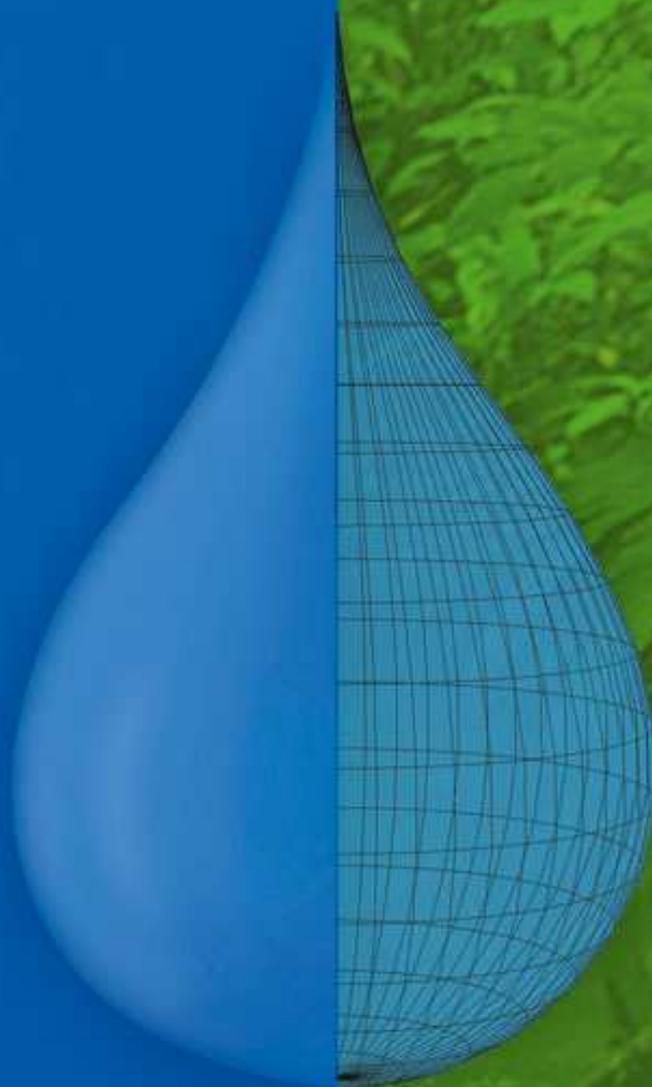
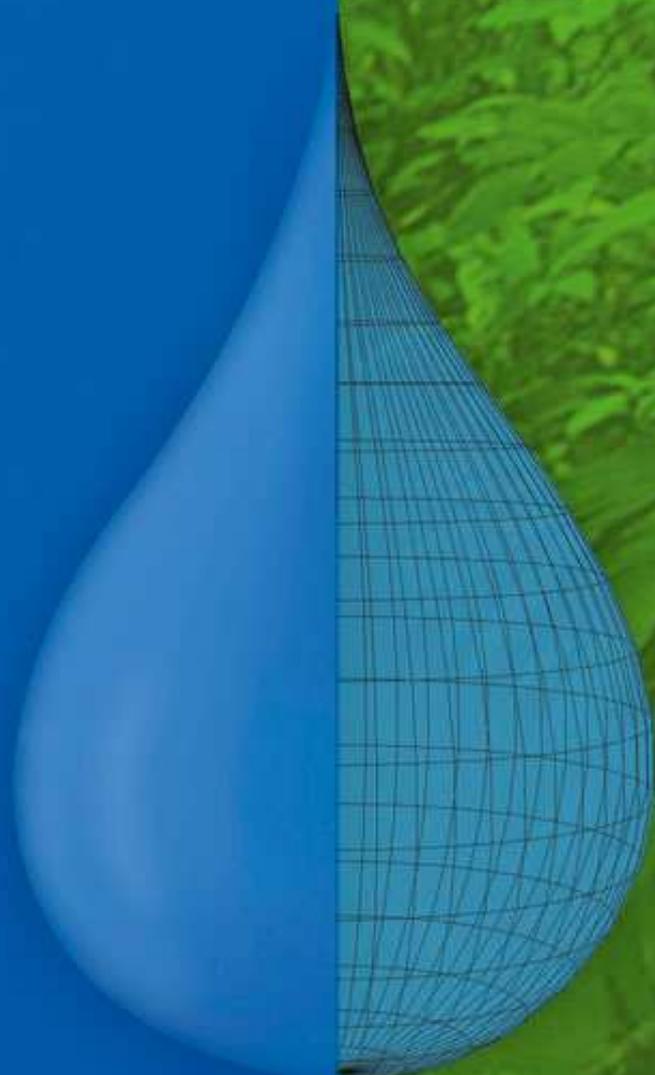


Bassin de la Guyane
Directive Cadre européenne sur l'Eau



**Etat des lieux : caractérisation
du district de la Guyane
et registre des zones protégées**

Bassin de la Guyane
Directive Cadre européenne sur l'Eau



**Caractérisation
du district de la Guyane
et registre des zones protégées**



Secrétariat technique du Comité de bassin
DIREN Guyane
33, rue Félix Eboué
BP 380
97 328 Guyane Cedex



Directive Cadre européenne sur l'Eau

Synthèse

La Directive Européenne sur l'Eau (2000/60/CE) établit un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau. L'objectif de cette directive est de retrouver le bon état écologique des eaux de surface (cours d'eau, lacs, eaux de transition, eaux côtières) et le bon état quantitatif et chimique des eaux souterraines à l'échéance 2015.

Les travaux ont débuté le 15 septembre 2005, lors d'une présentation générale de l'étude en séance plénière du Comité de Bassin et le document a été validé en séance plénière du 18 septembre 2006.

L'ensemble des masses d'eau de la Guyane a été identifié et délimité. Ainsi, 12 masses d'eau souterraine, 8 masses d'eau de transition, une masse d'eau côtière, 119 masses d'eau rivière et une masse d'eau plan d'eau constituent, au final, le district de la Guyane.

Après une analyse des usages de l'eau en Guyane, et des pressions et impacts portant sur toutes ces masses d'eau, l'état actuel des masses d'eau a été évalué.

Sur la base de scénarios d'évolution de la population et des différentes pressions sur les masses d'eau à l'échéance 2015, une analyse du risque de non atteinte du bon état de celles-ci a été réalisée (RNABE). Il en ressort que :

- pour les masses d'eau souterraines : sur le plan quantitatif, toutes les masses d'eau devraient être en bon état en 2015 ; sur le plan qualitatif une masse d'eau présente un RNABE et 7 sont classées à doute ;
- pour les masses d'eau de transition et côtières : une d'entre elles présente un RNABE et cinq sont classées à doute, sur le plan qualitatif ;
- pour les masses d'eau de surface : 23 présentent un RNABE, et 28 sont classées à doute sur le plan qualitatif.

Sommaire

1. Introduction, la Directive Cadre Européenne sur l'Eau	11
2. Présentation générale du district de la Guyane	15
2.1. LIMITES DU DISTRICT ET ORGANISATION ADMINISTRATIVE	15
2.2. CONTEXTE TOPOGRAPHIQUE ET CLIMATIQUE	18
2.3. CONTEXTE HYDROLOGIQUE, GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE ..	22
2.3.1. Hydrologie	22
2.3.2. Géologie	24
2.3.3. Hydrogéologie	26
2.4. LES OUTILS DE GESTION DE L'EAU EN GUYANE	28
2.4.1. Comité de bassin	28
2.4.2. Office de l'eau	29
2.4.3. SDAGE	29
3. Délimitation des masses d'eau	31
3.1. DELIMITATION DES MASSES D'EAU SOUTERRAINES	31
3.2. DELIMITATION DES MASSES D'EAU DE TRANSITION ET COTIERES	35
3.3. DELIMITATION DES MASSES D'EAU DE SURFACE NATURELLES	39
3.3.1. Les hydroécorégions	39
3.3.2. Les rangs de Strahler	41
3.3.3. Typologie et respect du critère de taille	46
4. Usages de l'eau et services liés à l'eau en Guyane	47
4.1. UTILISATION DU SOL GUYANAIS : PREDOMINANCE DE LA FORET TROPICALE	47
4.2. PANORAMA DE L'ECONOMIE GUYANAISE : PRINCIPAUX INDICATEURS	47
4.3. LES USAGERS DOMESTIQUES DE L'EAU	50
4.3.1. Des usagers hétérogènes	50
4.3.2. Une eau potable essentiellement d'origine fluviale	51
4.3.3. Un réseau d'assainissement sous dimensionné et peu fonctionnel	54
4.3.4. Le devenir des déchets ménagers	58

4.4. LES USAGERS AGRICOLES.....	58
4.4.1. Productions végétales : entre riziculture et maraîchage.....	60
4.4.2. Les productions animales.....	61
4.5. LES USAGERS FORESTIERS.....	61
4.6. LES USAGERS INDUSTRIELS DE L'EAU.....	62
4.6.1. Une industrie « modeste, traditionnelle et peu diversifiée ».....	62
4.6.2. Les industries utilisatrices d'eau.....	64
4.6.3. Les déchets industriels.....	66
4.7. LES SITES ET SOLS POLLUES.....	66
4.8. L'EXTRACTION AURIFERE.....	67
4.8.1. Exploitation aurifère légale.....	67
4.8.2. Extraction aurifère illégale.....	68
4.9. LES USAGERS DES MILIEUX AQUATIQUES.....	68
4.9.1. La pêche à la crevette.....	68
4.9.2. La pêche au vivaneau.....	69
4.9.3. La pêche traditionnelle.....	69
4.9.4. La pisciculture.....	70
4.9.5. La pêche de loisir.....	71
4.9.6. Tourisme, baignade et loisirs.....	71
4.9.7. La navigation.....	71
4.9.8. La production d'énergie.....	72
5. Evaluation des pressions et impacts sur les masses d'eau.....	73
5.1. PRESSIONS ET IMPACTS SUR LES MASSES D'EAU SOUTERRAINES.....	73
5.1.1. Pressions quantitatives.....	73
5.1.2. Pressions qualitatives.....	78
5.2. PRESSIONS ET IMPACTS SUR LES MASSES D'EAU DE TRANSITION ET COTIERES.....	81
5.2.1. Pressions et impacts.....	81
5.2.2. L'état actuel des masses d'eau.....	94
5.3. PRESSIONS ET IMPACTS SUR LES MASSES D'EAU DE SURFACE.....	98
5.3.1. Pression de prélèvement.....	98
5.3.2. Pression eaux usées domestiques.....	99
5.3.3. Pression agricole.....	101
5.3.4. Pression industrielle (hors orpaillage).....	102



5.3.5. Pression liée à l'extraction aurifère.....	103
5.3.6. Délimitation finale des masses d'eau	106
6. Scénarios tendanciels d'évolution.....	109
6.1. METHODOLOGIE	109
6.2. EVOLUTION DE LA DEMOGRAPHIQUE.....	109
6.2.1. Les projections démographiques de l'INSEE.....	110
6.2.2. Estimation des effectifs à l'échéance 2015.....	114
6.3. POPULATION ET TERRITOIRE	116
6.3.1. Evolution de la répartition par communes.....	116
6.3.2. Evolution des besoins en habitat.....	119
6.3.3. Evolution des autres espaces urbanisés	121
6.4. EVOLUTION DES USAGES ET DES PRESSIONS DOMESTIQUES	123
6.4.1. AEP.....	123
6.4.2. Les rejets	123
6.5. EVOLUTION DES BESOINS ENERGETIQUES.....	124
6.6. EVOLUTION DES ACTIVITES AGRICOLES	126
6.6.1. Agriculture traditionnelle.....	127
6.6.2. L'agriculture « moderne ».....	128
6.7. EVOLUTION DE L'ACTIVITE MINIERE	130
6.7.1. Impact de l'extraction aurifère en domaine alluvial	130
6.7.2. Evolution de l'activité vers l'exploitation d'or primaire	134
6.7.3. Les carrières	135
6.8. LE TOURISME	135
7. Evaluation du risque NABE pour 2015	137
7.1. LES MASSES D'EAU SOUTERRAINE	137
7.1.1. Etat quantitatif	137
7.1.2. Etat qualitatif	137
7.2. LES MASSES D'EAU DE TRANSITION ET COTIERES	138
7.3. LES MASSES D'EAU SUPERFICIELLES	141
8. Conclusions	143

Liste des illustrations

Figure 1 : Calendrier prévisionnel de la mise en œuvre de la DCE	13
Figure 2 : Carte des communes de la Guyane.....	15
Figure 3 : Carte de la densité de population par commune (données INSEE, 1999)	17
Figure 4 : Grands secteurs topographiques de la Guyane (source Atlas illustré de la Guyane, IRD, 2001).....	19
Figure 5 : Carte des précipitations sur la Guyane (source Atlas illustré de la Guyane, IRD, 2001)	21
Figure 6 : Réseau hydrographique et stations de jaugeage.....	23
Figure 7 : Carte géologique simplifiée de la Guyane (source BRGM)	25
Figure 8 : Cartographie de l'extension des formations sédimentaires de la frange littorale	26
Figure 9 : Schéma d'un profil d'altération type	28
Figure 10 : Délimitation des masses d'eau souterraines du district de la Guyane.....	33
Figure 11 : Limites des masses d'eau côtière et de transition	37
Figure 12 : Caractéristiques des masses d'eau côtière et de transition du district de la Guyane	38
Figure 13 : Représentation schématique de l'emboîtement hiérarchique des facteurs de contrôle des écosystèmes d'eau courantes (source Cemagref, 2005)	39
Figure 14 : Les hydroécorégions du district de la Guyane (source Cemagref, 2005).....	40
Figure 15 : Illustration de l'ordination en rangs de Strahler.....	41
Figure 16 : Ordination en rangs de Strahler pour le district de la Guyane	43
Figure 17 : Délimitation des masses d'eau de surface naturelles du district de la Guyane	45
Figure 18 : Répartition des entreprises par domaine d'activité (CCIG, 2005).....	48
Figure 19 : Carte des prélèvements AEP de la Guyane (Vert = Pluie ; Rouge = souterrain ; Bleu = surface)	53
Figure 20 : Zonage agricole en Guyane (source DAF, 2006)	59
Figure 21 : Répartition des entreprises par domaine d'activité (CCIG, 2005 : http://www.guyane.cci.fr/telechargement/secteur_commercial_juin05.pdf)	64
Figure 22 : Liste des sites et sols pollués de Guyane répertoriés dans BASOL au 18/04/06.....	67
Figure 23 : Etat quantitatif des masses d'eau souterraines du district de la Guyane	78
Figure 24 : Etat qualitatif des masses d'eau souterraines du district de la Guyane en 2006	80
Figure 25 : Industries situées à proximité de la masse d'eau de transition Maroni/Mana	82



Figure 26 : Industries situées à proximité de la masse d'eau de transition Iracoubo	84
Figure 27 : Industries situées à proximité de la masse d'eau de transition Sinnamary.....	85
Figure 28 : Industries situées à proximité de la masse d'eau de transition Kourou	87
Figure 29 : Industries situées à proximité de la masse d'eau de transition Cayenne.....	89
Figure 30 : Industries situées à proximité de la masse d'eau de transition Mahury	91
Figure 31 : Délimitation finale des masses d'eau de surface	107
Figure 32 : Pressions exercées sur les masses d'eau de surface.....	108
Figure 33 : Superficie maximale potentiellement touchée par l'extraction aurifère	133
Figure 34 : Etat des masses d'eau de transition et côtière – Projections pour 2015.....	140
Figure 35 : Etat des masses d'eau de surface – Projections pour 2015	142

Liste des tableaux

Tableau 1 : Débits moyens annuels des principaux fleuves de Guyane (mesures réalisées en amont des estuaires, hors influence de la marée)	22
Tableau 2 : Caractéristiques des masses d'eau souterraines du district de la Guyane.....	34
Tableau 3 : Typologie des masses d'eau cours d'eau naturelles du district de la Guyane	44
Tableau 4 : Typologie des masses d'eau de surface naturelles.....	46
Tableau 5 : Occupation du sol de la Guyane en 2004 (source Agreste, 2005).....	47
Tableau 6 : Estimation de la consommation en eau potable à usage domestique en 2006	54
Tableau 7 : Typologie des stations d'assainissement (source DAF, 2006).....	55
Tableau 8 : Mode de fonctionnement des stations de traitement des eaux usées (source DAF)	55
Tableau 9 : Estimation des quantités de matière organique rejetées à partir de l'évaluation de la population en 2006.....	57
Tableau 10 : Calcul des rejets des stations d'épuration de la Guyane en 2006.....	57
Tableau 11 : Nombre d'établissements du champ ICS(1) au 1er janvier 2004	63
Tableau 12 : Estimations d'emploi salarié et non salarié par secteur d'activité et par département au 31 décembre 2003 (Données provisoires - Source : INSEE - Estimations d'emploi)	63
Tableau 13 : Valeur ajoutée brute par secteur d'activité à prix courants.....	64
Tableau 14 : liste des ICPE soumises à autorisation au 31/12/2002 (source DRIRE).....	65
Tableau 15 : Ouvrages souterrains destinées à l'AEP du réseau public.....	76
Tableau 16 : Evaluation des prélèvements annuels par masse d'eau (AEP du réseau public).....	76

Tableau 17 : Synthèse des pressions s'exerçant directement sur les masses d'eau de transition et côtière	94
Tableau 18 : Proposition de sites de références pour les masses d'eau de transition et côtière	95
Tableau 19 : Rendement des stations d'épuration.....	100
Tableau 20 : Normes de rejets pour les catégories animales	101
Tableau 21 : Coefficients de ruissellement proposés.....	102
Tableau 22 : Masses d'eau ayant au moins une industrie sur leur bassin versant.....	103
Tableau 23 : Projection d'évolution de la population, hypothèse 1	112
Tableau 24 : Projection d'évolution de la population, hypothèse 2	113
Tableau 25 : Projection d'évolution de la population, hypothèse 3	114
Tableau 26 : Projection en population totale pour les trois hypothèses	114
Tableau 27 : Projection de la population et répartitions par classes d'ages. (Source : Omphale 2000, INSEE)	115
Tableau 28 : Répartition par classe de l'évolution démographique des communes pour 1990-1999.....	117
Tableau 29 : Scénario d'évolution des effectifs par communes (ventilation chefs-lieux / écarts) en utilisant le taux de croissance moyen de 3.56%.	118
Tableau 30 : Evolution de la demande annuelle en habitat	120
Tableau 31 : Besoins annuels en habitats sur la période 1999/2015 (source SAR).....	120
Tableau 32 : Linéaire de routes et pistes	121
Tableau 33 : ZAC existantes et prévues par secteur géographique	122
Tableau 34 : Equipement des ménages guyanais en 2000 (Source : Plan Energétique Régional)	125
Tableau 35 : Les produits agricoles dans le commerce extérieur	129
Tableau 36 : Evaluation de l'état qualitatif des masses d'eau souterraines.....	138
Tableau 37 : Etat des masses d'eau de transition et côtière – projections pour 2015.....	139
Tableau 38 : Etat des masses d'eau de surface – projections pour 2015	141



1. Introduction, la Directive Cadre Européenne sur l'Eau

La Directive Cadre Européenne sur l'Eau N°2000/60CE (DCE), impose aux Etats Membres la mise en place d'un très important chantier dont l'objectif est l'atteinte du « bon état » de l'ensemble des masses d'eau à l'échéance 2015. Cet objectif ambitieux, l'échéance fixée et les conditions de sa mise en œuvre requièrent aujourd'hui que tous les acteurs de l'eau (Etat, collectivités, établissement publics de recherche, comités de bassin, agences et offices de l'eau, opérateurs de terrain...) se mobilisent et se coordonnent.

La DCE précise les différentes étapes (Figure 1) de la démarche à conduire et des travaux à réaliser pour sa mise en œuvre :

- (i) identification et délimitation de l'ensemble des masses d'eau (souterraines, de surface, de transition et côtières) ;
- (ii) dresser un état des lieux de l'ensemble des masses d'eau des districts hydrographiques et évaluer le risque de non atteinte du bon état des masses d'eau en 2015. Cette phase doit être accompagnée de la caractérisation des zones concernées par les différentes directives européennes existantes, ainsi que des ressources en eaux actuelles ou futures fournissant de l'eau potable et qui doivent faire l'objet de protection spéciale. La DCE prévoyait que cette partie soit terminée à fin 2004 pour tous les districts hydrographiques concernés ;
- (iii) à partir de 2006, construire un calendrier et un programme de travail destiné à la mise en place de programmes de surveillance appropriés. La DCE met l'accent sur l'information, la consultation et la participation du public comme condition du succès pour cette phase ;
- (iv) établir des plans de gestion pour chaque district hydrographique. D'une durée de 6 ans, ces plans comprennent un « programme de mesures » retenues pour atteindre les objectifs environnementaux fixés pour 2015. Ce plan de gestion a vocation à être intégré dans le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) qui devra être révisé simultanément et approuvé pour fin 2009.

Pour mener à bien ce travail, la DCE préconise de travailler à l'échelle des grands bassins hydrographiques désormais appelés « Districts ». Sur le plan national, chaque DOM forme, à lui seul, un District. Ainsi, la totalité du territoire guyanais compose le District de la Guyane.

La DCE constitue désormais la pièce législative centrale qui regroupe et met en cohérence l'ensemble des obligations et des règles de gestion de l'eau au sein de l'Union Européenne. Cette directive reprend des modalités de gestion inspirées du dispositif déjà mis en place à l'échelle nationale (gestion par bassin hydrographique, prise en compte globale et intégrée de la ressource en eau...). L'application de cette Directive dans le contexte national conduit cependant à des évolutions des modalités de gestion sur le fond et sur la forme.

Sur le fond, les évolutions à intégrer concernent notamment :

- une obligation de résultat dans un délai fixé, cette obligation de résultat ayant pour référence les conditions naturelles d'état des masses d'eau sauf dans des cas particuliers pour lesquels les nouvelles conditions de référence doivent être justifiées par un argumentaire technico-économique. Cette obligation de résultat demande une rigueur accrue dans l'élaboration des plans de gestion, en particulier dans la cohérence objectifs/moyens/évaluation ;
- l'intégration des aspects économiques dans la gestion de l'eau. Les aspects sont notamment importants pour justifier de la désignation des masses d'eaux fortement modifiées et des masses d'eau prioritaires. La DCE renforce également l'application du principe de récupération des coûts pour les différents usagers ;
- la concertation avec le public. Les phases d'information et de consultation du public, notamment des usagers sont clairement identifiées et doivent être traduites formellement dans l'élaboration des plans de gestion des districts hydrographiques.

Sur la forme, l'application de la DCE implique une révision des documents d'orientation en matière de gestion de l'eau, notamment les Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE).



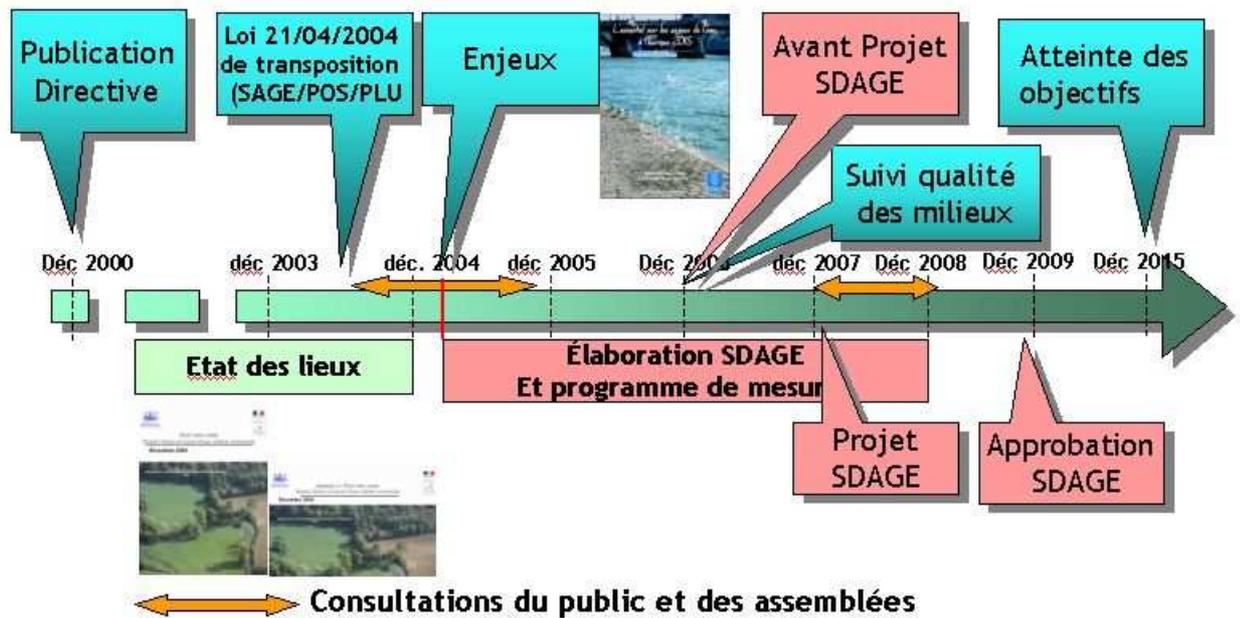


Figure 1 : Calendrier prévisionnel de la mise en œuvre de la DCE

Cette révision doit intégrer les modifications de forme liées aux méthodes d'organisation définies dans la DCE :

- quant à la désignation des masses d'eau et notamment des masses d'eau fortement modifiées ;
- quant aux programmes de surveillance (définition des sites, paramètres et fréquences) qui distinguent notamment :
 - le réseau de surveillance : sites de contrôle de surveillance, sites de contrôle opérationnel et sites de référence ;
 - le réseau d'inter-étalonnage : sites d'inter-étalonnages.

Plus globalement les réseaux de suivi des données sur l'eau devront être adaptés selon les préconisations de la DCE, non seulement dans le suivi de l'état des masses d'eau mais aussi dans le suivi des pressions et des réponses, en intégrant des indicateurs économiques.

La réalisation de l'état des lieux des masses d'eau par district, et l'évaluation du risque de Non Atteinte du Bon Etat en 2015 (Risque NABE) doivent être opérées sur la base des données existantes dans chacun de ces districts.

En cas de lacunes dans les données existantes, les états des lieux devront être réalisés « à dire d'experts ». Les données nécessaires et manquantes pour l'établissement de l'état des lieux devront toutefois être identifiées et devront permettre de définir et de mettre en place des programmes de mesures adaptés.

Pour le district de la Guyane, le projet de travail portant sur l'établissement de l'état des lieux a été présenté et a débuté officiellement le 15 septembre 2005, lors d'une séance plénière du Comité de Bassin.

Réglementairement, la DCE réserve une large part à la concertation et les échanges avec les différents acteurs de l'eau de chaque district. De fait, pour le district de la Guyane, les membres du Bureau du Comité de Bassin sont fortement impliqués dans la mise en œuvre de l'état des lieux en :

- (i) se voyant présentées toutes les étapes de ce projet en Réunion de Bureau ;
- (ii) étant sollicités pour leurs avis et remarques sur la base de documents de travail qui leur sont remis à chaque réunion.

Pour la réalisation de ce présent rapport, intitulé « Plan détaillé d'état des lieux du district de la Guyane », deux réunions du bureau du Comité de Bassin se sont tenues respectivement le 20 février et le 3 avril 2006. Les avis des membres du Bureau du Comité de Bassin ont été intégrés dans cette version finale du rapport. De plus, les résultats de cette étude ont été présentés lors d'une réunion de la Mission Inter-Services de l'Eau (MISE) le 2 mai 2006. Les avis des services de l'Etat ont été recueillis à l'issue de cette réunion et intégrés dans ce rapport.

Les phases de l'étude portant sur l'analyse économique (degré initial de recouvrement des coûts), le registre des zones protégées et la liste des masses d'eau prioritaires et dérogoires seront intégrées au rapport intitulé « Projet complet d'état des lieux ».



2. Présentation générale du district de la Guyane

2.1. LIMITES DU DISTRICT ET ORGANISATION ADMINISTRATIVE

Comme précisé dans la partie introductive de ce document, le département de la Guyane constitue un district hydrographique à part entière. Cette région monodépartementale, qui s'étend sur une superficie d'environ 84 000 km², est composée de vingt-deux communes dont les limites administratives sont très proches des délimitations des bassins versants (Figure 2).

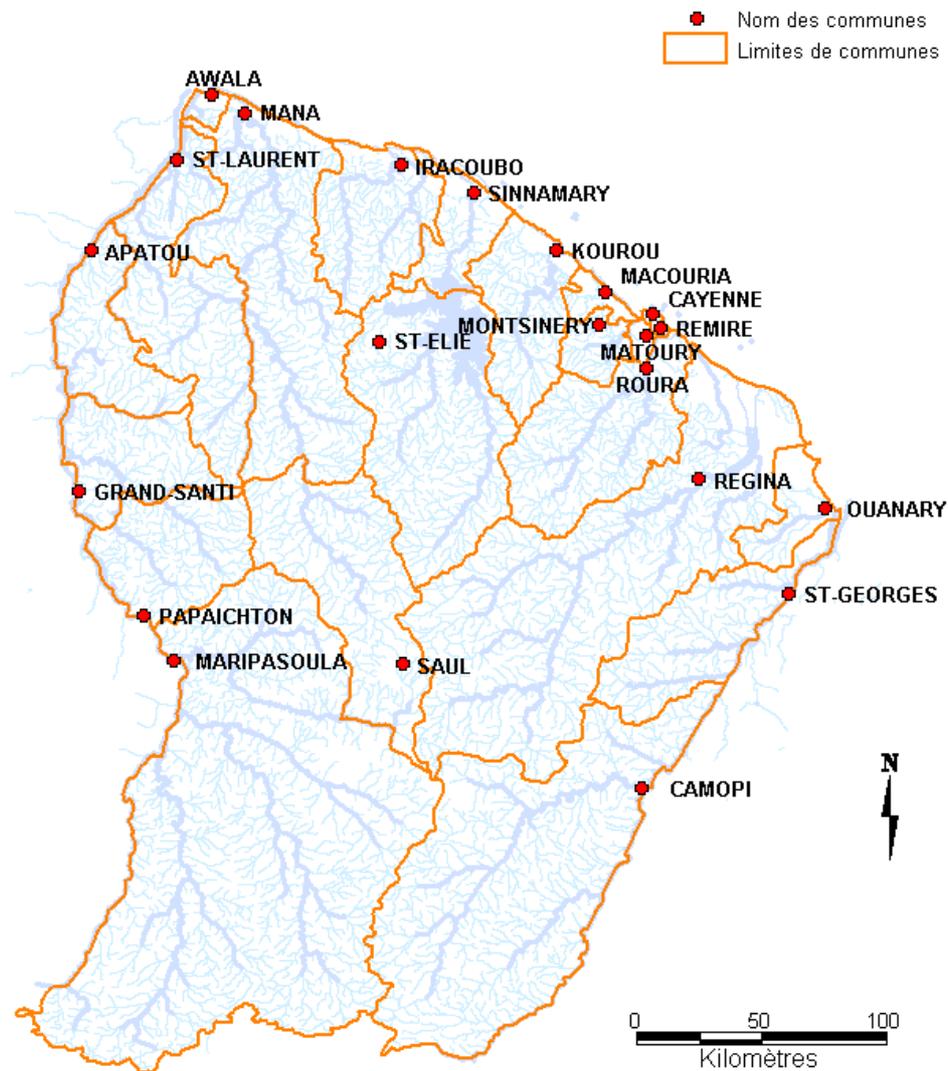


Figure 2 : Carte des communes de la Guyane

Le département Guyane est composé de deux arrondissements, Cayenne et Saint-Laurent-du-Maroni, et de dix-neuf cantons. La plus grande partie du département appartient au domaine public de l'Etat : 90% de la superficie totale, dont la majeure partie dans le domaine public forestier. Seul le littoral entre Saint-Laurent du Maroni et Saint-Georges de l'Oyapock comprennent des terrains privés.

Ce district 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'Etat avec le Brésil et le Surinam. Les eaux s'écoulant dans ces grands fleuves peuvent donc, pour partie, être issues du ruissellement sur des bassins versants situés hors des limites de l'Union Européenne. Dans la partie Sud du district la frontière avec le Brésil est représentée par les monts Tumuc-Humac.

La population guyanaise est passée de 73 000 habitants en 1982 à environ 157 000 habitants en 1999. A partir des enquêtes annuelles et partielles de recensement de la population réalisées en 2004 et 2005, l'INSEE propose une première estimation provisoire de la population, celle-ci serait actuellement de 191 000 habitants. Il est cependant à relever que la croissance démographique semble ralentir, en effet, de +5.80% par an entre 1982 et 1990, elle est passée à +3.56% par an entre 1990 et 1999. Cette croissance démographique s'est surtout opérée sur le littoral, dans les plus grandes zones urbaines que sont l'île de Cayenne, Kourou, Saint-Laurent du Maroni, ainsi que le long des deux grands fleuves, l'Oyapock et le Maroni.

La croissance démographique est liée à deux phénomènes occurrents : le solde naturel, qui est très important dans le département, est renforcé par un solde migratoire qui est loin d'être négligeable.

La carte de répartition de la population sur le département montre une forte disparité géographique : la densité de population peut atteindre jusqu'à plus de 1 500 hab/km² dans la commune de Cayenne à moins de 1 hab/km² dans le tiers sud du département (Figure 3). Les six communes de l'île de Cayenne (Cayenne, Rémire-Montjoly, Roura, Matoury, Macouria, Montsinéry-Tonnégrande) représentent à elles seules 60% de la population du département, sur la base des données du dernier recensement de l'INSEE. Si l'on ajoute à l'île de Cayenne les communes de Kourou et S^t Laurent du Maroni, c'est alors plus de 80% de la population répartie sur moins d'un cinquième du territoire.

A l'intérieur des terres, des bourgs de quelques centaines d'habitants sont répartis le long des cours d'eau : ceux-ci servent simultanément de voies de transport, d'eau pour la consommation alimentaire et sanitaire, de lieu de pêche (le poisson constituant une base essentielle de l'alimentation). De plus petits villages, de quelques dizaines d'habitants, sont aussi très fréquents et restent localisés à proximité des cours d'eau. L'intérieur forestier est essentiellement occupé par des campements d'orpailleurs, qu'ils soient légaux ou clandestins.

La population guyanaise est donc essentiellement urbaine, avec près de 78% de la population vivant dans des centres urbains de plus de 2 000 habitants.



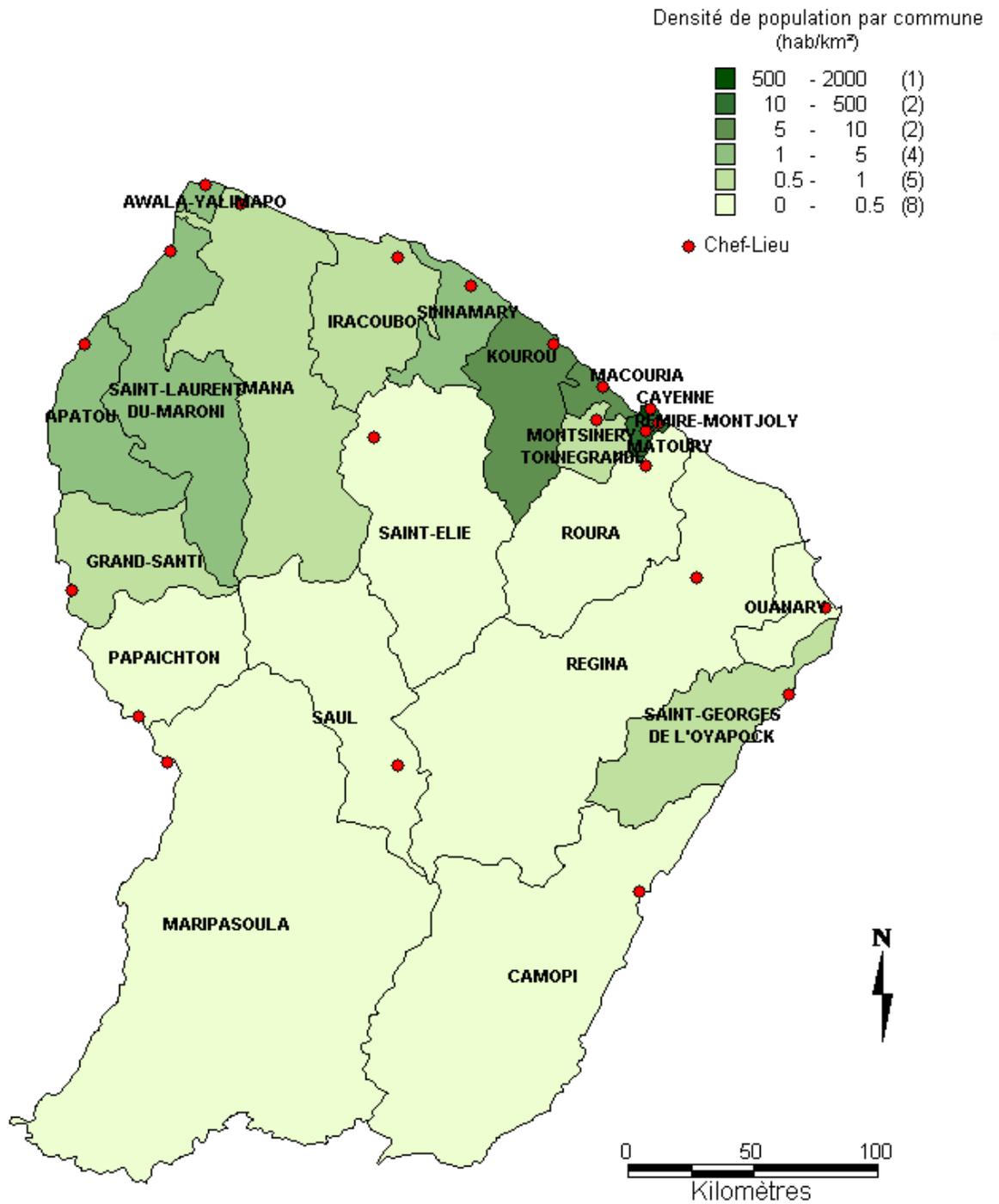


Figure 3 : Carte de la densité de population par commune (données INSEE, 1999)

2.2. CONTEXTE TOPOGRAPHIQUE ET CLIMATIQUE

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 (Figure 4) :

- Les terres basses : correspondent à la plaine littorale qui s'étend sur une largeur de 5 à 40 km (plus large du côté ouest de la Guyane) 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 plateau, d'altitude comprise entre 100 et 200 m, fortement entaillés par les vallées de l'Approuague et de ses affluents ;
- Les montagnes Inini-Camopi : c'est dans ce secteur que se situe le point culminant de la Guyane (Montagne Bellevue de l'Inini, 851 m) accompagné d'autres massifs (Montagne Messaline, Massif Belvédère, Montagne Continent, Mont Galbao, massif Tabulaire et Massif des Emerillons).
- La pénéplaine méridionale : ce secteur couvre le cinquième du territoire guyanais, dans sa partie Sud. Il est composé 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.





Figure 4 : Grands secteurs topographiques de la Guyane (source Atlas illustré de la Guyane, IRD, 2001)

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-Cacao, et moins importantes en direction du Sud-Sud-Ouest ainsi que sur l'extrême Ouest du district (Figure 5). A titre d'exemple, il tombe en moyenne 2 500 mm/an de précipitations à Maripasoula et 3 600 mm/an dans le secteur de Cayenne.

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, cette grande saison des pluies, d'avril à juillet. Lorsqu'elle dépasse le 10^{ème} 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'établie, en général, d'août à mi-novembre.

Si les précipitations annuelles sont comprises entre 2 000 mm et 4 000 mm, l'évapotranspiration est aussi très importante sur l'ensemble du District puisqu'elle atteint en moyenne 1 500 mm à 2 000 mm par an.

Ces éléments naturels ont conduit les scientifiques de l'Unesco à établir un bilan en « eau douce renouvelable » à l'échelle de la Guyane. Ainsi, cette ressource renouvelable est de l'ordre de 130 milliards de mètres cubes chaque année, une partie de cette ressource alimentant les criques et fleuves pour rejoindre l'Océan, une autre s'infiltrant dans le sous-sol pour alimenter les nappes d'eau. Ces chiffres, rapportés au nombre d'habitants (157 000 hab. selon le dernier recensement INSEE de 1999), amènent à une disponibilité en eau de l'ordre de 800 000 m³/hab/an et classent la Guyane au deuxième rang mondial en termes de disponibilité, après le Groenland. A titre de comparaison, la moyenne mondiale de cette disponibilité en eau est de 1 800 m³/hab/an, et l'on commence à parler de stress hydrique lorsqu'une population dispose de moins de 1 000 m³/hab/an.



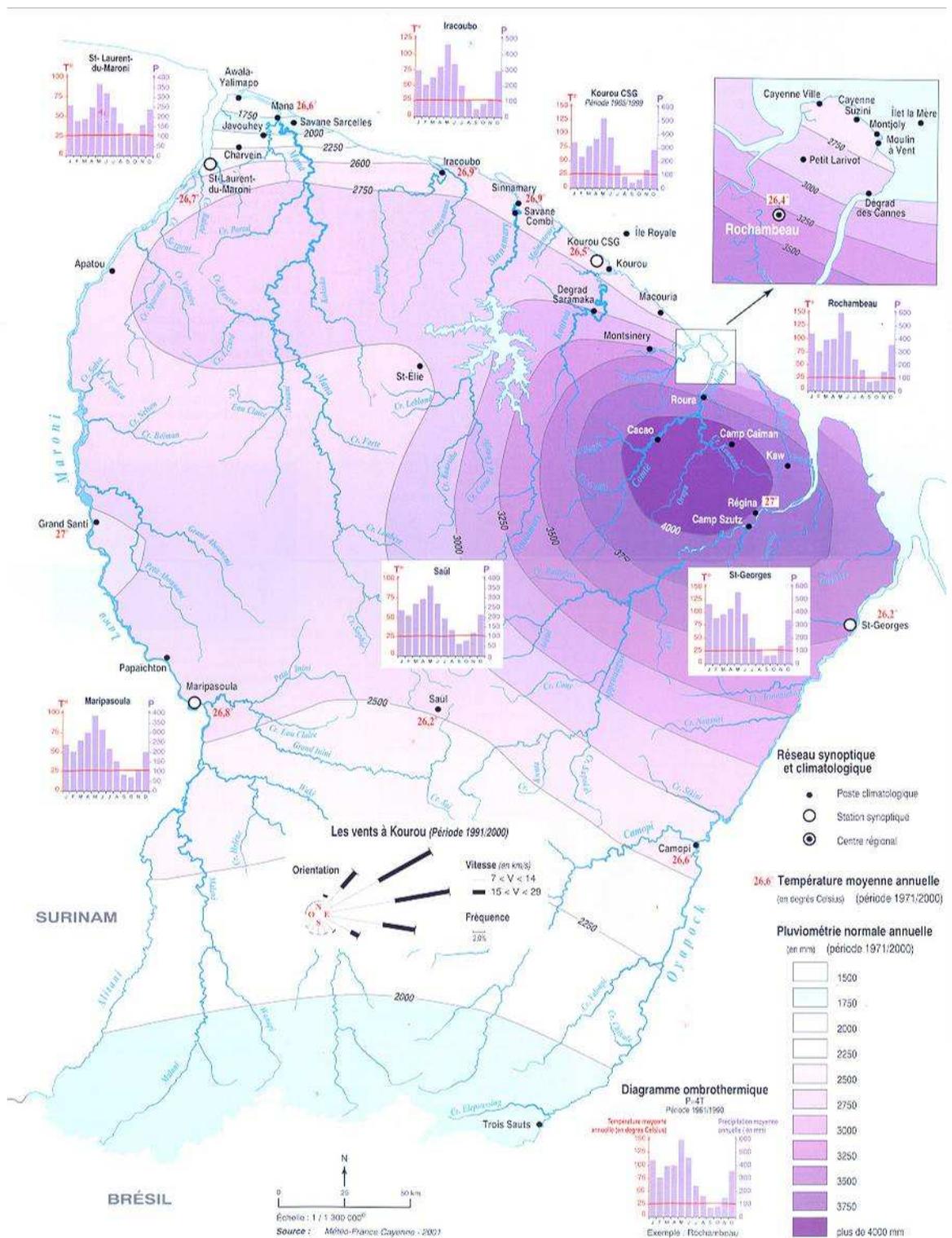


Figure 5 : Carte des précipitations sur la Guyane (source Atlas illustré de la Guyane, IRD, 2001)

2.3. CONTEXTE HYDROLOGIQUE, GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE

2.3.1. Hydrologie

Le district de la Guyane présente un réseau hydrographique très dense, comme toutes les régions de type équatorial. L'ensemble des fleuves de Guyane se jette au Nord du district, dans l'océan Atlantique (Figure 6).

Les principaux fleuves de la Guyane sont le Maroni, l'Oyapock, la Mana, l'Approuague le Sinnamary et la Comté (Tableau 1). Leurs débits présentent des variations annuelles quasi unimodales 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.

Cours d'eau	Station	Débit moyen (m ³ /s)	Surface bassin versant (km ²)
Maroni	Langa tabiki	1 681	60 940
Oyapock	Saut Maripa	838	25 100
Mana	Saut Sabbat	311	10 300
Approuague	Saut Athanase	304	7 520
Sinnamary	Petit Saut	243	5 900
Comté	Saut Bief	101	1 760

Tableau 1 : Débits moyens annuels des principaux fleuves de Guyane (mesures réalisées en amont des estuaires, hors influence de la marée)



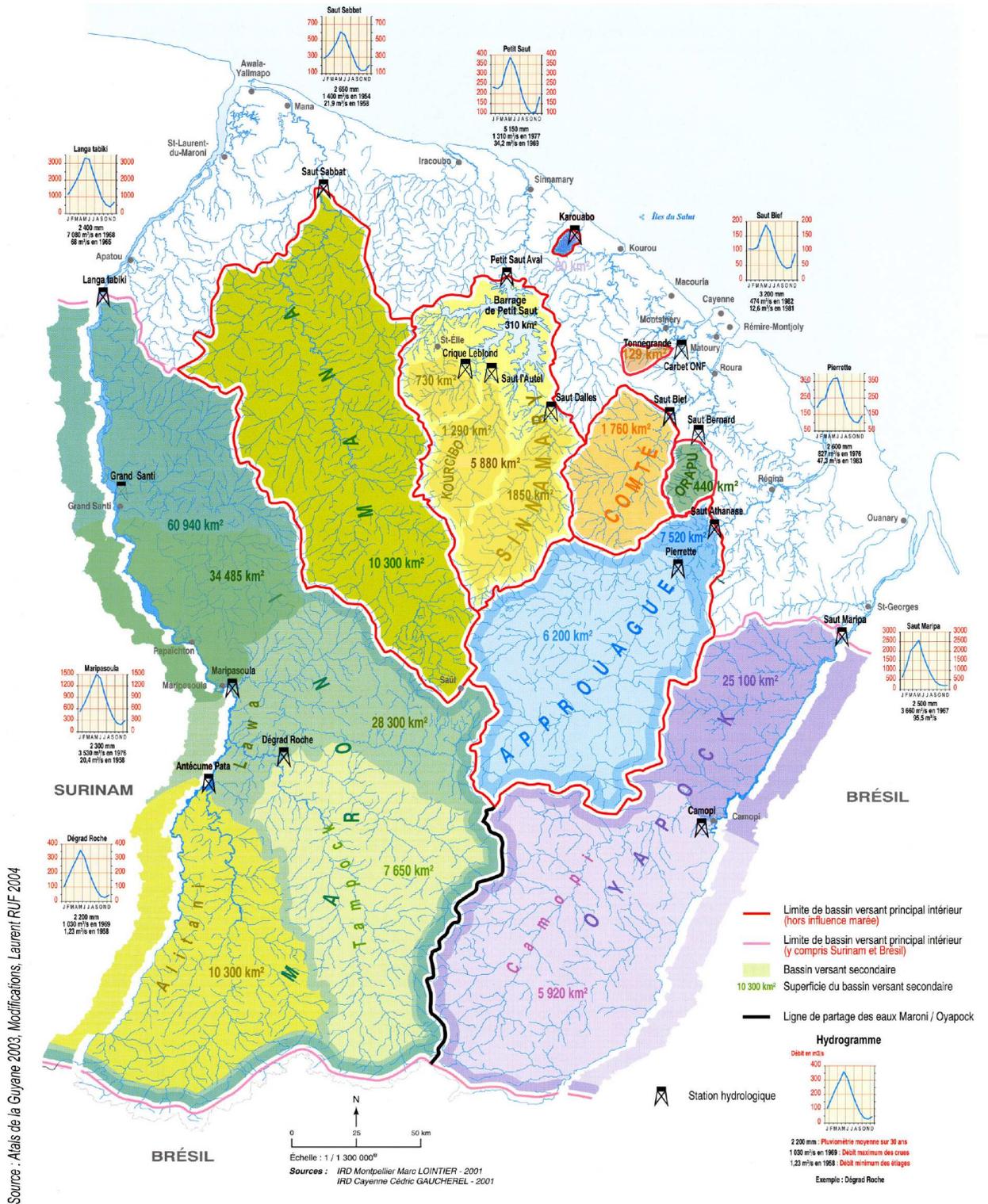


Figure 6 : Réseau hydrographique et stations de jaugeage

2.3.2. Géologie

Formations du substratum

En termes de géologie (Figure 7), la Guyane fait partie du très vaste Bouclier ou Craton Guyanais, s'étendant sur la partie Nord amazonienne du Brésil, la partie Est de la Colombie et du Venezuela, ainsi que sur le Guyana, le Surinam et la Guyane. Les formations du substratum (granitoïdes, granites, gabbros, diorites, roches volcano-sédimentaires, schistes, grès, conglomérats...) sont datées du Paléoprotérozoïque (2 à 2.2 milliards d'années). Ces formations sont, par endroits, recoupées par des filons de dolérite datés du début du Jurassique (190 à 200 millions d'années). Tous ces terrains ont subi, et subissent encore, une très forte altération (transformations physique et chimique de la roche initiale liées aux importantes conditions hydrolysantes de ce climat), et sont recouverts par des formations latéritiques de plusieurs mètres à plusieurs dizaines de mètres d'épaisseur.

Formations sédimentaires

Si l'on fait abstraction des alluvions récentes et actuelles que l'on peut observer le long des fleuves, notamment en période d'étiage, ainsi que des terrasses alluviales anciennes (observables à l'affleurement uniquement dans le secteur de Saint-Laurent-du-Maroni), les formations sédimentaires de Guyane sont confinées sur la frange côtière où elles représentent une bande de cinq kilomètres jusqu'à une cinquantaine de kilomètres de largeur (Figure 8). Tous ces terrains sont constitués d'alternances de sables et d'argiles et datent de la période quaternaire. Ces dépôts sédimentaires appartiennent aux séries des sables blancs (l'âge présumé de ces formations est le Pliocène ou le Pléistocène), de la Cosvine (Pléistocène supérieur) ou de Démérara (Holocène à l'actuel). L'épaisseur totale de ces sédiments est comprise entre quelques mètres et une cinquantaine de mètres localement.



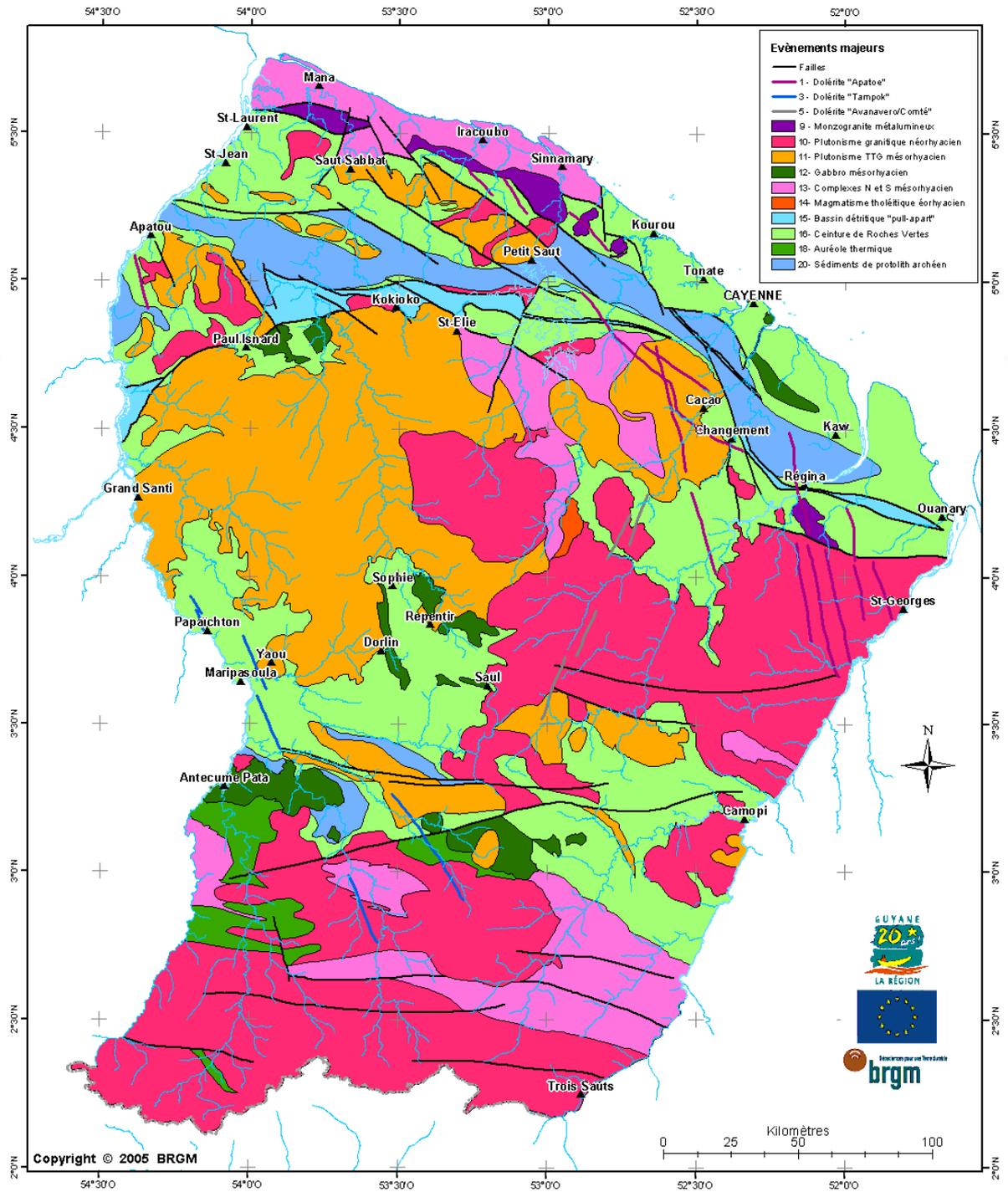


Figure 7 : Carte géologique simplifiée de la Guyane (source BRGM)

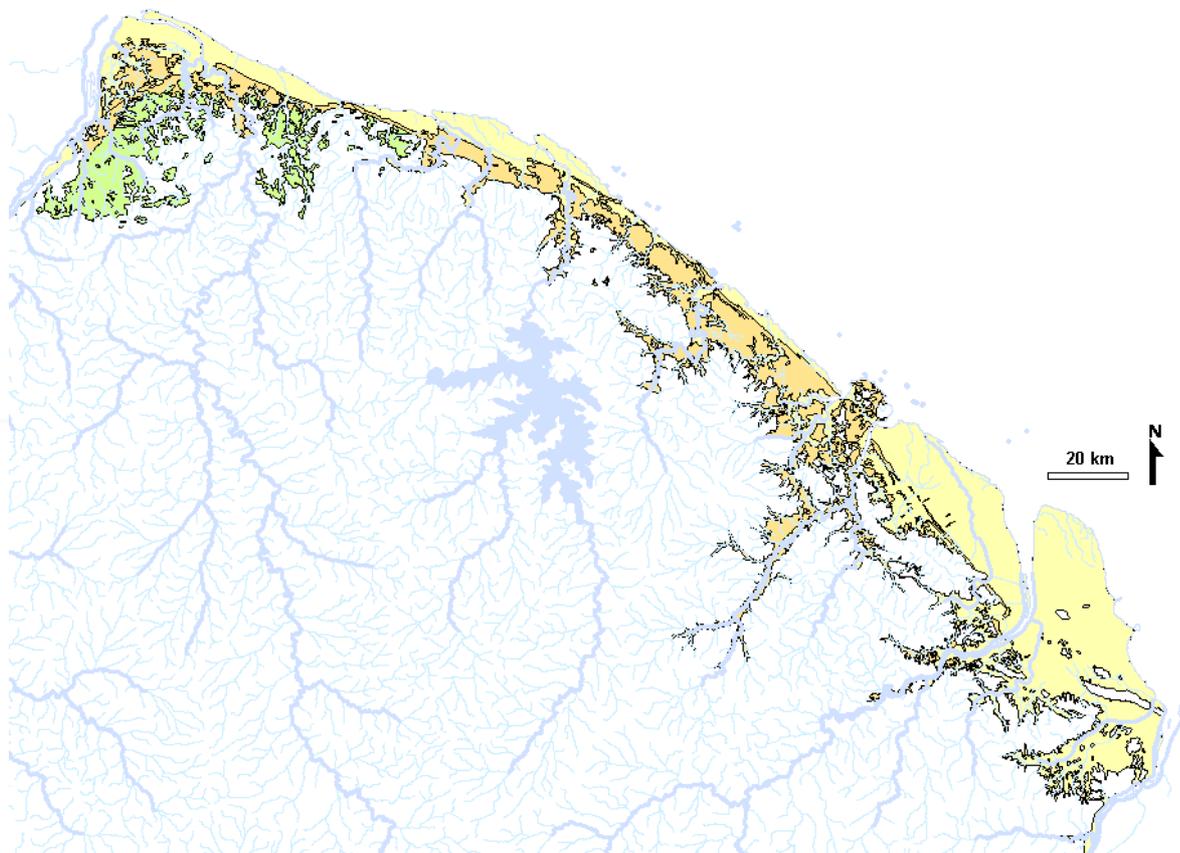


Figure 8 : Cartographie de l'extension des formations sédimentaires de la frange littorale (en jaune : Démérara ; en orange : Coswine ; en vert : les sables blancs)

2.3.3. 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. Ainsi, deux grands types de masses d'eau 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 décrites précédemment 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 plurimétriques, 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.

Ces réservoirs d'eau souterraine sont, pour l'essentiel, rechargés par les précipitations directes et la nappe est située à proximité de la surface du sol (1 à 3 m de profondeur selon les saisons). Ceci a pour conséquence de rendre ce type de masse d'eau relativement vulnérable à tout type de polluant pouvant être répandu à la surface du sol. Ces masses d'eau sont toutefois exploitées en grande majorité à des fins privées, par des forages agricoles, pouvant ponctuellement servir à l'alimentation en eau potable de certains habitants ; il existe, en effet, un grand nombre de forages non déclarés à usage domestique sur ces masses d'eau.

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.

Ces processus conduisent à l'établissement d'un profil vertical d'altération qui peut se décomposer en différents horizons, du plus ancien au plus récent lorsqu'on progresse du haut vers le bas de la formation (Figure 9) :

- Cuirasse latéritique (0 à quelques mètres), cet horizon sommital du profil d'altération est présent en Guyane ;
- L'horizon meuble est constitué par les altérites (ou saprolite) ;
- L'horizon fissuré est caractérisé par une forte fissuration, dont l'intensité décroît avec la profondeur. Elle résulte de l'éclatement de la roche sous l'effet des contraintes générées par les changements de phase minéralogique ;
- La roche saine, compacte, peut être parcourue de fractures profondes, le plus souvent d'origine tectonique. Ces fractures profondes constituent des chemins privilégiés pour l'infiltration d'eau météorique, et favorisent donc le développement du profil d'altération en profondeur et perpendiculairement à leurs épontes.

Dans ce type de configuration la présence d'un horizon fissuré bien développé et/ou de fractures profondes peuvent constituer des cibles pour l'implantation de forages d'eau. Ceux-ci présentent l'avantage d'une protection naturelle plus efficace que celle des aquifères des terrains sédimentaires de la frange côtière, de par l'épaisseur et la teneur en argiles de l'horizon meuble sus-jacent.

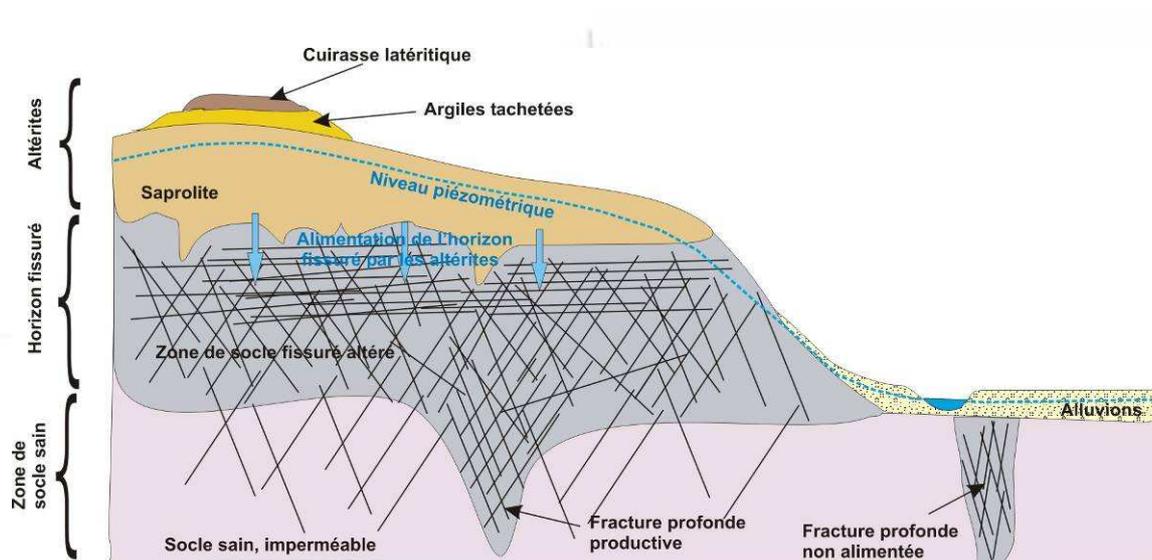


Figure 9 : Schéma d'un profil d'altération type

2.4. LES OUTILS DE GESTION DE L'EAU EN GUYANE

La structuration et l'établissement d'une politique de l'eau en Guyane est relativement récente puisque la loi sur l'eau de 1964 ne s'appliquait pas aux Départements d'Outremer.

2.4.1. Comité de bassin

Le Comité de Bassin de la Guyane a été créé en 1995 (Arrêté préfectoral N°2254 du 5 décembre 1995). Il est actuellement composé de trente deux membres dont trois représentants de la Région, trois représentants du Département, cinq représentants des Communes ou groupement de Communes, neuf représentants des usagers, deux personnes compétentes, deux représentants des milieux socioprofessionnels et huit représentants de l'Etat (Arrêté préfectoral N°43/1D/1B/ENV du 10 janvier 2005). 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.



2.4.2. Office de l'eau

A la demande des Présidents de Comités de Bassin des DOM, la loi d'orientation pour l'Outremer du 13 décembre 2000 a inscrit dans son article 51 la possibilité de création d'un Office de l'Eau dans ces départements. Le décret d'application du 28 décembre 2001 fixe les conditions d'organisation de ces offices.

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 charges 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 peut également, à la demande du Comité de Bassin, assurer (i) la programmation et le financement d'actions et de travaux, et (ii) la mise en place et la collecte des redevances liées aux prélèvements d'eau dans le milieu naturel.

2.4.3. SDAGE

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux de Guyane (SDAGE) a été adopté le 29 juin 2000 par le Comité de Bassin et approuvé par le Préfet Coordonnateur de Bassin le 9 octobre 2000. Ce SDAGE fixe quatre orientations majeures :

- la santé publique ;
- la valorisation des usages économiques durables de l'eau ;
- le respect de l'intégrité patrimoniale et du fonctionnement des milieux aquatiques ;
- la communication pour informer et former, afin de mieux responsabiliser.

Ce SDAGE conduit à la mise en place de 132 mesures opérationnelles dont quelques unes sont présentées ci après :

- Usages de l'eau : prévention et lutte contre les contaminations mercurielles et l'amélioration de la qualité de l'eau distribuée pour l'alimentation en eau potable ; diversification des ressources ; équipement du milieu rural ; protection des captages ; schémas d'assainissement urbain ; réduction des impacts agricoles ; maîtrise des impacts industriels ;

- Milieus aquatiques : mise en place d'un réseau régional de surveillance de la qualité des eaux de surface ; protection de la qualité des eaux ou restauration de celle-ci ; connaissance et protection des zones humides ; connaissance et valorisation accrue des eaux souterraines ; mise en place d'un réseau de suivi des aquifères de la zone littorale ;
- Information, communication, formation : cohérence dans la communication sur les différents thèmes ; sensibilisation aux risques sanitaires ; gestion concertée de l'eau.

Dans le contexte de la mise en place de la DCE sur le district de la Guyane, un bilan du SDAGE sera établi, accompagné de pistes de réflexion pour sa révision.

Suite à la réorganisation nationale des services Police de l'eau et des MISE, initiée par le Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable, en 2004, les services police de l'eau et la MISE de Guyane ont connu un remaniement. Par arrêté préfectoral n°1848/1D/1B/ENV du 14 septembre 2004, les compétences Police de l'eau en Guyane se répartissent ainsi :

- police des eaux continentales : DAF ;
- police des eaux marines : DDE ;
- protection des captages : DSDS.

Par arrêté préfectoral n°524/1D/1B/ENV du 27 mars 2006, la Mission Inter Services de l'Eau de Guyane a été réorganisée.



3. Délimitation des masses d'eau

Comme précisé dans le chapitre précédent, les eaux douces de la Guyane se trouvent dans deux principaux compartiments, celles « que l'on voit », les eaux de surface (criques, rivières, fleuves, plans d'eau...) et celles « que l'on ne voit pas », les eaux souterraines. La DCE et l'élaboration de l'état des lieux des différents districts portent sur l'ensemble de ces eaux douces, mais aussi sur les eaux salées, à divers degrés, présentes sur la zone côtière et dans les estuaires.

Dans le langage commun, les notions de nappes d'eau souterraine, de tronçons de rivières (biefs), de cours d'eau, d'estuaires sont souvent utilisées. En application de la DCE, le vocable de « masses d'eau » (de surface, souterraine, de transition et côtière) est désormais utilisé. Si l'on peut aisément comprendre l'adéquation entre « masses d'eau souterraine » et « nappe d'eau souterraine », l'application de ce vocable aux eaux de surface peut être plus compliquée.

Retenons que les masses d'eau de surface sont des tronçons de rivières, homogènes sur le plan écologique, chimique, biologique... Leur délimitation est fondée sur une méthodologie *ad hoc* qui sera exposée ultérieurement. Les masses d'eau de surface peuvent aussi représenter des plans d'eau (réglementairement seuls les plans d'eau de plus de 50 ha sont pris en compte). Par ailleurs les masses d'eau de transition font le lien entre les masses d'eau de surface et la zone côtière.

La délimitation des masses d'eau s'effectue en deux temps, (i) un découpage de l'ensemble des masses d'eau fondé sur des critères physiques, selon la méthodologie imposée par la DCE et explicitée ci après et (ii) une révision de ce découpage à la lumière de l'analyse des usages et des pressions sur les masses d'eau. Cette révision peut conduire à un découpage plus fin de certaines masses d'eau ou, au contraire, à un regroupement de certaines masses d'eau sur lesquelles les pressions sont semblables (ce peut être particulièrement le cas pour des masses d'eau de surface). Ce chapitre est consacré au découpage physique, de premier ordre. La révision de ce découpage sera proposée dans la partie analyse des pressions et impacts.

3.1. DELIMITATION DES MASSES D'EAU SOUTERRAINES

La délimitation des masses d'eau souterraines du district de la Guyane a été établie conformément aux recommandations des guides méthodologiques suivants :

- « Consignes et règles de présentation graphique des masses d'eau souterraine » (Déc. 2002) ;
- « Consignes pour le remplissage des tableaux de synthèse de l'identification et de la délimitation des masses d'eau souterraine » (Déc. 2002) ;
- « Identification et délimitation des masses d'eau souterraine » (Jan. 2003).

En croisant les informations disponibles relatives aux nappes de Guyane et les données sur la géologie de ce département (dont 85% de la surface sont formées de roches de socle cristallin et seulement 15% de dépôts sédimentaires le long du littoral), douze masses d'eau ont été délimitées pour ce district (Figure 10). Huit d'entre elles correspondent à des formations géologiques de zones de socle et ont été délimitées à partir des bassins versants hydrologiques. Les quatre autres masses d'eau souterraines sont localisées sur la frange côtière et sont réparties dans deux ensembles géologiques distincts : (i) les séries Démérara-Coswine et série Détritique de Base, qui constituent des aquifères multicouches localement captifs et en relation possible avec le biseau salé souterrain et (ii) la série des sables blancs, présente dans la partie Nord-Ouest de la Guyane. Les caractéristiques de ces masses d'eau sont présentées dans le Tableau 2.



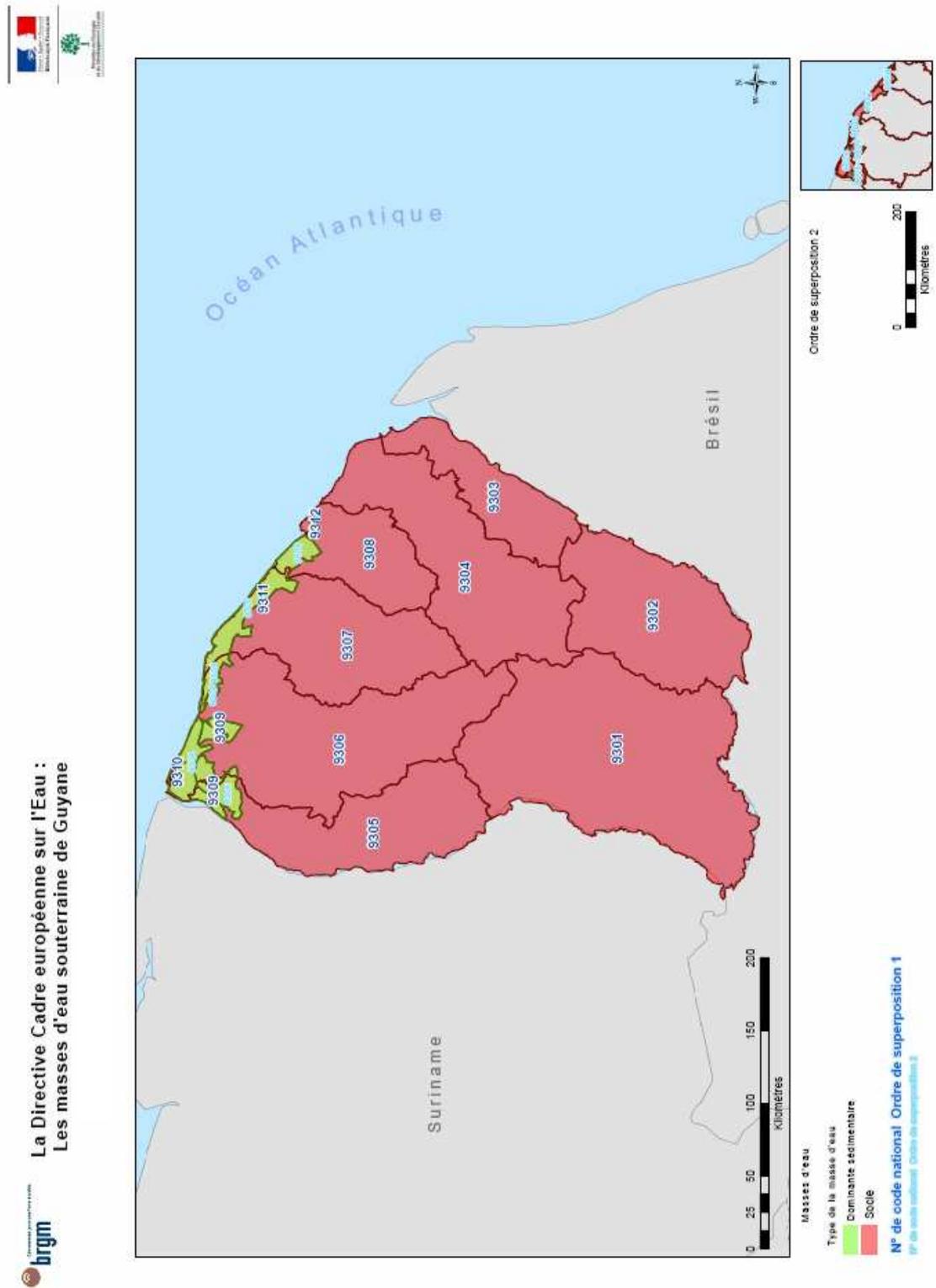


Figure 10 : Délimitation des masses d'eau souterraines du district de la Guyane

Nom des opérateurs : Philippe WENG																	
Code MES	Nom de la masse d'eau souterraine	Codes entités V1	DISTRICT	Surface km²	Trans-district	Trans-frontière	Niveau 1 - Caractéristiques principales				Niveau 2 - Caractéristiques secondaires						
							Type de masse d'eau				Nature des écoulements				Karstique	Frange littorale	Regroupées
							Libres et captif dissociés	Libre	Captif	Libres et captif associés majoritairement	Libres et captif dissociés	Libre	Captif	Libres et captif associés majoritairement			
9301	Litani-Tampok		K	19720	Non	Non	Socle	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non			
9302	Haut Oyapock		K	9460	Non	Non	Socle	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non			
9303	Bas Oyapock		K	4920	Non	Non	Socle	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non			
9304	Approuague-Kaw		K	11530	Non	Non	Socle	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non			
9305	Maroni		K	8780	Non	Non	Socle	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non			
9306	Mana-Iraoubo		K	15390	Non	Non	Socle	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non			
9307	Simamary-Kourou		K	9330	Non	Non	Socle	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non			
9308	Ile de Cayenne - Comté		K	4880	Non	Non	Socle	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non			
9309	Nappe des sables blancs		K	330	Non	Non	Sédimentaire	Non	Oui	Non	Non	Non	Non	Oui			
9310	Nappe des séries Cosvine-Démérara I		K	920	Non	Non	Sédimentaire	Non	Non	Non	Non	Oui	Oui	Oui			
9311	Nappe des séries Cosvine-Démérara II		K	1700	Non	Non	Sédimentaire	Non	Non	Non	Non	Oui	Oui	Oui			
9312	Nappe de Montjoly		K	20	Non	Non	Sédimentaire	Non	Oui	Non	Non	Non	Non	Non			

Tableau 2 : Caractéristiques des masses d'eau souterraines du district de la Guyane



3.2. DELIMITATION DES MASSES D'EAU DE TRANSITION ET COTIERES

Dans son rapport, daté de décembre 2004 (RST/DEL/AO 04-20), l'Ifremer a défini une seule masse d'eau littorale pour l'ensemble de la Guyane en indiquant que : « dans une première approche, il est proposé de ne faire qu'une seule masse d'eau pour l'ensemble du littoral de la Guyane. Cette masse d'eau a les caractéristiques suivantes : renouvellement fort, mélange moyen, exposition à la houle forte, nature des fonds sables et vases ».

Dans le cadre de la présente étude ce découpage initial a été revu. Le manque de données sur les eaux de transition et les eaux côtières contraint fortement la méthodologie de délimitation des masses d'eau. Le découpage s'est donc appuyé, autant que possible, sur les paramètres connus de manière homogène le long du littoral guyanais.

Le littoral guyanais est marqué par une morphologie, un hydrodynamisme et une dynamique sédimentaire très prononcés. La prise en compte de ces trois paramètres est indispensable pour la définition des masses d'eau de transition et littorales. La masse d'eau côtière est soumise aux grands courants côtiers, globalement orientés du Sud-Est vers le Nord-Ouest, entraînant ainsi la masse d'eau parallèlement à la côte. Les masses d'eau de transition correspondant aux eaux estuariennes sont, quant à elles, principalement soumises aux courants de marée. Les masses d'eaux subissent ainsi un mouvement alternatif dans l'axe de l'estuaire.

Selon un premier découpage, on distingue donc deux grands types de masses d'eau, en fonction de la position par rapport à la côte :

- **masse d'eau de transition** : ces eaux correspondent aux estuaires des fleuves guyanais. Elles montrent une salinité très variable du fait des apports continentaux importants et des courants bi-directionnels (flots et jusants) dus à la marée. Les temps de résidence d'éventuels polluants y sont probablement importants. Le principe retenu pour la limite amont des masses d'eau de transition (établie par expertise de terrain) se base sur le critère écologique de la présence ou non de deux espèces de mangrove : *Avicennia germinans* et *Laguncularia racemosa*, caractéristiques de sols salés ;
- **masse d'eau côtière** : elle 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 de la masse d'eau estuarienne. Le domaine sur lequel s'étend la masse d'eau côtière est limité par :
 - 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. Dans ce cas, ces points sont fixés par textes officiels, et ont même fait l'objet de traités avec les états voisins).

Le champ d'action de la DCE s'étend à un mille nautique au large de la ligne de base.

Sur les bases précitées, neuf masses d'eau de transition ou côtière ont été identifiées en Guyane. Parmi ces neuf masses d'eau, trois restent encore à délimiter (Maroni-Mana, Approuague et Oyapock), les travaux de terrain étant en cours. La délimitation provisoire de ces masses d'eau est présentée en Figure 11:

- huit masses d'eau de transition : Maroni-Mana ; Iracoubo, Sinnamary, Kourou, Rivière de Cayenne, Mahury, Approuague et Oyapock ;
- une masse d'eau côtière entourant ces premières sur l'ensemble du littoral de la Guyane.

Les caractéristiques des masses d'eau de transition et côtière sont résumées sur la Figure 12. Notons que pour ces neuf masses d'eau, cinq types de masses d'eau sont représentés.



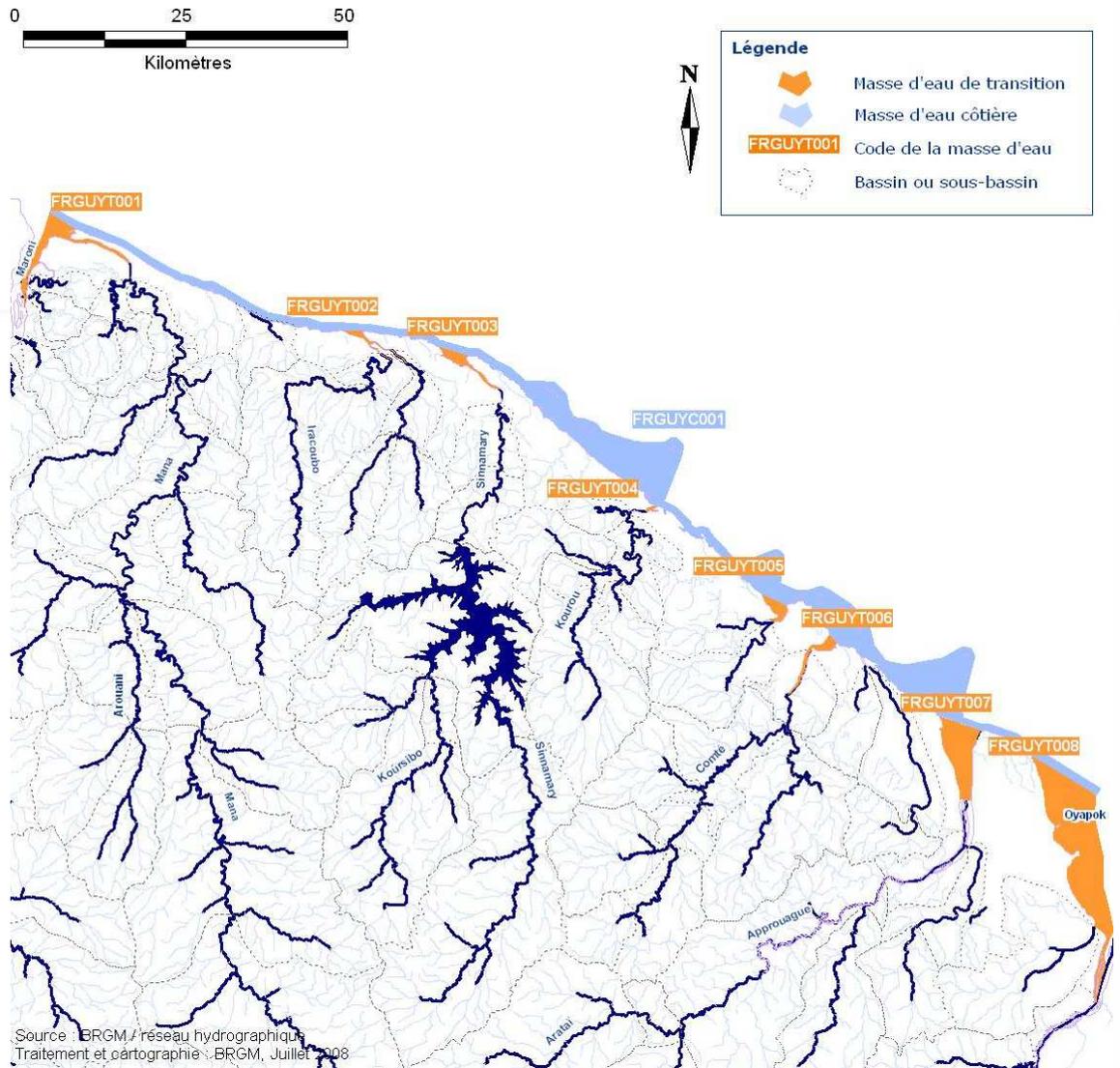


Figure 11 : Limites des masses d'eau côtière et de transition (version provisoire)

Catégorie	Côtière	Transition	Transition	Transition	Transition	Transition	Transition	Transition	Transition	Transition	Transition	Transition
Ecorégion	Guyane	Guyane	Guyane	Guyane	Guyane	Guyane	Guyane	Guyane	Guyane	Guyane	Guyane	Guyane
Système utilisé	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
Nom	Maroni-Mana	Iracoubo-Counamama	Simamary	Kourou	Cayenne	Mahury	Approuague	Oyapock				
Nomenclature des masses d'eau	FRGUYC001	FRGUYT002	FRGUYT003	FRGUYT004	FRGUYT005	FRGUYT006	FRGUYT007	FRGUYT008				
Type	CWGUY1	TWGUY2	TWGUY2	TWGUY3	TWGUY3	TWGUY3	TWGUY4	TWGUY4				
Salinité	$\leq 0,5$ $0,5 \leq 5-6$ $5-6 \leq 18-20$ $18-20 \leq 30$ > 30											
Marnage [m]	< 1 $1-5$ > 5											
Profondeur [m]	< 30 > 30											
Vitesse du courant [noeud]	< 1 $1-3$ > 3											
Exposition aux vagues	extrêmement exposé très exposé exposé modérément exposé abrité très abrité											
Conditions de mélange	non stratifié partiellement stratifié stratifié en permanence											
Temps de résidence	jour semaines mois à années											
Substrat	vase - boue sable - graviers rocher sédimentaire											
Zone intertidale	$< 50 \%$ $> 50 \%$											

Figure 12 : Caractéristiques des masses d'eau côtière et de transition du district de la Guyane



3.3. DELIMITATION DES MASSES D'EAU DE SURFACE NATURELLES

L'objectif est de délimiter et caractériser des masses d'eau cohérentes en utilisant les données disponibles selon des critères naturels, de pression et d'artificialisation. Ces délimitations ont été élaborées, dans la mesure du possible, selon une méthodologie proche de celle appliquée en métropole, dans un souci d'homogénéité des états des lieux réalisés sur les différents districts.

Toutefois, en raison du manque important de données et des difficultés rencontrées, une méthodologie adaptée au contexte guyanais a été proposée pour que les techniques de découpage soient homogènes sur tout ce territoire. Dans la mesure du possible, le mode de découpage ne doit pas être différent sur les secteurs où les données sont nombreuses par rapport aux secteurs où les données sont absentes.

Ainsi, nous avons, de préférence, utilisé des paramètres disponibles sur tout le territoire (pour réaliser ce travail avec la même échelle d'information).

Le travail de découpage des masses d'eau de surface résulte du croisement de deux types de données cartographiques (i) les hydroécorégions de la Guyane et (ii) les rangs de Strahler des différents cours d'eau.

3.3.1. Les hydroécorégions

Une première délimitation avait été réalisée par le Cemagref à la demande du Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable. La démarche reposait sur une approche descendante utilisant les déterminants primaires de fonctionnement des hydrosystèmes (géologie, relief, climat) pour la classification (Figure 13).

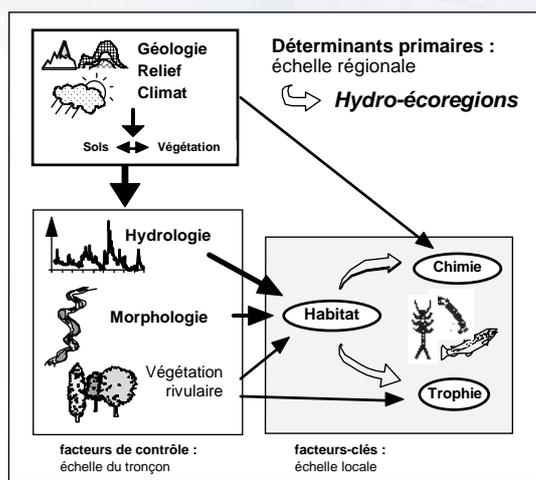


Figure 13 : Représentation schématique de l'emboîtement hiérarchique des facteurs de contrôle des écosystèmes d'eau courantes (source Cemagref, 2005)

En fonction de ces éléments, et pour rester cohérent avec le niveau de précision appliqué en métropole, deux hydro-écorégions de premier niveau (HER-1) avaient été délimitées:

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

Les expertises de terrain permettent d'affiner ce découpage (Figure 14). Celui-ci se cale sur le point de remontée de l'onde de marée en conditions normales, considérant que le fonctionnement hydro-biologique des cours d'eau est également étroitement lié à ce facteur.

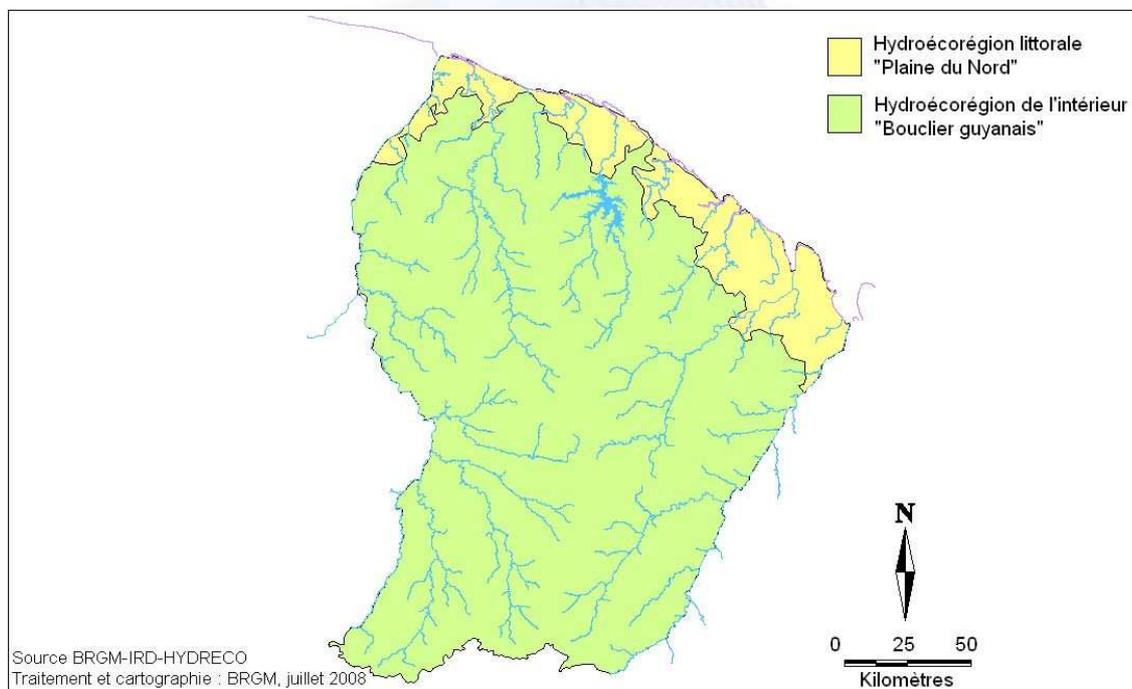


Figure 14 : Les hydroécorégions du district de la Guyane



3.3.2. Les rangs de Strahler

Le rang de Strahler peut être retenu comme indicateur de la position du tronçon dans la hiérarchie de l'hydrosystème et comme indicateur du gradient amont/aval. Cette classification présente une assez bonne robustesse vis-à-vis de la géométrie du réseau hydrographique tout en donnant une image proche de la réalité du point de vue hydromorphologique (variables hydrologiques, superficie de bassin versant, pente, largeur...). Pour simplifier, retenons que ce rang de Strahler (qui se traduit par un numéro d'ordre) traduit en quelque sorte la puissance hydraulique d'un tronçon de cours d'eau. Plus ce numéro d'ordre sera élevé, plus la puissance hydraulique du fleuve sera forte.

Pour calculer des rangs de Strahler, la procédure est la suivante (Figure 15) :

- on affecte la valeur 1 à toute portion de cours d'eau située la plus en amont d'un bassin versant ;
- lorsque deux tronçons confluent et ont le même rang n , on affecte la valeur de $n+1$ au confluent ;
- lorsque deux tronçons qui confluent ont des rangs différents, on affecte la valeur du rang le plus élevé au confluent.

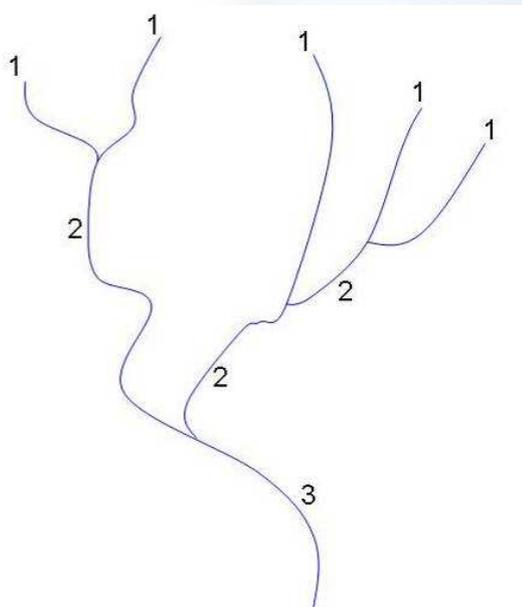


Figure 15 : Illustration de l'ordination en rangs de Strahler

Au démarrage de ce projet, il n'existait pas, en Guyane, de base de données géoréférencée relative au réseau hydrographique de ce district (Base nommée officiellement BD-Carthage), contenant les ordinations en rangs de Strahler. Seule existait une base géoréférencée du réseau hydrographique de la Guyane, fondée sur une digitalisation du fonds topographique IGN à l'échelle du 1/500 000^{ème} (travaux réalisés par le BRGM en 2003).

La délimitation des masses d'eau de surface du district de la Guyane a donc nécessité, dans un premier temps, le calcul de tous les rangs de Strahler (Figure 16). Le rang maximum ainsi calculé est de sept pour la partie aval du Maroni.



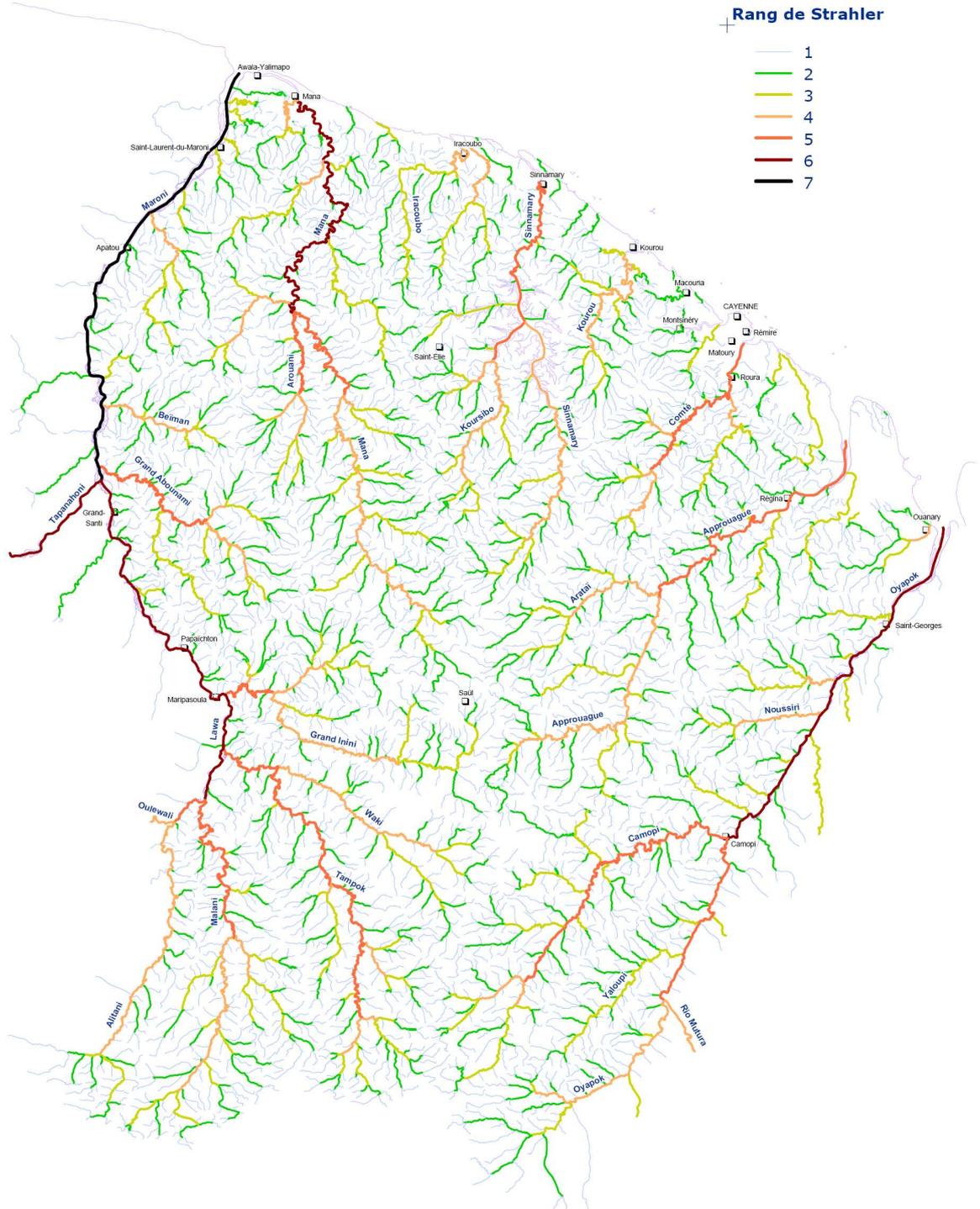


Figure 16 : Ordination en rangs de Strahler pour le district de la Guyane

Le croisement des informations des hydro-écorégions (dont seul le premier niveau a été considéré pour ce travail) et de l'ordination de Strahler nous a conduits à la délimitation de 1279 masses d'eau de surface (Figure 17), dont 1278 masses d'eau cours d'eau et 1 masse d'eau plan d'eau.

Douzes types naturels ont ainsi été définis pour la Guyane et les effectifs de masses d'eau associés sont présentés dans le **Erreur ! Référence non valide pour un signet.**

Type naturel	Ordre de Strahler	Hydroécorégion de niveau 1	Nombre de masses d'eau
1+2/BG	1 et 2	Bouclier guyanais	928
3/BG	3	Bouclier guyanais	163
4/BG	4	Bouclier guyanais	39
5/BG	5	Bouclier guyanais	13
6/BG	6	Bouclier guyanais	3
7/BG	7	Bouclier guyanais	1
1+2/PL	1 et 2	Plaine littorale	108
3/PL	3	Plaine littorale	14
4/PL	4	Plaine littorale	5
5/PL	5	Plaine littorale	2
6/PL	6	Plaine littorale	1
7/PL	7	Plaine littorale	1

Tableau 3 : Typologie des masses d'eau cours d'eau naturelles du district de la Guyane



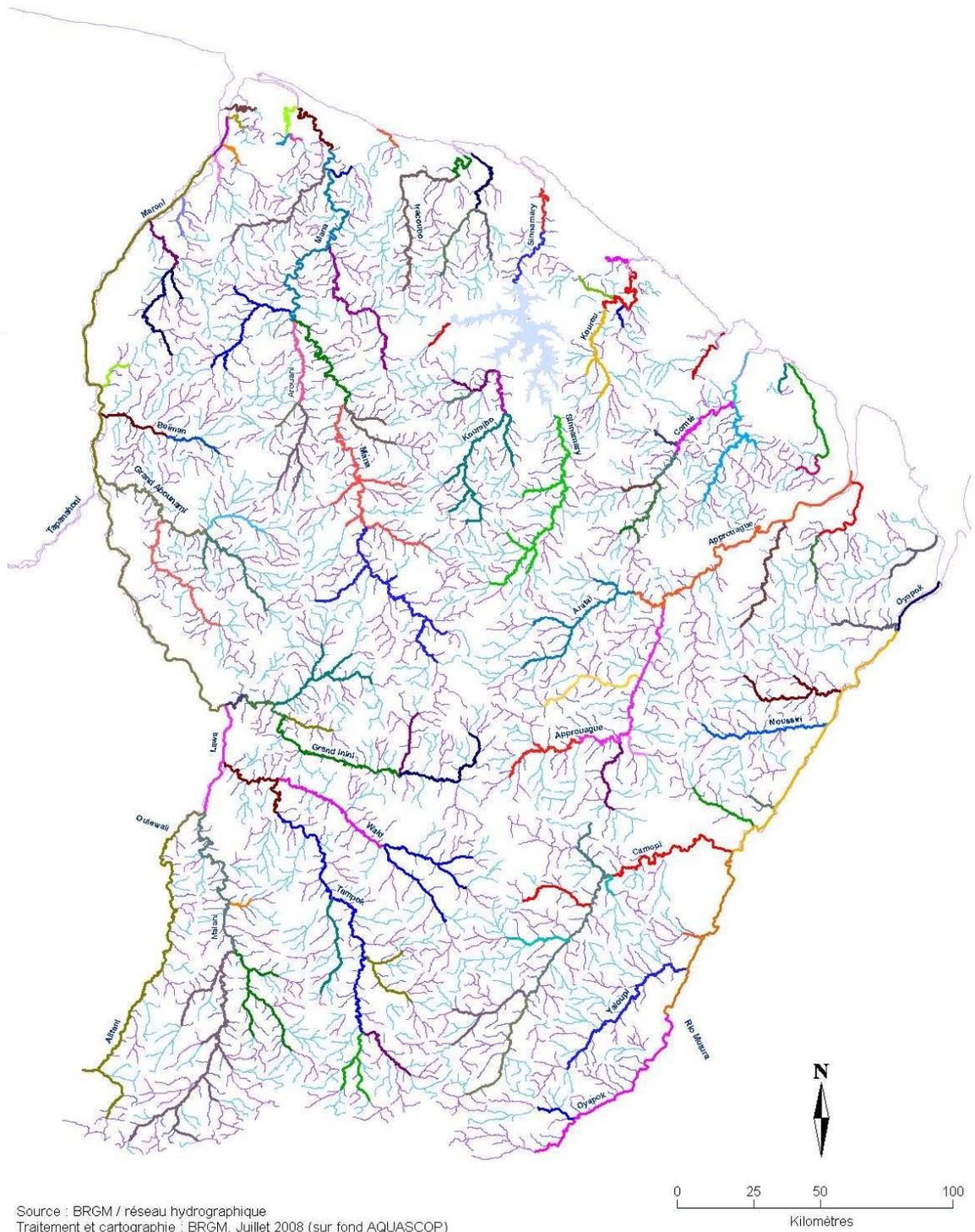


Figure 17 : Délimitation des masses d'eau de surface naturelles du district de la Guyane

3.3.3. Typologie et respect du critère de taille

Les différentes masses d'eau ont ensuite été classées selon la typologie présentée dans le Tableau 4.

Famille de cours d'eau	Très petit/ petit	Moyen	Grand	Très grand
Limites indicatives des bassins versants	< 250 km ²	250 à 2 500 km ²	2 500 à 25 000 km ²	> 25 000 km ²
Limites indicatives des débits moyens	< 15 m ³ /s	15 m ³ /s à 125 m ³ /s	125 m ³ /s à 800 m ³ /s	> 800 m ³ /s

Tableau 4 : Typologie des masses d'eau de surface naturelles

Dans un premier temps, les masses d'eau appartenant à des très petits cours d'eau n'ont pas été prises en compte. Ainsi, toutes les masses d'eau de bassin versant inférieur à 250 km² n'étaient pas comptabilisées pour la délimitation des masses d'eau. Toutefois, le nombre de masses d'eau obtenu restant trop élevé pour en effectuer un suivi réaliste, la méthode suivante a été adoptée :

- suppression des très petits cours d'eau, de bassin versant inférieur à 250 km² dans l'hydroécocorégion littorale « Plaine du Nord » ;
- suppression des cours d'eau, de bassin versant inférieur à 671 km² (superficie moyenne des bassins versants du district) dans l'hydroécocorégion intérieure « Bouclier guyanais ».

Toutes les pressions s'exerçant sur ces masses d'eau (ou leurs bassins versants) ont cependant été prises en compte pour l'évaluation de l'état des masses d'eau localisées à leur aval immédiat.

Au final, et sur des bases naturelles uniquement, la Guyane se caractérise donc par 934 masses d'eau cours d'eau et une masse d'eau de plan d'eau.



4. Usages de l'eau et services liés à l'eau en Guyane

4.1. UTILISATION DU SOL GUYANAIS : PREDOMINANCE DE LA FORET TROPICALE

Quatre vingt dix pourcents du territoire guyanais sont occupés par la forêt tropicale. Les 10% restant (environ 8 500 km²), concentrés sur la frange littorale sont partagés entre des surfaces agricoles (SAU, environ 23 000 ha), des surfaces urbanisées, y compris industrielles, et des milieux naturels non forestiers, de type marécages ou plages (Tableau 5).

Type d'occupation	2004 (en ha)
SAU totale	22 769
SAU terres arables	12 525
Superficies boisées	7 510 564
Autres superficies	820 067
Surface totale	8 353 400

Tableau 5 : Occupation du sol de la Guyane en 2004 (source Agreste, 2005)

4.2. PANORAMA DE L'ECONOMIE GUYANAISE : PRINCIPAUX INDICATEURS

La Guyane compte 60 000 actifs dont 44 000 ont un emploi effectif. Le taux de chômage est de 26% (INSEE Antilles-Guyane N°43 janvier 2006), largement au-dessus de la moyenne en métropole (autour de 9.8% selon l'INSEE), et reste stable par rapport à 2004.

Selon les données de la Chambre de Commerce et d'Industrie de Guyane, le département comptait, au 1^{er} juin 2005, environ 8 500 entreprises actives dont 5 500 ressortissants de la CCIG (soit 65%) et 3 000 artisans (soit 35%) (Figure 18). Les dernières estimations de la CCIG parues en 2006 font état de 5 813 entreprises en activité (hors artisanat) dont 44% dans le commerce, 37% dans les services et 19% dans l'industrie¹.

¹ Ces informations sont en ligne sur le site internet de la CCIG à l'adresse http://www.guyane.cci.fr/telechargement/CC_Guyane_2005.pdf

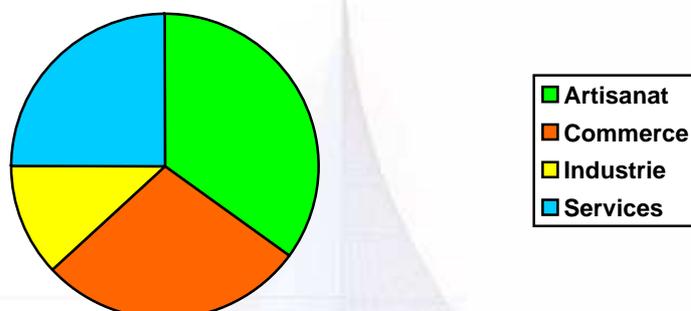


Figure 18 : Répartition des entreprises par domaine d'activité (CCIG, 2005)

En 2005, la création d'entreprise est en hausse de 5% par rapport à 2004 sur la totalité du département, avec 952 entreprises créées. Les secteurs de l'industrie et du commerce sont en baisse (-3%) alors que le secteur des services progresse de 16%.

L'artisanat concerne les métiers du bois, du bâtiment, de la pêche et de l'or, bien que des structures industrielles soient présentes dans ces secteurs. Les entreprises de commerce sont dominées par les secteurs de l'alimentation et de l'habillement mais le nombre d'entreprises concernées est en baisse depuis 2004. Les entreprises de services ont connu une forte hausse des activités de conseil et d'études, de gardiennage (+10%) et d'entretien de locaux (source CCIG 2005²). Les activités industrielles sont peu nombreuses. Elles concernent l'industrie agroalimentaire (riz, yaourts, rhum) ; l'industrie extractive (extraction de granulats, de latérite et de sables ; extraction aurifère) ; et l'industrie énergétique. L'industrie dans son ensemble, contribue à près de 15% de la production de richesse du département (CCIG 2005).

Des filières de collecte et de traitement des déchets industriels restent à mettre en place notamment dans le domaine de l'automobile et du bois (CCIG 2005).

Au 5 avril 2006, le PIB de la Guyane est estimé à 2 045 millions d'euros (source INSEE 2006)³ soit 12 053€/habitant c'est-à-dire deux fois moins qu'en métropole

² Sources : http://www.guyane.cci.fr/telechargement/Etude_Entreprisesdeservices.pdf et http://www.guyane.cci.fr/telechargement/Stat_entreprises/Demographie_2004.

³ Source : Tableau de bord de la Guyane disponible à http://www.insee.fr/fr/insee_regions/guyane/publi/tabor_gy.pdf

(24 213 €/hab.) (Source : INSEE 2004). Les secteurs de production en Guyane sont peu diversifiés et deux activités dominent en termes de chiffre d'affaire : le Spatial avec le Centre Spatial Guyanais (CGS) et l'extraction aurifère.

Créé en 1964, le **CSG** est à l'origine de 24% des emplois directs et indirects en Guyane. Le CSG représente 26% du PIB en 2003 et reste le moteur de l'économie guyanaise (Source DRIRE).

L'industrie extractive est le second pôle d'activités en Guyane, même si les exportations d'or ont diminué au cours des cinq dernières années, passant de 83.05 millions d'euros en 2001 à 42.4 millions d'euros en 2005, ce qui représente plus de 2.1 t d'or (Source CCIG 2006)⁴. Toutefois, ce tonnage ne tient pas compte de l'exploitation illégale de l'or qui échappe à tout contrôle. Le chiffre de 10 tonnes d'or annuel est avancé après une estimation des volumes circulant aux comptoirs d'Oyapoque, sur la rive brésilienne du fleuve (cf. documentaire TV du 07/02/2006). L'orpaillage régulier assure 720 emplois dans le département. Le nombre de personnes vivant illégalement de l'orpaillage est estimé entre 7 000 et 10 000 personnes (source DRIRE 2006 : communication lors de la préparation du profil environnemental de la Guyane).

D'autres **minéraux** tels que le diamant, la bauxite et le tantale ne sont pas exploités bien que présents dans les sols guyanais. La rentabilité de leur exploitation dépend de leur valeur sur le marché et peut donc devenir plus intéressante dans le cas d'une croissance de la demande mondiale. L'extraction de **granulats** et de kaolin est destinée au marché intérieur.

Au troisième rang des exportations du département, la **pêche professionnelle** guyanaise représentait, en 2003, 15% des exportations totales, soit 16.3 millions d'euros, et 8% du tonnage exporté. Le poids économique de la pêche professionnelle a cependant baissé durant les six dernières années (25% des exportations en 1999), dû notamment à une chute des exportations de crevettes. La pêche professionnelle est localisée essentiellement dans les eaux côtières au large des côtes entre Sinnamary et l'estuaire de Kaw. Les espèces pêchées et exportées sont principalement la crevette et le vivaneau. Les autres poissons capturés sont destinés au marché local (« poisson blanc »). En termes d'emplois, la pêche en mer rassemblait, en 2003, 687 marins dont 487 dans la pêche à la crevette, et était à l'origine de 200 à 250 emplois à terre (Source Ifremer).

L'exploitation forestière en Guyane est importante, dans la mesure où la majeure partie du territoire est couverte par la forêt tropicale. Cependant, l'inaccessibilité de la majeure partie du territoire rend la filière bois réduite à l'exploitation de secteurs proches de la bande littorale. La filière emploie néanmoins 412 personnes en 2004 et permet à 263 entreprises de se développer dans sept activités différentes depuis l'exploitation même jusqu'au façonnage du bois et la création de meubles. Le chiffre d'affaire de la filière est de 35 millions d'euros (Source CCIG 2004). Les exportations

⁴ http://www.guyane.cci.fr/telechargement/CC_Guyane_2005.pdf

de bois se chiffraient en 2004 à 4 923 tonnes pour un montant de 2.4 millions d'euros (Source Agreste 2005).

Enfin, dans le **secteur agricole**, la principale culture d'exportation est le riz. La production a tendance à augmenter et atteint plus de 25 500 tonnes en 2004 (Source Agreste). Seules 6 500 tonnes sont exportées pour une valeur d'environ 1.4 millions d'euros. Toutefois, en 2005, il semblerait que la production rizicole ait reculé (17 773 tonnes), même si la part des exportations s'accroît (7 200 tonnes pour une valeur de 2 millions d'euros) (Source CCIG 2006). La production agricole guyanaise ne représente que 20% des besoins alimentaires locaux. La production de rhum, bien qu'en augmentation, ne constitue qu'une petite part des exportations (valeur des exportations proche de 200 000 € selon l'Agreste de décembre 2005).

4.3. LES USAGERS DOMESTIQUES DE L'EAU

4.3.1. Des usagers hétérogènes

Les usages domestiques de l'eau varient selon le type d'habitat considéré. Quatre types d'usagers peuvent alors être identifiés :

- **Les usagers de l'île de Cayenne et des villes côtières et estuariennes :**

La population de l'île de Cayenne dispose d'un système d'adduction de l'eau potable proche des systèmes de métropole : la maîtrise d'ouvrage des systèmes d'adduction d'eau potable est détenue par la Communauté de Communes du Centre Littoral (CCCL) regroupant six communes : Cayenne, Rémire-Montjoly, Matoury, Roura, Macouria, Montsinéry-Tonnégrande. La gestion du réseau est telle que l'eau distribuée répond aux normes de qualité, avec cependant un excès fréquent de chlore dû à une sur-chloration de l'eau. L'exploitation des ressources en eau potable de l'île de Cayenne est réalisée par la Société Guyanaise Des Eaux (SGDE). Pour les villes de Kourou et de S^t Laurent du Maroni, le réseau de distribution d'eau potable est géré par chaque commune et l'exploitation est confiée à la SGDE. Pour les autres communes, l'exploitation et la desserte de l'eau potable sont gérées par les communes elles-mêmes.

- **Les usagers des écarts :**

Les écarts isolés et situés le long des grands cours d'eau n'ont souvent pas de système d'adduction d'eau potable : leur population varie entre 10 et 100 habitants. Pendant les neuf mois de la saison pluvieuse, l'eau de pluie est la principale ressource pour la consommation. Lorsqu'elle vient à manquer (au moins trois mois de saison sèche), l'eau est directement prélevée dans les cours d'eau. Les eaux usées sont la plupart du temps rejetées directement dans ces rivières et sont à l'origine des épidémies de gastro-entérite et de choléra (la dernière épidémie a eu lieu en 1992) qui surviennent encore régulièrement lorsque l'eau de la rivière est bue. Dans quelques



écarts, des pompes à bras ont été installées : l'eau provenant alors de la nappe souterraine est de meilleure qualité que l'eau prélevée en rivière. Le prélèvement journalier d'eau avec ce type d'installation est estimé à 500 l/j, quelle que soit la population.

• **Les usagers des villages :**

Entre les deux types d'habitats précités, il existe des villages de quelques centaines d'habitants localisés à proximité des cours d'eau. Lorsqu'ils disposent d'un dispensaire et d'une école, les villages bénéficient généralement d'installations publiques de captage et de traitement de l'eau : prise d'eau, kit de chloration, réservoirs, robinets. L'exploitation des captages est alors confiée à la SGDE, ou à la commune. Des mesures effectuées dans les villages amérindiens le long du Maroni montrent des prélèvements d'eau journaliers de 0.6 à 4 m³ au robinet publique, quelle que soit la population du village.

• **Les autres usagers :**

Enfin, au cœur de la forêt, les chercheurs d'or utilisent de l'eau souterraine pour leurs besoins personnels. Cette eau est essentiellement prélevée *via* des puits peu profonds. Il existe aussi des campements touristiques équipés de forages ou de puits et des campements de loisir sans équipements, pour la mise à disposition d'eau potable.

4.3.2. Une eau potable essentiellement d'origine fluviale

En Guyane, 15% de la population n'est pas connectée à un système d'adduction d'eau potable (estimation 2006), dont environ 70% se situeraient en milieu rural (PASER, 2004).

Parmi les 85% de la population qui est connectée, soit 171 000 habitants, 98% est alimentée en eau potable par des eaux de surface : cours d'eau, lac, crique ou eau de pluie et 2% par des eaux souterraines : forage en nappe alluviale, nappe profonde ou puits (Figure 19). La Guyane est en effet située sur une zone de socle sur laquelle les ressources superficielles dominent et les ressources souterraines sont plus difficilement mobilisables.

En volume, les fleuves représentent environ 90% de l'eau prélevée, les forages et les puits 2% et la récupération de l'eau de pluie par retenue collinaire ou autres, 8%. La population disposant de captages est alimentée en eau potable à 99% par la SGDE. Pour une partie de la population disposant d'installations de captage d'eau potable, il n'y a pas de réseau de distribution, mais plusieurs robinets publics ou encore un système de pompe à bras dans les villages isolés. Pour ces systèmes, l'énergie n'est pas nécessaire, ce qui allège la maintenance des équipements et le coût de l'installation.

Dans les zones urbaines, une majeure partie des industries (dont quelques très gros consommateurs), des artisans et des PME et PMI est connectée au réseau public d'adduction en eau potable. Le volume d'eaux brutes prélevé est donc supérieur aux besoins théoriques des populations connectées.

Sur la base d'une consommation journalière estimée à 220 l/hab. en zone urbaine et 50 l/hab. en zone rurale en 2006, ces besoins en eau potable pour la population théoriquement connectée sont estimés à environ 15.2 millions de m³/an (Tableau 6). La consommation moyenne d'un habitant des villes guyanaises est en effet relativement plus élevée qu'en métropole même si elle tend à diminuer. D'après les données de la SGDE, la consommation domestique moyenne, pour les unités de distribution dont elle a la charge, était de 300 l/j/hab. il y a dix ans, et est de 220 l/j/hab. actuellement. Les prévisions pour le moyen terme sont de 180 l/j/hab. Dans le cadre de programmes de fourniture d'eau potable en sites isolés, les besoins en eau par habitant sont estimés à environ 50 l/jour (source DAF et DSDS).

Cependant, les besoins globaux en eau potable ne cessent de croître, notamment du fait de la forte pression démographique : un plan de renforcement des moyens de production d'eau potable a été proposé afin de faire face à l'augmentation de la demande dans les prochaines décennies (BRGM, 2001 ; IGE, 2005).



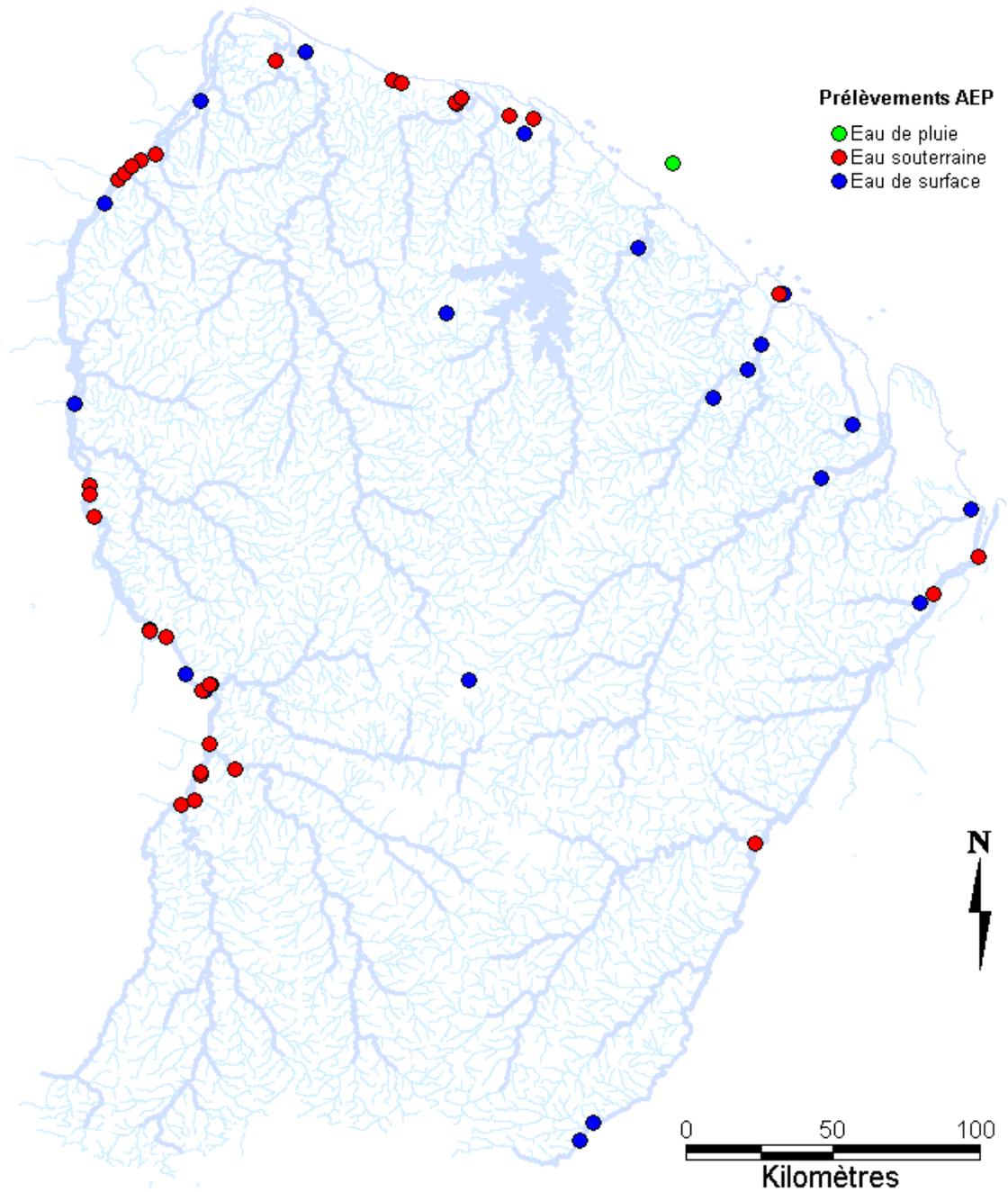


Figure 19 : Carte des prélèvements AEP de la Guyane (Vert = Pluie ; Rouge = souterraine ; Bleu = surface)

Communes	Consommation estimée pour 2006 (m³)
Cayenne	5 189 898
St Laurent du Maroni	1 851 753
Kourou	1 944 130
Matoury	1 849 710
Rémire-Montjoly	1 595 621
Mana	518 912
Macouria	438 760
Maripa-Soula	249 792
Apatou	206 354
Grand-Santi	85 425
Sinnamary	245 845
St Georges	204 762
Roura	208 486
Papaïchton	73 212
Iracoubo	138 762
Montsinéry-Tonnégrande	143 228
Camopi	75 582
Awala-Yalimapo	90 988
Régina	62 620
St Elie	24 516
Saül	16 413
Ouanary	9 437
TOTAL	15 224 208

Tableau 6 : Estimation de la consommation en eau potable à usage domestique en 2006

4.3.3. Un réseau d'assainissement sous dimensionné et peu fonctionnel

D'après la réglementation (Directive ERU 91/271), toutes les agglomérations d'assainissement générant une pollution supérieure à 2 000 équivalents habitants (EH) doivent être équipées d'un système de collecte et de traitement des effluents urbains, au 31 décembre 2005. En Guyane, un grand nombre de communes, dont certains bourgs, sont concernés par cette réglementation. Toutefois, tous ne sont pas équipés, et, lorsqu'ils le sont, les équipements ne sont pas toujours fonctionnels.

D'après les données du SDAGE, en 2000, 21% de la population ne disposait pas de système d'assainissement et rejetait ses eaux usées directement dans le milieu naturel. D'après ce même document, 29% de la population était équipée d'un système d'assainissement individuel de type fosse septique ou autre, et 50% était reliée à un système d'assainissement collectif.



Des données plus récentes, portant non pas sur la population mais sur le nombre de logements, font état de 15% de logements sans système d'assainissement, de 39% raccordés à un système d'assainissement individuel et de 46% de logements raccordés à un système d'assainissement collectif (source Agreste, 2004).

Enfin, pour l'année 2006, et d'après les données de la DAF, la capacité en termes d'assainissement semi collectif ou collectif s'élèverait à environ 79 000 EH ce qui représenterait 41% de la population estimée (Tableau 7).

Comparé aux chiffres de l'Agreste (2004) ou du SDAGE (2000), la capacité d'assainissement semi collectif ou collectif de la Guyane apparaîtrait ainsi comme inférieure au nombre d'habitants effectivement raccordés.

Le contexte de l'assainissement en Guyane est complexe : la construction de stations communales n'a pu se réaliser au même rythme que les logements (croissance démographique importante). La mise en place des équipements de collecte et de traitement des eaux usées a donc été confiée, dans beaucoup de cas, aux maîtres d'ouvrage des lotissements. Ainsi, si un nombre important de stations de traitement existent, leur entretien est peu suivi et conduit à des dysfonctionnements qui les rendent inefficaces.

Types de station d'assainissement	Charge entrante des stations (EH)
> 2.000 EH	36 050
200 EH < 2000	37 359
<200 EH	5 216
Total	78 625

Tableau 7 : Typologie des stations d'assainissement (source DAF, 2006)

Deux types de systèmes de traitement des eaux usées dominant en Guyane (Tableau 8) : le lagunage (43% de la capacité totale d'épuration) et la filière boues activées (47% de la capacité totale). Pour 10% des stations, le mode de fonctionnement n'a pas été identifié, il s'agit de stations d'épuration de moins de 200 EH, qui échappent, de ce fait, aux contrôles de la DAF.

Modes de traitement utilisé	Capacité totale des stations (%)
Lagunage	43%
Boues activées	47%
Non identifié	10%

Tableau 8 : Mode de fonctionnement des stations de traitement des eaux usées (source DAF)

Le lagunage naturel semble relativement bien fonctionner sous les climats chauds et humides : les bactéries trouvent des conditions idéales de développement, et les pluies

importantes permettent une dilution de la pollution qui améliore le rendement des lagunes. Cependant, les analyses des flux de pollution à l'entrée et en sortie de station pour les DBO5, DCO et MES (Matières En Suspension) montrent que les rendements de traitement varient avec la saison, notamment pour les flux de MES. En saison des pluies, ce type de lagune rejette plus de matières en suspension qu'il n'en reçoit. Les intrusions d'eau parasites dans les STEP ne sont cependant pas uniquement dues aux fortes précipitations mais surtout à la défektivité des réseaux de collecte. Les rendements de traitement des matières organiques sont, quant à eux, relativement bons quelle que soit la saison. Les lagunes présentent aussi l'avantage de ne pas nécessiter beaucoup de maintenance mis à part un curage tous les 5 à 10 ans. La filière de traitement des boues issues des stations d'épuration n'est pas encore mise en place en Guyane, et les lagunes ne sont, en général, pas curées. De ce fait, leur efficacité nominale est souvent fortement diminuée, notamment pour les plus anciennes d'entre elles. La lagune de Saint-Laurent-du-Maroni a, quant à elle, été curée il y a environ trois ans mais les boues sont, depuis, stockées dans le dernier bassin, ce qui réduit l'efficacité de l'assainissement.

La filière « boues activées » est très utilisée, notamment pour les petites unités de traitement. Bien que les rendements de ces systèmes soient théoriquement très bons, ces installations exigent une maintenance régulière, notamment en termes d'apport d'énergie et d'extraction des boues résiduelles. De plus, le fonctionnement optimal des stations avec boues activées requiert une régularité des apports en effluents (eaux usées). Or, en Guyane, les épisodes pluvieux provoquent fréquemment l'intrusion d'eaux parasites (eaux du réseau pluvial, eaux de ruissellement) dans les réseaux d'assainissement. Ce type de système peut donc parfois conduire à de très mauvais rendements en termes d'épuration (Sources DAF et DSDS).

A l'échelle de la Guyane, la production annuelle d'eaux usées serait d'environ 15.2 millions de m³/an pour 2006. Les hypothèses de ce calcul reposent sur le fait que les eaux potables consommées sont rejetées en totalité (vers un système de traitement ou non) et que cette consommation est de l'ordre de 220 l/j/hab. en zone urbaine et 50 l/j/hab. en zone rurale. Sur ces bases, le Tableau 9 présente ce qui est théoriquement rejeté dans le milieu avec (assainissement non collectif) ou sans (rejets directs dans le milieu) traitement et ce qui est canalisé vers les stations d'épuration des rejets domestiques.



Devenir des eaux usées			
	Rejets directs dans le milieu	Assainissement non collectif	Assainissement collectif
HYP:	21%	29%	50%
DBO5 (t/an)	1345	1858	3204
DCO (t/an)	3027	4181	7209
MES (t/an)	1570	2168	3738
N NK (t/an)	269	371	640
Ptot (t/an)	67	92	160
Volume (m³)	3 192 000	4 408 000	7 600 000

Tableau 9 : Estimation des quantités de matière organique rejetées à partir de l'évaluation de la population en 2006

Les équivalents de rejets sont calculés pour la population estimée en 2006 et sur la base d'équivalents moyens de rejets par habitant, (i) sous réserve de l'estimation approximative de la population et (ii) sous les hypothèses d'une répartition de ces rejets entre les trois voies identifiées par le SDAGE en 2000 : rejets directs dans le milieu, assainissement non collectif (fosses septiques individuelles) et assainissement semi-collectif ou collectif (lagunage ou boues activées).

Les valeurs calculées selon ces hypothèses peuvent alors être comparées avec les rejets calculés des stations provenant des mesures effectuées sur les STEP de grande taille gérées par la SGDE et des extrapolations des résultats aux plus petites STEP pour lesquelles il n'existe pas de mesures des rejets en sortie de station. La comparaison montre des rendements de l'ordre de 85% pour les MES, 92% en DBO5 et 81% en DCO (Tableau 10). Ces taux de rendement des stations sont conformes à ceux mesurés dans les stations suivies par la SGDE. Ils sont légèrement surestimés ce qui s'explique par le fait que les effluents industriels raccordés aux stations d'épuration n'ont pas été pris en compte ici. Malgré cette surestimation des rendements des stations, les rejets dans le milieu restent conformes aux normes admises en métropole pour les matières organiques et les matières en suspension.

Rejets totaux des stations d'épuration	en t/an
Total MES rejetées	544
Total DBO5 rejetées	232
Total DCO rejetées	1324

Tableau 10 : Calcul des rejets des stations d'épuration de la Guyane en 2006

Enfin, le département guyanais ne dispose pas de centre de traitement des boues résiduelles des stations de traitement. Elles sont alors souvent rejetées dans le milieu naturel ou dans les lagunes déjà surexploitées.

4.3.4. Le devenir des déchets ménagers

La Guyane ne dispose pas de filière de tri et d'élimination des déchets ménagers. Seules deux décharges sont autorisées sur le département pour un total de 22 communes. L'une des deux décharges est localisée à Cayenne : la surface de la décharge dépasse largement celle prescrite dans l'Arrêté Préfectoral (AP) et s'étend en partie sur le marécage contigu à celle-ci. La seconde décharge autorisée par AP est située à Camopi sur les bords de l'Oyapock.

Les décharges d'ordures ménagères sont soit sauvages soit autorisées mais non conformes à la réglementation, et accueillent des déchets autres que ménagers puisque aucune infrastructure d'ampleur de traitement et d'élimination des déchets n'existe actuellement en Guyane. En l'absence de données précises sur les décharges de Guyane, mais à partir d'estimations nationales, si l'on considère que chaque décharge s'étend sur une surface d'environ 6 000 m² et que le sol est contaminé sur un mètre de d'épaisseur, on peut supposer qu'au moins 140 000 m³ de sols sont contaminés par diverses substances potentiellement dangereuses, susceptibles d'altérer la qualité des eaux souterraines et de surface.

4.4. LES USAGERS AGRICOLES

Les activités d'agriculture et d'élevage ne couvrent pas des surfaces très importantes en Guyane : la Surface Agricole Utile (SAU) ne représente que 22 769 ha (Agreste 2005), soit 2.7‰ du territoire guyanais. Les zones agricoles sont réparties sur la frange littorale et le long des deux grands fleuves (Figure 20). Les zones agricoles dites « mixtes » sont des secteurs à pluri-activités destinées à sortir du zonage agricole. L'accès à la terre en Guyane est particulier puisque l'Etat détient 90% de la surface du département. Un certain nombre d'exploitations sont donc couramment régularisées afin de satisfaire une demande en terres arables qui croît avec la croissance démographique et l'augmentation des besoins alimentaires.



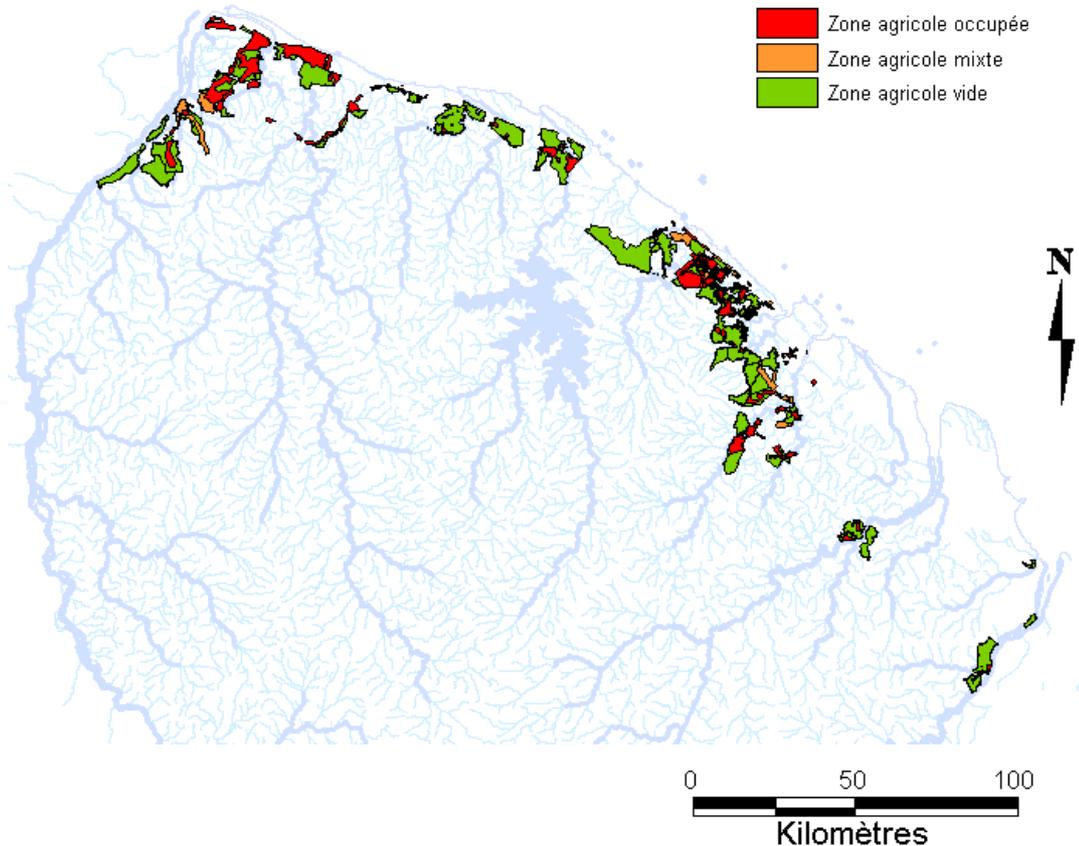


Figure 20 : Zonage agricole en Guyane (source DAF, 2006)

La valeur de la production agricole est estimée à environ 97 millions d'euros en 2004 (Agreste 2005). Le secteur agricole emploie plus de 5 200 personnes. Ce chiffre est cependant sous-estimé puisqu'un grand nombre d'agriculteurs exploitant moins de 2 ha échappent au recensement agricole. La surface moyenne des exploitations recensées est de l'ordre de 4.4 ha, ce qui est bien inférieur à la moyenne en métropole (45.3 ha en 2003 d'après les chiffres de l'INSEE). Six pourcents de ces exploitations ont une surface supérieure à 20 ha et représentent 71% de la SAU, tandis que près de 62% des exploitations ont une superficie de 1 à 5 ha et n'occupent que 13% de la SAU (Agreste 2005). Les exploitations agricoles guyanaises se caractérisent donc par de nombreuses petites structures⁵ dont un nombre important pratique traditionnellement la

⁵ Les petites structures agricoles (< 2ha) ne sont pas représentées sur la Figure 20. Elles sont localisées de part et d'autres des cours d'eau, et descendent plus au Sud du département suivant les villages. La culture sur brûlis peut localement représenter un facteur d'altération des cours d'eau lorsque l'érosion des sols après brûlis est favorisée (culture sur pentes). Cela est rarement le cas dans les villages, excepté aux alentours de Cacao où les cultures sont installées sur des pentes trop importantes.

culture sur brûlis (manioc, légumes et fruits tels que la banane, la papaye, l'ananas). En outre, les productions agricoles sont souvent héritées des différentes cultures ethniques évoluant en Guyane. Selon le service statistique de la DAF Guyane, les terres arables représentent 55% de la SAU, les cultures fruitières permanentes 14%, les surfaces toujours en herbe 30% et autres 1% (Agreste 2005).

4.4.1. Productions végétales : entre riziculture et maraîchage

Parmi les terres arables, les céréales (exclusivement le riz) représentent 37% des terres, la canne à sucre 1%, les cultures légumières 51% dont 90% de tubercules, les cultures fruitières semi permanentes 4% et autres (cultures fourragères, etc.) 7%.

La culture de riz sur polder représente environ 5 000 ha en 2005 concentrés autour de Mana (contre 4 600 ha en 2004 : Source Agreste, 2005). Cette culture a été introduite en Guyane à la fin des années soixante-dix. La surface mise en valeur a progressivement augmenté jusqu'à se stabiliser depuis 1996. La riziculture est une production qui bénéficie des aides financières de la politique agricole européenne (Organisation Commune des Marchés Agricoles). La riziculture sur polder nécessite des apports en eau importants. Les conditions climatiques favorables de Mana permettent deux cycles de production par an. Le riz est aussi une culture nécessitant des traitements phytosanitaires : les rizières sont traitées par voie aérienne. La production de riz représente en 2004 près de 26 000 tonnes. Le riz est la principale exportation en matière de produits agricoles, et la valeur de sa production s'élève à environ 12 millions d'euros.

La canne à sucre est transformée « sur place » à S^t Laurent du Maroni. La production de rhum est estimée à 0.6 million d'euros, destinée en partie à l'exportation (0.2 millions d'euros).

Le maraîchage s'est développé autour de l'île de Cayenne et alimente les marchés locaux. Les zones de maraîchage de Javouhey et de Cacao sont les plus importantes. Les légumes y sont souvent irrigués et l'utilisation de fertilisants et de produits phytosanitaires permet de compenser les conditions défavorables de pauvreté des sols et de forte pression parasitaire. Sur ces périmètres, plusieurs cycles de cultures ont lieu annuellement (deux à trois cycles pour certaines cultures). L'utilisation des produits phytosanitaires est, en règle générale, mal maîtrisée par les agriculteurs. Cela conduit à un surdosage des produits qui commence à être perçu au niveau de la qualité des eaux, notamment dans les secteurs où les sols sont filtrants.

Sur certains sites plus pentus où l'abattis est pratiqué (zone de Cacao), celui-ci peut représenter un risque en matière d'érosion des sols. Les précipitations fortes durant la majeure partie de l'année entraînent les sols et réduisent d'autant la faible fertilité naturelle des terrains.



4.4.2. Les productions animales

Le cheptel se compose en 2004 de 11 352 vaches dont la majorité pour la filière viande, 7 535 truies, 1 142 brebis, 1 308 chèvres et 135 000 volailles et lapins (Agreste 2005).

L'élevage a connu une forte crise dans les années 1980 pour l'élevage porcin et 1990 pour l'élevage bovin et ovin. Si le cheptel a tendance à se reconstituer depuis quelques années, ce n'est pas le cas des ovins dont l'effectif décroît. Globalement, l'élevage se caractérise par une forte concentration des exploitations : un petit nombre d'exploitants détenant une majorité du cheptel. L'élevage bovin est localisé dans les savanes entre Montsinnéry et Mana, l'élevage porcin dans les communes de Matoury, Macouria et Kourou, de même que les élevages industriels de volailles. La production animale contribue à hauteur de 10 millions d'euros à la valeur de la production agricole (Agreste 2005). Elle n'assure, en tonnage, que moins de 30% des besoins du département. La production animale, lorsqu'elle est concentrée comme c'est le cas dans les communes périurbaines, peut être à l'origine de pollutions par les nitrates. Les déchets des élevages sont rejetés directement dans le milieu naturel. Les élevages intensifs ne sont pas soumis à la réglementation en vigueur en métropole (PMPOA). Quatre élevages porcins sont soumis à autorisation au titre de la réglementation sur les installations classées et un élevage porcin est soumis à déclaration (procédure plus légère). Ces cinq élevages sont situés sur la commune de Macouria et correspondent à environ 6 000 m³ de lisiers rejetés dans le milieu (plus les eaux résiduaires). Ces élevages sont surveillés pour le risque qu'ils représentent en matière de pollution organique.

4.5. LES USAGERS FORESTIERS

La forêt tropicale couvre 90% du territoire soit près de 7.5 millions d'hectares, dont 99% sont gérés par l'Office National de Forêts (ONF) dans le cadre du Domaine Privé de l'Etat. La diversité biologique de la forêt guyanaise est estimée à 440 000 espèces animales et végétales et plus de 1 300 espèces d'arbres (ONF 2005). La forêt aménagée pour l'exploitation ne couvre cependant que 200 000 ha répartis sur la bordure forestière la plus au nord du département, c'est-à-dire la plus accessible. Le prélèvement moyen est d'environ deux arbres à l'hectare. L'ONF est soumis à un cahier des charges pour la réalisation de l'ouverture de pistes à travers la forêt notamment pour ce qui concerne les points de passages des cours d'eau (loi sur l'Eau et loi Pêche). Si la pression sur les cours d'eau est forte ponctuellement lors de ces travaux d'aménagement (augmentation de la concentration en MES et de la turbidité, obstacle temporaire au passage des poissons), elle s'estompe cependant rapidement après que ceux-ci ont été réalisés (passages busés). La filière bois est très dépendante de l'accès à la ressource et donc de la réalisation des pistes de desserte. Tout obstacle à l'accès se répercute directement sur l'approvisionnement en bois des entreprises locales.

La production de grumes est estimée à plus de 60 000 m³ en 2005 (Source CCIG 2006) et varie de 50 000 à 70 000 m³/an, tandis que la production de bois scié varie entre 20 000 et 30 000 m³/an. La production est en légère progression depuis les dix dernières années. Près de 5 275 tonnes de bois ont été exportées en 2005 pour un montant de 2.1 millions d'euros (Source CCIG 2006). La filière bois concerne 200 entreprises et 750 emplois dans le département. Trente quatre pourcent des entreprises ont des activités de menuiserie et 24% des activités de charpente (Source CCIG 2004).

Localement, les scieries peuvent être la source de pollution des eaux du fait des traitements appliqués aux grumes et sciages pour leur conservation.

L'espace forestier est le lieu d'activités multiples : les pratiques d'abattis sont tolérées par les services de l'ONF pour les populations installées le long des fleuves. L'Etat attribue en outre différents types de concessions, pour le tourisme d'une part et pour les activités d'extractions (carrières, mines) d'autre part.

4.6. LES USAGERS INDUSTRIELS DE L'EAU

4.6.1. Une industrie « modeste, traditionnelle et peu diversifiée »

Mises à part l'activité spatiale et sa sous-traitance installées autour de Kourou, le tissu industriel guyanais demeure modeste : les industries sont récentes et de petite taille comme le montre le Tableau 11. Plus de la moitié des entreprises n'ont pas de salarié. La diversification des entreprises est faible : le marché local est encore peu développé et le marché extérieur est défavorisé par le manque de compétitivité des produits locaux.



Nombre de salariés	0 (2)	1 à 9	10 à 49	50 à 199	200 à 499	>500	Total
Industries agricoles et alimentaires	105	36	12	0	0	0	153
Industrie des biens de consommation	189	45	8	0	0	0	242
Industrie automobile	3	0	0	0	0	0	3
Industries des biens d'équipement	155	54	8	1	0	0	218
Industries des biens intermédiaires	283	51	32	4	0	0	370
Energie	29	26	8	4	0	0	67
Construction	1 184	208	43	6	0	0	1 441
Commerce	1 780	598	84	3	0	0	2 465
Transports	433	97	30	6	0	0	566
Activités immobilières	72	20	1	0	0	0	93
Services aux entreprises	974	280	50	11	1	0	1 316
Services aux particuliers	631	183	30	3	1	0	848
Education, santé, action sociale (3)	392	69	7	1	0	0	469
Total	6 230	1 667	313	39	2	0	8 251

(1) Champ ICS : ensemble des secteurs marchands de l'industrie, de la construction, du commerce et des services. (2) Les établissements dont les effectifs sont non déclarés (ND) sont inclus dans la tranche 0 salarié. (3) Etablissements du secteur privé.

Source : INSEE - Répertoire Sirène

Tableau 11 : Nombre d'établissements du champ ICS(1) au 1er janvier 2004

Si, en nombre d'entreprises, les secteurs de l'artisanat puis du commerce dominant (Figure 21), le secteur des services s'impose en termes d'emploi, avec 75% des salariés fin 2003 (Tableau 12) ainsi qu'en termes de valeur ajoutée brute produite (41.8%) (Tableau 13).

Salariés	44 675
Agriculture	1 026
Industrie	3 107
Construction	2 945
Commerce	3 933
Services	33 664
Non salariés	5 727
Ensemble	50 402

Tableau 12 : Estimations d'emploi salarié et non salarié par secteur d'activité et par département au 31 décembre 2003 (Données provisoires - Source : INSEE - Estimations d'emploi)

Millions d'euro et %	1999	2000
Valeur ajoutée brute totale	1 774	1 592
Agriculture et pêche (en %)	5.2	5.1
Industrie (en %)	10.1	13.2
Construction (en %)	8.6	9.2
Tertiaire marchand (en %)	40.2	30.7
Services administrés (en %)	35.9	41.8

En raison des arrondis, la somme des pourcentages peut ne pas être égale à 100.
 Source : comptes des départements d'outre-mer et comptes nationaux - Insee

Tableau 13 : Valeur ajoutée brute par secteur d'activité à prix courants

L'emploi est essentiellement localisé dans les pôles urbains, eux-mêmes localisés sur la frange côtière. En effet, 53% des entreprises (hors artisanat) sont localisés à Cayenne, 7% à Rémire-Montjoly, 7% à Matoury (soit 67% dans l'île de Cayenne) 11% à Kourou, 9% à St Laurent et 12% dans le reste de la Guyane. Les entreprises privilégient la proximité des ports (ports de Kourou, Dégrad des Cannes et Larivot) et les carrefours économiques que représentent les estuaires des deux grands fleuves que sont le Maroni et l'Oyapock.

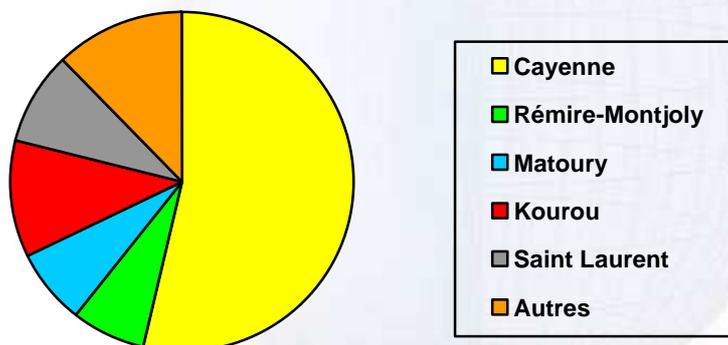


Figure 21 : Répartition des entreprises par domaine d'activité (CCIG, 2005 : http://www.guyane.cci.fr/telechargement/secteur_commercial_juin05.pdf)

4.6.2. Les industries utilisatrices d'eau

Parmi les activités industrielles utilisatrices d'eau, les filières de la production d'énergie et de l'agroalimentaire ainsi que le Centre Spatial Guyanais (CSG) sont les plus demandeuses d'eau. Ces industries sont connectées au réseau d'eau potable : elles représentent au total 6.7% des prélèvements en eau réalisés par la SGDE (y compris les activités de tourisme)

On distingue parmi ces filières :

- la filière de l'énergie, dont la consommation d'eau potable est essentiellement destinée à assurer le refroidissement des systèmes de production d'électricité ;
- la distillerie de Guyane, grande consommatrice d'eau potable dans le cadre de son process de fabrication ;
- la base spatiale de 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.

Un certain nombre d'entreprises possèdent, en outre, leur propre forage d'alimentation en eau, en complément du réseau public de distribution. Les autres activités consommatrices d'eau sont l'agroalimentaire, l'industrie des boissons, l'hôtellerie et la restauration qui sont systématiquement connectées au réseau d'eau potable. L'industrie d'extraction de l'or sera traitée dans le paragraphe 4.8 ci-après.

En 2002, il existait en Guyane 82 Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) soumises au régime d'autorisation (Tableau 14). Parmi ces ICPE soumises à autorisation au 31/12/2002, 4 étaient des élevages (élevages porcins de la communes de Macouria), 10 étaient soumis à Servitude d'Utilité publique, 4 à la directive IPPC (dont la plupart est liée aux activités du CSG) et 26 étaient des carrières (dont deux en eau). Une seule IPCE était soumise à auto-surveillance pour ses risques sur l'eau. Au 1^{er} janvier 2006 ce chiffre a quelque peu évolué, il existait alors, en Guyane, 75 installations classées pour la protection de l'environnement soumises au régime d'autorisation. Parmi ces installations soumises à autorisation, 4 sont des élevages, 12 sont soumises à servitude d'utilité publique, 7 à la directive IPPC et 33 sont des carrières.

INSTALLATIONS CLASSEES : CONTEXTE au 31/12/2002	
Nombre d'établissements soumis à autorisation	82
dont élevages	4
dont établissements soumis à Servitude d'Utilité Publique	10
dont SEVESO seuil bas	4
dont établissements soumis à la directive européenne IPPC	0
dont carrières	26
Carrières en roches massives	6
Carrières de matériaux alluvionnaires en eau	2
Carrières de matériaux alluvionnaires hors d'eau	8
Déclarations reçues sur l'année	5
Nombre d'établissements soumis à autosurveillance	
Eau	1
Air	5
Suivi des déchets	0
Nombre d'établissements soumis à T.G.A.P. d'exploitation	30
Total des coefficients de T.G.A.P. d'exploitation	230
MOYENS	
Nombre d'inspecteurs	5
Nombre en équivalent temps plein (année de référence)	3

Tableau 14 : liste des ICPE soumises à autorisation au 31/12/2002 (source DRIRE)

4.6.3. Les déchets industriels

L'industrie spatiale guyanaise produit des déchets industriels en quantité importante et de nature toxique. Cependant, tous ces déchets sont expédiés en métropole pour traitement.

Les autres déchets industriels (huiles, solvants, déchets métalliques, déchets hospitaliers, etc.) restent sur le territoire ou sont renvoyés vers la métropole puisqu'il n'existe pas de filière de traitement et d'élimination des déchets dans le département. Il existe, en Guyane, deux sociétés spécialisées dans le tri, le pré-traitement et le transport des déchets industriels. Dans certains cas cependant, ces déchets finissent en décharge sauvage, au milieu des déchets ménagers sans précautions particulières.

4.7. LES SITES ET SOLS POLLUES

Les petits sites de production d'énergie situés le long des cours d'eau sont des sources de pollutions en hydrocarbures et huiles usagées. Les unités de production sont approvisionnées *via* le transport fluvial. Les déchets en huile de vidange sont cependant stockés pour être rapatriés sur le littoral pour traitement. Il existe environ dix sites pollués de ce type (source DRIRE). La centrale thermique de Dégrad des Cannes, sur la commune de Rémire-Monjoly, est un site potentiellement pollué par les hydrocarbures bien qu'il n'y ait pas d'écoulement d'hydrocarbures à l'extérieur du site et que les rejets aqueux d'origine industrielle soient traités et conformes aux normes réglementaires..

Le port du Larivot, sur la commune de Matoury, ne dispose pas d'infrastructures de collecte des déchets provenant des activités de pêche professionnelle (huiles usagées, pièces usagées, etc.). Une partie des déchets est rejetée par-dessus bord, contaminant potentiellement la masse d'eau de transition « rivière de Cayenne ».

Les casses automobiles peuvent aussi représenter un risque de pollutions des sols, du fait des fuites d'huiles, de carburants et de liquide de frein, sans compter les déchets métalliques et leur corrosion. Il existe ou a existé trois casses de taille importante qui peuvent potentiellement conduire à l'altération de la qualité des masses d'eau.

Enfin, la blanchisserie de l'hôpital de Cayenne, la plus importante par le volume d'activité est à la fois une grande consommatrice d'eau, et une source de pollution. Les eaux usées sont rejetées directement dans le milieu naturel (DRIRE 2006).

La base de données BASOL sur les sites et sols pollués (ou potentiellement pollués) fait état de huit sites pollués dans le département de la Guyane (Figure 22). Cinq des huit sites sont localisés dans la commune de Kourou. La majorité des sites concerne des pollutions des sols et des eaux superficielles par les hydrocarbures (stockages d'hydrocarbures anciens ou en activité).



8 réponses - affichage de 1 à 8

- 973 - KOUROU - ANCIEN OLEODUC DE PARIACABO
Les terrains situés aux abords de la centrale électrique sont pollués par du gazole suite à une fuite sur l'oléoduc reliant le dépôt portuaire à la centrale.
- 973 - KOUROU - DIAMANT OUEST
Cette décharge superficielle de déchets divers (fûts, bidons, ferrailles) est située sur un tumulus à proximité de la Tour Diamant.
- 973 - KOUROU - ELA N°1
Zone d'enfouissement de déchets de l'ancienne zone de lancement située à proximité d'un bras de rivière.
- 973 - KOUROU - PRIPRIS DE LA CENTRALE EDF DE PARIACABO
Les étangs et les terrains marécageux (Pipris) sont pollués par des hydrocarbures provenant de la centrale électrique voisine.
- 973 - KOUROU - TAKINI OUEST
Des déchets divers sont déposés dans cette ancienne carrière.
- 973 - MATOUR - PORT DU LARIVOT
Rive de fleuve bordée de mangrove polluée par des hydrocarbures, matériaux et métaux provenant d'anciennes activités industrielles et d'une pêche industrielle active.
- 973 - REMIRE-MONT JOLY - PRIPRI DE LA CENTRALE EDF DU DEGRAD DES CANNES
Les terrains marécageux (Pipris) sont pollués par des hydrocarbures provenant de la centrale électrique voisine.
- 973 - SAINT LAURENT DU MARONI - CENTRALE ELECTRIQUE EDF
Les terrains marécageux remblayés sont pollués par des hydrocarbures provenant de la centrale électrique voisine.

Figure 22 : Liste des sites et sols pollués de Guyane répertoriés dans BASOL au 18/04/06

4.8. L'EXTRACTION AURIFERE

4.8.1. Exploitation aurifère légale

L'or est le deuxième poste d'exportation après le secteur spatial. Il existe deux catégories de titres miniers (Source DRIRE 2005)⁶ selon l'activité demandée : recherche ou exploitation.

Parmi les titres de recherche, il existe des Autorisations de Recherche Minière (ARM) délivrées par l'ONF, des Permis Exclusif de Recherche (PER) attribués sur de grandes surfaces et pour cinq ans. Parmi les titres d'exploitation, la concession n'excède pas une durée de cinquante ans, le permis d'exploitation (PEX) n'excède pas cinq ans et l'autorisation d'exploitation (AEX) est limitée pour 3 ans aux petites entreprises artisanales travaillant sur une superficie inférieure à un kilomètre carré.

Au 27/03/06 selon la DRIRE, la Guyane accueillait (i) 76 AEX en cours de validité, sur une surface totale de 75 km², dont plus de la moitié sur les communes de Régina,

⁶ <http://www.ggm.drivre.gouv.fr/> « La synthèse du code minier accessible à tous »

Maripasoula et Papaïchton ; et (ii) 7 PEX sur une surface totale de 160 km² dans les communes de Maripasoula, Régina, Apatou, S^t Laurent et Roura. Par ailleurs, il existait, à cette même date, 28 concessions représentant une superficie totale de 617km², et qui pourraient faire l'objet de recherche et/ou d'extraction aurifère à l'avenir.

L'eau est au centre des processus d'extraction de l'or alluvionnaire. Les exploitants miniers légaux limitent leur consommation d'eau prélevée dans les criques par la création de bassins de décantation (le premier étant creusé « à sec ») en aval de leur chantier d'exploitation. Ces bassins servent tout d'abord à la récupération du mélange boueux, et, ensuite de réserve d'eau pour alimenter les pompes (lances monitors). Les prélèvements d'eau sont donc limités à la constitution du stock nécessaire au fonctionnement en circuit fermé de l'exploitation et à un débit permettant de garantir la vie piscicole dans le cours d'eau. Par ailleurs, les cours d'eau de plus de 7 mètres de large ne peuvent être dérivés.

Sur les sites explorés ou exploités, un très faible volume d'eau est, de surcroît, prélevé dans le milieu naturel (essentiellement dans le sous-sol) et utilisé pour l'alimentation en eau potable des employés.

4.8.2. Extraction aurifère illégale

De la même manière que pour l'extraction aurifère légale, l'eau des criques détournées est au centre des processus de production de l'or alluvionnaire. Cependant aucune réglementation ne s'appliquant cette activité qui, par définition, s'opère hors cadre légal, il apparaît évident que les acteurs de cette filière ne réalisent pas leurs travaux en tentant de limiter les prélèvements dans le milieu naturel et les impacts sur l'environnement. Par contre, aucune donnée tangible ne permet, aujourd'hui, de quantifier les usages de l'eau, dans le cadre de cette pratique.

4.9. LES USAGERS DES MILIEUX AQUATIQUES

4.9.1. La pêche à la crevette

Elle représente 80% du produit d'exportation en 2003. La pêche à la crevette est régulée par un quota annuel de 4 000 tonnes, et par une profondeur de pêche d'au moins 30 m (Source IFREMER).

En 2005, l'effort de pêche s'élève à 63 navires dont 15 sont en arrêt suite à une rupture d'activité d'une entreprise (l'année précédente, sur les 63 navires autorisés, 47 étaient actifs en moyenne chaque jour de pêche). Un total de 12 550 jours de pêche a été effectué pour un prélèvement annuel sur la ressource de 3 325 tonnes de crevettes.

Sur les 25 dernières années, la pêche à la crevette fluctue autour d'un tonnage de captures moyen. Elle a toutefois subi une crise entre les années 1999 et 2002, avec une baisse des captures qui ne serait pas due à une pression anthropique, mais



probablement climatique, bien que l'hypothèse reste à l'étude à ce jour. La hausse des prix des carburants a eu un effet négatif sur les pratiques de pêche : les bateaux sortent moins loin dans le but d'économiser le carburant, au risque de sortir de la zone de pêche autorisée, c'est-à-dire en deçà des 30 m de profondeur (zone de pêche entre 20 et 50 m en moyenne). Le résultat est une baisse de la taille moyenne des prises (les crevettes les plus jeunes évoluant plus près des côtes), vendues à un prix plus bas sur le marché.

La pêche à la crevette telle qu'elle se pratique en Guyane ne provoque pas de perturbation physique des fonds marins : les eaux côtières sont turbides et ne favorisent pas le développement de la flore ou du corail. Elles stimulent plutôt la production bactérienne.

4.9.2. La pêche au vivaneau

En 2005, l'effort de pêche pour le vivaneau s'élève à 46 bateaux pour un total de 4 394 jours de pêche par an et un montant de capture de 1 010 tonnes de poissons. La pêche au vivaneau n'est pas régulée par un quota comme dans le cas des crevettes. Les pratiques de pêche montrent qu'elle a lieu en moyenne entre 30 et 140 m de profondeur.

Sur une période d'une vingtaine d'années, l'observation des captures montre une croissance jusqu'en 1996, puis une baisse jusqu'en 2002 et une hausse modérée jusqu'à aujourd'hui. Cependant, les tailles moyennes des captures observées lors des débarquements indiquent une tendance à la diminution qui se confirme d'année en année. Il semble donc qu'il y ait une réelle surexploitation de cette ressource.

Cette surexploitation est en partie due à la pêche illégale dans les eaux françaises ainsi qu'à l'utilisation de pratiques de pêche permettant un recrutement sur des individus plus petits dans les pays voisins ainsi qu'aux Antilles.

4.9.3. La pêche traditionnelle

La pêche côtière

En 2005, une cinquantaine de pirogues et de canots créoles sont officiellement déclarés. Une cinquantaine d'autres bateaux pêchent illégalement sur la côte et dans les zones d'estuaire. Il n'y a pas de suivi sur ce type de pêche. Celle-ci est destinée essentiellement au marché local, elle est « éparpillée » le long de la côte, et donc difficile à contrôler. Pour ce qui concerne les bateaux officiels, le nombre de sorties comptabilisées en 2005 est d'environ 14 230, cela ne nous permet cependant pas d'évaluer la quantité de poissons capturés.

La pêche pour ce type de bateaux s'effectue entre 0 et 10 m de profondeur, à proximité des côtes et dans les estuaires. Elle s'effectue avec des filets de 400 à 500 m de long et rarement par barrages sur les estuaires (plus intensifs en termes de prélèvement).

Cette pêche, bien que mal connue et non suivie ne semble pas exercer de pression sur les masses d'eau concernées, que ce soit en termes de prélèvements sur la ressource en poisson ou de perturbation des milieux.

La pêche en rivière

Le poisson d'eau douce constitue la base alimentaire des populations vivant sur les fleuves. La pêche a remplacé la chasse avec la sédentarisation des populations. Elle est donc capitale, mais ne représente pas une pression sur les milieux dans la mesure où la population reste très réduite à l'intérieur des terres. Le problème majeur de la pêche en rivière est celui de la contamination des poissons par le méthylmercure. Le mercure minéral évacué par l'orpaillage évolue vers une de ces formes organique (le méthylmercure) lorsqu'il est placé en conditions anoxiques. Ces conditions, qui se présentent lorsque les eaux stagnent, dans des bras de cours d'eau ou lorsque la profondeur de l'eau s'élève, favorisent la présence de bactéries qui jouent le rôle d'agent de méthylation. Cette forme composée du mercure est l'une des plus toxiques. Les espèces animales et végétales accumulent cette forme du mercure jusqu'à des concentrations dépassant la norme sanitaire de consommation de 0.5 µg de mercure total par gramme de chair (recommandations OMS). Les mesures de concentrations montrent un phénomène de bioamplification tout au long de la chaîne alimentaire : le méthylmercure traverse les parois intestinales et est stocké dans les organes des poissons. Il est ensuite ingéré et stocké à nouveau par le prédateur, jusqu'à des concentrations 200 000 fois plus importantes que les concentrations de mercure dans l'eau.

4.9.4. La pisciculture

La pisciculture constitue un petit secteur agricole, au sens où il ne concerne que 18 exploitants en activité sur une surface en eau de 75 ha. La plupart de ces piscicultures ne sont pas équipées de systèmes de recyclage de l'eau. Ce sont donc des consommateurs importants localement. De plus, la vidange régulière des bassins entraîne des rejets conséquents non traités qui sont directement déversés à l'aval des cours d'eau. Localement les élevages peuvent exercer une pression sur la qualité des cours d'eau, notamment lorsqu'ils sont situés à proximité des périmètres de captage. C'est le cas pour trois exploitations dont deux sur la Comté et une sur le Kourou. Ce risque mérite d'être signalé mais les données de mesures de rejets qui permettraient de quantifier l'importance de ces piscicultures en termes de pression sur les masses d'eau manquent.



4.9.5. La pêche de loisir

La pêche sportive en mer n'est pas une activité très développée en Guyane. Elle touche environ une centaine d'adhérents répartis sur Kourou et Cayenne. Cependant, la zone de pêche est concentrée autour des Îles du Salut dans des profondeurs de 20 à 30 m, pouvant engendrer localement une pression limitée sur la faune. Cependant, aucun suivi de cette activité n'est réalisé.

4.9.6. Tourisme, baignade et loisirs

Le tourisme en Guyane est estimé à 65 000 visiteurs par an (Source : Comité du Tourisme Guyanais, 2003). La Guyane compte environ 30 hôtels qui représentent 1 100 chambres. Le taux de remplissage moyen est de 50%. Environ 700 entreprises travaillent dans le secteur du tourisme et emploient 3.5% de la population active. La valeur ajoutée de l'activité est estimée à 3% du PIB.

Les plages touristiques de Guyane sont localisées près de Cayenne (10 plages) et près de Kourou (3 plages) ainsi qu'à Awala-Yalimapo. En outre, plusieurs sites de baignade en eau douce existent sur la frange côtière entre Organabo et Cayenne (5 sites). La qualité de ces plages est suivie par la Direction de la Santé et du Développement Social (DSDS), au titre de l'application de la directive européenne sur la qualité des eaux de baignade. En 2004, 80% des sites étaient conformes aux normes européennes, que ce soit pour les sites en mer ou les sites en eau douce.

Le tourisme forestier existe mais est peu développé. En 2005, l'ONF a délivré 320 concessions de loisir (renouvelables tous les trois ans) et autorisé 13 campements touristiques. Les concessions de loisirs sont fréquentées par la population du département. Les maisons traditionnelles (carbets) disposent d'un équipement minimum sans accès à l'eau potable, dans la plupart des cas. Les carbets sont utilisés pour de courts séjours en forêts pour le week-end ou les vacances. Les campements touristiques sont mieux équipés : ils disposent de forages pour l'eau potable et sont équipés de sanitaires (fosses septiques). La capacité d'un campement est en moyenne de 30 personnes bien que la taille moyenne des groupes accueillis dépasse rarement 10 personnes. Le taux de remplissage ne dépasse pas 50%. La pression exercée par ces campements sur les ressources en eau est faible. Toutefois, la collecte des déchets pourrait être problématique si l'activité venait à se développer.

4.9.7. La navigation

La Guyane dispose de 450 km de linéaire côtier ainsi que de nombreuses voies fluviales navigables à l'intérieur des terres. La voie fluviale est le principal moyen de transport pour accéder aux villages forestiers. Les deux principaux axes sont le Maroni à l'ouest et l'Oyapock à l'est. Ce mode de transport est utilisé non seulement pour les marchandises mais aussi pour les passagers, les touristes ainsi que les échanges avec les pays frontaliers (Brésil et Surinam).

Le port de Dégrad des Cannes est situé dans l'estuaire du Mahury dans l'île de Cayenne. Il est relié à la mer par un chenal de 18.5 km de long et 80 m de large, qui doit être régulièrement entretenu par des dragages. Le port dispose de plateformes pour le stockage de matières dangereuses, d'hydrocarbures, de marchandises diverses.

La Chambre de Commerce et d'Industrie de Guyane (CCIG) a évalué, en 2004, le trafic portuaire à 128 mouvements de navires internationaux et 67 mouvements de pétroliers. Plus de 555 000 tonnes de marchandises sont débarquées chaque année dont 180 000 t de carburant. Seulement 22 000 tonnes de marchandises embarquent de Guyane.

Le port du Larivot est un port de pêche. Un chenal permet d'y accéder depuis la mer. Il se situe sur la rivière de Cayenne sur une surface de 87 ha. Un autre port à Sinnamary est en construction, lui aussi destiné à l'activité de pêche, y compris artisanale, en offrant des infrastructures de stockage et de conservation du poisson (chambres froides).

Enfin, le port de Kourou est lié aux activités du CSG. C'est un port à occupation « temporaire ».

4.9.8. La production d'énergie

Deux ouvrages fournissent la majeure partie de l'énergie nécessaire au département :

- la centrale thermique de Dégrad des Cannes sur la commune de Rémire-Montjoly dispose de neuf groupes diesel pour une puissance cumulée de 72 MW ;
- la centrale hydraulique de Petit Saut, sur le fleuve Sinnamary, qui fournit plus de la moitié de l'énergie électrique de la Guyane et constitue le plus gros ouvrage du genre en France. Haut de 45 m et large de 740 m, la retenue d'eau occupe une surface de 310 km², pour un bassin versant de 5 927 km², d'un volume de 3.5 milliards de m³ et un débit de prise de 440 m³/s. Il peut produire une puissance de 116 MW. La retenue de Petit Saut est un « réservoir » à méthylmercure : les conditions anoxiques présentes en profondeur ainsi que la présence de bactéries favorisent l'évolution du mercure vers sa forme organique de méthylmercure.

Il existe d'autres ouvrages, de tailles plus modestes, qui permettent de fournir l'énergie dans le reste du département. Des petites retenues sont installées à hauteur des sauts, mais elles ne barrent pas totalement le cours d'eau et ont un impact réduit sur le fonctionnement hydraulique et biologique des rivières.



5. Evaluation des pressions et impacts sur les masses d'eau

Sur la base du découpage des différentes masses d'eau, et de l'analyse des usages de l'eau sur le district de la Guyane, l'évaluation des pressions et impacts a été réalisée. Pour chaque masse d'eau, et sur la base des données existantes, les pressions directes ont été intégrées par type (pression industrielle, agricole, domestique...) de manière à pouvoir évaluer les impacts sur ces masses d'eau. Pour les masses d'eau de surface et de transition, lorsque la pollution arrivant de l'amont était susceptible de générer un impact sur une masse d'eau située en aval, cette pression indirecte a été intégrée dans les calculs. Cette évaluation des pressions indirectes a été réalisée au cas par cas. Au final, cette analyse a conduit à l'évaluation de l'état des masses d'eau en 2006.

5.1. PRESSIONS ET IMPACTS SUR LES MASSES D'EAU SOUTERRAINES

5.1.1. Pressions quantitatives

Le paramètre déterminant pour évaluer le bon état quantitatif d'une masse d'eau souterraine est le niveau de l'eau souterraine. Ce niveau doit être tel que le taux annuel moyen de captage à long terme ne dépasse pas la ressource disponible de la masse d'eau souterraine.

Sur le district de la Guyane, il n'existe cependant aucun réseau de suivi piézométrique permettant de suivre l'évolution naturelle et/ou anthropisée des niveaux des masses d'eau souterraines ; il est donc, *a priori*, difficile de proposer une quantification de la pression liée aux prélèvements d'eau dans le milieu souterrain, fondée sur des données mesurées.

De plus, le district de la Guyane ne dispose pas de suffisamment de données de terrain destinées à quantifier la recharge des différentes nappes. Quelques études très ponctuelles ont conduit à un suivi piézométrique durant quelques mois, et à une tentative d'évaluation de la recharge de certaines masses d'eau :

- nappe de Montjoly dans les années soixante (Masse d'eau FR9312) ;
- un piézomètre suivi sur le mont Mahury, site hors prélèvements d'eau, mesures réalisées dans les années 1985-1986, puis en 2005 (Masse d'eau FR9308) ;
- quelques mesures des niveaux piézométriques sur le site de Sparouine (commune de Saint-Laurent du Maroni) depuis Mai 2005 (Masse d'eau FR9305).

Les prélèvements dans le milieu souterrain sont de deux types :

- les prélèvements destinés à l'alimentation en eau potable du réseau public pour lesquels on dispose de l'emplacement précis des ouvrages, leur type d'équipement, les débits pompés etc... ;
- les points de prélèvement privés. Les eaux souterraines qui y sont prélevées sont essentiellement destinées à faire fonctionner des installations agricoles (bétail, maraîchage, cultures vivrières...) et accessoirement à l'alimentation en eau potable privée. Ces points de prélèvement sont principalement répartis sur la frange littorale (Masses d'eau FR9310 et FR9311) et leur nombre n'est pas connu avec précision.

Prélèvements pour l'AEP du réseau public

Les prélèvements destinés à l'AEP du réseau public sont réalisés à partir de 39 ouvrages souterrains, dont six sont équipés de pompes à bras. Les débits prélevés à partir de ces ouvrages sont, en règle générale, modestes, à l'exception de cinq ouvrages qui permettent de délivrer plus de 7 m³/h en exploitation à long terme (Tableau 15). De plus, ces ouvrages sont disposés essentiellement le long des fleuves Maroni et Oyapock, pour l'AEP des sites isolés (à l'exception du forage de Rémire-Montjoly), ces prélèvements sont très ponctuels à l'échelle des masses d'eau.

Afin d'évaluer quantitativement les prélèvements en eau souterraine sur l'ensemble des masses d'eau, les hypothèses suivantes ont été proposées : (i) pour les forages importants, le volume prélevé correspond au débit exploitable à long terme, pompé durant 20 h par jour durant toute l'année ; (ii) pour les petits forages des écarts, le volume prélevé correspond à une consommation de 200 l/j pour chaque habitant desservi par l'ouvrage, durant toute l'année.

Ces volumes prélevés sont volontairement surestimés, et l'ensemble de ces données est présenté par masse d'eau dans le Tableau 16. Ces prélèvements sont compris entre zéro (FR9304, FR9306, FR9307, FR9309, FR9312) à 400 000 m³/an (FR9305), pour un total de l'ordre de 1 100 000 m³/an sur l'ensemble des masses d'eau souterraines du district de la Guyane.

Les données actuellement disponibles sur la Guyane ne permettent pas de quantifier la recharge de ces différentes nappes. Certaines valeurs « globales » sont toutefois avancées (notamment dans le rapport Unesco cité précédemment) et la valeur de 1 500 mm peut être considérée comme la lame d'eau disponible annuellement (valeur moyenne pour l'ensemble de la Guyane). Cette lame d'eau représente les précipitations tombées sur l'ensemble du district, auxquelles est prélevée l'eau reprise par évaporation et évapotranspiration. Cette lame d'eau contribue, *via* le ruissellement, à alimenter directement les rivières, et une partie d'entre elle s'infiltré dans le sous sol pour alimenter les masses d'eau souterraines. Les parts de la lame d'eau disponible dédiées au ruissellement et à l'infiltration n'ont pas été quantifiées pour la Guyane, mais l'on peut, en première approche, utiliser une valeur basse (10% par exemple) pour la part portant sur la recharge des masses d'eau souterraines. Ceci signifie



qu'une lame d'eau d'environ 150 mm rechargerait annuellement les masses d'eau souterraines du district de la Guyane.

Le volume d'eau rechargeant les différentes masses d'eau souterraines est donc *a priori* largement supérieur aux volumes d'eau prélevés à des fins d'alimentation en eau potable publique. Bien que cette appréciation repose sur des chiffrages qui mériteraient d'être appuyés par des mesures de terrain, il est à noter que les forages permettant des prélèvements d'eau dans ces différentes masses d'eau n'ont pas, depuis leur mise en service, présenté de baisse de niveau conduisant au dénoyage des pompes. *A priori*, les débits prélevés sont donc compatibles avec les préconisations issues des résultats des différents pompages d'essais, qui visent à une exploitation équilibrée de la ressource en eau (les prélèvements ne devant pas être supérieurs à la recharge).

Masse d'eau	Commune	Lieu-dit	Type	Exploitant	Pop.	Débit exploitable si existant (m ³ /h)
FR9301	MARIPASOULA	Bourg	Forage	SGDE	2800	1.6
FR9301	MARIPASOULA	Bourg	Forage	SGDE		4
FR9301	MARIPASOULA	Bourg	Forage	SGDE		4
FR9301	MARIPASOULA	Bourg	Forage	SGDE		2.5
FR9301	MARIPASOULA	Elaé	Forage	Commune	50	
FR9301	MARIPASOULA	Talhuen	Forage	Commune	100	
FR9301	MARIPASOULA	Twenké	Forage	Commune	100	
FR9301	MARIPASOULA	Pidima	Forage	Commune	50	
FR9301	MARIPASOULA	Antecumpata	Forage	Commune	200	
FR9301	MARIPASOULA	Kayodé	Forage	Commune	100	
FR9301	MARIPASOULA	Tédémali	Forage	Commune	50	
FR9301	MARIPASOULA	Aloiké	Forage	Commune	50	
FR9302	CAMOPI	Bourg	Forage	Commune	500	5
FR9302	CAMOPI	Bourg	Forage	Commune		8
FR9303	SAINT-GEORGES	3 Palétuviers	Forage	SGDE	50	
FR9303	SAINT-GEORGES	Tampak	Forage	SGDE	150	
FR9305	APATOU	New-Campu	Pompe à bras	Commune	50	
FR9305	APATOU	Ana-Olondo	Pompe à bras	Commune	50	
FR9305	GRAND-SANTI	Mofina	Forage	Commune	250	
FR9305	GRAND-SANTI	Bourg	Forage	SGDE	500	6
FR9305	GRAND-SANTI	Bourg	Forage	SGDE		8
FR9305	GRAND-SANTI	Ana-Kondé	Forage	Commune	200	
FR9305	PAPAICHTON	Bourg	Forage	SGDE	850	4
FR9305	PAPAICHTON	Bourg	Forage	SGDE		11
FR9305	PAPAICHTON	Loka	Forage	SGDE	500	6
FR9305	PAPAICHTON	Loka	Forage	SGDE		15

FR9305	ST-LAURENT-DU-MARONI	Bastien	Pompe à bras	Commune	50	
FR9305	ST-LAURENT-DU-MARONI	Pimpin	Pompe à bras	Commune	50	
FR9305	ST-LAURENT-DU-MARONI	Sparouine	Pompe à bras	Commune	50	
FR9305	ST-LAURENT-DU-MARONI	Sparouine	Pompe à bras	Commune	50	
FR9308	REMIRE-MONTJOLY	Rorota	Puits	SGDE	14 000	25
FR9310	IRACOUBO	Organabo	Forage		270	
FR9310	IRACOUBO	Bellevue	Forage	SGDE	350	
FR9310	IRACOUBO	Bellevue	Forage	SGDE	350	
FR9310	IRACOUBO	Bourg	Forage	SGDE	950	
FR9310	IRACOUBO	Anton	Forage			
FR9310	IRACOUBO	Trou Poisson	Forage			
FR9310	SINNAMARY	Corrossony	Forage		50	
FR9311	MANA	Javouhey	Forage	SGDE	1 100	1.6

Tableau 15 : Ouvrages souterrains destinées à l'AEP du réseau public

Masse d'eau	Prélèvements annuels (m ³)
FR9301	140 000
FR9302	93 000
FR9303	7 300
FR9304	0
FR9305	400 000
FR9306	0
FR9307	0
FR9308	183 000
FR9309	0
FR9310	195 000
FR9311	80 000
FR9312	0

Tableau 16 : Evaluation des prélèvements annuels par masse d'eau (AEP du réseau public)

Prélèvements par des ouvrages privés

Pour ce qui concerne les forages privés, pour l'essentiel destinés à l'alimentation des exploitations agricoles et, parfois, à de l'alimentation en eau potable, les données quantifiées sont peu nombreuses. Ces ouvrages affectent principalement les masses d'eau du cordon littoral (masses d'eau FR9310 et FR9311), dans des séries sédimentaires formées d'entrelacements de sables, silts et argiles.



La banque de données du sous-sol (BSS) de la Guyane ne recense que 28 forages et 39 puits permettant des prélèvements d'eau dans les masses d'eau souterraines précédemment citées. Ceci s'explique en grande partie car bon nombre de ces ouvrages ont une profondeur de moins de 10 m, alors que la loi fait obligation de déclarer les ouvrages de plus de 10 m de profondeur dans la BSS, et ce, au titre du code minier.

Un travail récent a consisté en un inventaire des puits et forages sur la Savane Matiti, d'une superficie de 40 km² environ (Gandolfi *et al.*, 2003). Sur ce secteur, 129 ouvrages ont été recensés, dont un seul est déclaré en BSS. Ce qui surligne les efforts restant à accomplir pour parvenir à quantifier, avec précision, les pressions affectant ces masses d'eau souterraines.

Toutefois, on peut considérer que la Savane Matiti, de par la forte densité des forages qui servent à alimenter ce secteur agricole, est représentative d'une zone sur laquelle la pression, en termes de prélèvements, est la plus importante pour les masses d'eau du littoral.

Si l'on tient compte des 129 ouvrages, dont le débit moyen est de 2 à 3 m³/h, et si on leur applique une durée de prélèvement de 20h (ce qui est fortement surévalué) durant 365 jours par an, on parvient à un volume prélevé, sur ce secteur agricole, de 1.9 à 2.8 Mm³/an. De même que pour les prélèvements AEP, si l'on considère qu'une lame d'eau de 150 mm/an constitue l'infiltration vers la masse d'eau sollicitée (ce qui est probablement sous évalué), on parvient à un volume d'eau de l'ordre de 6 Mm³/an sur les 40 km² représentant ce secteur agricole.

Dans ces conditions, le volume d'eau prélevée serait d'au moins deux fois inférieur au volume constituant la recharge de la masse d'eau.

Considérant que la Savane Matiti représente le secteur sur laquelle la pression de prélèvement peut être considérée comme la plus importante, on peut avancer que la pression quantitative sur les masses d'eau souterraine littorales (FR9310 et FR9311) n'est pas significative et ne conduit pas à des impacts négatifs en termes quantitatifs.

Le bon état quantitatif

Sur la base des éléments exposés précédemment, les prélèvements d'eau opérés sur l'ensemble des masses d'eau souterraines en Guyane (AEP du réseau public ou prélèvements privés) ne représentent, *a priori*, pas de situations actuelles de déséquilibre entre les débits pompés et la recharge de ces masses d'eau. Sur le plan quantitatif, l'ensemble des masses d'eau de la Guyane peut être actuellement considéré en « bon état » (Figure 23). Notons toutefois que ces calculs ont été élaborés à partir de quelques éléments à notre disposition, et qu'il serait nécessaire (i) de disposer à terme d'un réseau de suivi des niveaux d'eau dans les masses d'eau exploitées, et (ii) de posséder une vision exhaustive de l'ensemble des points d'eau servant à des prélèvements.

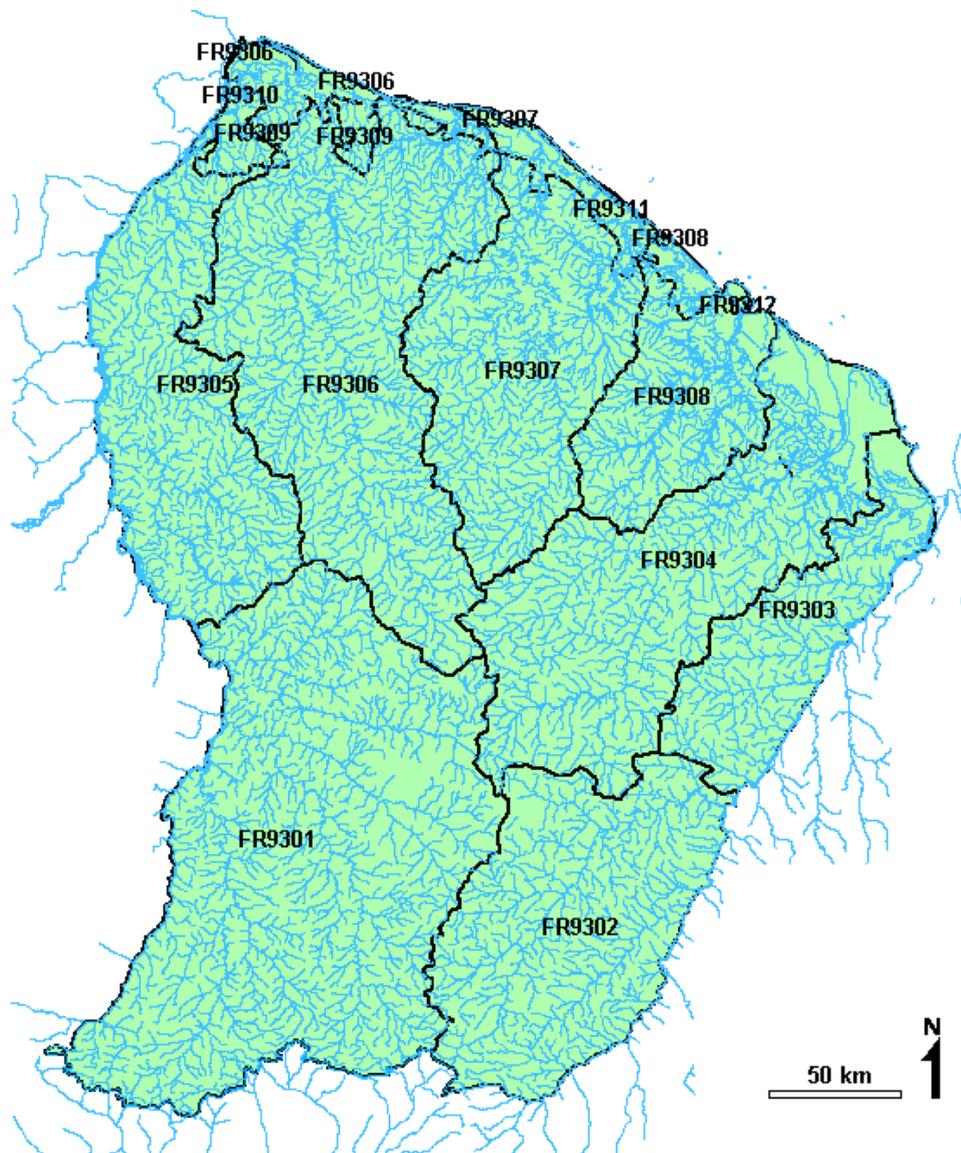


Figure 23 : Etat quantitatif des masses d'eau souterraines du district de la Guyane

5.1.2. Pressions qualitatives

Afin d'évaluer de manière précise les impacts domestiques, industriels et agricoles sur la qualité des eaux souterraines, de nombreux éléments manquent et en particulier :

- les paramètres concernant la zone non saturée du sol (épaisseur, conductivité hydraulique notamment) qui permettent d'évaluer les flux percolant à travers le sous sol et de quantifier le degré de vulnérabilité de ces masses d'eau ;
- la quantification précise du volume d'eau rechargeant les différents types de masses d'eau, de même que les sens de circulation des eaux au sein de celles-ci ;



- en domaine agricole, l'identification précise des engrais et phytosanitaires utilisés et leur quantification précise ;
- sur les sites recevant des décharges de tout type et / ou des stations d'épuration un suivi précis de la qualité des eaux souterraines permettant d'évaluer l'impact de ces sources potentiellement polluantes sur le milieu souterrain ;
- un état de l'art sur la qualité chimique intrinsèque des eaux souterraines.

Dans le cadre réglementaire, la DSDS de Guyane procède régulièrement à des mesures bactériologiques, physico-chimiques et chimiques des eaux prélevées dans les masses d'eau souterraines afin de déterminer si leur qualité est en adéquation avec les normes en vigueur. Sur la base des points de prélèvement existant actuellement, et destinées à l'AEP du secteur public, les eaux souterraines de la Guyane ne semblent pas présenter de problèmes de qualité actuellement. Les masses d'eau souterraine actuellement utilisées pour l'AEP peuvent donc être considérées en bon état qualitatif, faute d'éléments complémentaires (points de mesures plus nombreux, paramètres analysés plus importants...).

La nappe de Montjoly (masse d'eau FR9312) étudiée dans les années soixante et présentant, à cette époque, un potentiel exploitable à hauteur de 4 000 à 6 000 m³/j, ne présente malheureusement pas de conditions naturelles favorables à sa protection (zone non saturée de faible épaisseur et perméable). De fait, la forte urbanisation au droit même de cette nappe accompagnée du développement de nombreuses fosses septiques, a contribué à la dégradation de la qualité de cette masse d'eau, notamment sur le plan bactériologique. Cette masse d'eau peut donc être considérée en état médiocre actuellement.

Les analyses de la DSDS ont montré que le forage destiné à l'AEP de Javouhey (Masse d'eau FR9310), présente des teneurs en nitrates qui augmentent régulièrement depuis 10 ans tout en restant en dessous des normes de potabilité (absence de nitrates il y a 10 ans et 15 mg/l pour les dernières mesures pour une norme fixée à 50 mg/l). Cette augmentation régulière doit cependant attirer notre attention car, à court ou moyen terme, les normes de potabilité pour ce paramètre pourraient être dépassées. Ce type de pollution, dont il convient de déterminer l'origine, pourrait provenir d'un secteur au droit de l'ouvrage, ou d'un secteur plus distant, situé en amont hydraulique du forage. De plus, si ces nitrates étaient d'origine agricole, ils pourraient être suivis d'autres éléments comme des produits phytosanitaires, non mesurés lors de chaque analyse de la DSDS. Il conviendrait donc de renforcer rapidement la connaissance sur le mode de fonctionnement de cette masse d'eau à proximité de l'ouvrage en question (vitesses et sens de circulation des eaux, occupation du sol...).

Conformément aux exigences de la DCE, les masses d'eau souterraines du district de la Guyane peuvent donc être considérées en bon état qualitatif en 2006, à l'exception de la masse d'eau FR9312 dont l'état est médiocre (Figure 24). De plus, un point noir sur la masse d'eau FR9310 indique que celle-ci subit, de manière durable et clairement définie, une tendance à la hausse des concentrations d'un polluant, résultant de l'activité humaine.

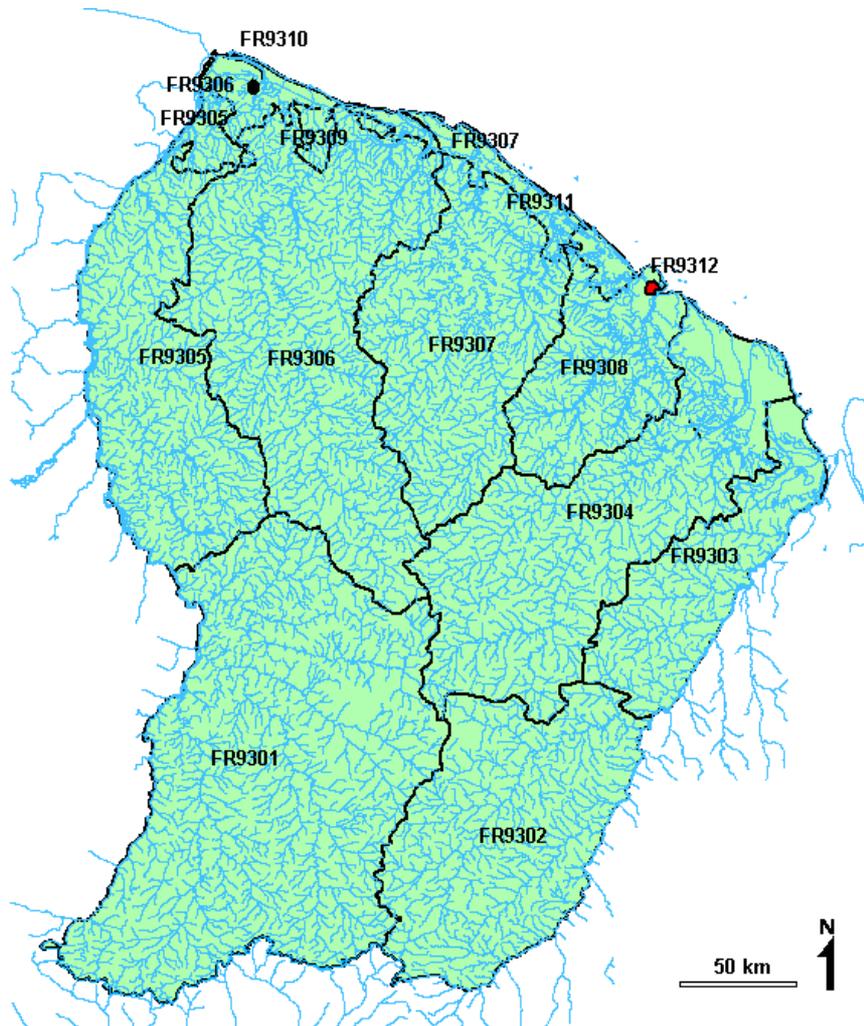


Figure 24 : Etat qualitatif des masses d'eau souterraines du district de la Guyane en 2006



5.2. PRESSIONS ET IMPACTS SUR LES MASSES D'EAU DE TRANSITION ET COTIERES

Les pressions s'exerçant directement sur chaque masse d'eau sont détaillées dans un premier temps. Ensuite, à partir de sites de référence, l'état actuel des masses d'eau de transition et côtière est déterminé. Enfin, l'état de chaque masse d'eau projeté en 2015 est évalué.

5.2.1. Pressions et impacts

FRGUYT001 : Maroni/Mana

Les eaux usées

Aucune STEP identifiée ne se rejette directement dans la masse d'eau de transition du Maroni/Mana. Le traitement des eaux usées d'Awala (1 000 EH) se fait par lagunage naturel. Le point de rejet de la lagune n'est pas précisé.

L'agriculture

Cette masse d'eau est potentiellement sous influence directe de **140 km²** de surface agricole, notamment en riziculture. Les pressions sont sur cette zone les plus importantes de toute la Guyane française et sont quatre fois plus élevées que sur la seconde plus grande surface agricole impactant la masse d'eau de transition de la rivière de Kourou.

L'agriculture représente une source polluante des cours d'eau non négligeable à cause des produits phytosanitaires (insecticide, pesticides, fongicides...) ou encore des fertilisants (engrais chimiques, effluents d'élevage...) qui y sont répandus. Ces produits peuvent alors être, lors de fortes pluies, entraînés suite au lessivage du sol vers la masse d'eau de transition.

L'apport excédentaire en nitrates, phosphores et autres contaminants chimiques peut alors provoquer des dérèglements dans les écosystèmes aquatiques et porter un effet néfaste sur les biocénoses.

La pêche

La pêche côtière est mentionnée sur cette masse d'eau de transition. Aucune quantification de la pression de pêche n'est disponible.

Les installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE)

Aucune Installation Classée pour la Protection de l'Environnement n'est directement associée à la masse d'eau de transition Maroni-Mana. Les industries sont plus en amont, au niveau de Saint-Laurent-du-Maroni et les carrières sans lien direct avec la masse d'eau de transition (Figure 25).

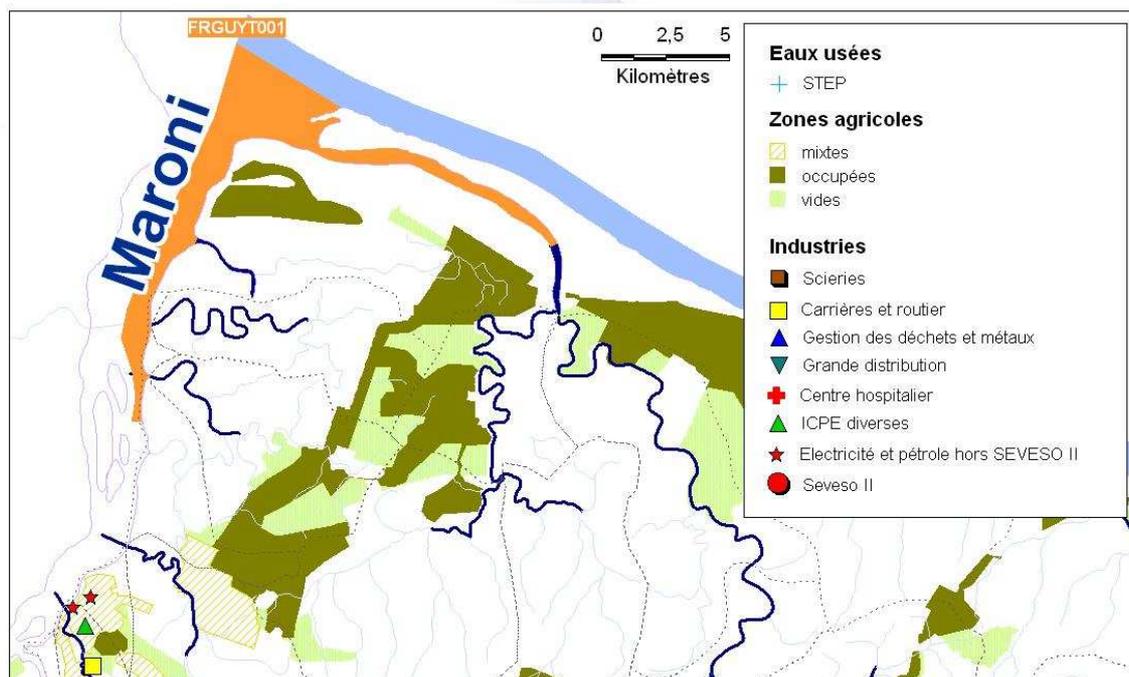


Figure 25 : Industries situées à proximité de la masse d'eau de transition Maroni/Mana

Les dragages

Le volume qui pourrait être dragué, à l'avenir, dans la masse d'eau de transition Maroni-Mana représente **160 000m³**, au niveau du Banc des Vaches.

Les effets des dragages sur les masses d'eau sont de nature diverse. On note parmi celle-ci la remise en suspension de fines particules pouvant augmenter la turbidité de l'eau et réduire ainsi la photosynthèse. Cet effet est à relativiser cependant, les estuaires de la Guyane Française étant déjà extrêmement chargés en matières en suspension (MES). Par contre cette remise en suspension peut également favoriser la remise en solution de contaminants chimiques ou métalliques jusque là adsorbés aux sédiments. D'autre part, les activités de dragage auront nécessairement un impact sur la faune benthique, mais également sur la faune nectonique.

FRGUYT002 : Iracoubo

Les eaux usées

Trois stations d'épuration existent pour le bourg d'Iracoubo, situé en amont de la masse d'eau de transition, pour une capacité totale de 950 EH. Leur état de fonctionnement est variable. Aucun rejet n'est mentionné directement dans la masse d'eau de transition de l'Iracoubo.

L'agriculture

L'Iracoubo ne connaît qu'une faible pression dans le domaine agricole. La surface attribuée à celui-ci dans la zone d'influence est de **7,5 km²** seulement. Les impacts sont donc *a priori* relativement faibles et ne présente pas de menace majeure pour la qualité des écosystèmes aquatiques.

La pêche

Aucune donnée sur la pêche n'est disponible pour cette masse d'eau.

Les installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE)

Une Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (carrière de sable) est située à proximité de la masse d'eau de transition Iracoubo (Figure 26).

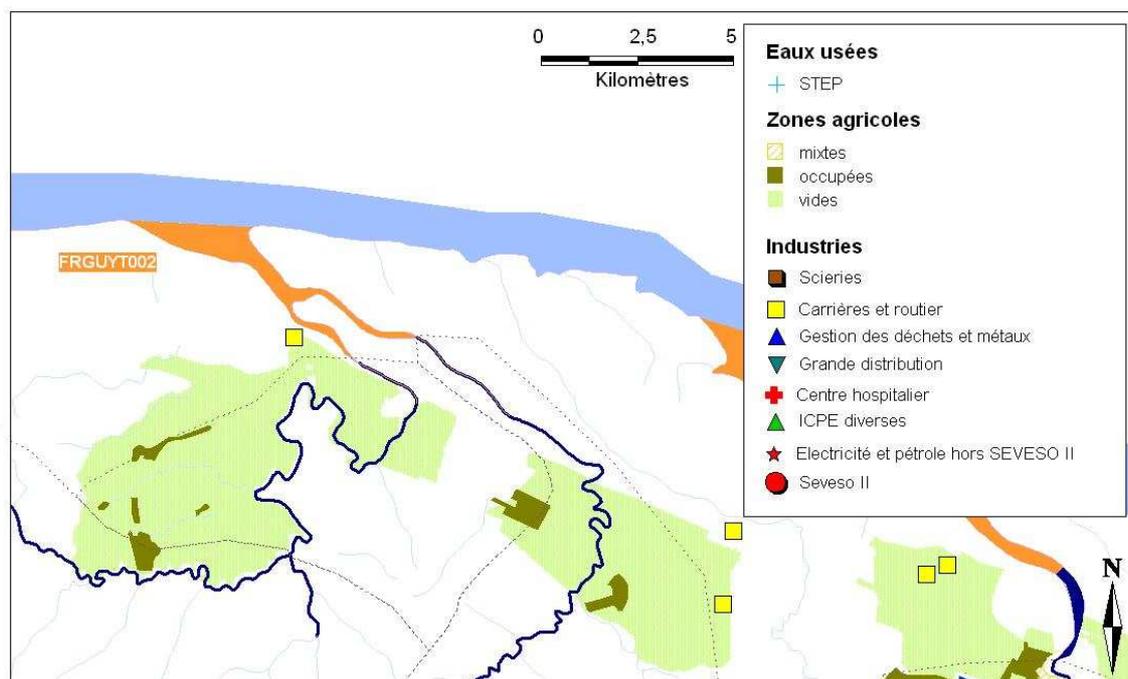


Figure 26 : Industries situées à proximité de la masse d'eau de transition Iracoubo

Les dragages

Aucun dragage n'est à connaissance prévu sur cette masse d'eau.

FRGUYT003 : Sinnamary

Les eaux usées

Le bourg de Sinnamary se trouve en amont de la masse d'eau de transition. Les effluents des stations d'épuration sont rejetés dans la masse d'eau superficielle KR43. Il n'existe donc aucune pression connue liée aux eaux usées sur la masse d'eau de transition du Sinnamary.



L'agriculture

La masse d'eau de transition du Sinnamary est en Guyane Française est la troisième entité subissant les pressions de l'agriculture. On estime à **24.6 km²** la surface agricole liée directement à cette masse d'eau de transition.

C'est à nouveau relativement faible bien que les impacts potentiels dépendent bien évidemment de la nature des cultures ou de l'élevage, mais également de la nature, de la quantité et de la fréquence d'épandage des fertilisants et des produits phytosanitaires.

La pêche

Aucune donnée sur la pêche n'est disponible pour cette masse d'eau.

Les installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE)

Aucune Installation Classée pour la Protection de l'Environnement n'est directement associée à la masse d'eau de transition Sinnamary (Figure 27).

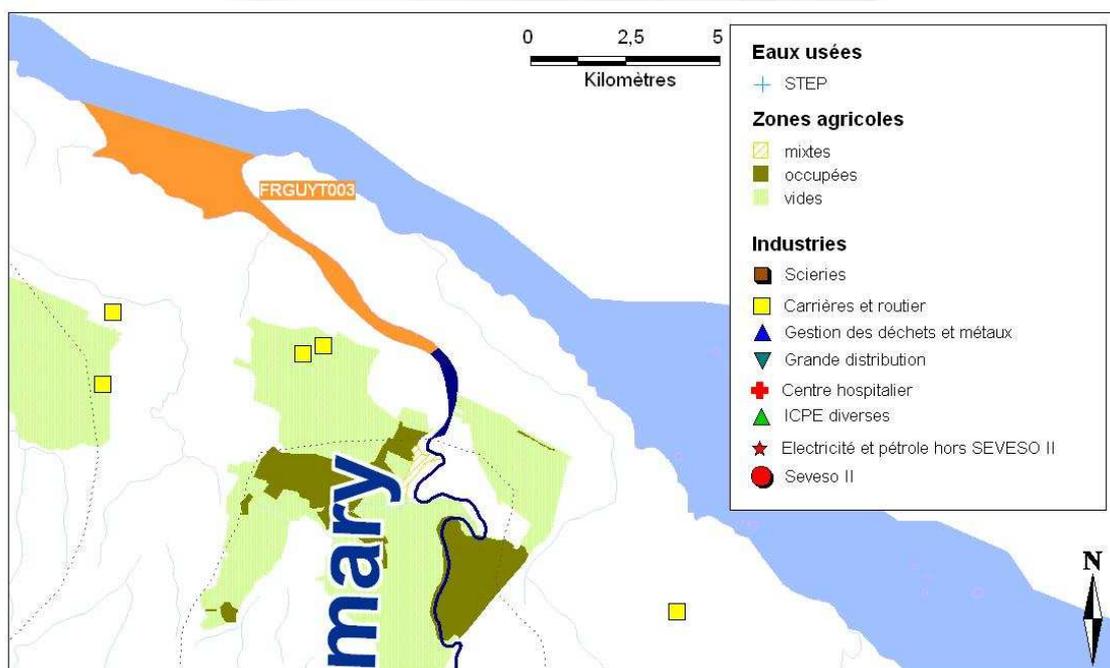


Figure 27 : Industries situées à proximité de la masse d'eau de transition Sinnamary

Les dragages

Aucun dragage n'est à connaissance prévu sur cette masse d'eau.

FRGUYT004 : Kourou

Les eaux usées

Aucune station d'épuration n'existe pour traiter les eaux usées domestiques de la ville de Kourou. Néanmoins, l'urbanisation notable à l'échelle du territoire et un système de collecte des eaux usées peu performant laissent supposer une contamination de la masse d'eau par les eaux usées.

L'agriculture

La surface agricole faisant pression sur la masse d'eau de transition de Kourou se place en deuxième position avec **31.5 km²**. Des effets analogues à ceux envisagés pour le Sinnamary sont attendus sur cette zone.

La pêche

Aucune donnée sur la pêche n'est disponible pour cette masse d'eau, alors qu'elle est mentionnée.

Les installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE)

Kourou héberge la première zone industrielle de Guyane par sa superficie. Elle est représentée par le Centre Spatial Guyanais et la zone industrielle de Pariacabo (Figure 28).



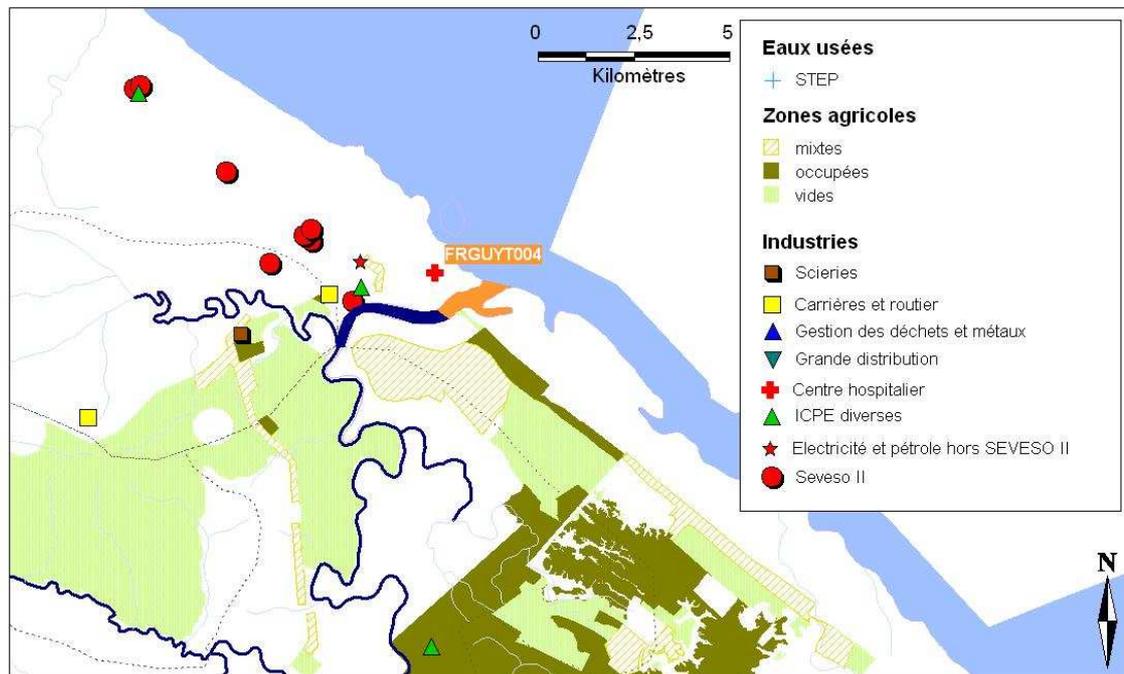


Figure 28 : Industries situées à proximité de la masse d'eau de transition Kourou

La zone industrielle de Pariacabo (raffinerie, centrale thermique, carrière) est en lien direct avec la masse d'eau de transition. L'est du Centre Spatial Guyanais est en relation à la fois avec le canal Leroy (qui se rejette dans la masse d'eau de transition) et avec la Crique Passoura (qui se rejette dans la masse d'eau superficielle, en amont de la masse d'eau de transition). La scierie de Kourou est elle aussi reliée à la Crique Passoura. L'ouest du Centre Spatial Guyanais est, lui, lié aux Criques Karouabo et Malmanoury, qui se jettent dans la masse d'eau côtière.

Les dragages

Certaines données sont encore indisponibles sur ce secteur. Néanmoins, on estime **entre 50 000 et 80 000 m³/an** le volume dragué, pour partie dans la masse d'eau de transition.

FRGUYT005 : Cayenne

Les eaux usées

La rivière de Cayenne est, en Guyane française, la masse d'eau de transition la plus fortement soumise aux pressions et aux effets potentiellement négatifs des STEP. On dénombre un total de **55 STEP** sur les bassins versants de la Rivière Cayenne. L'étude a permis de recueillir les informations et données d'exploitation pour 50 d'entre elles.

La pression totale annuelle est évaluée à au moins **33 780 EH⁷**. Ceci correspond donc en termes de contaminants à :

- 2 027 kg de D.B.O.₅,
- 4 560 kg de D.C.O.,
- 334 kg d'azote,
- 118 kg de phosphore.

La pression des eaux usées est donc réelle sur cette masse d'eau. Elle est liée à la forte activité de la ville de Cayenne et de son agglomération, qui regroupe un grand nombre de Guyanais et une part importante des entreprises et industries de la région. En plus du total des STEP, certaines parties urbanisées ne sont pas raccordées aux réseaux, venant encore augmenter l'évaluation précédente.

La masse d'eau transition de la rivière de Cayenne est donc potentiellement impactée par des particules en suspension qui sont susceptibles de transporter des contaminants adsorbés. Des phénomènes d'eutrophisation pourraient également apparaître en certains endroits, ce qui représente un risque significatif pour la faune et la flore aquatique. Enfin, et sans que la liste ne soit exhaustive, la qualité bactériologique de la masse d'eau peut fortement se dégrader et créer des risques sanitaires au niveau des usagers (baigneurs...) mais également au niveau de la consommation des produits issus de cette masse d'eau.

L'agriculture

La rivière de Cayenne est très peu touchée par l'activité agricole. La surface au sol utilisée ne représente que **0.8 km²**. L'impact peut donc être considéré comme négligeable.

⁷ EH : équivalent habitant



La pêche

La pêche côtière est mentionnée sur cette masse d'eau de transition. Aucune quantification de la pression de pêche n'est disponible.

Les installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE)

L'agglomération de Cayenne est le second pôle industriel du littoral guyanais. Les industries situées à proximité de la Rivière Cayenne sont principalement localisées au Larivot et à Dégrad des Cannes (stockage de carburant).

On note également la présence d'ICPE liées à la grande distribution, au négoce de métaux et au secteur routier et carrières (notamment dans la zone industrielle de Collery).

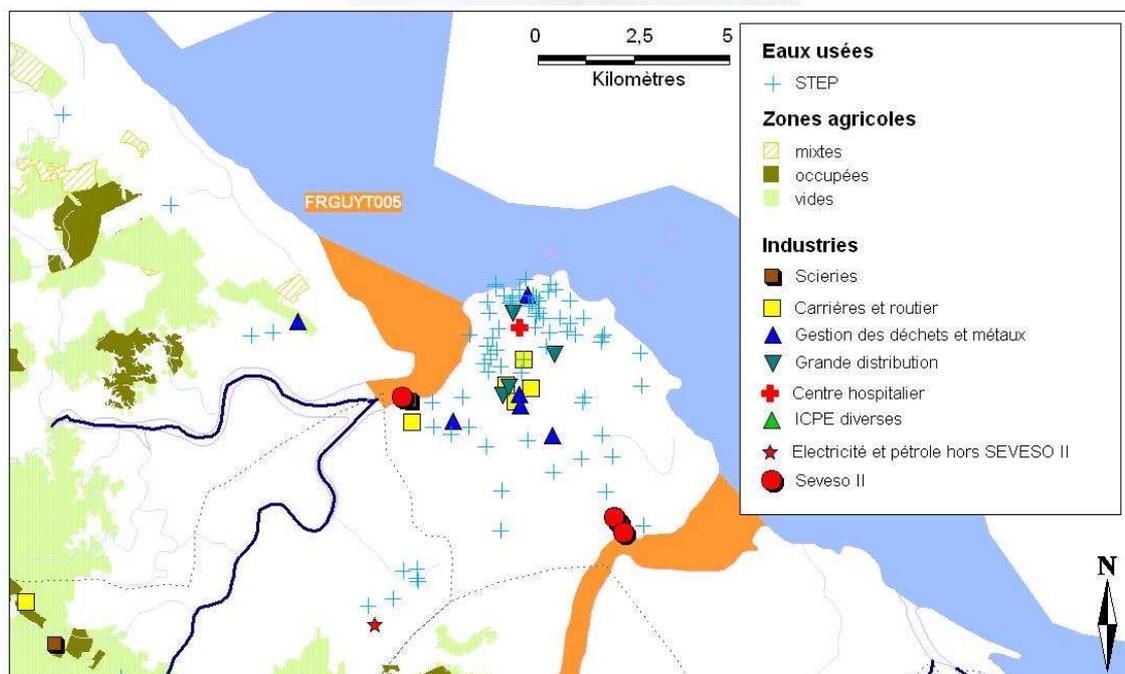


Figure 29 : Industries situées à proximité de la masse d'eau de transition Cayenne

Les dragages

Cette masse d'eau fait l'objet de dragages épisodiques au Larivot et au Vieux Port.

FRGUYT006 : Mahury

Les eaux usées

Cette masse d'eau est également sous pression de rejets des STEP, mais en moindre proportion que la rivière de Cayenne. Le bassin versant au Sud de Cayenne comporte **11 STEP**. Seules les informations pour 8 d'entre elles sont disponibles. Les données collectées ont permis d'estimer la pression à un minimum de **12 670 EH**. C'est quasiment trois fois moins que la pression exercée sur la rivière de Cayenne.

Bien que le nombre de STEP soit inférieur à celui des bassins versants faisant pressions sur la rivière Cayenne, on compte parmi ces 11 STEP au moins deux stations qui ont une capacité supérieure à 2000 EH.

Les impacts sont, bien que plus faibles, susceptibles de dégrader de la même façon la qualité de toute ou partie de cette masse d'eau de transition.

L'agriculture

Aucune surface agricole n'est susceptible d'exercer une pression sur cette masse d'eau.

La pêche

La pêche côtière est mentionnée sur cette masse d'eau de transition. Aucune quantification de la pression de pêche n'est disponible.

Les installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE)

Le secteur de Dégrad des Cannes est un gros ensemble industriel situé en bordure de la masse d'eau de transition du Mahury (Figure 30). Il accueille trois sites Seveso II : une centrale thermique EDF, un dépôt de d'hydrocarbures et un dépôt de GPL. On note également la présence d'une scierie.



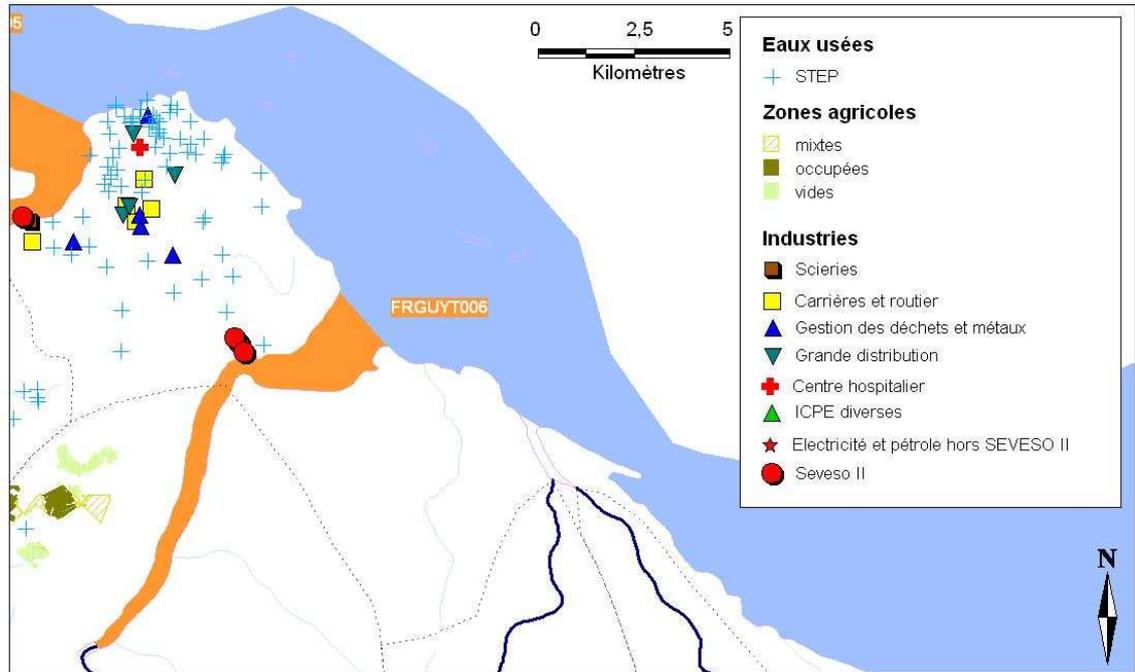


Figure 30 : Industries situées à proximité de la masse d'eau de transition Mahury

Les dragages

Le Mahury est la masse d'eau de transition connaissant le plus fort volume de dragage en Guyane Française: **810 000 m³** par an. Les effets sur les écosystèmes benthiques sont donc relativement forts sur l'emprise des dragages. On estime que la surface concernée par cette activité sur la masse d'eau est d'environ 1.07 km² sur les 13.22 km² de cette masse d'eau de transition.

FRGUYT007 : Approuague

Les eaux usées

Il n'existe aucune pression connue liée aux eaux usées sur la masse d'eau de transition de l'Approuague.

L'agriculture

Aucune surface agricole n'est susceptible d'exercer une pression sur cette masse d'eau.

La pêche

La pêche côtière est mentionnée sur cette masse d'eau de transition. Aucune quantification de la pression de pêche n'est disponible.

Les installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE)

Aucune Installation Classée pour la Protection de l'Environnement n'est directement associée à la masse d'eau de transition de l'Approuague.

Les dragages

Aucun dragage n'est à connaissance prévu sur cette masse d'eau.

FRGUYT008 : Oyapock

Les eaux usées

Il n'existe aucune pression connue liée à cette activité sur la masse d'eau de transition de l'Oyapock.

L'agriculture

Aucune surface agricole n'est susceptible d'exercer une pression sur cette masse d'eau.

La pêche

La pêche côtière est mentionnée sur cette masse d'eau de transition. Aucune quantification de la pression de pêche n'est disponible.

Les installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE)

Aucune Installation Classée pour la Protection de l'Environnement n'est directement associée à la masse d'eau de transition de l'Oyapock.

Les dragages

Aucun dragage n'est à connaissance prévu sur cette masse d'eau.



FRGUYC001 : masse d'eau côtière du littoral guyanais

La masse d'eau côtière de la Guyane Française est l'exutoire de l'ensemble des bassins versants des masses d'eau de transition. A ce titre, elle est potentiellement impactée par l'ensemble des pressions s'exerçant sur les cours d'eau depuis le centre de la Guyane. Les pressions spécifiques de cette masse d'eau sont décrites dans ce paragraphe.

La pêche

La pêche côtière est très présente dans la masse d'eau côtière. Elle est principalement le fait de pêcheurs traditionnels. La pêche artisanale guyanaise se pratique dans les fonds de 0 à 20 m au moyen de filets calés ou dérivants. Les zones fréquentées variant suivant les saisons et le passage des poissons. Les filets ont une taille réglementaire de 3 km maximum. D'après un responsable de la profession, des unités venant notamment du Surinam et du Brésil pêchent dans les eaux guyanaises avec des filets de plus de 3 km, dans la plus totale illégalité. Aucune quantification de la pression de pêche n'est disponible.

En revanche, la masse d'eau côtière, dont la profondeur d'eau est comprise entre 0 et 20 m, n'est normalement pas concernée par la pêche à la crevette et la pêche au vivaneau : celles-ci sont autorisées au-delà de 30 m de profondeur.

Les installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE)

Quelques Installation Classée pour la Protection de l'Environnement du Centre Spatial Guyanais sont indirectement associées à la masse d'eau côtière. En effet, les pripi (marais) où s'effectuent ces rejets, sont hydrauliquement connectés à la masse d'eau côtière.

Les dragages

Une activité de dragage est prévue fin 2006 ou début 2007 sur le Banc des Français, au droit de l'estuaire du Maroni. Le volume anticipé est de 200 000 m³. De plus, les déblais de dragage du Mahury sont rejetés en mer au large de son embouchure, dans la masse d'eau côtière.

Par ailleurs, des campagnes scientifiques ont montré que la partie la plus au large de la masse d'eau FRGUYC001 pouvait être concernée par les effets des eaux venues du delta de l'Amazone, avec notamment des apports en nutriments et en matières en suspension.

Synthèse des pressions sur les masses d'eau de transition et côtière de Guyane

Le Tableau 17 récapitule les principales pressions qui s'exercent directement sur chaque masse d'eau.

Masse d'eau	Station d'épuration et eaux usées	Agriculture	Pêche	Industries	Dragage
FRGUYT001 : Maroni-Mana	++	+++	+		(+) ⁸
FRGUYT002 : Iracoubo					
FRGUYT003 : Sinnamary		++			
FRGUYT004 : Kourou	++	++		+++	+
FRGUYT005 : Cayenne	+++		+	++	
FRGUYT006 : Mahury	+++		+	+++	++
FRGUYT007 : Approuague			+		
FRGUYT008 : Oyapock			+		
FRGUYC001 : masse d'eau côtière			++		+

Tableau 17 : Synthèse des pressions s'exerçant directement sur les masses d'eau de transition et côtière

5.2.2. L'état actuel des masses d'eau

L'état actuel est évalué à partir de sites de référence, qui représentent le bon état d'une masse d'eau.

Les sites de références du bon état

Le bon état se définit par rapport à un site dit « de référence ». Ce site est peu soumis aux pressions anthropiques et présente des paramètres environnementaux de bonne qualité.

Les sites de référence des masses d'eau de transition et côtière de Guyane ont été choisis à dire d'expert, du fait de l'absence de mesures environnementales pouvant statuer sur l'intensité des pressions.

Comme le permet la Directive Cadre sur l'Eau, il a été décidé de définir un site de référence **par type de masse d'eau**, soit au total 5 sites pour les eaux salées guyanaises (Figure 12).

Le Tableau 18 répertorie les sites de référence définis au stade actuel de l'étude.

⁸ Travaux de dragage prévus en 2006 - 2007



Type de masse d'eau	Masses d'eaux du type	Site de référence	Coordonnées approximatives du site (CSG 67)	
			Est	Nord
TWGUY1	Maroni-Mana	Maroni	168 300	628 760
TWGUY2 :	Iracoubo et Sinnamary	Iracoubo	250 580	610 675
TWGUY3 :	Kourou, Cayenne et Mahury	Kourou	314 275	568 635
TWGUY4 :	Approuague et Oyapock	Oyapock	423 145	489 180
CWGUY1 :	Masse d'eau côtière	Grand Connétable	395 160	533 390

Tableau 18 : Proposition de sites de références pour les masses d'eau de transition et côtière

L'évaluation de l'état actuel

L'état actuel est évalué pour l'ensemble de chaque masse d'eau. Les différents éléments de qualité sont notés, ainsi que les causes potentielles d'écart au bon état.

La note donnée est valable pour la masse d'eau dans son ensemble, conformément aux exigences de la Directive Cadre sur l'Eau. Cette notation globale ne signifie pas que, localement, la qualité ne subisse pas ponctuellement des altérations plus importantes. Un suivi dit « opérationnel », prévu par la DCE, pourra viser ces zones de moins bonne qualité.

FRGUYT001 : Maroni/Mana

	Très bon état	Bon état	Etat moyen	Mauvais état	Très mauvais état
Phytoplancton			X (nutriments, pesticides)		
Flore aquatique			X (nutriments, pesticides)		
Invertébrés benthiques		X			
Poissons			X (Hg, urbanisation Albina et St-Laurent, pesticides)		
Qualité des sédiments		X			
Qualité des eaux			X (rejets de Mana, St-Laurent et Albina)		
Hydromorphologie			X (dragage en 2006/ 2007)		

FRGUYT002 : Iracoubo

	Très bon état	Bon état	Etat moyen	Mauvais état	Très mauvais état
Phytoplancton		X			
Flore aquatique		X			
Invertébrés benthiques		X			
Poissons		X			
Qualité des sédiments		X			
Qualité des eaux		X			
Hydromorphologie		X			

FRGUYT003 : Sinnamary

	Très bon état	Bon état	Etat moyen	Mauvais état	Très mauvais état
Phytoplancton		X			
Flore aquatique		X			
Invertébrés benthiques		X			
Poissons				X (Hg)	
Qualité des sédiments		X			
Qualité des eaux		X			
Hydromorphologie		X			

FRGUYT004 : Kourou

	Très bon état	Bon état	Etat moyen	Mauvais état	Très mauvais état
Phytoplancton		X			
Flore aquatique		X			
Invertébrés benthiques		X			
Poissons			X (pêche)		
Qualité des sédiments		X			
Qualité des eaux			X (dragage, industrialisation et urbanisation)		
Hydromorphologie			X (dragage)		



FRGUYT005 : Cayenne

	Très bon état	Bon état	Etat moyen	Mauvais état	Très mauvais état
Phytoplancton			X		
Flore aquatique			X		
Invertébrés benthiques		X			
Poissons			X (pêche, industrialisation et urbanisation)		
Qualité des sédiments		X			
Qualité des eaux			X (rejets urbains et industrialisation)		
Hydromorphologie		X (dragage épisodique : Le Larivot et Vieux Port)			

FRGUYT006 : Mahury

	Très bon état	Bon état	Etat moyen	Mauvais état	Très mauvais état
Phytoplancton		X			
Flore aquatique		X			
Invertébrés benthiques		X			
Poissons			X (pêche, industrialisation et urbanisation)		
Qualité des sédiments		X			
Qualité des eaux			X (rejets urbains et industrialisation)		
Hydromorphologie			X (dragage)		

FRGUYT007 : Approuague

	Très bon état	Bon état	Etat moyen	Mauvais état	Très mauvais état
Phytoplancton		X			
Flore aquatique		X			
Invertébrés benthiques		X			
Poissons			X (Hg)		
Qualité des sédiments		X			
Qualité des eaux		X			
Hydromorphologie		X			

FRGUYT008 : Oyapock

	Très bon état	Bon état	Etat moyen	Mauvais état	Très mauvais état
Phytoplancton		X			
Flore aquatique		X			
Invertébrés benthiques		X			
Poissons		X			
Qualité des sédiments		X			
Qualité des eaux		X			
Hydromorphologie		X			

FRGUYC001 : masse d'eau côtière du littoral guyanais

	Très bon état	Bon état	Etat moyen	Mauvais état	Très mauvais état
Phytoplancton		X			
Flore aquatique		X			
Invertébrés benthiques		X			
Qualité des sédiments		X			
Qualité des eaux		X (même si localement quelques plages sont fermées à cause de rejets urbains non traités)			
Hydromorphologie		X			

5.3. PRESSIONS ET IMPACTS SUR LES MASSES D'EAU DE SURFACE

Comme il a été décrit précédemment, le territoire guyanais se caractérise par une répartition de la population très hétérogène. La grande majorité de la population se situe sur le littoral. Aussi, les pressions liées à la présence humaine (assainissement, prélèvement d'eau...) sont principalement situées sur cette zone et concernent ainsi, en grande partie, les masses d'eau de transitions et les masses d'eau côtières. Seule l'activité d'orpillage ne suit pas la répartition de la population et se situe essentiellement sur la partie centrale de la Guyane.

5.3.1. Pression de prélèvement

Les prélèvements d'eau de surface en Guyane ont essentiellement pour vocation l'alimentation en eau potable des populations. Aussi, ces prélèvements sont situés sur les secteurs habités (frange littorale et le long des deux principaux cours d'eau : le Maroni et l'Oyapock).



Neuf masses d'eau font l'objet d'une pression de prélèvement. Cette pression a été considérée généralement comme faible en raison soit d'un prélèvement peu important (population desservie faible), soit d'une disponibilité de la ressource forte. En effet, la Guyane se caractérise par une réserve d'eau par habitant très importante.

Afin d'évaluer l'impact de la pression actuelle de prélèvement, un calcul de pression a été réalisé en prenant les données suivantes :

- le débit d'étiage le plus faible connu sur la masse d'eau concernée (une évaluation de ce débit a été réalisée en tenant compte de la taille du bassin versant et des valeurs de débits spécifiques minimum mesurées sur les stations hydrologiques les plus proches) ;
- le volume prélevé annuel (connu ou estimé en fonction de la population desservie).

Ainsi, dans la situation la plus défavorable (débit d'étiage), les prélèvements représentent moins de 1% du débit (majoritairement moins de 0.01%) de la masse d'eau. Seuls les prélèvements sur la Comté (pour la CCCL) et sur la Crique Yiyi (commune de Sinnamary) dépassent cette valeur, respectivement environ 2% et 4%, soit un ratio qui reste modéré. Ainsi, seule la masse d'eau KR50b (la Comté aval) a été répertoriée comme subissant une pression de prélèvement significative.

5.3.2. Pression eaux usées domestiques

Deux types de rejets ont été identifiés : les rejets issus des stations d'épuration et les rejets issus soit des habitations non assainies soit des assainissements autonomes.

Les stations d'épuration

Dix masses d'eau rivière reçoivent des effluents de stations d'épuration. Celles-ci n'ont pas toujours un fonctionnement optimal. Toutefois, peu de données sont disponibles sur les rejets de ces stations. Aussi, une évaluation de l'impact de la pression actuelle a été estimée en prenant les hypothèses suivantes (les plus défavorables) :

- toutes les stations d'épuration sont au maximum de leur capacité de charge ;
- le volume d'eau entrant est égal à 220 l/hab (valeur probablement surestimée pour la Guyane). Ce chiffre a ensuite été multiplié par deux pour prendre en compte les mauvais branchements et les branchements non comptabilisés ;
- le rendement des stations d'épuration, quand il n'était pas connu, a été estimé selon le Tableau 19 ;
- il a été pris en compte le débit d'étiage le plus faible connu sur la masse d'eau concernée (une évaluation de ce débit a été réalisée en tenant compte de la taille du bassin versant et des valeurs de débits spécifiques minimum mesurées sur les stations hydrologiques les plus proches).

Type de station d'épuration	Rendement en MES (%)	Rendement en DBO (%)	Rendement en DCO (%)
Lagune	19	80	52
Boue activée	88	96	87

Tableau 19 : Rendement des stations d'épuration

Etant donné les forts débits des masses d'eau rivière recevant les effluents, les augmentations maximum de concentration évaluées en aval des rejets sont les suivantes : +0.2 mg/l de MES, +0.1 mg/l de DBO et +0.5 mg/l de DCO.

Les augmentations de pollution en aval des rejets des stations d'épuration apparaissent donc limitées. Notons toutefois, que ces estimations prennent en compte un mélange des effluents dans la totalité de la masse d'eau, alors qu'en réalité, le mélange n'est pas immédiat. Aussi, l'impact peut être localement fort, mais faible à l'échelle de la masse d'eau.

Rejets eaux usées hors stations d'épuration

La pression liée aux rejets domestiques non issus des stations d'épuration a été affectée, par défaut, aux masses d'eau situées en aval immédiat de chaque bourg. Ainsi, 11 masses d'eau subissent cette pression qui cumule assainissement autonome et effluents domestiques non traités.

Afin d'évaluer l'impact de cette pression actuelle, des calculs ont été effectués sur chaque masse d'eau concernée à partir des éléments suivants :

- il a été pris en compte le débit d'étiage le plus faible connu sur la masse d'eau concernée (une évaluation de ce débit a été réalisée en tenant compte de la taille du bassin versant et des valeurs de débits spécifiques minimum mesurées sur les stations hydrologiques les plus proches) ;
- les valeurs de pollution prises en compte par habitant sont celles généralement utilisées : 90g/j/hab de MES, 60g/j/hab de DBO, 15g/j/hab d'azote et 4g/j/hab de phosphore ;
- un ratio de 50% de transfert aux eaux a été pris (moyenne tenant compte du taux d'épuration de l'assainissement autonome et de l'auto-épuration lors du transfert) ;
- on prend l'hypothèse que tout l'azote est transformé en nitrate et tout le phosphore en phosphates ;
- les effluents de Kourou et Cayenne n'ont pas été comptabilisés dans les masses d'eau de rivière.



Malgré la prise en compte de facteurs défavorables (ensemble des effluents sur une seule masse d'eau, débit d'étiage), les calculs ne font pas apparaître d'impact important, notamment en raison d'une forte capacité de dilution (comme pour les rejets des stations d'épuration, le mélange est considéré comme complet et immédiat). Ainsi, les augmentations de pollution estimées sont inférieures à 0.2 mg/l de MES, 0.1 mg/l de NO₃ et 0.02 mg/de PO₄. Seules deux masses d'eau peuvent être affectées significativement par les eaux usées non traitées, la masse d'eau KR219 (rivière de Cayenne) et KR203 (Crique Tigre à Saint Elie).

5.3.3. Pression agricole

Les données concernant les cultures et le cheptel sont issues du recensement agricole de 2000 et la localisation des surfaces agricoles est fournie par la DAF. L'activité agricole est majoritairement située sur le littoral et à Cacao. Deux types de pression sont identifiés : la pression liée à l'élevage et la pression liée aux cultures.

Afin d'évaluer l'impact de la pression de l'élevage, quelques calculs théoriques ont été effectués selon les modalités suivantes.

Pour les catégories animales considérées, les effectifs sont ramenés aux unités de référence du CORPEN, et les normes de rejet classiques sont affectées (Tableau 20).

Unité CORPEN	Matières Organiques (kg / an)	Matières Phosphorées (kg / an)	Matières Azotées (kg / an)
Bovin et équidé	657	16	73
Caprin et ovin	73	2.6	10
Volaille	6,2	6.3	0,5
Porcin	73	1.3	3.5

Tableau 20 : Normes de rejets pour les catégories animales

Enfin, eu égard aux conditions de ruissellement et d'occupation du sol du bassin versant, les coefficients proposés de transfert aux eaux sont présentés dans le Tableau 21. Les données communales ont ensuite été affectées par zone agricole puis par masse d'eau.

Polluant	Coefficient de transfert aux eaux	Fourchette donnée par la littérature (Abellard, 1993)
Matières Organiques	2 %	Entre 1 % et 2.5 %
Matières phosphorées	2%	Entre 1 % et 5 %
Matières Azotées	20 %	Entre 10 % et 20 %

Tableau 21 : Coefficients de ruissellement proposés

D'après les calculs effectués selon la méthodologie présentée ci-dessus, l'impact de la pression issue de l'élevage reste limité. L'impact de la pression issue des cultures, et notamment des rizières, est plus difficile à évaluer en raison du caractère diffus et du manque de données dans la bibliographie concernant les transferts aux eaux pour ce type de culture. Néanmoins, l'utilisation des pesticides est relativement importante, en rizière notamment, et le transfert vers les eaux est assez fort. L'évaluation de la pression potentielle de l'élevage subie par les masses d'eau a été évaluée en fonction des surfaces agricoles sur le bassin versant immédiat de la masse d'eau considérée (plus de 8% a été considérée comme une pression significative).

Ainsi, 11 masses d'eau ont été identifiées comme subissant une pression agricole (toutes proches du littoral).

Cinq masses d'eau se caractérisent par une faible pression agricole actuelle mais une grande zone potentielle : KR159, KR37, KR217, KR214, KR38. Ces masses d'eau doivent être surveillées. Notons que la Directive Cadre précise qu'il ne doit pas y avoir de dégradation de la qualité des masses d'eau.

5.3.4. Pression industrielle (hors orpillage)

Les données industrielles ont été collectées auprès de la DRIRE, seules les principales entreprises ont été prises en compte. Les rejets industriels sont *a priori* inexistantes en Guyane.

La faible industrialisation de la Guyane explique l'impact modeste des entreprises sur l'eau. Les principaux rejets aqueux ont pour origine :

- la distillerie de Guyane, génératrice de rejets aqueux issus de son process de fabrication ;
- la base spatiale de Kourou, génératrice de rejets issus des déluges (eaux neutralisées avant rejet), des opérations de nettoyage (en particulier les eaux perchloratées traités en station dédiées avant rejet), des opérations de traitement des effluents atmosphériques (eaux neutralisées avant rejet ou envoyées en métropoles pour traitement) ;



- les autres industries de Guyane qui n'utilisent pas, directement ou indirectement, d'eau dans le cadre de leur process, mais génèrent des effluents potentiellement pollués et traités, issus notamment du lessivage d'aire de stockage ou de manutention.

Les carrières constituent les principales activités industrielles recensées en lien avec les masses d'eau de surface. Les entreprises situées en zone portuaire ont été prises en compte dans l'évaluation des pressions des masses d'eau de transition et côtières.

Seules 15 masses d'eau de surface ont au moins une industrie importante sur leur bassin versant. Elles sont présentées dans le Tableau 22.

Masse d'eau	Type d'industrie	Pression significative
KR159	Carrière, ICPE, Pétrole	Oui
KR160	Carrière	Non
KR161	Carrière	Oui
KR186	Carrière	Oui
KR187	Carrière	Oui
KR217	Carrières (2), Scierie, Seveso II	Oui
KR219	Carrières (4), pétrole, routier, scierie	Oui
KR23	Carrières (2)	Oui
KR24	Electricité	Oui
KR42	Carrière, électricité (Petit Saut)	Oui
KR43	Carrières (2)	Oui
KR45	ICPE	Oui
KR49	Routier	Oui
KR50b	Scierie	Non
KR56	Carrière	Oui

Tableau 22 : Masses d'eau ayant au moins une industrie sur leur bassin versant

5.3.5. Pression liée à l'extraction aurifère

Extraction aurifère légale

Pour ce qui concerne l'extraction aurifère sur les sites autorisés, les données disponibles sont relativement importantes, même si elles restent incomplètes (superficies à prospector, exploitées, données de qualité des eaux...).

Sur les sites réguliers, les exploitants ont mis en place des bassins de décantation des boues avant rejet dans les rivières d'une eau présentant une turbidité inférieure à

70mg/l de MES. L'augmentation de MES d'amont en aval d'une exploitation ne doit par ailleurs pas dépasser 25% (disposition préfectorale de 2005).

Les bassins de rétention mis en place doivent servir, en premier lieu, à la récupération du mélange boueux, et, ensuite, de réserve d'eau pour alimenter les pompes (lances monitors). Les prélèvements d'eau sont donc limités à la constitution du stock nécessaire au fonctionnement en circuit fermé de l'exploitation et garantissent un débit dans la crique permettant la vie piscicole.

Extraction aurifère illégale

Les exploitants irréguliers, plus nombreux que les légaux, ne respectent malheureusement, pour leur part, pas les prescriptions précitées et envoient leurs rejets directement dans le milieu naturel et donc dans les cours d'eau. On compte aujourd'hui environ 200 km de linéaires exploités pour l'activité minière aurifère pendant les dix dernières années (source ONF-BRGM, 2006). De plus, depuis le début de l'extraction aurifère en Guyane, et d'après les récents résultats des travaux de l'ONF (com. pers., 2006), le linéaire total de cours d'eau directement impactés par ces activités (légaux et illégaux) est de 1330 km. Le linéaire de cours d'eau situés en aval de ces sites, donc potentiellement impactable de manière indirecte, est d'environ 4 700 km.

Pour l'orpaillage illégal et contrairement à l'extraction aurifère légale, il n'existe aucune donnée quantifiée sur cette pression. Les seules données disponibles sont des localisations de sites clandestins, issues d'observations faites par l'ONF, la Gendarmerie et la DRIRE. Ces données permettent toutefois d'accéder à une information spatialisée de première importance (où sont les sites d'orpaillage clandestins ?) et sur l'ampleur du phénomène.

Dans certains cas, les sites d'orpaillage irréguliers, qui sont de loin les plus nombreux, peuvent rendre peu perceptibles les efforts des exploitants réguliers pour limiter l'impact de leur activité sur l'environnement.

Liens entre pression et impacts pour cette activité

Il n'existe pas, à ce jour, de réseau de suivi de la concentration en MES des cours d'eau en Guyane. A dire d'experts, un taux de 15 mg/l de MES serait supportable pour les écosystèmes fluviaux. Au-delà de 20 mg/l, l'impact serait réel et exacerbé par le temps de présence de ces MES dans les cours d'eau.

Une étude sur la qualité des eaux de l'Approuague à hauteur de deux criques orpaillées (HYDRECO, 2005) a cependant montré que :



- la turbidité de l'eau et la quantité de MES sont bien corrélées ;
- le taux de MES décroît avec la distance pour se stabiliser autour de 40 mg/l ;
- ce taux diminue peu si le cours d'eau ne présente aucune rupture dans le mode d'écoulement des eaux ;
- les sauts sur la rivière provoquent une baisse de la MES, mais au prix d'un colmatage des milieux aquatiques avant chaque saut ;
- la vie aquatique s'appauvrit au niveau des criques où la turbidité est maximale.

La surface impactée par les MES et la turbidité reste toutefois difficile à appréhender.

De manière générale, l'extraction aurifère a plusieurs types d'impact sur les masses d'eau :

- un impact sur la morphologie du cours d'eau lorsque celui-ci est dérivé : cet impact direct est particulièrement fort mais il reste « localisé » au site d'extraction. Ce type de dérivation pourrait aussi avoir un impact négatif et indirect sur l'aval immédiat des cours d'eau détournés, mais aucune donnée ne permet, à ce jour, de quantifier ce type d'impact ;
- un impact sur la qualité de l'eau et des habitats en aval par apport important de matières en suspension. Le sol étant déstructuré par jet d'eau lors de l'extraction, un flux important de matières en suspension est apporté à la masse d'eau. Sur les sites d'orpaillage légal, comme précisé précédemment, ce flux est limité par la mise en place de bassins de décantation. En raison de la structure du sol du bouclier guyanais, les matières mises en suspension décantent difficilement, l'impact d'un site peut, de ce fait, être perceptible sur plusieurs kilomètres ;
- un impact chimique par l'apport de mercure : l'agglomération de l'or se faisait jusqu'à maintenant à l'aide du mercure, celui-ci est ensuite en partie rejeté dans le cours d'eau. Le mercure est interdit pour l'extraction de l'or depuis le 1^{er} janvier 2006 et cette interdiction est suivie par les industriels légaux, mais les orpailleurs illégaux continuent à utiliser celui-ci sur leurs exploitations. De plus, le sol de Guyane étant naturellement chargé en mercure, sa déstructuration lors de l'extraction peut conduire à la remise en suspension cet élément ;
- de possibles rejets d'hydrocarbures, utilisés pour le fonctionnement des engins mécaniques, dans le milieu environnant.

Ainsi, sur la base des données existantes, l'importance de la pression d'orpaillage a été estimée par masse d'eau en fonction de la densité des sites répertoriés sur le bassin qui alimente chaque masse d'eau, toutefois, aucun site isolé n'a été répertorié. Aussi, généralement, une masse d'eau dont le bassin est orpaillé a été considérée comme fortement impactée par cette activité. Sur la base des données de l'étude d'Hydréco citée précédemment, nous avons considéré qu'un site d'extraction peut

avoir un impact fort sur au moins 10 km de cours d'eau. Ainsi, à partir des données disponibles de sites d'orpaillage, corrélées avec les enquêtes auprès des acteurs locaux sur les masses d'eau touchées, 126 masses d'eau rivière ont été recensées comme subissant une pression forte d'orpaillage (Figure 32).

5.3.6. Délimitation finale des masses d'eau

Au final, 934 masses d'eau rivière (Figure 31) et une masse d'eau plan d'eau ont été identifiées sur la Guyane. Elles se caractérisent par une pression homogène sur tout leur linéaire ; 158 d'entre elles présentent une pression significative en 2006 (Figure 32).



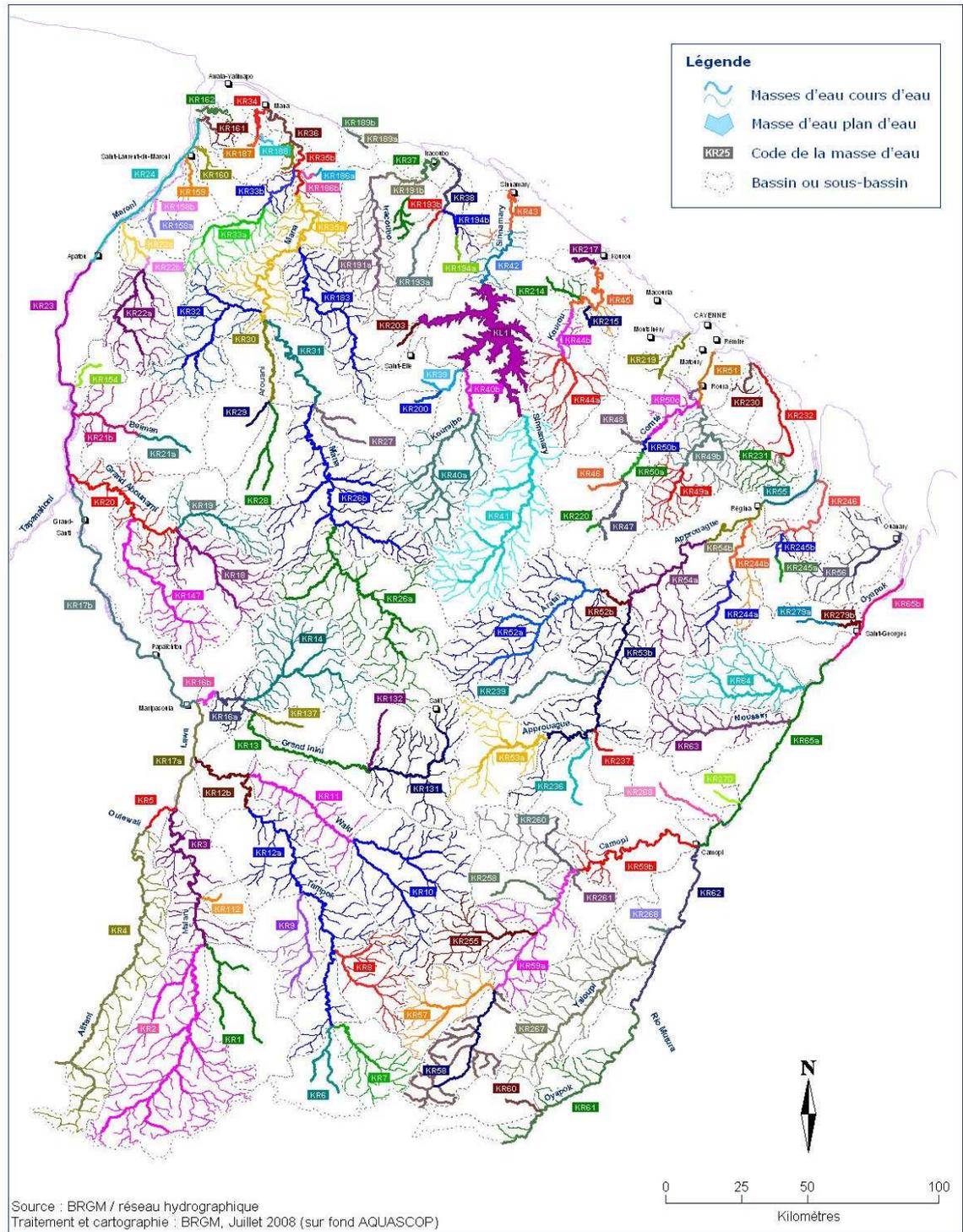


Figure 31 : Délimitation finale des masses d'eau de surface

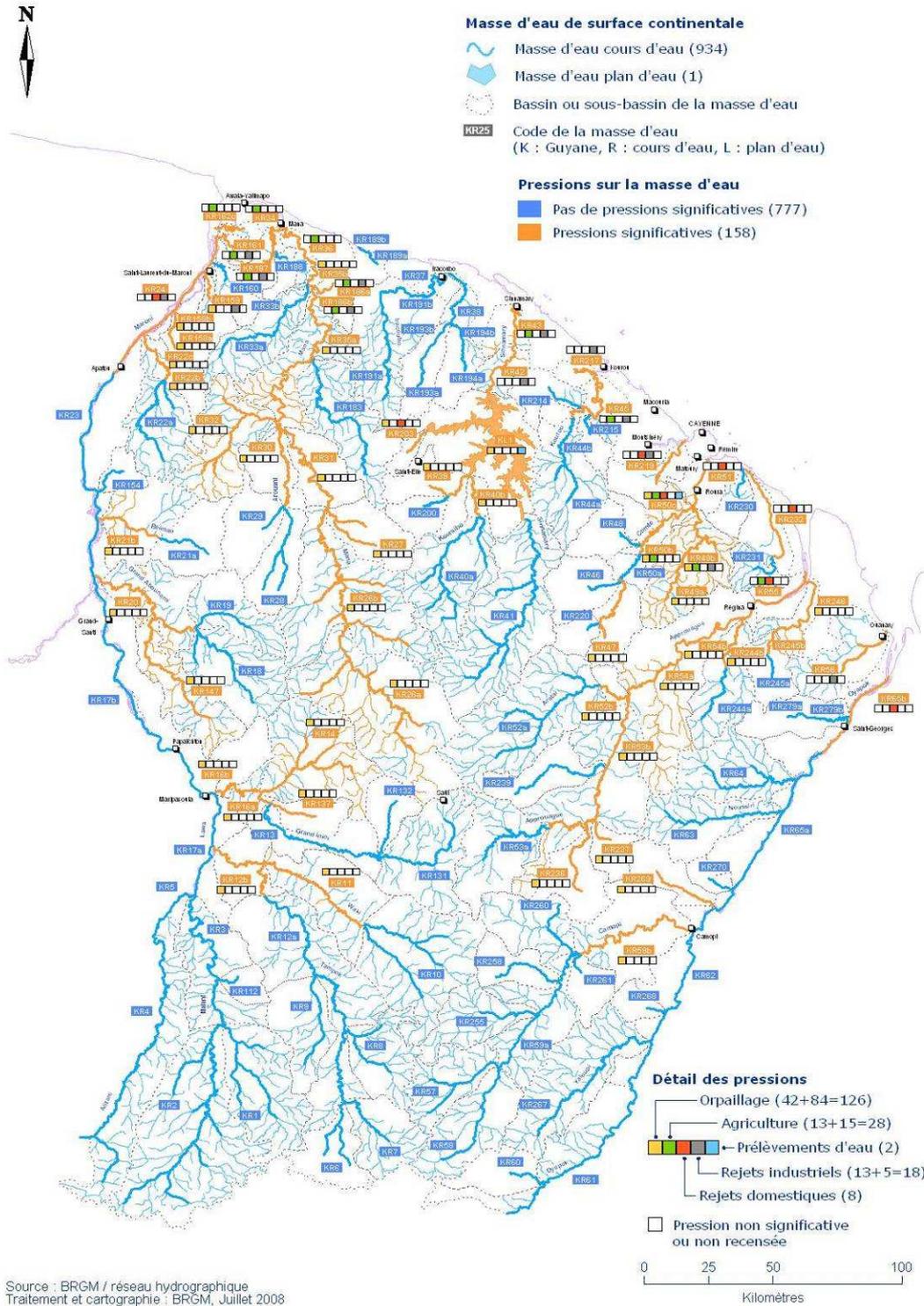


Figure 32 : Pressions exercées sur les masses d'eau de surface



6. Scénarios tendanciels d'évolution

Les pressions sur la ressource en eau en Guyane, identifiées dans l'état des lieux des usages sont vouées à évoluer dans les prochaines années. L'horizon 2015 évoqué dans le cadre de l'application de la Directive Cadre sur Eau, implique de réfléchir au devenir des usages et de leurs impacts sur les masses d'eau. Impacts dont la nature et l'intensité seront subordonnées d'une part à l'évolution de la démographie et de la répartition de la population sur le territoire, et d'autre part à l'évolution des activités et de leurs impacts. Ces projections basées sur une extrapolation des tendances observées ces dernières années seront mises en relation avec les différents cadres législatifs et réglementaires et les documents de programmation et de planification (SAR, DOCUP, CPER...).

6.1. METHODOLOGIE

L'identification des usages de l'eau a pour objectif d'estimer les pressions ayant un impact significatif sur l'état des masses d'eau. A partir de ces tendances et dynamiques anthropiques les scénarios d'évolution vont proposer une estimation de la situation à l'horizon 2015.

Quel est le principe des scénarios tendanciels ?

Il s'agit de projeter l'évolution des pressions associées aux activités humaines. Pour ce faire, la construction des scénarios intégrera :

- l'évolution de la demande en eau et des rejets, du fait de la croissance prévisible de la population, des activités agricoles et industrielles ;
- l'évolution de l'emprise humaine sur le territoire (bâti, infrastructure, activité minière), du fait des besoins et du potentiel observé ;
- les textes réglementaires et les documents de planification de l'aménagement du territoire mis en œuvre d'ici 2015 dont la portée pourra affecter les tendances et dynamiques anthropiques proposées dans les scénarios.

6.2. EVOLUTION DE LA DEMOGRAPHIQUE

Compte tenu des difficultés de prévision (de la démographie comme des activités économiques à plus de 3-4 ans), il est très délicat d'opter pour une tendance unique d'évolution. Nous adopterons, comme pour la plupart des documents de programmation, deux tendances, l'une haute et l'autre basse. Ces tendances élaborées par l'INSEE servant de trame de base pour envisager l'évolution des différents usages, à partir des moyennes observées et validées aujourd'hui

(consommation d'eau potable, rejets d'eau usées et de déchets, consommation énergétique...). Les projections démographiques sont également appliquées à certaines activités économiques de production (agricole, parc automobile...) pouvant présenter un impact sur les masses d'eau, afin d'estimer leur évolution.

En s'appuyant sur les données des différents recensements de la population guyanaise (INSEE 1982, 1990, 1999), la population de la Guyane, est aujourd'hui estimée à 178 330 habitants. Ce chiffre est sans doute déjà largement dépassé et il est tout à fait probable que la population soit de l'ordre de 200 000 habitants. A partir du dernier recensement, l'INSEE a établi plusieurs scénarios d'évolution de la population à l'horizon 2030. Selon les tendances les plus restrictives (baisse du taux de fécondité et des mouvements migratoires) et les plus expansives les projections de population se situeraient entre une fourchette basse d'environ 310 000 habitants et une fourchette haute atteignant presque 600 000 habitants. Néanmoins, la fourchette la plus vraisemblable sera située entre 400 000 et 600 000 habitants.

6.2.1. Les projections démographiques de l'INSEE

« Les projections de population consistent à prolonger les tendances du passé. Ce ne sont pas des prévisions. Le principe retenu consiste à estimer les effectifs d'une population par sexe et âge d'une année en fonction de ceux de l'année précédente, en les faisant vieillir, mourir ou migrer et en intégrant de nouvelles naissances. C'est le principe de la méthode des composantes également utilisé par Eurostat, l'office statistique européen ».

Pour estimer les effectifs de la population guyanaise à l'horizon 2030, l'INSEE dispose d'un outil (OMPHALE) permettant de réaliser des projections de population à moyen / long terme sur toute zone formée d'un nombre entier de communes, sous réserve de seuil de population suffisance (50 000 habitants en moyenne).

Les tableaux présentés ci-dessous sont extraits d'un document élaboré par l'INSEE sur « les projections de population aux Antilles-Guyane à l'horizon 2030. Cinq projections sont proposées. Elles optent pour :

- 1 une prolongation des tendances ;
- 2 une baisse du nombre moyen d'enfants par femme de 0.3 ;
- 3 une baisse du nombre moyen d'enfants par femme vers 2.8 ;
- 4 une absence de migration ;
- 5 un allongement de la période de référence de migration (1982-1999).



Dans tous les cas de figure la Guyane présente un accroissement important de la population à l'horizon 2030. Toutefois, parmi ces projections, deux d'entre elles présentant un intérêt relativement limité pour la suite de notre étude ne seront pas retenues.

Il s'agit du cas n°2, car, la baisse du nombre moyen d'enfants par femme de 0.3 n'ayant que peu d'incidence et peu d'écart par rapport au scénario central. Nous excluons également le cas 4 d'une absence de migration très peu pertinent compte tenu du contexte économique et social de la zone régionale.

A titre indicatif, le cas n°2 donnerait lieu à une population de 414 010 habitants en 2030 et 311 023 habitants pour le cas n°4.

Restent :

- la prolongation des tendances qui se présente comme un scénario central d'évolution avec une progression linéaire (Tableau 23) ;
- la baisse du nombre d'enfants par femme vers 2,8 qui présente une tendance basse (Tableau 24) ;
- l'allongement de la période de référence de migration qui présente la tendance haute (Tableau 25) ;

Scénario démographique n°1 : hypothèse de prolongation des tendances

Ce scénario s'appuie sur :

- des quotients de fécondité se maintenant à leur niveau estimé pour 1999 jusqu'à 2030 ;
- une hypothèse tendancielle qui prolonge les gains d'espérance de vie observés au cours des 30 dernières années en métropole (avec une évolution parallèle des quotients de décès) ;
- des quotients migratoires se maintenant (rapport à la période de référence de 1990-1999).

Scénario 1	2000	2010	2020	2030
Bilan démographique				
Hommes	81 119	108 672	147 637	202 180
Femmes	80 442	113 421	159 601	223 340
Effectifs totaux	161 561	222 093	307 238	425 520
Naissances	4 829	6 359	9 095	12 006
Nombre d'enfants par femme	3.6	3.6	3.6	3.6
Décès	602	845	1 175	1 735
Accroissement naturel	4 227	5 514	7 920	10 271
Solde migratoire	1 201	1 651	2 396	3 492
Croissance totale annuelle	5 428	7 165	10 316	13 763

Tableau 23 : Projection d'évolution de la population, hypothèse 1

Cette projection présente un profil inchangé par rapport à l'existant et une pyramide des âges avec une large base.

Scénario démographique n°2 : l'hypothèse basse

En optant pour une baisse conséquente de l'indice conjoncturel de fécondité de la Guyane (de 3.6 à 2.8 à l'horizon 2030), et en gardant comme pour le scénario 1, une hypothèse tendancielle qui prolonge les gains d'espérance de vie et des quotients migratoires maintenus ; l'INSEE propose ici une projection basse avec une croissance modérée en dessous de 400 000 habitants à l'horizon 2030.



Scénario 2	2000	2010	2020	2030
Bilan démographique				
Hommes	81 119	107 580	142 194	186 526
Femmes	80 442	112 378	154 416	208 372
Effectifs totaux	161 561	219 958	296 610	394 898
Naissances	4 796	5 859	7 713	9 136
nombre d'enfants par femme	3.6	3.3	3.1	2.8
décès	602	844	1 169	1 727
Accroissement naturel	4 194	5 015	6 544	7 409
Solde migratoire	1 202	1 662	2 392	3 393
Croissance totale annuelle	5 396	6 677	8 936	10 802

Tableau 24 : Projection d'évolution de la population, hypothèse 2

Cette configuration présente un recul sensible des jeunes.

Scénario démographique n°3 : l'hypothèse haute

Ce scénario qui présente une hypothèse haute s'appuie sur le maintien des quotients migratoires par sexe et âges de la période (1982-1999) sur toute la période de projection. Durant les années 1980, la Guyane a connu une forte immigration (en particulier par conséquence de la guerre civile au Surinam). Les quotients migratoires utilisés pour ce scénario sont donc bien plus importants que pour les deux précédents, mais pas forcément irréalistes compte tenu de la croissance de l'immigration en provenance du Brésil. Pour les autres paramètres, les quotients de fécondité sont maintenus à leur niveau estimé pour 1999 jusqu'à 2030 et comme pour les deux précédents scénarios, il y a prolongation des gains d'espérance de vie observés au cours des 30 dernières années en métropole.

Scénario 3	2000	2010	2020	2030
Bilan démographique				
Hommes	82 053	123 188	188 743	289 006
Femmes	81 145	124 942	194 613	300 526
Effectifs totaux	163 198	248 130	383 356	589 532
Naissances	5 049	7 469	12 112	17 296
nombre d'enfants par femme	3.6	3.6	3.6	3.6
décès	635	935	1 394	2 195
Accroissement naturel	4 414	6 534	10 718	15 101
Solde migratoire	2 765	4 229	6 494	10 133
Croissance totale annuelle	7 179	10 763	17 212	25 234

Tableau 25 : Projection d'évolution de la population, hypothèse 3.

Ce scénario présente une tendance où la population est presque multipliée par quatre en trente ans.

6.2.2. Estimation des effectifs à l'échéance 2015

A partir des trois scénarios proposés par l'INSEE, le calcul de la population à l'échéance 2015 est effectué à partir de la moyenne entre les chiffres de 2010 et 2020 (Tableau 26).

	Scénario 2	Scénario 1	Scénario 3
Population 2000	161 561	161 561	163 198
Population 2010	219 958	222 093	248 130
Population 2015	255 458	260 767	307 755
Population 2020	296 610	307 238	383 356
Population 2030	394 898	425 520	589 532

Tableau 26 : Projection en population totale pour les trois hypothèses



Ainsi, entre le recensement de 1999 et les projections de 2015, la population de la Guyane pourrait avoir augmenté dans une proportion comprise entre 60 % et 95%.

Le PASER, quant à lui, fait état pour 2015 de 261 000⁹ habitants et le SAR de 277 000 habitants. Ces deux estimations se situent dans une tendance moyenne à légèrement haute, si l'on se réfère au scénario moyen.

Classes d'âges

	Scénario bas (%)			Scénario central (%)			Scénario haut (%)		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C
2000	35.6	58.7	5.7	35.6	58.7	5.7	35.5	58.8	5.7
2015	41.19	50.37	8.44	42.39	49.35	8.27	41.74	50.49	7.77
2030	30.3	57.9	11.8	34	55.1	10.9	33.8	56.3	9.9

Tableau 27 : Projection de la population et répartitions par classes d'âges. (Source : Omphale 2000, INSEE)

A = < 20 ans

B = de 20 à 59 ans

C = > 59 ans

La répartition de la population par classes d'âges ne varie guère selon les différents scénarios (Tableau 27) avec plus de la moitié de la population totale comprise dans la tranche d'âges des actifs, et donc un fort potentiel de consommateurs (biens de consommation, habitat...). Ce qui sous-entend une augmentation des pressions indirectes sur les masses d'eau par les déchets générés (déchets d'équipements électriques et électroniques, véhicules hors d'usage et déchets ménagers courants).

Si l'on se réfère à présent aux chiffres du chômage, les chômeurs représentaient, selon les résultats du recensement de 1999, plus de 28% de la population active. Selon toute vraisemblance, ce déficit d'emploi masque un secteur informel très développé dans de nombreux domaines (BTP, pêche, activité minière, agriculture, foresterie) pour une activité artisanale ou semi-industrielle. Cette importance supposée de l'activité informelle (non assortie de chiffres) est *a priori* à mettre en relation avec les populations issues de l'immigration sans titres de séjour.

⁹ - Ce chiffre correspond au scénario central guyanais établi par l'INSSE en 2003, pour la France, ses régions et ses départements (Insee Résultats Société n°16 juillet 2003).

6.3. POPULATION ET TERRITOIRE

L'évolution de l'emprise humaine sur le territoire s'appuie sur les projections démographiques et sur les tendances de répartition de ces évolutions par secteurs. L'évolution de la répartition du nombre d'habitations, s'appuie sur un découpage communal, tandis que l'évolution possible à l'échéance 2015 de l'activité minière ou agricole s'appuie sur des potentiels (zones minéralisés, SAU).

6.3.1. Evolution de la répartition par communes

L'évolution démographique se doit d'être pondérée par la répartition de la population par communes. En effet, si l'on se fie aux effectifs totaux, compte tenu de la superficie du territoire, on parvient à une densité moyenne de 2.4 habitants/km² pour une population estimée à 200 000 personnes en 2006. Or, il s'avère que la Guyane présente une très inégale répartition de la population sur son territoire, soit environ 90% de la population totale sur moins de 10% du territoire.

Outre ce déséquilibre entre la bande littorale et le reste du département, il convient de tenir compte d'une seconde disparité entre les zones rurales (villages, hameaux) et les zones urbanisées (centres urbains, chefs lieux de communes, bourgs) qui polarisent l'essentiel des activités, des infrastructures, des services et des habitants des communes. Ainsi, les six communes de la CCCL (Cayenne, Rémire-Montjoly, Matoury, Montsinery, Roura, Macouria) concentraient plus de 58% de la population totale en 1999 (53,5% pour les trois seules communes de l'île de Cayenne).

La population guyanaise, essentiellement urbaine vit pour près de 78% dans des bourgs de plus de 2 000 habitants.

Pour la période 1990 – 1999, la population guyanaise a connu un accroissement démographique global de l'ordre de 37%. Toutefois, cette moyenne, calculée sur les résultats de l'ensemble des communes ne reflète pas les variabilités enregistrées au cas par cas. En effet, à l'échelle communale on peut établir une classification en 5 classes d'évolution (Tableau 28).



Classes d'évolution démographique (période 1990-1999)	Communes	Population concernée
Très forte croissance (+ de 100 %)	Saül, Macouria, Papaïchton, Maripasoula, Montsinéry-Tonnegrande	11 607 (7.4%)
Forte croissance (de 50 à 100%)	Saint-Elie, Matoury, Grand-Santi, Apatou	24 761 (16%)
Croissance moyenne (20 à 50 %)	Régina, Saint-Georges, Saint-Laurent, Awala Yalimapo, Camopi, Kourou, Roura, Rémire-Montjoly, Cayenne	111 095 (71%)
Croissance faible à nulle (0 à 20%)	Ouanary, Mana	5 537 (3.5%)
Décroissance (de -10 à -20%)	Iracoubo, Sinnamary	4 213 (2.7%)

Tableau 28 : Répartition par classe de l'évolution démographique des communes pour 1990-1999.

Cette répartition en classe de progression établie sur la période 1990-1999 ne peut en aucun cas être élargie sur la période 1999–2015. En effet, en dehors des communes de la CCCL qui concentre la majorité de la population et pour lesquelles une projection globale est annoncée, la faiblesse des effectifs des autres communes du département se présente, compte tenu du contexte régional, comme un handicap pour établir des estimations d'évolution. En effet, l'implantation d'un groupe de quelques familles de migrants présentant un accroissement naturel important représente en soit un potentiel d'évolution tout aussi exceptionnel qu'un exode rural, mais difficilement planifiable dans le temps comme dans l'espace (ex : du quartier Sablance dans la commune de Macouria).

Toutefois, si l'on fait abstraction de ces phénomènes normalement taxés « d'exceptionnels » dans les autres départements français, il est possible, en se référant aux chiffres du recensement de 1999 et en maintenant un taux de croissance annuel moyen (3.56%), d'établir une projection présentant les effectifs par communes avec une répartition bourg / écarts (Tableau 29).

Communes	POP 1999	POP chef lieu 1999	POP 2015	POP chef lieu 2015	% POP Totale	POP Ecart 2015
Cayenne	50 594	50 594	88 547	88 547	100%	0
St Laurent du Maroni	19 211	17 711	33 622	30 997	92.2%	2 625
Kourou	19 107	18 907	33 440	33 090	98.9%	350
Matoury	18 032	18 032	31 559	31 559	100%	0
Rémire-Monjoly	15 555	15 555	27 223	27 223	100%	0
Mana	5 445	4 945	9 530	8 654	90.8%	875
Macouria	5 050	4 050	8 838	7 088	80.2%	1 750
Maripa-Soula	3 652	2 210	6 133	3 711	60.5%	2 422
Apatou	3 637	1 004	7 991	2 206	27.6%	5 785
Grand-Santi	2 844	333	4 587	537	11.7%	4 050
Sinnamary	2 783	2 283	4 871	3 996	82%	875
St Georges	2 153	1 950	3 768	3 413	90.6%	355
Roura	1 781	1 591	3 877	3 463	89.3%	414
Papaïchton	1 652	858	1 987	1 032	51.9%	955
Iracoubo	1 430	1 330	2 503	2 328	93%	175
Montsinéry-Tonnégrande	1 037	1 037	2 444	2 444	100%	0
Camopi	1 032	650	1 806	1 138	63%	669
Awala-Yalimapo	887	887	1 552	1 552	100%	0
Régina	765	565	1 339	989	73.9%	350
St Elie	239	239	418	418	100%	0
Saül	160	160	280	280	100%	0
Ouanary	92	92	161	161	100%	0
TOTAL	157 138	144 983	276 474	254 825	Na	21 649

Tableau 29 : Scénario d'évolution des effectifs par communes (ventilation chefs-lieux / écarts) en utilisant le taux de croissance moyen de 3.56%.

Pour les six communes de la CCCL, cette projection à taux de croissance moyen donnerait un effectif de plus de 160 000 habitants en 2015, soit une projection bien supérieure aux estimations proposées par l'ARUAG, entre 128 000 et 141 000 habitants.



6.3.2. Evolution des besoins en habitat.

Les ateliers de l'habitat qui se sont tenus en janvier 2006, à l'initiative de la DDE et réunissant les maires des différentes communes de Guyane avaient pour objectif de « *replacer les perspectives de développement au regard d'une évaluation des besoins réajustée par rapport à celle posée en 2000* ». « *Il s'agit d'un cadrage des objectifs quantitatifs comme qualitatifs, qui donne une feuille de route pour les aménagements à engager pour répondre aux besoins* ».

D'un point de vue quantitatif, il s'agit de définir une programmation des besoins en logement, en relation avec l'accroissement démographique et concomitamment de l'évolution des structures familiales (dessalement des ménages et décohabitation).

Les calculs réalisés par la DDE à l'horizon 2011 sont exprimés en besoins annuels en résidences principales, sur l'ensemble des segments du marché (des logements locatifs sociaux au marché privé).

« Ce besoin s'exprime par la différence entre le nombre de résidences principales en 2011 et en 1999 (divisé par 12 ans pour obtenir les besoins annuels) ».

Pour le calcul de la population théorique de 2011, la DDE a eu recours à une progression linéaire (en appliquant sur les 12 ans le même taux de croissance annuelle qu'entre 1990 et 1999). Cette projection démographique qui correspond sensiblement au scénario central (n°1) présenté précédemment propose une population globale autour de 240 000 habitants en 2011.

Pour les besoins en habitat, deux scénarios sont proposés (Tableau 30) :

- le scénario 1 s'appuie sur un maintien des tendances observées entre 1990 et 1999, avec toutefois un ajustement du taux de fluidité plafonné à 10% (le taux de fluidité correspond à la part de logements libres). Selon ce scénario, la production de logements nécessaire pour répondre aux besoins devrait être de l'ordre 2 800 par an ;
- le scénario 2 prend en considération certaines évolutions telles que le dessalement des ménages, la stabilisation de la croissance démographique, des besoins importants de renouvellement du parc (comme pour l'hypothèse 1, le taux de fluidité est plafonné à 10%). Selon ce scénario, les besoins en logements seraient supérieurs à 3 000 par an.

Type de besoin	Scénario 1	Scénario 2
Besoins liés à l'évolution démographique (dont desserrement)	2015, soit : 75% (61 soit : 2%)	2121 soit 70% (338 soit 11%)
Réserves pour la fluidité du parc	211 soit 8%	212 soit 7%
Besoins liés au renouvellement du parc	485 soit 17%	683 soit 23%
TOTAL	2 800	3 025

Tableau 30 : Evolution de la demande annuelle en habitat

En 2000, les besoins en habitat, évalués par la charte de l'habitat, étaient de l'ordre de 2 500 par an. Or, les constructions réalisées annuellement entre 1999 et 2004 ont été de l'ordre de 1 240 logements en moyenne. Les objectifs doivent donc être revus à la hausse en fonction du déficit de construction.

En tout état de cause, le scénario 2 apparaît comme le plus réaliste pour répondre aux besoins du département et éviter que l'écart entre besoins et réponse aux besoins ne se creuse encore.

En utilisant la base d'une densité moyenne de 20 personnes par hectares (SAR) les besoins en foncier pour 2015 pourraient se situer entre 4 900 ha et 7 500 ha en fonction des tendances basse et haute proposées dans les scénarios de progression démographique.

Dans le Tableau 31, le SAR annonce, sur la période 1999-2015, des besoins en logements sensiblement plus élevés (3 850 / an) que ceux avancés par la DDE. La différence portant, selon la répartition établie à partir des POS, sur les besoins liés au renouvellement du parc et à la réhabilitation.

D'après le SAR, les surfaces à usage résidentiel actuelles sont d'environ 6 000 ha. Sur la base d'une densité moyenne de 20 habitants / ha, les projections de besoins en foncier seraient pour 2015 de l'ordre de 5 000 à 6 000 ha.

Besoins liés à la démographie	2 350
Besoins liés à la résorption de l'habitat insalubre	570
Besoins liés au renouvellement du parc	370
Besoins liés à la décohabitation	140
Besoins liés à la réhabilitation	420
Total annuel	3 850
Total sur la période 1999-2015	61 600

Tableau 31 : Besoins annuels en habitats sur la période 1999/2015 (source SAR)



6.3.3. Evolution des autres espaces urbanisés

Outre les surfaces à usage résidentiel, les surfaces à usage d'activité et les surfaces agricoles utilisées (22 684 ha dont 12 452 ha de terres arables), le reste se compose de 7 510 650 ha de superficie boisée et de 820 066 ha d'autres superficies. Le Tableau 32 présente le linéaire de routes et de pistes du district de la Guyane.

Nature de l'infrastructure	Nombre de Km
Route nationale	431
Route départementale	378
Routes communales	495
Pistes forestières	500
Pistes agricoles	100

Tableau 32 : Linéaire de routes et pistes

L'emprise foncière concerne également les zones à vocation économique. En dehors du CSG (90 000 ha), les zones d'activités actuelles représentent 992 ha, dont 66% situées dans l'île de Cayenne. Les extensions de ces ZAC prévues dans les POS représentent 522 ha réparties comme indiqué dans le Tableau 33.

	Existant	Extension
Région Centre littoral		
Cayenne	113	110
Rémire - Montjoly	227	92
Matoury	180	
Macouria	41	
Montsinnéry – Tonnégrande	170	170
Total	731	372
Région Kourou - Sinnamary		
Kourou	79	66
Sinnamary	44	
Total	123	66
Région Saint-Laurent Mana		
Saint-Laurent du Maroni	133	47
Mana	5	37
Total	138	84
Total général	992	522

Tableau 33 : ZAC existantes et prévues par secteur géographique

Sachant que, sur l'ensemble des zones existantes, plus de 70% de l'espace reste non utilisé, se sont plus de 1 216 ha (hors CSG) qui sont théoriquement disponibles pour un développement économique.

Il est cependant difficile de se prononcer sur les orientations de développement industriel. Le secteur frontalier de Saint-Georges est en fait le seul pour lequel l'implantation d'entreprises semble le plus réaliste à court et moyen terme. En effet, avec la construction planifiée d'un pont sur l'Oyapock, la ZAC de Saint-Georges devrait accueillir quelques entreprises de transformation ou de conditionnement de produits en provenance du Brésil.



6.4. EVOLUTION DES USAGES ET DES PRESSIONS DOMESTIQUES

6.4.1. AEP

L'alimentation en eau potable (AEP) présente des enjeux différents selon que l'on se place en zone urbaine (problématique de quantité d'eau disponible) ou en zone rurale (problématiques de desserte et de qualité). Si l'on considère la progression démographique, deux zones urbaines majeures se dégagent : le centre littoral et Kourou d'une part et Saint-Laurent du Maroni d'autre part. Selon le PASER, 15% de la population guyanaise n'a pas accès à l'eau potable, dont 70% en milieu rural. Selon le SAR, la part de la population ne disposant pas d'une eau de bonne qualité bactériologique serait supérieure à 20%.

Deux sources d'approvisionnement alimentent le centre littoral : l'usine de production d'eau potable de la Comté (25 000 m³/j) et l'usine du Rorota (entre 4 000 et 6 000m³/j). Pour Kourou, la station de traitement de Pariacabo traite les eaux de la station de pompage de Dégrad Saramaka. Les autres agglomérations du littoral disposent de réseaux autonomes. Sur les fleuves, et particulier sur le Maroni, plus des deux tiers des habitants ne disposent pas de réseaux d'alimentation en eau potable et s'alimentent en eau de pluie ou, durant la saison sèche, puisent directement dans le fleuve.

Le déficit en alimentation en eau potable par les réseaux et le recours à des alternatives plus « aléatoires » est à l'origine de l'importance des maladies d'origine hydrique particulièrement importantes sur le fleuve Maroni.

Les scénarios d'usage et de pression domestiques sur les masses d'eau sont établis en appliquant les projections démographiques aux moyennes constatées quant à la consommation. Ainsi, avec une consommation moyenne actuelle d'environ 220 litres par jour et par personne délivrés par la SGDE, la fourchette de la consommation d'eau pour l'horizon 2015 se situerait entre 56 000 m³ (56 200 760 litres) et 67 000 m³ (67 706 100 litres) par jour.

Le volume d'eau consommée par jour et par personne est toutefois en décroissance. Selon la SGDE, la consommation qui était de plus de 300 litres par jours au milieu des années 1990 devrait descendre à 180 litres par jour et par personne d'ici 2010. A l'origine de cette baisse de la consommation d'eau, l'évolution à la hausse de son prix (+13% pour les communes de la CCCL l'an passé).

6.4.2. Les rejets

Les rejets domestiques, s'ils ne sont pas correctement gérés contribuent à la pollution des masses d'eau. Les risques de pollution sont d'autant plus importants en Guyane que la structure de la population se présente en pôles de concentration (sur le littoral et dans des bourgs). Les rejets concernent les eaux usées qui, du fait du drainage

peuvent rapidement entrer en contact avec les masses d'eau et les déchets ménagers, dont le stockage ou l'enfouissement sans précautions constitue un risque plus diffus et pernicieux (dissolution et infiltration).

Concernant les rejets d'eau usées, d'une manière globale, près des deux tiers de la population sont raccordés à un ouvrage d'assainissement, sous forme d'installation individuelle (31%) ou de station d'épuration (39%). Toutefois, selon le SAR, seulement une station sur quatre est réellement fonctionnelle. En fait, les effluents traités efficacement par un ouvrage d'épuration ne concerneraient que moins de la moitié de la population. Quant aux boues des stations, (de l'ordre de 1 300 à 10 000 m³/an) elles restent non traitées et représentent elles aussi un fort potentiel de pollution.

Le SDAGE a identifié ces carences et de nombreuses mesures de progrès ont été proposées pour corriger l'état des lieux, mais le rattrapage d'une situation à 200 000 habitants en 2005 ne laisse rien préjuger de bon pour des perspectives de 250 000 à plus de 300 000 personnes en 2015. En effet, si l'on considère selon toute vraisemblance, que la progression démographique restera concentrée dans l'extension des surfaces actuellement occupées, on peut craindre alors un effet géométrique où les pressions se cumulent par la pollution des masses d'eau et par des prélèvements plus importants mais nécessitant des traitements plus lourds.

6.5. EVOLUTION DES BESOINS ENERGETIQUES

Si l'on considère que le développement d'une société se manifeste par un accroissement des besoins (alimentation, logements, moyens de transports, culture, loisirs...) qui pour la plupart s'accompagnent, de manière directe ou non, d'une consommation d'énergie, force est de constater que les besoins énergétiques vont augmenter largement au cours des prochaines années. Durant la période 1990-1999, la population guyanaise a connu une croissance moyenne annuelle de 3.5%. Sur la même période, la croissance économique fut de 4.4% par an, soit, un accroissement moyen de la richesse par personne et par an de 0.9%. Sur la même période, la consommation électrique s'est nettement accrue passant de 300 à plus de 500 millions de kWh. Quant à la consommation de produit pétrolier, entre 1990 et 2000, sa baisse est significative (de 200 000 à 170 000 litres annuels, tous produits confondus). Cette évolution reflète principalement les variations de la consommation de gazole et de fioul d'EDF, imputables à la mise en fonctionnement de la centrale hydro-électrique de Petit-Saut. En 2001, la puissance installée du barrage de Petit-Saut (120 MW) représentait près de la moitié de la puissance totale installée par EDF sur la Guyane.

Si le choix de l'hydro-électricité a permis de réduire sensiblement la consommation de produit pétrolier pour la production d'électricité, l'impact sur les masses d'eau n'est pas anodin (les 310 km² recouverts par la retenue d'eau du barrage se révèlent être un site présentant des conditions favorables pour la production de méthane ainsi que pour la méthylation du mercure).



Nature des équipements	Taux d'équipement
Réfrigérateur	85%
Télévision	80.1%
Lave-linge	69.6%
Congélateur	63.5%
Eau chaude sanitaire	38.5%
Climatisation	19.5%

Tableau 34 : Equipement des ménages guyanais en 2000 (Source : Plan Energétique Régional)

En dehors des ménages (Tableau 34), les principaux consommateurs d'électricité sont les sous secteurs de l'industrie et du tertiaire suivants :

- le CSG (essentiellement pour la climatisation des locaux) ;
- les industries agro-alimentaires des produits de la pêche (pour le conditionnement et la transformation des produits) ;
- les télédiffusions ;
- l'éclairage public ;
- l'hôtellerie ;
- le secteur public.

Outre la poursuite d'une demande des ménages en électricité pour répondre à une consommation croissante de produits électriques et électroniques, l'installation de nouvelles unités de production industrielle de hautes technologies dans le sillage du CSG, la résorption de l'habitat précaire et insalubre et la construction de nouveaux logements ou de structure pour le tourisme pourraient également peser lourd dans l'évolution de la demande en électricité.

A partir des chiffres existant, le Plan Energétique Régional a établi des simulations de consommation pour l'horizon 2020. En fonction des politiques énergétiques retenues, la consommation électrique pourrait varier entre 590 et 1 200 GWh en 2020 (dont 300 à 580 GWh pour la consommation résidentielle).

Quant à la production, elle pourrait varier entre 600 et 960 GWh selon la mise en place d'une politique énergétique « laisser-faire » ou volontariste.

Avec l'arrêt progressif des turbines à combustion (Kourou et Dégrad des Cannes) et des groupes diesels de Dégrad des Cannes en 2006-2010, la politique « laisser-faire » ne prendrait en considération que l'hydraulique, la microhydraulique et l'énergie photovoltaïque ; la politique volontariste, quant à elle, s'appuierait, en plus des sources citées précédemment, sur le développement de sources d'énergies alternatives pour la production d'électricité (huile de palme, méthanisation, cogénération bois).

Enfin en marge des aspects énergétiques, n'oublions pas les voitures particulières, dont l'accroissement peut représenter une source indirecte de pollution sur les masses d'eau, par les besoins en carburant, et donc en accroissement des capacités de stockage et de distribution ; mais surtout par les output (déchets de batteries et d'huiles de vidange, devenir des véhicules en fin de vie...).

Selon l'INSEE, le nombre de voitures particulières, qui était de 18 425 en 1990, est passé à 32 137 en 1999. En 2000, ce chiffre était estimé à 34 184 (soit une augmentation de 6,37%). Si cette croissance était confirmée (progression linéaire), le nombre de voitures particulières pourrait atteindre plus de 86 000 unités en 2015.

6.6. EVOLUTION DES ACTIVITES AGRICOLES

L'emprise humaine à des fins agricoles représente un potentiel non négligeable d'impacts sur le milieu naturel et, *in extenso* sur les masses d'eau. En effet, les défrichements accélèrent l'érosion et la mobilisation du mercure naturel contenu dans les sols. Les cultures pérennes nécessitent de surcroît des apports en eau et en intrants (engrais, pesticides, fongicides...).

Alors qu'elle ne représentait qu'un peu plus de 7 000 hectares, la Surface Agricole Utilisée a passé la barre des 20 000 ha en 1990. Depuis, la progression s'est très nettement ralentie et s'est même quelque peu réduite ces dernières années (23 176 ha en 2001 ; 22 684 ha en 2003 et 22 769 ha en 2004).

Si l'on considère le nombre des exploitations, il a été multiplié par 2.5 entre 1980 et 2000, passant de 2209 à 5318. Toutefois, derrière ce chiffre à la hausse, la répartition spatiale des exploitations s'est sensiblement modifiée.

Trois phénomènes principaux semblent être à l'origine de cette redistribution :

- la forte croissance de la population sur le fleuve Maroni. Avec 70% des exploitations du département, l'Ouest connaît de loin la plus forte hausse. Le Maroni se caractérise par des cultures vivrières sur abattis dont la finalité est de répondre aux besoins familiaux, aussi, l'augmentation des exploitations est le reflet de la démographie. Deux pôles se démarquent toutefois : Maripasoula où la croissance s'est moins fait ressentir, sans doute en conséquence de l'orientation économique vers l'activité minière ; et le secteur de Saint-Jean / Sparouine qui présente une diminution, conséquence de l'exode et de la polarisation des populations sur la zone Saint-Laurent / Mana (CD8, CD9, RN1...);



- le développement de la zone urbaine de Cayenne a généré une diminution du nombre d'exploitations depuis 1989, avec néanmoins des situations contrastées. Les communes satellites se transforment peu à peu en banlieues résidentielles, mais on observe également, au Sud et à l'Est de Cayenne, de nouvelles exploitations, ce malgré la pression urbaine ;
- la concentration des exploitations entre Macouria et Iracoubo. Sur le littoral, entre Régina et Iracoubo, le nombre d'exploitation a augmenté d'environ 30% depuis le début des années 1980. Toutefois, la situation est très contrastée. Ainsi, dans le secteur de Kourou – Organabo, les exploitations ont légèrement diminué, mais certaines d'entre elles ont vu leur surface augmenter, particulièrement dans le secteur de Sinnamary – Iracoubo.

A l'horizon 2015, le SAR annonce un objectif de surface agricole de 100 000 ha pour « prendre en compte la faim de terre qui caractérise de nombreux guyanais ».

Ce quadruplement de la superficie par rapport à l'existant peut paraître abusif, mais, si l'on considère l'accroissement démographique et l'origine géographique et socio-économique des migrants, ainsi que la propension que ces derniers peuvent manifester à défricher des « jardins vivriers », il est envisageable de considérer une augmentation de l'emprise humaine agricole, surtout sur la bande littorale.

6.6.1. Agriculture traditionnelle

L'agriculture itinérante sur brûlis (essartage), traditionnellement pratiquée en Guyane, reste largement répandue dans le département, tant dans les foyers de peuplement isolés que sur le littoral (en zone rurale ou péri-urbaine). Cette agriculture extensive, qui palie la pauvreté des sols par l'apport en nutriments fournis par les végétaux brûlés, nécessite théoriquement de longues périodes de jachère pour permettre leur re-génération. Agriculture rustique, l'essartage constitue également une réponse face aux atteintes aux cultures (prédations, maladies). Ce système de rotation des parcelles (abattis) qui demande de grandes surfaces n'est possible que pour de petites communautés mobiles. Elle est d'ailleurs couplée à d'autres prélèvements (chasse, pêche, collecte des produits forestiers) dans une logique de relative auto-subsistance alimentaire. Toutefois, la concentration des populations dans les chefs lieux et la croissance démographique n'est guère compatible avec la pérennisation de la culture itinérante sur brûlis. De fait, dans les sites de « l'intérieur » comme sur la côte, les abattis se fixent. Or, l'intensification ou du moins le maintien d'une production vivrière reste subordonnée à la fertilisation des sols. Aussi, en l'absence d'un enrichissement naturel, le recours à des intrants chimiques paraît incontournable (engrais, pesticides, fongicides...).

La sédentarisation de l'agriculture à proximité des lieux de vie n'exclut pas l'extension des surfaces défrichées. Toutefois, le défrichement de nouvelles parcelles est à présent souvent associé à la présence de voies de circulation. L'exemple des routes et des pistes forestières du Nord-Ouest est particulièrement significatif. Dans ce secteur, en grande périphérie de Saint-Laurent, la dernière décennie s'est caractérisée par le développement d'un habitat rural diffus spontané associé à des abattis à partir des pistes routes et cours d'eau.

A ce titre, l'extension de la RN2 (axe Régina – Saint-Georges) à l'Est et le tronçon Saint-Laurent – Apatou présentent des potentiels de développement de défrichement non négligeables, comme pourrait l'être tous projets de construction d'infrastructures routières de désenclavement des communes de l'intérieur.

Cette dynamique pionnière (habitat rural spontané et relative auto-subsistance) dans laquelle on retrouve généralement les migrants récents risque fort de se développer car elle offre la possibilité de génération de revenus par la vente des produits forestiers naturels puis, des excédents de production agricole non consommée.

6.6.2. L'agriculture « moderne »

En dehors de l'agriculture traditionnellement pratiquée en Guyane, les exploitations agricoles se partagent entre (Tableau 35) :

- d'une part, les cultures maraîchères et d'arboricultures ainsi que l'élevage dédiés au marché local, et dont la croissance suivra certainement la demande ;
- et, d'autre part, une agriculture moderne spécialisée (canne à sucre et riziculture) contribuant à une petite partie des exportations du département, mais pour lesquelles la concurrence des pays voisins (Surinam pour le riz et zone Caraïbe pour la canne à sucre) ne laisse que peu de place à la viabilité d'un développement économique.



Produit agricole et alimentaire	Importations 2004		Exportations 2004	
	Quantités (t)	Valeur (1000€)	Quantités (t)	Valeur (1000€)
Animaux vivants	66	676	1	13
Viandes et abats comestibles	9 726	20 443	0	0
Poissons et crustacés	1 184	2 910	2 099	11 700
Laits et produits laitiers, œufs	8 862	15 661	0	0
Plantes et fleurs	29	367	0	0
Légumes, plants, racines	3 843	3 163	0	0
Fruits	1 118	1 552	109	109
Café, thé, épices	271	1 237	0,041	11
Céréales	6 098	2 061	6 514	1 387
Boissons, alcools, vinaigre	41 606	35 601	141	198
TOTAL AGRO-ALIMENTAIRE	109 551	141 143	8 980	13 474
Bois et produits du bois	2 974	3 917	5 378	2 761
TOTAL GENERAL	601 233	812 474	28 209	103 716

Tableau 35 : Les produits agricoles dans le commerce extérieur

Les comptes de la production agricole indiquent un très net déficit du commerce extérieur. Avec la perspective de l'ouverture d'un pont sur l'Oyapock, les importations de produits agricoles et alimentaires risquent de connaître une très forte croissance. En effet, les productions en provenance de l'Etat d'Amapa par leurs volumes, leurs diversités et surtout leurs faibles coûts représentent à la fois un potentiel de développement pour une filière de transformation, conditionnement et distribution en Guyane ; mais également une concurrence face à laquelle les producteurs de Guyane auront de grandes difficultés à rester compétitifs. Les saisies effectuées par les Douanes sur la RN2 (viandes, poissons...) montrent bien l'engouement des guyanais pour les produits brésiliens, bien meilleur marché.

Aussi, si, malgré la formalisation d'un marché transfrontalier (taxes et contrôles), les prix des produits brésiliens restent en dessous de ceux de Guyane, l'évolution de l'emprise humaine à des fins agricoles envisagée dans le SAR pour 2015 pourrait très bien présenter une régression plutôt qu'une progression.

6.7. EVOLUTION DE L'ACTIVITE MINIERE

Parmi les activités anthropiques, l'activité minière est de loin la plus sujette à inquiétude quant à ses impacts potentiels sur les masses d'eaux. L'exploitation de l'or, jusqu'à présent alluvionnaire et éluvionnaire, présente en effet des sources non négligeables de pollutions. Outre les défrichements et la manipulation des sols pour en extraire l'or, les masses d'eau sont sujettes à une forte pression qui s'exerce sous la forme de pollutions directes et indirectes. Bien que l'activité soit qualifiée « d'orpaillage », les opérateurs disposent de moyens humains et techniques de PMI, avec un large recours à des outils mécanisés (pelles mécaniques, pompes à graviers, lances monitor haute pression...). Le fait que le secteur minier soit, en grande partie, dominé par une activité irrégulière n'arrange guère la situation des impacts. En effet, compte tenu du risque de saisie et de destruction des outils de production par les autorités (opérations Anaconda notamment), la rapidité de développement est un fait courant dans ces exploitations illégales, et ne coïncide pas avec l'application d'une bonne gestion environnementale des chantiers.

Eu égard à cette expression de l'activité minière, la perspective d'ouverture de grandes mines – dont Camp Caïman serait vraisemblablement la première en Guyane - pour l'exploitation de l'or primaire est perçue avec scepticisme. L'emprise des installations d'une grande mine et les procédés de traitement (cyanuration) inquiètent une partie de la population qui craint des accidents comparables à celui de la mine d'Omaï au Guyana où la rupture des digues du site de traitement avait, en 1995, généré une pollution au cyanure et autres métaux lourds de la rivière Essequibo.

Quant aux carrières de production de matériaux de construction, leur exploitation et leur extension – localisation est irrémédiablement corrélée à la demande des sociétés de BTP.

6.7.1. Impact de l'extraction aurifère en domaine alluvial

Parmi les activités économiques mises en avant comme présentant un risque pour le bon état des masses d'eau, l'orpaillage est unanimement identifié comme un facteur majeur de pollution. Tout comme la localisation des placers exploités et leur nature (terrasses alluviales des cours d'eau), les procédés d'extraction et de traitement du minerai aurifère secondaire (or de surface) n'ont guère varié depuis les premières découvertes si ce n'est l'intensification due à la mécanisation des moyens de production.



Aussi, l'accroissement de la production s'est accompagné d'un accroissement des impacts :

- la phase de pré-exploitation se caractérise par la mise à nu des terrains et le déblaiement des horizons non minéralisés. Lorsque le cours d'eau est de faible importance, son cours est détourné afin d'optimiser l'exploitation du flat. Les déblais sont repoussés aux limites des collines avoisinantes et les déchets ligneux brûlés sur place. Cette première action représente en soit, de la même manière que dans le cas des abattis, un accroissement de la sensibilité des masses d'eau (érosion, ruissellement et augmentation de la charge de matières en suspension des cours d'eau à l'aval ; mobilisation du mercure naturel). Il arrive également que l'évacuation des couches « stériles » soit effectuée à la lance monitor. Dans ce cas, la turbidité est d'autant plus accrue ;
- durant la phase d'exploitation, la liquéfaction des argiles pour en extraire l'or contenu s'accompagne d'importants besoins en eau. Le traitement d'abord gravimétrique génère des eaux limoneuses dont la finesse des particules minérales rend d'autant plus longue leur dépôt. Ces eaux « usées » sont normalement stockées pour décantation dans la fosse (barranque) qui précède celle en exploitation. En mobilisant les argiles, les orpailleurs qui repassent souvent sur des zones déjà travaillées remobilisent des stocks de mercure anciens issus du premier cycle aurifère (1855 – 1950) avant même d'effectuer de nouveaux ajouts. C'est durant la seconde partie du traitement que cette adjonction est menée. Du mercure est ajouté aux fines particules (sables et or) piégées sur les tables de lavage pour amalgamer l'or, l'amalgame est récupéré puis chauffé, mais pas nécessairement en circuit fermé, pour en séparer, par évaporation, le mercure de l'or très fin. Les pertes en mercure (récupéré et ajouté) peuvent donc être particulièrement importantes, sans compter les rejets liés aux outils d'exploitation (produits pétroliers, déchets...). Depuis le début de l'année 2006, l'utilisation de mercure est officiellement interdite. Aussi, les rejets de ce polluant ne sont à présent plus que du fait des pertes anciennes ;
- la phase post – exploitation ou d'après mine est loin d'être négligeable. Les boues de lavages ont besoin d'un temps de repos suffisamment long pour se décanter. Temps de repos qui est fonction de la stabilité des barranques. Or, l'étanchéité de ces dernières nécessite de maintenir entre elles des parois suffisamment épaisses, ce qui n'est pas toujours le cas et de par les conditions climatiques, conduit souvent à leur écroulement et à la présence de vastes étendues marécageuses qui finissent par rejoindre les cours d'eau. Le dilemme étant que des barranques étanches permettent une décantation efficace mais représentent, *a contrario*, des gîtes pour la prolifération des moustiques. Le suivi est donc essentiel, pour éviter ces désagréments. Il s'agit, une fois la décantation effectuée, de remettre en place l'écoulement naturel pour éviter la stagnation d'eau (potentiel de méthylation) et favoriser la revégétalisation des sites.

Ces risques d'impacts sur les masses d'eau sont surtout du fait de l'orpaillage irrégulier. Les opérateurs déclarés, parce que la pérennité de leur entreprise en dépend ont tout intérêt à se montrer vigilants dans leurs procédés. De fait, la réhabilitation des sites d'exploitation est de mieux en mieux réalisée sur les exploitations officielles.

Dans une approche prospective de l'activité, le scénario de l'évolution de l'emprise spatiale de l'orpaillage est subordonné à un critère fixe : le potentiel des minéralisations aurifères mais également à des critères fluctuants (le nombre d'opérateurs, l'évolution des capacités de production, les choix politiques et les mesures d'application de ces choix).

En tenant compte des paramètres tels que les zones à fort potentiel aurifère (carte au 1/500 000^{ème}, BRGM), les sites à indices aurifères identifiés et les sites orpaillés (légaux ou illégaux), il est possible de dresser une carte correspondant à l'extension spatiale maximale pouvant être soumise à de l'extraction aurifère (Figure 33). Ces zones couvrent ainsi une superficie totale de près de 29 000 km².



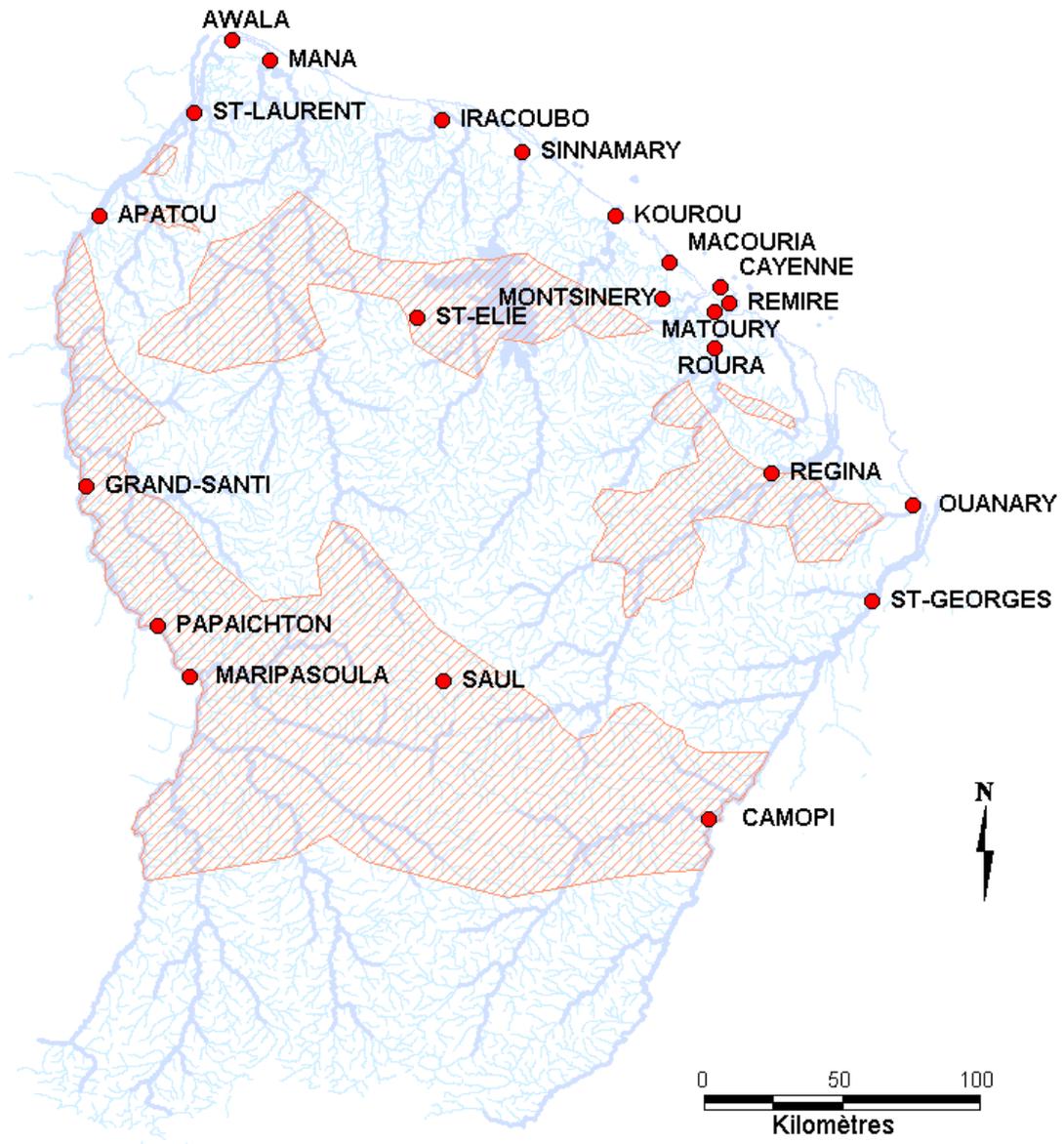


Figure 33 : Superficie maximale potentiellement touchée par l'extraction aurifère

Au regard des premiers traitements des images satellites, la surface effectivement exploitée par l'orpaillage en 2005 serait de l'ordre de 32 km². Si l'on considère une petite entreprise type : opérant sous le titre AEX, et exploitant environ 500 m²/an (moyenne reconnue) et si l'on conserve le nombre d'AEX actuel (76) ; la projection pour 2015 de territoire potentiellement travaillé serait d'environ 3 700 km², soit un peu plus de 12 % du territoire potentiellement minéralisé.

Toutefois, cette extension théorique pourrait bien varier en fonction des choix politiques et économiques. Par ailleurs, les orientations législatives pourraient également infléchir cette évolution sur la forme et sur le fond avec une possibilité de réduction drastique des impacts.

En effet, selon l'article L213-14 (section 7 : offices de l'eau des DOM) du code de l'environnement inspiré par la Loi n°2003-660 du 21/07/2003 art 54I,III JO du 22/07/2003 ; L'office de l'eau, sur proposition du comité de bassin établit et perçoit une redevance pour prélèvement de l'eau sur les personnes publiques ou privées prélevant l'eau dans le milieu naturel. Pour les activités économique non agricoles ou destinées à l'AEP, le taux de la redevance est fixé entre 0.25 et 2.5 centimes d'euros / m³. La stricte application de cette redevance à l'activité minière aurait très certainement de fortes conséquences sur le mode d'exploitation avec une forte incitation au recyclage de l'eau utilisée pour la production et donc une réduction des impacts sur les masses d'eau.

De plus, afin de réduire les impacts négatifs de l'exploitation aurifère sur les cours d'eau, l'article 5.2 des arrêtés préfectoraux d'octroi d'AEX précise déjà que : « les prélèvements d'eau dans le milieu naturel en vue des travaux d'exploitation seront limités à la constitution de stock d'eau nécessaire au fonctionnement en circuit fermé de l'installation. Les prélèvements d'eau dans le cours d'eau devront se faire sans rabattre significativement le niveau de l'eau de la crique. La lame d'eau ne doit pas être abaissée artificiellement sous la cote de 10 cm par rapport à la cote initiale. Les prélèvements d'eau sont interdits s'ils ne permettent pas de maintenir, dans le lit du cours d'eau, un débit minimal garantissant en permanence la vie aquatique ».

6.7.2. Evolution de l'activité vers l'exploitation d'or primaire

En Guyane, différents projets portent désormais sur l'exploitation des minéralisations aurifères primaires. Ce type d'exploitation porterait donc sur une extraction à ciel ouvert (carrières). La configuration la plus probable nécessiterait une usine de traitement du minerai, un parc à résidus (roches broyées restant après le traitement) et un bassin de décantation *a priori* protégé par des digues et des canaux de débordement. Le traitement utilisant un procédé de cyanuration, les produits stockés dans le parc à résidus pourraient être dommageables pour l'environnement s'ils se déversaient dans la nature. Bien que le cyanure, sous l'action du rayonnement ultra violet du soleil, se décompose en moins d'une semaine, une unité de décyanuration constitue un moyen de remédiation possible qui limite les risques en cas de fuite.

Reste la question du ruissellement des eaux de pluie des collines alentours. Mais, là aussi, un bassin de décantation pourrait pallier cet inconvénient et recueillir les eaux de remplissage des carrières.

Le projet aurifère de « Camp Caïman » est situé à environ 45 kilomètres au sud-est de Cayenne représente le projet le plus abouti à ce jour.



6.7.3. Les carrières

Sur les 42 carrières autorisées, 21 sont en activité. Elles fournissent les matériaux (sables, graviers, latérites...) nécessaires au marché local pour la construction. Les gisements sont importants, mais, compte tenu de la très faible valeur ajoutée et du coût des transports, toute perspective d'une production à l'export est exclue. Sur les dernières années, les pics de production correspondent aux grands chantiers (routes, barrage de Petit-Saut...). C'est dans la perspective de projets d'aménagement de grande ampleur (routes pénétrantes, ponts, barrages...) plus que pour répondre au besoin de construction de logements que la demande de roche et matériaux industriels pourraient connaître une forte hausse dans les années à venir. Dans ce cas, la mise en place de nouvelles carrières pour la production de matériaux pondéreux se ferait au plus près des lieux d'utilisations.

6.8. LE TOURISME

En 1999 le nombre de personnes ayant choisi la Guyane s'élevait à 60 000. La même année, avec 36 000 visiteurs, les îles du Salut se présentaient comme le premier site touristique du département.

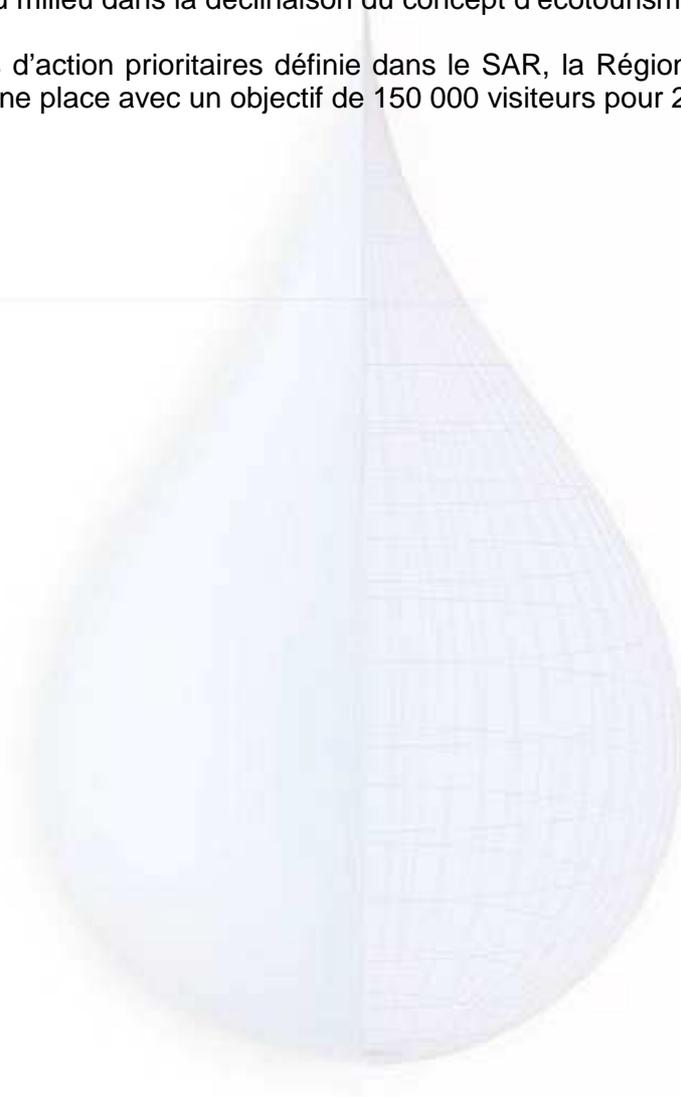
Comparé aux chiffres de la Martinique et de la Guadeloupe (environ 1 million et 700 000 visiteurs respectivement pour la même année) l'effectif enregistré en Guyane semble dérisoire. Toutefois, hormis le fait qu'il s'agisse de département d'Outre-mer, il n'existe aucune similitude possible sur le plan touristique entre les deux îles antillaises et la Guyane. Les premières, géographiquement intégrées dans la Caraïbe profitent d'une offre de produit éprouvé (plages tropicales, tourisme de croisière...). La Guyane, en tant que porte d'entrée littorale de l'Amazonie ne présente pas les mêmes attraits. En effet, les courants marins qui remontent le long de ses côtes en charriant les eaux limoneuses de l'Amazone ne contribuent pas à donner la même vision de « carte postale » que les deux autres DFA.

Pourtant la Guyane présente des atouts intrinsèques indéniables. Liés à la richesse de sa biodiversité, et à la force brute de ses paysages, encore peu altérés. Ces paramètres singuliers, dont la valeur tient à une faible empreinte humaine entre dans le fonctionnement d'un équilibre très fragile, qui n'interdit certes pas le développement du tourisme, mais impose un exercice de réflexion pour définir des produits d'appel touristiques adaptés afin que ceux-ci ne nuisent pas à la pérennité du tourisme et que la valorisation contribue à la protection.

Le tourisme en Guyane est donc en grande partie à construire. D'ailleurs, aujourd'hui à l'image de la répartition humaine et de l'histoire du département, les produits proposés sont principalement localisés sur le littoral, qu'ils soient culturels (musées), historiques (vestiges amérindiens, des plantations, sites du baignage), ou technologiques (CSG, barrage de Petit-Saut). Quelques produits « naturels » existent, permettant de découvrir la diversité des paysages (remontée des fleuves, quelques chemins de

promenade, chutes d'eau) et quelques aspects de la faune sauvage (marais de Kaw, Plage de Hattes, zoo), mais les infrastructures d'accueil (environ 1400 chambres) et de découverte reste limitées, de même que la définition de produits s'appuyant sur la connaissance du milieu dans la déclinaison du concept d'écotourisme.

Parmi les lignes d'action prioritaires définie dans le SAR, la Région place toutefois le tourisme en bonne place avec un objectif de 150 000 visiteurs pour 2015.



7. Evaluation du risque NABE pour 2015

7.1. LES MASSES D'EAU SOUTERRAINE

7.1.1. Etat quantitatif

Aucun projet d'ampleur visant à des pompages importants dans les masses d'eau souterraine du district de la Guyane n'est envisagé actuellement. De fait, la principale force motrice conduisant à une augmentation de la pression quantitative sur les masses d'eau souterraine est représentée par l'augmentation de la population.

Selon les scénarios retenus et présentés précédemment, cette population devrait augmenter d'environ 50 000 à 110 000 habitants d'ici 2015. Cependant cette population va croître essentiellement dans les centres urbains alimentés en eau potable à partir d'eau brute prélevée dans les fleuves. La croissance démographique engendrera donc une pression plus importante sur les masses d'eau de surface mais pas sur les masses d'eau souterraine (cette assertion est renforcée par le projet du futur captage d'eau sur le fleuve Kourou, visant à alimenter une partie de la population de la CCCL à moyen terme).

De plus, le ratio actuel entre la pression de prélèvement dans les masses d'eau souterraines et leur recharge nous conduits à avancer que le bon état quantitatif de l'ensemble des masses d'eau souterraines sera atteint en 2015.

7.1.2. Etat qualitatif

Pour toutes les masses d'eau souterraines sur lesquelles sont implantés des exploitations agricoles actuelles ou en devenir, et/ou des stations d'épuration susceptibles d'altérer la qualité de eaux souterraines et face au manque de données relatives (i) à l'utilisation d'intrants organiques et de produits phytosanitaires, (ii) à la qualité des eaux souterraines à l'exception des forages destinés à l'AEP et (iii) à la connaissance physique de la zone non saturée du sol, il convient de proposer que, dans un premier temps, ces masses d'eau soient considérées comme étant « à risque » face au risque de non atteinte du bon état en 2015 (Tableau 36). Cette proposition « à dire d'expert » est renforcée par les données issues du captage de Javouhey, seul point situé en zone agricole pour lequel des mesures de la qualité des eaux sont disponibles, qui montrent une augmentation constante de la concentration en nitrates ces dix dernières années.

Masse d'eau	Etat actuel	Evaluation pour 2015
FR9301	Bon état	Bon état
FR9302	Bon état	Bon état
FR9303	Bon état	Risque
FR9304	Bon état	Risque
FR9305	Bon état	Risque
FR9306	Bon état	Bon état
FR9307	Bon état	Bon état
FR9308	Bon état	Risque
FR9309	Bon état	Risque
FR9310	Bon état	Risque
FR9311	Bon état	Risque
FR9312	Médiocre	Risque

Tableau 36 : Evaluation de l'état qualitatif des masses d'eau souterraines

7.2. LES MASSES D'EAU DE TRANSITION ET COTIERES

L'état des masses d'eau en 2015 est évalué à partir de l'état actuel et intègre l'évolution des pressions définies dans le scénario tendanciel (Tableau 37 ; Figure 34 : Etat des masses d'eau de transition et côtière – Projections pour 2015).



Masse d'eau	Etat actuel	Facteur(s) déclassant(s)	Tendance d'ici 2015	Notation RNABE
FRGUYT001 : Maroni-Mana	Moyen	Agriculture Eaux usées Orpillage (Hg) Dragage	⇒ ↗ ? ↗	Risque
FRGUYT002 : Iracoubo	Bon	Eaux usées	⇒	Non risque
FRGUYT003 : Sinnamary	Mauvais	Agriculture Eaux usées Orpillage (Hg)	⇒ ⇒ ?	Risque
FRGUYT004 : Kourou	Moyen	Agriculture Eaux usées Industries Dragage	⇒ ⇒ ↗ ⇒	Risque
FRGUYT005 : Cayenne	Moyen	Eaux usées Industries Dragage	↗ ⇒ ⇒	Risque
FRGUYT006 : Mahury	Moyen	Eaux usées Industries Dragage	↗ ⇒ ⇒	Risque
FRGUYT007 : Approuague	Moyen	Eaux usées Orpillage (Hg)	↗ ?	Risque
FRGUYT008 : Oyapock	Bon	Eaux usées Orpillage (Hg)	↗ ?	Non risque
FRGUYC001 : masse d'eau côtière	Bon	Pêche Dragage	? ⇒	Non risque

Tableau 37 : Etat des masses d'eau de transition et côtière – projections pour 2015

L'analyse conduit à la répartition suivante : 6 masses en risque de non atteinte du bon état (RNABE) en 2015 et 3 masses d'eau en non risque, c'est-à-dire qu'elles sont considérées comme devant être en bon état en 2015, compte tenu de l'état actuel et de l'évolution des pressions.

La mise en œuvre des réseaux de suivi de la qualité demandés par la Directive Cadre sur l'Eau permettra de valider l'état actuel des masses d'eau et de lever le doute quant à l'atteinte du bon état en 2015.

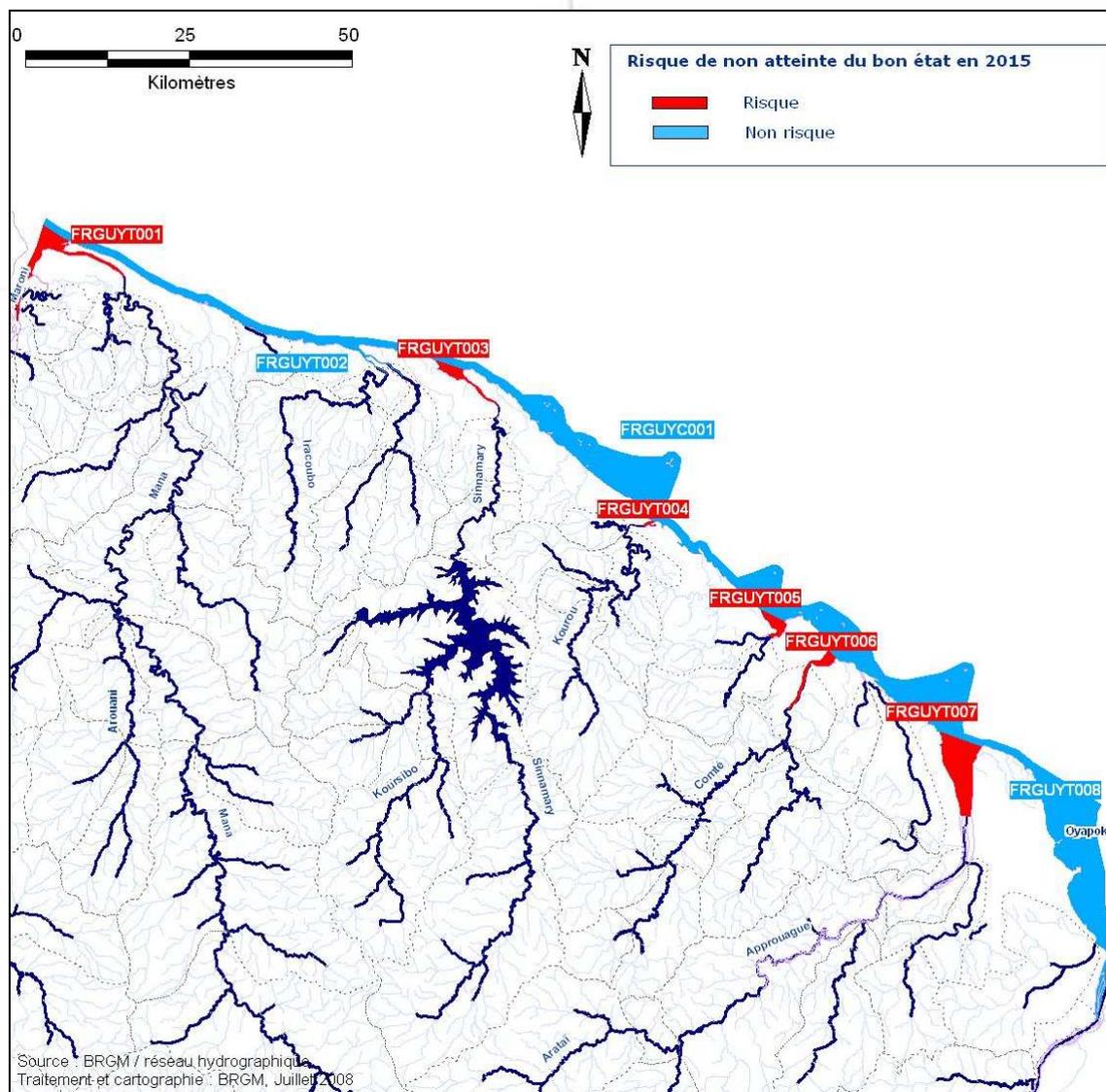


Figure 34 : Etat des masses d'eau de transition et côtière – Projections pour 2015



7.3. LES MASSES D'EAU SUPERFICIELLES

Afin d'évaluer le risque de non atteinte du bon état en 2015, le scénario d'évolution a été appliqué sur les pressions recensées (Tableau 38, Figure 35).

Masses d'eau	Bon état 2015	Risque	MEFM
Masses d'eau rivière	588	346	0
Masse d'eau plan d'eau	0	0	1

Tableau 38 : Etat des masses d'eau de surface – projections pour 2015

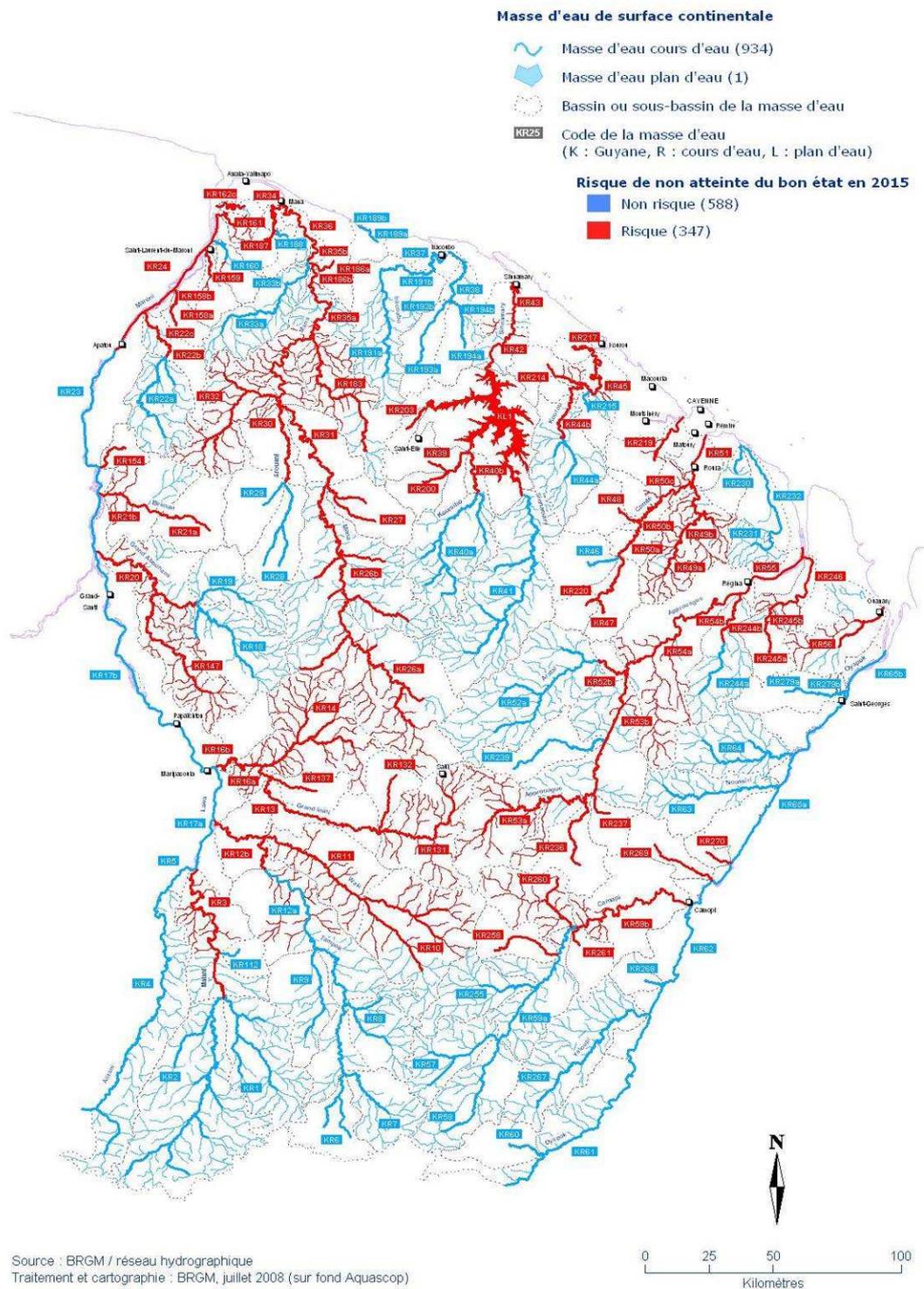


Figure 35 : Etat des masses d'eau de surface – Projections pour 2015



8. Conclusions

Comme prévu par la réglementation, l'état des lieux du district de la Guyane a été établi sans acquisition de données complémentaires à celles existantes. Bien que les données collectées à cet effet soient nombreuses, force est de constater que, pour ce district, peu d'entre elles sont compatibles avec les exigences de la Directive Cadre Européenne sur l'Eau (connaissance amont des hydrosystèmes, existence de réseaux de mesures quantitatifs et qualitatifs, existence d'indicateurs biologiques adaptés au climat inter tropical humide...).

Ainsi, l'état actuel et à venir de nombreuses masses d'eau a dû être évalué « à dire d'experts » par défaut de données, ce qui a souvent conduit à placer celles-ci dans la catégorie « à risque » quant à leur Risque de Non Atteinte du Bon Etat en 2015 (RNABE).

Pour les douze masses d'eau souterraines du district, si aucune d'entre elles ne présente de RNABE pour 2015 sur le plan quantitatif (les eaux souterraines sont, en effet, peu sollicitées en Guyane), sur le plan qualitatif, huit d'entre elles présentent un RNABE, soit 67% de ces masses d'eau.

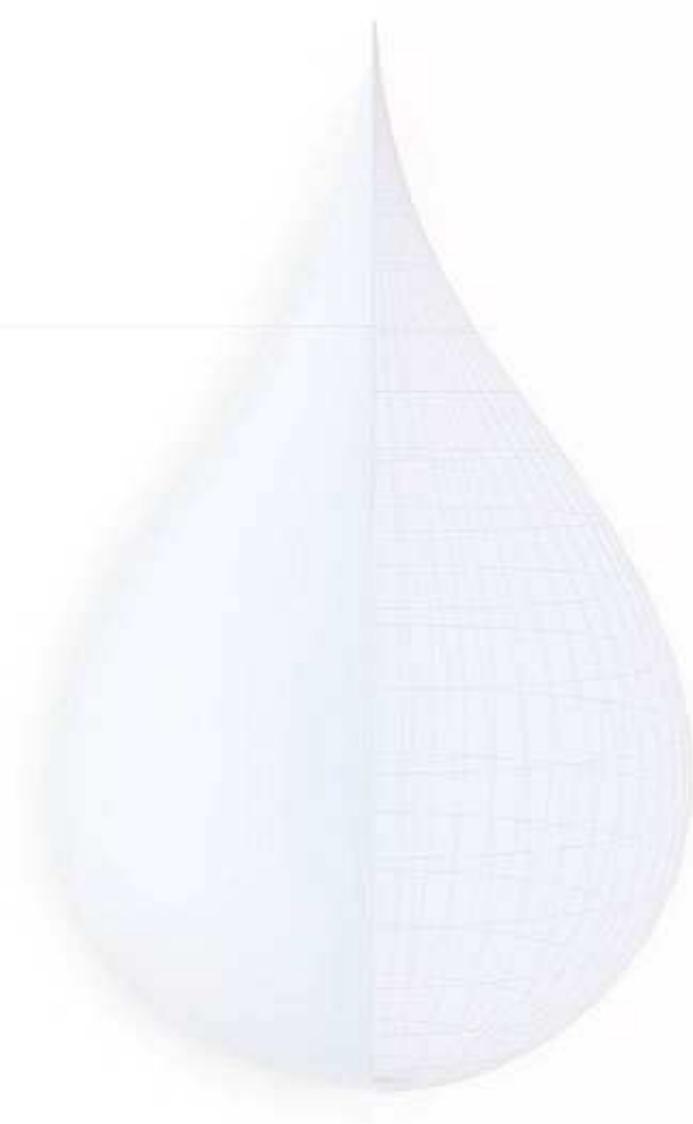
Pour les eaux de transition et côtières, qui sont représentées sur ce district par neuf entités, six d'entre elles présentent un RNABE pour 2015, soit 67% de ces masses d'eau.

Pour les eaux superficielles, sur les 935 masses d'eau identifiées, trois cent quarante sept présentent un RNABE pour 2015, soit 37% de celles-ci.

Pour l'ensemble des masses d'eau, les pressions les plus significatives identifiées comme pouvant dégrader la qualité des milieux sont l'extraction aurifère illégale, les rejets des stations d'épuration et l'activité agricole.

Cependant la faiblesse des données existantes a conduit à identifier le risque en grande partie à dire d'expert. Des études en cours ou à venir pourrait nous amener à amender la qualification des masses d'eau.

Les résultats de cette étude doivent maintenant conduire à l'identification d'indicateurs et au dimensionnement de réseaux de mesures destinés à suivre la qualité des masses d'eau de tous types.





Mise en œuvre de la Directive Cadre Européenne sur l'Eau

**District de la Guyane
Note sur les données manquantes
Registre des zones protégées
Analyse économique
Questions importantes**

Décembre 2006



Secrétariat technique du Comité de bassin
DIREN Guyane
33, rue Félix Eboué
BP 380
97 328 Guyane Cedex



Avant propos

Le rapport de l'étude « Etat des lieux du District de la Guyane et produits connexes » a été remis à tous les membres du Comité de Bassin de la Guyane, et présenté en séance plénière le 15 juin 2006.

Les parties portant sur (i) les données manquantes, (ii) le registre des zones protégées et (iii) l'analyse économique et (iv) les questions importantes n'étaient pas intégrées au rapport précité. Elles ont, depuis, été rédigées et sont exposées dans ce présent document.

Sommaire

1. Note sur les données manquantes	9
1.1. LES EXIGENCES DE LA DCE POUR L'ELABORATION DE RESEAUX DE SUIVIS DES MASSES D'EAU	9
1.1.1. Etablissement de réseaux de surveillance des masses d'eau et des zones protégées	9
1.2. LES RESEAUX EXISTANT ACTUELLEMENT EN GUYANE	11
1.2.1. Réseau hydrométrique	11
1.2.2. Réseau de qualité des eaux destinées à la consommation du public	11
1.2.3. Réseau de qualité des eaux en milieu agricole.....	11
1.2.4. Réseau de surveillance des eaux de baignade	11
1.3. LACUNES POUR LA CARACTERISATION DES MASSES D'EAU SUPERFICIELLES NATURELLES	12
1.4. LACUNES POUR LA CARACTERISATION DES MASSES D'EAU LITTORALE	13
1.5. CARACTERISATION DES MASSES D'EAU SOUTERRAINES	14
1.6. LACUNES POUR LA DETERMINATION DES LIENS ENTRE PRESSIONS ET IMPACTS	15
1.7. LACUNES POUR LA REALISATION DE L'ANALYSE ECONOMIQUE	16
2. Registre des zones protégées.....	19
2.1. DEFINITION	19
2.2. OBJECTIFS ENVIRONNEMENTAUX DE LA DCE VIS-A-VIS DES ZONES PROTEGEES	20
2.3. ZONES DESIGNEES POUR LE CAPTAGE D'EAU POTABLE	20
2.3.1. Législation	20
2.3.2. Les captages destinés à l'AEP en Guyane à fin 2005	21
2.4. ZONES DESIGNEES POUR LA PROTECTION DES ESPECES AQUATIQUES IMPORTANTES DU POINT DE VUE ECONOMIQUE	23
2.4.1. Législation	23
2.4.2. Localisation des zones	24

2.5. MASSES D'EAU DESIGNÉES EN TANT QU'EAUX DE PLAISANCE ET DE BAINNADE	24
2.5.1. Législation	24
2.5.2. Localisation des zones	25
2.6. ZONES IDENTIFIÉES COMME SENSIBLES AUX NUTRIMENTS.....	26
2.6.1. Législation	26
2.6.2. Localisation des zones	26
2.7. ZONES DESIGNÉES COMME ZONE DE PROTECTION DES HABITATS ET DES ESPÈCES LIÉS À L'EAU	27
2.7.1. Législation	27
2.7.2. Localisation des zones	28
3. Analyse économique.....	29
3.1. ÉLÉMENTS DE PRÉSENTATION.....	29
3.2. CARACTÉRISATION ÉCONOMIQUE DES ACTIVITÉS LIÉES À L'EAU EN GUYANE	31
3.3. MODE DE GESTION DES SERVICES D'EAU POTABLE ET D'ASSAINISSEMENT EN GUYANE	33
3.3.1. Eau potable	33
3.3.2. Assainissement	35
3.4. TARIFICATION DES SERVICES D'EAU POTABLE ET D'ASSAINISSEMENT.....	35
3.4.1. La tarification de l'eau potable en Guyane.....	35
3.4.2. La tarification du service d'assainissement collectif en Guyane.....	38
3.5. LE PRIX DE L'EAU EN GUYANE	39
3.5.1. Le prix de l'eau potable	39
3.5.2. Le prix de l'assainissement.....	40
3.5.3. La facture d'eau totale en Guyane.....	41
3.6. LES TRANSFERTS VERS D'AUTRES SERVICES OU USAGERS	41
3.6.1. Les transferts <i>via</i> la tarification des services collectifs	41
3.6.2. Les transferts <i>via</i> les redevances	41
3.7. COUVERTURE DES COÛTS DES SERVICES AUX MÉNAGES.....	42
3.8. LES COÛTS SUPPORTÉS DU FAIT DE LA POLLUTION DES AUTRES.....	43
3.9. LES COÛTS ENVIRONNEMENTAUX DU FAIT DE LA POLLUTION PAR LES MÉNAGES	43



3.10.	LE RECOUVREMENT DES COUTS POUR LES ENTREPRISES	43
3.11.	LE RECOUVREMENT DES COUTS POUR L'AGRICULTURE.....	44
4.	Les questions importantes.....	45
4.1.	QU'EST-CE QU'UNE QUESTION IMPORTANTE ?.....	45
4.2.	DIMINUER LA POLLUTION D'ORIGINE DOMESTIQUE	46
4.3.	REDUIRE LES EFFETS DE L'ACTIVITE AURIFERE SUR LES COURS D'EAUX.....	47
4.4.	LUTTER CONTRE LES POLLUTIONS AGRICOLES : NITRATES ET PRODUITS PHYTOSANITAIRES.....	49
4.5.	ASSURER UNE ALIMENTATION EN EAU POTABLE PERENNE ET DE QUALITE A TOUTE LA POPULATION	50
4.6.	AMELIORER LA CONNAISSANCE DES MILIEUX AQUATIQUES : DONNEES ENVIRONNEMENTALES.....	51
4.7.	APPLIQUER AUX MIEUX LES PRINCIPES DE "POLLUEUR PAYEUR" ET DE TARIFICATION INCITANT AUX ECONOMIES D'EAU.....	52

Liste des illustrations

Figure 1 :	points de prélèvement AEP en Guyane (source DSDS, 2005)	22
Figure 2 :	localisation des zones de baignade suivies par la DSDS	25

Liste des tableaux

Tableau 1 :	Volumes d'eau prélevés dans le milieu naturel en 2004 pour l'alimentation en eau potable (Source DAF, 2006)	34
Tableau 2 :	Bilan recettes/ dépenses du service de l'eau aux ménages (source rapport Ernst & Young, 2004).....	42

9. Note sur les données manquantes

Les états des lieux de tous les districts couverts par la Directive Cadre Européenne sur l'Eau (DCE) ont été établis sur la base des données existantes, comme le prévoit la réglementation. Les données à disposition et les outils d'évaluation n'ayant pas encore été harmonisés au niveau européen, les états des lieux ainsi réalisés le sont à des degrés de conformité divers par rapport aux exigences de la DCE.

9.1. LES EXIGENCES DE LA DCE POUR L'ELABORATION DE RESEAUX DE SUIVIS DES MASSES D'EAU

9.1.1. Etablissement de réseaux de surveillance des masses d'eau et des zones protégées

Dans son Article 8, la DCE précise que les Etats membres doivent veiller à ce que soient établis des programmes de surveillance de l'état des eaux afin de dresser un tableau cohérent et complet de l'état des eaux au sein de chaque district hydrographique. Ces programmes de surveillance de l'état des eaux doivent être opérationnels au plus tard six ans après la date d'entrée en vigueur de la DCE, soit au cours de l'année 2006.

Pour les eaux de surface, les programmes de surveillance doivent porter sur :

- le volume et le niveau (ou le débit) dans la mesure pertinente pour l'état écologique et chimique et le potentiel écologique et ;
- l'état écologique et chimique et le potentiel écologique.

Les programmes de surveillance ainsi établis doivent comporter trois niveaux de programmes complémentaires :

- le programme de « contrôle de surveillance », à vocation de suivi de l'évolution générale des masses d'eau du district (enregistrement de leur évolution à long terme) ;
- le programme de « contrôle opérationnel », destiné au suivi particulier des masses d'eau identifiées comme problématique, et à l'évaluation de l'effet des mesures mises en œuvre pour corriger ces problèmes ;
- le programme de « contrôle d'enquête » mise en place pour rechercher les causes d'un problème particulier constaté sur une masse d'eau.

Pour les eaux souterraines, les programmes doivent porter sur la surveillance de l'état chimique et quantitatif des masses d'eau.

Enfin, **pour les zones protégées**, les programmes de surveillance ainsi établis doivent être complétés par les spécifications contenues dans la législation communautaire sur la base de laquelle une zone protégée a été établie.

Pour le district de la Guyane, exceptées les importantes lacunes sur les données de tout type, des difficultés supplémentaires sont liées :

- **à la particularité du territoire et de l'occupation du sol** (84 000 km² pour environ 200 000 personnes dont 85 % sont répartis sur les 15% de la frange littorale, une grande partie du territoire restant étant le siège d'une pression importante sur les masses d'eau : l'exploitation aurifère). L'inaccessibilité d'une grande partie du territoire rend l'acquisition de données de tout type, et leur suivi dans le temps particulièrement difficile ;
- **aux conditions climatiques** : les indicateurs biologiques utilisés en métropole pour évaluer la qualité des cours d'eau ne sont pas transposables en Guyane, et rendent nécessaires des travaux sur la détermination d'indicateurs spécifiques.

Les manques ou lacunes dans les données nécessaires pour la réalisation de l'état des lieux du district conformément aux exigences de la DCE, sont résumés ci après avec comme objectif d'appuyer la préparation du plan de gestion du district et du programme de mesures qui lui est associé. Ces lacunes à combler portent à la fois sur la connaissance physique du territoire, sur les masses d'eau, leur biologie et leur fonctionnement hydrologique, sur les pressions et le lien avec l'évaluation de leurs impacts, et sur les données nécessaires pour l'analyse économique.

La DCE étant un processus itératif, visant, entre autres, à parfaire la connaissance des différentes masses d'eau, de leur fonctionnement et de leur état, l'identification de ces lacunes doit servir de base à l'élaboration du programme de mise à niveau des données et à l'établissement du programme de surveillance des masses d'eau.



9.2. LES RESEAUX EXISTANT ACTUELLEMENT EN GUYANE

9.2.1. Réseau hydrométrique

Le réseau de suivi des débits des principaux cours d'eau de la Guyane a été mis en place et maintenu par l'Institut de Recherche pour le Développement (IRD, anciennement ORSTOM) et confié, depuis 2003, à la Diren de Guyane. Créé dans les années cinquante, le nombre de stations hydrométriques a toujours fluctué, atteignant son paroxysme en 1974 avec vingt-deux stations suivies. Depuis les années quatre-vingt dix, le nombre de stations était stabilisé à treize, cependant, en 2006, seules les données de cinq stations ne pourront être exploitées.

9.2.2. Réseau de qualité des eaux destinées à la consommation du public

Les points de captage destinés à la production d'eau potable distribuée au public sont suivis par la Direction de la Santé et du Développement Social (DSDS) de la Guyane. Ainsi, les 63 points de captage font régulièrement l'objet de prélèvement et d'analyses, conformément au Décret 2001-1220 relatif aux « eaux destinées à la consommation humaine à l'exclusion des eaux minérales naturelles ». Les analyses, dont la fréquence est déterminée par le présent décret, portent sur les eaux brutes (prélevées dans le milieu naturel) ainsi que sur les eaux en sortie de station de production et sur les eaux distribuées.

9.2.3. Réseau de qualité des eaux en milieu agricole

Depuis 2002, la Direction de l'Agriculture et de la Forêt (DAF) de Guyane a mis en place un réseau de mesures de pesticides dans des cours d'eau en milieu agricole. Ces prélèvements et analyses portent sur les secteurs agricoles de Cacao, de Javouhey, et sur les rizières Est et Ouest de Mana. Au total douze points font l'objet d'une analyse annuelle, en fin de saison sèche (fin novembre à début décembre).

9.2.4. Réseau de surveillance des eaux de baignade

La DSDS de Guyane procède à l'analyse des eaux de baignade conformément à la directive du 8 décembre 1975, transposée en droit français par le décret d'application n°81-324 du 7 avril 1981, et modifié par le décret n°91-980 du 20 septembre 1991. Au total, 21 points de contrôle, font l'objet de prélèvements et d'analyses. Chaque lieu de baignade est contrôlé neuf fois entre le 15 juin et le 31 octobre de chaque année

9.3. LACUNES POUR LA CARACTERISATION DES MASSES D'EAU SUPERFICIELLES NATURELLES

Deux types de données ont été manquants lors de la caractérisation des masses d'eau superficielles naturelles : les données de référence et les données d'état.

Les données de référence

En raison du climat et de l'occupation des sols particuliers sur le territoire guyanais (forêt tropicale majoritaire), le fonctionnement physico-chimique et biologique des cours d'eau est spécifique à cette région. Il n'existe aucune donnée permettant de définir l'état de référence chimique ou biologique des cours d'eau. Les indices biologiques classiquement utilisés en métropole ne sont pas applicables en Guyane. Toutefois, un indice basé sur les éphéméroptères (l'indice SMEG : Score Moyen des Ephéméroptères de Guyane) est en cours de développement et des essais ont été réalisés pour développer d'autres indices biologiques : transposition de l'indice diatomées en Guyane, essai de mise au point d'un indice basé sur les poissons et d'un indice basé sur les invertébrés benthiques.

Les données d'état

En raison, notamment, de la faible occupation anthropique et de la difficulté d'accès de l'ensemble du territoire guyanais, très peu de données sur la qualité des cours d'eau sont disponibles :

- les données physico-chimiques : aucun réseau d'évaluation spécifique n'existe. Les seules données disponibles sont issues du suivi des points de prélèvements pour l'eau potable (localisés principalement près du littoral) et d'études ponctuelles ;
- les données biologiques : aucun réseau d'évaluation spécifique n'existe. Seules quelques données récentes sont disponibles (poissons, invertébrés, diatomées) issues d'études spécifiques, notamment dans le cadre de l'élaboration d'indices biologiques adaptés à la Guyane ;
- les données hydromorphologiques : il n'existe pas de bases de données qualifiant les caractéristiques hydromorphologiques (habitats aquatiques, caractéristiques physiques, fonctionnement...) de chaque cours d'eau. L'importance des cours d'eau et leur mode de fonctionnement ont donc été estimés à partir des rangs de Strahler et des hydro-écorégions.

Le réseau hydrographique complet de la Guyane n'est pas connu. Cet état des lieux est donc fondé sur le réseau hydrographique digitalisé par le BRGM à partir de la carte IGN au 1/500 000^{ème}. Ainsi, la totalité des masses d'eau étudiées correspond à un linéaire de 6 000 km.



Les données quantitatives sont, elles aussi, peu nombreuses. En effet, seules des données sur treize stations (stations limnimétriques) sont disponibles. Ainsi, les débits caractéristiques de chaque masse d'eau ont été estimés à partir des données de débit des bassins limitrophes (en considérant que le climat y est similaire) en tenant compte de la taille du bassin versant.

9.4. LACUNES POUR LA CARACTERISATION DES MASSES D'EAU LITTORALE

Il est constaté un manque important de connaissance global du milieu côtier et estuarien : qualité des eaux, qualité biologique et fonctionnement des milieux et écosystèmes, activités littorales et maritimes et pressions exercées sur le milieu marin :

- **sites et conditions de référence** : la détermination de l'état actuel des masses d'eau littorale de Guyane s'est effectuée à dire d'expert à partir de sites de référence « théoriques ». Puis l'état de chaque masse d'eau a été évalué par comparaison avec les caractéristiques de ces sites, appelées conditions de référence. Le dire d'expert nécessite une validation par des données sur la physico-chimie, la biologie et la morphologie de ces sites, afin de confirmer les sites de référence ;
- **données sur la qualité de l'environnement** : certaines données ponctuelles sur la qualité physico-chimique des eaux côtières ont été acquises lors du Programme National Environnement Côtier ; quelques études biologiques spécifiques à l'échelle de la Guyane ont été réalisées sur les poissons. En revanche, on dispose de très peu de données sur la physico-chimie des eaux de transition et le compartiment biologique de l'ensemble des eaux littorales, notamment pour les écosystèmes benthiques. Par ailleurs, il n'y a pas, aujourd'hui, de réseau de suivi de la qualité de l'environnement répondant aux critères de la Directive Cadre Européenne sur l'Eau pour les eaux littorales de Guyane.

9.5. CARACTERISATION DES MASSES D'EAU SOUTERRAINES

Les masses d'eau souterraines étant très peu connues et, de fait, très peu sollicitées, aucun réseau de surveillance qualitatif ou quantitatif répondant aux exigences de la DCE n'a été mis en place en Guyane.

Ainsi, il est constaté **un manque global de connaissance sur les masses d'eau souterraines du district de la Guyane** :

- **sur le fonctionnement de base des aquifères de socle et la détermination de leurs limites** : il a été proposé, dans le guide méthodologique pour la délimitation des masses d'eau souterraines, de considérer que les aquifères de socles peuvent avoir pour limites celles du réseau hydrographique de surface. Ces limites devraient cependant pouvoir être revues car toute l'entité géologique supportant le bassin versant hydrographique d'un cours d'eau ne contient pas de masse d'eau souterraine. Il conviendrait ainsi de renforcer la connaissance globale des masses d'eau de socle fissuré et altéré et de comprendre les modalités de recharge et d'écoulements en leur sein ;
- sur les réseaux piézométriques : **il n'existe aucun réseau destiné à la surveillance quantitative des masses d'eau souterraines**. Ainsi, les variations annuelles des niveaux des masses d'eau (variations naturelles auxquelles peuvent se superposer des effets anthropiques) sont pas connues. Ces éléments sont fondamentaux pour une gestion intégrée de la ressource en eau souterraine. Le manque de réseaux piézométriques conduit aussi à la méconnaissance des sens de circulation des eaux souterraines, point fondamental pour connaître les amonts et aval hydrauliques de ces hydrosystèmes et, ainsi, mieux évaluer les risques de pollution de ces masses d'eau. Il conviendrait donc d'élaborer un réseau de surveillance des niveaux d'eau souterraine dans ces différentes masses d'eau ;
- sur la chimie de l'eau : **il n'existe aucun réseau de surveillance de la qualité des eaux souterraines**, à l'exception des forages destinés à l'AEP du public qui sont suivis par la DSDS de Guyane, conformément au décret 2001-1220 précité. De surcroît, le fonds géochimique naturel des eaux souterraines de la Guyane n'a pas été établi. Par conséquent, il ne peut être déterminé si, lorsqu'un paramètre présente une valeur élevée, cela est dû à un processus naturel ou anthropique. Il est donc indispensable d'élaborer un réseau de surveillance de la qualité des eaux souterraines de la Guyane, ainsi que d'en établir le fonds géochimique ;
- sur la position du biseau salé : les masses d'eau souterraines de type sédimentaire, situées le long de la frange côtière sont susceptibles, si elles sont fortement sollicités sur le plan des prélèvements d'eau, de devenir la cible d'une intrusion saline depuis les eaux océaniques. **La position du biseau salé n'est pourtant pas connue** actuellement, et il conviendrait d'en établir un état de référence, et de suivre son évolution dans le temps ;



- sur les relations entre les eaux souterraines et les hydrosystèmes adjacents : **il n'existe pas de travaux portant sur les liens entre les eaux souterraines et les écosystèmes qui pourraient en dépendre.** Seule une étude est en cours actuellement sur un site du bas Maroni, elle est destinée au renforcement des connaissances sur les relations entre eaux souterraines et eaux superficielles. Ce site expérimental ne représente cependant à lui seul la diversité des situations pouvant être rencontrée, et il conviendrait d'utiliser les résultats de cette étude pour développer d'autres sites de ce type (Haut Maroni, Oyapock etc).

9.6. LACUNES POUR LA DETERMINATION DES LIENS ENTRE PRESSIONS ET IMPACTS

Les données de qualité étant peu nombreuses, la caractérisation des masses d'eau superficielles a été principalement réalisée à partir des données de pression. Toutefois, les données concernant ces pressions et les impacts résultants sont souvent incomplètes.

Les industries

Les informations concernant les industries et leurs principales caractéristiques ont été récoltées (localisation, activité, raison sociale) mais aucune donnée ne semble être disponible quant aux rejets produits. L'impact des industries a été estimé en fonction du débit de la masse d'eau, de l'activité des entreprises, de leur importance respective (quand elle était connue) et de la densité des industries présentes sur une même masse d'eau.

L'orpaillage

Les données concernant la localisation de l'orpaillage clandestin ont été fournies par l'ONF et la gendarmerie. Toutefois, en raison de leur caractère illégal, de nombreux sites ne sont pas connus. De plus, les orpailleurs clandestins sont en perpétuel mouvement pour ne pas être appréhendés. Aussi, il est difficile d'évaluer leur pression sur les masses d'eau, seuls les sites signalés ont été pris en compte.

Que les sites d'extraction de l'or soient légaux ou illégaux, leur impact réel sur les masses d'eau est mal connu. Il dépend de la pratique d'extraction, de l'importance du site, des caractéristiques de la masses d'eau qui reçoit les effluents et de la présence de sauts en aval du site (les sauts sont particulièrement sensibles aux effluents d'extraction minière mais ils jouent un rôle de filtre et limitent le transport de matières en suspension en aval). Une étude, réalisée en 2005 par le bureau d'étude Hydréco au niveau de la montagne Tortue sur l'Approuague, a montré que l'impact de l'orpaillage sur un cours d'eau pouvait atteindre dix kilomètres. Ainsi, l'impact de l'activité aurifère a été évalué en tenant compte de cet ordre de grandeur, du débit de la masse d'eau et de la densité des sites d'extraction sur chaque bassin.

Les rejets d'eaux usées domestiques

Les données concernant les rejets d'eaux usées domestiques ne sont pas complètes. Les données suivantes font notamment défaut :

- la qualité physico-chimique de certaines stations d'épuration, notamment celles de petites tailles ;
- le nombre réel d'habitants connectés aux stations d'épuration ;
- le taux de population disposant d'un traitement autonome ;
- le taux de population ne disposant d'aucun traitement.

L'agriculture

Les principales données concernant l'agriculture sont issues du RGA (recensement général de l'agriculture). Ces données sont à l'échelle de la commune. Or les communes en Guyane ont la particularité d'avoir un territoire très étendu. Aussi, il est difficile d'exploiter ces données à l'échelle des masses d'eau.

La pression agricole a donc été estimée par masse d'eau à partir d'informations fournies par la DAF sur la localisation des surfaces agricoles occupées. Toutefois, une connaissance de l'activité agricole réelle par bassin de masses d'eau permettrait de mieux appréhender la pression agricole. De plus, les pratiques agricoles sont peu connues, notamment pour ce qui concerne les pesticides. Aussi, l'évaluation de l'impact de l'activité agricole sur les masses d'eau (évaluation du transfert aux eaux des nutriments et des micro-polluants) reste délicate.

9.7. LACUNES POUR LA REALISATION DE L'ANALYSE ECONOMIQUE

Les données portant sur l'aspect économique de l'utilisation de l'eau en Guyane sont encore trop peu nombreuses pour que l'analyse du degré initial de recouvrement des coûts ait pu être réalisée conformément aux exigences de la DCE. De plus, l'Office de l'Eau de Guyane a été installé très récemment (octobre 2005) et sa mission d'évaluation et de collecte des redevances liées aux prélèvements d'eau dans le milieu naturel n'est pas encore effective actuellement. Un effort important reste donc à réaliser pour l'acquisition de ces données dont les principales sont :

- de réaliser des études d'impacts en termes de coûts environnementaux du fait de la pollution par les ménages (eaux usées) ;
- de réaliser des études sectorielles destinées à évaluer le recouvrement des coûts pour le secteur industriel (le secteur industriel souffre-t-il de la pollution d'autres usagers ? Quels sont les coûts des dommages environnementaux liés aux usages de l'eau par le secteur industriel ? Quel serait le coût nécessaire pour supprimer les sources de pollution par le secteur industriel ? ...)



- de réaliser des études ciblées sur le secteur agricole afin de pouvoir quantifier le coût des impacts environnementaux de l'agriculture sur la ressource en eau. A titre d'exemple, le coût des mesures destinées à la réduction des intrants (phytosanitaires, engrais...) permettrait d'évaluer l'effort financier qui serait nécessaire pour réduire cette pollution ;
- de réactualiser l'enquête IFEN-SCEES datant de 2001, afin de tenir compte de la très forte augmentation de la population et de son comportement actuel en termes de consommation d'eau (quantité consommée annuellement, pour quel usage, ratio eau du robinet / eau embouteillée...).

10. Registre des zones protégées

Par son article 6, la DCE oblige les Etats membres à établir dans chaque district hydrographique **un ou plusieurs registres des zones protégées**, c'est-à-dire des zones qui ont été désignées dans le district comme nécessitant une protection spéciale dans le cadre d'une législation communautaire spécifique antérieure à la DCE. Elles concernent :

- la protection des eaux de surface ;
- la protection des eaux souterraines ;
- ou la conservation des habitats et des espèces directement dépendants de l'eau.

Le registre, une fois établi, doit ensuite être régulièrement réexaminé et mis à jour.

10.1. DEFINITION

Les zones protégées à intégrer dans le registre sont soit des masses d'eau, soit des aires géographiques et correspondent :

- aux masses d'eau citées dans le paragraphe 1 de l'article 7 de la DCE, à savoir **toutes les masses d'eau utilisées pour le captage d'eau destinée à la consommation humaine fournissant en moyenne plus de 10 m³ par jour ou desservant plus de cinquante personnes, et les masses d'eau destinées, dans le futur, à un tel usage ;**
- aux zones couvertes par l'annexe IV de la DCE :
 - **les zones désignées pour la protection des espèces aquatiques importantes du point de vue économique ;**
 - **les masses d'eau désignées en tant qu'eaux de plaisance, y compris les zones désignées en tant qu'eaux de baignade** dans le cadre de la directive 76/160/CEE ;
 - **les zones sensibles du point de vue des nutriments**, notamment les zones désignées comme vulnérables dans le cadre de la directive 91/676/CEE sur les nitrates, et les zones désignées comme sensibles dans le cadre de la directive 91/271/CEE ;
 - **les zones désignées comme zones de protection des habitats et des espèces où le maintien ou l'amélioration de l'état des eaux constitue un facteur important de cette protection**, notamment

les sites NATURA 2000 pertinents désignés dans le cadre de la directive 92/43/CEE concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvage et de la directive 79/409/CEE relative à la conservation des oiseaux sauvages et modifiée en mars 1991.

N.B. : Les autres milieux naturels qui ne bénéficient pas d'une protection réglementaire européenne seront mentionnés et identifiés dans le SDAGE (réserves naturelles, zones vertes des SDAGE, zones humides, RAMSAR, MAB...).

Le registre comporte des cartes indiquant l'emplacement de chaque zone protégée ainsi que la législation communautaire à laquelle elle se réfère.

10.2. OBJECTIFS ENVIRONNEMENTAUX DE LA DCE VIS-A-VIS DES ZONES PROTEGEES

Dans son article 4, la Directive Cadre Européenne sur l'Eau exige, pour les zones protégées, que les états-membres assurent le respect de toutes les normes et de tous les objectifs au plus tard quinze ans après sa date d'entrée en vigueur, sauf disposition contraire dans la législation communautaire sur la base de laquelle les différentes zones protégées ont été établies.

Une zone protégée est ainsi soumise d'une part, aux objectifs spécifiques définis par la directive dont elle découle et, d'autre part, aux objectifs environnementaux définis par la Directive Cadre (et en particulier le bon état des eaux).

10.3. ZONES DESIGNEES POUR LE CAPTAGE D'EAU POTABLE

10.3.1. Législation

Législation communautaire

Les directives européennes relatives aux captages d'eau potable sont les suivantes :

- Directive 98/83/CE du Conseil du 3 novembre 1998, ayant pour objectif 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 ;
- Directive 75/440/CE du Conseil du 16 juin 1975 relative aux exigences auxquelles doit satisfaire la qualité des eaux douces superficielles utilisées ou destinées à être utilisées pour la production d'eau alimentaire. Les eaux



souterraines, les eaux saumâtres et les eaux destinées à la réalimentation des nappes souterraines ne sont pas soumises à cette directive. Celle-ci sera abrogée en fin d'année 2007, en application de la Directive Cadre Européenne sur l'Eau.

Législation française

- Le Décret 2001-1220, relatif aux eaux destinées à la consommation humaine à l'exclusion des eaux minérales naturelles définit les normes de qualité à respecter. Il est entré en vigueur le 26 décembre 2003. Son article 5 prévoit que l'utilisation des eaux prélevées dans le milieu naturel et destinées à la consommation humaine soit autorisée par Arrêté Préfectoral, pris après avis du Conseil Départemental d'Hygiène. Cet Arrêté Préfectoral fait état des travaux d'utilité publique en application de l'article 215-13 du Code de l'Environnement ;
- L'article L1312-2 du code de la santé publique indique qu'en vue d'assurer la protection de la qualité des eaux, l'acte portant déclaration d'utilité publique des travaux de prélèvement d'eau destinée à la consommation humaine détermine autour du point de prélèvement :
 - un périmètre de protection immédiate dont les terrains sont à acquérir en pleine propriété ;
 - un périmètre de protection rapprochée à l'intérieur duquel peuvent être interdits ou réglementés toutes activités et tous dépôts ou installation de nature à nuire directement ou indirectement à la qualité des eaux ;
 - éventuellement un périmètre de protection éloignée, à l'intérieur duquel les activités, les installations et les dépôts évoqués ci-dessus peuvent être réglementés.

10.3.2. Les captages destinés à l'AEP en Guyane à fin 2005

En fin d'année 2005, 63 points de captages d'eau destinée à la consommation humaine du domaine public étaient utilisés et répartis comme suit (source DSDS, Service Santé Environnement ; Figure 36) :

- 39 captages d'eau souterraine (dont 6 pompes à bras) ;
- 23 captages d'eau de surface (dont 8 retenues collinaires) ;
- 1 point de captage d'eau de pluie.

Tous ces ouvrages permettent une production de plus de 10 m³/jour et/ou desservent une population de plus de cinquante habitants.

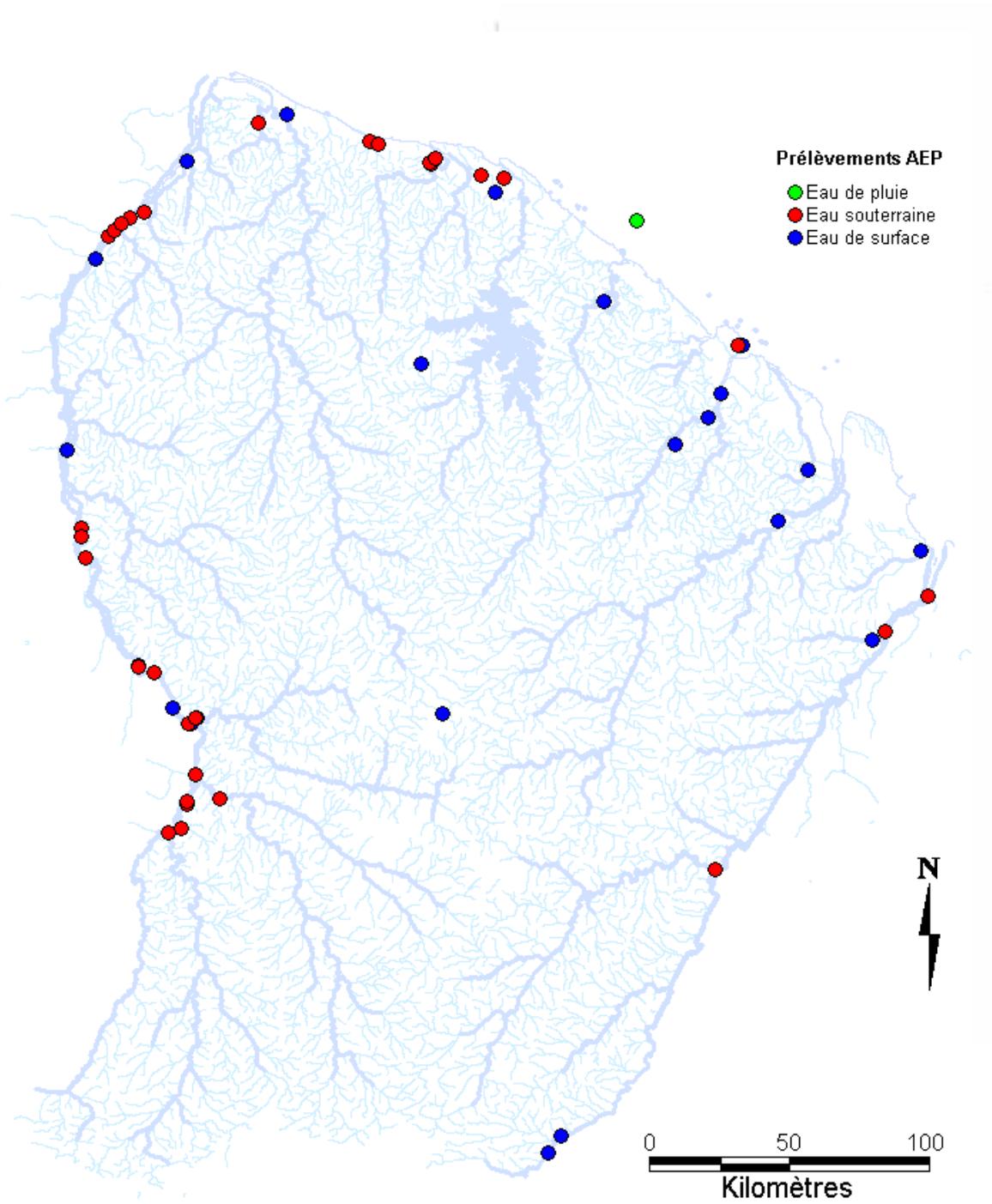


Figure 36 : points de prélèvement AEP en Guyane (source DSDS, 2005)



10.4. ZONES DESIGNÉES POUR LA PROTECTION DES ESPÈCES AQUATIQUES IMPORTANTES DU POINT DE VUE ÉCONOMIQUE

10.4.1. Législation

Législation communautaire antérieure à la DCE

La législation communautaire relative à des espèces aquatiques importantes du point de vue économique concerne en particulier les zones conchylicoles, les gisements coquilliers voués à une pêche professionnelle ou récréative et les zones aquacoles. Il s'agit de :

- la directive n°91/492/CEE du 15 juillet 1991 fixant les règles sanitaires régissant les productions et la mise sur le marché de mollusques bivalves vivants et modifiée par la directive n°97/61/CE du 20 octobre 1997 ;
- la directive n°79/923/CEE du 30 octobre 1979 relative à la qualité requise des eaux conchylicoles ;
- la directive modifiée n°91/67/CEE du 4 février 1991 relative à la mise sur le marché d'animaux et de produits d'aquaculture.

Transposition en droit français

Sont à citer :

- le décret n°94-340 du 28 avril 1994 relatif aux conditions sanitaires de production et de mise sur le marché des coquillages vivants modifié par les décrets n°98-696 du 30 juillet 1998 et n°99-1064 du 15 décembre 1999 ;
- l'arrêté du 21 mai 1999 relatif au classement de salubrité et à la surveillance des zones de production et des zones de reparcage des coquillages vivants ;
- l'arrêté du 10 avril 1997 relatif aux conditions de police sanitaire régissant la mise sur le marché d'animaux et de produits d'aquaculture, modifié par les arrêtés du 1^{er} mars 2000 et du 30 septembre 2002.

Ces textes découlent de la directive du 15 juillet 1991.

10.4.2. Localisation des zones

Aucune zone désignée pour la protection des espèces aquatiques importantes du point de vue économique n'a été délimitée en Guyane.

10.5. MASSES D'EAU DESIGNÉES EN TANT QU'EAUX DE PLAISANCE ET DE BAINNADE

10.5.1. Législation

Législation communautaire antérieure à la DCE

La qualité des eaux des sites de baignade relève de la directive n°76/160/CEE du 8 décembre 1975. La révision en cours de ce texte communautaire devrait conduire à une prise en compte des eaux de loisirs nautiques, qui aujourd'hui ne font l'objet d'aucun texte réglementaire que ce soit au niveau européen ou au niveau national.

Ce texte a été modifié par la Directive 2006/7/CE qui être mise en œuvre au plus tard au début de 2008. Elle instaure notamment une nouvelle catégorie (qualité suffisante) qui sera l'objectif de qualité.

Transposition en droit français

La directive du 8 décembre 1975 a été transposée en droit français par le décret d'application n°81-324 du 7 avril 1981, modifié par le décret n°91-980 du 20 septembre 1991.

L'identification des eaux de plaisance est en cours aujourd'hui en France, sous l'égide du Ministère de la Santé. Celles-ci englobent les zones de loisirs nautiques et les sites de baignade. Ces derniers font l'objet d'un contrôle sanitaire périodique et sont de ce fait relativement bien connus, même si le suivi ne couvre pas l'ensemble des sites pouvant exister. La localisation des points de contrôle effectuée par la DSDS (Direction de la Santé et du Développement Social) en Guyane constitue ainsi la base d'identification des sites de baignade, puisque ceux-ci ne font pas l'objet de zonage. L'identification des eaux de loisirs nautiques apparaît plus difficile en l'absence aujourd'hui de tout suivi et de tout recensement.



10.5.2. Localisation des zones

La Figure 37 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 la DSDS 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.

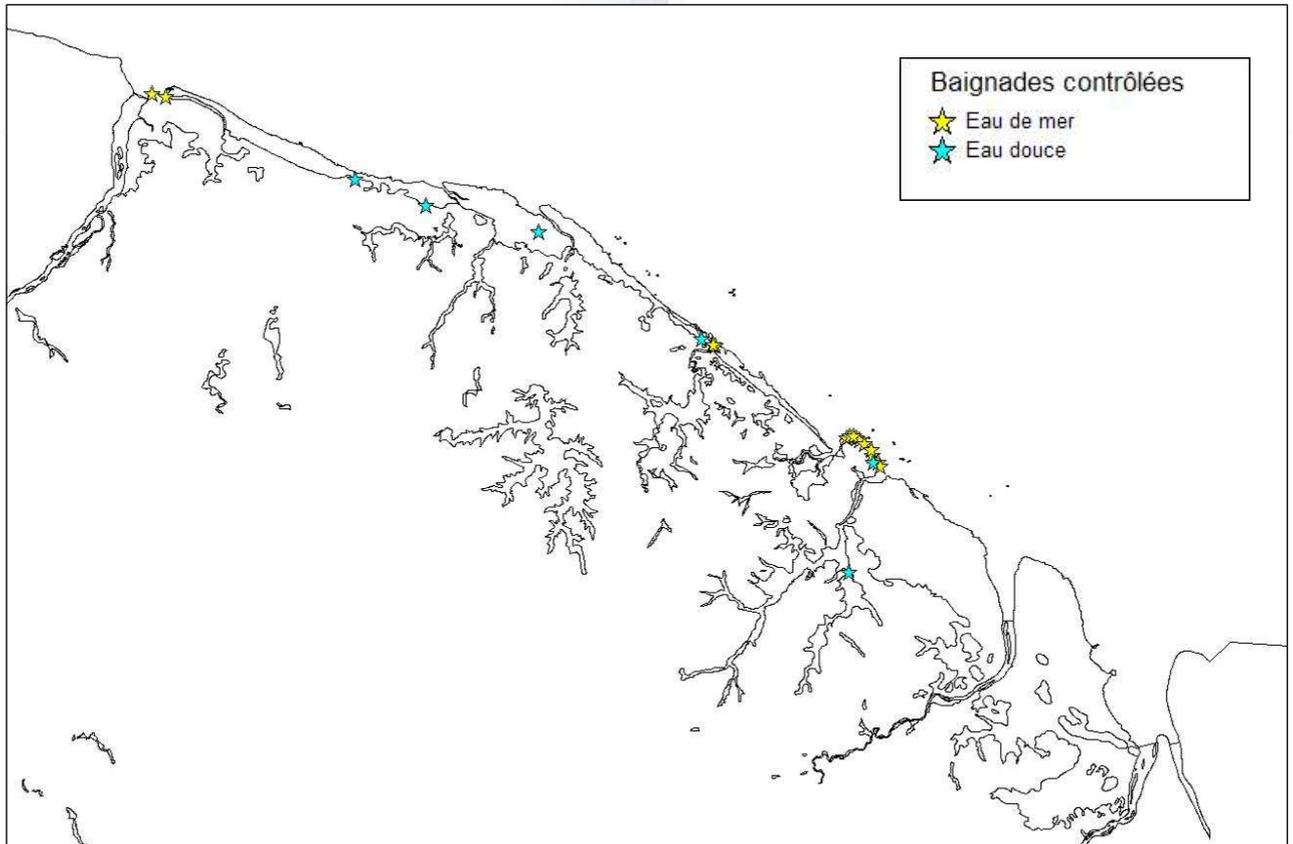


Figure 37 : localisation des zones de baignade suivies par la DSDS

La première version du registre des zones protégées n'intègre que les eaux de baignade, les eaux vouées aux loisirs nautiques n'étant pas aujourd'hui identifiées au niveau national.

10.6. ZONES IDENTIFIEES COMME SENSIBLES AUX NUTRIMENTS

10.6.1. Législation

Législation communautaire antérieure à la DCE

Les zones sensibles du point de vue des nutriments intègrent d'une part, les zones désignées comme vulnérables dans le cadre de la directive n°91/676/CEE relatives à la protection des eaux par les nitrates à partir de sources agricoles et d'autre part, les zones désignées comme sensibles dans le cadre de la directive n°91/271/CEE du 21/05/1991 relative aux eaux résiduaires urbaines.

Transposition en droit français

- **Zone vulnérable**

La directive n°91/676/CEE dite « directive nitrates » vise à réduire et prévenir les pollutions directes et indirectes des eaux par les nitrates d'origine agricole. En application de cette directive, chaque état-membre a défini une carte des zones vulnérables suivant notamment des critères de teneurs en nitrates. Sont classées en zones vulnérables les zones qui présentent un niveau de pollution qui se rapproche de la limite des 50 mg/l de nitrates ou qui continue à augmenter vers ce niveau. Les objectifs de réduction des pollutions obligent la mise en place de programmes d'actions au niveau des zones vulnérables.

- **Zone sensible à l'eutrophisation**

Les états membres doivent définir, en application de la directive 91/271/CEE relative aux eaux résiduaires urbaines, les zones sensibles à l'eutrophisation, c'est-à-dire des zones où des apports excessifs en éléments nutritifs (phosphore, azote) provoquent un développement accéléré des algues et des végétaux à l'origine d'un déséquilibre des milieux aquatiques. La procédure de délimitation des zones sensibles est définie en France par le décret modifié n°94-469 du 3 juin 1994 pris en application de la directive. Les mesures à mettre en place à l'intérieur des zones sensibles à l'eutrophisation concernent principalement les agglomérations de 10 000 Equivalent-Habitants. Celles-ci doivent appliquer à leurs eaux usées un traitement tertiaire particulier permettant de réduire de manière importante les niveaux de pollution liés au phosphore et à l'azote.

10.6.2. Localisation des zones

Aucune zone vulnérable ni de zones sensibles à l'eutrophisation n'ont été délimitées au niveau de la Guyane.



10.7. ZONES DESIGNÉES COMME ZONE DE PROTECTION DES HABITATS ET DES ESPÈCES LIÉS A L'EAU

10.7.1. Législation

Législation communautaire antérieure à la DCE

Les zones désignées comme zone de protection des habitats et des espèces liés à l'eau découlent de :

- la directive n°92/43/CEE concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvage pour les sites NATURA 2000 ;
- la directive n°79/409/CEE relative à la conservation des oiseaux sauvages et modifiée en mars 1991 pour les zones de protection spéciales (ZPS).

Transposition en droit français

Les textes ci-dessous ont été pris en application des directives précitées :

- Décret 2001-1031 du 8 novembre 2001 ;
- Décret 2001-1216 du 20 décembre 2001 ;
- Arrêtés du 16 novembre 2001.

Exigences de la Directive Cadre sur l'Eau

Les sites NATURA 2000 à intégrer dans le registre sont les sites pour lesquels l'eau est un facteur de protection pour les espèces et les habitats (sites NATURA pertinents). Une liste des habitats et des espèces concernés doit ainsi être établie au niveau national. Le registre ne doit cependant mentionner que les sites NATURA 2000 validés au niveau européen, or à ce jour, les sites d'intérêt communautaire identifiés en France ne correspondent qu'à une proposition de zonage.

D'autres milieux naturels, telles que les zones humides, ne relevant pas des directives européennes mentionnées ci-dessus ne sont pas à répertorier dans le registre des zones protégées. Les zones humides sont à mentionner et à identifier dans le SDAGE.

10.7.2. Localisation des zones

Aucun secteur n'a été aujourd'hui défini en Guyane pour être proposé comme site d'intérêt communautaire (site NATURA 2000). Les critères d'identification des sites n'apparaissent pas applicables aux habitats guyanais. De la même manière, aucune zone de protection spéciale n'a été délimitée sur le territoire du district.



11. Analyse économique

11.1. ELEMENTS DE PRESENTATION

Conformément à l'article 5 de la DCE, l'état des lieux des districts hydrographiques doit être complété d'une analyse économique des usages de l'eau. Les lignes directrices de cette analyse économique sont spécifiées dans l'annexe III de la DCE et précisent que **celle-ci 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**. La DCE demande ainsi aux Etats membres de veiller à ce que, d'ici 2010, « les différents secteurs économiques décomposés en distinguant au moins le secteur industriel, le secteur des ménages et le secteur agricole, (...) contribuent de manière appropriée à la récupération des coûts des services de l'eau (...) compte tenu du principe pollueur-payeur ».

Cet objectif ne peut être envisagé sans l'établissement d'une situation initiale de référence, consistant à **l'évaluation du degré auquel les coûts associés aux utilisations de l'eau sont pris en charge par ceux qui en sont à l'origine**.

Le circulaire DCE 2004/06 émanant du Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable (MEDD), relative « à l'analyse de la tarification de l'eau et à la récupération des coûts des services en application de l'article 9 de la DCE... », précise les conditions d'exécution de cette analyse économique.

La DCE impose de développer une démarche systématique d'analyse économique pour la définition des objectifs à atteindre d'ici 2015 (justification des reports si nécessaires, définition d'objectifs adaptés pour les milieux fortement modifiés) et l'optimisation des actions (analyse coût-efficacité).

Pour ce qui concerne l'état des lieux des différents districts, **la DCE demande de rassembler les données économiques disponibles pour les points suivants :**

- la caractérisation économique des activités liées à l'eau ;
- la tarification des services ;
- la récupération appropriée des coûts des services et des coûts pour l'environnement en application du principe pollueur-payeur.

La caractérisation économique des activités liées à l'eau est à réaliser sur chaque district et les résultats doivent être présentés de manière globale, par district. La réalisation d'analyses coût-efficacité n'est cependant pas requise dans le cadre de ce premier état des lieux.

La DCE n'impose pas l'exhaustivité des données pour la réalisation de ce premier état des lieux, cependant cet exercice doit s'inscrire dans une démarche itérative, visant à l'amélioration constante du document produit, pour une plus grande transparence du financement de la politique de l'eau. **Sur certains districts européens, les lacunes de données en matière économique ne permettront pas une évaluation fiable de la tarification et de la récupération des coûts.** Il conviendra toutefois de présenter les résultats obtenus, en définissant par exemple des fourchettes ou des tendances d'évolution, qui seront à préciser ultérieurement. Pour les départements d'outremer, en particulier, l'état des lieux permettra une première synthèse des données économiques disponibles.

Pour la caractérisation économique des activités liées à l'eau, les données à rassembler ont pour objectif de préciser l'importance économique de l'eau pour les différents secteurs d'activité. Cette caractérisation devra permettre de poser des repères pour l'évaluation ultérieure des impacts sociaux et économiques des mesures envisageables pour atteindre l'objectif de bon état des masses d'eau. Cet exercice doit se faire en étroite collaboration avec les services de l'Etat, en utilisant des données publiques afin de publier des indicateurs les plus pertinents sur l'importance économique des activités liées à l'eau.

Pour la tarification des services liés à l'utilisation de l'eau, le rapport d'état des lieux doit présenter les dispositions en vigueur permettant d'établir cette tarification ainsi que les éléments descriptifs généraux. Ce premier exercice doit constituer une mesure de base à mettre en œuvre pour la réalisation des objectifs environnementaux. Cette description de la tarification ne concerne que les services collectifs (distribution d'eau potable, assainissement et épuration, réseaux collectifs d'irrigation...).

En application du principe pollueur/payeur, la récupération appropriée des coûts des services et des coûts pour l'environnement, la DCE a une exigence de transparence, elle n'impose cependant pas une récupération totale des coûts.

La DCE impose donc la publication des données disponibles sur :

- le financement du secteur de l'eau en précisant les subventions sur fonds publics ou les subventions croisées entre secteurs économiques ;
- l'évaluation du taux de couverture des coûts de maintenance et de renouvellement des ouvrages par le prix de l'eau ;
- le recouvrement des coûts environnementaux et des coûts pour la ressource par l'application du principe pollueur-payeur.

Pour ce qui concerne l'évaluation des coûts pour l'environnement, les services de la Commission européenne ont indiqué leurs souhaits de voir produire, des valeurs de référence des dommages et des bénéfices environnementaux, sans pour autant exiger une évaluation globale des coûts environnementaux au niveau de chaque grand bassin hydrographique.



Dans le cas du district de la Guyane, comme pour de nombreux autres districts français, cette analyse économique est fondée, en grande partie, sur l'enquête IFEN-SCEES de 2001, reprise dans les documents de l'Institut Français de l'Environnement (IFEN) sous le titre « Les comptes économiques de l'environnement en 2001 – Rapport de la Commission des comptes et de l'économie de l'environnement ». Cette enquête portant sur les secteurs de l'eau et l'assainissement a été conçue par l'IFEN et le Service Central des Enquêtes et Etudes Statistiques (SCEES) du Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation, de la Pêche et des Affaires Rurales, en collaboration avec la Direction de l'Eau du Ministère de l'Environnement et du Développement Durable.

Cette enquête de 2001 a été complétée de données fournies par la Société Guyanaise Des Eaux (tarifications et consommation d'eau en 2004/2005) et par la Direction de l'Agriculture et de la Forêt de Guyane. En l'état actuel de la disponibilité des données en Guyane, l'analyse économique reste cependant incomplète au sens de la DCE.

11.2. CARACTERISATION ECONOMIQUE DES ACTIVITES LIEES A L'EAU EN GUYANE

Selon l'article 2.38 de la DCE, les « services liés à l'utilisation de l'eau » concernent tous les services qui couvrent, pour les ménages, les institutions publiques ou une activité économique quelconque :

- le captage, l'endiguement, le stockage, le traitement et la distribution d'eau de surface ou d'eau souterraine ;
- les installations de collecte et de traitement des eaux usées qui effectuent ensuite des rejets dans les eaux de surface.

Dans le cas de la Guyane, les *usagers* des services de l'eau sont les suivants :

- les ménages, pour les services de production d'eau potable et de traitement des eaux usées ;
- les agriculteurs pour les périmètres irrigués, notamment pour la riziculture (Association Syndicale Autorisée ou d'Aménagement hydraulique) ;
- l'industrie pour les services d'approvisionnement en eau et les réseaux d'assainissement et de traitement des eaux usées qu'ils soient individuels (à charge de l'industrie) ou collectifs (services d'alimentation en eau potable, AEP) ;
- l'industrie pour l'utilisation de l'eau dans les processus industriels (fabrication du ciment, extraction aurifère, production d'électricité à partir d'une centrale thermique...).

Il convient cependant de préciser quelques points :

- l'Office de l'Eau de la Guyane a été installé en octobre 2005, et a, depuis juin 2006, mis en place une étude destinée à évaluer les redevances sur les prélèvements d'eau en milieu naturel par type d'usager (ménages, industrie, agriculture...). A ce jour, aucune redevance pour prélèvements d'eau dans le milieu naturel n'est donc versée à l'Office de l'Eau ;
- une grande partie des usagers de type industriel utilise de l'eau potable dans leurs processus de fabrication (à titre d'exemple l'eau potable délivrée sur le réseau public est utilisée pour le refroidissement d'une centrale thermique ou pour le processus de fabrication de ciment...). Certains industriels possèdent des forages d'eau en complément du réseau AEP mais aucune redevance n'est perçue sur ces prélèvements ;
- l'Association Syndicale d'Aménagement Hydraulique de Mana a en charge l'irrigation des périmètres rizicoles de la commune de Mana (environ 5 000 ha). L'eau prélevée et utilisée pour la mise en culture du riz n'est soumise à aucune redevance ;
- sur les sites agricoles de Guyane (Cacao, Javouhey, Corosony...), l'eau utilisée provient, soit du réseau AEP public, soit, en plus grande partie, de prélèvements sur de petits cours d'eau. Là encore, seule l'eau utilisée sur le réseau AEP est soumise à une tarification ;
- dans le cas particulier de l'extraction aurifère, l'eau est utilisée à la fois pour l'alimentation en eau des ouvriers (en général par le creusement de puits sur site) et pour le lavage des alluvions. L'eau prélevée à ces fins n'est soumise à aucune redevance.

Ainsi, actuellement en Guyane, seule l'eau prélevée, traitée et distribuée sur les réseaux AEP publics fait l'objet d'une tarification et donc, est soumise à des taxes et des redevances. Une partie de cette eau potable délivrée sur les réseaux publics est utilisée et payée comme telle alors qu'elle entre dans des processus de production industrielle.

Seuls les services d'eau potable et de collecte et de traitement des eaux usées pourront donc être pris en compte dans la suite de l'analyse économique.



11.3. MODE DE GESTION DES SERVICES D'EAU POTABLE ET D'ASSAINISSEMENT EN GUYANE

11.3.1. Eau potable

La maîtrise d'ouvrage du service d'eau potable a été transférée à partir de 1996 du Conseil Général vers les communes ou groupement de communes. La responsabilité du service d'eau potable (prélèvement + distribution) est donc aujourd'hui attribuée aux communes. Celles-ci peuvent exercer leur compétence individuellement ou en se regroupant dans une structure intercommunale. A titre d'exemple, lors de la création de la Communauté de Communes du Centre Littoral (CCCL) en juin 1997, la CCCL a obtenu la compétence de l'eau potable. Le transfert de compétence entre le Conseil Général de la Guyane et la CCCL a été acté par convention le 29 décembre 1997. La CCCL a donc en charge l'AEP de plus de 60% de la population de la Guyane.

Ces communes ou groupements de communes peuvent ensuite déléguer ou non la gestion du service. Le Tableau 39 présente les volumes d'eau prélevés dans le milieu naturel et destinés à l'AEP pour chaque commune ou groupement de communes de Guyane, différenciés par mode de gestion. Ainsi, on peut constater qu'en Guyane, la gestion se fait en régie¹⁰ pour moins de 1% du volume d'eau prélevé pour l'alimentation en eau potable de la population. Ceci correspond cependant à près de 46% des points de prélèvement. La gestion des importants ouvrages de prélèvement et de distribution est confiée à la Société Guyanaise Des Eaux (SGDE) par des contrats de gérance¹¹ ou d'affermage¹².

Des contrats d'affermage ont été établis pour les communes de la CCCL (Cayenne, Rémire-Montjoly, Macouria, Matoury, Montsinéry, et Roura) ainsi que pour Iracoubo, Kourou, Mana, Régina, Saint-Georges de l'Oyapock, Saint-Laurent du Maroni et Sinnamary.

¹⁰ Régie directe : « La collectivité locale gère directement le service dans un cadre de réglementation publique. Le service d'eau ou d'assainissement ne se distingue pas de l'autorité sous laquelle il est placé. Un budget annexe doit néanmoins être tenu. » (Source : Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée-Corse <http://sierm.eaurmc.fr/eau-potable/prix/modes-gestion.php>)

¹¹ Gérance : « L'exploitation du service est confiée à un prestataire extérieur sous la responsabilité financière de la collectivité ("risques et périls" supportés par la collectivité). Le gérant n'est pas associé à la détermination du prix et ne perçoit qu'une rémunération forfaitaire. » (Source : AERMC)

¹² Affermage : « Gestion et entretien par le fermier des équipements mis à disposition par la collectivité pour une exploitation à ses risques et périls. Le fermier assure tout ou partie du renouvellement des installations qui restent la propriété de la collectivité. La rémunération du fermier est perçue directement auprès de l'utilisateur après négociation avec la collectivité. » (Source : AERMC)

Les contrats de gérance concernent, quant à eux, les communes d'Awala-Yalimapo, Apatou, Grand Santi, Maripasoula et de Papaïchton.

Pour Camopi, Ouanary et Saint-Elie, la production, la distribution et la gestion de l'eau potable est assurée par les communes, mais l'eau n'est pas facturée aux habitants. Cette situation était identique dans la commune de Saül mais cette dernière doit passer sous contrat de gérance très prochainement.

Volumés prélevés en 2004 (m ³)	Exploitant		Total
	Commune	SGDE	
APATOU	365	71 000	71 365
AWALA-YALIMAPO (*)		1 114	1 114
CAMOPI (estimation)	22 000		22 000
CCCL Comté		10 327 000	10 327 000
CCCL Rorota - Rémire-Montjoly		1 238 000	1 238 000
GRAND-SANTI		27 366	27 366
IRACOUBO		98 426	98 426
KOUROU		1 999 289	1 999 289
MANA		267 572	267 572
MARIPASOULA	9 779	154 747	164 526
OUANARY	11 000		11 000
PAPAICHTON		88 460	88 460
REGINA	8 589	33 418	42 007
ROURA		165 100	165 100
SAINT-ELIE (estimation)	29 000		29 000
SAINT-GEORGES-DE-L'OYAPOCK		140 099	140 099
SAINT-LAURENT-DU-MARONI	730	1 144 105	1 144 835
SAUL (estimation)	15 000		15 000
SINNAMARY		253 673	253 673
Total	96 463	16 009 369	16 105 832

Tableau 39 : Volumés d'eau prélevés dans le milieu naturel en 2004 pour l'alimentation en eau potable (Source DAF, 2006)

(*) depuis mi-janvier 2004, Mana alimente la commune d'Awala-Yalimapo (cette dernière a prélevé 1114 m³ à partir de son ancien forage entre le 1^{er} et le 15 janvier 2004).



En Guyane, 15% de la population n'est pas connectée à un système d'adduction d'eau potable, dont environ 70% se situeraient en milieu rural (source PASER, 2004). Sur la base d'une population de 200 000 habitants environ, 30 000 habitants n'auraient donc pas accès à l'eau potable à partir du réseau public.

11.3.2. Assainissement

D'après la Direction de l'Agriculture et de la Forêt de Guyane, la population théoriquement raccordée à un réseau collectif d'assainissement est d'environ 79 000 Equivalent Habitant (Eh). Rapporté au nombre d'habitants de 2006, le taux de raccordement théorique de la population en Guyane serait donc de l'ordre de 39%.

Sur les vingt-deux communes de Guyane, cinq ne possèdent aucun équipement collectif d'assainissement (Camopi, Grand-Santi, Ouanary, Saül et Saint-Elie) et quatre ne possèdent pas de système de traitement collectif des eaux usées (Apatou, Kourou, Maripasoula et Papaïchton) (source DAF, 2006).

Les services d'assainissement, qui comportent la collecte et le traitement des eaux usées sont, quand ils sont « exploités », toujours confiés à la SGDE ou exploités en régie (notons que la partie « traitement » peut cependant être très sommaire comme un rejet direct dans un fleuve ou en mer). Lorsque d'autres entreprises privées interviennent sur la filière d'assainissement, elles n'interviennent que contractuellement sur les équipements de traitement et non sur les réseaux de collecte ou d'évacuation des eaux usées ou assainies.

Pour la Guyane, la SGDE gère, en 2006, 37% de la capacité d'assainissement, soit environ 29 000 Eh. Le mode de gestion des services d'assainissement, comprenant la collecte et le traitement des eaux usées, est inconnu pour 26% de la capacité d'assainissement « construite ». Enfin, pour les 37% restant, les services d'assainissement sont assurés par des entreprises privées.

11.4. TARIFICATION DES SERVICES D'EAU POTABLE ET D'ASSAINISSEMENT

11.4.1. La tarification de l'eau potable en Guyane

La structure tarifaire de l'eau potable en Guyane est variable selon que soit appliqué un abonnement avec forfait ou non. Notons que cette structure tarifaire n'a pas de lien direct avec le mode d'exploitation de l'eau potable, selon que la gestion soit en régie ou déléguée.

Une tarification au forfait abandonnée depuis peu

En 2001, date de l'enquête Ifen-Scees, quatre communes pratiquaient encore une tarification fondée sur un abonnement incluant un forfait de consommation de 120 m³/an (Iracoubo, Mana, Régina et Sinnamary). Ce mode de tarification a été progressivement abandonné, entre 2002 et 2004 pour Iracoubo, Régina et Mana, et en 2006 pour Sinnamary. Ces quatre communes étaient et sont toujours en gestion déléguée avec la SGDE.

Dans le cas de ces abonnements avec forfait, l'abonné paie une part fixe qui inclut une consommation forfaitaire (60 m³ par semestre pour la Guyane). S'il dépasse son forfait, l'abonné paie le supplément suivant le prix pratiqué.

Une tarification en affermage très hétérogène en Guyane

Dans le cas où la gestion de la distribution de l'eau potable est déléguée par un contrat d'affermage à la SGDE, la structure tarifaire se caractérise par les éléments suivants (source SGDE, second semestre 2005) :

- **une part fixe ou « abonnement »** qui varie en fonction du diamètre du compteur installé. Le diamètre de la canalisation de branchement est fonction des besoins de l'abonné. Plus le diamètre de la canalisation et le compteur sont importants, plus l'abonnement est cher, ceci inclut en quelque sorte les capacités de sollicitation des équipements du service ;
- **une part variable** dont les modalités diffèrent selon les communes. Cette part est proportionnelle aux débits consommés par semestre. Le coût du mètre cube peut être variable ou non, en fonction des débits consommés par période de six mois. Ainsi, à titre d'exemple, Régina ne pratique qu'une seule tranche de tarification alors qu'il y en a six pour la CCCL. A Mana et Saint-Georges de l'Oyapock, les tarifs au mètre cube par tranche consommée sont progressifs ; plus un abonné consomme d'eau, plus le prix au mètre cube sera élevé. Pour les autres communes et la CCCL, les tarifs au mètre cube par tranche consommée sont progressifs puis dégressifs ; les très importants consommateurs payent donc leur eau à meilleur prix au-delà d'un certain seuil. Ces seuils à partir desquels est appliquée une diminution du prix du mètre cube d'eau sont toutefois hétérogènes en fonction des communes (à titre d'exemple ces seuils sont de 200 m³/semestre pour Sinnamary, de 3 000 m³/semestre pour la CCCL et Iracoubo et de 6 000 m³/semestre pour Kourou et Saint-Kaurent du Maroni) ;



- **une « part collectivité »** qui est perçue par le délégataire auprès des usagers pour le compte des collectivités *via* la facture d'eau. Cette part permet aux collectivités de financer les investissements, de payer les emprunts contractés, les frais de contrôle du service et les frais divers liés au service et qui restent à sa charge, et de faire des provisions pour les investissements à venir. En 2005, cette « part collectivité » était comprise entre 0.1 € 0.46 € par mètre cube zéro d'eau consommée. En 2005, seule la commune de Mana imposait, dans cette « part collectivité », le prélèvement d'un montant fixe de 8 € par compteur et par semestre ;
- **la Taxe sur les consommations d'eau** (ex FNDAE) prélevée par la SGDE pour le compte de l'État, cette taxe permet de subventionner des investissements en région (Equipements de production AEP, Stations d'épuration...). Cette taxe est proportionnelle aux volumes prélevés. A titre d'exemple elle était de 0.0213 €/m³ en 2005, pour une tranche de consommation de 0 à 3 000 m³/semestre.

A cette tarification initiale, calculée sur les bases exposées précédemment, se rajoute une « taxe locale » représentée, en 2001, lors de l'enquête Ifen-Scees, par l'Octroi de Mer (OM) et le Droit Additionnel (DA). Ces OM et DA étaient appliqués à hauteur de 2% chacun sur 85% du montant total de la facture (y compris FNDAE).

Depuis le 1^{er} août 2004, le DA est devenu l'Octroi de Mer Régional (OMR), son taux est passé à 2.5%. De plus, l'OM et l'OMR se calculent désormais sur 100% de la tarification initiale.

On peut déduire de cette structuration de la tarification du prix de l'eau potable vendue sous contrat d'affermage que l'incitation à l'économie d'eau ne s'applique que sur les petits ou moyens consommateurs, c'est-à-dire sur les ménages. La dégressivité du prix de l'eau pour les gros volumes consommés favorisant les entreprises fortement demandeuses d'eau.

La tarification de l'eau vendue sous contrat de gérance

Dans le cas où la gestion de la distribution de l'eau potable est déléguée par un contrat de gérance à la SGDE (communes d'Apatou, Awala-Yalimapo, Grand-Santi, Maripasoula et de Papaïchton), la structure tarifaire se caractérise par les éléments suivants (source SGDE, tarifs 2005) :

- **une part fixe ou « abonnement »** qui varie en fonction des communes. D'après les données les plus récentes (2005), le coût de cet abonnement variait entre 15.25 € et 34.30 € par semestre ;

- **une part variable** directement proportionnelle au volume d'eau consommée. Contrairement à la majorité des contrats d'affermage, il n'existe pas ici de tranches de consommation sur lesquelles seraient appliqués différents prix de l'eau au mètre cube. Ces tarifs diffèrent cependant entre les communes et varient entre 0.76 € et 1.1 € par mètre cube d'eau consommée ;
- **la Taxe sur les consommations d'eau** (ex FNDAE) prélevée par la SGDE pour le compte de l'Etat, cette taxe permet de subventionner des investissements en région (Equipements de production AEP, Stations d'épuration...). Cette taxe est proportionnelle aux volumes prélevés. A titre d'exemple elle était de 0.0213 €/m³ en 2005, pour une tranche de consommation de 0 à 3 000 m³/semestre.

De plus, sur ces bases, l'Octroi de Mer (2%) et l'Octroi de Mer Régional (2.5%) sont appliqués sur 100% de la tarification initiale.

11.4.2. La tarification du service d'assainissement collectif en Guyane

La facturation du service d'assainissement a lieu lorsque l'habitation est connectée à un réseau collectif d'assainissement. De plus, en Guyane, la facturation du service d'assainissement n'existe que sur les services exploités par la SGDE. Au total, cette facturation est actuellement établie pour sept communes de Guyane (Kourou, Mana, Saint-Laurent, Sinnamary, Cayenne, Matoury et Rémire-Montjoly). Lorsque cette facturation s'applique, il est considéré que le volume d'eau à assainir est équivalent au volume d'eau potable consommé par l'abonné.

La tarification de l'assainissement en Guyane est décomposée de la manière suivante (tarifs de 2005, source SGDE) :

- **une part fixe**, comprise entre zéro et 26 € selon la commune, mais n'existant pas sur l'ensemble des communes pour lesquelles l'assainissement est facturé. Seules les communes de Kourou, Mana, Saint-Laurent et Matoury prélèvent cette part fixe ;
- **une partie proportionnelle** au volume d'eau usée produite. Cette part est appliquée dans toutes les communes sur lesquelles l'assainissement est facturé. Ainsi, le mètre cube d'eau usée à traiter est facturé entre 0.3845 € et 0.7705 €, les prix les plus élevés étant pratiqués lorsqu'il n'existe pas de part fixe ;
- **une part collectivités**, appliquée au *pro rata* de la consommation d'eau. Les tarifs pratiqués sont compris entre zéro et 0.55 € par mètre cube d'eau usée à traiter.



A fin 2004, la SGDE comptait un peu moins de 21 000 clients pour l'assainissement soit moins de la moitié du total des clients pour l'eau potable.

Comme relevé dans un paragraphe précédent, 39% des logements disposent d'un système d'assainissement individuel de type fosse septique. Aucune information n'est disponible sur le coût de l'entretien de ce type d'installation, et surtout sur le suivi de l'entretien. Sur le territoire de la CCCL, où la densité de population est la plus forte, le taux de constructions illégales avoisine les 40% (Source CCCL, 2006) : il est donc fort probable que l'équipement en matière d'assainissement sur ce type d'habitat y fasse défaut.

11.5. LE PRIX DE L'EAU EN GUYANE

11.5.1. Le prix de l'eau potable

Conformément aux exigences de la DCE, le prix de l'eau potable doit être présenté de manière globale par district. Ce prix moyen a été calculé en pondérant les prix pratiqués dans chaque commune par les données issues du recensement de la population en 1999. Ainsi, ce prix moyen tient compte des communes dans lesquelles l'eau est distribuée gratuitement. Selon l'enquête Ifen – Scees citée précédemment, en 2001, l'eau était distribuée gratuitement dans cinq communes de Guyane (Camopi, Ouanari, Papaïchton, Saül et Saint-Elie). L'eau est distribuée gratuitement à la population lorsque les équipements ne permettent pas d'assurer un service correct (eau de bonne qualité ou en quantité suffisante) et/ou que les consommations ne sont pas individualisées (absence de compteurs ou distribution par des bornes-fontaines collectives par exemple).

Notons qu'une étude menée par le service statistiques de la DAF est actuellement en cours en Guyane et vise à une réactualisation de l'enquête Ifen-Scsess de 2001.

Ainsi, le prix moyen du mètre cube d'eau potable en Guyane s'élevait, en 2001, à 1.065 € dont 0.0213 € de redevance FNDAE et 0.036 € de taxes locales (Octroi de Mer et Octroi de Mer régional).

Ce prix variait de 1.04 €/m³ à 1.08 €/m³ selon que la gestion de l'eau était communale ou intercommunale respectivement (une erreur dans la publication des résultats de l'enquête de 2001 a conduit à considérer que le prix du mètre cube d'eau en gestion intercommunale était de 1.61 € au lieu de 1.08 €. Cette erreur a, de plus, eu une incidence sur le calcul prix moyen global en Guyane qui était annoncé à 1.36 € au lieu de 1.065 € le mètre cube ; source DAF de la Guyane, 2006).

Ainsi, en 2001, le prix de l'eau était relativement similaire selon que la gestion communale ou intercommunale (3.8% de plus pour le prix de l'eau en gestion intercommunale) ; la gestion de l'eau en intercommunalité n'était pas un facteur de surenchérissement du prix de l'eau potable en Guyane. De plus, à la même période, le

prix moyen du mètre cube d'eau en métropole était de 1.37 €, soit 29% plus élevé que celui de Guyane.

Les études statistiques conduisent à la publication d'une facture d'eau moyenne par région. Cette « facture type » est établie sur la base d'un « usager type », connecté au réseau d'AEP par un branchement de 15 mm de diamètre et consommant une moyenne de 120 m³ d'eau potable par an.

En respectant ces consignes, cette « facture type » pour un usager guyanais s'élevait, en 2001, à 127.8 € pour l'année. Ce prix comprend la rémunération du service de production et de distribution d'eau potable soit environ 121 € (financement des salaires des employés du service, amortissement des infrastructures du service, charges d'exploitation et dépenses d'investissement). Les 7 € restant sont représentés par les redevances reversées aux collectivités *via* l'Etat (FNDAE) et par les taxes locales (Octroi de Mer, Octroi de Mer régional).

Les résultats de l'enquête Ifen et leur comparaison avec les tarifs métropolitains sont cependant à nuancer car la consommation moyenne d'un abonné de Guyane est de l'ordre de 200 m³/an contre 120 m³/an en métropole. Or, compte tenu de la structuration de la tarification « par paliers » (pour les contrats d'affermage), qui fixe un tarif très bas au mètre cube pour les cent vingt premiers mètres cubes consommés dans l'année, et un tarif qui peut être jusqu'à quatre fois plus important pour les mètres cubes suivants, le prix moyen au mètre cube, établi sur les bases d'une consommation de 200 m³/an, serait bien plus élevé que le prix établi sur la base d'une consommation moyenne de 120 m³/an.

11.5.2. Le prix de l'assainissement

L'enquête Ifen – Scees de 2001 évaluait le prix moyen du service d'assainissement en Guyane à 0.55 €/m³, ce qui représentait 34% de la facture d'eau. Ce prix est bien inférieur à la moyenne en métropole à la même période (1.36 €).

Pour une facture moyenne « type », correspondant à une consommation annuelle de 120 m³ d'eau potable, le montant de la partie « assainissement » s'élevait donc à 66 € en 2001.



11.5.3. La facture d'eau totale en Guyane

Sur la base des éléments exposés précédemment, le prix moyen de l'eau (eau potable + assainissement) sur les vingt-deux communes de la Guyane était de 1.615 € par mètre cube en 2001.

Ainsi, la facture d'eau totale d'un ménage guyanais « type », c'est-à-dire pour une consommation annuelle de 120 m³, s'élevait ainsi à 194 € par an, dont 120 € pour leau potable, 66 € pour l'assainissement et 8 € de taxes et redevances.

Le prix du service d'eau potable est de l'ordre de deux fois celui du service d'assainissement lorsque les deux services sont délivrés pour un même client. Cela peut s'expliquer par le fait que la Guyane, face à une nécessité d'équipements en AEP et assainissement, a d'abord du rattraper son retard en matière d'installation d'un réseau de distribution d'eau potable pour l'ensemble de la population. Malgré tout, 15% de la population n'est pas encore desservie en AEP. D'autre part, une importante partie du réseau de distribution de l'île de Cayenne a du être reconstruite puisque datant des années soixante, voire plus ancien dans certains secteurs de Cayenne. Les efforts financiers portant sur l'assainissement sont donc passés en seconde priorité jusqu'à présent par rapport aux réseaux de distribution AEP.

11.6. LES TRANSFERTS VERS D'AUTRES SERVICES OU USAGERS

11.6.1. Les transferts *via* la tarification des services collectifs

Des entreprises sont connectées au réseau d'assainissement et peuvent bénéficier de tarifs préférentiels, voire ne pas payer du tout pour ce service. Selon le même principe, les collectivités et les entreprises qui consomment des volumes d'eau supérieurs à ceux des ménages bénéficient, là encore, de tarifs préférentiels sur l'eau potable, comme le montre la structure tarifaire dégressive pour les fortes consommations où sont installées des entreprises très demandeuses d'eau. Dans ces deux cas, il existe donc un transfert des ménages vers les collectivités et les établissements industriels.

11.6.2. Les transferts *via* les redevances

Les taxes et redevances (Octroi de Mer, Octroi de Mer régional et ex-FNDAE) ne représentent que 4% de la facture d'eau en Guyane, contre 22% dans le district Rhin ou encore 19% dans le bassin Rhône Méditerranée. La redevance FNDAE, transformé depuis en Taxe sur les consommations d'eau, constitue environ 1.4% de la facture d'eau « type » : elle constitue un transfert des ménages vers les collectivités *via* l'Etat. Le fonds bénéficie aux communes rurales pour leurs travaux d'adduction d'eau potable et de réseaux d'assainissement.

11.7. COUVERTURE DES COÛTS DES SERVICES AUX MENAGES

Les recettes provenant de la facturation des services d'eau aux ménages (Tableau 40) ont été évaluées à 25 millions d'euros par an (Chiffres de 2001, Enquête Ifen – Scees). Elles ne couvrent pas les dépenses d'investissement et les charges des services estimées à 31 millions d'euros par an. Sur la base des chiffres de 2001 et pour le service de l'eau potable et de l'assainissement, le recouvrement des coûts du service à l'échelle de la Guyane est donc de 80%. Ce recouvrement des coûts varie toutefois entre 34% et 88% en fonction des communes.

De fait, une partie des dépenses est prise en charge par le contribuable *via* les subventions versées aux maîtres d'ouvrage pour leurs investissements dans le domaine de l'eau. Ainsi, en mars 2004, le rapport du Sénat sur l'alimentation en eau potable dans le département de la Guyane fait état de la situation suivante pour ce qui concerne les engagements dans le DOCUP sur la mesure « eau potable et assainissement » : la valeur des travaux subventionnés est estimée à 38 millions d'euros, dont 20.4 millions d'euros subventionnés (FEDER et FEADER) soit plus de 50% sur la période du DOCUP.

En outre, le montant des subventions entre l'Etat, le Département et la Région s'élève environ à 900 000 €/an sur la même période.

En conclusion, les usagers d'eau en Guyane ne paient pas l'eau potable à son prix réel. De par les différentes taxes locales, nationales ou européennes, les contribuables régionaux, français et européens contribuent à alléger, de façon conséquente, la facture d'eau guyanaise.

En millions d'euros/an	Collectivités	Déléataires	Total
Recettes facturées des services	9	16	25
Subventions d'exploitation hors agence	0	-	0
Coût d'exploitation des services	4	15	19
Dépenses d'investissement	10	1	11
Frais financiers	1	-	1

Tableau 40 : Bilan recettes/ dépenses du service de l'eau aux ménages (source rapport Ernst & Young, 2004).



11.8. LES COUTS SUPPORTES DU FAIT DE LA POLLUTION DES AUTRES

Les ménages génèrent des pollutions telles que les rejets d'eaux usées, les décharges sauvages de déchets, etc. Elles peuvent être la conséquence de traitements supplémentaires de l'eau pour que celle-ci reste potable. Tous ces éléments ne sont évidemment pas quantifiables dans l'état actuel des données disponibles en Guyane.

11.9. LES COUTS ENVIRONNEMENTAUX DU FAIT DE LA POLLUTION PAR LES MENAGES

Ils représentent les dommages causés à l'eau et aux écosystèmes par les usagers. Les coûts de ces dommages ne sont pas monétaires : dégradation des zones humides côtières, des ppris et des cours d'eau où sont rejetés déchets ménagers, eaux usées, boues d'épuration.

Différentes méthodes économiques de calcul de ces coûts environnementaux sont possibles (évaluation des dommages, évaluation contingente, etc.) mais ne peuvent être mises en œuvre dans le cadre de cette étude. Cependant, il s'avère que les ménages guyanais ne paient pas actuellement la redevance pour la protection des ressources en eau ce qui est payé aux Agences de l'eau en métropole. Or cette redevance sert, entre autres, à financer des mesures de restauration ou de protection des milieux.

11.10. LE RECOUVREMENT DES COUTS POUR LES ENTREPRISES

Le volume d'eau potable consommé par les entreprises serait d'environ 1.06 millions de mètres cube (Source SGDE, 2006). Une partie des entreprises peut être assimilée aux ménages : PME, PMI, artisans. Bien que leur consommation en eau soit plus forte, les dommages sur les ressources en termes de rejets ou de prélèvements peuvent être comparés à ceux des ménages. Les industries diffèrent de par leurs impacts sur la ressource, et du fait d'installations autonomes de prélèvement ou de traitement des effluents. La part des industries guyanaises disposant d'installations autonomes n'est pas connue. On ne peut donc ici en chiffrer le coût.

Les entreprises fortement consommatrices d'eau et abonnées aux services publics bénéficient de prix avantageux de l'eau potable, puisque la majorité des communes ont mis en place des tarifications dégressives. Comme pour le cas des ménages, la part des redevances dans la facture d'eau des entreprises est faible, 4%, et les transferts se font essentiellement de l'entreprise vers les collectivités via l'Etat (FNDAE)

Les données disponibles sur le secteur industriel ne permettent pas de savoir si ce secteur « souffre » de la pollution d'autres usagers. Par contre, il peut être lui-même à l'origine de pollution des ressources engendrant des coûts environnementaux.

11.11. LE RECOUVREMENT DES COÛTS POUR L'AGRICULTURE

Les services pris en compte pour le recouvrement des coûts pour l'agriculture sont l'irrigation, les effluents d'élevage et l'abreuvement des troupeaux.

Sur la base d'un coût moyen d'irrigation de 150 à 200 € par hectare et par an (forage, pompage et irrigation quelle que soit l'activité, riziculture ou maraîchage), le coût total de l'irrigation en Guyane serait compris entre 820 000 € et un million d'euros, à la charge des agriculteurs.

Le coût de l'abreuvement des troupeaux n'est pas connu. Le nombre de forages privé est cependant important. Si l'on fait l'hypothèse d'une consommation de 80 l/j/UGB, le prélèvement en eau en Guyane pour cet usage devrait être proche de 2 000 m³ d'eau par jour prélevés hors service public.

Les impacts de l'agriculture sur la ressource en eau existent mais il n'y a pas encore de dommages constatés et quantifiés économiquement à ce jour. Il n'y a pas vraiment de dommage constaté. Pourtant, l'emploi de produits phytosanitaires devient préoccupant sur les périmètres de riziculture et de maraîchage. Le coût de mesures de réduction des intrants permet d'évaluer l'effort qui serait nécessaire pour réduire cette pollution.



12. Les questions importantes

12.1. QU'EST-CE QU'UNE QUESTION IMPORTANTE ?

Les questions importantes sont les questions qui doivent être posées pour permettre d'atteindre le bon état. Elles permettent d'identifier les « conditions de la réussite » de la politique de l'eau et notamment de l'atteinte des objectifs de la directive cadre sur l'eau. Ces conditions doivent être soulevées car l'atteinte des objectifs passera par la mobilisation de moyens incontournables, connus et déjà sollicités, mais qui sont néanmoins tellement conséquents que leur pérennisation ne va pas de soi.

Ainsi, la mise aux normes de la directive « eaux résiduaires urbaine », qui déjà conduit à des progrès nets en termes de diminution de la pollution liée aux eaux usées domestiques, continuera d'avoir un impact financier non négligeable dans les années à venir ; il faudra être capable de poursuivre cette dynamique d'investissement.

Une question importante est la résultante de l'assemblage des divers travaux d'état des lieux : évaluation du risque de non atteinte du bon état d'après les réflexions menées par les techniciens locaux, bilan du SDAGE, état des lieux socio-économique, contribution des acteurs socioprofessionnels.

Une question importante met en évidence le diagnostic réalisé à l'échelle du bassin, définit les enjeux en cause, et dresse quelques pistes d'actions pour l'avenir.

Une question importante renvoie, selon les cas, directement à la politique de l'eau (et donc à des orientations et/ou des prises de décision concernant le « monde de l'eau », ...) ce qui n'est pas nécessairement le plus difficile, mais aussi à d'autres politiques sectorielles (agriculture, urbanisme, industrie...), ce qui implique une réelle capacité des institutions de bassin à identifier les bons relais pour répondre aux problèmes identifiés. Cette dimension des questions importantes, qui devra inévitablement être relayée par le niveau national, voire par le niveau européen, est un des enjeux essentiels de la directive cadre sur l'eau qui doit aider à faire progresser le principe d'une meilleure intégration des politiques sectorielles (notion de développement durable).

En conclusion, les questions importantes sont des questions essentielles auxquelles il faudra, de façon incontournable, apporter des réponses. Elles serviront de charpente pour la préparation du futur SDAGE.

12.2. DIMINUER LA POLLUTION D'ORIGINE DOMESTIQUE

L'état des lieux du district de la Guyane a permis d'établir que seule 39% de la population de la Guyane est raccordée à un réseau d'assainissement collectif.

L'efficacité des stations de traitement existantes est souvent diminuée du fait d'un entretien insuffisant, d'une inadaptation des filières de traitement retenues au contexte guyanais (climat), d'un sous dimensionnement des équipements vis-à-vis des effluents à traiter, d'une mauvaise qualité des réseaux de collecte (entrée d'eau parasites), voire d'une implantation problématique. De plus, il n'existe aucune filière de récupération et de retraitement des boues issues de ces stations.

La capacité de traitement des stations existantes est ainsi largement inférieure aux besoins identifiés pour le traitement des eaux usées collectées.

Environ 40% de la population utilise un système d'assainissement individuel dont les performances et l'entretien sont souvent défectueux. Il n'existe aucune filière de récupération et de retraitement des boues issues des fosses septiques pour ce qui concerne l'assainissement individuel.

Enfin 21% de la population ne disposerait pas de système d'assainissement et rejetterait ses eaux usées directement dans le milieu naturel.

Une telle situation conduit à des rejets d'agents pathogènes et de matière organique non naturelle dans les cours d'eau soit directement, soit indirectement via des stations d'épuration en surcharge. Cela peut constituer un risque sanitaire, ou encore avoir pour effet une altération des milieux aquatiques avec notamment la croissance excessive de certains végétaux et l'eutrophie des milieux naturels. Certaines plages de Guyane ont ainsi été qualifiées en état médiocre, voire interdites à la baignade pour ces différentes raisons.

L'enjeu principal pour la Guyane consiste donc à se doter des équipements appropriés pour assurer :

- **L'enjeu sanitaire, vocation première de l'assainissement**
- **La préservation des milieux**



Les actions envisageables :

Afin de réduire les nuisances pouvant être générées par les eaux usées en Guyane il conviendrait donc de :

- améliorer la collecte des eaux usées en augmentant la population raccordée à un réseau collectif, en poursuivant l'extension de réseaux, et en améliorant la qualité des réseaux existants ;
- accroître les capacités de traitement et l'efficacité des stations d'épuration ;
- mettre en place des filières de traitement des boues issues de ces stations et de l'assainissement autonome ;
- mettre en conformité les installations individuelles de traitement des eaux usées et contrôler les nouvelles installations;
- mettre en place un système de suivi de l'entretien des fosses septiques (vidanges périodiques).

12.3. REDUIRE LES EFFETS DE L'ACTIVITE AURIFERE SUR LES COURS D'EAUX

L'état des lieux du district de la Guyane a montré que la grande majorité des masses d'eau présentant des risques de non atteinte du bon état pour 2015 sont considérées comme telles à cause des activités liées à l'extraction aurifère, et principalement les activités illégales.

Actuellement, l'extraction aurifère se pratique essentiellement sur des alluvions situées dans le lit des cours d'eau et conduit à une modification temporaire ou permanente de la morphologie de ceux-ci. L'extraction aurifère conduit aussi à l'augmentation de la turbidité en aval des sites, ainsi qu'au relargage de métaux lourds piégés dans les sols (mercure).

Les incidences de cette activité peuvent être multiples :

- la bioaccumulation du mercure dans la chaîne alimentaire pouvant aller jusqu'à l'intégration dans l'alimentation des humains ;
- la modification de la morphologie des cours d'eau avec pour conséquence la création d'une discontinuité écologique perturbant la vie aquatique (difficulté d'accès aux zones de reproduction pour certaines espèces) ;

- l'obscurcissement des cours d'eau et le colmatage des habitats entraînant une dégradation de la vie animale et végétale ;
- une dégradation de la ressource en eau par augmentation de la turbidité, entraînant un surcoût pour la production d'eau potable.

Une réglementation stricte encadre cette activité industrielle, qui représente par ailleurs un enjeu économique pour la Guyane.

Cependant une grande part de cette activité est réalisée de façon illégale par des orpailleurs clandestins, qui ne respectent aucune de ces normes environnementales.

On assiste également à l'émergence d'exploitation d'or primaire dont les impacts sont encore mal connus.

L'enjeu prioritaire pour assurer le bon état des masses d'eau réside dans la lutte contre l'orpaillage clandestin.

S'agissant de l'activité minière légale, l'enjeu est de réussir à concilier le nécessaire développement économique avec l'amélioration de la préservation des milieux aquatiques.

Les actions envisageables :

- poursuivre la lutte contre l'orpaillage clandestin ;
- améliorer la connaissance des impacts induits sur les écosystèmes en intégrant l'aspect cumulatif des exploitations, notamment ceux liés à l'exploitation primaire ;
- sur la base de ces connaissances, renforcer les prescriptions visant à la protection des milieux aquatiques ;
- poursuivre la sensibilisation de la profession au respect des prescriptions visant à réduire les nuisances induites par leur activité ; et améliorer les travaux de réhabilitation des sites après exploitation ;
- prendre en compte la problématique de l'exploitation aurifère dans les politiques d'aménagement, afin de concilier les différents enjeux d'aménagement du territoire.



12.4. LUTTER CONTRE LES POLLUTIONS AGRICOLES : NITRATES ET PRODUITS PHYTOSANITAIRES

Dans les eaux, les nitrates peuvent être d'origine agricole (engrais) ou domestique (assainissement). Actuellement, les eaux de la Guyane ne présentent pas de teneurs en nitrates supérieures à la norme maximale admise (50 mg/l), il apparaît cependant qu'un captage d'eau souterraine en zone agricole présente des teneurs croissantes depuis une dizaine d'années. Si cette tendance se prolongeait, ce captage devrait être fermé à court terme.

Les produits phytosanitaires sont utilisés pour lutter contre les maladies des plantes, les adventices et les insectes. Il a été démontré qu'en Guyane, ces produits sont souvent mal utilisés (surdosage, mauvaise période de traitement...), et/ou non homologués en France car en provenance de pays hors de l'union européenne.

L'utilisation de tels produits peut avoir des conséquences graves :

- pour l'environnement en général : contamination durable de l'environnement et de la ressource en eau ;
- avec des répercussions sur la vie des espèces animales (malformations, baisse de fertilité, disparition d'espèces...) et sur la santé de l'homme également.

Les produits phytosanitaires peuvent également avoir des conséquences graves sur les personnes qui les manipulent avec peu de précaution.

L'enjeu pour la Guyane est d'assurer une non dégradation de la qualité de ses eaux par les engrais et les phytosanitaires, en améliorant les pratiques.

Les actions envisageables :

- accentuer la formation et la sensibilisation à l'utilisation de ces produits, afin d'éviter par exemple les surdosages, et veiller à leurs conditions de stockage ;
- favoriser l'utilisation raisonnée de ces produits en contribuant à l'amélioration des sols (valorisation de lisiers, meilleur apport de matière organique...) et favoriser l'utilisation de techniques alternatives (couvert végétal sous verger limitant l'utilisation de pesticides, bande enherbée avant les cours d'eau...);
- améliorer le suivi des masses d'eau (eaux de surface et souterraine) en élargissant le réseau actuel et en augmentant la fréquence des prélèvements ;
- améliorer la lutte contre l'utilisation de produits non homologués, notamment par la coopération internationale.

12.5. ASSURER UNE ALIMENTATION EN EAU POTABLE PERENNE ET DE QUALITE A TOUTE LA POPULATION

Un récent rapport de l'Unesco a classé la Guyane parmi les trois régions du monde dans lesquelles la disponibilité en eau par habitant est la plus élevée. Cette disponibilité (part des précipitations auxquelles on retire l'évapotranspiration et l'évaporation) serait de l'ordre de 800 000 m³/hab./an et devrait théoriquement permettre à l'ensemble de la population d'être largement à l'abri d'éventuelles pénuries d'eau.

Cependant, la population est essentiellement répartie sur la frange littorale ainsi que le long des deux grands cours d'eau qui font office de frontière (le Maroni et l'Oyapock). Les besoins en eau potable sont donc très inégalement répartis à l'échelle de la Guyane.

De plus, le contraste entre les saisons sèche et pluvieuse est très marqué. La saison sèche pouvant comprendre plusieurs mois sans précipitations, entraîne ainsi une forte baisse des débits des rivières et donc une faible disponibilité de la ressource. Parfois, une remontée du biseau salé depuis l'océan jusqu'à plusieurs dizaines de kilomètres à l'intérieur des terres peut atteindre les captages d'eau potable et en perturber la distribution pendant plusieurs jours.

Par ailleurs, la forte évolution démographique entraîne une augmentation de la demande en eau potable. Les stations de production étant en limite de capacité, des équipements complémentaires seront nécessaires pour répondre à cette demande.

Enfin, la production d'eau potable est assurée à 95%, à partir de l'eau de surface (rivières, lac) ce qui induit une vulnérabilité de la ressource vis-à-vis des pollutions potentielles (hydrocarbures, pesticides...).

Dans les sites isolés (pas d'accès par voie routière), la pérennité de l'alimentation en eau potable se heurte à des difficultés de maintenance des systèmes de production et de distribution d'eau. En revanche, les problèmes quantitatifs de la ressource en eau brute ne sont pas d'actualité.

L'enjeu pour la Guyane est essentiellement un enjeu d'équipement, afin d'assurer une eau potable à l'ensemble de la population, en zone urbaine, rurale ou dans les bourgs isolés.



Les actions envisageables :

Pour assurer une eau potable de qualité à l'ensemble de la population guyanaise il conviendrait donc de :

- diversifier les points de prélèvements en eau brute en identifiant les gisements intéressants (nouveaux captages sur des rivières, nappes souterraines...) en vue de leur exploitation future ;
- accroître les capacités de production d'eau potable, et améliorer le rendement des réseaux de distribution (diminuer les pertes) ;
- protéger la ressource en eau à exploiter notamment par la mise en place et le respect systématique de leurs périmètres de protection ;
- équiper les sites isolés en unités de production adaptées, dont l'entretien pourrait être pris en charge par la population concernée ;
- gérer la ressource de manière globale en mettant en place un programme destiné aux économies d'eau potable (trouver une alternative à l'utilisation d'eau potable pour les besoins non alimentaires : arrosage, industrie...).

12.6. AMELIORER LA CONNAISSANCE DES MILIEUX AQUATIQUES : DONNEES ENVIRONNEMENTALES

Gérer une ressource en eau et des écosystèmes pour leur permettre d'atteindre ou de maintenir un bon état requiert une connaissance approfondie du fonctionnement de ces milieux (identification des processus qui régissent leurs fonctionnements, connaissance des liens entre les pressions et les impacts sur les milieux, valeur patrimoniale...).

L'état des lieux du district de la Guyane a mis en évidence le manque important de données relevant de ce domaine et qui permettraient d'évaluer et de quantifier l'incidence des activités humaines sur les milieux aquatiques.

L'enjeu est de remédier à l'absence de données sur les milieux et de déterminer les paramètres de l'état de référence ainsi que ceux des niveaux de qualité.

Les actions envisageables :

Afin de permettre une évaluation de l'état des milieux aquatiques et de leur évolution dans le temps il conviendrait de :

- valider les paramètres biologiques qui serviront à évaluer l'état des milieux selon les critères de la DCE. Ceci nécessite de définir des outils et des référentiels adaptés à la Guyane pour la définition de l'état des milieux, en poursuivant notamment l'effort de connaissance patrimoniale des espèces ;
- dimensionner et structurer des réseaux de mesures permettant d'accroître la connaissance des milieux et de répondre ainsi à une partie des exigences de la DCE (établir des états de référence des milieux, localiser et suivre des points de référence de la qualité des milieux, surveiller les impacts des activités anthropiques...) ;
- développer la connaissance des pressions qui s'exercent sur le milieu et en assurer un suivi dans le temps ;
- bancariser les données sous forme de Système d'Information Géographique (SIG).

12.7. APPLIQUER AUX MIEUX LES PRINCIPES DE "POLLUEUR PAYEUR" ET DE TARIFICATION INCITANT AUX ECONOMIES D'EAU

La DCE, dans son volet consacré à l'analyse économique des services liés à l'eau :

- introduit un principe de transparence des coûts (production et distribution d'AEP ; coûts de la ressource, dommages que les différents usages de l'eau imposent à l'environnement et aux écosystèmes ; coûts compensatoires induit par la dégradation du milieu par les autres usagers...) ;
- renforce le principe du « pollueur / payeur » ou « utilisateur / payeur » : tout usager de l'eau (les ménages ou les usagers industriels et agricoles) doit financer le traitement des pollutions induites.

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).

Lors de l'élaboration de l'état des lieux du district de la Guyane, l'analyse économique du recouvrement des coûts a mis en évidence que les services d'eau potable et



d'assainissement sont supportés par les contribuables et non par les consommateurs. En d'autres termes, le prix facturé des services d'AEP et d'assainissement sont sous estimés 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 financiers tels que le Département, la Région, l'Etat ou l'Europe, autrement dit les contribuables locaux, nationaux, ou européens.

L'état des lieux a ainsi montré que le prix moyen du mètre cube d'eau potable en Guyane s'élevait, en 2001, à 1.065 € contre 1.37 € en métropole, soit 29% de plus.

Pour ce qui concerne l'assainissement, ce service représentait, en 2001, environ 0.55 €/m³ (soit 34% de la facture d'eau), très inférieur à la moyenne nationale à la même période (1.36 €/m³).

Cette analyse a en outre, mis en évidence que, compte tenu de la structuration de la tarification du prix de l'eau potable vendue sous contrat d'affermage, les incitations à l'économie d'eau ne portent que sur les petits et moyens consommateurs, c'est-à-dire les ménages.

L'enjeu est d'assurer une réelle transparence des coûts, de mettre en œuvre dans la limite d'un coût socialement acceptable le principe « usager/payeur » ainsi que les redevances.

Les actions envisageables :

Afin de mettre en œuvre les principes de la DCE, il conviendrait de :

- informer largement les utilisateurs d'eau sur les tenants et aboutissants du principe « usager/payeur » et « pollueur / payeur » et mettre en œuvre ce principe ;
- générer une prise de conscience du coût engendré par la pollution, coût actuellement supporté par les collectivités ;
- accompagner la mise en place de la redevance « prélèvements » par l'Office de l'Eau (évaluation des redevances au mètre cube ; évaluation des consommations d'eau pour les ménages, les industriels et les usagers agricoles ; collecte des redevances) et d'un programme d'action issu de ces recettes ;
- solliciter, au travers de l'Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques, une solidarité nationale inter bassins, afin de renforcer les ressources financières de la Guyane qui dispose d'une capacité financière réduite du fait de sa faible population mais dont les besoins en financement sont importants du fait de son retard en équipements.



Révision du SDAGE de la Guyane : analyse des résultats de la première consultation du public

Mai 2008



Secrétariat technique du Comité de bassin
DIREN Guyane
33, rue Félix Eboué
BP 380
97 328 Guyane Cedex



Sommaire

1. Introduction	61
2. Modalités et contenu de la consultation.....	63
3. Analyse des résultats.....	65
3.1. ELEMENTS GENERAUX	65
3.2. ANALYSE DE LA SYNTHESE PAR QUESTIONS IMPORTANTES	65
3.3. ANALYSE DE LA SYNTHESE PAR QUESTIONS DETAILLEES	67
3.3.1. Assurer une alimentation en eau potable pérenne et de qualité pour toute la population	67
3.3.2. Lutter contre les pollutions agricoles : nitrates et produits phytosanitaires	68
3.3.3. Réduire les effets de l'activité aurifère	69
3.3.4. Diminuer la pollution d'origine domestique	70
3.3.5. Améliorer la connaissance des milieux aquatiques : données environnementales.....	70
3.3.6. Appliquer le principe de pollueur/payeur	71
3.4. REMARQUES	72
4. Modalités d'implication des usagers de l'eau	75
5. Conclusion.....	77



Liste des illustrations

Figure 1: Synthèse par question importante.....	66
Figure 2 : résultats de la question détaillée "assurer une alimentation en eau potable pérenne et de qualité pour toute la population".	67
Figure 3 : résultats de la question détaillée "lutter contre les pollutions agricoles - Nitrates et phytosanitaires".	68
Figure 4 : Résultats de la question détaillée 'réduire les effets de l'activité aurifère'.....	69
Figure 5 : résultats de la question détaillée "diminuer la pollution d'origine domestique".	70
Figure 6 : résultats de la question détaillée "améliorer la connaissance des milieux aquatiques : données environnementales".	71
Figure 7 : résultats de la question détaillée "appliquer le principe de pollueur/payeur".	72
Figure 8 : avis sur le travail réalisé pour impliquer les usagers de l'eau.	75
Figure 9 : souhaits sur les moyens d'information à mettre en oeuvre : qui?	75
Figure 10 : Fig souhaits sur les moyens d'information à mettre en oeuvre : comment?	76

Liste des annexes

Annexe 1 Tableaux des résultats de la consultation	79
--	----



13. Introduction

La Directive Cadre européenne sur l'Eau (DCE) du 23 octobre 2000 a fixé pour objectif d'atteindre le bon état des eaux superficielles terrestres, des eaux souterraines et des eaux littorales (eaux côtières et eaux de transition) à l'horizon 2015. Pour atteindre cet objectif, elle prévoit plusieurs outils dont la rédaction d'un plan de gestion et d'un programme de mesures pour chaque bassin hydrographique, qui devront être finalisés et entérinés en décembre 2009 au plus tard.

La transposition en droit français de cette directive (loi n°2004-338) du 21 avril 2004 prévoit que les Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) actuels soient révisés à l'échéance 2009 pour remplir le rôle des plans de gestion, et, qu'en parallèle, soit élaboré un programme de mesures pour chaque district hydrographique. Le SDAGE révisé devra donc intégrer les exigences de cette directive cadre (obligation de résultats, information du public, analyse économique, ...) et les nouveaux concepts qu'elle introduit (masses d'eau naturelles, masses d'eau artificielles ou fortement modifiées, état écologique, ...). Cependant, les thèmes couverts par le SDAGE sont plus vastes que ceux de la directive notamment pour ce qui concerne l'alimentation en eau potable des populations, la gestion quantitative de la ressource, la prévention des crues et la protection contre les inondations, ainsi que la préservation des zones humides.

Le district hydrographique de la Guyane s'est doté d'un Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) qui a été approuvé par arrêté préfectoral le 9 octobre 2000. Le découpage des masses d'eau de la Guyane (superficielles, littorales et souterraines) a été opéré entre 2003 et 2004. L'état des lieux du district de la Guyane, conformément aux exigences de la DCE, et le bilan du SDAGE de la Guyane ont été réalisés en 2005-2006 par le groupement BRGM / Créocéan / Aquascop.

Afin de respecter le calendrier fixé par la DCE et notamment l'échéance de fin 2009 pour l'approbation du nouveau SDAGE et de son programme de mesures, la Diren de Guyane a souhaité amorcer cette étude dès août 2007 et en a confié une partie au Brgm *via* une convention de Service Public. Cette convention a été signée en octobre 2007, date de début des travaux. Les travaux en cours ont été menés en étroite collaboration avec le Comité de Bassin de la Guyane et l'Office de l'Eau.

Le présent rapport fait état des résultats obtenus sur un volet de ce projet : l'analyse des résultats de la consultation du public mise en œuvre suite à l'élaboration de l'état des lieux du district de la Guyane.

14. Modalités et contenu de la consultation

La consultation s'est déroulée sur une période de 6 mois à compter du 1^{er} janvier 2007 et a pris la forme d'un questionnaire comportant les six questions importantes formulées à la suite de l'état des lieux du district hydrographique (réalisé en 2005-2006) :

- diminuer la pollution d'origine domestique ;
- réduire les effets de l'activité aurifère sur les cours d'eau ;
- lutter contre les pollutions agricoles : nitrates et produits phytosanitaires ;
- assurer une alimentation en eau potable pérenne et de qualité pour toute la population ;
- améliorer la connaissance des milieux aquatiques : données environnementales ;
- appliquer le principe de pollueur/payeur.

Le questionnaire a été distribué par voie postale, mais a également été mis en ligne sur le site internet de la DIREN Guyane.

Par ailleurs, une sensibilisation aux enjeux de cette consultation a été effectuée lors de présentations dans le cadre de la semaine de l'eau (à Cayenne, Kourou et Saint Laurent) et par le biais du Parc Naturel Régional de Guyane (à Mana).

Sur les 6000 questionnaires distribués par voie postale, seuls 145 sont revenus, ce qui correspond à un taux de retour d'environ 2,5%.

De même, seulement 57 internautes ont répondu au questionnaire en ligne.

Enfin, les municipalités de Roura et de Montsinéry-Tonnégrande, ainsi que l'association Mama Bobi ont fait part de leur avis sur la problématique de l'eau par courrier libre.

Au final, ce sont seulement 205 personnes ou organismes qui se sont prononcés sur l'avenir de l'eau en Guyane. Outre la déception qu'il entraîne, ce nombre doit être gardé à l'esprit quant à la représentativité des résultats analysés ci-après.

15. Analyse des résultats

15.1. ELEMENTS GENERAUX

L'âge moyen de la population ayant répondu au questionnaire est de 32 ans, avec un minimum de 12 ans et un maximum de 84 ans.

Le nombre moyen de personnes composant le foyer des interrogés est de 3,5 et la majorité d'entre eux réside en Guyane. Quatre personnes non françaises ont répondu au questionnaire, dont trois d'origine surinamienne.

Concernant la situation professionnelle des interrogés, ce sont les étudiants (du secondaire au supérieur) qui se sont majoritairement prêtés au jeu avec 55 questionnaires retournés. Suivent les employés et les cadres, avec respectivement 39 et 32 questionnaires renvoyés. Enfin 11 agriculteurs et 6 retraités ont également répondu.

Il convient de noter par ailleurs que 12 enseignants faisaient partie des interrogés et l'on peut considérer que 5 personnes étaient déjà bien sensibilisées aux problématiques évoquées dans le questionnaire avant d'y répondre (techniciens rivière, agent de la DAF ou hydrobiologiste).

Du point de vue du nombre de réponses au questionnaire, on notera que ce sont les questions liées à l'alimentation en eau potable et à la réduction des effets de l'activité aurifère qui ont le plus mobilisé les interrogés (respectivement 936 et 929 réponses, contre moins de 750 pour les autres questions).

Enfin, en entrant dans le détail de chaque question importante, il convient de pointer le fait que lorsque les interrogés ont coché la réponse « sans avis » sur une question, il s'agit généralement de celles faisant appel à des notions techniques qui peuvent parfois leur être peu familières.

15.2. ANALYSE DE LA SYNTHÈSE PAR QUESTIONS IMPORTANTES

Le graphique de synthèse par question importante ne permet pas de faire ressortir de façon franche une thématique à prioriser. En effet, les quatre premières thématiques apparaissent prioritaires pour l'ensemble des personnes consultées à des pourcentages très proches, allant de 60% pour la thématique « *diminuer la pollution d'origine domestique* » à 64% pour celle consistant à « *assurer une alimentation en eau potable pérenne et de qualité pour toute la population* ». Ces quatre mêmes actions ne sont pas davantage distinguables en termes d'« action secondaire », puisque les pourcentages calculés tiennent dans une fourchette réduite de 24 à 28%.

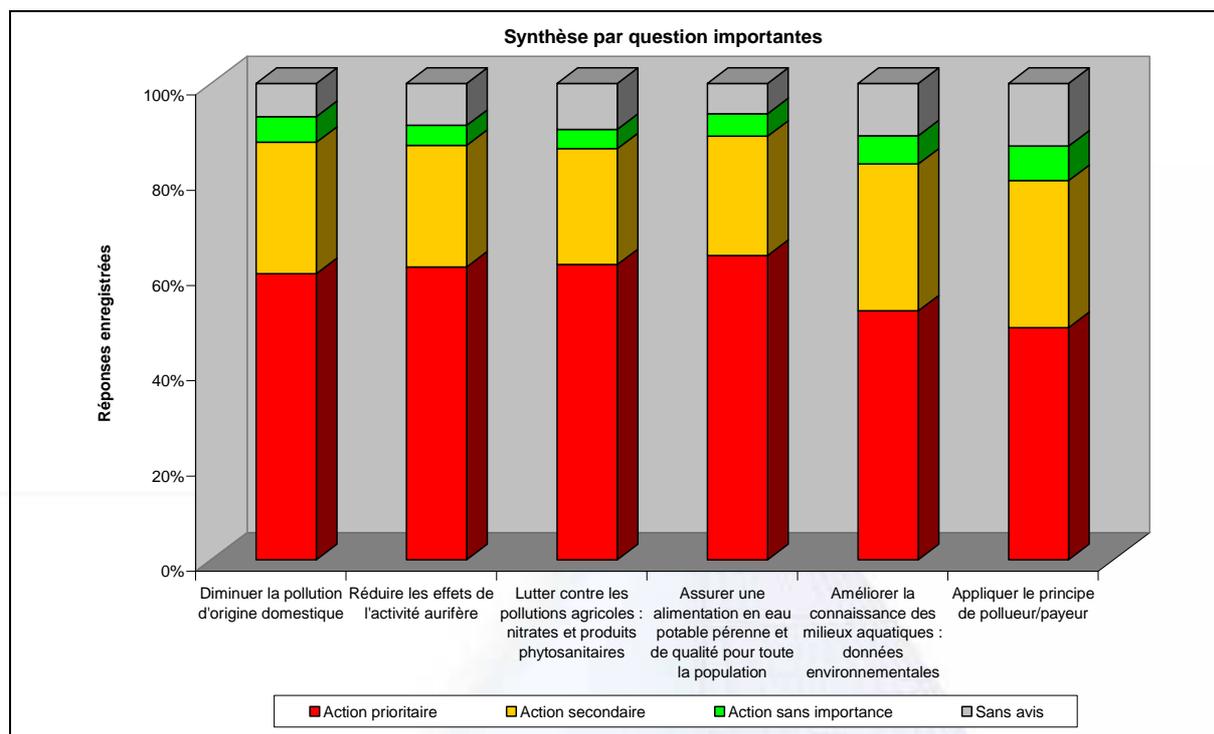


Figure 38: Synthèse par question importante

On peut également noter que malgré une forte médiatisation autour de la problématique, l'action « réduire les effets de l'activité aurifère » n'a pas fait de score particulièrement marqué.

Aucune des six actions n'est par ailleurs considérée comme étant « sans importance » à plus de 7%. Au regard du graphique, on pourrait conclure que toutes les actions sont prioritaires et qu'aucune n'est à négliger.

Toutefois, relativement aux quatre autres précitées, les thématiques « améliorer la connaissance des milieux aquatiques : données environnementales » et « appliquer le principe pollueur/payeur » semblent moins retenir l'attention avec respectivement 52% et 49% d'avis les considérant comme prioritaires. Ce sont également les thématiques qui ont rassemblé le plus de réponses « sans avis », avec respectivement 11% et 13%, ce qui pourrait traduire, dans certains cas, une appréhension mal aisée des enjeux qui leur sont liés. Dans le cas de l'amélioration des milieux aquatiques notamment, nous retrouvons probablement la dualité courante qui consiste à opposer l'acquisition de connaissances, souvent considérée comme peu utile par le grand public, au recours à des solutions techniques rapides.

15.3. ANALYSE DE LA SYNTHÈSE PAR QUESTIONS DÉTAILLÉES

Afin de faciliter la compréhension et malgré les faibles écarts de pourcentages, nous avons pris le parti de reclasser les questions importantes selon le degré de priorisation obtenu.

15.3.1. Assurer une alimentation en eau potable pérenne et de qualité pour toute la population

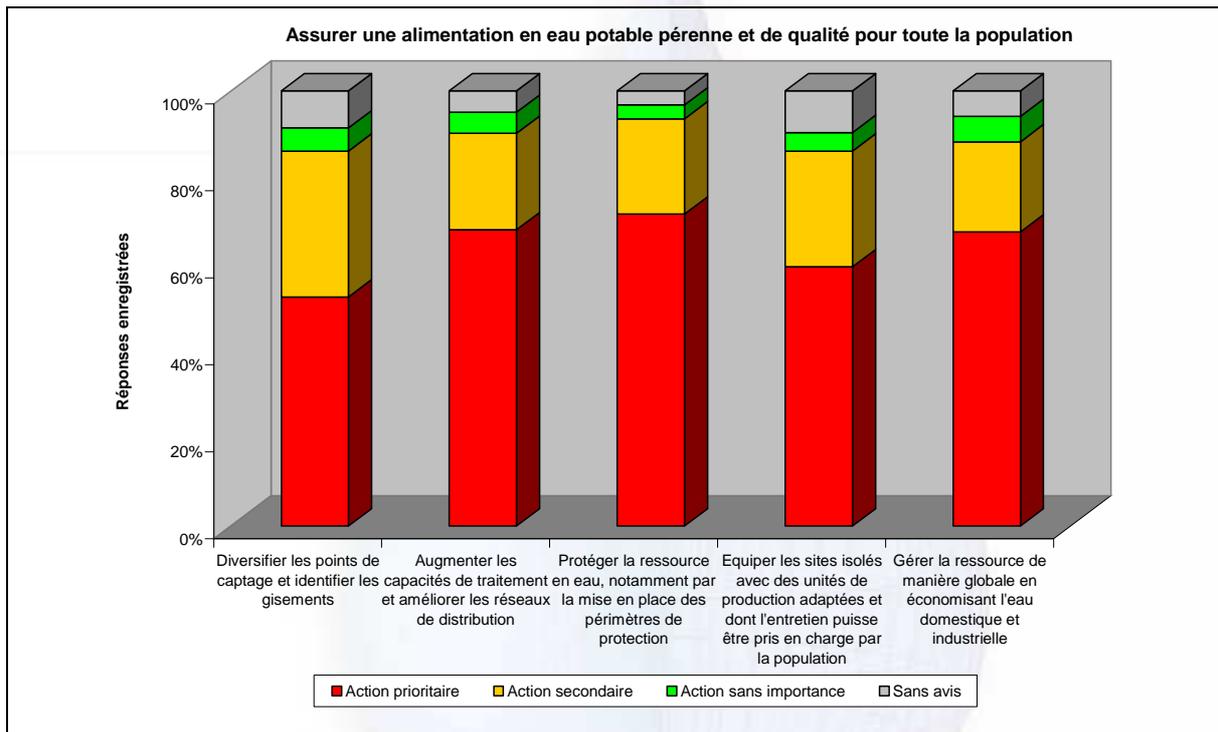


Figure 39 : résultats de la question détaillée "assurer une alimentation en eau potable pérenne et de qualité pour toute la population".

Pour la population interrogée, l'accès à une eau potable pérenne et de qualité pour tous passe, en premier lieu, par la protection et la gestion de la ressource. En effet, les actions « protéger la ressource en eau, notamment par la mise en place de périmètres de protection » et « gérer la ressource de manière globale en économisant l'eau domestique et industrielle » ont été retenues comme prioritaires à respectivement 72% et 68%.

L'action « augmenter les capacités de traitement et améliorer les réseaux de distribution » a également bien été identifiée car elle requiert priorité pour 68% des interrogés. Le traitement médiatique régulier de ce sujet avec la CCCL n'y est peut-être pas étranger.

Les actions « diversifier les points de captage et identifier les points de gisement » et « équiper les sites isolés avec des unités de production adaptées et dont l'entretien puisse être pris en charge par la population » sont quant à elle considérées secondaires respectivement dans 34% et 27%

des cas. Ce sont également celles qui recueillent le plus grand taux de réponses « sans avis », qui est peut-être lié à une connaissance partielle du contexte guyanais sur ce thème.

15.3.2. Lutter contre les pollutions agricoles : nitrates et produits phytosanitaires

Sur cette thématique, la nécessité de formation apparaît comme hautement prioritaire : l'action « *accentuer la formation à l'utilisation de ces produits pour éviter surdosages, mauvaises conditions de stockage...* » doit faire l'objet d'une mise en application rapide pour 78% des interrogés.

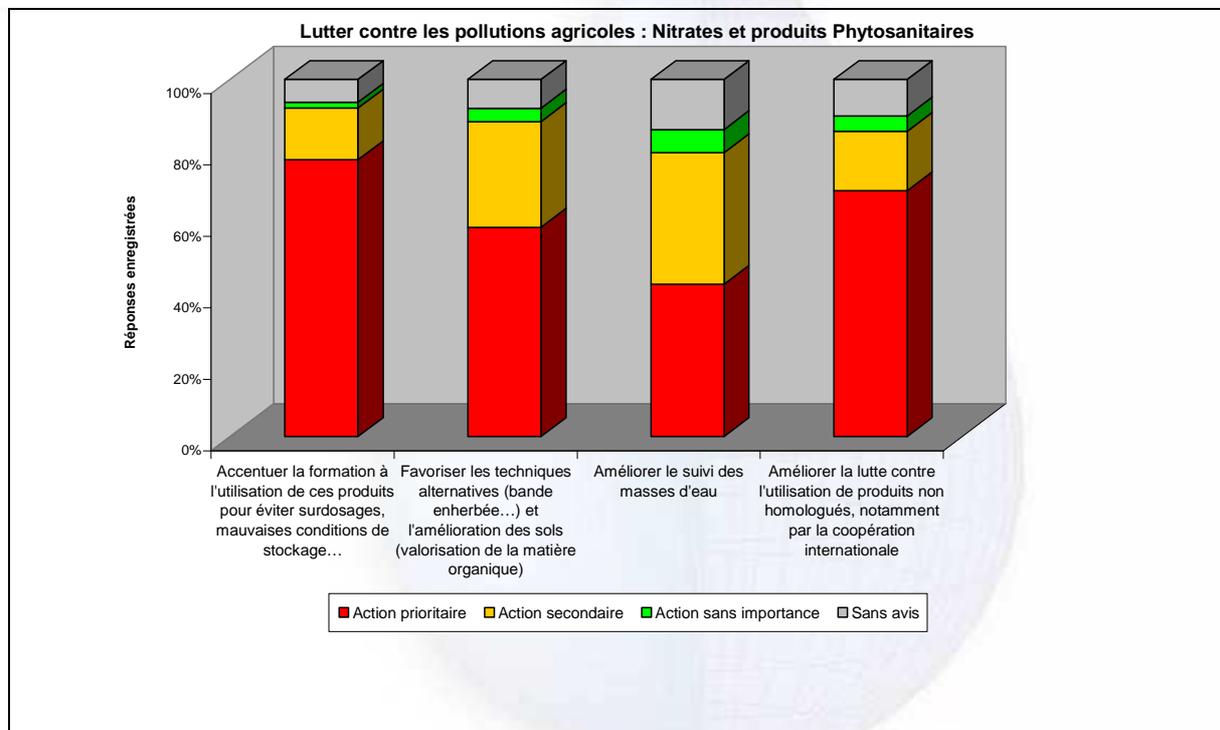


Figure 40 : résultats de la question détaillée "lutter contre les pollutions agricoles - Nitrates et phytosanitaires".

Vient ensuite l'action « *améliorer la lutte contre l'utilisation de produits non homologués, notamment par la coopération internationale* », considérée prioritaire à 69%.

Enfin, si moins de la moitié des interrogés (43%) estime qu'« *améliorer le suivi des masses d'eau* » est prioritaire, 37% considèrent que cela constitue une action secondaire et 14% n'ont pas d'avis sur le sujet.

15.3.3. Réduire les effets de l'activité aurifère

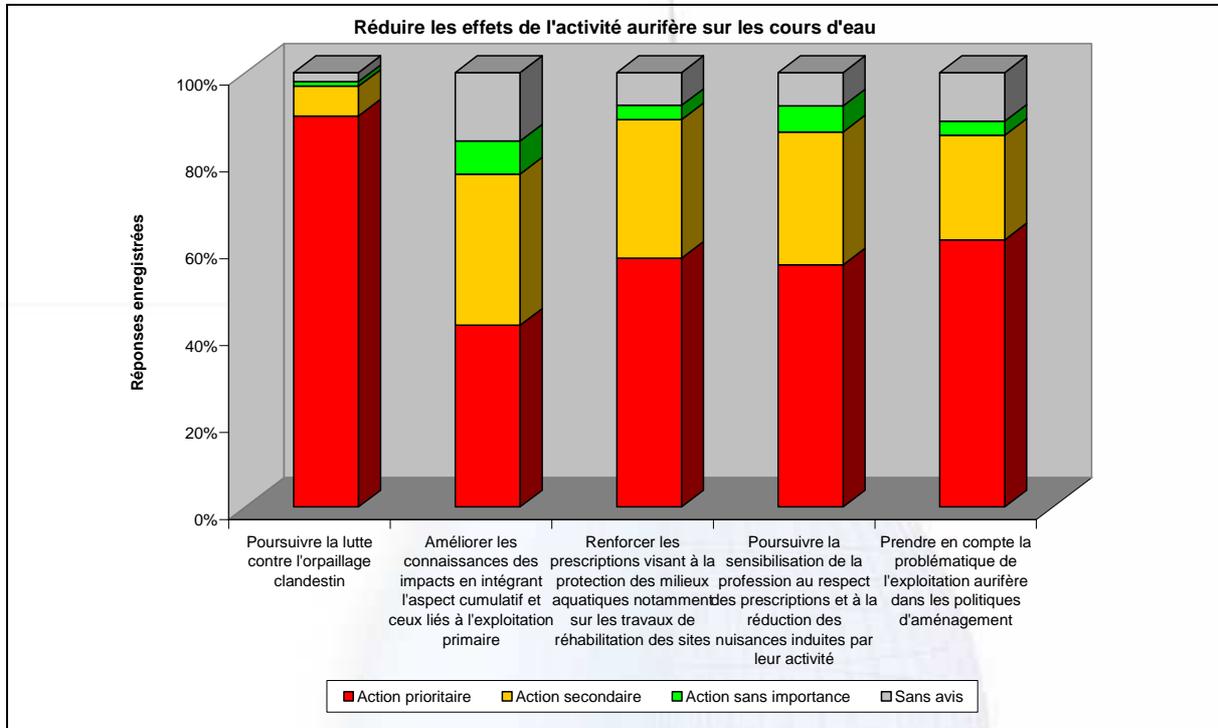


Figure 41 : Résultats de la question détaillée 'réduire les effets de l'activité aurifère'.

C'est sur cette problématique que l'on observe le maximum d'avis convergents sur une action à conduire : 90% des interrogés souhaitent que « *poursuivre la lutte contre l'orpaillage clandestin* » soit une priorité, tandis que seuls 1% estiment l'action sans importance et 2% sont sans avis.

« *Prendre en compte la problématique de l'exploitation aurifère dans les politiques d'aménagement* » constitue également une préoccupation prioritaire pour 61% des interrogés, suivie de près par le « *renforcement des prescriptions visant à la protection des milieux aquatiques, notamment sur les travaux de réhabilitation des sites* » (57%) et par « *poursuivre la sensibilisation de la profession au respect des prescriptions et à la réduction des nuisances induites par leur activité* » (56%).

En revanche, l'action « *améliorer les connaissances des impacts en intégrant l'aspect cumulatif et ceux liés à l'exploitation primaire* » n'apparaît prioritaire qu'aux yeux de 42% des interrogés. Elle recueille par ailleurs 16% de réponses « sans avis », fort pourcentage pouvant éventuellement s'expliquer par son caractère technique.

15.3.4. Diminuer la pollution d'origine domestique

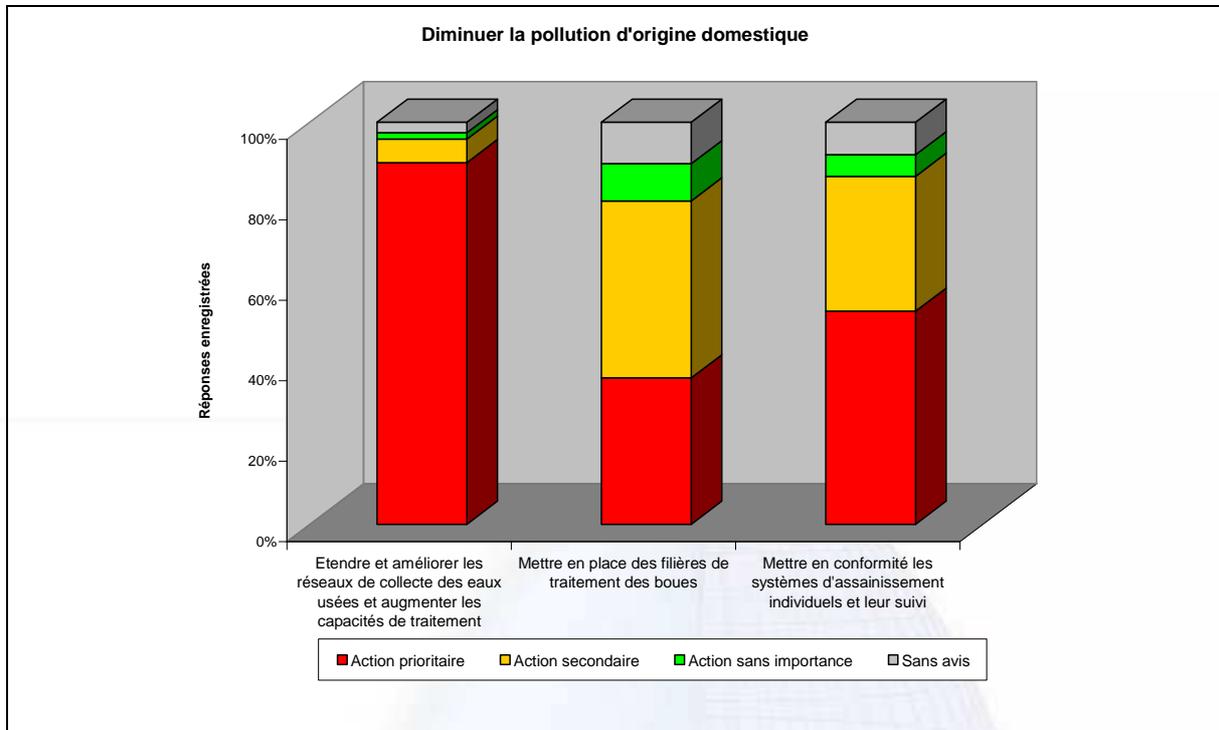


Figure 42 : résultats de la question détaillée "diminuer la pollution d'origine domestique".

Pour diminuer la pollution d'origine domestique, l'amélioration de l'existant constitue selon les interrogés l'action prioritaire à mettre en œuvre. 90% d'entre eux considèrent en effet qu'il faut « étendre et améliorer les réseaux de collecte des eaux usées et augmenter les capacités de traitement » et plus de la moitié (53%) souhaitent qu'on « mette en conformité les systèmes d'assainissement individuels et leur suivi ».

« Mettre en place des filières de traitement des boues » apparaît en revanche secondaire (44%), voire sans importance (9%).

15.3.5. Améliorer la connaissance des milieux aquatiques : données environnementales

Au sein de cette question détaillée, la connaissance de la qualité des milieux aquatiques constitue une préoccupation majeure, puisque l'action « définir des outils adaptés à la Guyane, permettant de mesurer la qualité des milieux et structurer un réseau de mesure de la qualité (points de référence et de suivi) » est indiquée comme prioritaire à 71%.

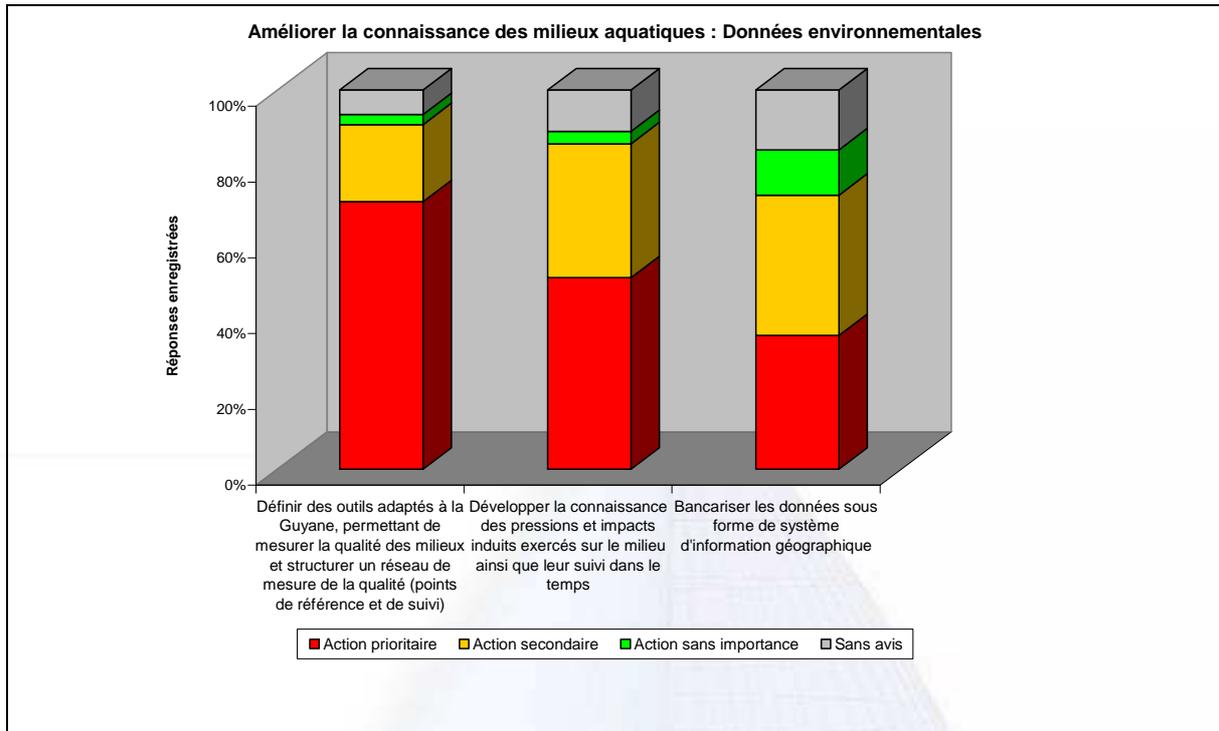


Figure 43 : résultats de la question détaillée "améliorer la connaissance des milieux aquatiques : données environnementales".

L'action « développer la connaissance des pressions et impacts induits exercés sur le milieu ainsi que leur suivi dans le temps » apparaît également prioritaire mais dans une moindre mesure : 51% des interrogés la considèrent prioritaire contre 35% l'estimant secondaire.

Enfin, la « bancarisation des données sous forme de système géographique » est jugée secondaire (37%) ou sans importance (12%), reléguant ainsi au second plan l'aspect aide à la décision de l'outil SIG.

15.3.6. Appliquer le principe de pollueur/payeur

Seule la « sensibilisation des usagers et la mise en œuvre du principe pollueur/payeur et usager/payeur » est jugée prioritaire sur cette thématique (76% des avis recueillis).

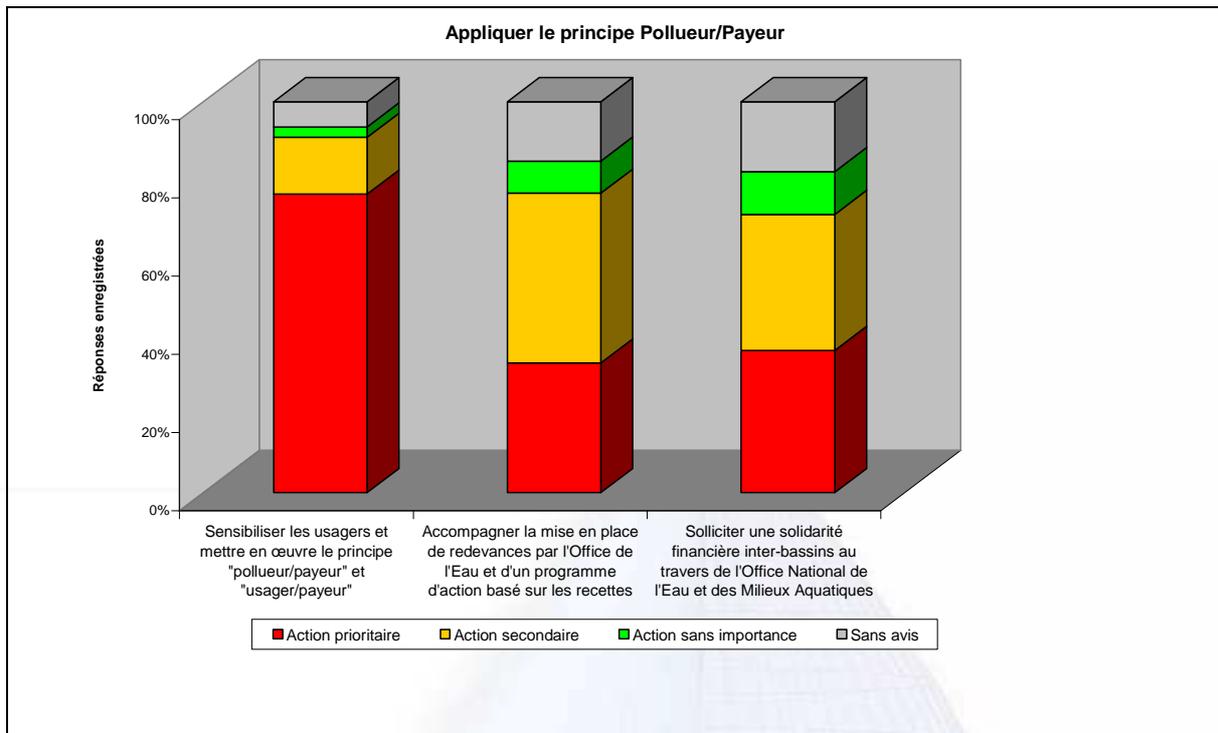


Figure 44 : résultats de la question détaillée "appliquer le principe de pollueur/payeur".

Les deux autres actions proposées, lorsqu'un avis a été émis (15 et 18% de réponses « sans avis ») sont nettement considérées comme secondaires : à 43% pour l'action « accompagner la mise en place de redevances par l'Office de l'Eau et d'un programme d'action basé sur les recettes » et à 35% pour celle consistant à « solliciter une solidarité financière inter-bassins au travers de l'Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques ».

Ces résultats peuvent peut-être trouver une explication par l'appel à des notions peu familières pour les interrogés.

15.4. REMARQUES

A la fin du questionnaire, des rubriques « commentaire libre » étaient à la disposition des interrogés. Elles ont été remplies dans 28% des cas (57 commentaires recueillis).

Plusieurs remarques du même type apparaissent plusieurs fois, au premier rang desquelles la nécessité d'informer, éduquer et sensibiliser sur la problématique de l'eau. Plusieurs idées sont émises : communiquer *via* des structures connues, organiser des journées thématiques, mettre en place une option « eau » au niveau de certains enseignements...

Il y a, par ailleurs, une volonté de voir la législation appliquée, voire renforcée et les principes de pollueur/payeur et usager/payeur respectés. Dans ce cadre, il est souvent fait allusion à l'activité aurifère.

L'encouragement à l'économie de l'eau est aussi cité à plusieurs reprises comme une action importante à mener.

Enfin, la complexité du questionnaire a été évoquée plusieurs fois, tout comme son caractère « fermé » (difficulté de cocher autre chose que « action prioritaire » ou « action secondaire »).



16. Modalités d'implication des usagers de l'eau

La dernière partie du questionnaire était consacrée à recueillir l'avis des interrogés sur la façon de mobiliser l'ensemble de la population autour de l'eau et de ses problématiques.

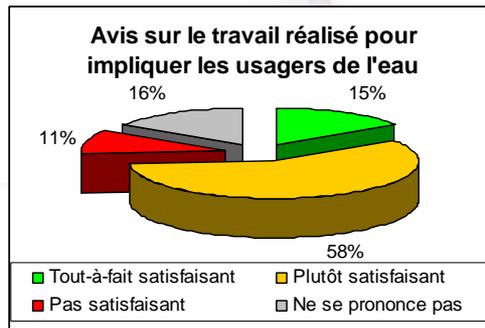


Figure 45 : avis sur le travail réalisé pour impliquer les usagers de l'eau.

La majorité d'entre eux (58%) estime que le programme de travail de la révision du SDAGE implique les usagers de l'eau de manière « plutôt satisfaisante ».

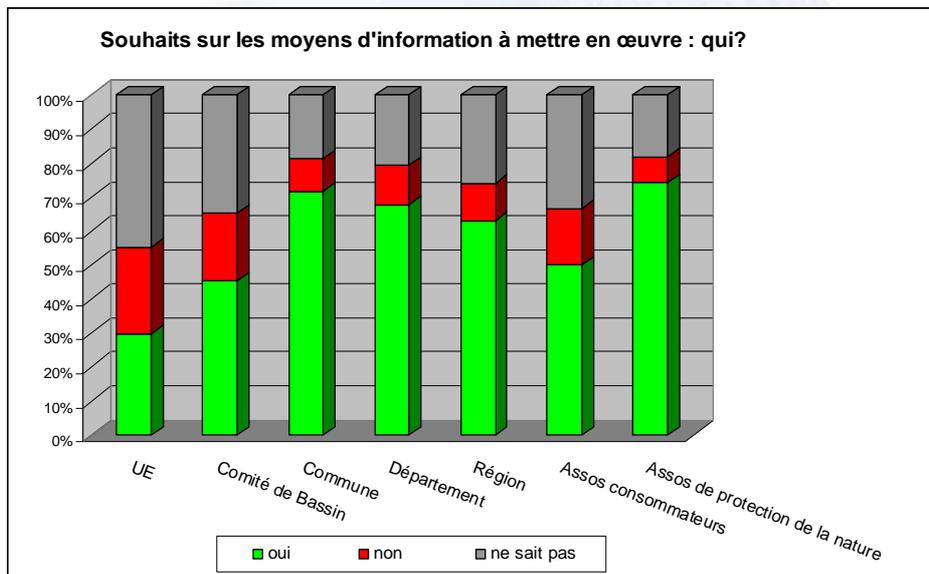


Figure 46 : souhaits sur les moyens d'information à mettre en œuvre : qui?

Concernant les moyens d'information à mettre en œuvre avant la prochaine consultation du public, les organismes de proximité sont considérés comme des émetteurs privilégiés : 74% des interrogés souhaitent être informés par les associations de protection de la nature et 71% par leur

commune. On notera parallèlement que l'UE et le Comité de Bassin semblent être des structures au rôle peu connu au regard du taux de réponse « ne sait pas » obtenu.

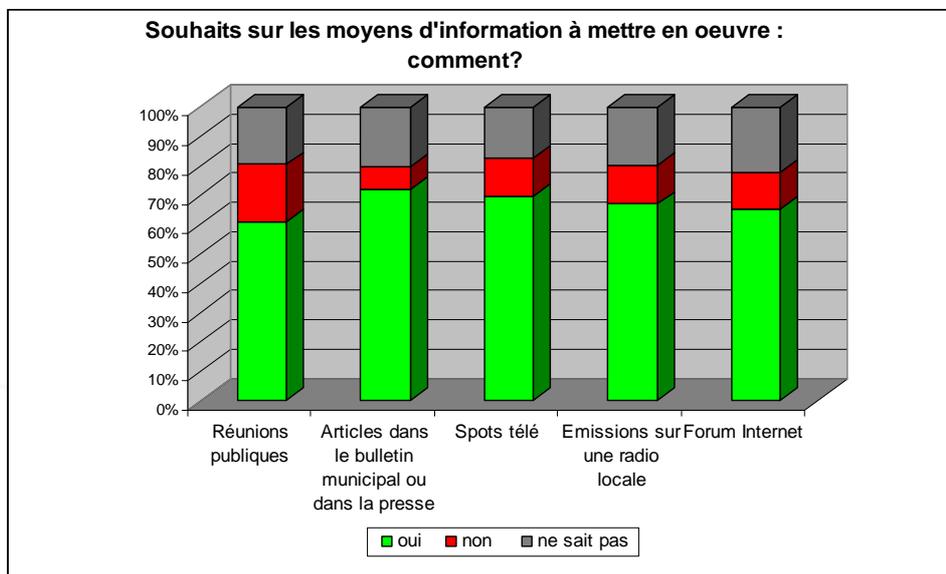


Figure 47 : Fig souhaits sur les moyens d'information à mettre en oeuvre : comment?

Les interrogés souhaitent par ailleurs que l'information soit mise à disposition par voie de presse (bulletins municipaux, journaux locaux) pour 72% d'entre eux ou *via* des spots téléés (69%).

17. Conclusion

La première consultation du public initiée dans le cadre de la révision du SDAGE a été marquée par une très faible participation de la population, laquelle a parfois eu du mal à prioriser les actions proposées.

Elle permet toutefois de dégager quelques grandes lignes en termes de souhaits sur les actions prioritaires à mettre en œuvre.

« Assurer une alimentation en eau potable pérenne et de qualité pour toute la population » et « lutter contre les pollutions agricoles : nitrates et produits sanitaires » constituent les deux premières préoccupations majeures des interrogés. Mais des actions plus ciblées, telles la poursuite de la lutte contre l'orpaillage clandestin ou l'amélioration des réseaux de collecte des eaux usées et l'augmentation des capacités de traitement, leur apparaissent également prioritaires.

Les résultats de cette consultation permettent par ailleurs de mettre en avant la nécessité d'une information et d'une sensibilisation accrue sur les problématiques de l'eau, par le biais des médias communs que sont la presse et la télévision.

C'est un point que les interrogés souhaiteraient voir mis en œuvre avant la prochaine consultation du public.

Annexe 1

Tableau des résultats de la consultation



	Action prioritaire	Action secondaire	Action sans importance	Sans avis	TOTAL		Action prioritaire	Action secondaire	Action sans importance	Sans avis
Diminuer la pollution d'origine domestique	335	154	30	39	558		60%	28%	5%	7%
Etendre et améliorer les réseaux de collecte des eaux usées et augmenter les capacités de traitement	169	11	3	5	188		90%	6%	2%	3%
Mettre en place des filières de traitement des boues	67	81	17	18	183		37%	44%	9%	10%
Mettre en conformité les systèmes d'assainissement individuels et leur suivi	97	62	10	15	184		53%	34%	5%	8%

	Action prioritaire	Action secondaire	Action sans importance	Sans avis	TOTAL		Action prioritaire	Action secondaire	Action sans importance	Sans avis
Réduire les effets de l'activité aurifère	571	237	39	82	929		61%	26%	4%	9%
Poursuivre la lutte contre l'orpaillage clandestin	171	13	2	4	190		90%	7%	1%	2%
Améliorer les connaissances des impacts en intégrant l'aspect cumulatif et ceux liés à l'exploitation primaire	77	64	14	29	184		42%	35%	8%	16%
Renforcer les prescriptions visant à la protection des milieux aquatiques notamment sur les travaux de réhabilitation des sites	106	59	6	14	185		57%	32%	3%	8%
Poursuivre la sensibilisation de la profession au respect des prescriptions et à la réduction des nuisances induites par leur activité	102	56	11	14	183		56%	31%	6%	8%
Prendre en compte la problématique de l'exploitation aurifère dans les politiques d'aménagement	115	45	6	21	187		61%	24%	3%	11%

	Action prioritaire	Action secondaire	Action sans importance	Sans avis	TOTAL		Action prioritaire	Action secondaire	Action sans importance	Sans avis
Lutter contre les pollutions agricoles : nitrates et produits phytosanitaires	461	181	30	72	744		62%	24%	4%	10%
Accentuer la formation à l'utilisation de ces produits pour éviter surdosages, mauvaises conditions de stockage...	145	27	3	12	187		78%	14%	2%	6%
Favoriser les techniques alternatives (bande enherbée...) et l'amélioration des sols (valorisation de la matière organique)	109	55	7	15	186		59%	30%	4%	8%
Améliorer le suivi des masses d'eau	79	68	12	26	185		43%	37%	6%	14%
Améliorer la lutte contre l'utilisation de produits non homologués, notamment par la coopération internationale	128	31	8	19	186		69%	17%	4%	10%

	Action prioritaire	Action secondaire	Action sans importance	Sans avis	TOTAL		Action prioritaire	Action secondaire	Action sans importance	Sans avis
Assurer une alimentation en eau potable pérenne et de qualité pour toute la population	598	234	44	60	936		64%	25%	5%	6%
Diversifier les points de captage et identifier les gisements	99	63	10	16	188		53%	34%	5%	9%
Augmenter les capacités de traitement et améliorer les réseaux de distribution	126	41	9	9	185		68%	22%	5%	5%
Protéger la ressource en eau, notamment par la mise en place des périmètres de protection	134	41	6	6	187		72%	22%	3%	3%
Equiper les sites isolés avec des unités de production adaptées et dont l'entretien puisse être pris en charge par la population	112	50	8	18	188		60%	27%	4%	10%
Gérer la ressource de manière globale en économisant l'eau domestique et industrielle	127	39	11	11	188		68%	21%	6%	6%



	Action prioritaire	Action secondaire	Action sans importance	Sans avis	TOTAL	Action prioritaire	Action secondaire	Action sans importance	Sans avis
Améliorer la connaissance des milieux aquatiques : données environnementales	290	171	33	61	555	52%	31%	6%	11%
Définir des outils adaptés à la Guyane, permettant de mesurer la qualité des milieux et structurer un réseau de mesure de la qualité (points de référence et de suivi)	132	38	5	12	187	71%	20%	3%	6%
Développer la connaissance des pressions et impacts induits exercés sur le milieu ainsi que leur suivi dans le temps	93	65	6	20	184	51%	35%	3%	11%
Bancariser les données sous forme de système d'information géographique	65	68	22	29	184	35%	37%	12%	16%

	Action prioritaire	Action secondaire	Action sans importance	Sans avis	TOTAL	Action prioritaire	Action secondaire	Action sans importance	Sans avis
Appliquer le principe de pollueur/payeur	270	171	40	73	554	49%	31%	7%	13%
Sensibiliser les usagers et mettre en œuvre le principe "pollueur/payeur" et "usager/payeur"	142	27	5	12	186	76%	15%	3%	6%
Accompagner la mise en place de redevances par l'Office de l'Eau et d'un programme d'action basé sur les recettes	61	80	15	28	184	33%	43%	8%	15%
Solliciter une solidarité financière inter-bassins au travers de l'Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques	67	64	20	33	184	36%	35%	11%	18%

	Action prioritaire	Action secondaire	Action sans importance	Sans avis	TOTAL
Diminuer la pollution d'origine domestique	335	154	30	39	558
	60%	28%	5%	7%	
Réduire les effets de l'activité aurifère	571	237	39	82	929
	61%	26%	4%	9%	
Lutter contre les pollutions agricoles : nitrates et produits phytosanitaires	461	181	30	72	744
	62%	24%	4%	10%	
Assurer une alimentation en eau potable pérenne et de qualité pour toute la population	598	234	44	60	936
	64%	25%	5%	6%	
Améliorer la connaissance des milieux aquatiques : données environnementales	290	171	33	61	555
	52%	31%	6%	11%	
Appliquer le principe de pollueur/payeur	270	171	40	73	554
	49%	31%	7%	13%	

	Tout-à-fait satisfaisant	Plutôt satisfaisant	Pas satisfaisant	Ne se prononce pas	Tout-à-fait satisfaisant	Plutôt satisfaisant	Pas satisfaisant	Ne se prononce pas
Avis sur le travail réalisé pour impliquer les usagers de l'eau	27	104	19	28	15%	58%	11%	16%

Souhaits sur les moyens d'information à mettre en œuvre avant la prochaine consultation

	oui	non	ne sait pas	oui	non	ne sait pas
PAR QUI?						
UE	48	41	72	30%	25%	44%
Comité de Bassin	77	34	59	45%	20%	35%
Commune	126	17	33	71%	10%	19%
Département	118	20	36	67%	11%	21%
Région	109	19	45	63%	11%	26%
Associations de consommateurs	84	28	56	50%	17%	33%
Associations de protection de la nature	127	13	31	74%	8%	18%
COMMENT?						
Réunions publiques	105	34	34	60%	20%	20%
Articles dans le bulletin municipal ou dans la presse	126	13	36	72%	7%	20%
Spots télé	122	22	31	69%	13%	18%
Emissions sur une radio locale	113	22	34	66%	13%	20%
Forum Internet	104	20	36	65%	12%	22%





•



