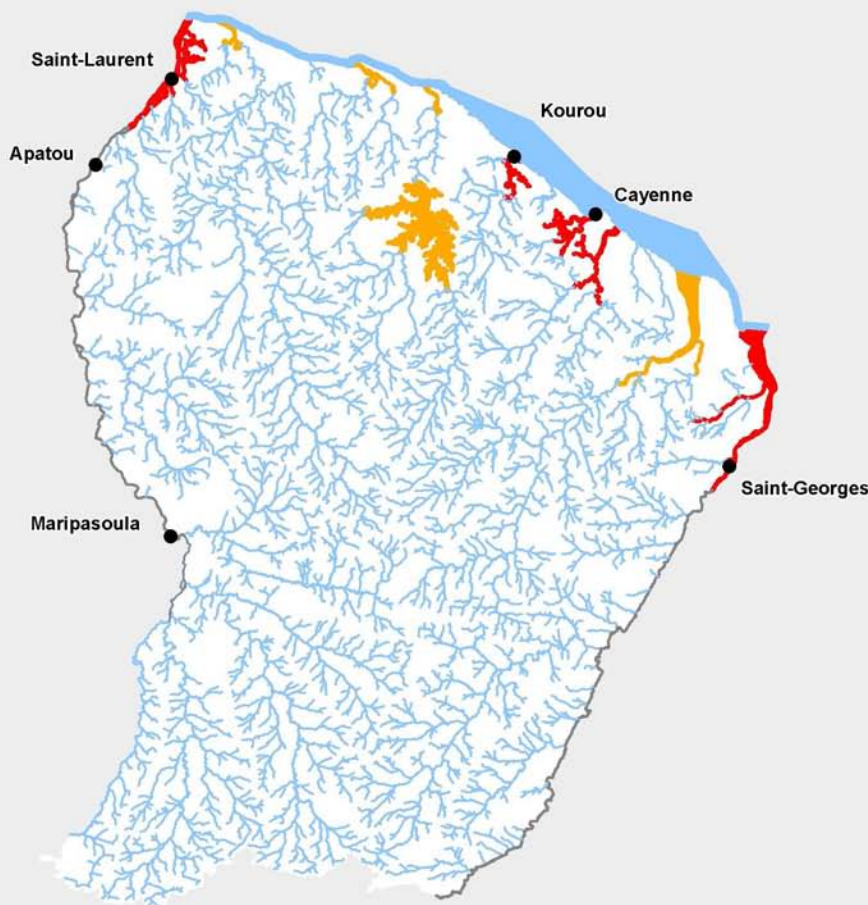
**La pression est significative sur les masses d'eau draguées. Les impacts sont faibles à modéré.**

*Tendances d'évolution des pressions liées à la navigation maritime*

L'évolution des ports d'ici 2021, et en particulier celui de Dégrad-des-Cannes n'est pas évidente. Si l'exploitation pétrolière venait à se développer (à 150km des côtes), une augmentation du trafic est possible. Cependant, les déplacements se font en partie par hélicoptère et la création d'un port en eaux profondes au niveau des installations elles-mêmes est possible. Des études ont été lancées par SHELL en 2012.

Sur le port de Dégrad des Cannes, il est probable que le trafic évolue à la hausse, aussi bien au niveau du nombre de bateaux que de leurs dimensions (tirants d'eau plus important). Afin d'accueillir des bateaux plus longs et plus nombreux, le dragage pourrait être plus important (profondeur plus importante). **La pression de dragage sur la masse d'eau de transition Mahury d'ici 2021 est considéré à la hausse dans cet état des lieux, mais cette hypothèse sera à confirmer en fonction des orientations stratégiques qui seront retenues par le Grand Port Maritime. Les pressions sont considérées comme stables sur les autres masses d'eau.**

Révision de l'état des lieux DCE du district hydrographique de Guyane  
Impacts liés à la navigation



**Impact**

- FORT
- MODERE
- FAIBLE
- NON
- INDETERMINE



## Pressions dues aux autres activités anthropiques

### *Tourisme et loisirs*

Le nombre de touristes est de 83 000 touristes en 2009<sup>36</sup>. Les activités touristiques concernent principalement les sites des îles du salut, du zoo de Cayenne, du CSG et des marais de Kaw.

Le tourisme consacré à la découverte de la forêt et du patrimoine concerne environ 8 000 personnes par an.

La baignade concerne quelques sites en mer et en rivière sur le littoral. L'ARS effectue des contrôles sanitaires réguliers sur les sites de baignade déclarés. (voir Registre des zones protégées, page 134)

### **Pression des activités de tourisme et loisirs sur les masses d'eau**

Le tourisme reste encore peu développé et entraîne des pressions localisées :

- prélèvements liés à la consommation d'eau potable,
- rejets liés à l'assainissement des eaux usées,
- passage de pirogues sur les rivières,
- activités nautiques (baignade, plaisance..).

Les sites touristiques nouvellement construits respectent les normes pour l'accès à l'eau et l'assainissement, puisque cela conditionne l'accès aux subventions ; les pressions viennent davantage des sites anciens et des sites non déclarés.

Les activités touristiques des bourgs sont prises en compte dans le cadre de l'analyse des pressions prélèvements et assainissement (cf paragraphes précédents). Sur les sites isolés, l'activité touristique relativement faible a une pression non significative.

Les activités nautiques ont lieu sur des sites particuliers correspondant souvent aux sites de baignades, suivis par l'ARS.

**L'usage de baignade n'est a priori pas assez développé pour constituer une pression. La pression liée au tourisme est considérée comme non significative.**

### **Tendances d'évolution**

Le projet de SAR souhaite renforcer l'attractivité de la Guyane d'un point de vue touristique. Le nombre de touristes devrait ainsi augmenter dans les années à venir (objectif de 150 000 touristes en 2015). Deux axes sont renforcés :

- le développement du tourisme haut de gamme (îles du salut, Cayenne, Kourou)
- le développement de l'éco-tourisme (en forêt).

La pression du tourisme haut de gamme est prise en compte dans les projets d'alimentation eau potable et d'assainissement. Ces projets doivent tenir compte du flux touristique, qui représente une faible part de la population totale (population résidente et touriste).

Au niveau des sites d'éco-tourisme, si la fréquentation augmente dans les années à venir, il faudra faire des suivis réguliers. L'impact pourrait être très localement notable. Cependant, à l'échelle de la masse d'eau, ces impacts ne devraient pas être visibles. Des systèmes d'assainissement et d'adduction d'eau potable doivent être mis en œuvre dès l'aménagement des sites.

---

36 INSEE, suivi à l'aéroport

### *Pressions et impacts liés aux infrastructures routières*

La méthodologie nationale préconise de calculer le nombre d'intersection (et les longueurs des intersections) des infrastructures routières dans les lits majeurs. Les limites des lits majeurs et lits mineurs étant mal connues en Guyane, la méthodologie a été adaptée. Les masses d'eau ont été croisées avec les routes existantes : on obtient ainsi une liste de masses d'eau pour lesquelles un pont existe.

La pression déterminée est une pression relative (ie plus forte sur telle masses d'eau que sur telle autre). Il faudra, dans une étape ultérieure, analyser si cette pression est significative ou pas.

**La pression exercée est considérée indéterminée pour les masses d'eau ayant un ou des croisement avec une route.**

**L'impact des infrastructures routières est jugé faible actuellement. Les pressions sont par contre en hausse d'ici 2021 avec de nombreux projets, notamment :**

- doublement du pont Larivot,
- remplacement du pont sur la Comté,
- prolongement de la route du fleuve,
- réhabilitation de la piste de Saül.

Les pressions s'exerceront à la fois pendant les travaux et probablement après la construction, durant leur utilisation : ouvrages transversaux de rivières, piles de ponts, digues de protection etc... L'augmentation du trafic entraînera l'émission de substances dans des zones qui ne sont pas ou peu concernées actuellement.

### *Émissions diffuses sur les surfaces imperméabilisées*

Les émissions diffuses sont nombreuses et complexes. L'appréhension de leur connaissance en est globalement au stade de la recherche, sauf sur certaines émissions. Il est étudié ici, dans le cadre de la révision de l'état des lieux, uniquement les substances qui atteignent les masses d'eau lors des lessivages des surfaces en zones dites « urbaines ». Les autres émissions diffuses, liées à la navigation, aux décharges, à l'agriculture notamment, sont traitées dans les chapitres propres à chaque usage.

L'ONEMA propose de calculer, via différentes équations caractérisées par l'INERIS, des masses de substances arrivant dans les masses d'eau. Ce calcul est pour l'instant très théorique et est réalisé au niveau du district hydrographique uniquement.

Les résultats sont présentés dans le chapitre I.6 Inventaire des émissions, rejets et pertes de substances prévu par la directive 2008/105/CE du 16 décembre 2008, page 117.

### *Autres émissions diffuses*

D'autres sources d'émissions diffuses existent mais ne sont pas quantifiées, et la pression non caractérisée :

- les émissions liées aux golfs. Il existe 2 golfs en Guyane (Kourou et Matoury). Il est probable que ces golfs utilisent des intrants.
- en dehors de l'agriculture, les produits phytosanitaires sont également employés pour l'entretien des espaces publics (désherbage) et la démoustication.
- Les émissions liées aux feux de forêts pour la création d'abattis.

# Révision de l'état des lieux DCE du district hydrographique de Guyane

## Impacts liés aux routes



### Impact

- FORT
- MODERE
- FAIBLE
- NON
- INDETERMINE

0 25 50 100 Km



## Pressions anthropiques transfrontalières

Maroni et Oyapock sont des fleuves dont les bassins hydrographiques sont internationaux. Ils tombent donc sous le coup de l'article 3.5 de la directive cadre. La France doit donc chercher « à établir la coordination appropriée avec les pays tiers concernés, afin de réaliser les objectifs de la[dit]e directive sur l'ensemble du district hydrographique ». La gestion de la ressource en eau doit être concertée, comme indiqué dans l'article 13.3. La France devrait « s'efforcer de produire un seul plan de gestion de district hydrographique ». Cependant actuellement, au titre de la DCE, le district de Guyane est réduit à la limite administrative de la région et n'est pas considéré comme un district international. Les travaux de l'état des lieux se sont donc prioritairement concentrés sur le territoire guyanais. Il est proposé dans ce chapitre un aperçu des pressions exercées par les pays voisins ; un approfondissement sera nécessaire et devra être réalisé dans le cadre d'une coopération adaptée.

En tout état de cause, le développement des activités anthropiques hors du territoire pourrait entraîner la dégradation des masses d'eaux internationales amont puis des masses d'eau guyanaises. Des conflits d'usages pourraient aussi survenir. La France doit anticiper ces évolutions.

Il est à noter que des instances de coopération existent (telles que le Conseil du Fleuve Maroni et la Commission mixte transfrontalière côté Brésil), mais les problématiques liées à la gestion transfrontalière concertée de l'eau sont peu abordées. Il y est beaucoup plus traité des problématiques de sécurité, d'immigration, de développement économique.

### *Pressions sur le Maroni*

Le Maroni constitue une frontière de 520 km entre la Guyane et le Suriname. Bien que la croissance de la population surinamaïse soit faible, les pressions liées à la démographie sont importantes. En effet, le développement économique augmente les pressions liées aux prélèvements pour les usages domestiques et industriels/artisanaux. Les pollutions domestiques sont en hausses. Les modifications hydromorphologiques pourraient être importantes, en lien avec l'urbanisation et le développement d'infrastructures de transports, et la construction possible de barrages sur la Tapanahony et ses affluents surinamaïses.

En particulier, il existe un projet depuis les années 90 de détournement des affluents sur le bassin amont du fleuve Maroni : le projet hydroélectrique Tapa-Jai. Les besoins énergétiques du Suriname sont estimés à 620 MW par an en 2020. Ces besoins s'expliquent par une population importante (492 000 habitants en 2007) ainsi que des industries minières (alumine, pétrole, or) fortement consommatrices d'énergie. La production actuelle électrique est de 200 MW, dont 80 MW par le barrage d'Afobaka (réservoir de Brokopondo). La réalisation du projet Tapa-Jai permettrait d'apporter plus d'eau au réservoir et d'avoir une production électrique par le barrage de 275 MW.

Les eaux détournées seraient celles de la Tapanahony et de la Jai Kreek, pour aller vers le bassin versant de la rivière Suriname. La surface du bassin versant interceptée serait d'environ 12 500 km<sup>2</sup>, soit environ 20% du bassin versant du Maroni (16% pour la Tapanahony et 3% pour la Jai Kreek). Il semblerait cependant, d'après les informations disponibles, que le président Bouterse ait officiellement abandonné ce projet.

Le Suriname cherchera très certainement à exploiter son potentiel hydraulique dans les années à venir. Il a la possibilité de bénéficier du Mécanisme de Développement Propre (MDP) du protocole de Kyoto. L'hydroélectricité est dans ce cadre considéré comme un outil faisant partie du MDP. Le protocole de Kyoto et les mécanismes devant le remplacer ne sont certes pas encore définis, mais très certainement l'hydroélectricité sera considérée comme non émettrice de CO<sub>2</sub>, ouvrant le droit à des quotas.

L'économie surinamaïse repose en grande partie sur l'industrie extractive (bauxite, or et pétrole). Ces trois produits, qui représentent 80% des exportations, fournissent 25% des recettes de l'État. L'exploitation de l'or rapporte environ 380 M€ en 2007, contre 50 M€ pour la Guyane. L'exploitation forestière était de 200 000 m<sup>3</sup> de grumes sorties de forêt (pour la Guyane 56 000 m<sup>3</sup>).

Les zones amont du Maroni sont des zones où l'activité minière est présente. Le développement des chantiers d'orpaillage entraîne les mêmes impacts que du côté français, dans un degré probablement supérieur, du fait de techniques moins respectueuses de l'environnement. Il existe aussi des barges d'orpaillages qui exploitent les sédiments du Maroni dans les parties surinamaïse et française.

Types de pressions	Pression actuelle	Évolution d'ici 2021	Commentaires
Prélèvements	Non significative	Hausse forte	Développement économique qui permet le développement d'infrastructure.
Rejets domestiques	Indéterminée	Hausse	Développement économique
Orpaillage	Significative	Hausse forte	
Hydromorphologie	Non significative	Indéterminée	Détournement pour le barrage d'Afobaka : modification des débits. Artificialisation des berges

**Tableau 12 : Estimations des pressions internationales sur le bassin versant du Maroni**

Les impacts d'un détournement de l'eau dans le cadre du projet Tapa-Jai pourraient être importants à l'aval pour la ressource en eau de Saint-Laurent du Maroni. Les impacts potentiels sont la réduction du débit, la remontée du biseau salin pouvant aggraver le risque de présence d'eau salée dans le réseau d'eau potable, et une perturbation de la navigation.

De son côté, la France a engagé des travaux, après présentation au Conseil du Fleuve, comme le déroctage de certains sauts. Dans le cadre du réaménagement des sauts du Maroni, 7 sites de travaux concernent la partie surinamaïse.

### Pressions sur l'Oyapock

La pression démographique n'a pas pu être caractérisée précisément, par manque d'accès aux données. Sur l'ensemble de la municipalité brésilienne de Oiapoque, la population est de 20 000 habitants, mais cette municipalité couvre 20 000 km<sup>2</sup> et il n'a pas été possible de savoir combien d'habitants sont sur le bassin versant de l'Oyapock. L'évolution de la pression démographique est aussi liée au développement de l'orpaillage illégal en Guyane.

Un projet hydroélectrique est en cours sur la rive brésilienne : projet de centrale Cafesoca. Il a été validé en décembre 2012 au titre des mécanismes de développement propre ; les réductions de CO<sub>2</sub> attendus sont de 47,829 tCO<sub>2</sub>/year 287 499 t-equivalentCO<sub>2</sub>. Le projet est porté par la Sociedade Amapaense de Produçao de Energia Elétrica Ltda (SAPEEL), filiale de Voltalia Energia do Brasil Ltda. Il est localisé 10 km en amont de la ville d'Oiapoque. Les travaux devraient commencer en juillet 2013 et l'ouvrage pourrait être fonctionnel en décembre 2013. La capacité installée sera de 7,5 MW.

Types de pressions	Pression actuelle	Évolution d'ici 2021	Commentaires
Prélèvements	Non significative	Indéterminée	
Rejets domestiques	Significative	Indéterminée	
Hydroélectricité	Non significative	Hausse	Peu d'information sur le projet. La France est peu associée au projet. Impacts envisageables : modification hydraulique et impact sur la navigation
Pont international	Non significative	Stable	La France est impliquée dans le projet.

**Tableau 13 : Estimations des pressions internationales sur le bassin versant de l'Oyapock**

### Scenário tendanciel d'évolution

L'analyse des incidences des activités humaines sur l'état des eaux ci-dessus s'appuie sur l'élaboration d'un scénario d'évolution. Ce dernier vise à évaluer les tendances d'évolution des pressions et impacts significatifs durant le cycle de gestion considéré.

De manière générale, les pressions devraient augmenter d'ici 2021 pour les masses d'eau de la frange littorale, mais aussi le long des grands fleuves sur lesquels se situent les populations. Les masses d'eau du Maroni sont particulièrement concernées.

Les hypothèses suivantes ont été retenues pour décrire l'évolution du territoire d'ici 2021.

### Population et aménagement du territoire

La Guyane sera la région la plus peuplée des départements antillais dès 2030. La croissance annuelle moyenne prévue est de 3,4% d'ici 2020, puis 2,6% entre 2030 et 2040. C'est le scénario central de l'INSEE<sup>37</sup>. En 2021, la population de la Guyane atteindrait 341 000 habitants.

Cette évolution démographique entraîne un développement important et nécessaire des infrastructures et des logements. Ce développement a lieu à la fois pour rattraper certains retards actuels et aussi satisfaire les besoins de cette population à venir. Le Schéma d'Aménagement Régional (SAR), actuellement en révision, apporte la vision stratégique du territoire sur les prochaines années.

Dans cet état des lieux, l'évolution des pressions d'ici 2021 présentée précédemment pour chaque usage est généralement fondée à partir du projet de SAR. La Région, parmi différents scénarios, a décidé de porter des ruptures avec le développement réalisé ces dernières années. « La Région a choisi de s'attaquer à ce qui ne peut plus être toléré [...] et à ce qui apparaît réellement nécessaire pour le développement ». En quelques mots, on peut noter que la Région souhaite, dans le cadre d'une cohésion sociale et territoriale garantie, favoriser les éléments suivants :

- un développement important des logements, à la fois pour résorber l'habitat insalubre et satisfaire les besoins à venir. Il est recherché la production de 3 600 à 3 700 logements par an,
- le renforcement ou le développement d'infrastructures routières. Il est entre autre prévu le renforcement des RN1 et RN2, ainsi que la création de routes Apatou-Maripasoula et Régina-Saül,
- l'autosuffisance dans l'agro-alimentaire,
- développer les industries minières,
- assurer un développement en tenant compte des opportunités et contraintes environnementales.

### Développement économique

Des prospections pétrolières sont en cours depuis 10 ans environ. Elles ont lieu à 150km de la côte. Bien que les premières estimations de volumes existent, il n'y a pas de date d'exploitation arrêtée. Le projet de SAR n'avance pas de date, mais traite des aménagements à faire et des retombées potentielles d'ici 2030 dans le cadre de l'exploration des quantités de pétrole. Les derniers communiqués de presse<sup>38</sup> font toutefois état d'absence d'hydrocarbure dans certains puits explorés.

---

37 INSEE, 2011

38 Tullow, 2013

## Changement climatique

D'après le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC)<sup>39</sup>, l'Est de l'Amazonie subira une hausse des températures d'ici le milieu du XXI<sup>ème</sup> siècle. Ceci entraînera l'aridification des sols et la transformation des forêts tropicales en savanes. Une élévation du niveau de la mer est probable au niveau mondial, mais il n'y a pas de déclinaison locale sur les prochaines années, uniquement des scénarios pour 2100.

Le rapport d'étape du GIEC sortira en 2014. Il présentera la synthèse de toutes les études faites dernièrement et permettra de mettre à jour les connaissances.

Localement, le schéma régional climat-air-énergie (SRCAE) synthétise les connaissances actuelles concernant le changement climatique. Les éléments suivants sont tirés du SRCAE de Guyane.

Tout au long du XX<sup>e</sup> siècle, la température du climat mondial a augmenté à un rythme moyen soutenu de l'ordre de + 0,13°C par décennie. Ainsi sur l'ensemble du siècle dernier, il a été observé une augmentation totale de la température moyenne de la Terre de + 0,6°C. Par ailleurs, cette hausse de température a été accompagnée également par une élévation du niveau moyen des mers et des océans de 17 cm.

Dans son dernier rapport, le Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat (GIEC) rapporte, au niveau mondial, un réchauffement global compris entre 1,1°C (scénario le plus optimiste) et 6,4°C (scénario le plus pessimiste) à l'horizon 2100.

La manifestation de ce changement climatique interviendra sur le régime des précipitations : **événements pluvieux plus marqués** (lors de la saison des pluies) et des **saisons sèches intenses** générant des phénomènes de stress hydrique. Le dernier rapport du GIEC prévoit, par ailleurs, une élévation du niveau de la mer d'ici 2100 comprise entre 18 et 59 cm, non répartie uniformément selon les régions du monde.

Les impacts du changement climatique sont d'ores et déjà visibles, affectant aussi bien

- l'ensemble des systèmes naturels et humains en particulier les écosystèmes (migration d'espèces, notamment marines, extinction d'espèces végétales et animales) que
- le secteur agricole marqué par des modifications des rendements ou encore une relocalisation de certaines productions.
- Le changement climatique affecte également le secteur de la santé : mortalité due aux fortes chaleurs, redistribution géographique de certaines pathologies, accroissement des inégalités régionales concernant la disponibilité de la ressource en eau, au détriment des régions actuellement sèches.
- Les enjeux économiques et sociaux sont importants, notamment avec la redistribution des flux touristiques et l'impact potentiel d'événements extrêmes sur les infrastructures.

### Objectifs spécifiques du SRCAE de la Guyane

#### A horizon 2020 :

- 20% de réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES) par rapport à 1990, en tenant compte de l'augmentation de la population,
- 20% d'amélioration de l'efficacité énergétique, en tenant compte de l'augmentation de la population
- 50% de la consommation d'énergie finale couverte par des énergies renouvelables (objectif fixé par le Grenelle II, spécifique aux DOM);

#### A horizon 2030 :

- rendre la Guyane autonome sur le plan énergétique (engagement du CIOM) ;

<sup>39</sup> rapport de 2007 du GIEC

### Et enfin à horizon 2050 :

- diviser d'un facteur 4 les émissions de GES par rapport à 1990, en tenant compte de l'augmentation de la population

L'objectif relatif à l'atteinte des normes de qualité de l'air n'a pas été retenu puisque il n'a pas été révélé d'écart à la réglementation.

### Constats en Guyane

Bien que Météo France ait mesuré en Guyane une **augmentation de près de 1,5°C des températures en 50 ans**, il y a peu d'informations quant aux conséquences du changement climatique sur le territoire. Toutefois, au cours de l'année 2011, la Région, l'État et l'Ademe ont lancé une analyse de la vulnérabilité du territoire au regard du changement climatique. Cette étude est réalisée par le BRGM. Les conclusions sont attendues pour fin 2012.

- La menace climatique : l'**augmentation de la température** et des **déficits hydriques plus marqués** sont observés en Guyane.
- La forêt guyanaise abrite des écosystèmes uniques parmi les plus riches au monde en biodiversité. Les sols particulièrement pauvres en azote, en potassium et en phosphore rendent cette **forêt humide fragile**. Les incidences du changement climatique mais aussi de l'exploitation humaine sont donc à surveiller en particulier pour ce territoire.

Le bilan carbone de la Guyane est fortement marqué par les **émissions de GES des transports** de personnes et de marchandises, mais aussi par la **destruction de près de 5 000 ha de forêt chaque année**.

### Les évolutions climatiques récentes observées en Guyane et les conséquences probables

Les menaces climatiques liées à l'augmentation de la température et à des déficits hydriques plus marqués sont déjà observées en Guyane. Des séquences chaudes maintiennent le stress hydrique de la végétation et font courir un risque de savanisation qui renforce les pénuries d'eau en saison sèche.

La bande littorale d'origine sédimentaire est menacée par l'élévation du niveau de la mer avec une possible accentuation de l'érosion côtière, submersion marine et la perturbation des stocks halieutiques notamment. Un moindre débit du fleuve Amazone pourrait réduire les bancs de vase qui migrent vers le nord et ne plus freiner la houle océanique ; on assisterait alors à un recul de la terre.

La production hydroélectrique pourrait subir de plus grandes variations. Au cours des dernières décennies, la Guyane a connu des évolutions sensibles de son climat tendant à confirmer les dynamiques du changement à l'échelle régionale (BGRM, 2011).

En effet, la température moyenne annuelle est ainsi passée de 26 degrés en 1955, à plus de 27 degrés en 2009 (Météo France, 2007 ; BRGM, 2011). D'après les projections synthétisées par le GIEC vers le milieu du siècle, l'Est de l'Amazonie subira une hausse des températures qui contribuera à l'aridification des sols et entraînera progressivement la transformation des forêts tropicales en savane. La diversité peut être sérieusement compromise par l'extinction d'un grand nombre d'espèces dans de nombreuses régions tropicales de l'Amérique latine.

Par ailleurs, d'après les modélisations, l'élévation du niveau de la mer sera un second facteur majeur impactant la planète dans les décennies à venir, avec des valeurs moyennes d'augmentation avancées par les scientifiques de l'ordre d'un mètre, voire plus, au niveau global. Il n'y a cependant actuellement que peu d'observation à l'échelle régionale et les modèles globaux, même s'ils montrent des variations tout à fait significatives entre grandes zones du globe, ne sont pas suffisamment précis pour donner des estimations d'élévation calculées et fiables à l'échelle d'une région.

Cette augmentation du niveau marin pourra avoir des conséquences importantes sur le paysage régional, son aménagement et la vie des populations ; ainsi par exemple, cela augmentera les risques d'inondation dans les basses terres, l'occurrence de submersions marines ou encore l'intensité de l'érosion de la cote.

Évolutions attendus d'ici 2100 :

- **accentuation des fortes chaleurs** lors de la saison sèche (s'étalant du mois d'août à novembre) avec une augmentation des températures estimée entre +2,7 et +3,9° C.
- la **montée de la masse océanique devrait être comprise entre 0,23 a 0,47 mètre**. Les processus hydrodynamiques côtiers se manifestent déjà par des lourdes mutations naturelles particulièrement fortes (**migration des bancs de vase, recul du trait de cote ...**) qui devraient se renforcer
- **amplification de la pluviométrie de + 4% à la saison des pluies** (entre décembre et février) et des **déficits de précipitations de - 3% à la saison sèche** (entre août et novembre).

### Identification des masses d'eau en RNAOE 2021

L'évaluation du risque de non atteinte des objectifs environnementaux (RNAOE) repose sur une évaluation combinée des pressions « simulées » à l'horizon 2021 et sur l'état des masses d'eau observées aujourd'hui. Les pressions simulées à l'horizon 2021 sont le fruit d'une projection des indicateurs de pressions actuelles par le scénario tendanciel. Aussi les pressions actuelles sont, autant que faire se peut, rejouées avec des hypothèses 2021. Le diagramme suivant présente l'approche méthodologique déployée pour évaluer le « risque d'altération par la pression à l'horizon 2021 ». Ce risque d'altération par les pressions est ensuite confronté à l'état des masses d'eau pour définir le RNAOE. Lorsqu'une masse d'eau n'est pas évaluée du point de vue de l'état, le risque lié à la pression s'applique.

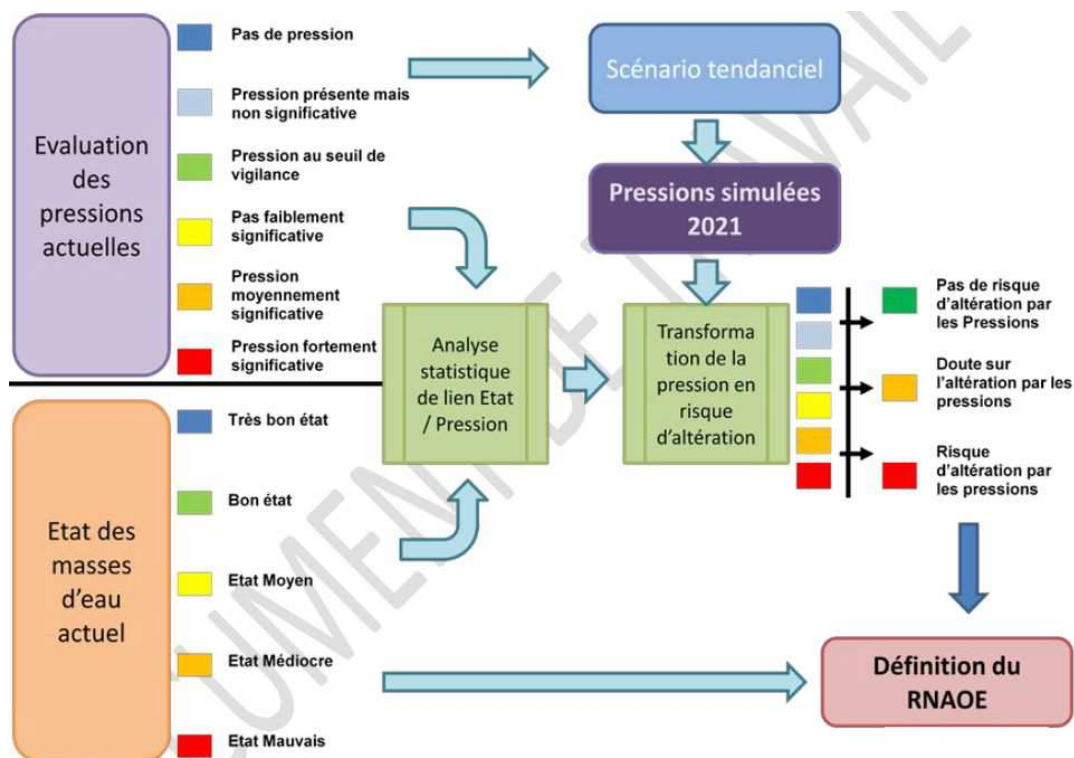


Illustration 5 : Synoptique général de traitement

Le traitement est effectué pour chaque type de masse d'eau, pour chaque pression. Les pressions conduisent à la définition d'un risque écologique (pour les eaux de surface) ou d'un risque quantitatif (pour les eaux souterraines), et d'un risque chimique. Le RNAOE global n'est autre que la combinaison du risque le plus défavorable observé entre risque écologique et risque chimique pour une masse d'eau.

On obtient au final les résultats suivants :

Type de masse d'eau	Nb de masses d'eau	Pas de risque	Doute	RNAOE
Cours d'eau	841	82%	1%	17%
Plan d'eau	1	0%	0%	100%
Eaux littorales	10	0%	10%	90%
Eaux souterraines	2	100%	0%	0%
Total	854			

# Etat des lieux du district hydrographique de Guyane

## RNAOE 2021



Risque de non atteinte des objectifs environnementaux à l'horizon 2021

-  PAS DE RISQUE
-  DOUTE
-  RISQUE 2021

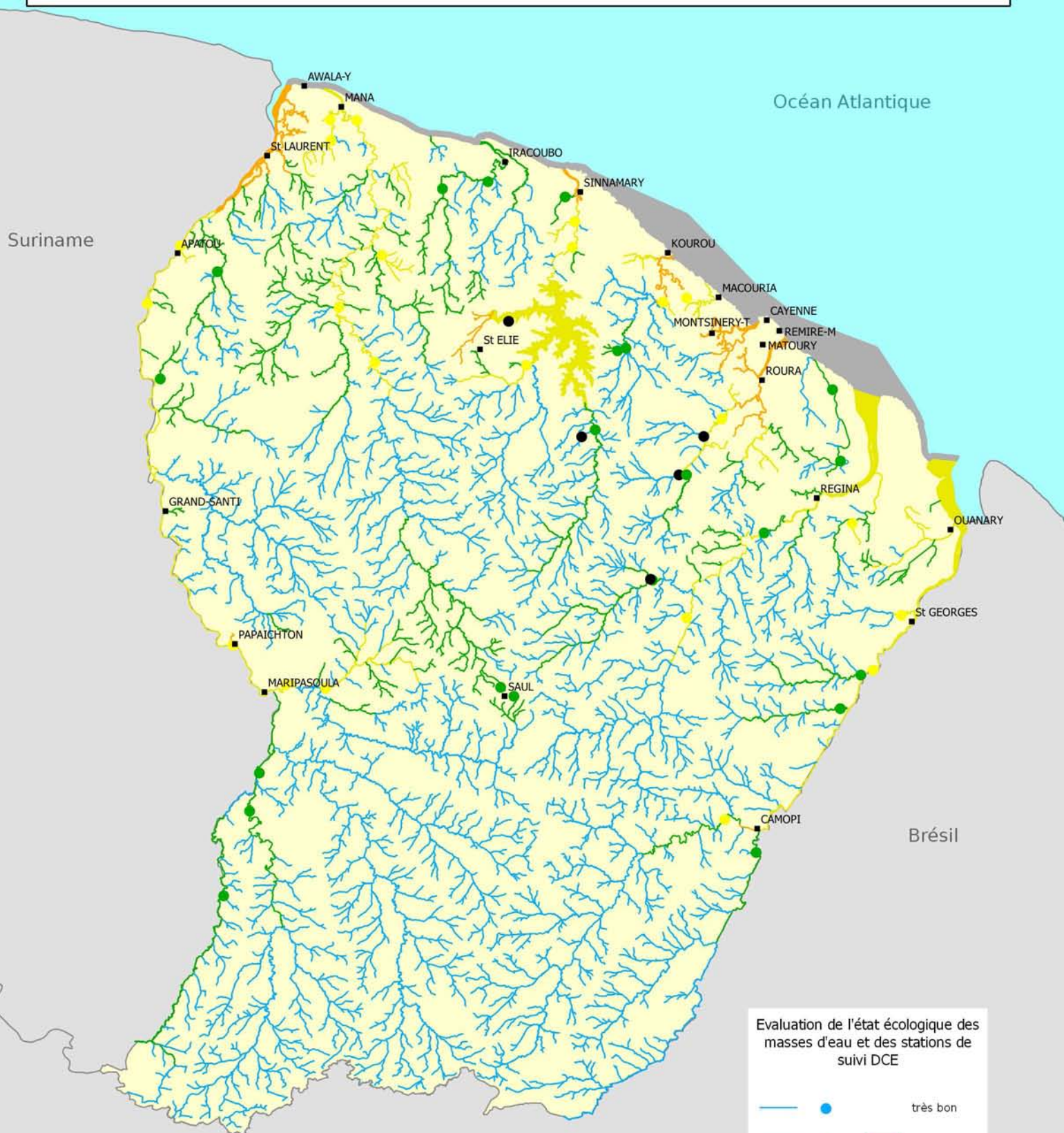


### *Scénario sans orpaillage illégal*

L'activité d'orpaillage illégal constitue un enjeu fort pour la Guyane et ne peut être écartée en tant que pression sur les masses d'eau. Toutefois, les actions à mettre en place pour lutter contre cette activité dépassent largement le cadre du SDAGE. Un traitement cartographique sans orpaillage illégal a été réalisé afin de dégager l'état des masses d'eau et le RNAOE qui résultent des autres pressions. Ce scénario « sans orpaillage illégal » ne vise pas à nier une pression existante, mais à faire ressortir les masses d'eau sur lesquelles le programme de mesures devra se concentrer.

# Etat des lieux du district hydrographique de Guyane

## Etat écologique, scénario sans orpaillage illégal



Evaluation de l'état écologique des masses d'eau et des stations de suivi DCE

		très bon
		bon
		moyen
		médiocre
		mauvais
		indéterminé



0 50000 100000 km N

Réalisation : DEAL Guyane / MNBSP - AL 12.2013  
Sources : DEAL Guyane

# Etat des lieux du district hydrographique de Guyane

## Etat chimique évalué à partir des pressions, scenarrio sans orpaillage illégal



# Etat des lieux du district hydrographique de Guyane

## RNAOE 2021, scenario sans orpaillage illégal



**Risque de non atteinte des objectifs environnementaux à l'horizon 2021**

- PAS DE RISQUE
- DOUTE
- RISQUE 2021

**agriculture**      PRESSION CONDUISANT AU RNAOE 2021



0      50000      100000 km N

Réalisation : DEAL Guyane / MNBSP - AL 12.2013  
Sources : DEAL Guyane

## I.5- Analyse économique de l'utilisation de l'eau dans le bassin

Les éléments relatifs à l'analyse économique présentés dans ce chapitre sont tirés du rapport 2013, ASCONIT Consultants, Révision de l'état des lieux du district hydrographique de Guyane : lot 5 – Analyse économique des usages de l'eau. Il est recommandé de consulter le rapport pour connaître l'intégralité des méthodes employées et les détails de l'analyse.

### Études des activités économiques impactantes

Les trois usages de l'eau les plus significatifs sont l'alimentation en eau potable domestique, l'assainissement et l'agriculture.

Concernant l'alimentation en eau potable, les 230 000 habitants de la Guyane sont répartis à 85% en alimentation collective et à 15% en alimentation autonome (prélèvement direct dans le milieu). 17 M m<sup>3</sup> sont prélevés annuellement et 11 M m<sup>3</sup> vendus. 54 000 abonnés regroupent les véritables usagers domestiques mais également la consommation des collectivités (notamment service incendie) et les industries (majoritaires dans la catégorie « autres »). Le chiffre d'affaires du principal acteur privé est de 13,5 M€.

50 % des foyers Guyanais sont en assainissement collectif et 50 % en autonome. Le chiffre d'affaires des principaux acteurs privés est estimé à 15 M€.

Enfin concernant l'agriculture, 18 millions de m<sup>3</sup>/an sont consommés pour la riziculture, 12 millions de m<sup>3</sup>/an pour l'élevage, soit un total estimé rapidement de 30 millions de m<sup>3</sup>/an. La production est estimée à 115 millions d'euros.

Les autres usages aux impacts majeurs sont : l'industrie, l'hydroélectricité, les activités aurifères, la pêche, la navigation et les carrières. Parmi les usages ayant un impact mineur sur les eaux douces, on citera les activités artisanales (prises en compte dans les usages domestiques et industriels) et les loisirs et tourisme (pris en compte en particulier sur les usages domestiques et la navigation).

### Dépenses relatives aux services liés aux usages de l'eau

#### Coûts générés par la production du service en 2011

Les coûts liés à l'alimentation en eau potable peuvent être établis comme suit à partir du rapport d'activité de la SGDE de 2011 :

- les coûts d'exploitation de la SGDE, délégataire pour l'AEP se montaient à 6,4 millions d'euros en 2011 ;
- les coûts de maintenance de la SGDE (renouvellement et travaux) se montaient à 1,7 millions d'euros en 2011 ;
- les coûts de fonctionnement/ administratif (personnel administratif et service des contentieux) se montaient à 6,8 millions d'euros ;
- les coûts d'investissement tels que déclarés par le délégataire : 86 000 €

Le total des coûts se montent à près de 15 millions d'euros pour l'AEP, hors transfert aux collectivités locales et autres organismes publics qui eux se montent à près de 5,1 M€.

Les coûts liés à l'assainissement peuvent être établis comme suit à partir du rapport d'activité de la SGDE de 2011 :

- coûts d'exploitation: 1,4 millions d'euros ;
- coûts de maintenance : 0,6 millions d'euros ;
- coût de fonctionnement administratif : 1,6 millions d'euros
- coûts d'investissement : 104 000 euros
- coûts des services centraux et recherche : 140 000 euros

La somme des coûts liés à l'assainissement se montent pour le délégataire SGDE à 3,8 millions d'euros environ, hors transfert aux collectivités locales et autres organismes publics qui eux se montent à 1,26 M€.

### Estimation de la Consommation de Capital Fixe

*Capital Fixe productif : Le capital fixe productif comprend les moyens de production relativement durables (dépassant la durée du cycle de production) et participant directement à la fabrication des biens ou à la réalisation de la prestation de service. C'est le cas en particulier des biens d'équipement : machines, outils, bâtiments, matériels de transport,... Le capital fixe productif se distingue du capital productif circulant, en particulier, par sa durée d'utilisation, ou encore son délai d'immobilisation ou bien encore sa durée de vie par rapport à celle du processus de production.*

*Consommation de Capital Fixe (CCF) : Dépréciation subie par le capital fixe au cours de la période considérée par suite d'usure normale et d'obsolescence prévisible, on l'appelle également amortissement. Le capital fixe net correspond au capital fixe brut (valeur initiale cumulée) moins la CCF.*

Le calcul de la CCF est basé sur le nombre et la nature des éléments du patrimoine donnés par les rapports d'activités ou entretiens menés avec les délégataires, multiplié par le coût unitaire de chaque élément du patrimoine fourni par le délégataire ou estimé selon des valeurs unitaires fournies par le rapport d'Ernst & Young sur la récupération des coûts. Les valeurs unitaires fournies ont été actualisées en euros 2013 et ont été augmentées de 20 % pour intégrer un surcoût propre au contexte guyanais.

La valeur totale du patrimoine a été rapportée par la suite à sa durée de vie, issue de la même étude et qui a été, compte-tenu du climat humide guyanais et selon l'expertise des acteurs rencontrés, pondérée de -20% (soit une pondération de 0,80 par rapport aux durées de vie classiques) pour les réseaux et les branchements.

La Consommation de Capital Fixe (CCF) propre à l'AEP en Guyane est estimée entre 7 et 12 M€/an environ.

La Consommation de Capital Fixe de l'assainissement collectif est estimée entre 2,3 et 4,3 M€/an. La Consommation de Capital Fixe de l'Assainissement Non Collectif est théoriquement comprise entre 4,6 et 11 M€/an. Cette estimation est plus basée sur les besoins théoriques que sur la réalité des installations et n'est donnée qu'à titre indicatif.

### Les coûts environnementaux et autres dépenses indirectes

Les coûts environnementaux ont été calculés selon :

- les coûts de « remise en état » ;
- les coûts d'évitement, quand le coût des mesures curatives n'étaient pas connues.

Les résultats sont partiels mais s'appuient sur différentes estimations et sont justifiés. Ils sont complétés par certaines dépenses indirectes liées aux usages de l'eau.

Les coûts environnementaux sont difficiles à appréhender et méritent un approfondissement en particulier pour évaluer le coût réel de réhabilitation d'un site d'orpillage (qui engendre le coût environnemental le plus marqué) avec l'aide des services de l'État concernés.

## État des lieux / Analyse économique de l'utilisation de l'eau dans le bassin

Usage	Impacts environnementaux	Mesures / Analyse	Coûts	Sources
Agriculture	Pollution diffuse	Mise en place du plan EcoPhyto	45 000€/an pour un équivalent temps plein	Office de l'Eau Guyanais
Orpaillage	Pollution au mercure	Soins après intoxication	4000 euros/ enfants/ an pour les enfants au-dessus de 0,58 micro/g	Bellanger et al., 2013
Orpaillage	Pollution au mercure	Coût d'une opération Harpie	3,9 millions d'euros pour 6 mois	Taubira, 2011
Orpaillage	Dégradation des cours d'eau	Réhabilitation d'un site	Récupération du coût de l'opération de la restauration de la Mine Boulanger – piste Coralie lancée en 1996	DEAL - ONF
Hydroélectricité	Impact environnemental du barrage de Petit Saut	Bilan environnemental 12 ans après la mise en service	Concentration des espèces terrestres, diminution de la biodiversité, fragmentation des habitats Adaptation des espèces restantes et recolonisation Modification des peuplements piscicoles mais aucun impact quantitatif sur la population piscicole Globalement le nouvel équilibre écologique de la retenue est en cours d'atteinte. On peut considérer que quantitativement l'impact du barrage est nul d'un point de vue environnemental.	Delmas, 2008
Hydroélectricité	Impact sur la population piscicole du barrage de Mana	Equipement d'une passe à poisson – évaluation de l'efficacité en cours	a priori, impact faible à confirmer	Lot 1

**Tableau 14 : Indicateurs de coûts environnementaux**

Usage	Montant	Unité	Sources	Commentaires
Navigation fluviale – impact de l'infranchissabilité	12	€/h de retard	CDT, 2005	Estimation approximative basée sur les indicateurs utilisés pour les études économiques des projets de TC
Mesure de protection ou curative pour l'AEP	0	-	SGDE	Abondance de la ressource – pas de protection particulière ni de traitement curatif autres ceux imputables à la qualité naturelle de l'eau
Estimation du coût théorique de l'irrigation	€/m3		A l'échelle nationale, on considère que les coûts d'irrigations = 20 % des coûts d'exploitation. Les coûts d'exploitation sont élevés en Guyane et donc le point d'équilibre est atteint à 3 T/ha et Selon Cirad - coût de production en 2000 : 2000 F/T et 6000 F/ha pour atteindre équilibre	Ministère de l'Agriculture, Irrigation Durable, rapport du CGGREF, Février 2005 et IEDOM, La filière rizicole en Guyane, Note Expresse N°11, Sept 2003 et Commission Européenne, Evaluation de l'impact des actions réalisées en exécution du volet agricole du POSEIDOM. Annexes : mise en œuvre en Guyane, mars 2000

**Tableau 15 : Indicateurs d'autres coûts indirects**

## Recettes relatives aux services liés aux usages de l'eau

### Modalités de tarification en fonction du volume et prix de l'eau moyen

Le prix moyen de l'eau par m<sup>3</sup> est estimé à 2,56 €/TTC (moyenne pondérée par les volumes vendus) avec :

- 62 % du prix unitaire par m<sup>3</sup> dévolus à l'alimentation en eau potable,
- 30 % à l'assainissement et
- 8 % pour les taxes et redevances.

Les communes suivantes bénéficient de l'eau gratuite et ne sont pas incluses dans le calcul : Camopi, Ouanary, Saint-Elie et Saül.

### Recettes générées

Les recettes sont évaluées à 20,7 M€, à mettre en regard des 20,9 M€ de dépenses déclarées par le délégataire, soit un résultat brut déficitaire (hors impôts) d'environ 200 000 € sur l'AEP.

Les taux d'impayés sont de 6,5 % à Saint Laurent et de 4,5 % à l'échelle de la Guyane contre 0,84 % à l'échelle nationale en 2012<sup>40</sup>.

Par ailleurs, compte tenu de la jeunesse de la population (44% de la population a moins de 20 ans) et de la non déclaration de certaines constructions (rattachements sauvages au réseau, etc.), les dépenses augmentent alors que l'assiette ne progresse pas, menaçant un équilibre déjà précaire.

Pour le service rendu par le délégataire SGDE en matière d'assainissement, la somme des recettes se monte à 5,3 M€, qui sont à mettre en regard des 5 millions d'euros de dépenses, soit un résultat brut (hors impôts) bénéficiaire de près de 300 000 euros sur l'assainissement.

### Taxes et redevances

Les redevances des agences de l'eau ou offices de l'eau sont des recettes fiscales environnementales perçues auprès des usagers (consommateurs, activités économiques) en application des principes de prévention et de réparation des dommages à l'environnement<sup>41</sup>. En application du principe pollueur-payeur, le montant de ces redevances est destiné à être redistribué sous forme d'aides financières (subventions, prêts et avances sans intérêt) aux acteurs publics ou privés qui réalisent des investissements d'amélioration ou de protection de la ressource en eau dans le bassin.

A la redevance prélèvement de l'Office de l'Eau de Guyane (OEG) s'appliquent l'Octroi de Mer et l'Octroi de Mer Régional. Ces taxes se calculent sur le montant global de la facture d'eau. Le taux de l'octroi de Mer pour l'eau potable est de 2%. Le taux de l'Octroi de Mer Régional est de 2,5 %<sup>42</sup>.

L'octroi de mer est une imposition spécifique des départements d'outre-mer dont l'origine remonte au « droit de poids » institué en 1670. Cette taxe indirecte porte sur les produits importés (de pays tiers comme de l'Union européenne, y compris la France métropolitaine) comme sur les productions locales. Elle permet d'assurer des ressources aux budgets des collectivités, en particulier pour les communes, et de favoriser le développement des entreprises locales en instaurant des possibilités d'exonérations. Le nouveau régime d'octroi de mer a été adopté en France le 2 juillet 2004 et en vertu d'une décision communautaire, sera maintenu jusqu'au 1er juillet 2014.

L'ensemble des redevances collectées par l'OEG se montaient à environ 1,2 millions d'euros en 2012 soit environ 5,5 € par habitant. Ce chiffre est à mettre en regard des 246 235 € perçus par l'OEG en 2008 (multiplication par 5 des recettes de l'OEG).

---

40 Indicateur P.154 – observatoire national des services d'eau et d'assainissement

41 loi sur l'eau et les milieux aquatiques du 30 décembre 2006

42 code tarif 22019000 ; Région Guyane, 2012



## Les subventions

Selon les informations recueillies durant nos entretiens, les taux de subvention des investissements en Guyane et relatifs aux usages de l'eau et cumulant les subventions européennes et nationales se montent entre 85 et 100 %.

La majorité de ces subventions sont constituées par :

- le Programme Opérationnel FEDER, pour les opérations en milieu urbain. Sur 2007 – 2013, le montant total alloué à la Guyane au titre du FEDER s'élève à 645 millions d'euros.

Le Fonds européen de développement régional (FEDER) soutient l'amélioration de la compétitivité des régions européennes. Il finance de façon prioritaire l'innovation, l'économie de la connaissance et le développement durable des territoires. Les axes concernés sont : C-2 (équipement du territoire) et C-3 (équipement urbain et social) (préfecture de la Guyane 2007 – 2013).

- le Programme FEADER, pour les opérations en milieu rural.

La programmation de développement rural 2007-2013 vise à accompagner les mutations de l'espace rural et est financée par un nouvel outil, le Fonds Européen Agricole pour le Développement Rural (FEADER). Les 4 DOM sont des régions relevant de l'objectif de convergence de la politique de cohésion mais aussi des régions ultra-périphériques (RUP). Ils bénéficient à ce titre d'un traitement spécifique du fait de leur situation singulière au sein de l'Union européenne. En termes d'organisation de la programmation, la fonction d'autorité de gestion revient aux préfets. Chaque DOM a établi un Programme de Développement Rural pour la période 2007-2013.

- le Contrat de Projet Etat – Région (CPER)

Le contenu du CPER et du PO FEDER a été élaboré sur la base d'un diagnostic territorial commun. Les deux stratégies sont par ailleurs issues d'un processus de négociation partenarial partagé entre les différents financeurs.

Selon l'évaluation à mi-parcours du PO Feder (Ernst&Young, 2010), « la directive communautaire ERU demande aux Etats membres de mettre en œuvre des ouvrages assurant une performance minimum pour le traitement des eaux usées domestiques. Parallèlement à ce contexte, le 1er Programme Pluriannuel d'Intervention (PPI) de l'Office de l'Eau de la Guyane a été défini pour 6 ans, de 2008 à 2013. Ce programme s'inscrit dans le cadre du renouveau législatif qu'est la loi sur l'eau de 2006, transposant la DCE en droit français. L'axe 2 « amélioration de l'assainissement » du PPI met l'accent sur la mise aux normes des rejets suite aux exigences de la directive ERU. Par ailleurs, l'axe 1 du PPI favorise une intervention sous forme d'assistance technique aux communes dans le domaine de l'eau potable. Dans ce contexte, la question du traitement des eaux usées relayée par le contentieux communautaire, constitue un enjeu renouvelé de la programmation du FEDER, du CPER et du PPRG FEADER. »

Au total, 78,5 M€ ont été programmés pour l'AEP sur du FEDER et FEADER et 61,5 M€ pour l'assainissement<sup>43</sup> pour un montant prévu total d'investissement de 140 M€ sur 7 ans. Les taux de fonds européens sont en moyenne de 31 %.

En moyenne, le Contrat de Projet Etat Région (CPER) assure 55 % des crédits FEDER du PO FEDER. Le CPER est largement adossé à la stratégie du PO FEDER<sup>44</sup>.

A ceci s'ajoutent les crédits issus du Programme de Développement Rural de la Guyane hors FEADER : 3 999 450 € pour 2007-2013 soit 571 350 € par an.

---

43 Source SGAR

44 Ernst&Young, 2010

## Synthèse des recettes

Les recettes sont multiples :

- près de 20 millions € pour le délégataire ayant répondu à nos sollicitations dont 15,6M€ pour l'AEP et 4M€ pour l'assainissement (auquel on rajoutera approximativement 1M€ pour l'autre délégataire) ;
- des recettes supplémentaires transférées par le délégataire aux collectivités au titre de l'usage de l'eau à hauteur de 5,4 M€ (4,2 pour l'AEP et 1,2 pour l'assainissement)
- les subventions en provenance de l'UE s'élèvent à 6,14 M€/an,
- le CPER à 2 M€/an (dont une grande majorité des fonds est étatique) dont 1,07M€/an pour l'AEP et 0,93M€/an pour l'assainissement
- la redevance (hors obstacle) à 0,98 M€ - 50 % au titre des prélèvements et 50 % au titre des pollutions,
- l'Octroi de Mer sur l'AEP à 0,9 M/€,

## Modalités de prise en charge des coûts et de transfert

### Éléments sur la prise en charge des coûts

#### Comptes non consolidés

Les comptes liés à l'AEP (non consolidés : recettes = 25,88 M€ et dépenses = 25,31 M€) soulignent le quasi-équilibre sur l'AEP avec néanmoins :

- un taux de non raccordement à l'AEP qui reste important et des besoins qui sont en constante augmentation notamment du côté de Saint Laurent du Maroni ;
- des taux de subventions réservés à l'investissement qui sont très importants et qui sont fragiles dans un contexte budgétaire national tendu ;

Sans l'intégration de ces subventions, la CCF des installations en place n'est pas assurée. Ou d'une autre manière les comptes présentés sont plus ou moins équilibrés mais :

- ils n'intègrent pas les frais de fonctionnement des collectivités en matière d'AEP ;
- les subventions couvrant la CCF (installations en place) ne couvrent plus les investissements futurs

On retiendra néanmoins de ces éléments que grâce à notre estimation du patrimoine, les comptes de l'AEP semblent équilibrés avec néanmoins :

- un recouvrement des dépenses de fonctionnement du délégataire par des recettes de l'ordre de 100 % ce qui est inférieur à la moyenne nationale
- un taux de recouvrement des dépenses de fonctionnement et de la CCF par les recettes de services de l'ordre de 80 % ;
- un équilibre qui est atteint avec un fort taux de subvention à l'investissement qui recouvre l'amortissement du capital déjà existant

Or les taux de raccordement à l'AEP actuels et les taux de croissance de la population sous-entendent un accroissement continue de besoin d'investissement.

Les comptes liés à l'assainissement (non consolidés : recettes = 13,92 M€ et dépenses = 9,55 M€) sont, malgré les apparences, déséquilibrés, avec des recettes de fonctionnement insuffisantes. En effet :

- L'analyse mécompte les équipements des communes dont l'assainissement n'est pas assuré par la SGDE.
- Elle ne tient pas compte des assainissements autonomes alors que les subventions d'investissements doivent contribuer à un raccordement au réseau collectif (la CCF des installations autonomes n'est pas intégrée). Le taux d'assainissement autonome ou de non-raccordement est très important
- Un doublement de la CCF pour rendre compte d'un raccordement de l'ensemble de la population ne pourrait être ni financé en tant qu'investissement, ni assumé comme charge pour son renouvellement.

On retiendra que, compte tenu du taux de raccordement à l'assainissement collectif très moyen, les besoins futurs en assainissement ainsi que les charges des futures installations ne seraient être couvertes en l'état actuel des choses.

### Extrapolation consolidée

Compte tenu des données lacunaires disponibles localement, les comptes consolidés pour l'AEP et l'assainissement présentés ici sont tirés de l'étude Ernst & Young de 2012. Ce résultat a été produit spécifiquement pour la mise à jour de l'état des lieux DCE mais à partir d'une extrapolation nationale.

Cette étude, qui renseigne une dépense d'investissement de 17 M€ pour les collectivités, souligne le caractère déséquilibré des recettes disponibles y compris subventions.

La CCF estimée serait comprise entre 9 et 17 M€, et les dépenses d'investissement dans la fourchette haute de la CCF.

Les dépenses d'exploitation seraient couvertes à 126 % par les recettes. L'épargne brute des services (différences recettes - dépenses d'exploitations) serait de 6 M€. Le ratio de récupération du coût global du service (taux de couverture des charges et de la CCF par l'ensemble des recettes des services) comprises entre 93 et 115 %.

### Synthèse sur les transferts

Les données parcellaires disponibles ne permettent pas de conclure définitivement sur les transferts. On retiendra néanmoins que :

- l'essentiel des recettes liées à l'usage de l'eau provient de l'AEP, et à 84 % de la CACL ;
- les recettes liées à l'assainissement sont plus faibles (assiette moitié moindre) ;
- les redevances pour des usages non domestiques, de près de 400 000 € sur un total de redevances de 1,2 M€, sont sans mesure avec les différents usages notamment agricoles et industriels (hors production hydro-électrique) ;
- plus de 85 % des investissements sont subventionnés et ne peuvent s'appuyer sur un différentiel recettes / dépenses de fonctionnement suffisant au regard des besoins.

Le tableau qui suit présente une synthèse entre usage, impact, importance économique et récupération des coûts, à partir des éléments recueillis sur l'ensemble de l'étude.

Selon notre analyse, et qu'elles soient légales ou illégales, les activités extractives doivent être une priorité en termes d'évitement ou de récupération des coûts.

**État des lieux / Analyse économique de l'utilisation de l'eau dans le bassin**

Secteur	Usage	Impact sur les masses d'eau	Importance économique	Récupération des coûts	Transferts économiques
<b>Sphère guyanaise</b>					
Ménages	AEP	Pression non significative	Moyenne		++
	Assainissement collectif	Faible à fort	Moyenne		++
	Assainissement autonome	Faible à fort	Faible		-
Agriculture	Culture	Faible à fort	Moyenne		+
	Elevage	Indéterminé	Moyenne		-
	Pêche	Indéterminé	Moyenne		indéterminé
Activités économiques	Industrie	Indéterminé	Haute		+
	Artisanat	Indéterminé	Moyenne		+
	Hydroélectricité	Fort	Haute		+
	Extraction aurifère légale	Modéré	Haute		+
	Extraction aurifère illégale	Fort	Haute		-
	Autres extractions	Faible à fort	Haute		-
	Navigation et activités portuaires	Modéré à fort	Moyenne		-
<b>Sphère nationale et européenne</b>					
L'État et les institutions européennes participent à l'investissement à travers les différents types de subventions					++

**Tableau 16 : Synthèse sur la récupération des coûts**

## I.6- Inventaire des émissions, rejets et pertes de substances prévu par la directive 2008/105/CE du 16 décembre 2008

En application de la directive 2008/105/CE les états membres établissent pour chaque district hydrographique un inventaire des émissions, rejets et pertes de substances. Cet inventaire concerne l'ensemble des apports environnementaux pertinents en micropolluants susceptibles d'atteindre les eaux de surface. Ceci impose de prendre en considération les rejets ponctuels et diffus, les apports anthropiques et naturels et de considérer les différentes voies d'apport indirect comme les dépôts atmosphériques.

Les inventaires doivent être dressés à l'échelle du district ou leur partie nationale pour les districts internationaux. Cet inventaire n'a donc pas vocation à se faire à l'échelle de la masse d'eau (ME). Il contient des informations sur les flux annuels calculés et/ou estimés par substance à l'échelle du district ainsi que sur la méthodologie et les données utilisées.

Pour la commission européenne, les inventaires doivent permettre d'une part de vérifier l'atteinte des objectifs environnementaux relatifs à la réduction/suppression des émissions de substances prioritaires, et d'autre part d'identifier les éventuelles mesures de gestion complémentaires nécessaires à l'échelle européenne.

Pour les états membres, la réalisation d'inventaires doit pouvoir contribuer à :

- Évaluer l'efficacité des programmes de mesures sur l'objectif de réduction ;
- Fixer et mettre en œuvre des objectifs de réduction ciblés (par l'identification des principales sources ou voies de transfert et de leurs parts respectives) ;
- Identifier le manque de connaissance et le besoin de mettre en œuvre d'autres stratégies ou réglementations ;
- Estimer si et dans quelle mesure les concentrations en micropolluants dans le milieu ont une origine naturelle (fond géochimique) ou sont causées par les processus de transports à long terme.

Le premier inventaire est réalisé, dans le cadre de la mise à jour de l'état des lieux de 2013 sur la base d'une méthodologie nationale, à partir des données disponibles permettant le calcul des flux rejetés ou leur estimation par modélisation. Il sera publié dans le SDAGE 2016-2021. Dans ce premier exercice, seules les sources ponctuelles industrielles et urbaines et le ruissellement urbain sont traités faute de données disponibles pour évaluer toutes les autres sources.

### **Pollutions ponctuelles**

#### **Émissions de stations de traitement des eaux usées collectives**

Application de la méthodologie nationale développée par l'INERIS, sur les données fournies par la DEAL (Police de l'eau)

L'INERIS a établi des équations à partir des relevés sur des STEU en métropole. Ces équations sont donc empiriques. Ces équations, et donc les résultats ci-dessous, sont à prendre avec précautions. Les équations ont été établies sur un petit nombre de STEU avec des capacités supérieures à 100 000EH. Aucune des STEU de Guyane n'atteint cette taille là. La STEU la plus importante est celle de Kourou (30 000EH).

L'INERIS a caractérisé la production de 76 substances (soit 76 équations). Ces équations mettent en relation la quantité de DBO5 en entrée de STEP ou DCO en entrée de STEP et l'émission de substances. Les équations sont du type :

$$QX = \text{CPSTEU}(x) \times \text{DBO5} \times 365 \text{ ou } QX = \text{CPSTEU}(x) \times \text{DCO} \times 365$$

L'INERIS précise, pour chacune des équations caractérisées, la valeur statistique et si ces équations peuvent être utilisées ou pas. En effet, pour la majorité des substances, les équations ont un coefficient de régression linéaire ou un échantillon trop faible. Nous avons retenu uniquement les équations que l'INERIS recommande d'utiliser. Ce sont les équations de catégories D et E. On passe ainsi de 76 équations à 10 équations utilisables (y compris MES, DBO5 et DCO). Les coefficients de régression linéaire sont meilleurs avec la variable DCO que DBO5 donc les quantités émises sont calculées à partir de la DCO. Cependant, la DCO ou la DBO5 en entrée de STEU n'est connue que pour quelques STEU. Nous avons par conséquent, lorsque cela été nécessaire, pris la capacité nominale de la STEU, exprimée en EH. Cette capacité a été transformée en DCO ou DBO5 en entrée de STEU (1EH = 60g de DBO5, 135g DCO)

	Diuron	Matières en suspension (MES)	Phosphore total (P)	Carbone organique total (COT)	Azote total (N)	Biphényles polychlorés (PCB)	Composés organohalogénés (AOX)
total (kg/an)	43 623	2 093 882,18	126 922,78	1 789 624,65	1 559 324,20	20 909	11 601,23

**Tableau 17 : Émissions de stations de traitement des eaux usées collectives**

### Émissions industrielles

Application de la méthodologie nationale développée par l'INERIS, sur les données de la BD REP (2008 à 2010).

Étape 1 – Le tableur de l'INERIS présente les équations d'émissions de substances en 5 classes différentes. Chaque classe correspond à la représentativité statistique des équations. On a retenu uniquement les équations D et E des tableurs proposées par les guides de l'ONEMA et issus des travaux de l'INERIS. Ces équations D et E sont des équations que l'INERIS considère comme représentatives et qui peuvent être utilisées. Les équations de type A, B et C ont des coefficients de corrélations trop faibles pour être représentatives. Le tableau suivant met en évidence les secteurs et sous-secteurs ayant des équations fiables.

Étape 2 – On sélectionne uniquement les secteurs existants en Guyane et pour lesquels il existe des données. Les secteurs existants sont issus de la liste des activités de la CCI Guyane. Le recoupement n'est pas nécessairement facile, car les code APE et les descriptions ne sont pas ceux utilisés par l'INERIS. Les données sont celles issues de la BD REP fournies par la DEAL. La BD REP est la base de données répertoriant les émissions polluantes des sites industriels. Elle contient en Guyane 25 sites.

Étape 3 – En croisant les secteurs présents en Guyane pour lesquels il existe des données et les équations développées par l'INERIS, on calcule les masses de substances émises. Les résultats présentés dans le tableau pages suivantes.

État des lieux / Inventaire des émissions, rejets et pertes de substances prévu par la directive 2008/105/CE du 16 décembre 2008

		069.00022	069.00023	069.00067	069.00015	069.00074					
		AIR LIQUIDE	AIR LIQUIDE	RHUMS SAIN	SARA Dégra	SARA KOUROU					
		Route de l'e	Route de l'e	Lieu dit Sain	ZI du Dégra	ZI de Pariacabo					
		97 388	97 388	97 320	97 354	97 310					
		97 304	97 304	97 311	97 309	97 304		ensemble du bassin			
	Code SANDRE	KOUROU	KOUROU	SAINT-LAUR	REMIRE-MO	KOUROU		Kourou	Saint Laufen	REMIRE-MO	
MES		356	356	50 379	610	306		52 007	1 018	50 379	610
N				1 264	12	269		1 545	269	1 264	12
DCO		217	1 335	125 950	8 268	3 444		139 214	4 996	125 950	8 268
DBO5			-	88 165	726	515		89 406	515	88 165	726
HC total		0	4		28	14		46	18	-	28
Carbone organique total (méthanol)	issues de la	1		62 975				62 975	-	62 975	-
Phosphore total (P)				1 005				1 005	-	1 005	-
1,2,4,5 tétrachlorobenzène	1 631	7	7					14	14	-	-
2 chlorophénol	5 951	1	6					7	7	-	-
2,4 dichlorophénol	6 461	0	2					2	2	-	-
Diphényléthers bromés		1	1					2	2	-	-
Ethylbenzène	1 497	0	0					0	0	-	-
Hexachlorobenzène	1 199	3	3					5	5	-	-
Nonylphénols	6 598	6	6					12	12	-	-
Pentachlorobenzène	1 888	1	1					3	3	-	-
Pentachlorophénol	1 235	3	3					6	6	-	-
Plomb et ses composés	1 382	1	6					8	8	-	-
Trichloroéthylène	1 286	0	0					0	0	-	-
Triphénylétain cation	6 372	0	1					1	1	-	-
Arsenic et ses composés	1 369			127				127	-	127	-
Chrome et ses composés	1 389			350	1	0		351	0	350	1
Cuivre et ses composés	1 392			468				468	-	468	-
Dibutylétain cation	7 074			39	45	19		103	19	39	45
Diphényléthers bromés		<i>données indisponibles</i>		48				48	-	48	-
Ethoxylates d'octylphéno		<i>données indisponibles</i>		134				134	-	134	-
Fluoranthène	1 191			49				49	-	49	-
Hexachlorobenzène	1 199			131				131	-	131	-
Naphtalène	1 517			30				30	-	30	-
Nickel et ses composés	1 386			1 564				1 564	-	1 564	-
Nonylphénols	= (1957 + 1958)**			219				219	-	219	-
Octylphénols	6600 = (1920 + 1959)**			273				273	-	273	-
Plomb et ses composés	1 382			1 050				1 050	-	1 050	-
Zinc et ses composés	1 383			720				720	-	720	-
Toluène	1 278				10			10	-	-	10

Tableau 18 : Émissions industrielles

## Pollutions diffuses

### Ruissellement des surfaces imperméabilisées

Application de la méthodologie nationale développée par l'INERIS, sur les données Corine Land Cover 2006. L'urbanisation en Guyane est rapide et par conséquent l'analyse faite ici reflète la situation de 2006. En 2013, les surfaces imperméables sont plus importantes.

Étape 1 – Calcul des volumes d'eau de ruissellement estimés  $V_{er} = H \text{ pluie brute} * S \text{ active}$ .

La surface active est calculée à partir de Corine Land Cover en associant un coefficient de ruissellement à une classe d'occupation des sols.

Classes Corine Land Cover	Code Corine Land Cover	Coefficient de ruissellement
Tissu urbain continu	111	0.8
Tissu urbain discontinu	112	0.4
Zones industrielles et commerciales	121	0.5
Réseaux routiers et ferroviaires et espaces associés	122	0.7
Zones portuaires	123	0.5
Aéroports	124	0.15
Carrières et mines	131	0.5
Décharges	132	0.5
Chantiers	133	0.5
Espaces verts et urbains	141	0.08
Equipements sportifs et de loisir	142	0.3

**Tableau 19 : Coefficients de ruissellement considérés (extrait du Guide Onema)**

L'ensemble de la surface active est de 87 923 457,40 m<sup>2</sup>.

Étape 2 – Calcul des masses de substance active émise : à partir du tableau 3 page 51 du guide de l'ONEMA<sup>45</sup> (extrait de Zgheib, in press). On a retenu les valeurs médianes pour calculer les masses.

Certains éléments ne sont pas considérés, car ils sont considérés comme toujours absents.

Étape 3 – On obtient les résultats présentés dans le tableau pages suivantes.

Les valeurs présentées dans ce tableau doivent être considérées avec prudence. En effet, les concentrations utilisées (Csp) ont été mise à jour sur en moyenne 16 échantillons. De plus, ces concentrations et cette méthode empirique ont été faites pour l'Europe (et non pour la Guyane).

---

<sup>45</sup> Recueil des méthodes de caractérisation des pressions, Dispositifs de caractérisation des pressions sur les masses d'eau de surface. Guide ONEMA 2012



**État des lieux / Inventaire des émissions, rejets et pertes de substances prévu par la directive 2008/105/CE du 16 décembre 2008**

Concentration totale (dissous + particulaire) en micropolluant X des effluents de réseaux unitaires par temps de pluie (kg/L)	principale actualité des usages	Catégorie <sup>46</sup>	Famille	Csp – Concentration dans les effluents	Mu(X) Masse de la substance émise sur le bassin (g)
Alachlore	Interdite (ex usage phytosanitaire)	SP	pesticide organochloré	0	-
Atrazine	Interdite (ex usage phytosanitaire)	SP	pesticide triazine	0	-
Chlorfenvinphos	Interdite (ex usage phytosanitaire)	SP	pesticide organophosphoré	0	6 063,27
Chlorpyrifos	Usage phytosanitaire	SP	pesticide organophosphoré	0	-
Diuron	Interdite (ex usage phytosanitaire)	SP	pesticide urée	0	44 868,18
Endosulfan	Interdite (ex usage phytosanitaire)	SP	pesticide organochloré	0	-
Hexachlorobutadiène	Aucun usage actuel	SPD	organique chloré	0	-
Hexachlorocyclohexane	Interdite (ex usage phytosanitaire)	SPD	pesticide organochloré	0	-
Isoproturon	Usage phytosanitaire	SP	pesticide urée	0	3 637,96
Pentachlorobenzène	Aucun usage actuel	SPD	organique chloré	0	-
Simazine	Interdite (ex usage phytosanitaire)	SP	pesticide triazine	0	1 212,65
Trifluraline	Interdite (ex usage phytosanitaire)	SP	pesticide triazine	0	-
Cadmium et ses composés	Usages multiples	SPD	métaux	0	-
Plomb et ses composés	Usages multiples	SP	métaux	0	3 274 164,31
Mercurure et ses composés	Usages multiples	SPD	métaux	0	-
Nickel et ses composés	Usages multiples	SP	métaux	0	-
Anthracène	Majoritairement intermédiaire réactionnel et/ou formulation	SPD	HAP	0	2 789,10
Benzène	Majoritairement solvant, intermédiaire réactionnel et/ou formulation	SP	COV	0	-
Pentabromodiphényl éther	Majoritairement retardateur de flamme	SPD	PBDE	0	-
Chloroalcanes C10-C13	Majoritairement retardateur de flamme / plastifiant	SPD	organique chloré	0	-
1,2 Dichloroéthane	Majoritairement intermédiaire réactionnel	SP	COV	0	-
Dichlorométhane	Majoritairement utilise comme solvant	SP	COV	ND	ND
Di(2-éthylhexyl)phtalate (DEHP)	Majoritairement utilise comme plastifiant	SP	phtalates	0	2 667 837,59

<sup>46</sup> Les catégories sont : SP = Substance Prioritaire, SPD = Substance Prioritaire Dangereuse, ou classement en annexe liste I d'après la Directive 76/464.

**État des lieux / Inventaire des émissions, rejets et pertes de substances prévu par la directive 2008/105/CE du 16 décembre 2008**

Naphtalène	Cf. HAP	SP	HAP	0	9 943,76
Nonylphénols	Majoritairement intermédiaire réactionnel et/ou formulation	SPD	alkyphénols	0	90 949,01
Para-tert-octylphénol	Majoritairement intermédiaire réactionnel et/ou formulation	SP	alkyphénols	0	13 339,19
Trichlorométhane (chloroforme)	Majoritairement intermédiaire réactionnel et/ou formulation	SP	COV	ND	ND
Tétrachlorure de carbone	Majoritairement intermédiaire réactionnel et/ou formulation	liste I (dir 76/464)	COV	0	-
Tétrachloroéthylène	Majoritairement solvant et intermédiaire réactionnel et/ou formulation	liste I (dir 76/464)	COV	0	2 425,31
Trichloroéthylène	Majoritairement solvant et intermédiaire réactionnel et/ou formulation	liste I (dir 76/464)	COV	0	-
Fluoranthène	Cf. HAP	SP	HAP	0	16 249,56
Hexachlorobenzène	Interdite	SPD	organique chloré	0	-
Pentachlorophénol	Aucun usage actuel	SP	chlorophénols	ND	ND
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)	Majoritairement utilise comme biocide	SPD	HAP	0	160 919,11
Composés du tributylétain	Usages incertains mais marginaux	SPD	pesticide organoétain	0	1 212,65
Trichlorobenzènes	Majoritairement intermédiaire réactionnel et formulation	SP	organique chloré	0	-
DDT total	Interdite (ex usage phytosanitaire)	liste I (dir 76/464)	pesticide organochloré	0	-
Aldrine	Interdite (ex usage phytosanitaire)	liste I (dir 76/464)	pesticide organochloré	0	2 425,31
Dieldrine	Interdite (ex usage phytosanitaire)	liste I (dir 76/464)	pesticide organochloré	0	2 425,31
Endrine	Interdite (ex usage phytosanitaire)	liste I (dir 76/464)	pesticide organochloré	0	2 425,31
Isodrine	Jamais employée	liste I (dir 76/464)	pesticide organochloré	0	-
Arsenic dissous	Usages multiples				-
Chrome dissous	Usages multiples			0	545 694,05
Cuivre dissous	Usages multiples			0	6 669 593,97
Zinc dissous	Usages multiples			0	32 741 643,12
Chlortoluron	Usage phytosanitaire			ND	ND
Oxadiazon	Usage phytosanitaire			ND	ND
Linuron	Usage phytosanitaire			ND	ND
2,4-D	Usage phytosanitaire			ND	ND
2,4-MCPA	Usage phytosanitaire			ND	ND
Chlordecone				ND	ND

**Tableau 20 : Émissions du ruissellement des surfaces imperméabilisées**

## I.7- Conclusion : pressions significatives à l'échelle du district et risques associés

La typologie des pressions sur le district de la Guyane est très contrastée, en lien avec les modalités d'occupation du territoire. Cette hétérogénéité permet de synthétiser la répartition des pressions sur le territoire selon 4 ensembles géographiques. De manière générale, les masses d'eau concernées par la plupart des pressions sont les masses de la frange littorale. Ce peut-être des masses d'eau de transition ou des masses d'eau rivière.

En lien avec l'évolution de la population et de la stratégie de développement précisé dans le SAR, les pressions devraient augmenter d'ici 2021 pour les masses d'eau de la frange littorale, mais aussi le long des grands fleuves sur lesquels se situent les populations. Les masses d'eau du Maroni sont particulièrement concernées.

Les masses d'eau souterraine ne présentent pas de risque.

### *Pôles urbains de Cayenne, Kourou, Saint-Laurent*

Sur le littoral, ces trois pôles concentrent la population et l'activité économique. De ce fait, les pressions associées à l'urbanisation y sont élevées : rejets d'assainissement, rejets industriels, stockage des déchets, carrières, activité portuaire.

Les masses d'eau concernées sont principalement les fleuves (masses d'eau de transition) : Maroni, Kourou et, plus particulièrement, Rivière de Cayenne et Mahury qui accumulent les pressions issues de l'île de Cayenne, ainsi que la masse d'eau côtière, aux abords de Cayenne également.

### *Bande littorale*

En dehors des trois agglomérations principales, l'ensemble de la bande littorale est soumise à des pressions variées.

Les bourgs moyens : Apatou, Mana, Iracoubo, Sinnamary, Roura, Saint-Georges, entraîne une pression liée aux rejets d'assainissement, principalement sur les fleuves. Les carrières entraînent des rejets de plus ou moins grande ampleur sur les fleuves et les criques, et l'agriculture entraîne des rejets de produits de traitement dans les eaux de surface et les eaux souterraines, notamment sur les sites de Cacao, Javouhey, et Mana (polders rizicoles).

### *Maroni et Oyapock*

Les deux grands fleuves habités de Guyane sont concernés par des pressions liées à l'assainissement, au stockage des déchets, au transport fluvial, aux extractions en lit mineur (surtout rivière Camopi). L'agriculture vivrière sur abattis y est développée mais occasionne peu de pression car peu d'intrants sont employés. Ces fleuves sont concernés également par des pressions, non maîtrisées, issues des pays voisins.

### *Intérieur des terres*

L'intérieur des terres (y compris affluents du Maroni et de l'Oyapock) est marqué par l'activité d'orpaillage, légal mais surtout clandestin, qui est la seule pression détachée des sites de peuplement.

## **II. Questions importantes et programme de travail pour la révision du SDAGE**

## **II.1- Consultation sur l'avenir de l'eau et des milieux aquatiques**

Les questions importantes traduisent les problèmes majeurs à résoudre dans les prochaines années en matière de préservation, de reconquête et de gestion des eaux et des milieux aquatiques. Ces questions orienteront l'élaboration du prochain SDAGE 2016-2021.

Le Comité de Bassin a identifié des questions importantes pour la gestion de l'eau en Guyane, et un programme général de travail pour la révision du SDAGE, qu'il a soumis à la consultation du public et des institutions entre le 1<sup>er</sup> novembre 2012 et le 30 avril 2013.

3 % des ménages guyanais se sont exprimés à travers 1856 réponses au questionnaire proposé. Les résultats sont analysés en détail dans le rapport 2013, *DEAL, Consultation sur l'avenir de l'eau et des milieux aquatiques – Bilan*.

Il en ressort des questions prioritaires, des questions importantes et des questions secondaires. Elles sont présentées dans le chapitre suivant. Les priorités qui se dégagent concernent en premier lieu l'accès à l'eau potable, l'élimination des substances dangereuses et la diminution des pollutions, et le renforcement de l'éducation et de l'information aux problématiques liées à l'eau.

Ces résultats devront être croisés avec les conclusions de l'analyse des pressions et impacts exercés sur les masses d'eau, l'évaluation de l'état des eaux et le risque de non atteinte des objectifs environnementaux. Par exemple, la question QB2\_nav relative aux pollutions dues au transport et aux loisirs nautiques, en dernière position à l'issue de la consultation, est en revanche un sujet important méritant d'être approfondi selon l'étude d'évaluation de l'état des eaux.

Concernant la révision du SDAGE, le programme de travail est adopté par le public, mais devra être renforcé concernant l'information du public et la concertation.

Pour la prochaine consultation, il est impératif d'arriver enfin à simplifier le questionnaire pour le rendre compréhensible par tous. La simple information de la consultation ne suffit pas et il reste nécessaire de mener des actions pour aller vers les gens.

## **II.2- Questions prioritaires**

### **Garantir une eau potable en quantité et de qualité suffisantes, à toute la population (QN1)**

Garantir une eau potable en quantité et de qualité suffisantes est un enjeu qui concerne tout le territoire national. En métropole, la question se pose particulièrement vis-à-vis des pollutions diffuses agricoles ; en Guyane, elle concerne en premier lieu l'accès de toute la population à l'eau potable. En effet, malgré une grande disponibilité théorique en eau par habitant, la répartition très inégale de la population, sa forte croissance, et les événements climatiques marqués rendent hétérogène l'alimentation en eau potable sur le territoire guyanais.

80% de l'eau potable produite provient des fleuves, avec une demande concentrée sur les pôles urbanisés du littoral. En sites isolés, les eaux souterraines sont utilisées, ainsi que la récupération d'eau de pluie dans un cadre familial.

La qualité de l'eau potable est globalement bonne. En 2010, 8 % des prélèvements présentent une non-conformité du point de vue bactériologique (majoritairement en sites isolés) et tous respectent les limites de qualité physico-chimique.

Les captages du littoral sont exposés à un risque de remontées salines à marée basse. 2004 et 2009 notamment ont été des années critiques pour les captages de Saint-Laurent-du-Maroni et de la CACL. Les collectivités ont prévu le déplacement des captages vers l'amont.

## **Résultats de la consultation :**

### **Questions prioritaires**

Garantir une eau potable en quantité et de qualité suffisantes, à toute la population (QN1)

Éliminer les substances dangereuses dans l'eau (QN4)

Diminuer les pollutions causées par l'homme sur les ressources et les milieux aquatiques [Assainissement des eaux usées] (QB2\_ass)

Diminuer les pollutions causées par l'homme sur les ressources et les milieux aquatiques [Activités aurifères] (QB2\_or)

Renforcer l'éducation (environnement, santé, consommation), la formation et la gouvernance sur l'eau (QB5)

### **Questions importantes**

Retrouver ou préserver les équilibres écologiques, restaurer ou maintenir la biodiversité, véritable patrimoine naturel (QN2)

Anticiper pour mieux s'adapter au changement climatique (QN3)

Diminuer les pollutions causées par l'homme sur les ressources et les milieux aquatiques [Industries] (QB2\_ind)

Diminuer les pollutions causées par l'homme sur les ressources et les milieux aquatiques [Agriculture] (QB2\_agr)

### **Questions secondaires**

Améliorer la connaissance des milieux aquatiques et de la ressource en eau : données environnementales (QB3)

Replacer la gestion de l'eau et des milieux aquatiques dans l'aménagement du territoire (QN5)

Mieux intégrer les zones humides dans les politiques d'aménagement du territoire (QB7)

Appliquer au mieux les principes d'usager-payeur et de tarification incitant aux économies d'eau (QB4)

Mettre en place une gestion partagée de l'eau avec nos voisins surinamais et brésiliens (QB6)

Développer les aménagements pour favoriser et sécuriser la navigation sur les cours d'eau de Guyane (QB8)

Développer l'accès à l'eau potable pour tous avec les solutions originales déjà utilisées en Guyane que sont les bornes fontaines et les pompes à bras, pour les populations non raccordées (QB1)

Diminuer les pollutions causées par l'homme sur les ressources et les milieux aquatiques [Transport et loisirs nautiques] (QB2\_nav)

La croissance démographique est déterminante dans la gestion de l'eau potable. En sites isolés, elle se traduit par la mise en service de nouveaux forages. En zone agglomérée, la CACL construit une nouvelle usine sur le Kourou, et Saint-Laurent-du- Maroni double la capacité de son usine de traitement.

Cette question importante est ressortie en première priorité lors de la consultation de 2008, et a été reconnue comme axe prioritaire du SDAGE 2010-2015, complétée sur l'aspect économie de la ressource : garantir l'accès pour tous à une eau conforme aux normes de potabilité, et dans un contexte mondial de pénurie d'eau, l'économiser.

Aujourd'hui, des progrès ont été réalisés, mais les installations sont encore en développement, notamment sur les sites isolés. Sur le littoral, pour les populations qui ont accès aux infrastructures, la question se pose en terme de robustesse du service, tant concernant la capacité des usines à produire que de la qualité de l'eau distribuée.

Les efforts pour une gestion durable de la ressource doivent se poursuivre : lutter contre les pollutions diffuses et chroniques du milieu naturel, mieux gérer les prélèvements en eau, protéger les captages d'eau potable, réduire les fuites d'eau, encourager les pratiques économes.

### **Éliminer les substances dangereuses dans l'eau. (QN4)**

De nombreuses substances chimiques (nitrates, phytosanitaires, médicaments...), se retrouvent dans l'eau. Qu'elles soient d'origine agricole, industrielle, domestique, elles dégradent l'environnement et la qualité de l'eau et exposent faune, flore et consommateurs à des risques sanitaires élevés. Limiter les rejets, voire éliminer totalement ces substances dangereuses reste une priorité.

En Guyane, le mercure est emblématique des substances dangereuses, mais il en existe d'autres, comme le glyphosate, utilisé en agriculture.

### **Diminuer les pollutions causées par l'homme sur les ressources et les milieux aquatiques → Diminuer la pollution d'origine domestique : l'assainissement des eaux usées (QB2\_ass)**

Les contrôles exercés sur les stations d'épuration révèlent un problème généralisé de non conformité des rejets aux normes d'abaissement de la charge polluante. Les micro-stations d'épuration privées sont particulièrement sujettes aux dysfonctionnements. Beaucoup de petites stations font l'objet d'une simple maintenance, sans analyse et adaptation des process, ni de gestion des boues.

L'assainissement individuel est lui aussi peu performant et non conforme : les effluents bruts sont ainsi transmis directement ou presque dans le milieu naturel. Le SPANC (service public d'assainissement non collectif) de la CACL effectue depuis 2011 des contrôles diagnostiques dans le cadre des ventes : sur environ 250 installations contrôlées, le taux de non conformité atteint 95 %.

Le développement de l'assainissement est un enjeu important pour l'ensemble des communes de Guyane, du fait de la croissance démographique. Des projets de construction ou de renforcement des stations d'épuration sont en cours sur de nombreuses communes pour répondre au besoin. Toutefois, même lorsqu'un réseau collectif existe, on observe malheureusement un défaut de raccordements des particuliers au réseau.

Se doter d'équipement en matière d'assainissement était la troisième priorité pour le public en 2008. Les axes prioritaires n°2 et 3 du SDAGE s'attachent à diminuer la pollution d'origine domestique (Identifier et supprimer les rejets d'eaux usées non traitées dans les collecteurs d'eaux pluviales et Poursuivre/ réhabiliter l'équipement en installations de traitement des eaux usées)

***Diminuer les pollutions causées par l'homme sur les ressources et les milieux aquatiques → Réduire les effets de l'activité aurifère sur les cours d'eau (QB2\_or)***

L'extraction aurifère se pratique essentiellement sur des alluvions situées dans le lit des cours d'eau. L'exploitation perturbe le lit mineur et entraîne une déforestation totale, y compris des berges. Les zones situées en aval sont indirectement touchées, notamment par les matières en suspension. Ces effets sont d'autant plus délétères qu'une partie de l'activité est clandestine et donc non maîtrisable. Les conséquences sur la vie aquatique et la qualité des cours d'eau sont importantes et ont conduit à reporter l'échéance d'atteinte du bon état des eaux sur de nombreux cours d'eau.

La lutte contre l'orpaillage illégal a été classée en deuxième priorité par le public en 2008. Cependant cette lutte dépasse largement le cadre d'intervention du SDAGE. Dans la mesure de ses moyens, le SDAGE a proposé de limiter les impacts des activités aurifères sur les milieux aquatiques en faisant la promotion des meilleures techniques disponibles (axe prioritaire n°5 du SDAGE).

Cette lutte rejoint également les préoccupations sanitaires de la population, en contribuant du point de vue environnemental à la réduction des risques d'exposition des populations au mercure (axe prioritaire n°8 du SDAGE).

***Renforcer l'éducation (environnement, santé, consommation), la formation et la gouvernance sur l'eau (QB5)***

Chacun utilise l'eau dans son quotidien, la consomme, la rejette. L'atteinte du bon état des eaux est donc l'affaire de tous, et c'est par l'information et l'éducation que les bonnes pratiques sont acquises.

La gestion des milieux aquatiques doit permettre d'en concilier les usages, pour leur protection et leur mise en valeur. Cette gestion inclut la mise en œuvre de bonnes pratiques dans les activités et l'emploi de bons gestes au quotidien.

Les orientations pour la gestion de l'eau sont définies par le Comité de Bassin, qui rassemble des représentants des différents acteurs de l'eau, usagers, consommateurs, défenseurs ou décideurs. Ces orientations doivent répondre aux défis lancés par la DCE pour atteindre le bon état des eaux, par les objectifs du Grenelle de l'environnement et par la nécessaire adaptation au changement climatique.

En 2008, la septième priorité pour le public était de prendre des mesures conservatoires pour la protection du milieu et des espèces. Développer la communication, la sensibilisation et la formation, sur les techniques aurifères, les bonnes pratiques agricoles et forestières, la préservation des milieux et la gestion de l'eau, est l'axe prioritaire n°10 du SDAGE.

## **II.3- Questions importantes**

***Retrouver ou préserver les équilibres écologiques, restaurer ou maintenir la biodiversité, véritable patrimoine naturel (QN2)***

La nature rend gratuitement des services importants à l'homme. Préserver les milieux aquatiques (faune et flore des rivières, nappes souterraines, plans d'eau, eaux littorales, zones humides...), c'est garantir la pérennité et la qualité des ressources en eau, la variété des usages de l'eau et mieux anticiper les effets du changement climatique.

Au niveau national, la question concerne essentiellement la restauration des équilibres biologiques et de la biodiversité. En Guyane, où la nature est encore relativement préservée, il s'agit aussi de maintenir le bon état des milieux naturels.



### **Anticiper pour mieux s'adapter au changement climatique (QN3)**

L'évolution du climat impacte de plus en plus nos ressources en eau (sécheresses, étiages sévères) et multiplie les phénomènes extrêmes et dangereux (inondations, coulées de boues, submersions marines...). Anticiper ces évolutions permet d'adapter nos politiques et nos pratiques pour sauvegarder les ressources naturelles, organiser le partage de l'eau et réduire la vulnérabilité des populations et des activités.

### **Diminuer les pollutions causées par l'homme sur les ressources et les milieux aquatiques → Diminuer les pollutions et pressions industrielles (QB2\_ind)**

La Guyane possède un tissu industriel peu important. De nombreuses structures dites industrielles relèvent davantage de l'artisanat et une grande partie des produits consommés sont importés de métropole. On retrouve beaucoup de seconde transformation, moins consommatrice d'eau que la première transformation.

Les activités comme l'exploitation de carrière, la construction et l'agroalimentaire sont bien développées sur le territoire. Elles nécessitent souvent une utilisation d'eau importante et sont tenues de contrôler leurs rejets, lorsqu'elles sont installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE). C'est le cas de nombreuses carrières et de certaines scieries.

L'axe prioritaire n°4 du SDAGE vise à définir les milieux aquatiques dégradés et promouvoir leur restauration.

### **Diminuer les pollutions causées par l'homme sur les ressources et les milieux aquatiques → Lutter contre les pollutions agricoles : améliorer les pratiques agricoles (QB2\_agr)**

La situation agronomique de la Guyane est particulière du fait du climat tropical et d'un sol pauvre. Les populations d'agriculteurs sont variées, avec des pratiques spécifiques : abattis, culture intensive de fruits et légumes, destinée à la vente sur les marchés, riziculture.

Les contrôles sur les produits phytosanitaires et les engrais mettent en évidence un détournement d'usage des matières actives autorisées, des surdosages et un usage de matières actives interdites en France, notamment du paraquat.

En plus des effets directs sur l'eau, les surdosages du glyphosate (herbicide) ont pour conséquence d'affaiblir les terrains. L'activité biologique disparaît et de ce fait, les sols ne retiennent plus les engrais, dont il faut alors augmenter les apports.

La lutte contre les pollutions d'origine agricole a été classée par le public en quatrième priorité en 2008.

## **II.4- Questions secondaires**

### **Améliorer la connaissance des milieux aquatiques et de la ressource en eau : données environnementales (QB3)**

La bonne gestion des milieux et des ressources passe d'abord par une bonne connaissance de leur fonctionnement, de leur état et de leur réaction face à des perturbations extérieures. Pour cela l'acquisition de données est essentielle, et pour être exploitable, elle doit être réalisée régulièrement sur un nombre de points représentatif. Des réseaux de mesures ont été mis en place pour répondre aux attentes de la Directive Cadre sur l'Eau : ils permettent de collecter des données sur les cours d'eau, les eaux littorales et les eaux souterraines.

Mais chaque campagne de mesures coûte cher du fait de la logistique à mettre en place pour aller faire les prélèvements sur place et analyser les échantillons, aussi la fréquence d'acquisition est réduite à une ou deux fois par an.

Les états de références ne sont pas toujours bien connus, ce qui biaise parfois la mise en valeur de ces données. La définition d'indices de références, les études sur le fonctionnement des écosystèmes, relèvent de programmes de recherche.

La connaissance du fonctionnement des milieux est essentielle pour mieux appréhender les grands principes tels la continuité écologique ou l'adaptation au changement climatique, et de définir les enjeux pour la Guyane dans ces domaines. Le partage de l'information et la valorisation des données est nécessaire pour l'avancé de la connaissance.

C'était la cinquième priorité du public en 2008 : améliorer la connaissance des milieux aquatiques. Elle a été reprise dans l'axe prioritaire n°6 du SDAGE : Développer la connaissance sur les milieux aquatiques, par la caractérisation de leur état, se fondant sur un système d'évaluation adapté à la Guyane, et par le développement des réseaux de mesure.

### ***Replacer la gestion de l'eau et des milieux aquatiques dans l'aménagement du territoire (QN5)***

L'eau, les milieux naturels et les services qu'ils rendent gratuitement, sont des éléments clés du développement économique et touristique des territoires. La rivière est souvent un élément structurant des projets d'urbanisme. L'eau est un enjeu à prendre obligatoirement en compte dans l'organisation et les projets de développement des collectivités (documents d'urbanisme, par exemple pour la gestion des eaux pluviales). Les démarches sur les territoires autour des cours d'eau, comme les schémas d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE), permettent la concertation et l'engagement des personnes et des activités concernées. (Il n'y a pas de SAGE actuellement en Guyane.)

### ***Mieux intégrer les zones humides dans les politiques d'aménagement du territoire (QB7)***

Les zones humides (pripis, mangroves, ripisylves...) sont des milieux qui ont de nombreux atouts et rendent de nombreux services : richesse de la faune et de la flore, épuration des eaux, tamponnement des inondations, paysages remarquables... Mais se sont aussi des milieux sensibles qui souffrent d'une mauvaise image liée notamment à la présence des moustiques.

Elles sont de ce fait menacées car grignotées petit à petit par l'urbanisation. La méconnaissance du fonctionnement de ces zones particulières est un frein à leur protection. Assurer la préservation des zones humides était déjà une disposition du SDAGE 2010-2015, et doit être pris en compte dans les politiques d'aménagement du territoire.

### ***Appliquer au mieux les principes d'utilisateur-payeur et de tarification incitant aux économies d'eau (QB4)***

L'application de la DCE doit permettre de prendre en compte et de rendre compte du principe de récupération des coûts des services liés à l'utilisation de l'eau. Il consiste à examiner dans quelle mesure les paiements des usagers des services d'eau couvrent les dépenses inhérentes à ces services. Elle est menée au regard des coûts environnementaux des mesures prises et de l'acceptabilité économique.

Ainsi la politique de tarification des services liés à l'eau doit inciter tous les usagers à des économies d'eau ainsi qu'à utiliser la ressource en eau sans nuire aux milieux aquatiques, c'est-à-dire en minimisant les pollutions produites. Les économies d'eau peuvent se faire à deux niveaux : sur le réseau et chez le consommateur. L'utilisation rationnelle de la ressource vise aussi l'emploi d'une ressource alternative pour les besoins non alimentaires.

L'analyse économique réalisée pour le précédent état des lieux a mis en évidence que les services d'eau potable et d'assainissement étaient supportés par les contribuables et non par les consommateurs. En d'autres termes, le prix facturé des services était sous estimé par rapport à leur prix de revient, la différence entre le prix réel et le prix facturé à l'utilisateur étant financée par des partenaires tels que le Département, la Région, l'État ou l'Europe, autrement dit les contribuables locaux, nationaux, ou européens. L'actualisation de l'analyse économique confirme ce déséquilibre. Il existe par ailleurs une solidarité de la tarification entre communes de l'intérieur et du littoral.

Le principe de l'utilisateur-payeur passe par l'application de redevances, alimentant les fonds reversés pour le financement des équipements pour l'alimentation en eau potable ou le traitement des eaux usées, ou des études et travaux nécessaires à la gestion de l'eau et des milieux aquatiques. La mise en place des redevances par l'Office de l'eau a débuté en 2008 et leur perception s'accroît progressivement. La tarification est différente entre un particulier et une entreprise.

La mise en œuvre du principe usager-payeur constitue l'axe prioritaire n°9 du SDAGE.

### ***Mettre en place une gestion partagée de l'eau avec nos voisins surinamais et brésiliens (QB6)***

La gouvernance de bassin doit tenir compte de la position de la Guyane au sein de l'Amérique du Sud : les fleuves transfrontaliers doivent être gérés en accord avec les pays voisins.

Les activités humaines, la construction d'ouvrages sur l'une ou l'autre rive, peuvent avoir des conséquences sur la qualité ou le débit des fleuves que nous partageons.

Le Comité de Bassin s'est fixé des objectifs de qualité et des orientations concernant le Maroni et l'Oyapock, qui ne peuvent être atteints que si le Brésil et le Suriname vont dans le même sens.

### ***Développer les aménagements pour favoriser et sécuriser la navigation sur les cours d'eau de Guyane (QB8)***

Les cours d'eau de Guyane sont quotidiennement utilisés pour les déplacements, à la fois de loisirs et pour le transport des biens et des personnes. Le trafic est estimé à plus de 20 000 personnes, 10 000 tonnes de fret et 30 000 m<sup>3</sup> de carburant transportés annuellement sur le seul fleuve Maroni.

La navigabilité des fleuves est essentielle en toutes saisons pour désenclaver les communes isolées. Leur aménagement (amélioration des franchissements de sauts, cales et appontements pour l'embarquement et le débarquement...) est un enjeu de l'aménagement du territoire.

La gestion intégrée des fleuves fait l'objet de l'axe prioritaire n°7 du SDAGE (Prévoir et organiser des plans de développement intégré des fleuves, traitant notamment de la navigation).

### ***Développer l'accès à l'eau potable pour tous avec les solutions originales déjà utilisées en Guyane que sont les bornes fontaines et les pompes à bras, pour les populations non raccordées (QB1)***

Voir QN1

### ***Diminuer les pollutions causées par l'homme sur les ressources et les milieux aquatiques → Gérer les usages de loisirs et de transport (QB2\_nav)***

Les fleuves de Guyane sont quotidiennement utilisés pour les déplacements, à la fois de loisirs et pour le transport des biens et des personnes. Le trafic est estimé à plus de 20 000 personnes, 10 000 tonnes de fret et 30 000 m<sup>3</sup> de carburant transportés annuellement sur le seul fleuve Maroni. L'utilisation de moteurs polluants est source de pollution chronique, et le transport de matières dangereuses peut donner lieu à pollution accidentelle.

Les fleuves sont également le lieu d'activités de loisirs et de tourisme, qui mobilisent aussi des milieux remarquables et fragiles.

La gestion intégrée des fleuves fait l'objet de l'axe prioritaire n°7 du SDAGE (Prévoir et organiser des plans de développement intégré des fleuves, traitant notamment de la navigation).

## **II.5- Programme de travail pour la révision du SDAGE**

Le programme de travail pour la révision du SDAGE proposé à la consultation est accepté. Toutefois un accent particulier devra être mis sur l'information du public et la concertation afin de répondre aux attentes du public en la matière.

Tout au long de ce programme de travail, les actions d'information, de sensibilisation et d'éducation, demandées de manière récurrente dans les commentaires libres de la consultation, serviront utilement les échanges avec les acteurs et la population.

En revanche, la demande formulée par un répondant de renouveler le questionnaire une fois par an n'est pas retenue dans le programme de travail, du fait de la lourdeur du processus de consultation et du rythme du cycle de gestion issu de la DCE qui prévoit des consultations aux étapes-clés de révision des documents.

**Questions importantes et programme de travail pour la révision du SDAGE / Programme de travail pour la révision du SDAGE**

<b>Programme de travail pour la révision du SDAGE</b>		<b>Commentaires issus de la consultation</b>
		Diffuser les résultats de la consultation, dans la presse notamment
mi 2013 – mi 2014	Élaboration des projets de SDAGE et de programme de mesures (PDM) Pour ce faire, le Comité de Bassin organisera des groupes de travail associant les partenaires locaux (des élus locaux, des représentants de structures professionnelles, d'associations de protection de la nature, d'associations de consommateurs...)	Associer davantage les acteurs des sites isolés et les peuples autochtones Informar la population sur les avancements du travail Informar et éduquer les élus locaux sur l'enjeu de ce travail
Juin 2014	Adoption du projet de SDAGE par le Comité de Bassin et adoption du projet de programme de mesures par le préfet coordonnateur de bassin	Informar la population sur les avancements du travail
Juillet - septembre 2014	Avis de l'autorité environnementale. Les projets, comportant un rapport de l'évaluation environnementale, sont transmis à l'autorité environnementale (préfet coordonnateur de bassin) au moins trois mois avant le début des consultations.	
Octobre 2014 à fin mars 2015 <sup>47</sup>	Consultation du public, consultation des acteurs institutionnels de Guyane et information des autorités du Brésil et du Suriname sur les projets de SDAGE et de PDM, incluant l'avis de l'autorité environnementale	Prévoir des échanges participatifs avec la population Renforcer la communication autour de la diffusion du questionnaire Informar et éduquer les élus locaux sur l'enjeu de ce travail
Février 2015	Évaluation de l'état des masses d'eau. Une première évaluation a lieu en 2013 pour la révision de l'état des lieux ; il s'agit là d'une réévaluation avec les dernières données de surveillance.	Mieux communiquer les résultats de qualité de l'eau (eau potable et milieux aquatiques)
Avril - juin 2015	Prise en compte des résultats des consultations et de l'évaluation de l'état des masses d'eau de février	Informar la population sur les avancements du travail
Sept/octobre 2015	Adoption du SDAGE par le Comité de Bassin et avis sur le PDM	Informar la population sur les avancements du travail
Décembre 2015	Programme de mesures arrêté et SDAGE 2016-2021 approuvé par le préfet coordonnateur de bassin	Informar la population sur les avancements du travail

<sup>47</sup> Selon les dernières informations disponibles, le cadrage ministériel prévoit une consultation du 19 décembre 2014 au 19 juin 2015.

### **III. Registre des zones protégées**

### III.1-Contenu du registre des zones protégées

Le présent registre répertorie les zones situées dans le district qui ont été désignées comme nécessitant une protection spéciale dans le cadre d'une législation communautaire spécifique concernant la protection des eaux de surface et des eaux souterraines ou la conservation des habitats et des espèces directement dépendants de l'eau.

Le contenu du registre des zones protégées est précisé au R212-4 du code de l'environnement. Il s'agit des zones suivantes :

1. Les zones de captage de l'eau destinée à la consommation humaine fournissant plus de 10 mètres cubes par jour ou desservant plus de 50 personnes ainsi que les zones identifiées pour un tel usage dans le futur ;
2. Les zones de production conchylicole ainsi que, dans les eaux intérieures, les zones où s'exercent des activités de pêche d'espèces naturelles autochtones, dont l'importance économique a été mise en évidence par l'état des lieux ;
3. Les zones de baignade et d'activités de loisirs et de sports nautiques ;
4. Les zones vulnérables figurant à l'inventaire prévu par l'article R. 211-75 ;
5. Les zones sensibles aux pollutions désignées en application de l'article R. 211-94 ;
6. Les sites Natura 2000.

Le district de Guyane est concerné uniquement par les points 1 et 3.

### III.2-Objectifs environnementaux des zones protégées

Dans ces zones, les États membres doivent assurer le respect de toutes les normes et de tous les objectifs au plus tard en 2015, sauf disposition contraire dans la législation communautaire sur la base de laquelle les différentes zones protégées ont été établies. Ainsi, les objectifs environnementaux des zones protégées vont au-delà du bon état des masses d'eau exigé par la DCE.

Le tableau explicite les obligations relatives aux zones protégées présentes en Guyane et l'articulation avec les objectifs de la DCE.

## Registre des zones protégées / Objectifs environnementaux des zones protégées

Zones protégées	Réglementation en vigueur	Objectifs spécifiques, tels qu'identifiés dans la réglementation en vigueur	Échelle d'évaluation	Critère d'atteinte de l'objectif au titre de la DCE (seuil, liste renseignée, etc)	Articulation de l'objectif de la ZP avec l'objectif de bon état
Zones de captage de l'eau destinée à la consommation humaine	<p>Au niveau européen, directive 98/83/CE du Conseil du 3 novembre 1998, relative à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine</p> <p>Au niveau national, code de la santé publique, articles L.1321 et R.1321.</p>	« L'objectif de la directive est de protéger la santé des personnes des effets néfastes de la contamination des eaux destinées à la consommation humaine en garantissant la salubrité et la propreté de celles-ci. »	<p>Au sens de la directive 98/83/CE, les eaux destinées à la consommation humaine sont toutes les eaux, traitées ou non, destinées à un usage alimentaire ou à d'autres usages domestiques, quelle que soit leur origine et qu'elles soient fournies par un réseau de distribution ou un autre moyen type conteneurs, ainsi que toutes les eaux utilisées dans les entreprises alimentaires.</p> <p>La directive ne s'applique pas aux eaux minérales naturelles reconnues comme telles par les autorités nationales compétentes, ni aux eaux médicinales.</p>		<p>Objectifs plus strict sur certains paramètres chimiques</p> <p>Objectifs complémentaires sur des paramètres micro-biologiques (bactériologie) et sur des paramètres indicateurs utilisés à des fins de contrôle</p>
Zones de baignade	<p>Directive 2006/7/CE du 15 février 2006 concernant la gestion de la qualité des eaux de baignade et abrogeant la directive 76/160/CEE à la date du 31 décembre 2014</p> <p>Transposition dans le droit français par le décret n° 2008-990 du 18 septembre 2008 relatif à la gestion de la qualité des eaux de baignade et des piscines</p>	<p>Article 1, alinéa 2</p> <p>« La directive vise à préserver, à protéger et à améliorer la qualité de l'environnement ainsi qu'à protéger la santé humaine, en complétant la directive 2000/60/CE »</p>	<p>Au sens de la directive 2006/7/CE, une eau de baignade est définie comme toute partie des eaux de surface dans laquelle l'autorité compétente s'attend à ce qu'un grand nombre de personnes se baignent et dans laquelle elle n'a pas interdit ou déconseillé la baignade de façon permanente.</p>	<p>* 100% des eaux de baignade de la masse d'eau sont au moins de qualité « suffisante » à la fin de la saison balnéaire 2015 au plus tard.</p> <p>* Le pourcentage d'eaux de baignade de la masse d'eau en qualité « bonne » ou « excellente » est en augmentation sur la période 2016-2021;</p>	<p>L'objectif de la ZP est complémentaire au bon état; la directive eaux de baignade ne s'intéresse qu'aux paramètres bactériologiques suivants : teneurs en entérocoques intestinaux et en Escherichia Coli.</p>



### **III.3-Zones de captage de l'eau destinée à la consommation humaine**

Bien qu'en volume, l'eau prélevée pour l'adduction en eau potable soit issue majoritairement des eaux de surface, la Guyane compte de nombreux forages en eau souterraine, de petite capacité, répartis dans les écarts, et notamment le long des grands fleuves frontaliers.

On dénombre 48 unités de distribution d'eau potable (UDI), 46 pompes à motricité humaine (PMH), 5 forages militaires, 1 forage pour l'embouteillage, ce qui représente :

- 26 captages en eau de surface,
- 77 forages en eau souterraine.

Tous ces ouvrages permettent une production de plus de 10 m<sup>3</sup>/jour ou desservent plus de 50 habitants. Ils sont localisés sur la carte page suivante.

Les zones de captages utilisées dans les entreprises alimentaires restent à préciser.

### **III.4-Zones de baignade**

La carte page 139 présente la localisation des points de contrôle des eaux de baignade, qui permettent l'identification des sites de baignade. Au total, 21 points de contrôle sont surveillés par l'Agence régionale de santé sur le territoire du district de la Guyane, dont une majorité en domaine littoral autour de l'île de Cayenne, à Kourou et à Awala-Yalimapo.

Les résultats du contrôle des sites de baignade sont disponibles par Internet sur le site « Eaux de baignade » du ministère de la santé : <http://baignades.sante.gouv.fr/>.

# Registre des zones protégées de Guyane

## Zones de captages de l'eau destinées à la consommation humaine



Océan Atlantique

Suriname

Brésil

### Légende

Zone de captage

- eau de surface
- ▲ eau souterraine

Éléments d'hydrographie principaux

- Masses d'eau cours d'eau
- Masses d'eau surfaciques
- District hydrographique de Guyane



0 50000 100000 km N

Réalisation : DEAL Guyane / MNBS - AL 12.2013  
Sources : DEAL Guyane, ARS Guyane

# Registre des zones protégées de Guyane

## Zones de baignade



**Légende**

Zones de baignade

- eau douce
- eau de mer

Éléments d'hydrographie principaux

- Masses d'eau cours d'eau
- Masses d'eau surfaciques



Réalisation : DEAL Guyane / MNBSP - AL 12.2013  
Sources : DEAL Guyane, ARS Guyane

