

Schéma Régional Climat Air Energie

SRCAE de Guadeloupe

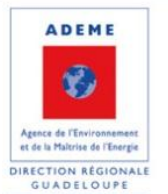


**La Guadeloupe vers
l'excellence.**

**Les réponses du territoire
face aux enjeux
d'aujourd'hui et de demain.**



Direction régionale
de l'Environnement,
de l'Aménagement
et du Logement
Guadeloupe



EDITO DE LA DIRECTRICE REGIONALE DE L'ADEME

Les bouleversements climatiques que nous constatons en Guadeloupe comme à l'échelle de la planète nous poussent à agir rapidement. Le diagnostic posé par le Schéma Régional Climat Air Energie nous montre que les conséquences de ces modifications du climat seront importantes dans notre région, où les activités humaines sont concentrées sur le littoral. Il nous faudra nous adapter, dans les années qui viennent, à la montée du niveau de la mer et à une recrudescence des phénomènes climatiques extrêmes (sécheresse, fortes pluies, tempêtes). C'est le fonctionnement global de la société qui sera impacté : l'adaptation au changement climatique devient une part intégrante des politiques d'aménagement et de développement économique de notre archipel.

En parallèle, le schéma propose des pistes d'actions qui permettent de ralentir l'emballement climatique. Des actions concrètes pour favoriser les énergies renouvelables, pour limiter nos consommations d'électricité et de carburant, pour maîtriser les émissions de gaz à effet de serre non énergétiques de l'agriculture et du traitement des déchets.

La transition énergétique que proposent l'ADEME, l'Etat, le Conseil Régional et l'ensemble des partenaires qui ont contribué à ce schéma, est à la fois ambitieuse et réaliste. Elle s'adresse à chacun d'entre nous. Elle dit que chaque foyer, chaque collectivité, chaque entreprise peut agir à son échelle, car dans ce domaine comme dans les autres, Sé grenn diri ka fé sak diri. Elle dit aussi qu'elle est une formidable opportunité de développement pour nos entreprises dans le domaine des énergies renouvelables au sein de la Caraïbe, que la Guadeloupe a l'ambition de demeurer un modèle dans le domaine énergétique pour les îles et un territoire d'innovation permanente, et que cette image environnementale rejaillira sur le tourisme et sur l'attractivité de notre région.

Plongez dans le schéma régional climat air énergie, vous y trouverez je l'espère une mine d'informations et de propositions qui vous aideront, selon vos compétences, vos moyens et à votre échelle, à agir concrètement sur l'énergie et le climat. L'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie, opérateur de la transition énergétique, sera à vos côtés pour vous accompagner dans ce nouveau défi de société.

EDITORIAL DU PREFET DE REGION

EDITORIAL DE LA PRESIDENTE DU CONSEIL REGIONAL

SOMMAIRE

1.	Introduction.....	11
1.1	Genèse du projet.....	12
1.1.1	Contexte et enjeux à l'international.....	12
1.1.2	Contexte et engagement national.....	13
1.1.3	Contexte et spécificité de la Région Guadeloupe	14
1.2	Démarche d'élaboration du schéma régional :	14
1.2.1	Gouvernance et grandes étapes du projet.....	14
1.2.2	Méthodologie de concertation.....	15
1.3	Déclinaison et portée du Schéma.....	16
1.3.1	Articulation avec les démarches et documents existants	16
1.3.2	Révision et mise à jour du schéma	17
2.	Volet Energie	19
2.1	Introduction.....	20
2.1.1	Cadre réglementaire énergie-climat	20
2.1.2	Méthode d'élaboration du PRERURE	21
2.1.3	Objectifs en matière d'EnR et de MDE.....	22
2.2	Etat des lieux	24
2.2.1	Diagnostic de la situation énergétique.....	24
2.2.2	Production d'énergie.....	31
2.3	Scénarios aux horizons 2020 et 2030	46
2.3.1	Méthode de construction des scénarios du PRERURE	46
2.3.2	Résultats des scénarios d'évolution de la demande d'énergie	48
2.3.3	Résultats des scénarios d'évolution du système de production électrique.....	54
2.3.4	Résultats des projections à l'horizon 2050.....	59
2.3.5	Impacts économiques des scénarios.....	59
2.4	Synthèse des enjeux énergétiques et secteurs prioritaires	61

3.	Volet Air	63
3.1	Introduction :	64
3.1.1	Contexte réglementaire et objectifs à atteindre	64
3.1.2	Modalités d'élaboration du volet AIR	66
3.2	Etat des lieux des émissions de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques sur le territoire de la Guadeloupe	69
3.2.1	Méthodologie de l'Inventaire des émissions de GES (énergétiques et non énergétiques)	70
3.2.2	Emissions par domaine/Secteur	70
3.2.3	Synthèse des émissions de GES de l'archipel de Guadeloupe	79
3.3	Les inventaires des émissions de polluants atmosphériques	81
3.3.1	La pollution liée à la production d'électricité	81
3.3.2	La pollution liée aux activités agricoles	82
3.3.3	La pollution liée aux transports	83
3.3.4	Les pollutions d'origine naturelle	84
3.4	Evaluation de la qualité de l'air en Guadeloupe	86
3.4.1	Une qualité de l'air marquée par une pollution particulaire d'origine naturelle	86
3.4.2	Autres polluants réglementés	92
3.4.3	Le cas particulier de l'H ₂ S	101
3.4.4	Les problématiques de la qualité de l'air à venir (produits phytosanitaires)	104
3.5	Conséquences sanitaires	104
3.6	Conclusions de l'état des lieux	108
3.7	Enjeux de la qualité de l'air	110
4.	Volet Climat	111
4.1	Le changement climatique en Guadeloupe	112
4.1.1	Etat des lieux des connaissances en matière de changement climatique	112
4.1.2	Les projections climatiques pour l'ensemble caribéen et la Guadeloupe à horizon 2100	117

4.1.3	Analyse sectorielle de la vulnérabilité du territoire au regard des conséquences du changement climatique.....	119
4.1.4	Analyse des secteurs prioritaires.....	121
4.1.5	Cartographie de la vulnérabilité du territoire	169
4.2	Synthèse des grands enjeux et de la vulnérabilité du territoire	171
5.	Orientations en réponses aux enjeux.....	173
5.1	Principe et objectifs des fiches « orientations-objectifs »	174
5.2	Tableau récapitulatif des fiches « orientations-objectifs »	174
5.3	Présentation des Fiches Orientations	176
6.	Glossaire	271
7.	Annexes	274
7.1	Schéma Régional Eolien.....	275
7.2	Etude BRGM	275
7.3	Article R221-1 du code de l'environnement	275
7.4	Matrices AFOM des capacités d'adaptation sectorielles du volet Air.....	280

LISTE DES TABLEAUX ET FIGURES

TABLEAUX

Tableau 1: Bilan des consommations d'énergie primaire 2011 en GWh	24
Tableau 2: Bilan des consommations d'énergie finale 2011 en GWh.....	26
Tableau 3: Evolution des consommations d'énergie finale par secteur entre 2000 et 2011 en GWh .	28
Tableau 4: Taux de pénétration des énergies dites intermittentes à fin septembre 2011	38
Tableau 5 : Projets de production électrique à partir d'énergies renouvelables identifiés à mars 2012	45
Tableau 6 : Résultats des scénarios d'évolution des consommations aux horizons 2020 et 2030.....	48
Tableau 7 : Résultats du scénario tendanciel d'évolution des consommations aux horizons 2020 et 2030.....	49
Tableau 8 : Résultats du scénario PRERURE d'évolution des consommations aux horizons 2020 et 2030.....	52
Tableau 9 : Evolution des filières renouvelables dans le scénario tendanciel (en puissance et part du mix électrique).....	55
Tableau 10 : Développement des filières renouvelables dans le scénario PRERURE (en puissance et part du mix électrique).....	57
Tableau 11 : Evaluation de l'impact économique des scénarios pour le consommateur.....	60
Tableau 12 : Evaluation de l'impact économique des scénarios aux coûts réels des énergies	60
Tableau 13 : Evaluation de l'impact sur l'emploi des scénarios.....	61
Tableau 14 : Principaux polluants atmosphériques liés aux GES sur le territoire.....	69
Tableau 15 : Valeurs réglementaires pour les PM10	89
Tableau 16: Nombre de dépassement de la valeur limite de 50 µg/m ³	89
Tableau 17: Nombre de dépassement des seuils d'information et d'alerte	89
Tableau 18: Valeurs réglementaires pour les PM2.5	90
Tableau 19 : Evolution de la moyenne annuelle des PM2.5 vis-à-vis de la réglementation.....	91
Tableau 20 : Valeurs indicatives pour les PM10.....	91
Tableau 21 : Valeurs réglementaires pour le dioxyde d'azote (NO ₂)	92
Tableau 22 : Valeurs indicatives pour le NO ₂	93
Tableau 23: Valeurs réglementaires pour le dioxyde de soufre (SO ₂)	93
Tableau 24 : Valeurs indicatives pour le SO ₂	94
Tableau 25: Valeurs réglementaires pour l'ozone (O ₃)	95
Tableau 26: Nombre de dépassement de la valeur cible pour la protection de la santé humaine de 120 µg/m ³	96

Tableau 27: Nombre de dépassement des seuils d'information et d'alerte.....	96
Tableau 28 : Valeurs indicatives pour l'O3	97
Tableau 29: Valeurs réglementaires pour le benzène.....	98
Tableau 30 : Valeurs réglementaires pour les métaux lourds.....	99
Tableau 31 : Concentrations annuelles en métaux lourds.....	99
Tableau 32 : Valeurs réglementaires pour le benzo(a)pyrène	100
Tableau 33 : Quotients de danger pour les risques subchroniques pour la population générale	103
Tableau 34: Quotients de danger pour les risques chroniques pour la population générale.....	103
Tableau 35 : Les effets du changement climatique pour la Caraïbe à l'horizon 2100 selon le scénario A1B	118
Tableau 36 : Les effets du changement climatique pour la Guadeloupe à l'horizon 2100 selon les travaux de météo-France en vue de l'élaboration du 5ème rapport GIEC	118
Tableau 37 : Tableau de synthèse des thématiques sectorielles des impacts liés au changement climatique.....	119
Tableau 38 : Tableau de synthèse des impacts et des éléments de connaissance du territoire de la Guadeloupe liés au changement climatique.....	120
Tableau 39 : Evolution de la population guadeloupéenne de 2007 à 2040.....	123
Tableau 40 : Les effets du changement climatique et impacts sanitaires pour la Guadeloupe à horizon 2100 selon les travaux de Météo-France en vue de l'élaboration du 5ème rapport GIEC	128
Tableau 41 : Quelques chiffres sur l'élevage en Guadeloupe en 2005	143
Tableau 42 : Répartition de la flotte par rayon d'action et marins en 2009	145
Tableau 43 : Surfaces des locaux construits sur le littoral français de 2000 à 2007	150
Tableau 44 : Fiches-actions du plan d'action du SRCAE de Guadeloupe	174

FIGURES

Figure 1 : Articulation des documents de planification avec le SRCAE	17
Figure 2 : Evolution des consommations primaires d'énergie par type entre 2006 et 2011, en GWh. 25	
Figure 3 : Evolution des consommations d'énergie finale par produit entre 2000 et 2011 en GWh ...	27
Figure 4 : Evolution des consommations d'énergie par secteur entre 2000 et 2011	28
Figure 5 : Répartition des consommations d'énergie finale par secteur en 2011 en Guadeloupe.....	29
Figure 6 : Répartition des consommations d'énergie finale par secteur en 2011 en Guadeloupe et en France	30
Figure 7 : PIB et taux de croissance de la Guadeloupe	30
Figure 8 : Production d'électricité en Guadeloupe de 2002 à 2011 par centrale de production en GWh	31

Figure 9 : Part des énergies renouvelables dans la production d'électricité en Guadeloupe entre 2002 et 2011	32
Figure 10 : Production d'électricité renouvelable en Guadeloupe entre 2002 et 2011 en GWh	32
Figure 11 : Part de la production d'électricité d'origine renouvelable en 2011 en Guadeloupe	33
Figure 12 : Evolution de la production d'électricité renouvelable en 2006 et 2011 (en GWh)	33
Figure 13 : Installations de production en thermique classique en Guadeloupe	34
Figure 14 : Carte des parcs éoliens existants en Guadeloupe en 2011	35
Figure 15 : Caractéristiques des parcs éoliens de Guadeloupe	36
Figure 16 : Puissance du parc photovoltaïque installé et en attente, en MW	37
Figure 17 : Estimation de la consommation de bagasse et production d'électricité de la CTM.....	39
Figure 18 : Schéma du système électrique guadeloupéen en 2012	42
Figure 19. Répartition de l'effort entre MDE et EnR aux horizons cibles dans le scénario PRERURE ..	47
Figure 20 : Evolution de la demande – Scénario tendanciel	49
Figure 21 : Evolution de la demande – Scénario PRERURE	51
Figure 22 : Scénario tendanciel Mix électrique 2030 (% production réseau)	56
Figure 23 : Carte des énergies renouvelables de la Guadeloupe - Horizon 2030	58
Figure 24 : Scénario PRERURE Mix électrique (% production réseau)	58
Figure 25 : Bilan et répartition des émissions de GES (énergétiques et non énergétiques) du territoire de la Guadeloupe en 2011	80
Figure 26 : Emissions de polluants atmosphériques liées à la production d'électricité en Guadeloupe	81
Figure 27 : Répartition des polluants atmosphériques de la Guadeloupe en 2010 selon l'AEQ	82
Figure 28 : Emissions de polluants liées aux activités agricoles en Guadeloupe	83
Figure 29 : Emissions de polluants liées aux transports.....	84
Figure 30: Passage de brumes de sables.....	88
Figure 31: Evolution de la moyenne annuelle des PM10 vis-à-vis de la réglementation	90
Figure 32: Évolution de la moyenne annuelle du NO ₂ vis-à-vis de la réglementation.....	92
Figure 33: Évolution de la moyenne annuelle du SO ₂ vis-à-vis de la réglementation	94
Figure 34: Évolution des niveaux en ozone vis-à-vis de l'objectif de qualité de 120 µg/m ³	96
Figure 35 : concentration moyennes annuelles du benzène	98
Figure 36 : Contribution des polluants atmosphériques par habitant sur le territoire de Guadeloupe	108
Figure 37 : Présentation générale de la Guadeloupe	112
Figure 38 : Schéma explicatif des concepts associés à la vulnérabilité au changement climatique...	119
Figure 39 : Emissions des GES pour le territoire de la Guadeloupe 2011	121

Figure 40 : L'évolution des consommations d'eau attendues en Guadeloupe d'ici 2050	131
Figure 41 : Evaluation du risque de non-atteinte du bon état des eaux de la Guadeloupe d'ici 2015 selon les exigences de la DCE	134
Figure 42 : Nombre de cas recensés et taux d'incidence (/100 000 habitants et par an) de la légionellose dans les Iles du Nord (Saint Martin, et Saint Barthélemy) et en Guadeloupe continentale de 2000 à 2008	134
Figure 43 : Etat écologique et chimique des masses d'eau côtières	136
Figure 44 : Les grandes orientations agricoles de l'archipel guadeloupéen	140
Figure 45 : Impact du changement climatique sur les rendements agricoles de la banane et la canne à sucre en Guadeloupe	141
Figure 46 : Répartition de la production animale en Guadeloupe en 2007	144
Figure 47 : Analyse tendancielle de l'évolution de la SAU totale du secteur agricole en Guadeloupe de 2020 à 2050	146
Figure 48 : Concentration et dispersion des pôles d'activités Basse-Terre et Grande-Terre en 2008)	149
Figure 49 : L'occupation du sol selon la distance à la mer en Guadeloupe en 2004	150
Figure 50 : Emissions des GES d'origine énergétique et non énergétique pour le territoire de Guadeloupe en 2011	156
Figure 51 : Répartition des émissions des GES d'origine non énergétique par secteur en 2011	157
Figure 52 : Répartition des gisements de production de déchets sur le territoire de Guadeloupe ...	159
Figure 53 Répartition et ventilation des déchets valorisés sur le territoire de la Guadeloupe	160
Figure 54 : Répartition de la compétence de collecte des déchets sur le territoire de la Guadeloupe	163
Figure 55 : Répartition de la compétence traitement des déchets sur le territoire de la Guadeloupe	163
Figure 56 : Evolution de la production de déchets aux horizons 2020 et 2050 (DEAL, PDEDMA, ADEME).....	165
Figure 57 : Cartographie de la vulnérabilité du territoire (zones de submersion) – BRGM 2011.....	169
Figure 58 : Synthèse des vulnérabilités environnementales du territoire face au changement climatique.....	170

1.INTRODUCTION

INTRODUCTION

1.1 GENESE DU PROJET

Le Conseil Régional, la Direction de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DEAL) ainsi que l'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME) de la Guadeloupe ont conjointement lancé le Schéma Régional du Climat de l'Air et de l'Energie (SRCAE) de l'archipel de Guadeloupe. Outil principal de coordination et de territorialisation de la politique du Grenelle de l'Environnement sur le territoire, ce schéma régional a vocation à renforcer l'action territoriale et de mobiliser les acteurs autour de l'atténuation mais également autour de la problématique de l'adaptation aux impacts du changement climatique.

1.1.1 Contexte et enjeux à l'international

Le changement climatique est aujourd'hui une réalité mondiale. Les différents phénomènes météorologiques de ces dernières années sont, en effet, autant d'indices qui traduisent les impacts dus au dérèglement du climat sur la planète.

Tout au long du XX^e siècle, la température du climat mondial a cru à un rythme moyen soutenu de l'ordre de + 0,13°C par décade. Ainsi sur l'ensemble du siècle dernier, il a été observé une augmentation totale de la température moyenne de la Terre de + 0,6°C.

Par ailleurs, cette hausse de température a également été accompagnée par une élévation du niveau moyen des mers et des océans de 17 cm.

Dans le même temps, la diminution de la couverture neigeuse et de la masse des glaces, et l'augmentation de la fréquence, de l'intensité et de la durée des événements météorologiques paroxysmiques (cyclones, tempêtes, pluies torrentielles, sécheresses, inondations, crues) sont déjà observées, et pour certains au sein même de la zone Caraïbe.

Tous ces indices actent un réchauffement global du climat.

C'est dans ce contexte que le GIEC (Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat) fut instauré en 1988. Six scénarii ont ainsi été établis par le GIEC pour mieux appréhender les dynamiques d'évolution du climat général de la Terre à horizon 2060 et 2100. Ces projections climatiques font état dans tous les cas de figures de profondes modifications du climat à la genèse des conséquences sanitaires, écologiques, sociales et économiques de grandes ampleurs.

Selon le GIEC, l'accroissement actuel des activités humaines est identifié comme la principale cause du changement climatique en contribuant à l'émission de gaz à effet de serre (GES). De fait, il est impératif de réduire les émissions mondiales de gaz à effet de serre afin de limiter l'impact du

changement climatique et d'en éviter les effets les plus extrêmes. L'anticipation et la préparation aux conséquences du changement climatique s'annoncent comme les défis majeurs de ce siècle.

En ce sens, la France et l'Union Européenne se sont engagées à participer à l'effort mondial de réduction des émissions de gaz à effet de serre dans le cadre du protocole de Kyoto et des négociations internationales sur le climat. Dès le Sommet de la Terre à Rio en 1992, les pays industrialisés avaient pris l'engagement de stabiliser leurs émissions sur la période 2008-2012 à leur niveau constaté en 1990. Les Etats membres de l'Union Européenne sont même allés au-delà, avec l'objectif collectif de réduire de 8% leurs émissions par rapport à leur niveau de 1990 durant la période 2008-2012. Face à la nécessité de limiter la hausse de la température moyenne globale à 2°C, la France s'est quant à elle, donné comme objectif l'objectif dit « Facteur 4 », soit de diviser par 4 ses émissions de gaz à effet de serre d'ici 2050.

Avec l'adoption du « Paquet Climat-Energie » en décembre 2008, l'Union Européenne s'est fixée les objectifs dits des « 3 x 20 » qui visent à l'horizon 2020 à :

- Réduire de 20% les émissions de gaz à effet de serre par rapport à 1990 ;
- Réduire de 20% la consommation énergétique par rapport à un scénario tendanciel ;
- Porter à 20% la part des énergies renouvelables dans la consommation énergétique.

1.1.2 Contexte et engagement national

Au niveau national, la loi relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'Environnement (dite « loi Grenelle I ») définit le cadre d'action de la politique d'efficacité énergétique et de lutte contre le changement climatique. Les engagements de la France y sont notamment traduits au travers des objectifs suivants :

- La confirmation de l'engagement du **Facteur 4** à l'horizon 2050 ;
- La contribution des énergies renouvelables au moins à hauteur **de 23% de la consommation finale en 2020** ;
- La réduction de **20% d'ici 2020 des émissions de gaz à effet de serre dans les transports** afin de les ramener au niveau qu'elles avaient en 1990 ;
- La baisse des consommations d'énergie du **parc des bâtiments existants d'au moins 38%** d'ici à 2020.
- La réduction de la pollution atmosphérique afin d'atteindre les objectifs de qualité de l'air mentionnés aux articles L. 221-1 et R. 221-1 du Code de l'Environnement¹.

¹ Les objectifs détaillés figurent en annexe du SRCAE.

1.1.3 Contexte et spécificité de la Région Guadeloupe

Au niveau des DOM, des dispositions particulières sont énoncées par les lois Grenelle. De fait, l'Etat affiche une haute ambition pour les territoires d'Outre-Mer avec l'objectif de :

- 50% d'énergies renouvelables dans la consommation finale des DOM en 2020 ;
- Parvenir à l'autonomie énergétique à l'horizon 2030.

Les objectifs spécifiques sont rappelés en ouverture de chaque volet.

1.2 DEMARCHE D'ELABORATION DU SCHEMA REGIONAL :

1.2.1 Gouvernance et grandes étapes du projet

L'élaboration du SRCAE de la région Guadeloupe s'est articulée en trois grands volets pilotés par chacune des parties prenantes, comme suit :

- Le volet « Energie », piloté par la Région
- Le volet « Climat », piloté par la DEAL
- Le volet « Air », piloté par l'ADEME

Le document a été conduit au niveau décisionnel, par un Comité de pilotage, réuni 5 fois, et assisté techniquement par la tenue de 13 ateliers de concertation réunissant le comité technique.

Sur une période d'environ 8 mois, le déroulé méthodologique du document a été le suivant :

- Une phase « Etat des lieux » : cette étape a permis
 - d'identifier les principaux postes émetteurs de GES,
 - de clarifier l'état des connaissances en matière d'impacts liés au changement climatique.
 - de réaliser un inventaire des polluants atmosphériques sur le territoire
- Une phase «'identification des orientations-objectifs clés » : en concertation avec les acteurs du territoire, les principales orientations contribuant à court, moyen et long terme aux ambitions du SRCAE ont émergées.
- « La consultation » : dernière étape permettant l'appropriation et l'ajustement des orientations.

La méthodologie retenue visait à respecter les facteurs clés suivants :

- La mise en place d'instances de gouvernance ouvertes et régulièrement réunies afin de permettre un avancement efficace,
- L'intégration de l'ensemble des informations et bilans de l'état des lieux pour disposer de scénarios spécifiques et pertinents pour le Territoire.

- La mise en œuvre d'un véritable processus de concertation engagé et mené tout au long du projet. Partant du principe que le diagnostic et le plan d'action du SRCAE doit être partagé pour être appliqué.

Enfin, la mise en cohérence des trois volets du SRCAE de Guadeloupe a été placée sous le pilotage de la DEAL.

1.2.2 Méthodologie de concertation

La mise en œuvre d'ateliers thématiques dès la phase d'état des lieux a permis la co-construction du SRCAE avec l'ensemble des acteurs du territoire.

Une première série d'ateliers a consisté à partager l'état des lieux des connaissances et à enrichir ce dernier de retours d'expériences de « terrain ». Une seconde série d'ateliers a eu lieu pour présenter les éléments tendanciels de chaque secteur prioritaire afin de dégager des propositions d'actions.

Ces ateliers ont permis d'identifier les orientations les plus pertinentes pour chacun de ces secteurs. Ces orientations ont ensuite été hiérarchisées puis détaillées afin de constituer les « Fiches orientations-objectifs » du SRCAE de Guadeloupe. La forte participation des acteurs du territoire et leur mobilisation constante tout au long du projet, sont des atouts pour le SRCAE de Guadeloupe.

Ainsi ces ateliers, ouverts au plus grand nombre, ont recueilli plus de 264 participations au cours de l'élaboration des trois volets du projet de SRCAE. Parmi les organismes conviés, les représentants des organismes suivants ont contribué au SRCAE :: L'ADEME de Guadeloupe, l'ARS de Guadeloupe, le BRGM de Guadeloupe, le CAUE de Guadeloupe, la Chambre d'Agriculture, la Chambre des métiers et de l'artisanat de Guadeloupe, le CIRAD, la Communauté d'Agglomération Cap Excellence, la Communauté d'Agglomération Nord Basse-Terre, la Communauté de communes du Nord Grande-Terre, la Communauté de communes Sud Basse-Terre, le Conseil Général de Guadeloupe, le Conseil Régional de Guadeloupe, le CRPEMG, le CTCS, la CTM, la DAAF de Guadeloupe, DACRYODES Environnement B.E.C., la DEAL de Guadeloupe, la DRRT, EDF SEI de Guadeloupe, Gardel, GWAD'AIR, IGUACANNE, l'INRA, KARUASTHME, Météo-France, l'ODE, l'ORT, le Parc National de Guadeloupe, la Préfecture de Guadeloupe, Routes de Guadeloupe, la SARA, la SEMAG, SGB –SOPREFAG, la SIGF, la Société Antillaise de Granulats, le Syndicat Intercommunal d'AEP et d'EEU des Grands Fonds, le Syndicat Mixte des transports du Petit cul-de-sac-Marin, UAG, l'URAPÉG, UDE-MEDEF, la Ville de Baie-Mahault, la Ville des Abymes.

1.3 DECLINAISON ET PORTEE DU SCHEMA

1.3.1 Articulation avec les démarches et documents existants

Le SRCAE a pour vocation d'être un véritable outil de planification au service de l'Etat, des collectivités et des acteurs socioéconomiques. Son cadre stratégique permet de définir à l'échelle régionale les axes prioritaires d'intervention sur l'ensemble du territoire.

Le SRCAE doit être construit dans l'optique d'une bonne appropriation par les acteurs du territoire afin de faciliter sa déclinaison dans le cadre des documents d'urbanisme, ou encore des politiques sectorielles.

Il est important de rappeler que le SRCAE n'est pas un outil réglementaire au sens où il ne définit pas de nouvelles contraintes ou de règles opposables aux tiers. En revanche, il précise le cadre stratégique de l'action des collectivités territoriales de la région.

Le SRCAE énonce un certain nombre d'orientations stratégiques qui ont vocation à servir de base à l'action territoriale et à constituer un nouveau cadre d'analyse des initiatives en cours. Elles peuvent être concrétisées par divers acteurs du territoire selon leurs prérogatives et leurs leviers d'action.

Les Plans Climat-Energie Territoriaux (PCET), par exemple, doivent être compatibles avec ses orientations ainsi que les plans de protections de l'atmosphère. À leur tour, les documents d'urbanisme comme les plans locaux et les SCoT devront prendre en compte les orientations des PCET.

Conformément à l'article 90 de la loi ENE², chaque SRCAE doit comporter une annexe intitulée « Schéma Régional Eolien » (SRE), qui définit les espaces du territoire régional favorables au développement de l'énergie éolienne.

De même, les Zones de Développement Eolien (ZDE) créées postérieurement à la publication du SRCAE doivent être situées au sein des zones identifiées comme favorables au sein du SRE (Schéma Régional Eolien), qui est une annexe du SRCAE. Il est rappelé que les ZDE ne sont pas obligatoires dans les DOM.

D'autre part, le Schéma Régional de Raccordement au réseau des EnR, élaboré par le gestionnaire du réseau public de transport de l'électricité EDF, devra tenir compte du SRCAE et sera établi après sa validation.

² Loi n°2010-788 du 12 juillet 2010.

Enfin, nous noterons l'importance de la cohérence du SRCAE avec le Plan Régional des Energies Renouvelables et de l'Utilisation Rationnelle de l'Energie (PRERURE)³. Ici, le PRERURE est le document de référence du volet Energie. Réactualisé à l'occasion de l'élaboration du SRCAE, les éléments du PRERURE 2012 ont directement été insérés au sein du présent document.

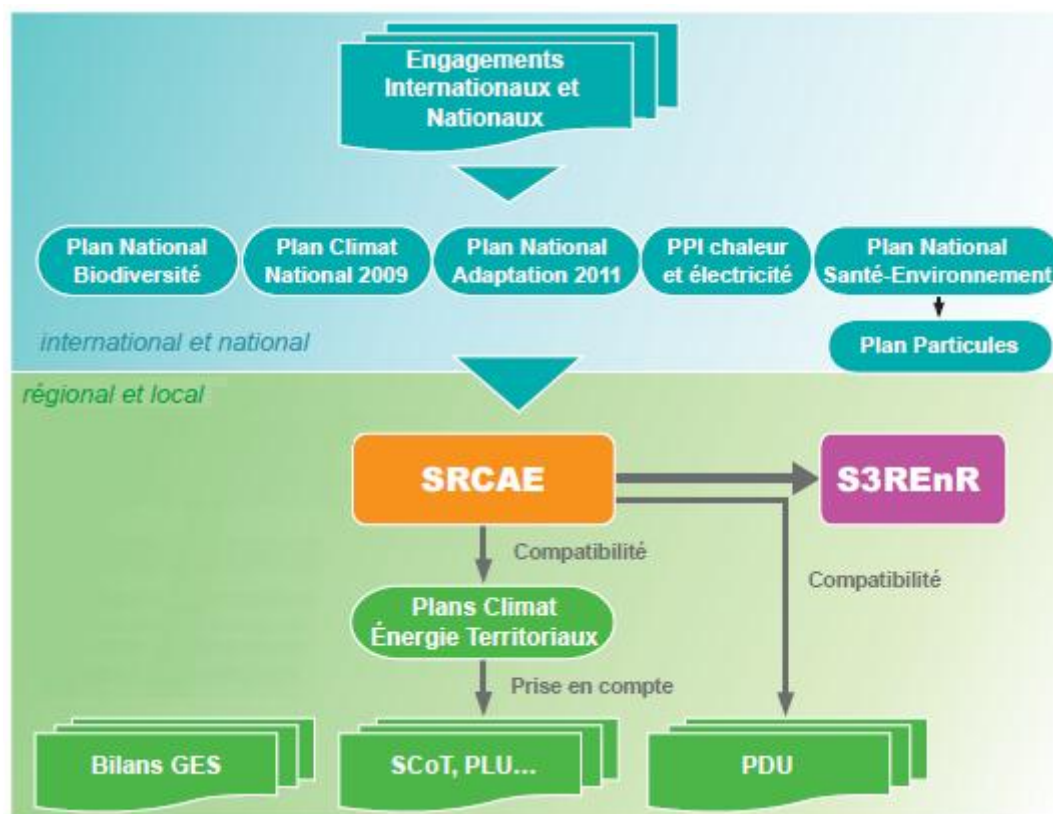


FIGURE 1 : ARTICULATION DES DOCUMENTS DE PLANIFICATION AVEC LE SRCAE⁴

1.3.2 Révision et mise à jour du schéma

Le décret dans son article R.222-6 précise les modalités de révision du SRCAE⁵ :

« L'évaluation de la mise en œuvre du schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie au terme d'une période de cinq années après la publication de l'arrêté du préfet de région prévu à l'article R. 222-5 est réalisée par le comité de pilotage à la demande conjointe du préfet de région et du président du conseil régional. »

« La synthèse de cette évaluation fait l'objet d'un rapport publié sur les sites internet de la préfecture de région et du conseil régional. »

« A l'issue de cette évaluation, le préfet de région et le président du conseil régional peuvent décider de mettre le schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie en révision, selon une procédure

³ Le PRERURE est un programme d'actions opérationnel visant une plus grande maîtrise des consommations d'énergie et la promotion des énergies renouvelables.

⁴ S3REnR : Schémas Régionaux de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables

⁵ Le décret n° 2011-678 relatif aux schémas régionaux du climat, de l'air et de l'énergie du 16 juin 2011.

identique à celle suivie pour son élaboration. Lorsque les indicateurs de suivi de la mise en œuvre des orientations font apparaître que tout ou partie des objectifs ne pourra être raisonnablement atteint à l’horizon retenu, le préfet de région et le président du conseil régional engagent la révision du schéma, sur tout ou partie de celui-ci. »

Ainsi, l’évaluation de la mise en œuvre des orientations du SRCAE est réalisée tous les cinq ans. La révision du document n’est pas systématique, elle s’opère seulement si les objectifs ne sont pas atteints à la date de l’évaluation.

Par ailleurs, une instance de pilotage devra être mise en place dès l’adoption du SRCAE. Cette structure doit permettre :

- Le suivi de la mise en œuvre des orientations par les acteurs territoriaux et notamment l’évaluation de la qualité de la mise en œuvre,
- La coordination des actions territoriales les unes avec les autres, comme par exemple la cohérence des Plans Climat-Energie Territoriaux et du SRCAE,
- De proposer de nouvelles orientations ou des objectifs au regard des évolutions à venir sur le plan régional ou national.

Le comité devra réunir des acteurs territoriaux selon la gouvernance mise en place lors du Grenelle de l’environnement : Etat, Conseil Régional, représentants des collectivités territoriales, associations professionnelles, des organismes de recherche et d’enseignement, des opérateurs énergétiques et des représentants de la société civile.

Ce comité pourra s’inscrire dans la continuité de celui mis en œuvre pour la construction du SRCAE. La Région, la DEAL et l’ADEME s’engagent à réunir les membres de ce comité au moins une fois l’an pour faire état de l’avancement des orientations proposées par le plan.

La Région, la DEAL et l’ADEME conviendront des modalités de la co-animation du suivi et de la mise en œuvre du SRCAE en établissant une convention Etat-Région.

2.VOLET ENERGIE

ENERGIE

2.1 INTRODUCTION

2.1.1 Cadre réglementaire énergie-climat

Contexte national et déclinaison du Grenelle

Les Schémas Régionaux Climat Air Energie (SRCAE) sont appelés à devenir des documents cadres pour la définition et la mise en œuvre des politiques de l'énergie et de lutte contre le changement climatique et la pollution atmosphérique à l'échelle territoriale⁶. Le Volet « Energie » décliné ci-après a vocation à participer à l'atteinte des objectifs suivants :

- A horizon 2020 :
 - La réduction de **20% d'ici 2020 des émissions de gaz à effet de serre dans les transports** afin de les ramener au niveau qu'elles avaient en 1990 :
 - La baisse des consommations d'énergie du **parc des bâtiments existants d'au moins 38%** d'ici à 2020.
 - 50% d'énergies renouvelables dans la consommation finale des DOM en 2020 ;
- A horizon 2030 : autonomie énergétique
- A horizon 2050 : engagement du **Facteur 4**

ARTICULATION ENTRE PRERURE ET SRCAE EN GUADELOUPE

Les DOM disposent d'un contexte institutionnel distinct des régions métropolitaines. Leurs spécificités en matière d'énergie sont reconnues, ces territoires sont notamment considérés depuis la loi du 10 février 2000 comme des Zones Non Interconnectées. Cette reconnaissance des spécificités énergétiques des DOM s'est accompagnée de la création de compétences propres. Les Régions d'Outre-Mer se sont ainsi vu confier par la loi dite « LOOM » du 13 décembre 2000, une forte compétence en matière d'énergie : la Région est chargée de la réalisation et la mise en œuvre d'un Plan énergétique Régional Pluriannuel de prospection et d'exploitation des Energies Renouvelables et de l'Utilisation Rationnelle de l'Energie (PRERURE). Dans les DOM, l'articulation entre PRERURE et volet Energie du SRCAE n'a pas été précisée par le législateur, malgré le risque de

⁶ Pour rappel, les objectifs issus du Grenelle de l'environnement sont au nombre de trois et applicables à l'ensemble des régions de France avec : 20% de réduction des émissions de GES à horizon 2020, + 50% d'énergies renouvelables dans les consommations d'énergies finales, et un objectif de -38% d'énergies finales dans les bâtiments. Par ailleurs, des objectifs spécifiques ont également été retenus et déclinés pour les territoires des DOM TOM dans le cadre de l'objectif communautaire du paquet « 3X20 en 2020 » adopté par le Conseil européen en 2007.

redondance entre ces documents. A la différence des autres régions d’Outre-Mer, la Guadeloupe a adopté une position particulière vis-à-vis du SRCAE, dans le cadre de son **habilitation énergie**.

L’habilitation permet d’édicter des règles spécifiques à la Guadeloupe, l’ensemble devant être adopté dans le respect du droit constitutionnel, du droit communautaire et du droit international. Les champs d’application sont clairement énoncés dans le texte donnant habilitation. Le législateur a accordé cette habilitation pour une durée de deux ans (jusqu’à mai 2011), pendant laquelle le conseil régional a été autorisé « *à fixer des règles spécifiques à la Guadeloupe en matière de maîtrise de la demande d’énergie, de réglementation thermique pour la construction de bâtiments et de développement des énergies renouvelables* ». En décembre 2010, une nouvelle demande d’habilitation énergie a été faite au Parlement par la délibération du 17 décembre 2010 afin de poursuivre les actions engagées et de s’inscrire dans une démarche pérenne. Celle-ci a été accordée le 28 juillet 2011 pour une durée de deux ans.

Parmi les mesures de l’habilitation énergie, le conseil régional a pris une **délibération portant sur la gouvernance** afin de permettre une meilleure cohérence entre les différents outils de planification en matière énergétique⁷. Dès lors, conformément à la réglementation spécifiquement en vigueur dans l’archipel guadeloupéen, les objectifs de développement du parc de production par source d’énergie primaire renouvelable sont fixés par le PRERURE (plan énergétique régional pluriannuel de prospection et d’exploitation des énergies renouvelables et d’utilisation rationnelle de l’énergie) et le SRCAE doit être compatible avec le PRERURE.

En 2007, les travaux du premier PRERURE ont permis de définir de manière concertée **les grandes orientations de la politique régionale** en matière d’énergie et de lutte contre le changement climatique. Un travail d’actualisation des éléments de diagnostic et de prospective a été réalisé en 2012. Un état des lieux énergétique à jour sur l’année 2011 est ainsi intégré au SRCAE et constitue les fondements du volet Energie.

2.1.2 Méthode d’élaboration du PRERURE

LES ETAPES DE L’ELABORATION DU PRERURE

L’analyse de la situation énergétique de la Guadeloupe a été réalisée en trois phases :

- Le diagnostic de la situation actuelle en matière de production et de demande d’énergie ;
- Une étude prospective comprenant plusieurs scénarios : un scénario tendanciel et un scénario volontariste portant à la fois sur le développement des énergies renouvelables (EnR) et la maîtrise de l’énergie (MDE) ;

⁷ Délibération du 22 mars 2011 relevant du domaine de la loi relative à la planification et la programmation de production d’électricité et de chaleur de sources d’énergie renouvelable, publiée au JORF le 20 mai 2011.

- La rédaction du projet PRERURE comprenant l'actualisation du plan d'action.

UNE DEMARCHE CONCERTEE

Un principe fort de la mise en œuvre de l'habilitation par la région Guadeloupe est la concertation dont les objectifs sont de porter un diagnostic partagé, de mieux identifier les barrières et les freins qui s'opposent aux solutions performantes, de faire émerger des propositions, mais aussi d'aider à évaluer les impacts des diverses dispositions proposées, ainsi que les difficultés que pourrait poser leur mise en œuvre.

La démarche de concertation associe les services de l'Etat, les acteurs socio-économiques – entreprises, bailleurs sociaux, associations de consommateurs et de protection de l'environnement, etc.- et aussi, plus largement, l'ensemble de la population guadeloupéenne : la région travaille de longue date dans le domaine de la maîtrise de l'énergie et des énergies renouvelables en partenariat étroit avec l'ensemble de ces acteurs et sa volonté est d'amplifier ces partenariats.

Le travail d'actualisation du PRERURE s'est largement appuyé sur les productions de la concertation menée dans le cadre de l'habilitation. En complément, des ateliers ont été spécifiquement organisés aux différentes étapes de l'actualisation du PRERURE :

- Le premier atelier PRERURE du 4 juin 2012 a permis de partager la situation et les enjeux énergétiques du territoire et de définir les objectifs aux horizons 2020 et 2030 ;
- Le second atelier PRERURE du 11 septembre 2012 a permis de débattre des orientations de la politique énergétique et des priorités d'actions du PRERURE ;
- Les scénarios du PRERURE ont été présentés au comité de pilotage Biomasse ;
- Les travaux du Schéma régional de l'éolien sont venus alimenter les réflexions sur les EnR.

A travers ces différentes réunions, les acteurs locaux ont pu être associés à l'élaboration de la politique énergétique régionale. Cette démarche de co-construction du PRERURE et en particulier de son plan d'action est essentielle pour assurer une mise en œuvre partenariale d'un tel projet de territoire.

2.1.3 Objectifs en matière d'EnR et de MDE

APPROCHE RETENUE POUR L'ELABORATION DU PRERURE

Deux principes président la construction des scénarios du PRERURE en Guadeloupe :

- Le volontarisme de la politique énergétique régionale qui porte l'ambition de parvenir à l'autonomie énergétique du territoire. En ce sens, le PRERURE s'inscrit bien dans le cadre dessiné par le Grenelle au niveau national. Le scénario volontariste défini par le PRERURE s'attache à atteindre les objectifs finaux du Grenelle et situe son niveau d'ambition à la hauteur des engagements internationaux pris par la France.

- Le réalisme des objectifs fixés aux horizons cibles, qui rappelle que le territoire s'engage à respecter des échéances courtes, sans toutefois pouvoir s'affranchir des problématiques énergétiques complexes ni des spécificités du système énergétique de la Guadeloupe. Selon ce principe, la scénarisation est élaborée sur la base du bilan énergétique actuel et veille à prendre en compte les contraintes liées au contexte local. En effet, la Guadeloupe doit faire face à une croissance soutenue des consommations, à une dépendance élevée aux ressources fossiles associée à un mix énergétique fortement carboné, ainsi qu'aux contraintes propres aux Zones Non Interconnectées.

Le PRERURE constitue le document prospectif de référence en matière d'énergie pour la Guadeloupe et engage la responsabilité de la région. **En conséquence, les objectifs retenus dans le PRERURE affichent l'ambition d'une politique énergétique régionale volontariste, tout en faisant preuve de pragmatisme en proposant un scénario réaliste aux horizons cibles.**

DES OBJECTIFS A LA FOIS AMBITIEUX ET REALISTES

Partant des principes retenus pour l'élaboration de la stratégie énergétique régionale, les objectifs du PRERURE sont définis à partir de ceux du Grenelle et ajustés en adoptant un pas de temps plus large afin de tenir compte de la réalité du contexte guadeloupéen. Cette lecture du Grenelle qui propose de décaler dans le temps les échéances intermédiaires, traduit la volonté exprimée par les élus et a été approuvée par les acteurs du territoire dans le cadre d'ateliers de concertation.

Cette démarche a conduit à retenir les objectifs suivants pour la construction du scénario prospectif du PRERURE :

- A l'horizon 2020 : 50% d'énergie renouvelable dans le mix électrique et 25% d'énergie finale renouvelable ;
- A l'horizon 2030 : 75% d'énergie renouvelable dans le mix électrique et 50% d'énergie finale renouvelable ;
- A l'horizon 2050 : autonomie énergétique et l'atteinte des objectifs du Facteur 4 ; les simulations ne sont pas réalisées à cet horizon mais ces objectifs indiquent la tendance à suivre et le niveau d'effort à viser.

Le PRERURE vise ainsi les objectifs d'autonomie énergétique énoncés par le Grenelle avec pour finalité le Facteur 4 en 2050, mais adopte une planification propre au territoire aux horizons 2020 et 2030. Le PRERURE participe bien de la démarche de territorialisation du Grenelle, en fixant des objectifs à l'échelle du territoire. Par ailleurs, ces objectifs sont compatibles avec l'objectif de 50% d'énergie renouvelable dans la consommation d'énergie en 2020, et s'inscrivent en cela dans le cadre établi par l'Union Européenne.

2.2 ETAT DES LIEUX

2.2.1 Diagnostic de la situation énergétique

CONSOMMATIONS D'ENERGIE

Périmètre de l'étude : l'étude concerne la Guadeloupe continentale (Basse-Terre et Grande-Terre) ainsi que Marie-Galante, La Désirade et les Saintes. Saint-Barthélemy et Saint-Martin sont exclus de l'analyse.

Les consommations d'énergie totales sont exprimées en énergie primaire et en énergie finale.

Les consommations d'énergie détaillées par secteur sont présentées en annexe du document.

a. Consommations d'énergie primaire

Les consommations d'énergie primaire sont estimées à 9 389 GWh en 2011. Pour l'électricité, les énergies primaires ont été affectées aux secteurs économiques au prorata de leur consommation électrique, de façon à pouvoir identifier la contribution de chacun d'entre eux aux consommations d'énergie primaire.

TABLEAU 1: BILAN DES CONSOMMATIONS D'ENERGIE PRIMAIRE 2011 EN GWh

	Charbon*	ENR**	Produits Pétroliers***	TOTAL	%
Résidentiel	964	272	1 494	2 730	29%
Tertiaire public	250	57	371	678	7%
Tertiaire privé	511	117	768	1 396	15%
Industries	277	238	492	1 007	11%
Agriculture et pêche	4	1	222	227	2%
Transports	0	0	3 350	3 350	36%
TOTAL	2 006	685	6 698	9 389	100%
%	21%	7%	72%	100%	

Source : données EDF, CTM, SARA, Ademe, traitement EXPLICIT – PRERURE 2012

* charbon utilisé dans la centrale thermique du Moule et à la centrale de Caraïbes énergie

** ENR : bagasse, solaire thermique, géothermie, photovoltaïque, éolien, hydraulique

*** combustibles et carburants

Les principales conclusions pouvant être tirées de ce tableau sont les suivantes :

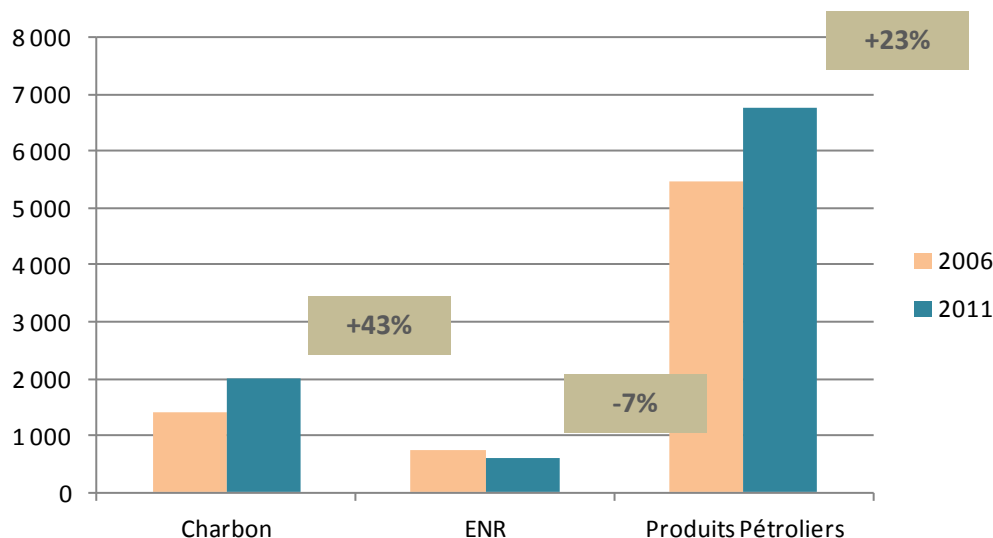
- Le secteur des transports est le secteur le plus consommateur d'énergie en 2011 en Guadeloupe avec 36 % du total. Sa part est supérieure à la moyenne nationale (33%)
- Le secteur de l'habitat est le deuxième secteur d'importance avec 29 % du total.
- Les activités tertiaires représentent 22 % du total avec respectivement 7% et 15% pour le tertiaire public et le tertiaire privé. Ce poids s'explique par leur forte consommation

d'électricité qui continue de croître. Cette consommation d'électricité nécessite des moyens de production fossile (charbon et fioul).

- La part des énergies renouvelables est faible, puisqu'elle se situe à 7% en diminution par rapport à 2006 (10%). Cette part, inférieure au niveau nationale (14%) mais supérieure à d'autre territoire voisin comme la Martinique par exemple, reste en effet fortement liées aux autres énergies primaires mobilisées et leur mode d'utilisation.
- La part du charbon atteint 21 % de la consommation d'énergie primaire.

Les consommations d'énergie primaire sont en augmentation de 24% entre 2006 et 2011, soit une croissance annuelle moyenne de 4,3%. Le charbon est l'énergie qui connaît la plus forte augmentation de ses consommations avec hausse de 43% liée à l'entrée en service en 2011 de la centrale Caraïbes Energie de 34 MW fonctionnant au charbon. Les consommations de produits pétroliers augmentent de 23% sur cette période alors que dans le même temps, la production primaire renouvelable est inférieure de 7% à l'année 2006. Cette baisse s'explique essentiellement par la faible livraison de bagasse à la CTM pour la production d'électricité en 2011 (-9% en tonnage par rapport à 2006).

FIGURE 2 : EVOLUTION DES CONSOMMATIONS PRIMAIRES D'ENERGIE PAR TYPE ENTRE 2006 ET 2011, EN GWh



Source : données EDF, CTM, SARA, ADEME, traitement EXPLICIT – PRERURE 2012

b. Consommations d'énergie finale

i. Synthèse des consommations finales

Les consommations d'énergie finale de la Guadeloupe sont estimées à 5 665 GWh en 2011.

TABLEAU 2: BILAN DES CONSOMMATIONS D'ÉNERGIE FINALE 2011 EN GWh

	Electricité	GPL	Gazole	Essence	FOD	EnR	Kérosène	Total	%
Résidentiel	778	112				52		942	17%
Tertiaire public	202	13						215	4%
Tertiaire privé	413	35						448	8%
Industries	224	19	47		29	175*		493	9%
Agriculture et pêche	4		213					217	4%
Transports			2 125	1 040			184	3350	59%
TOTAL	1 619	179	2 388	1 040	29	226	184	5 665	100%
%	29%	3%	42%	18%	0,5%	4%	3%	100%	

Source : EXPLICIT, sur les bases des données EDF, SARA, CTM, ORT, ADEME – PRERURE 2012

*Il s'agit ici des EnR thermiques, c'est-à-dire essentiellement de la bagasse consommée dans l'industrie.

Le bilan des consommations d'énergie finale appelle plusieurs remarques :

- La part du **secteur des transports** gonfle mécaniquement lors du passage d'énergie primaire en énergie finale : elle atteint 59% des consommations totales de la Guadeloupe et de ses dépendances.
- **Le secteur résidentiel est le second secteur consommateur** avec 17% des consommations. L'électricité est la principale énergie consommée dans l'habitat. Les consommations de GPL correspondent à l'usage cuisson. La production annuelle du solaire thermique (chauffe-eau solaires) est estimée à 52 GWh.
- En énergie finale, **le secteur de l'industrie est le troisième secteur consommateur** avec environ 9% des consommations totales. Cela s'explique par l'importance des consommations d'énergie thermique (combustion de la bagasse dans les sucreries et distilleries) et les fortes consommations d'électricité.
- En incluant le secteur tertiaire privé, les entreprises constituent 17% des consommations d'énergies finales.
- **Les consommations du secteur agricole sont marginales** avec 4% des consommations totales d'énergie finale. Ces consommations correspondent essentiellement à des produits pétroliers.

Concernant les énergies renouvelables totales (somme de l'électricité d'origine renouvelable et des énergies renouvelables directement valorisées de façon thermique : solaire et bagasse pour la

production de vapeur), on constate une faible augmentation de la production à savoir 430 GWh en 2011 contre 391 GWh en 2006. Celle-ci est essentiellement liée à la progression du solaire thermique pour répondre aux besoins d'eau chaude sanitaire.

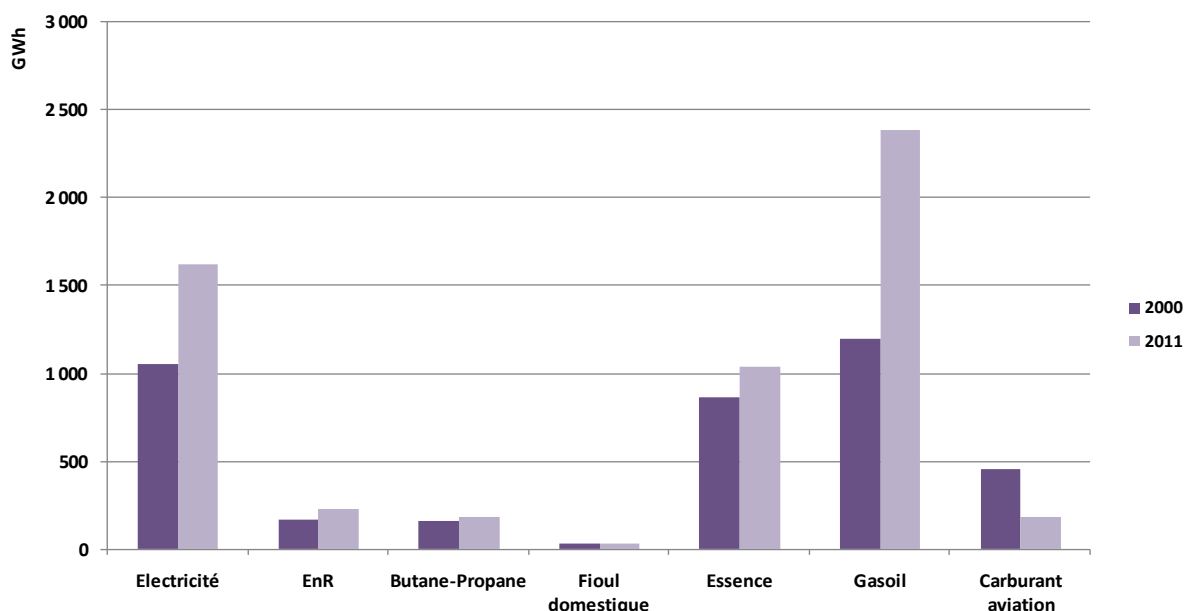
c. Evolution des consommations d'énergie finale sur la période 2000-2011

i. Evolution par énergie

L'estimation des consommations en 2011 est supérieure de 45% à celle effectuée en 2000. Plusieurs facteurs expliquent cette différence :

- Une forte hausse des consommations d'électricité. Entre 2000 et 2011, les consommations ont augmenté de 40%, soit une hausse moyenne de 3% par an. Cette augmentation est principalement liée à la hausse des consommations de l'habitat.
- Une forte hausse de l'estimation de la consommation d'énergie dans les transports. Cette hausse est liée :
 - A une augmentation de la consommation de produits pétroliers ;
 - A un ajustement de la méthodologie de la collecte de données pour le secteur des transports entre 2000 et 2011, une étude spécifique transport⁸ ayant été conduite en 2009.

FIGURE 3 : EVOLUTION DES CONSOMMATIONS D'ENERGIE FINALE PAR PRODUIT ENTRE 2000 ET 2011 EN GWh



Source : EXPLICIT – PRERURE 2012

⁸ « Production de statistiques environnementales dans le domaine des transports en Guadeloupe » pour le compte de l'ADEME-DEAL

Par ailleurs, les estimations de consommation de l'aviation ont été estimées selon la méthodologie LTO⁹, sur un périmètre différent des données publiées dans le PRERURE en 2008. Cette différence méthodologique a pour conséquence une diminution du total des consommations de kérosène pour l'année 2011.

ii. Evolution par secteur

L'analyse des évolutions sectorielles montre que la croissance des consommations finales en Guadeloupe est principalement liée à l'augmentation dans le secteur des transports.

L'ensemble des secteurs connaissent une croissance de leur consommation excepté le secteur de l'agriculture (hors pêche) qui connaît une diminution de ses consommations.

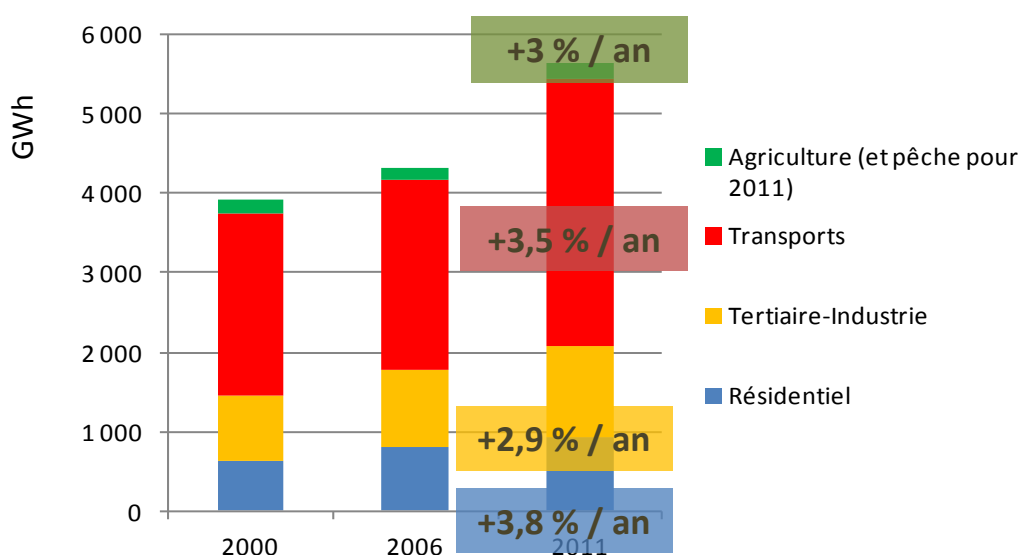
TABLEAU 3 : EVOLUTION DES CONSOMMATIONS D'ENERGIE FINALE PAR SECTEUR ENTRE 2000 ET 2011 EN GWh

	2000	2006	2011	Evolution 2000/2011
Résidentiel	613	808	942	+54%
Tertiaire-Industrie	840	968	1 156	+38%
Transports	2 298	2 406	3 410	+46%
Agriculture (et pêche pour 2011)	159*	131*	217 (122+95)	+37%
TOTAL	3 915	4 313	5 665	+45%

*Hors pêche

Source : EXPLICIT, sur la base des données EDF, SARA, CTM, Ademe, ORT – PRERURE 2012

FIGURE 4 : EVOLUTION DES CONSOMMATIONS D'ENERGIE PAR SECTEUR ENTRE 2000 ET 2011

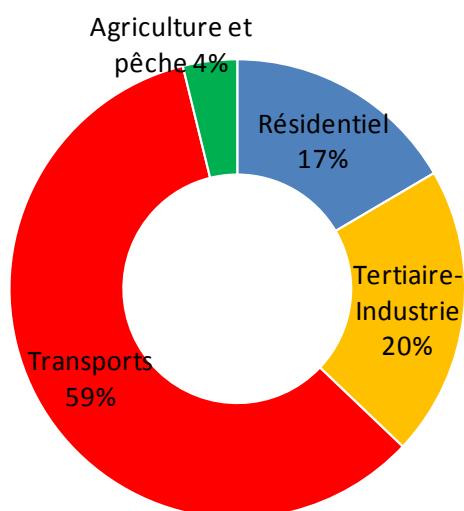


Source : PRERURE 2012

⁹ Landing take-off : Seules les consommations et émission correspondant à la phase de roulage, décollage et atterrissage sont imputées au territoire.

Les transports sont le premier secteur consommateur avec 59% de l'énergie finale consommée en 2011. Le secteur résidentiel enregistre la plus forte croissance depuis 2000.

FIGURE 5 : REPARTITION DES CONSOMMATIONS D'ENERGIE FINALE PAR SECTEUR EN 2011 EN GUADELOUPE



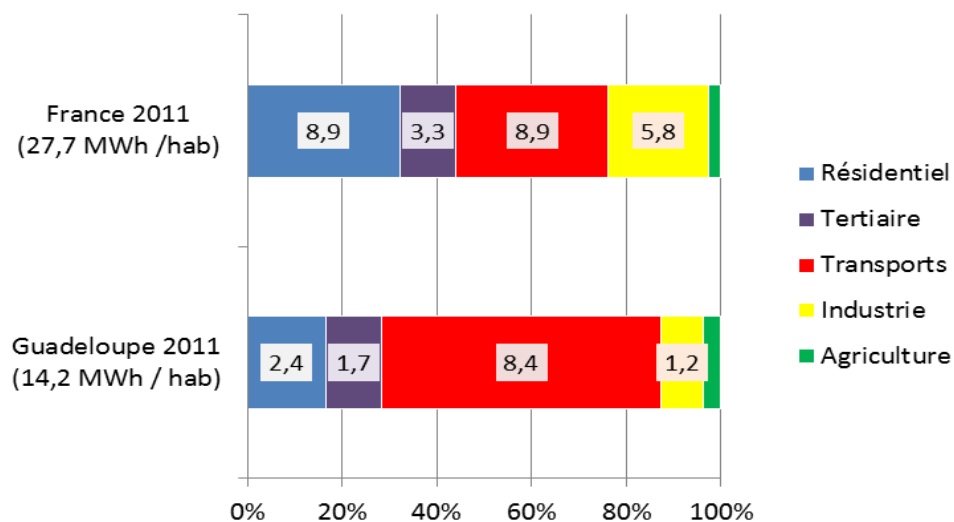
Source : PRERURE 2012

Le bilan de la consommation d'énergie finale en France en 2011 se répartit de la façon suivante :

- Le résidentiel et le transport contribuent chacun à 32 % de l'ensemble
- Les activités industrielles consomment 21,1% de l'énergie finale française
- Le secteur tertiaire représente 12 % des consommations
- La part de l'agriculture s'élève à 2,7 %
- La part de l'habitat est nettement supérieure en moyenne française qu'en Guadeloupe du fait des consommations de chauffage plus importante que celles liées à la climatisation des logements en Guadeloupe.

L'autre différence majeure est la consommation d'énergie dans l'industrie, bien plus élevée qu'en Guadeloupe du fait de la présence de sites grands consommateurs d'énergie en métropole. Ces deux points expliquent le poids relatif inférieur du transport en moyenne française qu'en Guadeloupe. En effet, ramené à l'habitant, les consommations du secteur des transports sont légèrement plus importantes pour la France que pour la Guadeloupe alors que pour les autres secteurs, la différence est beaucoup plus importante.

FIGURE 6 : REPARTITION DES CONSOMMATIONS D'ENERGIE FINALE PAR SECTEUR EN 2011 EN GUADELOUPE ET EN FRANCE

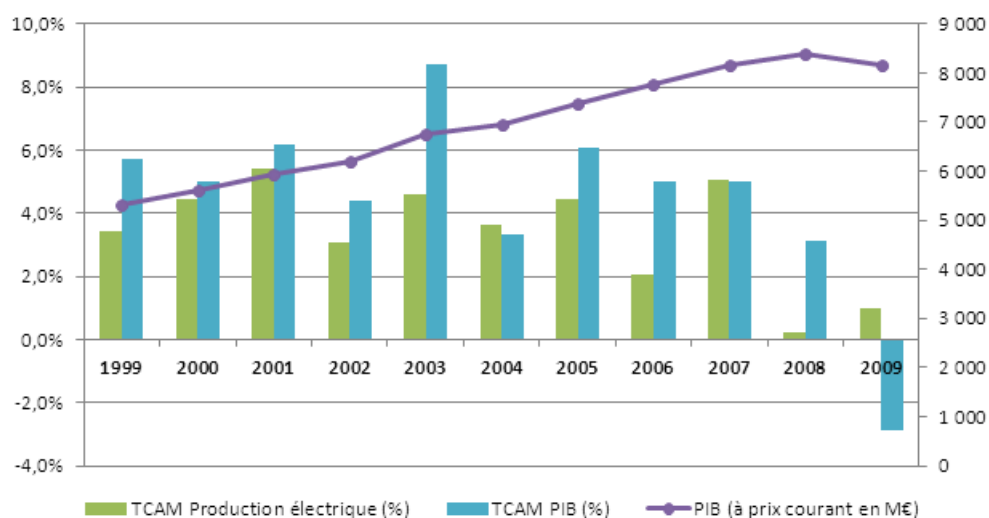


Source : PRERURE 2012

iii. Evolution de l'intensité énergétique

L'intensité énergétique est la quantité d'énergie nécessaire à la production d'une unité de PIB. L'IEDOM indique une hausse annuelle du PIB de 3,1% sur la période 2000/2009. Sur la même période, la croissance annuelle moyenne de la production d'électricité est de 3% par an. Ces deux indicateurs paraissent donc suivre la même tendance, mais la production d'électricité augmente y compris en 2009 alors que le PIB Guadeloupéen chute.

FIGURE 7 : PIB ET TAUX DE CROISSANCE DE LA GUADELOUPE (SOURCES: IEDOM D'APRES INSEE ET ESTIMATIONS CEROM ; EXPLICIT D'APRES EDF)



2.2.2 Production d'énergie

PRODUCTION TOTALE D'ELECTRICITE EN GUADELOUPE

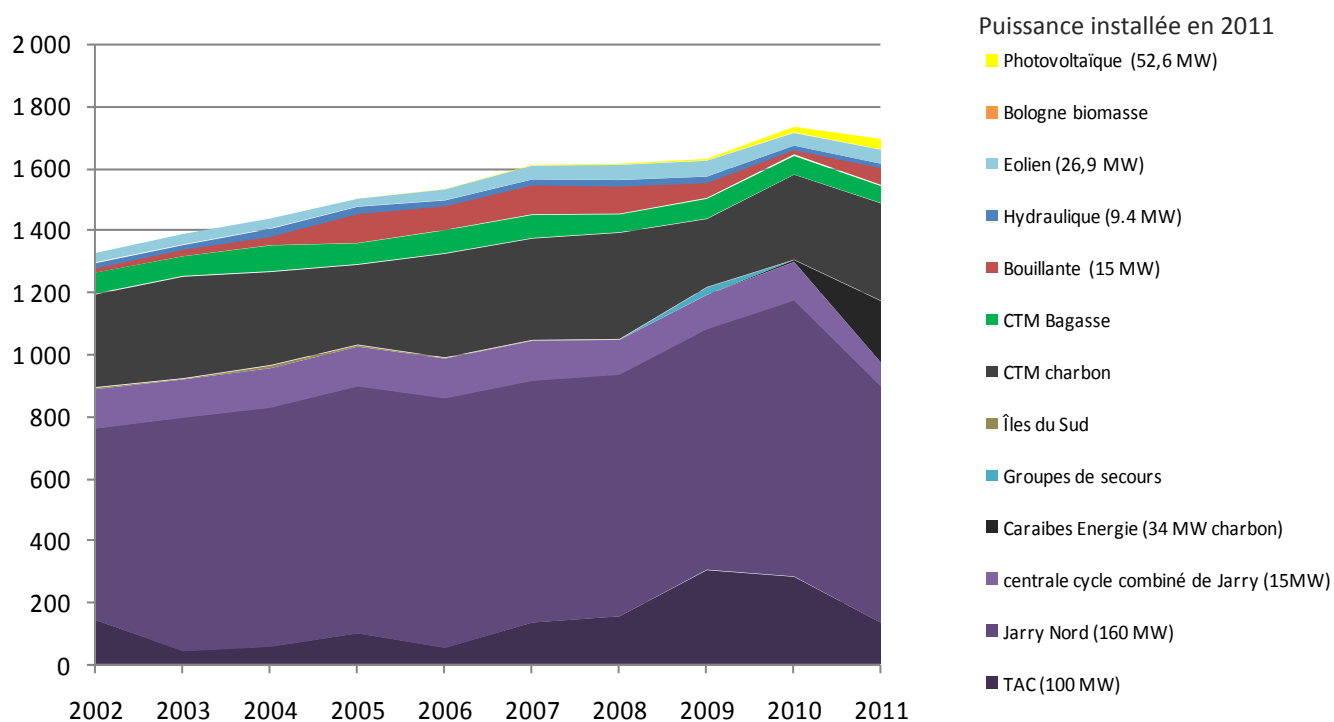
a. Une production d'électricité en baisse en 2011 en Guadeloupe

La production d'électricité s'élève à 1 692 GWh en 2011 en baisse de 2 % par rapport à l'année 2010 (1 730 GWh). C'est la première baisse de la production d'électricité depuis 2002. La baisse s'explique en partie par des facteurs climatiques qui ont limité le recours aux usages de froid et elle est également le résultat des actions mises en place pour maîtriser et réduire les consommations d'électricité. De nombreuses opérations ont été menées sur les usages de l'éclairage et des veilles, sur la performance des appareils de climatisation, sur le développement de l'eau chaude solaire, du renouvellement d'appareils électroménagers et plus récemment de la performance thermique des bâtiments.

L'électricité est majoritairement produite par la combustion d'énergies fossiles, notamment par les sites de production de Jarry Nord et de la CTM.

La puissance installée sur le réseau fin 2011 s'élève à 488 MW, dont 382 MW de moyens de production thermique fossile et 136 MW d'installations d'énergies renouvelables¹⁰.

FIGURE 8 : PRODUCTION D'ELECTRICITE EN GUADELOUPE DE 2002 A 2011 PAR CENTRALE DE PRODUCTION EN GWh (SOURCE : EDF - PRERURE 2012)

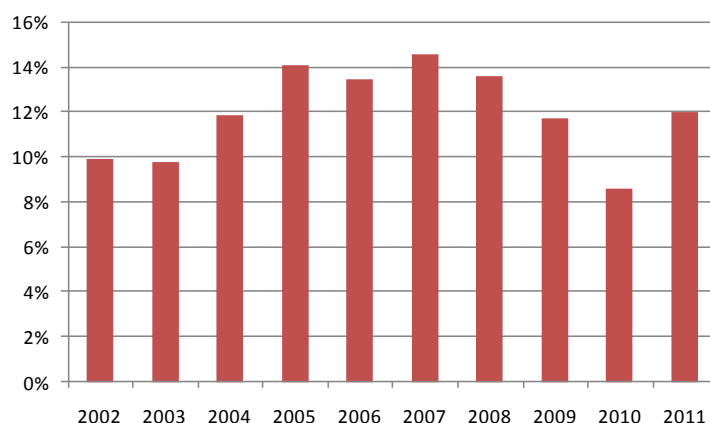


¹⁰ La CTM présente la particularité de recevoir deux types de combustibles : le charbon, d'origine fossile, et la bagasse, d'origine renouvelable. A ce titre, la centrale apparaît à la fois parmi les moyens de production électrique fossile (2 tranches pour un total de 59 MW) et les moyens de production électrique renouvelable (1 tranche pour 30 MW).

b. La production d'électricité EnR augmente moins rapidement que la demande

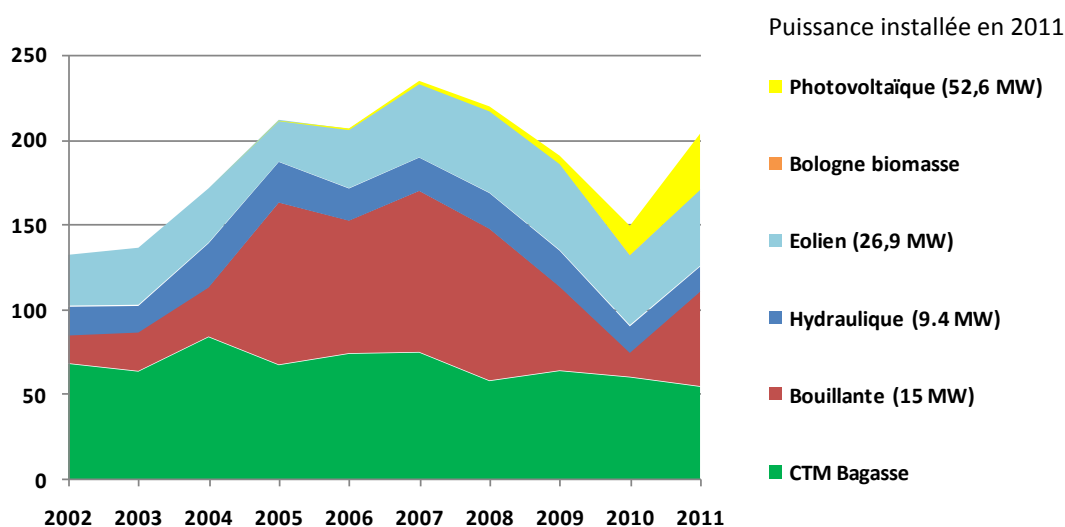
En 2011, 12 % de la production d'électricité provenait d'installations d'énergies renouvelables, soit 204 GWh, en hausse de 3,4 points par rapport à l'année 2010. En 2010, le site de production de Bouillante ayant très peu fonctionné, la part d'EnR était très faible (9% du mix). En 2011, le taux de couverture de la production d'électricité par les énergies renouvelables est équivalent à celui de 2004, avec cependant un niveau de production globale supérieur. Ce taux est monté jusqu'à 15 % en 2007 avant de descendre à 9 % en 2010.

FIGURE 9 : PART DES ENERGIES RENOUVELABLES DANS LA PRODUCTION D'ELECTRICITE EN GUADELOUPE ENTRE 2002 ET 2011 (SOURCE : EDF – PRERURE 2012)



Par ailleurs, on constate qu'en 2011, avec une production d'énergie renouvelable supérieure de 20 % au niveau de l'année 2004, le taux d'EnR dans la production d'électricité est la même. En effet, sur cette période, la consommation d'électricité a davantage crû que la production d'électricité renouvelable.

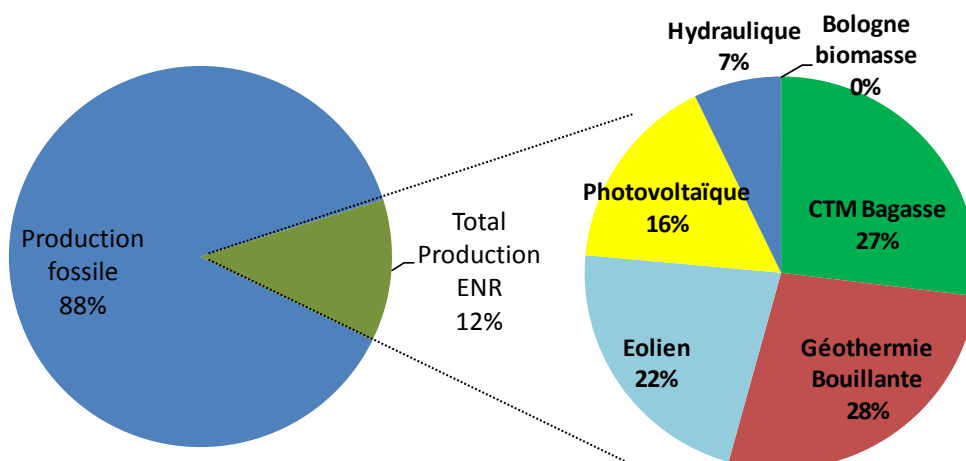
FIGURE 10 : PRODUCTION D'ELECTRICITE RENOUVELABLE EN GUADELOUPE ENTRE 2002 ET 2011 EN GWh (SOURCE : PRERURE 2012)



L'usine géothermique de Bouillante ainsi que la centrale thermique du Moule (à travers sa consommation de biomasse) sont les deux principaux sites producteurs d'électricité d'origine renouvelable avec respectivement 28 % et 27 % de l'électricité d'origine renouvelable. La production

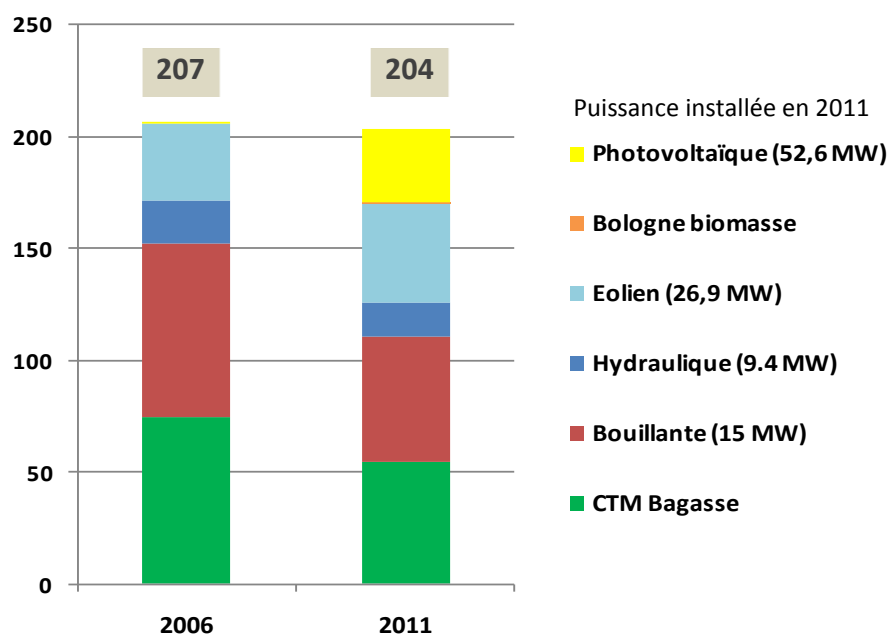
d'électricité renouvelable est très dépendante de ces deux sites, comme l'illustre le graphique précédent avec la moindre production du site de Bouillante en 2010. Viennent ensuite les parcs éoliens (22%) et les parcs photovoltaïques. Par ailleurs, la Guadeloupe compte douze installations hydroélectriques qui contribuent à 7 % de la production totale. A noter que la baisse de production observée en 2008, 2009 et 2010 sur le site de Bouillante est due à des aléas techniques.

FIGURE 11 : PART DE LA PRODUCTION D'ELECTRICITE D'ORIGINE RENOUVELABLE EN 2011 EN GUADELOUPE (SOURCE : EDF – PRERURE 2012)



Entre 2006 et 2011, la production d'électricité renouvelable reste à un niveau sensiblement identique, cependant le bouquet change fortement. On constate une diminution de la production de Bouillante et de la CTM. Cette diminution est compensée par l'augmentation de la production éolienne et le développement très important de la filière photovoltaïque qui représente désormais 16% de la part de la production électrique renouvelable, contre 1,5% en 2006.

FIGURE 12 : EVOLUTION DE LA PRODUCTION D'ELECTRICITE RENOUVELABLE EN 2006 ET 2011 (EN GWH) (SOURCE : PRERURE 2012)



PRODUCTION D'ÉNERGIE PAR FILIÈRE

a. Les moyens de production d'électricité thermique classique

Les moyens de production d'électricité thermique classique totalisent une puissance de 382 MW.

FIGURE 13 : INSTALLATIONS DE PRODUCTION EN THERMIQUE CLASSIQUE EN GUADELOUPE (SOURCE EDF)

Exploitant	Site	Technologie	N° du groupe	Date de mise en service	PCN (MW)
EDF	Jarry Nord	DSR	1	1982	20,1
	Jarry Nord	DSR	2	1983	20,1
	Jarry Nord	DSR	3	1984	20,1
	Jarry Nord	DSR	4	1985	20,1
	Jarry Nord	DSR	5	1987	20,1
	Jarry Nord	DSR	6	1989	20,1
	Jarry Nord	DSR	7	1994	20,1
	Jarry Nord	DSR	8	1995	20,1
SIDECE	Le Moule	Chaudière	1	1998	30
	Le Moule	Chaudière	2	1998	29,5
	Le Moule	Chaudière	CE1	2011	34
Energie Antilles	Jarry	DSR	1	2000	5
	Jarry	DSR	2	2000	5
	Jarry	DSR	3	2000	5
EDF	Jarry Sud	TAC	TAC 2	1980 ²	20
	Jarry Sud	TAC	TAC 3	1980 ¹	20
	Jarry Sud	TAC	TAC 4	1989	20
	Jarry Sud	TAC	TAC 5	2005	40
	Iles du Sud	Groupes électrogènes	-	-	12,7
TOTAL (MW)					382

Source : PRERURE 2012

Parmi les moyens de production d'électricité thermique classique, on trouve :

- Les moyens de base et semi base :
 - La centrale Diesel Jarry Nord qui compte 8 tranches de 20,1 MW chacune, soit 161 MW au total
 - La centrale thermique du Moule (CTM) Bagasse/Charbon avec deux chaudières de puissance totale de 59,5 MW
 - La centrale thermique au charbon de Caraïbes Energie d'une puissance de 34 MW
 - La centrale d'Energie Antilles composées de trois moteurs diesel de 5 MW
- Les moyens de pointe et de secours :

Il s'agit ici des TAC (turbines à combustion) d'EDF sur le site de Jarry Sud avec quatre unités d'une puissance totale de 100 MW. Par ailleurs, les îles du Sud (Marie-Galante, La Désirade, Les Saintes) ont des moyens de secours d'une puissance totale de 12,7 MW.

b. L'installation géothermique de Bouillante

Deux unités de production existent sur la commune de Bouillante :

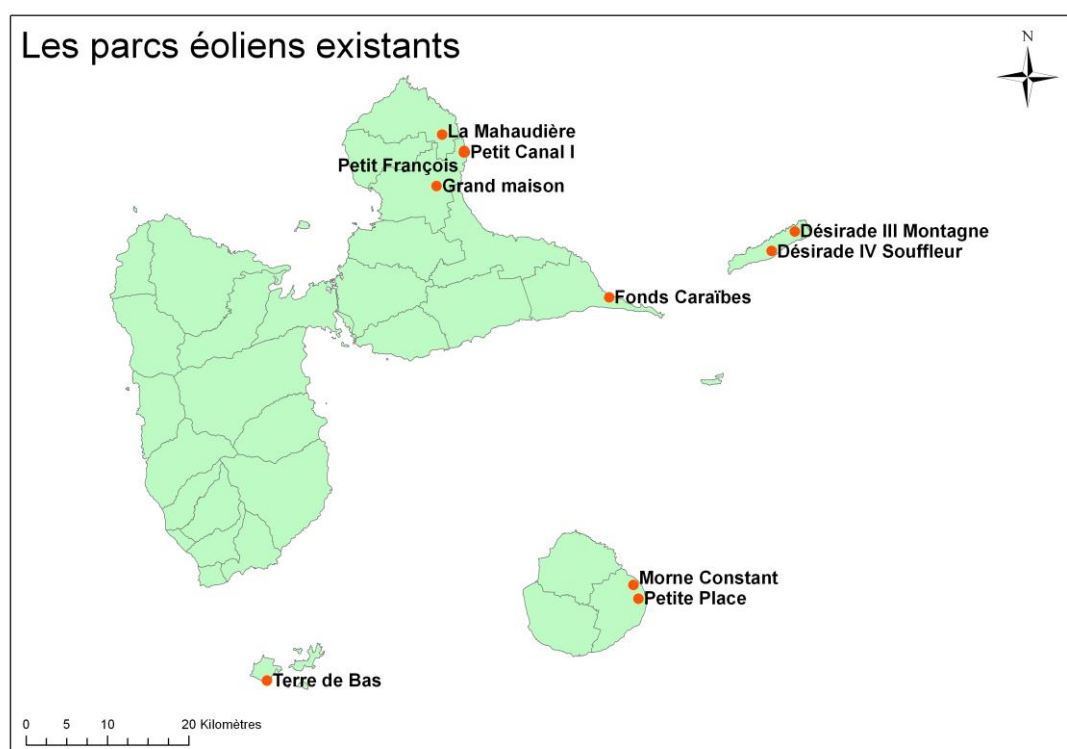
- Bouillante 1 : cette unité était exploitée de 1986 à 1992 puis totalement réhabilitée en 1995. La puissance installée est de 5MWe pour une production annuelle de 30 GWh (source : BRGM).
- Bouillante 2 : cette unité a été mise en service en 2005. La puissance installée est de 11 MWe pour une production annuelle maximale de 72 GWh.

La production annuelle moyenne du site de Bouillante depuis 2005 s'élève à 68 GWh, le site de bouillante ayant connu des difficultés techniques ne lui permettant pas d'atteindre sa production maximale chaque année.

c. Les parcs éoliens

On compte actuellement 12 parcs éoliens qui représentent une puissance totale de 27MW et qui ont livré environ 45 GWhe au réseau électrique en 2011.

FIGURE 14 : CARTE DES PARCS EOLIENS EXISTANTS EN GUADELOUPE EN 2011 (SOURCE : SRE – ADEME)



Source : PRERURE 2012

Les parcs éoliens se situent sur Grande-Terre, La Désirade, Marie-Galante et Les Saintes. Les éoliennes sont des éoliennes bipales et ont une puissance comprise entre 60kW et 275kW. Ces éoliennes ont toutes la caractéristique d'être rabattable pour faire face aux conditions cycloniques de la Guadeloupe.

FIGURE 15 : CARACTERISTIQUES DES PARCS EOLIENS DE GUADELOUPE (SOURCE: SRE-ADEME)

Localisation	Nom	Exploitant	Puissance totale installée	Nombre d'aérogénérateurs et puissance	Date mise en service
Désirade	Désirade III Montagne	AEROWATT	2,1MW	35 de 60KW	01/12/2000
Désirade	Désirade IV Souffleur	AEROWATT	1,7 MW	6 de 275KW	1992 et 01/03/2010
Saint-François	Fonds Caraïbes	AEROWATT	4,4 MW	20 de 220KW	01/12/2003
Anse Bertrand	la Mahaudière	SEC	3,03 MW	11 de 275KW	01/03/2007
Petit Canal	Grand maison	AEROWATT	1,38 MW	5 de 275KW	01/02/2008
Petit Canal	Petit Canal I	EDF EN	1,4 MW	24 de 60KW	01/03/1999
Petit Canal	Petit canal II	EDF EN	3,3 MW	15 de 220KW	01/12/2001
Petit Canal	Petit Canal III	EDF EN	1,5 MW	7 de 220KW	01/04/2003
Petit Canal	Petit François	EDF EN	2,2 MW	10 de 220KW	01/12/2002
Capesterre de Marie-Galante	Petite Place	AEROWATT	1,5 MW	25 de 60KW	01/10/1997
Capesterre de Marie-Galante	Morne Constant	AEROWATT	1,38 MW	23 de 60KW	01/08/2000
Terre de Bas	Saintes TDB	AEROWATT	1,93 MW	7 de 275KW	01/01/2006

Source : PRERURE 2012

Depuis 2006, trois parcs ont été installés pour 6 MW de puissance supplémentaire sur les sites de la Mahaudière, de Grand Maison et à La Désirade lors du renouvellement du parc du Souffleur.

d. Les installations photovoltaïques

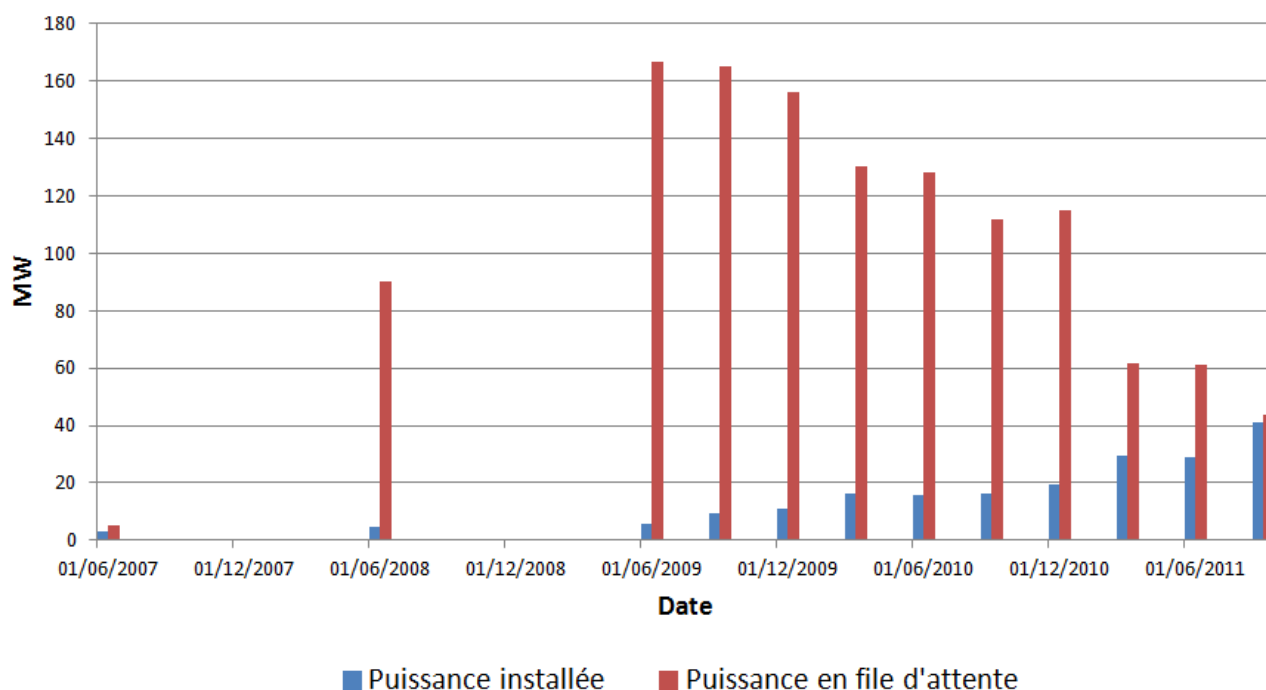
Le parc photovoltaïque actuellement installé en Guadeloupe est de 52.6 MW selon les données du gestionnaire de réseau EDF SEI à fin 2011.

Le graphique ci-après illustre la forte croissance de ce parc depuis 3 ans, alors que seuls 5MW photovoltaïques étaient installés fin 2008. Malgré ce fort développement, la production photovoltaïque reste cependant très faible dans le mix guadeloupéen, puisque seulement 2% de l'électricité guadeloupéenne était d'origine photovoltaïque en 2011. Ce constat s'explique essentiellement par le faible nombre d'heures de fonctionnement de ce type d'installation¹¹.

A noter tout de même que, pour le photovoltaïque, une part importante des installations installées en 2011, n'ont que faiblement contribué à la production électrique annuelle puisque n'étant entrées en service qu'en court d'année : leur contribution sur une année complète aurait permis d'atteindre une couverture de 15% de la demande électrique totale par des énergies renouvelables

¹¹ Une installation photovoltaïque produit durant 1400 heures/an contre plus de 8000 heures/an pour les installations géothermiques par exemple.

FIGURE 16 : PUISSANCE DU PARC PHOTOVOLTAÏQUE INSTALLÉ ET EN ATTENTE, EN MW (SOURCE : EDF)



Source : PRERURE 2012

Ce graphique illustre également la bulle spéculative qu'a subit le secteur photovoltaïque dès 2008 avec un pic en 2009, du fait de conditions financières exceptionnellement avantageuses. Les multiples modifications réglementaires ont stoppé net ce développement, et sont venues purger la file d'attente de raccordement qui ne compte plus désormais que 40MW, contre plus de 160MW courant 2009. A noter que la file d'attente comprend actuellement moins de 750 projets à fin septembre 2011 (contre 440 à fin juin), ce qui démontre une forte orientation vers des projets de petite taille.

Encadré : Production d'énergie et gestion de l'intermittence

Le photovoltaïque reste encore aujourd'hui, au même titre que l'éolien, soumis à la règle dite des 30% : par arrêté du 23 avril 2008*, le gestionnaire de réseau est autorisé à déconnecter certaines installations dans le cas où la production d'électricité à partir de ressources intermittentes (i.e. photovoltaïque et éolien) deviendrait trop importante. L'objectif de cette mesure est de garantir la stabilité du réseau électrique et permet ainsi au gestionnaire de réseau de s'affranchir de l'obligation d'achat de l'électricité, qui constituait pourtant jusque septembre 2011 le cœur du dispositif national de soutien au photovoltaïque. La déconnexion s'applique aux projets de plus de 3kW, ce qui signifie que seules les installations chez des particuliers sont non déconnectables.

Selon le gestionnaire de réseau, la puissance installée a atteint 87MW à la fin du premier semestre 2012. Certaines installations sont donc déjà potentiellement déconnectables. Au-delà de la valeur seuil de déconnexion correspondant à une puissance installée de 82MW d'énergies intermittentes (source : Bilan prévisionnel EDF 2011), la déconnexion devrait effectivement affecter la rentabilité financière des projets, tel qu'indiqué dans les propositions techniques et financières (PTF) pour les projets en file d'attente.

L'ensemble des Zones Non Interconnectées (ZNI) sont soumises à cette règle : le tableau suivant présente pour chacune d'elles le taux de pénétration des énergies intermittentes.

Tableau 4: Taux de pénétration des énergies dites intermittentes à fin septembre 2011 (Source : EDF SEI)

Puissance installée (en MW)	Corse	Guadeloupe	Martinique	Réunion	Guyane
Eolien en service	18	26	1	15	0
Photovoltaïque en service	59	54	48	129	33
Total installations intermittentes	77	80	49	144	33
Estimation du taux maximum de pénétrations	28%	30%	20%	33%	25%

La mise en place d'un dispositif de stockage d'énergie, sous la forme par exemple d'une batterie ou d'une Station de Transfert d'Énergie par Pompage (STEP), permet de limiter le caractère intermittent d'une centrale photovoltaïque ou éolienne.

A noter également que la Guadeloupe connaît le parc éolien le plus développé des ZNI. Cette caractéristique et plus largement la diversité du parc pourraient permettre d'aller plus loin qu'une application stricte et uniforme de la règle des 30%. A ce titre, une amélioration des connaissances en matière de gestion de réseau et d'intégration des EnR intermittentes, au travers du stockage et du foisonnement technologique, devrait permettre au législateur d'adopter une approche différenciée par territoire.

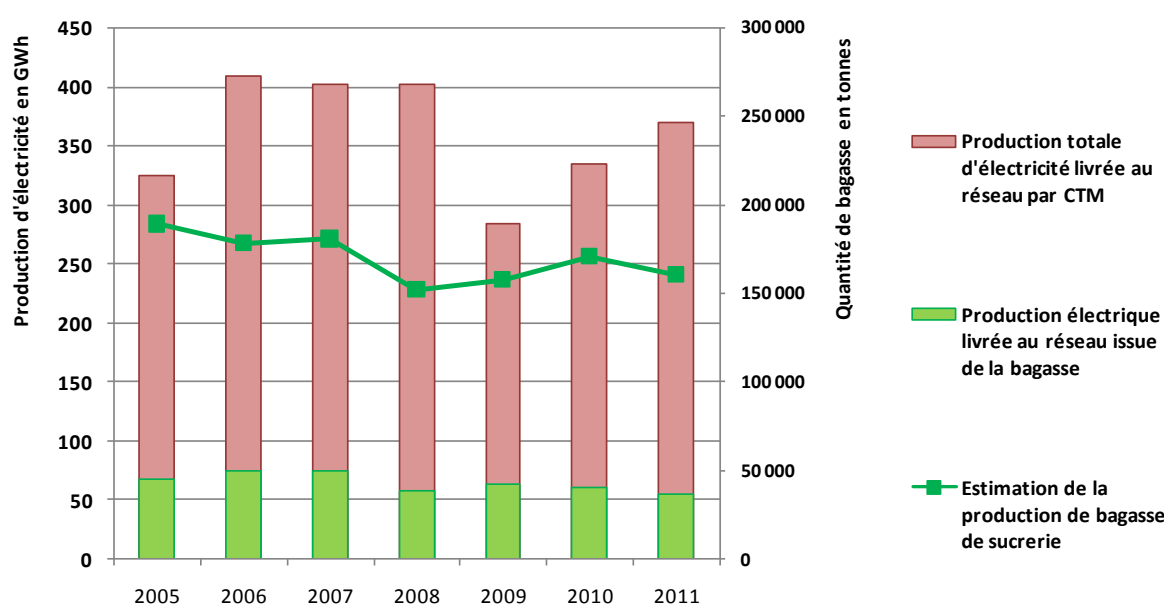
* Arrêté du 23 avril 2008 relatif aux prescriptions techniques de conception et de fonctionnement pour le raccordement à un réseau public de distribution d'électricité en basse tension ou en moyenne tension d'une installation de production d'énergie électrique

e. La valorisation énergétique de la bagasse

Centrale Thermique du Moule (CTM)

La CTM est une installation thermique de cogénération de la Séchilienne-SIDEC. La centrale valorise sous forme de vapeur et d'électricité, la bagasse livrée par la sucrerie de Gardel pendant la campagne sucrière (140 000 à 160 000 tonnes par an pendant 4 à 6 mois, équivalent à une production d'énergie¹² de 320 à 370 GWh/an) en complément du charbon qui reste le principal combustible (130 000 à 180 000 tonnes par an, équivalent à une production d'énergie de 975 à 1 350 GWh/an). La bagasse est cédée gratuitement par la sucrerie en échange de l'énergie nécessaire pour couvrir ses besoins de vapeur et d'électricité, alors que dans le même temps les producteurs de canne perçoivent une prime liée à la valorisation énergétique de ce co-produit. La centrale est constituée de deux tranches de 30 MW, équipées chacune d'une chaudière et d'un turbo-alternateur. Cette unité livre en moyenne 370 GWh d'électricité par an au réseau, dont 15 à 20% produits à partir de bagasse équivalent à 4% de la consommation totale d'électricité de la Guadeloupe. Ces dernières années, on constate une diminution constante de l'approvisionnement en bagasse liée aux perturbations subies par la filière canne.

FIGURE 17 : ESTIMATION DE LA CONSOMMATION DE BAGASSE ET PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ DE LA CTM



Source : CTCS, Gardel, EDF – PRERURE 2012

¹² Le pouvoir calorifique des combustibles utilisés est estimé en moyenne à 2 300 kWh/t pour la bagasse (ou biomasse à 50% d'humidité) et à 7 500 kWh/t pour le charbon.

f. Installation de cogénération à partir de la bagasse de la distillerie Bologne

Dans le cadre de sa mise aux normes, et du respect de son autorisation préfectorale d'exploiter, la distillerie Bologne s'est orientée vers une prise en compte globale de l'ensemble des sous-produits de distillation (bagasse et vinasses). Elle a ainsi opté pour un processus intégré de valorisation énergétique de ses déchets disposant d'un potentiel de production total d'environ 650 MWh d'électricité par an.

La production d'énergie à partir de la bagasse permet de couvrir les besoins de vapeur et d'électricité de la distillerie, l'outil de production n'étant pas entièrement dédié à la production d'électricité (prélèvement de vapeur pour l'usine). La puissance disponible pour l'injection sur le réseau est de 350 à 450 kW selon que la distillerie est en marche complète (broyage, chaudière et distillation) ou seulement en activité de distillation. L'installation n'a pas cependant pas produit d'électricité en surplus en 2011.

g. Valorisation thermique de la bagasse des distilleries agricoles

La valorisation de la bagasse à des fins énergétiques est pratiquée depuis des décennies en Guadeloupe dans les distilleries. La bagasse est utilisée comme combustible dans des chaudières à vapeur et permet de répondre aux besoins thermiques voire mécaniques (moulins non électrifiés) des usines pendant la campagne. Ces unités de taille modeste ne sont pas équipées de système de production d'électricité.

h. La méthanisation et la valorisation énergétique du biogaz

La méthanisation des vinasses à la SIS Bonne-Mère

Afin de traiter les vinasses issues de la campagne de distillation du rhum, la SIS Bonne-Mère a développé une unité de méthanisation et d'évapo-concentration des vinasses. Le biogaz produit par méthanisation, vient alimenter la chaudière d'une puissance thermique de 8,9 MW et couvrir les besoins de chaleur de la distillerie.

La méthanisation des effluents de la distillerie Bologne pour la production d'électricité

Outre la valorisation de la bagasse, la distillerie Bologne dispose d'une unité de valorisation énergétique de ses effluents liquides (vinasses et eaux de lavages issues du nettoyage des fonds de cuve de fermentation) par méthanisation. L'installation de biogaz a permis d'injecter sur le réseau 230 MWh/an en moyenne sur les années 2010 et 2011. Le biogaz généré, chargé d'environ 60% de méthane, vient alimenter un groupe électrogène d'une puissance de 190 kW. L'installation lorsqu'elle tourne 24h/24 pendant 5 mois peut fournir 650 MWh/an d'électricité, dont environ 500 MWh/an d'électricité livrée au réseau.

i. Les installations solaires thermiques

La production solaire thermique liée aux installations de production d'eau chaude dans les logements est estimée en Guadeloupe à 52 GWh en 2011.

D'après le recensement général de la population, 58% des résidences principales ont accès à l'eau chaude en 2008 (Source : INSEE). EDF¹³ estime ce taux d'équipement à 60% en 2010, en augmentation par rapport à 2000 (40 %). Selon cette même source, le taux d'équipement en chauffe-eau solaires s'élève à 10 % des ménages en 2000 et 15 % en 2010, contre respectivement 30 % et 45 % pour les chauffe-eau électriques. Les installations solaires thermiques représentent donc 20 % du parc de chauffe-eau des résidences principales, soit environ 25 900 logements équipés en 2011.

Les chauffe-eau solaires équipent en très grande majorité les logements individuels et sont très peu présents parmi les logements collectifs puisque, d'après l'INSEE¹⁴, seuls 3 % de ces logements ont de l'eau chaude chauffée par l'énergie solaire.

Les données d'importation des douanes indiquent ainsi en 2010 que 14 860 chauffe-eau électriques sont entrés sur le territoire. En jouant sur ce flux entrant de nouveaux équipements, on peut espérer une rapide amélioration du taux de pénétration du solaire thermique. A terme, en niveau de saturation du marché, le rythme annuel de renouvellement serait compris entre 10 000 et 15 000 chauffe-eau solaires. L'obligation introduite par la récente réglementation thermique de la Guadeloupe (RTG), d'eau chaude sanitaire dans les logements neufs, produite à hauteur de 50% au moins des besoins par du solaire thermique, va dans ce sens et devrait contribuer à relancer le marché. A ce titre, les statistiques du logement social indiquent qu'environ 2 000 logements ont été équipés en eau chaude solaire entre 2009 et 2011 (source : DEAL).

Les aides à l'investissement, essentiellement l'aide EDF délivrées sur des critères de performance des équipements (certification Solar Keymark ou équivalent et installation par un professionnel agréé) permettaient d'assurer un suivi relativement complet du marché. Depuis 2010, avec l'entrée en vigueur de la RTAADOM puis de la RTG, la construction neuve, qui représente une large part du marché du solaire thermique, ne bénéficie plus de cette aide, ce qui en complique le suivi. Ainsi, en l'absence d'outils de suivi du marché du neuf, la progression effective du solaire thermique et les évolutions du marché restent difficiles à évaluer.

Le solaire thermique permet une économie d'énergie et de puissance électrique estimées respectivement à 2000 kWhe/an et à 1 kWe (substitution d'un chauffe-eau électrique). L'intérêt est d'autant plus grand que la production d'eau chaude sanitaire contribue significativement à la pointe

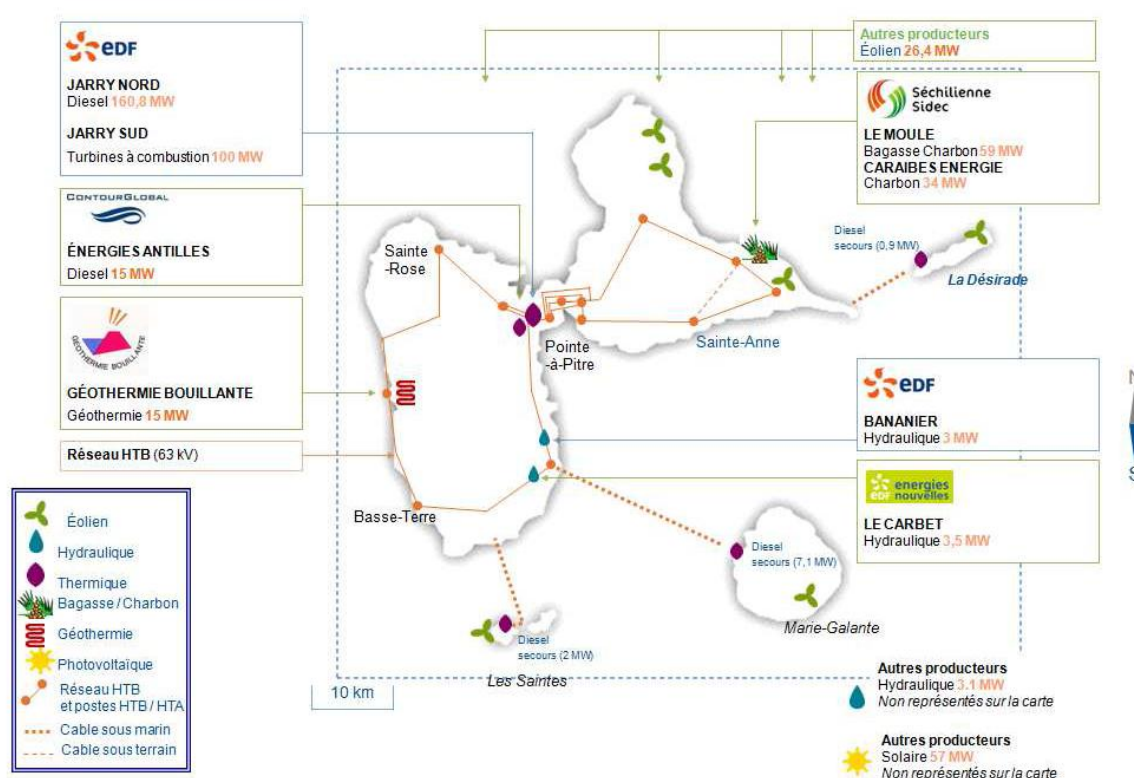
¹³ Bilan Prévisionnel de l'Equilibre Offre / Demande d'électricité Guadeloupe 2011

¹⁴ Recensement Général de la Population 2008

du soir. Un chauffe-eau solaire permet donc d'éviter la consommation de 4800 kWh de combustibles fossiles et l'émission de 1,8 tonne de CO₂ par an. Il s'agit clairement de l'équipement de substitution énergétique le plus efficace pour réduire la dépendance énergétique de l'archipel, les besoins de développement de la capacité de production et les émissions de gaz à effet de serre.

Par ailleurs, la technique est désormais parfaitement maîtrisée et peut répondre à la quasi-totalité des situations.

FIGURE 18 : SCHEMA DU SYSTEME ELECTRIQUE GUADELOUPEEN EN 2012 (SOURCE : BILAN PREVISIONNEL DE L'EQUILIBRE OFFRE/DEMANDE D'ELECTRICITE - EDF SEI - ACTUALISATION 2012)



PROJETS DE PRODUCTION D'ENERGIE

a. *Projet de renouvellement-extension de la centrale de Jarry Nord*

Le second rapport au Parlement sur la Programmation Pluriannuelle des Investissements (PPI) de production électrique 2009-2020 du 9 juin 2006 définit la nécessité, d'une part du remplacement de la centrale EDF de Jarry Nord (160 MW mais hors normes environnementales) à l'horizon 2010, et d'autre part de l'augmentation de la capacité de production par des moyens de semi base de trois tranches de 20 MW (2009, 2015, 2019) soit 220 MW en tout. La PPI de décembre 2009 est venu confirmer ce besoin.

Le projet de renouvellement et d'extension de la centrale de Jarry consistant en l'installation de 12 unités de production de 18 MW chacune permettra de répondre à ces besoins. La centrale sera complètement opérationnelle fin 2014 (source : EDF).

b. Projets de production renouvelable

De nombreux projets de production d'électricité renouvelable sont en cours de développement à des stades plus ou moins avancés. Les plus significatifs en termes de puissance sont les projets éoliens et photovoltaïques. Cependant ces deux filières sont soumises à la gestion de l'intermittence par le gestionnaire de réseau. Ce n'est pas le cas pour la filière géothermie qui pourrait être amenée à se développer avec la mise en place d'une troisième unité à Bouillante ou une importation d'électricité depuis la Dominique en cas de réalisation d'un projet de centrale sur place. Par ailleurs des projets de recherches sont en cours pour étudier les possibilités de valorisation énergétique de la biomasse

Zoom : Schéma Régional de l'éolien

La Guadeloupe bénéficie de conditions favorables à l'implantation de parcs éoliens : plus de la moitié de la surface de l'archipel dispose d'un gisement de vent important pour cette technologie (>6,9 m/s). Cependant, la filière est confrontée à des difficultés qui limitent son développement. Ces freins sont de plusieurs ordres :

- réglementaire : la Loi Littoral impose pour les communes littorales, des constructions « en continuité avec les agglomérations et villages existants, soit en hameaux nouveaux intégrés à l'environnement » (art. L146-4 Code de l'Urbanisme), bloquant ainsi le développement de l'éolien dans 31 communes sur les 32 communes de la Guadeloupe ;

- technique :

- la capacité d'accueil du réseau électrique est saturée et nécessite de lourds travaux de renforcement dans la zone du Nord Grande-Terre qui présente le gisement éolien le plus intéressant ;

- la règle des 30% à laquelle est soumis la production éolienne, limite le taux d'énergie intermittente injectée sur le réseau : ce seuil ayant été atteint fin 2011 en Guadeloupe, la mise en œuvre de moyens de stockage devient nécessaire pour éviter l'effacement des éoliennes ;

- la présence du radar Météo France situé sur la commune du Moule impose l'accord du gestionnaire Météo France dans un périmètre de 30km autour du radar préalablement à l'implantation d'éoliennes, celles-ci étant susceptibles de perturber son fonctionnement : cette contrainte bloque actuellement tout développement éolien sur la Grande-Terre.

Le schéma régional éolien a vocation à mettre en évidence les contraintes et les niveaux de sensibilités du territoire par rapport à l'éolien. Il concourt ainsi à définir les zones les plus favorables à l'implantation de parcs éoliens et à proposer des solutions pour lever les différentes contraintes au développement de la filière.

Prévu par la loi Grenelle II (art.90), le schéma éolien a pour but de favoriser le développement des projets éoliens et de privilégier les projets répondant au mieux aux orientations de la politique énergétique régionale ainsi qu'aux attentes des acteurs du territoire en matière d'intégration environnementale et paysagère.

Il offre un cadre de référence pour le développement harmonieux et concerté de l'éolien à l'échelle de la Guadeloupe et pour ce, vise trois objectifs :

- L'identification des zones géographiques d'étude appropriées pour l'implantation d'éoliennes ;
- La détermination d'objectifs qualitatifs, à savoir les conditions nécessaires au développement des projets éoliens ;
- La détermination d'objectifs quantitatifs relatifs à la puissance à installer, d'une part au niveau régional, et d'autres part par secteur géographique, en fonction des potentiels déterminés.

Ce document est issu d'un travail de concertation conduit par la région, avec les acteurs institutionnels, les professionnels de la filière, les gestionnaires de réseaux et servitudes, les collectivités, les associations et le grand public. Il constitue une annexe du schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie (SRCAE). Une grille d'évaluation des projets éoliens ainsi qu'un cahier de recommandations à destination des porteurs de projet viennent compléter le schéma éolien de la Guadeloupe. Ces outils visent à faciliter la démarche de développement de projets adaptés au territoire.

TABLEAU 5 : PROJETS DE PRODUCTION ELECTRIQUE A PARTIR D'ENERGIES RENOUVELABLES IDENTIFIES A MARS 2012

Filière	Potentiel identifié	Projets recensés	Principale barrière
Mini-Hydraulique	< 10 MW	Rivière du Galion (1,5 MW), Capesterre (3,5 MW)	Impact environnemental
Géothermie	< 30 MW	Bouillante 3	Risque lié aux forages exploratoires, acceptation locale
	< 40 MW	Roseau Valley (Dominique)	
Eolien	70 à 110MW	3 projets avec stockage lauréat de l'appel d'offre CRE	Acceptation locale
Photovoltaïque	+ de 30 MW	750 projets (dont 3 projets CRE)	Intermittence de la ressource
Valorisation de la biomasse	< 60 MW	Complément d'approvisionnement biomasse complémentaire à la bagasse de la sucrerie SRMG et à la CTM	Sécurisation de l'approvisionnement en biomasse
	5 à 10 MW	Projet REBECCA ¹⁵ de travaux de R&D sur les cultures énergétiques,	R&D
	< 15 MW	Récupération du biogaz de décharge sur le site du CSDU de l'Espérance et le projet de plateforme multi-filière Gabarbelles	Co-produit

Source : PRERURE 2012

¹⁵ Le programme de recherche REBECCA (REcherche Biomasse Energie Canne à CApesterre-Belle-Eau) est conduit par le CIRAD en partenariat avec la société Cann'Elec Développement.

2.3 SCENARIOS AUX HORIZONS 2020 ET 2030

2.3.1 Méthode de construction des scénarios du PRERURE

L'analyse prospective conduite dans le cadre du PRERURE élabore deux scénarios d'évolution de la demande d'énergie et de la production d'énergies renouvelables :

- Le scénario tendanciel est basé sur la continuation des tendances observées lors des 10 dernières années, sans effort additionnel en faveur de la MDE et des EnR. Ce scénario ne prévoit pas de modification majeure dans les tendances sur la seule base d'une évolution des prix des énergies. Selon cette hypothèse, les prix des énergies n'atteindront pas des valeurs susceptibles à elles seules de modifier l'offre et les comportements des usagers.
- Le scénario volontariste, dit scénario PRERURE, est issu d'un fort volontarisme en matière de maîtrise des consommations et de développement des énergies renouvelables.

Ces scénarios sont construits aux horizons 2020 et 2030. L'exercice de scénarisation n'est pas poussé jusqu'à l'horizon 2050. En effet, les données nécessaires à la construction de la prospective énergétique ne sont généralement pas disponibles à cet horizon. A titre d'illustration, les projections démographiques de l'INSEE s'arrêtent en 2040, et il n'existe pas de scénarios de développement économique à si long terme. Dès lors, seules des tendances peuvent être définies.

Les résultats de la scénarisation dépendent d'hypothèses relatives au développement démographique et économique de la Guadeloupe. Dans ces domaines qui sortent de la sphère de la politique énergétique, le PRERURE s'appuie sur les scénarios de sources faisant référence. Pour ne pas brouiller la lecture de l'exercice de scénarisation du PRERURE et pour que celui-ci mette en évidence les impacts de diverses politiques relevant de la stratégie énergétique régionale, les deux scénarios reposent sur un socle commun d'hypothèses en ce qui concerne les déterminants « non énergétiques ».

Ce sont les hypothèses déterminant les consommations d'énergie et le développement des énergies renouvelables qui différencient le scénario PRERURE du scénario tendanciel. Les hypothèses sont détaillées par secteur, voire par usage lorsque le niveau de connaissance de la structure de consommation actuelle le permet.

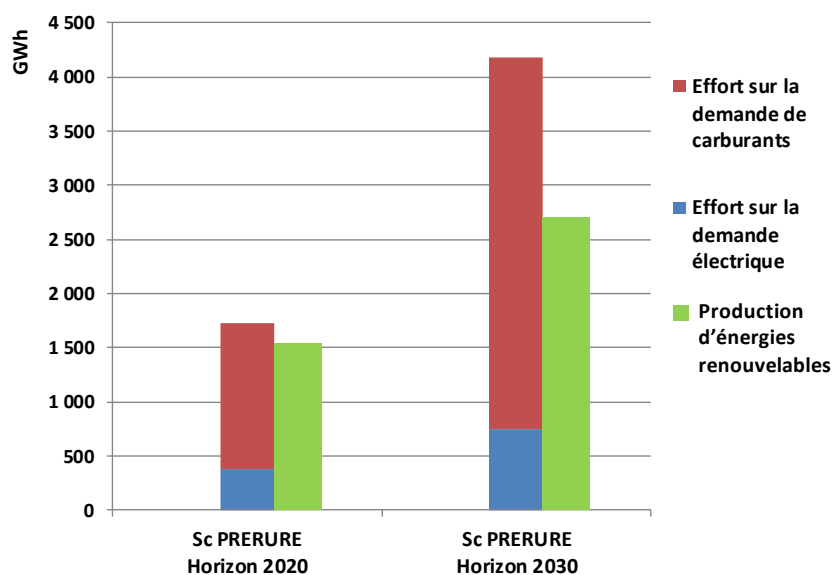
Le scénario volontariste de MDE du PRERURE ne repose en aucun cas sur une restriction du confort, de l'accès aux équipements (même de ceux qui peuvent être perçus comme de confort : climatisation, eau chaude, etc.), de la mobilité ou de limitation imposée aux acteurs économiques guadeloupéens. Les consommations d'énergie résultant du scénario volontariste du PRERURE sont donc évaluées à services équivalents à ceux du scénario tendanciel.

La construction des scénarios de développement des énergies renouvelables repose sur l'analyse croisée des potentiels par filière et du développement de projets particuliers déjà identifiés. Dans le

scénario volontariste du PRERURE, un effort conséquent est attendu dans chaque filière. En effet, dans un contexte marqué par la forte dépendance aux ressources fossiles (93%) et la croissance continue des consommations (+3,5% par an en moyenne depuis 2000), les objectifs ambitieux du PRERURE ne pourront être atteints que par l'exploitation de l'ensemble des ressources renouvelables dont dispose le territoire. Le scénario PRERURE est conçu de façon à répartir le niveau d'effort entre filières et à favoriser la diversification du mix énergétique pour un développement équilibré des différentes filières sur le territoire.

Les résultats de l'évaluation des gisements d'économie d'énergie et des potentiels de production d'énergie renouvelable sont confrontés aux objectifs fixés globalement pour le territoire et à leur déclinaison en objectifs sectoriels. L'étape suivante de l'exercice de scénarisation consiste à répartir l'effort entre maîtrise de la demande et soutien énergies renouvelables. Dans le précédent exercice réalisé en 2008, le PRERURE donnait clairement la priorité à la promotion de la maîtrise de l'énergie et des énergies renouvelables de substitution (eau chaude sanitaire solaire) sur les énergies renouvelables de production d'électricité. Le PRERURE préconisait ainsi un rééquilibrage entre les incitations économiques et les politiques de soutien accordées à ces filières, les opérations de maîtrise de l'énergie n'ayant pas bénéficié d'un support comparable ni de politiques aussi ambitieuses que le secteur de la production électrique renouvelable. Cette orientation générale est conservée dans l'actualisation du PRERURE. A titre d'illustration, la figure ci-dessous met en parallèle les économies sur la demande d'énergie avec la production renouvelable, ce qui souligne la prépondérance des actions de maîtrise de l'énergie dans le scénario PRERURE.

FIGURE 19. REPARTITION DE L'EFFORT ENTRE MDE ET ENR AUX HORIZONS CIBLES DANS LE SCENARIO PRERURE (SOURCE : PRERURE 2012)



Les actions à mettre en œuvre pour voir se réaliser les objectifs du PRERURE peuvent apparaître en filigrane des scénarios. Elles sont exposées en détail dans un rapport spécifiquement dédié à la présentation du plan d'actions du PRERURE.

2.3.2 Résultats des scénarios d'évolution de la demande d'énergie

Les résultats du scénario tendanciel et du scénario PRERURE sont présentés par secteur de consommation, dans le tableau suivant.

TABEAU 6 : RESULTATS DES SCENARIOS D'EVOLUTION DES CONSOMMATIONS AUX HORIZONS 2020 ET 2030

Consommations en GWh	2011	2020		2030	
		Tendanciel	PRERURE	Tendanciel	PRERURE
Transport	3 350	4 152	3 120	4 824	2 172
Résidentiel	942	1 203	1 067	1 468	1 142
Tertiaire	662	924	747	1 065	811
Industrie	493	555	517	618	551
Agriculture-pêche	217	243	231	251	219
Total	5 664	7 076	5 681	8 227	4 895

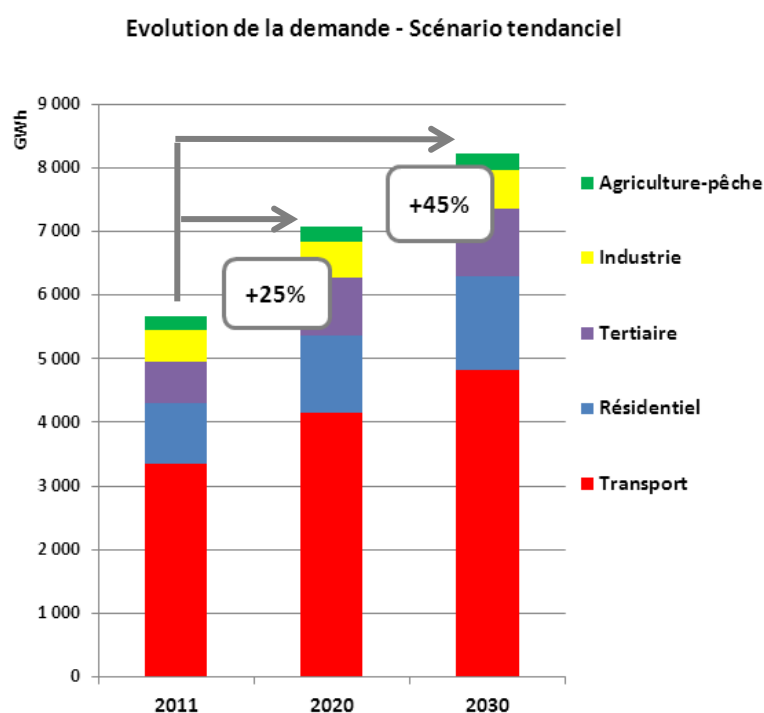
Source : PRERURE 2012

Dans le scénario tendanciel, la consommation d'énergie poursuit sa croissance à un rythme soutenu avec +25% d'augmentation entre 2011 et 2020, et +45% d'ici 2030. Dans le scénario PRERURE, la croissance de la consommation est contenue entre 2011 et 2020. La courbe s'infléchit entre 2020 et 2030, avec une diminution totale de -14% sur la période.

RESULTATS DU SCENARIO TENDANCIEL D'EVOLUTION DE LA DEMANDE

Les résultats du scénario tendanciel d'évolution de la demande énergétique sont détaillés par secteur dans le tableau ci-après et illustrés par le graphique suivant.

FIGURE 20 : EVOLUTION DE LA DEMANDE – SCENARIO TENDANCIEL



Source : PRERURE 2012

TABEAU 7 : RESULTATS DU SCENARIO TENDANCIEL D'EVOLUTION DES CONSOMMATIONS AUX HORIZONS 2020 ET 2030

Scénario Tendanciel	2011	2020		2030		TCAM 2011-2030
		GWh	TCAM 2011- 2020	GWh	TCAM 2020- 2030	
Transport	3 350	4 152	2,4%	4 824	1,5%	1,9%
Résidentiel	942	1 203	2,8%	1 468	2,0%	2,4%
Tertiaire	662	924	3,8%	1 065	1,4%	2,5%
Industrie	493	555	1,3%	618	1,1%	1,2%
Agriculture-pêche	217	243	1,3%	251	0,4%	0,8%
Total	5 664	7 076	2,5%	8 227	1,5%	2,0%

Source : PRERURE 2012

Dans le scénario tendanciel, les consommations augmentent sur l'ensemble des secteurs. Le secteur des transports est le principal moteur de la croissance des consommations. Avec une hausse de +24% d'ici 2020 et +44% en 2030, il connaît la plus forte augmentation en valeur absolue et est à l'origine de plus de la moitié de la consommation additionnelle totale à l'horizon 2020 et 2030. Dans ce scénario, les tendances observées ces dernières années dans le secteur routier se poursuivent notamment :

- L'accroissement du parc de véhicules particuliers qui est soutenue par la multi-motorisation des ménages ;
- La stagnation de l'offre de transports collectifs qui voit régresser sa part relative dans les déplacements ;
- L'aggravation de la congestion du trafic qui vient annuler les améliorations technologiques des véhicules ;
- L'augmentation des distances annuelles parcourues sous l'effet de l'étalement urbain et de l'éloignement entre bassins de vie et d'activités ;
- Le faible taux d'occupation des véhicules (auto solisme).

Zoom : Vers le développement et l'usage approprié du véhicule électrique en Guadeloupe.

Contrairement à l'hexagone, le recours à un véhicule électrique rechargé par le réseau domestique n'est pas une solution économique et écologique à court terme pour la Guadeloupe. En effet, malgré le développement ces dernières années de nombreux sites de production d'électricité à base d'énergie renouvelable (parcs de production éoliens et solaires photovoltaïques en particulier), la source principale de production d'électricité en Guadeloupe demeure, à plus de 88%, l'énergie fossile (fioul et charbon). En termes d'émissions de gaz à effet de serre, l'usage du véhicule électrique rechargé à partir du réseau équivaldrait ainsi à l'usage d'un véhicule thermique de forte puissance (équivalent à la classe C ou D en matière d'énergie-CO2) !

Par ailleurs, un développement significatif d'un parc de véhicules conduirait à faire courir le risque d'un déséquilibre des conditions de production et de distribution de l'électricité sur un réseau insulaire pour lequel il faut veiller à assurer l'équilibre entre la demande et l'offre d'électricité à toutes heures de la journée. Par conséquent, en territoire insulaire, le déploiement du véhicule électrique ne peut être envisagé que s'il s'appuie sur des stations de recharge alimentées par des énergies renouvelables de façon autonome (ombrières munies de panneaux photovoltaïques, par exemple). Des expérimentations vont être mises en œuvre sur ce sujet très prochainement en Guadeloupe.

L'augmentation de la consommation du résidentiel est le second secteur expliquant la croissance globale du scénario tendanciel. Dans ce secteur, les consommations sont en hausse de +28% entre 2011 et 2020, et de +56% d'ici 2030. Elles sont essentiellement liées aux consommations d'électricité (pour environ 85%), dont les principaux déterminants énergétiques sont les taux d'équipements des ménages, ainsi que la taille des équipements et leur nombre par ménage. L'impact de la climatisation

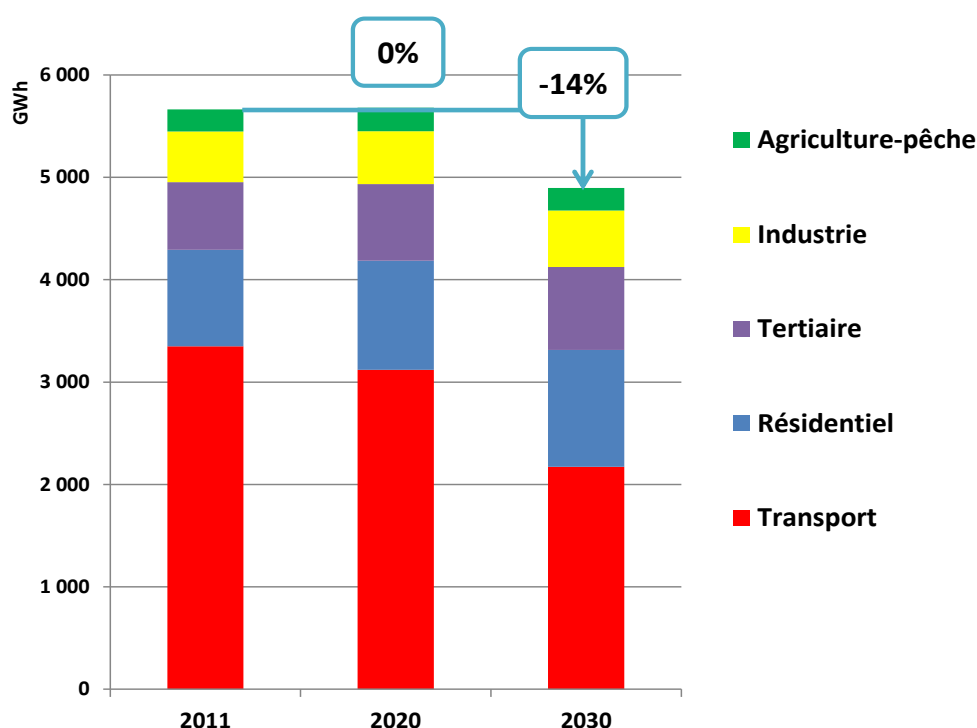
mérite d’être souligné : les consommations sont multipliées par 2,2 et représentent à elles seules plus de 50% de la demande électrique additionnelle du secteur entre 2011 et 2030.

Parmi les secteurs professionnels, le tertiaire est celui qui enregistre la plus forte croissance de ses consommations. Là encore, les consommations sont principalement d’origine électrique (pour près de 95%). La climatisation, de même que dans le résidentiel, est identifiée comme étant l’usage le plus énergivore. Elle représentait plus du tiers des consommations du tertiaire en 2006. Les autres postes de consommation (éclairage, informatique, eau chaude, etc.) participent également de cette augmentation. Cependant, l’insuffisance des données disponibles n’a pas permis d’actualiser la structure des consommations des secteurs professionnels. Dès lors, les évolutions par usage ne peuvent pas être plus approfondies.

RESULTATS DU SCENARIO PRERURE D’EVOLUTION DE LA DEMANDE

Le scénario PRERURE traduit la volonté d’impulser sur le territoire une politique ambitieuse en matière de réduction des consommations d’énergie. Les résultats de l’évolution de la demande énergétique dans ce scénario sont détaillés par secteur dans le tableau ci-après et illustrés par le graphique suivant.

FIGURE 21 : EVOLUTION DE LA DEMANDE – SCENARIO PRERURE



Source : PRERURE 2012

TABLEAU 8 : RESULTATS DU SCENARIO PRERURE D'EVOLUTION DES CONSOMMATIONS AUX HORIZONS 2020 ET 2030

Scénario PRERURE	2011	2020		2030		TCAM 2011-2030
		GWh	TCAM 2011- 2020	GWh	TCAM 2020- 2030	
Transport	3 350	3 120	-0,8%	2 172	-3,6%	-2,3%
Résidentiel	942	1 067	1,4%	1 142	0,7%	1,0%
Tertiaire	662	747	1,3%	811	0,8%	1,1%
Industrie	493	517	0,5%	551	0,6%	0,6%
Agriculture-pêche	217	231	0,7%	219	-0,5%	0,1%
Total	5 664	5 681	0,0%	4 895	-1,5%	-0,8%

Source : PRERURE 2012

Le scénario PRERURE permet de contenir la demande : la croissance de la consommation d'énergie totale du territoire est quasiment nulle sur la période 2011-2020. Sur la décennie suivante, la consommation diminue en moyenne de 1,5% par an. Le scénario PRERURE permet ainsi de réduire de 14% la consommation finale à l'horizon 2030 par rapport au bilan 2011.

Les évolutions par secteur sont cependant contrastées. Le secteur des transports connaît la plus forte réduction de ses consommations. Celles-ci diminuent dès la première période de 7% en 2020 par rapport à 2011, mais la baisse est nettement plus marquée avec -30% des consommations entre 2020 et 2030. Cet objectif ambitieux résulte d'un ensemble d'actions fortes sur le transport routier visant à réduire le trafic de véhicules particuliers. Parmi les différentes mesures envisagées dans le scénario PRERURE, le report modal vers les transports collectifs et l'augmentation du taux de remplissage des véhicules, ont l'impact le plus fort en réduisant le nombre de kilomètres parcourus. Les gains technologiques sur les consommations unitaires et la limitation du besoin de mobilité au travers d'une politique d'aménagement du territoire adaptée, permettent également de libérer d'importants gisements d'économie de carburant. La diminution de la congestion consécutive à la mise en œuvre de ces actions, génère un gain supplémentaire sur les consommations de carburant. Par ailleurs, en plus des efforts sur la maîtrise de la demande, le scénario PRERURE envisage l'introduction d'une ou des source(s) d'énergie(s) renouvelable(s) dans l'approvisionnement des véhicules. Ces nouvelles ressources représentent 9% du total des consommations du secteur en 2020, et couvrent un tiers du bilan énergétique des transports à l'horizon 2030.

Dans le secteur résidentiel, le scénario PRERURE permet de contenir la croissance demande qui n'augmente que de 21% d'ici 2030 (en comparaison de +56% dans le tendanciel). Pour atteindre cet objectif, des efforts conséquents doivent être déployés pour réduire l'impact de la climatisation

(réglementation thermique des bâtiments, rénovation efficaces avec isolation et protections solaires, performance des équipements, qualité de l'installation, comportements) et limiter fortement sa croissance (+20% d'ici 2030). Une action forte sur la climatisation constitue donc une priorité du PRERURE. Le développement du solaire thermique représente une autre priorité : le scénario PRERURE fait preuve d'un fort volontarisme afin de généraliser le solaire pour la production d'eau chaude sanitaire. Cette action permet d'envisager la quasi suppression des consommations d'électricité pour cet usage, et ceci sans freiner l'accès de la population au confort. Le scénario PRERURE prévoit de poursuivre les efforts sur l'éclairage, seul usage en baisse sur les dernières années. Bien que les autres usages de l'électricité soient moins bien connus, le froid domestique représente une part élevée des consommations des ménages et constitue de fait une des priorités d'actions du PRERURE.

Le PRERURE soutient une action générale sur l'efficacité énergétique des bâtiments à travers la réglementation thermique RTG. Son périmètre englobe à la fois le résidentiel et le tertiaire dont la somme des consommations représente environ un tiers du bilan global. Leur croissance tendancielle conduit à multiplier par 1,6 les consommations de ces secteurs, alors que cette augmentation est limitée à +22% dans le scénario PRERURE. L'application et l'amélioration de la réglementation spécifique à la Guadeloupe ainsi que le développement de labels locaux de performance, constituent un axe majeur d'intervention de la politique régionale pour atteindre les objectifs fixés dans ces secteurs.

Dans le secteur des professionnels, la priorité est encore une fois la climatisation, qui présente des potentiels importants de gains. Une action sur le froid commercial et alimentaire présente le double intérêt d'un potentiel significatif et d'une synergie possible avec les actions sur la climatisation en faisant appel à la même expertise de base en système de production de froid. Au même titre que dans le résidentiel, la production d'eau chaude peut être quasiment ramenée à zéro en systématisant les solutions solaires ou de récupération de chaleur sur groupes froids. Enfin, les autres usages sont trop peu connus pour que l'on puisse être précis sur les solutions à développer, et les gains potentiels sont issus de l'expérience générale dans d'autres régions. Une première étape serait de réaliser une enquête chez les plus grands consommateurs permettant d'évaluer les consommations par grand type d'usage et les potentiels envisageables, et ainsi de mieux cibler les actions à mettre en œuvre. Dans le scénario PRERURE, les consommations des secteurs tertiaire-industrie, augmentent de +18% contre une croissance tendancielle de +45% entre 2011 et 2030.

2.3.3 Résultats des scénarios d'évolution du système de production électrique

La modélisation de la production d'énergie est réalisée sur le principe que la production électrique non assurée par les énergies renouvelables le sera au moyen de centrales thermiques aux caractéristiques équivalentes (mix fioul-gazole-charbon, rendements, émissions de GES) à celles en place en 2011. Le besoin de production électrique correspond à la somme des consommations évaluées dans les scénarios sur la demande et des pertes (taux de pertes électriques estimé à 4,5%). Les scénarios tendanciel et volontariste sont très contrastés puisqu'ils cumulent les effets des actions de maîtrise de la demande et ceux des actions en faveur du développement des énergies renouvelables.

EVOLUTION DU MIX ELECTRIQUE DANS LE SCENARIO TENDANCIEL

Le scénario tendanciel est issu du croisement de :

- Une politique de maîtrise de la demande qui, à effort constant, se révèle insuffisante pour contenir la croissance de la demande électrique :
 - L'augmentation de la demande en équipements énergivores (climatiseurs, eau chaude, froid domestique) et du nombre de ménages (décohabitation) entraînent une croissance de la demande électrique dans le résidentiel de 2,5% par an en moyenne sur la période 2011-2030.
 - Le développement de l'activité économique sans prise en compte de l'efficacité énergétique se traduit par une croissance des consommations électriques des secteurs professionnels de 2,3% par an en moyenne sur la période 2011-2030.
 - Au total, la croissance de la demande au rythme moyen de 2,4% par an entre 2011 et 2030, conduit à multiplier par 1,6 la production électrique.
- Un développement limité des énergies renouvelables :
 - La géothermie et la biomasse se maintiennent à leur niveau actuel de production, sans que puissent aboutir les principaux projets (Dominique et Bouillante 3 en matière de géothermie ; intensification de la valorisation de la bagasse et développement d'une filière canne fibre pour la biomasse).
 - Les filières de valorisation du biogaz et des déchets voient le développement de quelques projets, dont les motivations sont d'abord d'ordre environnemental, la production énergétique étant en second plan.
 - Le photovoltaïque reste contraint par la règle de 30%, son développement suit la croissance de la demande sans que les solutions avec stockage ne permettent une modification de la donne.

- L'éolien progresse faiblement, seulement du fait de la réalisation des projets retenus lors du dernier l'appel d'offre CRE, avec un taux de réussite de 50%.

Sans un renforcement du volontarisme politique, le scénario tendanciel conduit à un développement de la production renouvelable relativement faible en comparaison avec l'envolée de la demande. Il permet tout juste à maintenir la part des énergies renouvelables dans le bilan à un niveau proche de celui de 2011: A l'horizon 2030, la production renouvelable couvre ainsi 15% du mix électrique. Faute d'alternative, l'augmentation des consommations d'électricité entraîne un recours accru aux ressources fossiles. Cette situation, associée à une faible croissance démographique¹⁶, se traduit par une nette augmentation des émissions par habitant : estimées à 6,1 teqCO2/habitant en 2011, elles passent à 8,9 teqCO2/habitant en 2030.

Les résultats du scénario tendanciel sont présentés dans le tableau suivant et illustrés par le graphique ci-après.

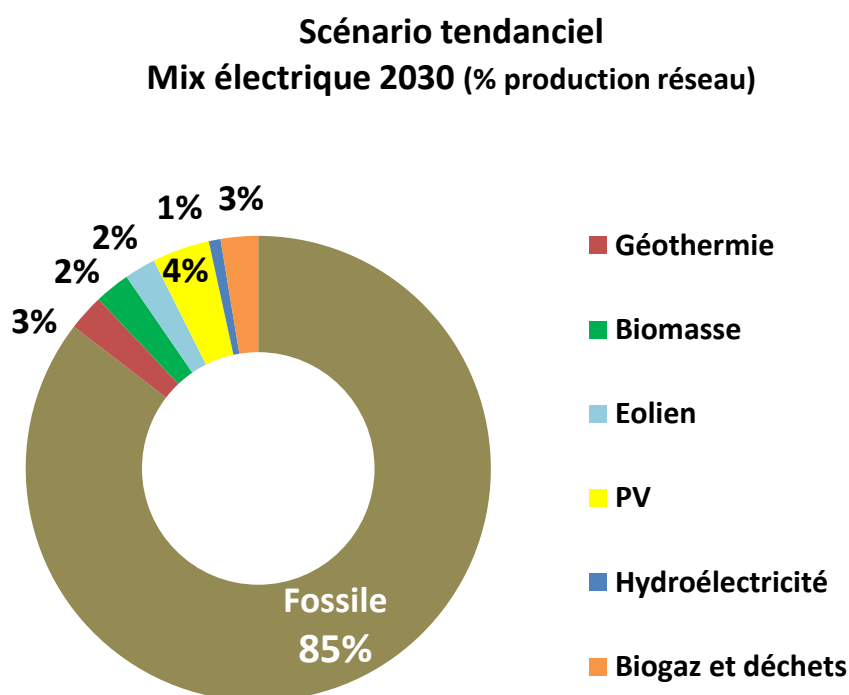
TABLEAU 9 : EVOLUTION DES FILIERES RENOUVELABLES DANS LE SCENARIO TENDANCIEL (EN PUISSANCE ET PART DU MIX ELECTRIQUE)

Scénario tendanciel	2011	2020		2030	
		MW	% production	MW	% production
Géothermie	15 MW	15	3%	15	3%
Biomasse	11 éqMW	11	3%	11	2%
Eolien	27 MW	33	3%	33	2%
PV	54 MW	67	4%	75	4%
Hydroélectricité	9,4 MW	11	1%	11	1%
Biogaz et déchets	0,2 MW	13	3%	13	3%
Nouvelle EnR	—	0	0%	0	0%
Total EnR % demande	—	—	17%	—	15%

Source : PRERURE 2012

¹⁶ La Guadeloupe compte 405 000 habitants en 2011 et d'après les projections de l'INSEE, la population doit passer à 410 000 en 2030.

FIGURE 22 : SCENARIO TENDANCIEL MIX ELECTRIQUE 2030 (% PRODUCTION RESEAU)



Source : PRERURE 2012

EVOLUTION DU MIX ELECTRIQUE DANS LE SCENARIO PRERURE

Le scénario PRERURE cumule les effets des deux leviers suivants :

- Des actions de maîtrise de l'énergie très volontaristes, permettant en particulier de :
 - Contenir l'impact de la demande en nouveaux équipements dans le résidentiel par la généralisation de solutions performantes (climatisation, solaire thermique, éclairage, etc.). La croissance est quasi nulle sur la période 2011-2030 avec un taux annuel moyen de 0,2%.
 - Limiter l'impact du développement de l'activité économique, avec une augmentation des consommations électriques de 1,0% par an en moyenne entre 2011 et 2030 dans le secteur professionnel.
 - Au total, la consommation électrique est multipliée par 1,1 avec une croissance de la demande de seulement 0,6% par an entre 2011 et 2030.
- Un fort développement des énergies renouvelables :
 - La réalisation des projets de géothermie permet d'atteindre 85MW installés qui permet de couvrir un tiers de la demande électrique en 2030.

- La production issue de la biomasse est presque multipliée par 4 à l'horizon 2030. Plusieurs voies de développement sont possibles pour cette filière qui voit renforcée sa position de seconde ressource renouvelable du territoire.
- Le photovoltaïque peut croître au-delà du seuil des 30%, grâce au développement du stockage et à une meilleure intégration des énergies intermittentes dans le réseau électrique ;
- Le soutien apporté à la filière éolienne permet de multiplier par 2,5 la puissance envisagée dans le tendancier ;
- L'incinération des déchets avec valorisation énergétique permet la production de 12 MWe, auquel viennent s'ajouter quelques projets de méthanisation et de récupération de gaz de décharge pour un total de 4 MWe supplémentaires.
- Quelques projets hydroélectriques voient le jour pour au total une dizaine de MW installés supplémentaires.
- L'émergence de nouvelles sources d'énergies renouvelables non identifiées à l'heure actuelle (énergies marines, etc.), contribue à la diversification du mix électrique.

Le scénario PRERURE montre qu'un fort volontarisme politique permet d'atteindre des objectifs énergétiques ambitieux. Les énergies renouvelables peuvent répondre dès 2020 à plus de la moitié des besoins d'électricité du territoire, et couvrent plus des trois quarts de la demande en 2030. Dès lors, la part du thermique fossile est considérablement limitée avec des impacts notables sur les émissions de gaz à effet de serre. L'amélioration du mix électrique associée à la forte réduction des consommations, permet de diviser par 2,7 les émissions de gaz à effet de serre par habitant qui sont estimées à 2,3 teqCO₂/habitant en 2030.

TABLEAU 10 : DEVELOPPEMENT DES FILIERES RENOUVELABLES DANS LE SCENARIO PRERURE (EN PUISSANCE ET PART DU MIX ELECTRIQUE)

Scénario PRERURE	2011	2020		2030	
		MW	% production	MW	% production
Géothermie	15 MW	45	18%	85	34%
Biomasse	11 éqMW	27	12%	32	13%
Eolien	27 MW	66	7%	86	9%
PV	54 MW	90	7%	124	9%
Hydroélectricité	9,4 MW	14	2%	19	2%
Biogaz et déchets	0,2 MW	16	6%	16	6%
Nouvelle EnR	—	1	0%	11	4%
Total EnR % demande	—	—	52%	—	78%

Source : PRERURE 2012

FIGURE 23 : CARTE DES ENERGIES RENOUVELABLES DE LA GUADELOUPE - HORIZON 2030 (SOURCE : PRERURE GUADELOUPE 2012)

**Autres ressources
diffuses/non
localisées :**

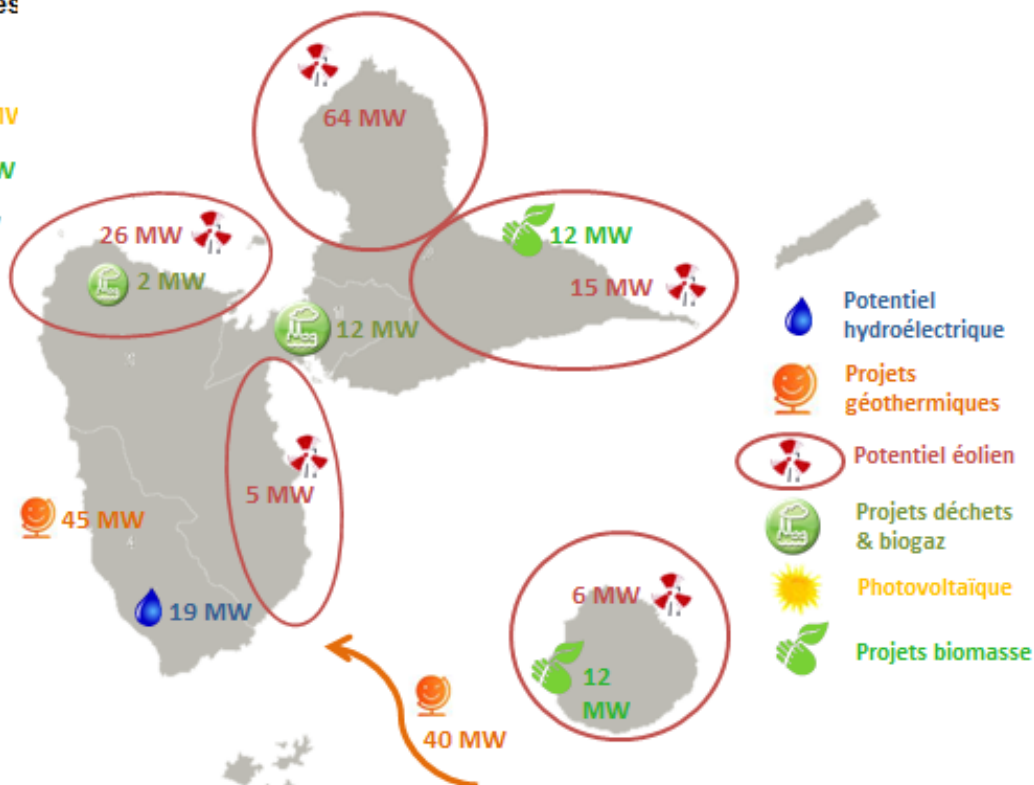
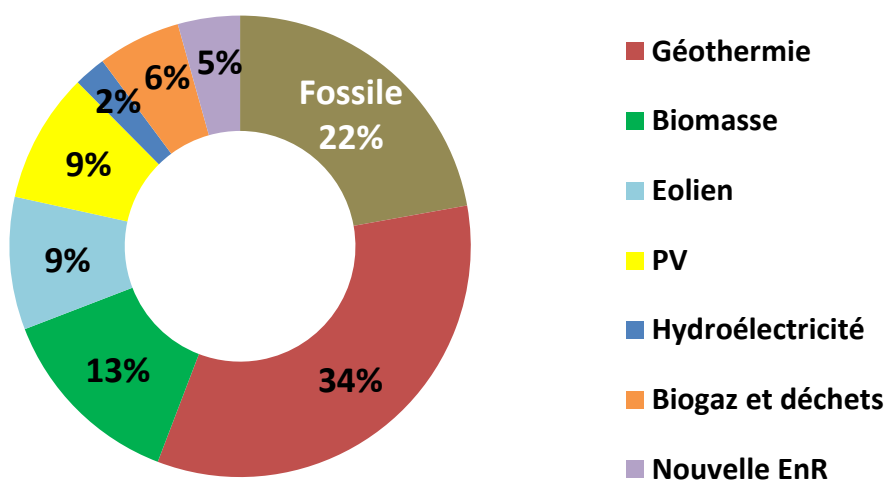


FIGURE 24 : SCENARIO PRERURE MIX ELECTRIQUE (% PRODUCTION RESEAU)

Scénario PRERURE Mix électrique 2030 (% production réseau)



Source : PRERURE 2012

Cependant, pour atteindre ces objectifs, une évolution du réseau électrique est nécessaire. Le scénario PRERURE suppose un changement radical de configuration du système électrique à l'échelle de la Guadeloupe. En effet, le système actuel est essentiellement basé sur des moyens de production centralisés. A l'inverse, à l'horizon 2030, la production électrique sera assurée à 80% par des énergies renouvelables, pour certaines à partir de nouveaux centres de production et pour d'autres de façon dispersées sur le territoire. Ces réflexions sur la nécessaire adaptation du réseau pour permettre l'intégration de ces nouvelles énergies seront conduites dans le cadre de l'élaboration du Schéma Régional de Raccordement des Energies Renouvelables.

2.3.4 Résultats des projections à l'horizon 2050

Les projections réalisées à l'horizon 2050 pour les deux scénarios indiquent des résultats très contrastés :

- Dans le scénario PRERURE, la poursuite des efforts de MDE et le développement des EnR de production électrique ainsi qu'un recours majoritairement aux ressources renouvelables dans les transports, permettent d'atteindre l'objectif d'autonomie énergétique du territoire en 2050.
- En revanche, malgré un ralentissement progressif de la croissance des consommations dans le scénario tendanciel, on voit doubler les consommations totales entre 2010 et 2050. La prolongation de la tendance actuelle conduit en effet à dépasser une consommation de 10 000 GWh en 2050.

2.3.5 Impacts économiques des scénarios

COUT DE L'INACTION

La mise en place d'une politique énergétique volontariste représente un enjeu de développement économique majeur pour le territoire. En effet, une forte dépendance aux énergies fossiles accroît la vulnérabilité aux fluctuations de leurs tarifs.

La maîtrise de la demande énergétique constitue le levier le plus efficace pour réduire la dépendance du territoire et par conséquent sa facture énergétique. La simulation de l'impact pour le consommateur des résultats des scénarios, donne une illustration plus concrète de cet enjeu. Le tableau suivant offre une traduction des gains énergétiques en économies globales réalisées par le consommateur. Ces économies sont calculées entre le scénario tendanciel et le scénario PRERURE, aux horizons 2020 et 2030. Les montants ainsi mis en évidence paraissent considérables. Cependant le différentiel pourrait être encore plus lourd, puisqu'une hypothèse de seulement 20% d'augmentation du prix de l'énergie par décennie a été retenue.

TABLEAU 11 : EVALUATION DE L'IMPACT ECONOMIQUE DES SCENARIOS POUR LE CONSOMMATEUR

Coût pour le consommateur en millions d'euros	Période 2011-2020	Période 2011-2030
Electricité	200	1 000
Carburant	1 000	5 500
Total	1 200	6 500

Source : PRERURE 2012

Certains mécanismes viennent déformer le coût réel de l'énergie par rapport au coût effectif payé par le consommateur, tel que le mécanisme de la CSPE ou bien les systèmes de taxation des carburants. Les simulations restituées dans le tableau suivant, proposent une vision complémentaire en évaluant l'impact économique réel des scénarios. Cette évaluation est basée sur des coûts de production réels de l'électricité et des carburants, leurs prix augmentant de 20% d'ici 2020 ainsi qu'entre 2020 et 2030.

TABLEAU 12 : EVALUATION DE L'IMPACT ECONOMIQUE DES SCENARIOS AUX COUTS REELS DES ENERGIES

Coût pour le consommateur en millions d'euros	Période 2011-2020	Période 2011-2030
Electricité	350	1 800
Carburant	600	3 500
Total	950	5 300

Source : PRERURE 2012

Sans vouloir en sur-interpréter les résultats, cette analyse permet de mettre en évidence les masses financières auxquelles la collectivité sera confrontée si elle ne s'oriente pas résolument vers une politique volontariste en matière de maîtrise de la demande énergétique. La maîtrise des coûts de production de l'énergie constitue le second enjeu majeur permettant de diminuer la vulnérabilité économique de la région. Ainsi, l'autonomie énergétique visée à l'horizon 2050 constitue un axe fort du PRERURE. Au travers du développement des énergies renouvelables et de l'exploitation des ressources locales, elle permettra une indépendance du territoire vis-à-vis des fluctuations des cours du pétrole et de ses impacts sur la collectivité.

RETOMBÉES ECONOMIQUES LOCALES

Maîtrise de la demande énergétique et énergies renouvelables se rejoignent en ce sens qu'elles nécessitent généralement des investissements initiaux plus importants que les activités conventionnelles, et qu'elles permettent par la suite des gains sur le fonctionnement. Ainsi, la facture

énergétique liée aux importations de ressources fossiles diminue naturellement au fur et à mesure que des investissements sont réalisés dans les domaines de l'efficacité énergétique.

Le scénario PRERURE qui soutient les énergies renouvelables et la maîtrise de la demande, représente un investissement pour la collectivité qui à terme deviendra nécessairement rentable. Cette nouvelle politique, en favorisant l'investissement local, ne peut avoir que des retombées positives pour les entreprises du territoire. Elle offre un cadre au développement et à la professionnalisation de filières vecteur d'emplois. A titre d'exemple, le développement de la réglementation thermique du bâtiment spécifique à la Guadeloupe, ainsi que la création d'un label local valorisant les bâtiments les moins énergivores, constituent une véritable innovation au niveau de la Caraïbes. Dès lors, elle ouvre de nouvelles perspectives à l'exportation pour les acteurs de l'économie verte locale.

Un chiffrage sommaire des emplois que pourraient représenter les filières des énergies renouvelables et de la maîtrise de la demande (hors transport) vient illustrer ces propos. Parmi les énergies renouvelables, la filière biomasse pourrait ainsi contribuer à la création ou au maintien d'une part importante de l'emploi local (de l'ordre de 500), du fait notamment des activités liées à la production de la ressource en amont de la filière.

TABLEAU 13 : EVALUATION DE L'IMPACT SUR L'EMPLOI DES SCENARIOS

Emplois par filière	Horizon 2020		Horizon 2030	
	Estimation		Estimation	
	Basse	Haute	Basse	Haute
Energies renouvelables	885	1 375	1 118	1 778
Maîtrise de la demande	510	970	698	1346
Total	1 395	2 345	1 816	3 124

Source : PRERURE 2012

2.4 SYNTHÈSE DES ENJEUX ÉNERGETIQUES ET SECTEURS PRIORITAIRES

De l'état des lieux et des projections avancées ci-avant ressortent des enjeux énergétiques prégnants pour le territoire :

- L'exploitation de l'ensemble des potentiels en **énergies renouvelables** est nécessaire pour parvenir aux objectifs d'autonomie énergétique que s'est fixée la Guadeloupe ; et ce d'autant plus si la croissance des consommations d'énergie ne parvient pas à être contenue. C'est pourquoi le soutien au développement des différents gisements d'EnR (géothermie,

biomasse, photovoltaïque, éolien) occupe une large part des recommandations énergétiques du SRCAE.

- Avec 59% des consommations d'énergie, **le secteur des transports** est un domaine d'action incontournable pour parvenir à respecter les objectifs d'autonomie énergétiques fixés par le territoire. A cet effet, il est à la fois nécessaire de réduire fortement les consommations d'énergie de ce secteur et d'y introduire une part d'énergie renouvelable. Les enjeux portent donc non seulement sur le système et l'offre de transports, mais également sur l'aménagement du territoire et les choix en matière d'urbanisme. A noter que ces problématiques sont également abordées au sein du volet AIR.
- **L'habitat** est le deuxième secteur consommateur d'énergie en Guadeloupe après les transports. Dans un contexte de forte croissance des consommations (+3,9% par an sur la dernière décennie), la maîtrise de l'énergie dans le secteur résidentiel constitue un axe d'action incontournable.
- **L'activité tertiaire** constitue la principale composante de l'économie guadeloupéenne. La majeure partie de la valeur ajoutée du territoire est issue du tertiaire (83,5 % en 2009 selon l'IEDOM) qui regroupe les $\frac{3}{4}$ des entreprises du territoire appartiennent au secteur tertiaire et emploie 6 actifs sur 10 en Guadeloupe. Les principaux enjeux énergétiques portent sur la réduction des consommations électriques des bâtiments liées essentiellement aux usages de climatisation, mais également d'eau chaude sanitaire (hôtellerie et restauration), d'éclairage ou de bureautique. Une attention particulière sera accordée à la problématique des grands consommateurs.
- **Mise en œuvre** : les modifications d'ampleur préconisées par le volet énergétique doivent être structurées et soutenues par différents dispositifs indispensables : communication, professionnalisation des filières, ingénierie financière, gouvernance, recherche et coopération.

3.VOLET AIR

3.1 INTRODUCTION :

3.1.1 Contexte règlementaire et objectifs à atteindre

DEFINITION D'UN POLLUANT

Définition de la loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie (Loi LAURE) adoptée le 30 décembre 1996 :

« Constitue une pollution atmosphérique l'introduction par l'homme, directement ou indirectement, dans l'atmosphère et les espaces clos, de substances ayant des conséquences préjudiciables de nature à mettre en danger la santé humaine, à nuire aux ressources biologiques et aux écosystèmes, à influencer sur les changements climatiques, à détériorer les biens matériels, à provoquer des nuisances olfactives excessives ».

Définition du Conseil de l'Europe dans sa déclaration de mars 1968 :

« Il y a pollution atmosphérique lorsque la présence d'une substance étrangère ou une variation importante dans la proportion de ses composants est susceptible de provoquer un effet nocif, compte tenu des connaissances scientifiques du moment, ou de créer ou une nuisance ou une gêne ».

Partant de ces définitions, la pollution de l'air peut être de deux ordres :

- **primaire** : c'est-à-dire émis directement par les activités humaines ou la nature,
- ou **secondaire** : à savoir résultant de l'interaction chimique de polluants primaires dans l'atmosphère.

Et peut provenir de source naturelle ou être causé par l'activité humaine¹⁷.

QUALITE DE L'AIR, VALEURS LIMITES ET SEUILS

La loi LAURE ou la loi sur l'air et utilisation rationnelle de l'énergie du 30 décembre 1996 constitue le principal texte à caractère législatif et réglementaire relatif à la surveillance de la qualité de l'air en France. Cette loi a été codifiée aux articles L.220 et suivants du code de l'environnement. Pour chaque polluant, ce texte détermine:

- des objectifs **de qualité** à atteindre dans une période donnée : il s'agit de niveaux de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère, fixé sur la base de connaissances scientifiques, dans le but d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs de ces substances sur la santé humaine ou sur l'environnement;

¹⁷ Pour rappel, la pollution atmosphérique détermine la qualité de l'air après concentration des polluants primaires (issus des émissions) et des polluants secondaires créés après transformation des polluants primaires (issus des immissions). Il faut donc distinguer ces deux caractérisations : émissions et immissions. Les émissions regroupent l'ensemble des polluants émis sur un lieu donné. Les émissions se distinguent en fonction de leurs sources qu'elles soient fixes (liées principalement aux activités industrielles) ou mobiles (généralement issues des transports). Les immissions, quant à elles caractérisent la concentration des polluants dans l'air ambiant. Les immissions sont donc la qualité de l'air ambiant obtenue en un lieu donné.

- des **valeurs limites** : c'est-à-dire des niveaux maximaux de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère, fixés sur la base de connaissances scientifiques, dans le but d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs de ces substances sur la santé humaine ou sur l'environnement ;
- des **seuils d'information et de recommandation** : niveau de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère au-delà duquel une exposition de courte durée a des effets sur la santé des populations particulièrement sensibles ;
- des **seuils d'alerte** : niveau de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé humaine ou de dégradation de l'environnement et à partir duquel des mesures d'urgence doivent être prises.

Les polluants réglementés en France et les valeurs des différents seuils mentionnés ci-dessus sont récapitulés dans l'article R221-1 du code de l'environnement en particulier pour le **dioxyde de soufre (SO₂)**, le **dioxyde d'azote (NO₂)**, les **particules fines (PM₁₀ et PM_{2,5})**, l'**ozone (O₃)**, le **monoxyde de carbone (CO)**, le **benzène (C₆H₆)**, le **plomb (Pb)**, l'**arsenic (As)**, le **cadmium (Cd)**, le **nickel (Ni)** et enfin, les **hydrocarbures aromatiques polycycliques ou (HAP)** (annexe 2).

Zoom : GES¹⁸ et pollution atmosphérique : quels effets sur la santé et l'environnement ?

une question d'échelle

A l'échelle mondiale : l'effet de serre, causé par les gaz à effet de serre, contribue au réchauffement climatique. Les gaz à effet de serre (CO₂, CH₄, H₂O, O₃, N₂O, HFC, PFC, CFC) participent, entres autres, à la montée des eaux, aux modifications des écosystèmes terrestres et marins et à l'intensification aléas naturels.

A l'échelle continentale : le phénomène d'acidification est lié aux polluants acides (SO₂, NO_x, NH₃, HCl, HF) émis par les activités humaines. Ces polluants se redéposent sous formes sèches ou humides. Ces retombées acides ont des effets sur les matériaux, les écosystèmes forestiers et les écosystèmes d'eau douce et sur la santé humaine.

A l'échelle régionale : le phénomène d'eutrophisation correspond à une perturbation de l'équilibre biologique des sols et des eaux notamment due à un excès d'azote d'origine atmosphérique (NO_x et

¹⁸ Pour rappel, les travaux du GIEC, notamment relatifs aux « *lignes directrices du GIEC pour les inventaires nationaux de gaz à effet de serre* » version révisée de 1996, retiennent deux typologies de GES. Premièrement les GES d'origine énergétique issus de la transformation de matières premières utilisées sur un territoire, ainsi que les GES liés aux Utilisations Non Énergétiques, (UNE) de matières premières et principalement liés à des réactions ou des processus dégageant de la chaleur, mais servent également et surtout à la réduction chimique (ex engrais chimiques).

NH3) supérieur à la capacité d'absorption des écosystèmes. Une des manifestations les plus visibles de ce phénomène est la prolifération des algues et des plantes aquatiques.

Enfin, à l'échelle plus locale : Les polluants atmosphériques (SO2, NO2, particules, métaux lourds, benzène et HAP) peuvent avoir des incidences sanitaires à proximité de leur lieu d'émission. La pollution photochimique, quant à elle, conduit à la formation d'ozone et d'autres composés oxydants à partir de polluants primaires (oxydes d'azote (NOx) et composés organiques volatils (COV)) et d'énergie apportée par le rayonnement Ultra Violet (UV) solaire. L'ozone a des effets sur la santé humaine, les écosystèmes forestiers et agricoles.

LES OBJECTIFS POUR LE SRCAE DE GUADELOUPE, VOLET AIR

Les objectifs retenus tout au long de l'élaboration du volet « Air » du SRCAE de Guadeloupe sont triples :

- **synthétiser un état des connaissances** en matière d'émissions de polluants atmosphériques et d'évaluation de la qualité de l'air régionale,
- **identifier les secteurs prioritaires** (les plus impactants) en termes d'émissions de polluants,
- **élaborer des orientations prioritaires** en matière de réduction de polluants atmosphériques afin de respecter les seuils réglementaires nationaux et européens à horizon 2015.

Rappelons, en effet, que le Schéma Régional Climat Air Energie est un document d'orientation, de stratégie et de cohérence régionale issu du Grenelle qui doit permettre de contribuer à l'atteinte des objectifs nationaux :

- **A l'horizon 2015 :** atteindre les normes de qualité de l'air mentionnées à l'article L.220-1 du code de l'environnement.

3.1.2 Modalités d'élaboration du volet AIR

Dans le cadre du SRCAE de Guadeloupe, l'inventaire, le diagnostic et le suivi des émissions de polluants s'appuient sur trois approches :

- une **approche nationale** des émissions de polluants et de gaz à effet de serre, inventaire réalisé par le Centre Interprofessionnel Technique d'Etudes de la Pollution Atmosphérique (CITEPA),
- une **approche régionalisée** des immissions de polluants à partir des campagnes de mesures de la qualité de l'air en Guadeloupe opérée par **GWAD'AIR**,
- et enfin un bilan énergétique et une quantification de gaz à effet de serre basés sur le Plan énergétique Régional pluriannuel de prospection et d'exploitation des Énergies Renouvelables et d'Utilisation Rationnelle de l'Énergie (**PRERURE**), réalisé par la **Région de Guadeloupe**.

Au niveau national, l'inventaire CITEPA est le document de référence pour établir l'état des lieux préliminaire au SRCAE. La méthodologie CITEPA se base sur les déclarations réglementaires des entreprises ainsi que sur leurs données d'activité, auxquelles sont appliqués des facteurs d'émissions types.

Concernant la Guadeloupe, plusieurs limites ont été soulignées au cours des travaux :

- l'inventaire CITEPA est un peu ancien¹⁹,
- les facteurs d'émissions métropolitains ne sont pas toujours en accord avec les spécificités régionales,
- Certaines données ne semblent pas pertinentes.

De manière à présenter un état des lieux actualisé au plus près des réalités de l'île, l'inventaire des polluants atmosphériques réalisé par le CITEPA a été complété par les travaux du PRERURE. Ainsi, l'inventaire suivant a été réalisé sur la base de deux documents référents :

- le CITEPA pour les polluants atmosphériques,
- le PRERURE, pour les émissions de GES énergétiques²⁰ et non énergétiques²¹ (sur des données du Conseil régional). Par conséquent, il semble nécessaire d'affiner la connaissance des émissions de GES du territoire, en particulier dans les secteurs de l'agriculture et des déchets.

Le présent document effectuera une distinction systématique entre les gaz à effet de serre et les polluants atmosphériques (« dits urbains »), considérant que les problématiques et les leviers d'action leurs sont propres. Ainsi, le SRCAE de la Guadeloupe traitera gaz à effet de serre et polluants atmosphériques de manière séparée, afin de distinguer les deux enjeux principaux du SRCAE en termes d'atténuation :

- 1. Limiter l'empreinte carbone régionale en matière des gaz à effet de serre ;**
- 2. Réduire les émissions de polluants sur le territoire, contribuer à l'amélioration de la qualité de l'air en Guadeloupe et s'adapter aux phénomènes naturels de mauvaise qualité de l'air.**

¹⁹ Inventaire régional d'émissions de polluants atmosphériques et de gaz à effet de serre dans le cadre du Schéma Régional Climat- Air –Energie, Juin 2010, sur des données d'activité de 2007.

²⁰ Les données relatives aux émissions de GES d'origine énergétique sont issues du PRERURE.

²¹ Ces données ont été fournies par la Région. Cette quantification des GES non énergétiques a été réalisée en marge du bilan GES énergétique du PRERURE.

Zoom sur l'incertitude des données : des connaissances et des inventaires à actualiser et à régionaliser (atelier de concertation)

Lors de la phase de concertation, les acteurs régionaux ont reproché l'inadéquation de la méthodologie CITEPA au regard du contexte guadeloupéen.

En premier lieu, la relative ancienneté des données sur lesquelles se base le CITEPA a été mise en cause. En effet, les données d'activité datant de 2007 ne reflète évidemment pas la situation actuelle et ne prend pas en compte des modifications d'envergure telle la mise en place d'un dispositif de Dénox à Jarry Nord par exemple.

Par ailleurs, a été soulignée la surestimation de la quantification des émissions de substances polluantes notamment pour les secteurs de l'industrie, des industries de transformation d'énergie et du monde agricole. En effet, les ratios et facteurs d'émissions du CITEPA peuvent parfois être très éloignés des réalités du territoire. Pour exemple, les émissions d'ammoniac sont extrapolées sur la base d'une activité d'élevage essentiellement en batterie alors que l'élevage guadeloupéen est majoritairement réalisé au piquet, mode d'élevage beaucoup moins émetteur.

D'autre part, quelques données semblent peu cohérentes, telle la stabilité de l'UTC²² depuis 2000.

Dès lors, une forte demande a émané des débats visant à une contextualisation régionalisée des méthodes nationales d'évaluation et de quantification des émissions.

Quand elles existent, les références et sources d'informations sur les émissions de polluants et de GES issues des études et rapports régionaux sont insérées au sein du présent document, en sus de l'inventaire CITEPA.

Par ailleurs, les acteurs présents aux ateliers de concertation s'accordent sur la nécessité de mettre en œuvre régionalement un outil d'observation, d'analyse, de suivi des émissions de GES et de leurs effets associés.

Le présent document s'attache ainsi à répondre aux différents objectifs susmentionnés.

Pour ce faire, les analyses présentées ici ont été réalisées sur la base des sources documentaires et des connaissances existantes, agrémentées d'ateliers de concertation rassemblant les acteurs du territoire.

Après avoir établi un état des lieux des émissions, par domaine, et des immissions du territoire, mettant en évidence les principaux facteurs contributeurs de GES et de polluants atmosphériques, le

²² UTCF : L'utilisation des terres, leur changement et la forêt est à la fois un puits et une source d'émission de CO₂, CH₄ et N₂O. L'UTC²² couvre la récolte et l'accroissement forestier, la conversion des forêts (défrichement) et des prairies ainsi que les sols dont la composition en carbone est sensible à la nature des activités auxquelles ils sont dédiés (forêt, prairies, terres cultivées). Actu-environnement.fr

document soulignera les conséquences attendues de la situation en matière de pollution atmosphérique.

Enfin, dans un troisième temps, seront présentées les grandes orientations issues des groupes de travail et retenues par la gouvernance du SRCAE, en réponse aux enjeux explicités préalablement.

3.2 ETAT DES LIEUX DES EMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE ET DE POLLUANTS ATMOSPHERIQUES SUR LE TERRITOIRE DE LA GUADELOUPE

Dans un premier temps, les émissions de GES seront présentées et détaillées par secteur émetteur. Une distinction sera opérée entre les émissions de GES d'origine énergétique et les émissions d'origine non énergétique.

Dans un second temps, les émissions de polluants atmosphériques seront déclinées, à la fois sous le prisme des connaissances existantes en matière de polluants atmosphériques mais aussi de particules.

Les inventaires déclinés ci-après porteront sur les polluants listés dans les tableaux suivants.

TABEAU 14 : PRINCIPAUX POLLUANTS ATMOSPHERIQUES LIES AUX GES SUR LE TERRITOIRE

TABLEAU 14 : PRINCIPAUX POLLUANTS ATMOSPHÉRIQUES LIÉS AUX GES SUR LE TERRITOIRE

Principaux polluants liés aux gaz à effet de serre sur le territoire de Guadeloupe					
GES		Effets sur la santé	Effets sur les Infrastructures et le cadre bâti	Effets sur les écosystèmes	Effet de serre (PRG)
CH ₄	Méthane	-	Liés aux changements climatiques		21
N ₂ O	Protoxyde d'azote	Anémie, trouble neurologique			310
HFC	Hydrofluorocarbures	-			140-11 700
SF ₆	hexafluorure de soufre	-			23 900
CO ₂	Dioxyde de carbone	-			1
Principaux polluants atmosphériques sur le territoire de Guadeloupe					
Polluants		Effets sur la santé	Effets sur les Infrastructures et le cadre bâti	Effets sur les écosystèmes	Effet de serre
Acidifiants					
SO ₂	Dioxyde de soufre	Inflammation des bronches, toux, gêne respiratoire, irritation oculaire	-	Pluies acides	-
NOx	Oxydes d'azote	Troubles respiratoires, sensibilité aux microbes, asthme	-	Pluies acides	NOx + UV = dégagement d'ozone
NH ₃	Ammoniac	Irritation, gêne persistant...	-	Pluies acides	
COVNM	Composés Organiques Volatils Non Méthaniques	Irritations, atteintes respiratoires, cancers			COV + UV = dégagement d'ozone
Particules en suspension					
PM ₁₀	Particules (10µ)	Maladies respiratoires, allergies, cancers	Saleté (dépôts noirs)	-	-
PM _{2,5}	Particules (2,5µ)	Maladies respiratoires, allergies, cancers	Saleté (dépôts noirs)	-	-
Autres polluants indirects					
O ₃	Ozone	Irritations poumons, gorge et yeux, toux...	-	Pluies acides	-

Sources : CITEPA ; iREP ; MIEP

Sources : CITEPA ; iREP ; MIES

3.2.1 METHODOLOGIE DE L'INVENTAIRE DES EMISSIONS DE GES (ENERGETIQUES ET NON ENERGETIQUES)

La méthodologie d'élaboration du PRERURE 2012 s'appuie sur l'évaluation des consommations et des données de livraison d'énergie fournies par les opérateurs de manière à modéliser les gaz à effet de serre pour le territoire de Guadeloupe.

Le périmètre du PRERURE 2012 n'intègre pas le bilan des GES d'origine non énergétique.

Ainsi, une évaluation des émissions d'origine non énergétique a donc été élaborée dans le cadre de ce rapport de sorte à obtenir un état des lieux exhaustif de l'empreinte carbone du territoire de Guadeloupe.

Dans ce chapitre, seront présentés, les bilans énergétiques et émissions de gaz à effet de serre d'origine énergétique²³ ainsi que non énergétique²⁴ (induites) pour le territoire de Guadeloupe ainsi que leurs évolutions entre 2006 et 2011, voire dans certains cas entre 2000 et 2011. Les bilans sont détaillés poste par domaine, comme suit :

- les émissions du **transport** ;
- les émissions liées à la **production d'électricité** ;
- les émissions du **secteur résidentiel** ;
- les émissions **du tertiaire** ;
- les émissions **industrielles** ;
- les émissions liées au **secteur agricole** ;
- les émissions liées **aux déchets** ;
- autres émissions : **crémation**.

Une synthèse des émissions sera présentée en fin de chapitre.

3.2.2 EMISSIONS PAR DOMAINE/SECTEUR

LES EMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE DU TRANSPORT

a. Les émissions de GES d'origine énergétique du transport

Les émissions de gaz à effet de serre d'origine énergétique liées au secteur des transports couvrent l'ensemble des consommations d'énergie :

- des transports routiers ;
- du transport maritime ;
- et du transport aérien aussi bien de voyageurs que de marchandises sur l'ensemble de l'archipel de Guadeloupe (périmètre du cycle LTO - landing take-off).

²³ Les données relatives aux émissions de GES d'origine énergétique sont issues directement du PRERURE.

²⁴ Ces données ont été fournies par la Région. Cette quantification des GES non énergétiques a été réalisée en marge du bilan GES énergétique du PRERURE.

Selon le PRERURE 2012, les consommations d'énergie des transports en Guadeloupe pour l'année 2011 sont estimées à **3 350 GWh** contre 2 406 GWh en 2000, soit une hausse de 40%.

Le transport routier représente 93 % des consommations d'énergie du secteur des transports en Guadeloupe, largement devant le transport aérien (5 %) et le transport maritime (2 %).

Selon le PRERURE, cette position hégémonique du transport routier en termes d'émissions de GES s'appuie sur quatre facteurs explicatifs :

- la prédominance dans le bilan des consommations d'énergie du transport de voyageurs ;
- des besoins de mobilités de plus en plus importants (Le nombre d'actifs travaillant hors de leurs communes de résidence n'a cessé d'augmenter depuis 1990) ;
- la prépondérance de l'usage des véhicules personnels (à hauteur de 79%) au détriment des transports en commun (8%) ;
- enfin, une forte tendance à l'auto-solisme puisqu'en effet, le taux d'occupation des véhicules est de l'ordre de 1,15 individu par véhicule.

Le principal gaz à effet serre émis par ce secteur est le CO₂. Entre 2008 et 2011, les émissions de CO₂ de ce secteur passent de 650 916 t_{éq}CO₂ en 2000 à **904 000 t_{éq}CO₂**, soit une hausse de 39% sur la période. La forte croissance de ces émissions est d'autant plus alarmante que **le secteur des transports constitue donc au global le premier secteur émetteur de GES avec 37% des émissions de GES d'origine énergétique du territoire.**

b. Les émissions de GES d'origine non énergétique du transport

Le secteur du transport (aérien et routier) est à l'origine d'autres émissions de GES notamment liées à l'utilisation d'hydrofluorocarbures ou HFC dans le cadre des systèmes de climatisation. Dans le cadre de l'inventaire CITEPA de 2010, les émissions de HFC issues des transports pour la Guadeloupe sont estimées à **17 874 t_{éq} CO₂**.

Au total, les émissions de GES du transport pour le territoire de la Guadeloupe sont évaluées à 921 874 t_{éq} CO₂.

EMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE LIEES A LA PRODUCTION D'ELECTRICITE

Les émissions de gaz à effet de serre à la production d'électricité couvrent le périmètre suivant :

- le transport du pétrole par tankers ;
- le stockage du pétrole raffiné ;
- les émissions liées à l'usage de produits énergétiques industriels (comme le charbon).
- Et autres émissions issues des procédés industriels.

Considérant qu'il n'existe ni site d'exploitation de production de pétrole ou encore de raffinage sur le territoire de Guadeloupe, seules les émissions fugitives issues des unités de stockage de produits

pétroliers par la SARA et à l'usage de charbon²⁵ pour la génération électrique en Guadeloupe sont prises en compte. Selon les données fournies par la DEAL de Guadeloupe, les émissions liées au secteur de l'énergie sont estimées respectivement à 0,4 t et 1,5 t de méthane²⁶ soit **8,4 et 32 t_{éq}CO₂**.

Au global, les émissions non énergétiques liées à la production d'électricité sont estimées en 2011 à **40 t_{éq}CO₂** contre **47 t_{éq}CO₂** en 2006²⁷.

Par ailleurs, les émissions de GES des procédés industriels couvrent les émissions issues de la combustion d'énergies fossiles pour la production d'électricité, notamment des installations d'EDF Jarry Nord et Sud, de la Compagnie Thermique du Moule, ou encore d'Energie Antilles. Le principal gaz contributeur à l'empreinte carbone du secteur est le **CO₂**.

La méthodologie retenue dans le cadre de l'élaboration du bilan des GES non énergétiques liés aux procédés industriels en 2006 n'a pu être mise en œuvre pour ce bilan 2011. En effet, les données détaillées permettant l'évaluation de ces émissions ne sont pas, pour l'heure, disponibles²⁸. Toutefois, une approche à partir des estimatifs globaux de l'inventaire du CITEPA a permis, dans une certaine mesure, de recomposer ce poste.

Ainsi, selon l'étude CITEPA de 2010, sur la base de l'iREP, le bilan des émissions des GES non énergétiques issues des procédés industriels en Guadeloupe est établi à **106 000 t_{éq}CO₂**. Cette valeur est surestimée, pour le cadre de notre étude, car couvre un périmètre plus vaste que celui du schéma (Saint-Martin et Saint-Barthélemy sont prises en compte).

Le secteur des industries de l'énergie (production d'électricité) est à l'origine d'autres émissions de GES notamment liées à l'utilisation d'Hexafluorure de soufre ou SF₆. Le SF₆ est utilisé généralement pour des applications techniques notamment : agents diélectriques et de coupure dans les équipements électriques. Dans le cadre de l'inventaire CITEPA de 2010 les émissions de SF6 issues de la production d'électricité en Guadeloupe sont estimées à **658 t_{éq} CO₂** du fait de fuites dans l'atmosphère de ce composé utilisé comme isolant électrique sur le réseau.

Au total, les émissions de GES issues de la production d'électricité en Guadeloupe sont évaluées à 106 698 t_{éq}CO₂.

²⁵ Notamment pour la production de vapeur dans les installations thermiques du Moule.

²⁶ Les émissions fugitives imputables au charbon sont liées au transport et au stockage de cette matière première.

²⁷ Rappelons que, pour le bilan 2008, seules les émissions fugitives issues des unités de stockage de produits pétroliers de la SARA furent prises en compte pour ce poste.

²⁸ Seules les données de l'inventaire SECTEN 2012 du CITEPA sont disponibles. Le détail pour l'ensemble des polluants et GES ne sont pas diffusés.

EMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE DU SECTEUR RESIDENTIEL

a. Les émissions de GES d'origine énergétique du secteur résidentiel

Les émissions de gaz à effet de serre d'origine énergétique liées au secteur résidentiel couvrent l'ensemble des consommations :

- d'électricité ;
- de gaz ;
- des autres produits énergétiques des logements de Guadeloupe ;
- des émissions liées à l'utilisation de gaz fluorés.

Selon le PRERURE 2012, les consommations d'énergie du secteur résidentiel en Guadeloupe pour l'année 2011 sont estimées à **942 GWh** contre 808 GWh en 2006, soit une hausse de + de 17%.

L'électricité est la principale énergie consommée avec 83% du total, devant le Butane (12%) et le solaire thermique (5%). Cette croissance s'explique notamment par les taux d'équipement en progression pour les chauffe-eau électriques et les équipements de climatisation.

Alors que l'utilisation du solaire reste marginale, l'usage du butane est resté stable sur la période (selon l'évolution des livraisons de butane par la SARA).

Ainsi, sur ce poste, le CO₂ apparaît comme le principal agent d'effet de serre identifié, en raison de la combustion de ressources fossiles pour la production d'électricité.

Les émissions de gaz à effet de serre du secteur résidentiel en 2011 s'élèvent à **714 000 t_{eq}CO₂**, contre 525 672 t_{eq}CO₂ en 2006. Les émissions du secteur résidentiel ont donc connu une hausse de plus de 36% et représente aujourd'hui 29% des émissions de GES d'origine énergétique.

b. Les autres émissions de GES non énergétiques du secteur résidentiel

Le secteur résidentiel est à l'origine d'autres émissions de GES notamment liées à l'utilisation de gaz fluorés tels les hydrofluorocarbures (HFC) ainsi que l'Hexafluorure de soufre (SF₆). Le SF₆ est utilisé notamment dans les équipements ménagers alors que le HFC est utilisé comme solvant ou encore issu des aérosols et fluides frigorigènes. Dans le cadre de l'inventaire CITEPA de 2010, les émissions de HFC issues du secteur résidentiel sont estimées à **49 143 t_{eq} CO₂**. Ces émissions sont principalement issues de l'utilisation de la climatisation mais aussi des systèmes de réfrigération domestiques, tandis que les émissions de SF₆ issues du secteur résidentiel sont estimées au total à **25 t_{eq} CO₂**.

En somme, les émissions de GES du secteur résidentiel en Guadeloupe sont évaluées à **763 168 t_{eq} CO₂**.

EMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE LIEES AU SECTEUR TERTIAIRE

Les émissions de gaz à effet de serre d'origine énergétique liées au secteur tertiaire couvrent l'ensemble des consommations énergétiques des entreprises des branches suivantes :

- le commerce et l'artisanat ;
- l'hôtellerie - restauration,
- l'éclairage public,
- et enfin, les autres activités du tertiaire (essentiellement des bâtiments : bureaux, aéroport, etc.)

Selon l'étude PRERURE 2012, les consommations d'énergie du secteur tertiaire en Guadeloupe pour l'année 2011 sont estimées à **663 GWh** contre 415 GWh en 2006, soit une hausse de + de 60%.

L'empreinte carbone des activités du tertiaire provient principalement des émissions de CO₂ issues des consommations d'électricité.

Les émissions de gaz à effet de serre du secteur tertiaire en 2011 s'élèvent à **554 000 t_{eq}CO₂**, contre 341 184 t_{eq}CO₂ en 2006, soit une hausse de plus de 62% pour un poste contributeur à près d'un quart des émissions de GES d'origine énergétique (23%).

EMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE LIEES AU SECTEUR DES INDUSTRIES

a. Les émissions de GES énergétiques du secteur des industries

Les émissions de gaz à effet de serre d'origine énergétique liées aux entreprises industrielles de Guadeloupe couvrent les consommations d'énergie :

- d'électricité ;
- de gaz ;
- et des autres produits énergétiques notamment le charbon.

Selon l'étude PRERURE de Guadeloupe, les consommations d'énergie des entreprises industrielles de Guadeloupe sont estimées à **493 GWh, ce qui représente** 52% des consommations totales des entreprises de Guadeloupe évaluées à 941 GWh.

L'électricité est consommée pour des usages industriels (force motrice, par exemple), tandis que les combustibles sont majoritairement utilisés pour produire la chaleur des procédés industriels. De fait, l'électricité est la principale énergie consommée au sein de ce secteur (deux tiers du total des consommations d'énergie, tous produits confondus).

Les émissions de gaz à effet de serre du secteur industriel atteignent en 2011 **223 000 t_{eq}CO₂** soit 9% des émissions totales de la Guadeloupe contre 209 175 t_{eq}CO₂ en 2006, soit une hausse de 6,6%.

b. Les émissions de GES non énergétiques du secteur des industries

Le secteur industriel est à l'origine d'autres émissions de GES notamment liées à l'utilisation de gaz fluorés tels l'hydrofluorocarbures (HFC) que ainsi que l'Hexafluorure de soufre (SF₆). Le SF₆ est utilisé notamment dans certains procédés industriels alors que le HFC est généralement utilisé comme fluides frigorigènes. Dans le cadre de l'inventaire CITEPA de 2010, les émissions de HFC issues du secteur industriel sont estimées à **3 566 t_{eq} CO₂**. Ces émissions sont principalement issues de l'utilisation de climatisation mais aussi de la réfrigération dans le sous-secteur de l'agroalimentaire. Les émissions de SF₆ sont quant eux sont estimées au total à **42 t_{eq} CO₂** et principalement issues des *process* de fabrication des industries classiques.

En somme, les émissions de GES du secteur des industries en Guadeloupe sont évaluées à 226 608 t_{eq} CO₂.

EMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE DU SECTEUR AGRICOLE

a. Les émissions de GES d'origine énergétique liées au secteur agricole

Les émissions de gaz à effet de serre d'origine énergétique liées au secteur agricole couvrent les consommations :

- d'électricité des bâtiments des exploitations agricoles ;
- de carburants des engins agricoles et des navires de pêche de Guadeloupe.

En 2011, selon le PRERURE, les consommations d'énergie de l'agriculture sont estimées à **122 GWh** dont 3,6 GWh d'électricité, contre 130 GWh en 2006, soit un recul de 6 % entre 2006 et 2011, à mettre en corrélation avec un recul constant de la SAU sur ces années.

Ainsi, les émissions des agricultures de Guadeloupe sont estimées en 2011 à de 32 000 t_{eq}CO₂ **contre 37 044 t_{eq}CO₂** en 2006, soit un recul de -13,6%²⁹.

Par ailleurs, les consommations d'énergie liées aux activités halieutiques ont été estimées à 95 GWh. Ces consommations ont été calculées à partir de la taille des bateaux et des consommations unitaires de ce type de navires³⁰. Ainsi les émissions de gaz à effet de serre liées aux activités halieutiques (issues de la combustion de carburant des navires) sont estimées à **26 000 t_{eq}CO₂**.

Au global, les émissions de GES du secteur du secteur agriculture et pêche de Guadeloupe en 2011 s'élèvent à **58 000 t_{eq}CO₂**, soit 2% des émissions totales de la Guadeloupe.

²⁹ Du fait d'un manque de données fiables liées aux consommations de carburants des navires de pêche, le bilan énergétique ainsi que la quantification des GES du secteur halieutique n'ont pu être établis lors de la réalisation du PRERURE 2008.

³⁰ Selon la Direction de la Mer, la flottille de pêche déclarée de Guadeloupe compte environ 742 bateaux et en recul 12% par rapport à 2006. La grande majorité des navires sont inférieurs à 10 mètres et sont non pontés.

b. Les émissions de GES d'origine non énergétique liées au secteur agricole

Les émissions de gaz à effet de serre d'origine non énergétique liées aux activités agricoles couvrent le périmètre suivant :

- Le cheptel domestique : fermentation entérique et gestion du fumier,
- Le brûlage sur place des résidus agricoles,
- La culture des sols.

Les émissions d'origine non énergétique liées aux activités agricoles sont estimées à **207 000 t_{éq}CO₂** contre environ 391 000 t_{éq}CO₂ en 2006 soit un recul de **-47 %**. Ce repli de l'empreinte carbone s'appuie sur deux facteurs explicatifs :

- d'une part, le recul de l'activité agricole en Guadeloupe ;
- d'autre part, la baisse des produits azotés utilisés comme engrais pour les traitements agricoles.

Les émissions de méthane (CH₄) provenant de la fermentation entérique sont essentiellement le fait des ruminants pour lesquels le processus digestif transforme les hydrates de carbone en molécules simples absorbées par le sang. Selon les données de la mission statistique et économique de la DAAF de Guadeloupe, les émissions sont issues de la fermentation entérique et sont estimées en 2011 à 2 027 t contre 6 442 tonnes de CH₄ en 2006, soit un recul de - 69 %. Les émissions de CO₂ sont donc estimées à **43 000 t_{éq}CO₂**.

Les émissions de méthane résultant de la gestion du fumier sont issues, quant à elles, de la décomposition de celui-ci dans des conditions anaérobies. Selon les données de la mission statistique et économique de la DAAF de Guadeloupe, les émissions issues de la gestion du fumier sont estimées en 2011 à 962 t soit, **20 000 t_{éq}CO₂**. Les émissions de protoxyde d'azote imputables aux systèmes de gestion des déchets animaux sont estimées à 49 tonnes de N₂O en 2011 contre 98 tonnes en 2006 soit un recul de moitié. Les émissions de CO₂ sont donc estimées respectivement à **15 000 t_{éq}CO₂** et **16 740 t_{éq}CO₂**.

Zoom : Emissions de gaz à effet de serre : des facteurs d'émissions à adapter au contexte guadeloupéen

Selon des récents travaux régionaux mené par l'INRA, les facteurs d'émissions issues des méthodologies internationales (GIEC) et nationales (CITEPA) pour la quantification de substances azotés sont peu adaptés au regard des émissions liées à la gestion des déchets d'animaux. En effet, il semblerait que les techniques d'élevage en Guadeloupe soient moins émettrices que celles utilisées dans l'hexagone. En conséquence, les ratios nationaux semblent surévaluer les émissions agricoles.

Les émissions de protoxyde d'azote liées à la culture des sols proviennent de diverses sources :

- Les apports de fertilisants artificiels ;
- L'utilisation du fumier comme fertilisants (épandage) ;
- Le repos de NH_3 et de NO_x atmosphérique ;
- L'apport d'azote provenant des cultures ;
- L'apport à partir des résidus de culture.

Les émissions de protoxyde d'azote liées à la culture des sols sont évaluées en 2011 à 311 tonnes de N_2O contre 708 tonnes en 2006, soit un recul de -56 %. Les émissions de CO_2 sont donc estimées à **97 000 t_{éq}CO₂**. La chute des émissions des produits azotés constatée pour la période d'étude (2006-2011) s'explique par le recul de l'usage de produits phytosanitaires dans les pratiques agricoles de Guadeloupe, notamment grâce aux résultats du plan Ecophyto.

Par ailleurs, selon les données du Centre Technique de la Canne et du Sucre, (CTCS) de Guadeloupe, une estimation des émissions de GES liées au brûlage des cultures a pu être menée. Ainsi, ces émissions liées au brûlage des cultures notamment des surfaces en cannes ont été évaluées en 2011 à 47t de CH_4 et 1,6 tonne de N_2O , soit environ **un millier de tonnes d'équivalent CO₂**.

Enfin, les émissions des GES non énergétiques liées aux activités agricoles d'épandages, des émissions d'ammoniac, des émanations d'oxyde d'azote générées par la gestion des déjections animales et à la volatilisation d'azote contenu dans les fertilisants azotés ont été évaluées pour l'année 2011 respectivement à 84 t et 17t, soit **31 000 t_{éq}CO₂**.

Selon des travaux régionaux en cours de l'INRA, les facteurs d'émissions issus des méthodologies internationales (GIEC) et nationales (CITEPA) pour la quantification de substances azotés sont peu adaptés au regard des émissions régionales car sujets à de très fortes surestimations.

En effet, une approche des émissions de GES suivant la méthode CITEPA donne au global des émissions de GES non énergétique pour l'ensemble du secteur agricole s'élèverait à **260 046 t_{éq}CO₂**, contre **207 000 t_{éq}CO₂** observées aujourd'hui.

La réduction des émissions de ce poste entre 2006 et 2011 doit donc être prise avec précaution puisque les valeurs n'ont pas été obtenues avec la même méthodologie. Les émissions d'origine non énergétique liées aux activités agricoles sont donc retenues à hauteur de 207 000 t_{éq}CO₂

c. Les autres émissions de GES non énergétiques liées au secteur agricole

Dans le cadre de l'inventaire CITEPA de 2010, les émissions de HFC issues du secteur agricole sont estimées à **493 t_{éq} CO₂**. Ces émissions sont principalement issues de l'utilisation d'équipements de réfrigération et d'air conditionné (chaîne du froid).

Au total, l'ensemble des émissions de GES du secteur agricole en Guadeloupe sont évaluées à 265 493 t_{éq} CO₂.

LES EMISSIONS DE GES LIEES A LA GESTION DES DECHETS

Les émissions de gaz à effet de serre liées à la gestion des déchets portent sur :

- Les décharges de déchets solides ;
- Le traitement des eaux usées et des boues organiques et commerciales ;
- L'incinération des déchets (il n'existe pas de système d'incinération en Guadeloupe) ;
- Le traitement des eaux usées et des boues industrielles ;

Les données concernant les déchets ont été fournies par l'ADEME, ainsi que par la DAAF de Guadeloupe³¹.

Les tonnages de **déchets solides** sont estimés à 671 000 tonnes en 2010³². Les émissions de méthane provenant des déchets solides sont estimées en 2011 à 26 113 tonnes de CH₄ contre 35 986 en 2006. Le recul constaté sur ce poste s'explique par une surestimation de ce dernier lors de la modélisation des flux carbone du bilan 2006 du fait de carences de données sur le gisement de déchets. Les émissions liées à la gestion des déchets solides sont donc de **548 000 t_{eq} CO₂**. Ces émissions sont le fait de la décomposition des déchets des ménages, des collectivités, et des déchets banals des entreprises en centre de stockage.

Concernant **les boues d'assainissement**, le taux de raccordement de la population guadeloupéenne au réseau d'assainissement est obtenu par l'IFEN (Institut Français de l'Environnement) et estimé en 2006 à 41%. Or, en 2012 selon le SIGF, le Syndicat Intercommunal d'AEP et l'EEU des Grands Fonds, le taux de raccordement au réseau d'assainissement est de 50%.

Pour rappel, le raccordement à un système collectif d'assainissement reste bien moins impactant qu'un dispositif individuel, compte-tenu de l'optimisation des procédés. Ainsi, les émissions de méthane issues de la dégradation des boues obtenues après traitement des eaux usées³³ ont été estimées en 2011 à 456 tonnes et les émissions de N₂O à 13 tonnes, soit au total **14 000 t_{eq} CO₂**.

Au total, les émissions liées à la gestion des déchets sont évaluées pour l'année 2011 à **562 000 t_{eq} CO₂** contre **767 300 t_{eq} CO₂** en 2006, soit un recul de - **26%** sur la période.

Malgré la baisse de l'empreinte carbone constatée sur ce poste (baisse à relativiser, comme évoqué ci-avant), la gestion des déchets en Guadeloupe reste le premier poste contributeur de GES d'origine non énergétique.

³¹ Données 2010, d'après Etude ADEME-DEAL ; Données DAAF - SISE Enquête Eau 2008.

³² Selon l'ADEME, en 2010 le gisement des déchets du BTP est estimé à 412 000t. « *Etat des lieux de la gestion des déchets en Guadeloupe* », ADEME, SICTOM, Janvier 2012.

³³ Selon l'ADEME en 2010 le gisement des boues est estimé à 168 000t. « *Etat des lieux de la gestion des déchets en Guadeloupe* », ADEME, SICTOM, Janvier 2012.

AUTRES EMISSIONS : LA CREMATION

Les émissions de N₂O liées à **l'incinération des corps** sont estimées à 20 tonnes en 2011 contre 22 en 2006, soit respectivement à **6 000 t_{éq} CO₂** et **6 820 t_{éq} CO₂**. Les émissions liées à ce poste restent relativement stables sur la période compte tenu du taux de mortalité constant.

LE PUIT DE CARBONE GUADELOUPEEN

La méthodologie du GIEC considère comme puits de carbone ou source émettrice le patrimoine forestier et les autres stocks de biomasse ligneuse, en tenant compte de leur évolution (puits) :

- La conversion des forêts et prairies (source) ;
- L'abandon des terres exploitées (source).

L'exercice d'évaluation du puits de carbone de Guadeloupe a été fortement contraint du fait d'un manque de données spécifiques quant à l'estimation ainsi que le potentiel de captage de carbone sur le territoire. De ce fait il a été retenu de s'appuyer sur la méthodologie CITEPA. Rappelons que dans le cadre de l'étude de quantification des émissions de GES de Guadeloupe, le puits de carbone de la Guadeloupe a été estimé en 2006 à 745 000 tonnes de CO₂. Cependant, comme évoqué précédemment, compte-tenu de l'absence de données supplémentaires et des lourdes incertitudes sur les coefficients permettant d'évaluer ce poste pour l'année 2011, il a été retenu de considérer la valeur de l'inventaire du CITEPA 2010 qui s'élève à **112 000 t_{éq} CO₂³⁴**.

3.2.3 SYNTHÈSE DES EMISSIONS DE GES DE L'ARCHIPEL DE GUADELOUPE

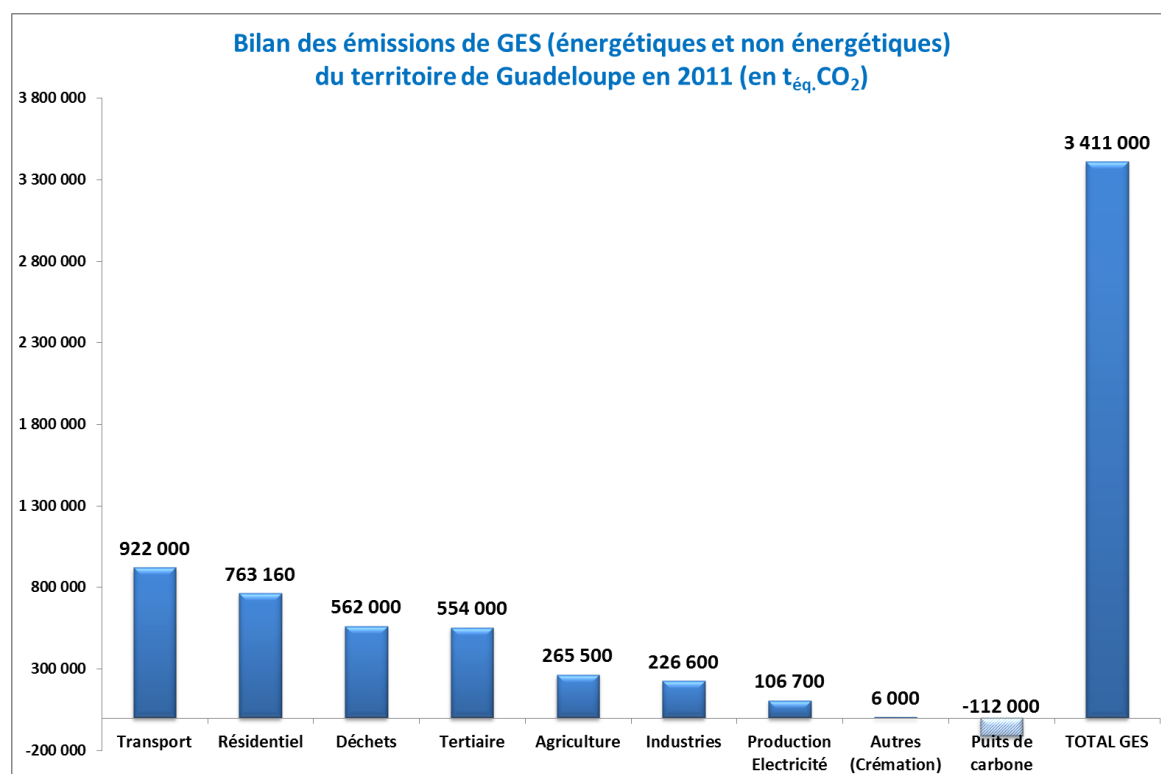
Ainsi pour l'année 2011, le bilan des émissions de GES peut être estimé au total à **3 411 000 t_{éq} CO₂**.

Au regard de l'inventaire des gaz à effet de serre du territoire de Guadeloupe, les principaux secteurs contributeurs sont :

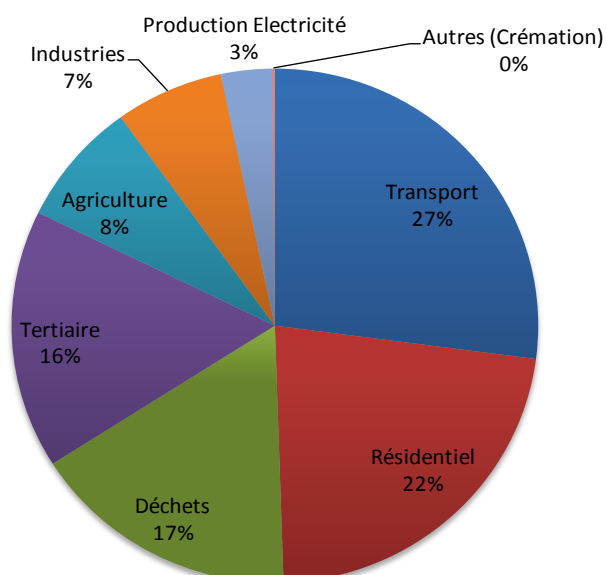
- Le **secteur des transports**, du fait de la forte progression des consommations d'énergie de ce secteur (40% entre 2000 et 2011) ;
- Les secteurs du **résidentiel** et du **tertiaire** du fait de la forte hausse des consommations électriques de chacun, respectivement de +17% et de +60% entre 2006 et 2011 ;
- **La gestion des déchets** notamment du fait du poids de déchets solides sur le territoire (96 % des déchets solides sont mis en CET) et des retards et insuffisances en matière de gestion et
- de valorisation (seuls 4% des déchets sont valorisés).

³⁴ Selon l'inventaire CITEPA 2010 des émissions de GES et de polluants de Guadeloupe, le puits de carbone est estimé à 112 000 t_{éq} CO₂ contre 745 000 t_{éq} CO₂ dans le cadre de l'étude PRERURE soit une différence de l'ordre de +85%. Cette différence d'appuie notamment sur les approches méthodologiques. Il semble donc nécessaire que des investigations supplémentaires soient menées tant sur l'estimation que sur le potentiel de captage de carbone pour l'ensemble de l'archipel.

FIGURE 25 : BILAN ET REPARTITION DES EMISSIONS DE GES (ENERGETIQUES ET NON ENERGETIQUES) DU TERRITOIRE DE LA GUADELOUPE EN 2011 (SOURCES : PRERURE – 2012, ADEME - GUADELOUPE – 2012)



Bilan des émissions de GES (énergétiques et non énergétiques) du territoire de Guadeloupe en 2011 (en t_{eq}.CO₂)



3.3 LES INVENTAIRES DES EMISSIONS DE POLLUANTS ATMOSPHERIQUES

Dans ce chapitre, seront présentés, les inventaires des émissions de polluants atmosphériques pour le territoire de Guadeloupe, comme suit :

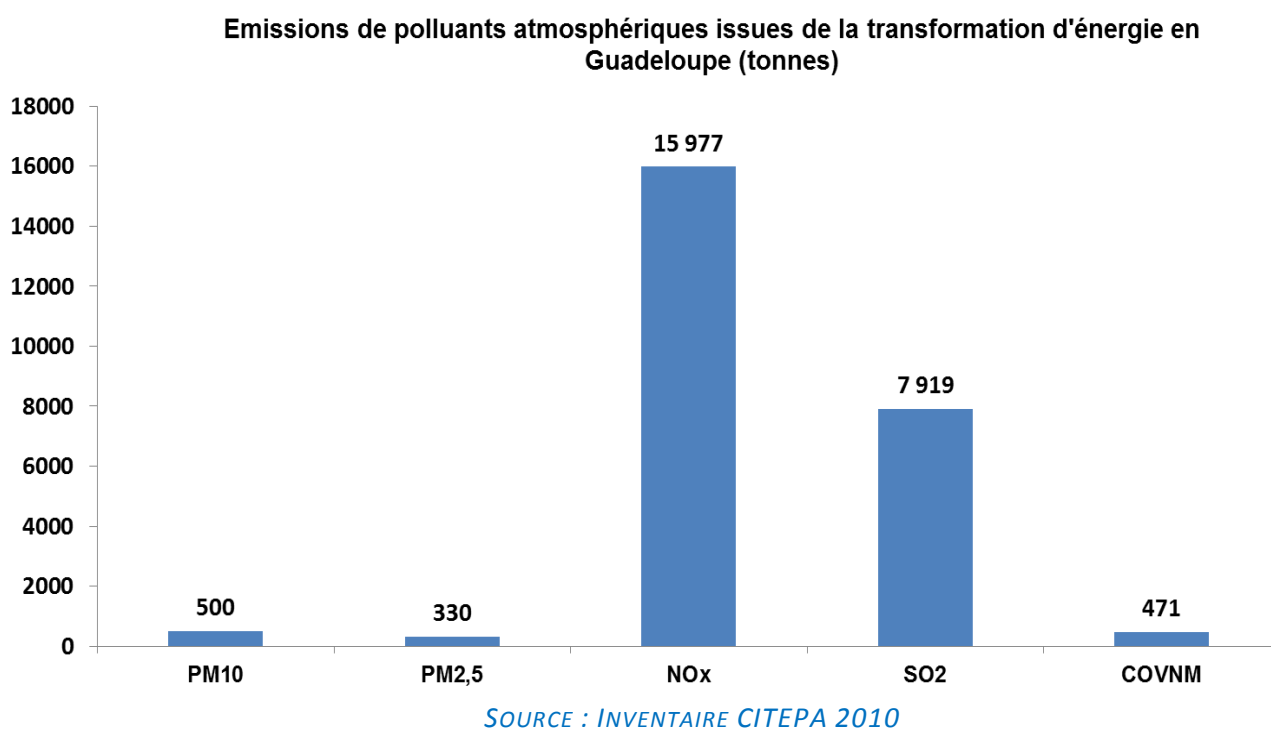
- La pollution liée à la **production d'électricité** ;
- La pollution liée aux **activités agricoles** ;
- La pollution liée aux **transports** ;
- La pollution liée aux **phénomènes naturels**.

Une synthèse des émissions sera présentée en fin de chapitre.

3.3.1 La pollution liée à la production d'électricité

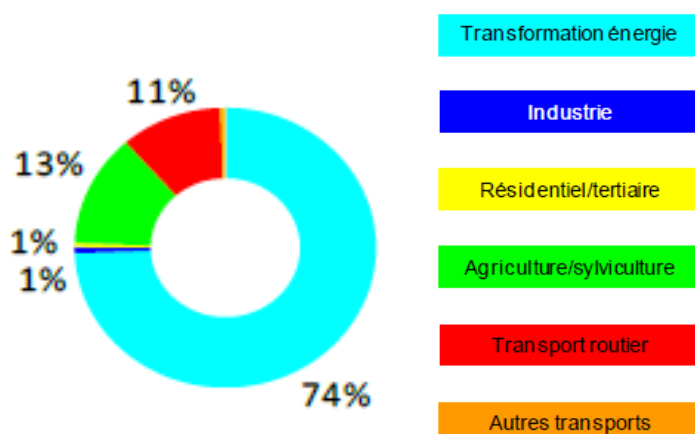
Selon l'inventaire CITEPA de 2010, les polluants les plus problématiques liés aux activités de production d'électricité sont les **NOx** ; **SO₂** ; les **particules** ; **COVNM** liés notamment à la combustion dans les équipements thermiques.

FIGURE 26 : EMISSIONS DE POLLUANTS ATMOSPHERIQUES LIEES A LA PRODUCTION D'ELECTRICITE EN GUADELOUPE



En raison d'importantes émissions d'oxydes d'azote **NOx** (15 977 t) et de dioxyde de soufre **SO₂** (7 919 t), la transformation d'énergie en Guadeloupe constitue le principal secteur contributeur des polluants atmosphériques pour près de 74 % des émissions au regard de l'inventaire CITEPA de 2010 en termes de polluants atmosphériques eutrophisants et acidifiants.

FIGURE 27 : REPARTITION DES POLLUANTS ATMOSPHERIQUES DE LA GUADELOUPE EN 2010 SELON L'AEQ



SOURCE : INVENTAIRE CITEPA 2010

Toutes ces émissions proviennent de sources fixes d'émissions lors de la combustion de produits énergétiques soufrés principalement des moteurs des sites de EDF - Jarry Nord et de Energie Antilles ainsi que des chaudières de la Compagnie thermique du Moule.

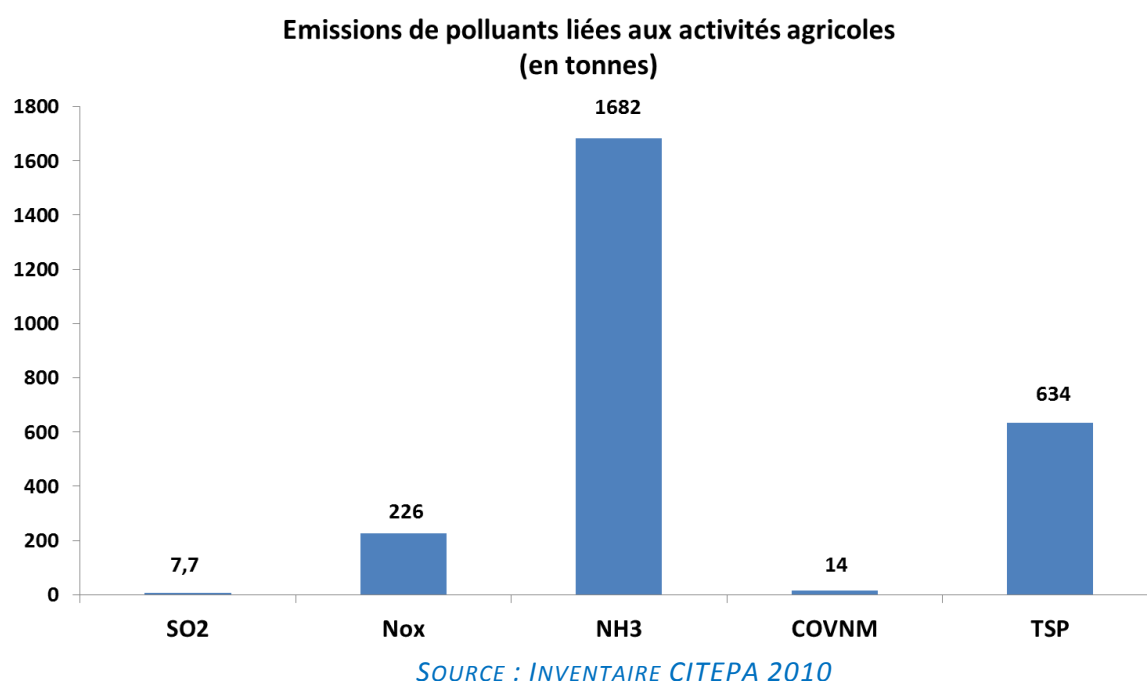
Par ailleurs, en termes d'immissions notons que selon le Plan de Surveillance de la Qualité de l'air, (PSQA) de 2010 établi par GWAD'AIR, ces émissions de polluants liés à ce type procédé industriel se concentrent pour l'essentiel sur la commune de Baie-Mahault, singulièrement la zone industrielle de Jarry.

Notons également que le secteur de la transformation d'énergie totalise respectivement pour près de 49% des émissions de particules de type PM_{10} et 52% des charges particulaires de type $PM_{2,5}$. Ces émissions proviennent essentiellement, là aussi, de la combustion de produits énergétiques et des procédés industriels des sites de production d'électricité notamment d'EDF, d'Energie Antilles ainsi que des chaudières de la Compagnie thermique du Moule.

3.3.2 La pollution liée aux activités agricoles

Selon l'inventaire CITEPA de 2010, les polluants les plus problématiques liés aux activités agricoles sont **l'ammoniac NH_3 ; les NO_x dont le N_2O ; et les particules.**

FIGURE 28 : EMISSIONS DE POLLUANTS LIEES AUX ACTIVITES AGRICOLES EN GUADELOUPE



En raison d'importantes émissions de **NH₃** (1 682t), de **NOx** (226 t) et de **particules** (364 t), les activités agricoles constituent le deuxième secteur contributeur des polluants atmosphériques du territoire pour près de 13 % des émissions au regard de l'inventaire CITEPA de 2010 en termes de polluants atmosphériques eutrophisants et acidifiants.

Selon le Plan de Surveillance de la Qualité de l'air) de 2010, les émissions du secteur agricole proviennent essentiellement de la **gestion des déjections animales** et de la **volatilisation des polluants azotés (NH₃, N₂O, etc.)** contenus dans les fertilisants épandus sur les terres agricoles.

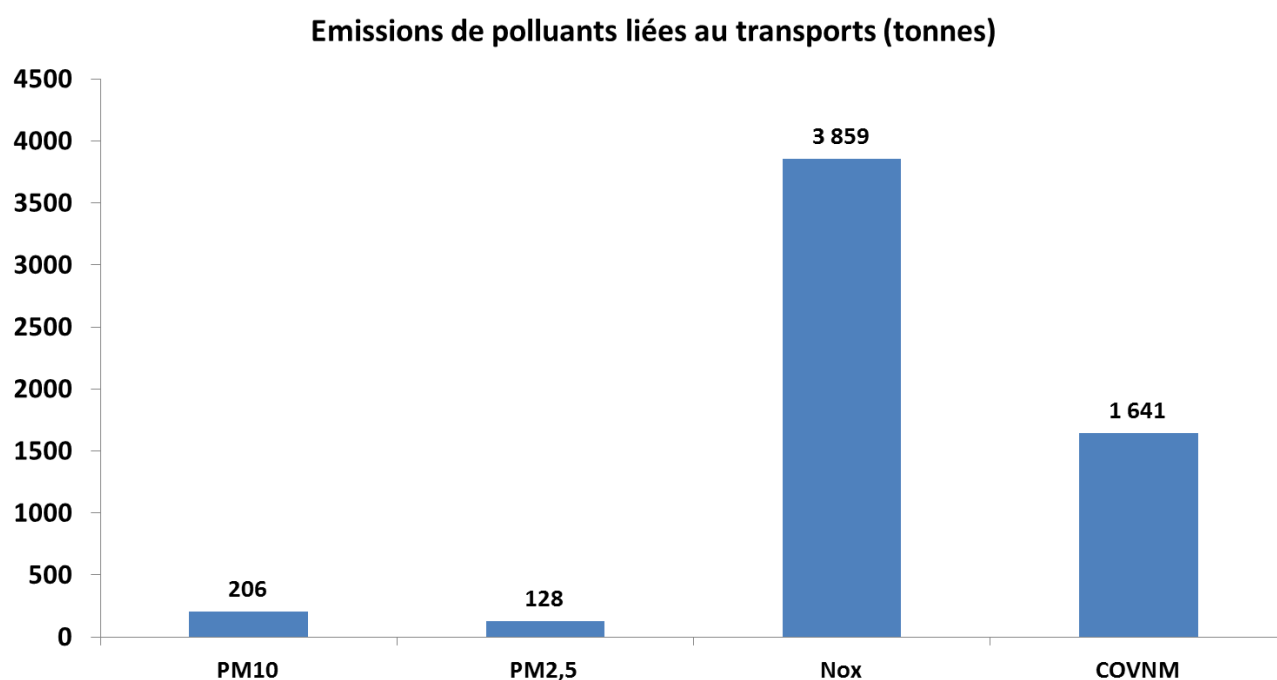
Concernant la pollution particulaire, le secteur **agricole et des productions halieutiques** totalisent 15% de la charge particulaire du territoire pour les PM₁₀ et environ 7% pour les PM_{2,5}. Ces émissions proviennent, pour l'essentiel, du piétinement des surfaces d'élevage par les différents bétails et des pratiques de labours trop profonds notamment liées aux gros engins agricoles ou encore liées à l'écobuage³⁵.

3.3.3 La pollution liée aux transports

Selon l'inventaire CITEPA de 2010, les polluants les plus problématiques liés aux transports en Guadeloupe sont les **NOx** ; **SO₂** ; les **particules** ; **COVNM** liés notamment à la combustion de carburant.

³⁵ L'écobuage ou débroussaillage par le feu est une technique agricole qui consiste à arracher la végétation d'incinérer ces éléments en petits tas, puis d'épandre les cendres sur le terrain afin de l'enrichir éléments nutritifs.

FIGURE 29 : EMISSIONS DE POLLUANTS LIEES AUX TRANSPORTS



SOURCE : INVENTAIRE CITEPA 2010

Rappelons que ces émissions très diffuses proviennent essentiellement du secteur routier (44% des émissions du territoire) notamment liées à la combustion de carburant.

Selon le PSQA de 2010, les principaux polluants rejetés dans l'atmosphère par le secteur des transports proviennent de la **combustion du carburant** des moteurs des **poids lourds** ainsi que des **véhicules particuliers et utilitaires**. Ces rejets se concentrent prioritairement le long des principaux axes de circulation autour de deux points noirs majeurs : l'agglomération **pontoise** et l'agglomération de **Sud Basse-Terre**.

Le **secteur des transports (routiers)** à l'origine de 20% des émissions **particulaires de PM₁₀** et de 20% pour les **PM_{2,5}**. Ces émissions sont dues à l'abrasion des pièces³⁶ en frottement dans les véhicules motorisés ainsi qu'à la forte diésélisation du parc roulant.

3.3.4 Les pollutions d'origine naturelle

La surveillance sur la qualité de l'air en Guadeloupe s'inscrit dans les cadres réglementaires nationaux³⁷ et européens³⁸. Cette mission est dévolue à l'association GWAD'AIR³⁹ qui dispose d'un

³⁶ La combustion de carburant dans un véhicule motorisé est à l'origine de poussières. Cet élément de pollution est à des conséquences immédiates sur l'usure du moteur et sur son fonctionnement. Ces poussières agissent directement sur l'usure de la cylindrée en attaquant par abrasion la segmentation, les chemises et les pistons. A long terme faute d'entretien ce processus continue son action au niveau des autres pièces en mouvement telles que coussinets de paliers de vilebrequin ou encore les bielles.

³⁷ Notamment la loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie (LAURE) du 30 Décembre 1996, aujourd'hui codifiée au sein du Code de l'Environnement ; les décrets du 6 Mai 1998 relatif à la surveillance de la qualité de

ensemble d'outils de mesures et d'information relevant des polluants atmosphériques émanant des principaux sites émetteurs localement⁴⁰. Les mesures de la qualité de l'air en Guadeloupe s'effectuent à l'aide de :

- deux stations fixes périurbaines situées à Baie-Mahault et aux Abymes,
- une station fixe urbaine implantée à Pointe-à-Pitre,
- une station industrielle située à Baie-Mahault,
- et une station mobile qui permet de réaliser des analyses sur l'ensemble de l'archipel.

LES BRUMES DE SABLES

Les brumes sont composées de particules inférieures à 10microns de diamètre provenant du Sahara. Ces phénomènes sont fréquents en saison sèche (de Mars à Septembre).

LES MATERIAUX PYROCLASTIQUES

Un autre facteur naturel affecte la qualité de l'air en Guadeloupe : "les émissions d'origine volcanique". Elles sont de deux natures, émissions de poussières mais également d'acides chlorhydrique et sulfurique. De nombreuses îles voisines connaissent elles aussi une activité volcanique soutenue notamment, le volcan de la Soufriere Hills de Monserrat.

Le chapitre suivant aura pour objectif de présenter l'évaluation de la qualité de l'air au niveau régional.

l'air et de ses effets sur la santé et sur l'environnement, aux objectifs de la qualité de l'air, aux seuils d'alerte et aux valeurs limites et aux conditions d'agréments des AASQA ; l'arrêté du 17 Août 1998 relatif aux seuils de recommandation et aux conditions de déclenchement de la procédure d'alerte ; l'arrêté du 17 Mars 2003 relatif aux modalités de surveillance de la qualité de l'air et à l'information du public ; l'arrêté du 11 Juin 2003 relatif aux informations à fournir au public en cas de dépassement des seuils de recommandation ou d'alerte ; l'arrêté du 22 Juillet 2004 relatif aux indices de la qualité de l'air ; le décret du 21 Octobre 2010 relatif à la qualité de l'air ; l'arrêté du 21 Octobre 2010 relatif aux modalités de surveillance de la qualité de l'air et à l'information du public.

³⁸ Notamment la Directive européenne 2008/50/CE du 21 Mai 2008 concernant la qualité de l'air ambiant et un air pur pour l'Europe ; la quatrième Directive fille 2004/107/CE du 15 Décembre 2004 concernant l'arsenic, le cadmium, le mercure, le nickel et les hydrocarbures aromatiques polycycliques dans l'air ambiant.

³⁹ La surveillance de la qualité de l'air sur l'ensemble du territoire national est de la compétence étatique. L'État délègue, en effet, ses missions de surveillance à des organismes agréés regroupant quatre collèges (État, collectivités territoriales, industriels, associations). Pour garantir la qualité des mesures, l'État a mis en place le Laboratoire Central de Surveillance de la Qualité de l'Air ou LCSQA. Ce LCSQA s'appuie sur un réseau d'Associations Agréées de Surveillance de la Qualité de l'Air ou AASQA (dont Gwad'air) et assurent la surveillance sur les niveaux de pollutions à l'échelle régionale et sont en charge de la mise en place de Plan de Surveillance de la Qualité de l'Air ou PSQA.

⁴⁰ Les principaux polluants, particules et poussières réglementaires sont : le dioxyde d'azote (**NO₂**) ; l'oxyde d'azote (**NO_x**) ; le dioxyde de soufre (**SO₂**) ; l'ozone (**O₃**) ; les particules et poussières en suspension (**PM ; PM_{2,5}** -10).

3.4 EVALUATION DE LA QUALITE DE L'AIR EN GUADELOUPE

Zoom sur les missions de GWAD'AIR :

Créée le 30 Novembre 2000, GWAD'AIR est l'association agréée par le Ministère chargée de l'environnement pour la surveillance de la qualité de l'air en Guadeloupe.

Son principal instrument de mesure, de coordination et de suivi de la qualité de l'air est le Plan de Surveillance de la Qualité de l'Air, (PSQA). Le PSQA est établi, en effet, tous les 5 ans et permet d'identifier les dépassements des seuils réglementaires sur le territoire de la Guadeloupe (le dernier PSQA porte sur la période de 2010-2015).

Les missions principales de l'association se fondent sur trois axes :

1. Mesurer la qualité de l'air par la mise en place d'un réseau de surveillance, sa gestion et son bon fonctionnement,
2. Informer la population et les autorités sur la qualité de l'air par tous les moyens appropriés (bulletins, site internet, radio, télévision, presse écrite, manifestations publiques...),
3. Aider les autorités à préserver ou améliorer la qualité de l'air.

Dans le cadre du SRCAE, GWAD'AIR a réalisé la partie Qualité de l'Air ci-après.

3.4.1 Une qualité de l'air marquée par une pollution particulaire d'origine naturelle

ZOOM SUR LES PARTICULES

La matière particulaire (PM), comme son nom l'indique, n'est pas une pollution gazeuse. Il s'agit de particules solides ou liquides en suspension dans l'air. La taille de ces particules est très variable, de quelques nanomètres à quelques dizaines de micromètre.

Actuellement, seules les fractions PM10 et PM2,5 des particules (dont la taille est respectivement inférieure à 10 et 2,5 micromètres) sont réglementées dans l'atmosphère, ces dernières présentant des effets sur la santé humaine, une fois inhalées.

Dans l'atmosphère, les PM sont à la fois d'origine anthropique et naturelle.

Les industries, les moyens de transport, les combustions domestiques, l'activité agricole et artisanale sont les principales sources d'émission anthropique en PM.

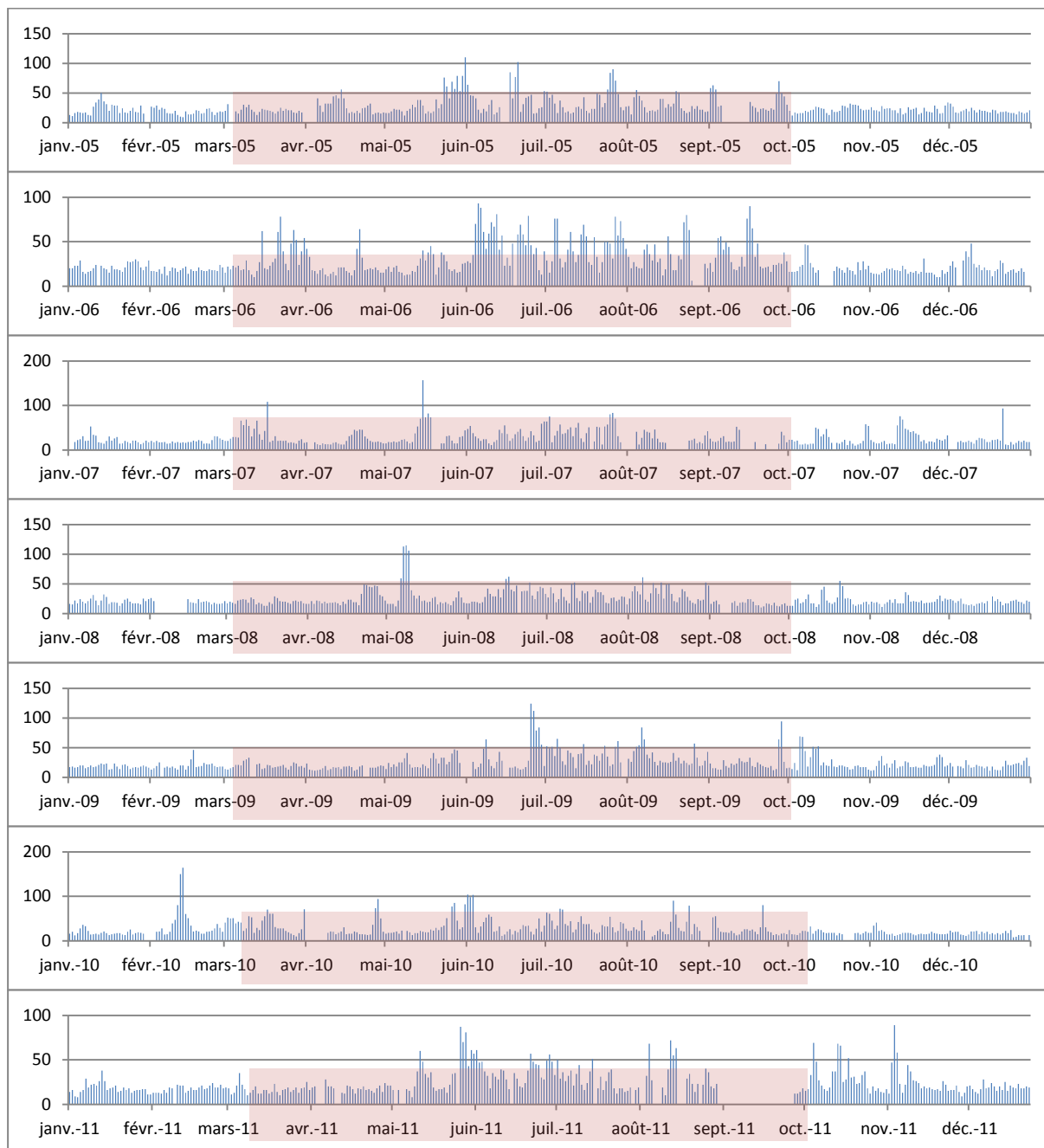
Concernant leurs origines naturelles, les PM proviennent des océans, des volcans, des poussières désertiques et biologiques.

A ce sujet, l'archipel guadeloupéen comme l'ensemble de la Caraïbe, est concerné par une pollution appelée « brumes de sables », composées de particules fines en provenance du Sahara. Lorsque les vents alizés sont bien établis entre les côtes d'Afrique et les Antilles, des épisodes de poussières sahariennes atteignent nos régions, ce qui entraîne une importante dégradation de la qualité de l'air.

Les graphiques ci-dessous présentent la récurrence de ce phénomène au cours de ces six dernières années.

A noter : En Février 2010, l'effondrement du dôme du volcan de la Soufrière Hills de Montserrat a causé d'importantes retombées de cendres sur l'ensemble de la région guadeloupéenne. Cet incident a engendré une altération considérable de la qualité de l'air en Guadeloupe durant les jours qui ont suivis.

FIGURE 30: PASSAGE DE BRUMES DE SABLES



SOURCE : GWAD'AIR 2012

RECAPITULATIF DES MESURES AU REGARD DES SEUILS REGLEMENTAIRES (DE 2005 A 2011) :

a. Réseau de mesures fixes

TABLEAU 15 : VALEURS REGLEMENTAIRES POUR LES PM10

PARTICULES EN SUSPENSION PM10		
Objectif de qualité	30 µg/m ³	En moyenne annuelle
Valeur limite pour la protection de la santé humaine	50 µg/m ³	En moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 35 fois par an
	40 µg/m ³	En moyenne annuelle
Seuil de recommandation et d'information	80 µg/m ³ (50 µg/m ³ en 2011)	En moyenne journalière
Seuil d'alerte	125 µg/m ³ (80 µg/m ³ en 2011)	En moyenne journalière

SOURCE : GWAD'AIR 2012

TABLEAU 16: NOMBRE DE DEPASSEMENT DE LA VALEUR LIMITE DE 50 µg/m³

PM10	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Pourcentage de données valides	94 %	96 %	90 %	95 %	96 %	93 %	86 %
Station urbaine de Pointe-à-Pitre	28	42	39	15	25	41	21

SOURCE : GWAD'AIR 2012

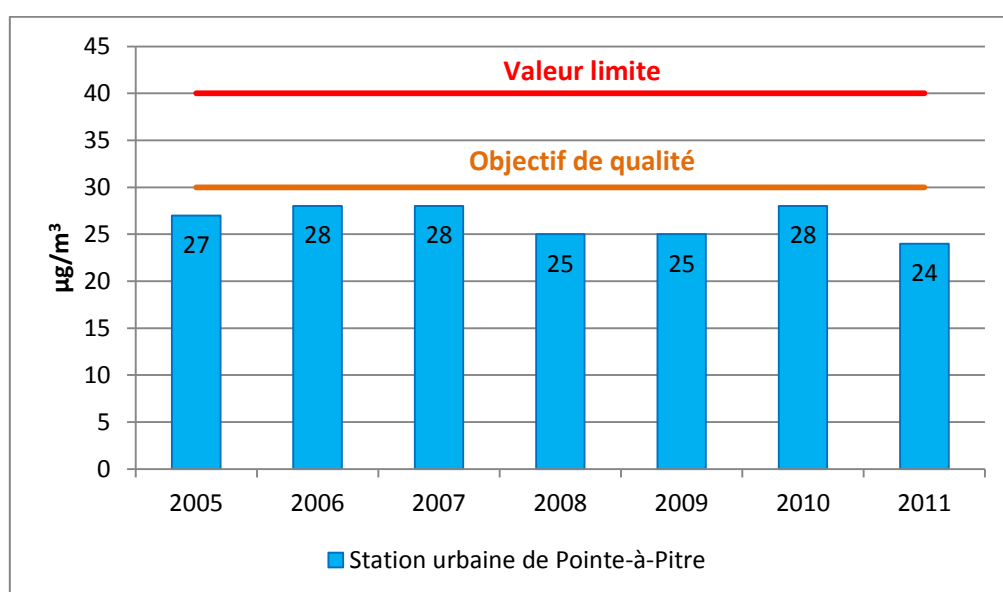
TABLEAU 17: NOMBRE DE DEPASSEMENT DES SEUILS D'INFORMATION ET D'ALERTE

PM10		2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Station urbaine de Pointe-à-Pitre	Seuil de recommandation et d'information	5	5	6	3	5	11	21
	Seuil d'alerte	0	0	1	0	0	2	3

SOURCE : GWAD'AIR 2012

 Abaissement des seuils d'information et d'alerte selon le décret n° 2010-1250 du 21/10/10 relatif à la qualité de l'air

FIGURE 31: EVOLUTION DE LA MOYENNE ANNUELLE DES PM10 VIS-A-VIS DE LA REGLEMENTATION



SOURCE : GWAD'AIR 2012

Entre 2005 et 2011, les seuils réglementaires journaliers observés par la station urbaine de Pointe-à-Pitre, ont largement été dépassés.

En effet, aux principales activités anthropiques générant un niveau certain de PM (circulation automobile, activités en milieu urbain...), s'ajoutent les épisodes de brumes de sables en provenance du Sahara. De plus, en Février 2010, il y a eu un apport exceptionnel en poussières lié aux retombées de cendres issues du volcan de la Soufrière Hills de l'île voisine de Montserrat.

Ainsi, l'ensemble de ces dépassements seraient liés à des particules d'origine naturelle.

En revanche, les seuils réglementaires annuels n'ont pas été dépassés depuis 2005. L'objectif de qualité ($30 \mu\text{g}/\text{m}^3$) et la valeur limite ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$) ont bien été respectés.

TABLEAU 18: VALEURS REGLEMENTAIRES POUR LES PM2.5

PARTICULES EN SUSPENSION PM2.5		
Objectif de qualité	$10 \mu\text{g}/\text{m}^3$	En moyenne annuelle
Valeur cible	$20 \mu\text{g}/\text{m}^3$	En moyenne annuelle
Valeur limite	$25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ à atteindre en 2015 ($29 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en 2010 et $28 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en 2011)	En moyenne annuelle

SOURCE : GWAD'AIR 2012

TABLEAU 19 : EVOLUTION DE LA MOYENNE ANNUELLE DES PM2.5 VIS-A-VIS DE LA REGLEMENTATION

PM2.5	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Objectif de qualité	-	-	-	-	-	10	10
Valeur cible	-	-	-	-	-	20	20
Valeur limite	-	-	-	-	-	29	28
Station périurbaine de Baie-Mahault	10	14	12	12	12	12	12

SOURCE : GWAD'AIR 2012

Concernant les PM2,5, l'objectif de qualité de 10 µg/m³ n'a pas été respecté. En revanche, la valeur limite pour la protection de la santé humaine et la valeur cible fixées par la réglementation sont loin d'être atteintes.

b. Mesures indicatives

TABLEAU 20 : VALEURS INDICATIVES POUR LES PM10

PM10	Études avec le laboratoire mobile				
	2006			2007	
	Moule	Sud Basse-Terre	Désirade	Saint Barth	Côte-au-Vent
Pourcentages horaires valides (%)	62	92	93	85	71
Moyenne globale sur l'étude (µg/m ³)	30	31	27	27	32
Nombre de valeurs ≥ 125 µg/m ³	0	0	0	1	0
Nombre de valeurs ≥ 80 µg/m ³	0	8	0	1	1
Nombre de valeurs ≥ 50 µg/m ³	1	28	1	6	5

SOURCE : GWAD'AIR 2012

PM10 (suite)	Études avec le laboratoire mobile					
	2008		2009	2010	2011	
	Marie-Galante	Les Saintes	Côte-sous-le vent	Grande-Terre	Désirade	Sud Basse-Terre
Pourcentages horaires valides (%)	97	97	91	94	94	85
Moyenne globale sur l'étude (µg/m ³)	18	24	27	22	24	23
Nombre de valeurs ≥ 125 µg/m ³	0	0	0	0	0	0
Nombre de valeurs ≥ 80 µg/m ³	0	3	3	3	0	1
Nombre de valeurs ≥ 50 µg/m ³	4	5	11	3	3	11

SOURCE : GWAD'AIR 2012

3.4.2 Autres polluants réglementés

LE DIOXYDE D'AZOTE

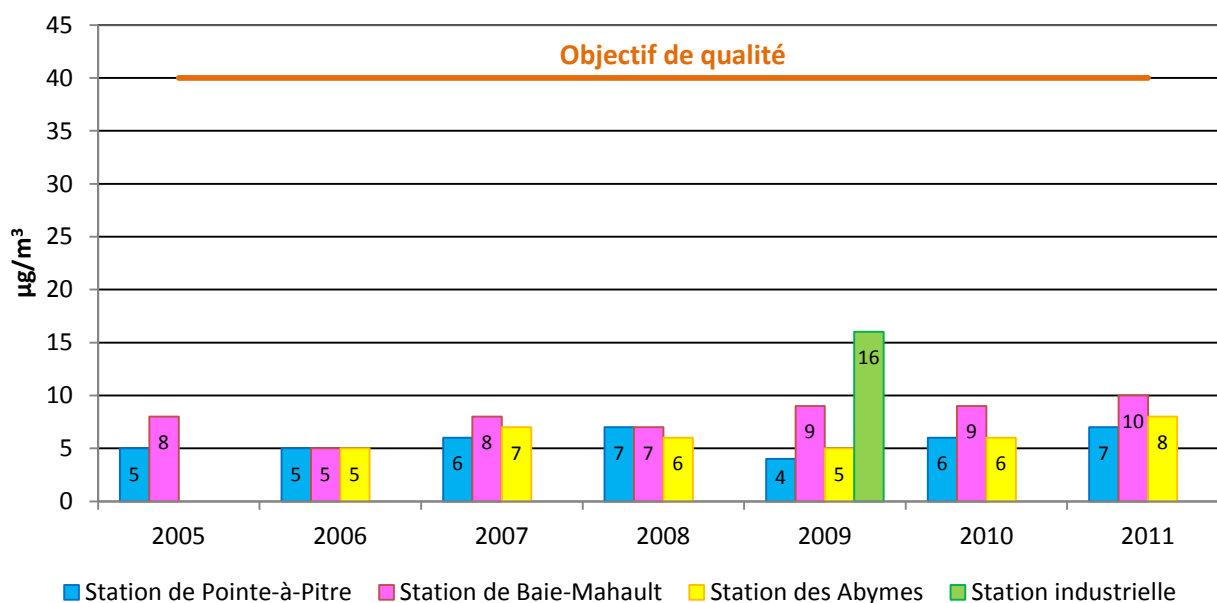
TABLEAU 21 : VALEURS RÉGLEMENTAIRES POUR LE DIOXYDE D'AZOTE (NO₂)

DIOXYDE D'AZOTE		
Objectif de qualité	40 µg/m ³	En moyenne annuelle
Valeur limite pour la protection de la santé humaine	210 µg/m ³ (200 µg/m ³ en 2010)	En moyenne horaire à ne pas dépasser plus de 18 heures par an
	42 µg/m ³ (40 µg/m ³ en 2010)	En moyenne annuelle
Valeur limite pour la protection des écosystèmes	30 µg/m ³	En moyenne annuelle d'oxydes d'azote
Seuil de recommandation et d'information	200 µg/m ³	En moyenne horaire
Seuil d'alerte	400 µg/m ³	En moyenne horaire sur 3h consécutives
	Ou si 200 µg/m ³ en moyenne horaire à J-1 et à J et prévision de 200 µg/m ³ à J+1	

SOURCE : GWAD'AIR 2012

a. Réseau de mesures fixes

FIGURE 32 : ÉVOLUTION DE LA MOYENNE ANNUELLE DU NO₂ VIS-A-VIS DE LA RÉGLEMENTATION



SOURCE : GWAD'AIR 2012

Même si la valeur limite pour la protection de la santé humaine a été franchie à Pointe-à-Pitre, aux Abymes et au niveau de la station industrielle, le nombre de dépassements reste inférieur au maximum préconisé par la réglementation.

De plus, les concentrations en dioxyde d'azote sont nettement inférieures à l'objectif de qualité annuel de 40 µg/m³ pour l'ensemble des stations.

Les niveaux en dioxyde d'azote relevés sont essentiellement liés à la circulation automobile. En effet, en analysant les évolutions de ce polluant au quotidien, les augmentations observées en début et fin de journée correspondent aux heures de pointe du trafic routier.

b. Mesures indicatives

TABEAU 22 : VALEURS INDICATIVES POUR LE NO₂

NO ₂	Études avec le laboratoire mobile				
	2006			2007	
	Moule	Sud Basse-Terre	Désirade	Saint Barth	Côte-au-Vent
Pourcentages horaires valides (%)	64	86	96	85	78
Moyenne globale sur l'étude (µg/m ³)	4	2	0	5	7
Nombre d'heures ≥ 200 µg/m ³	0	0	0	0	0
Nombre d'heures ≥ 400 µg/m ³	0	0	0	0	0

NO ₂ (suite)	Études avec le laboratoire mobile					
	2008		2009	2010	2011	
	Marie-Galante	Les Saintes	Côte-sous-le vent	Grande-Terre	Désirade	Sud Basse-Terre
Pourcentages horaires valides (%)	95	94	96	100	95	94
Moyenne globale sur l'étude (µg/m ³)	2	1	3	3	1	5
Nombre d'heures ≥ 200 µg/m ³	0	0	0	0	0	0
Nombre d'heures ≥ 400 µg/m ³	0	0	0	0	0	0

SOURCE : GWAD'AIR 2012

LE DIOXYDE DE SOUFRE

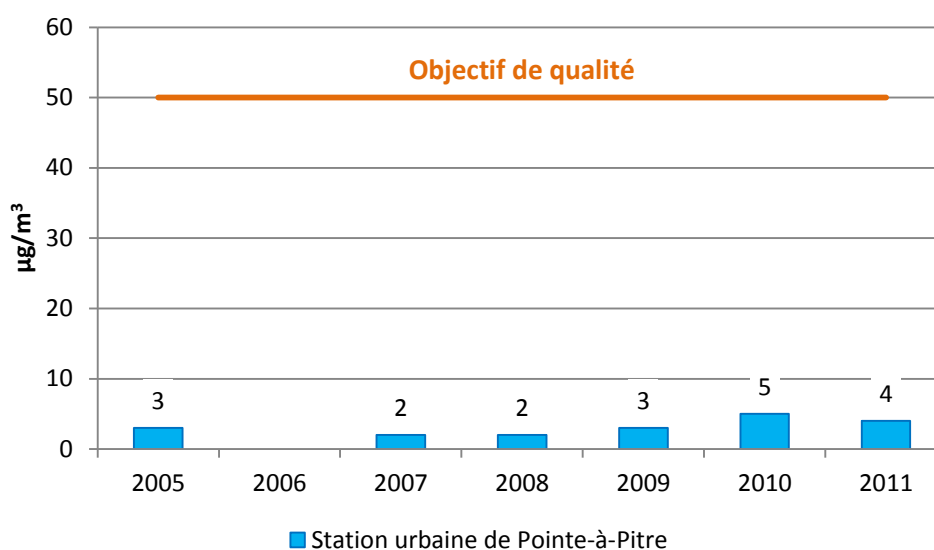
TABEAU 23: VALEURS REGLEMENTAIRES POUR LE DIOXYDE DE SOUFRE (SO₂)

DIOXYDE DE SOUFRE		
Objectif de qualité	50 µg/m ³	En moyenne annuelle
Valeur limite pour la protection de la santé humaine	350 µg/m ³	En moyenne horaire à ne pas dépasser plus de 24 heures par an
	125 µg/m ³	En moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 3 jours par an
Valeur limite pour la protection des écosystèmes	20 µg/m ³	En moyenne annuelle et en moyenne sur la période du 1 ^{er} octobre au 31 mars
Seuil de recommandation et d'information	300 µg/m ³	En moyenne horaire
Seuil d'alerte	500 µg/m ³	En moyenne horaire

SOURCE : GWAD'AIR 2012

a. Réseau de mesures fixes

FIGURE 33: ÉVOLUTION DE LA MOYENNE ANNUELLE DU SO₂ VIS-A-VIS DE LA RÉGLEMENTATION



SOURCE : GWAD'AIR 2012

D'une manière générale, l'ensemble des seuils horaires et annuels sont respectés pour le dioxyde de soufre. Les faibles niveaux relevés pour ce polluant sont principalement liés aux moyens de transport. En effet, les teneurs en SO₂ issues du secteur routier sont désormais minimales, du fait de la limitation du taux de soufre dans le carburant selon la réglementation européenne en vigueur.

b. Mesures indicatives

De même que pour la station fixe de Pointe-à-Pitre, il n'y a eu aucun dépassement des seuils réglementaires pour le SO₂ concernant les études réalisées par GWAD'AIR depuis 2006. Une étude actuellement en cours, permettra de suivre l'évolution de ce polluant depuis 2007.

TABLEAU 24 : VALEURS INDICATIVES POUR LE SO₂

SO ₂	Études avec le laboratoire mobile				
	2006			2007	
	Moule	Sud Basse-Terre	Désirade	Saint Barth	Côte-au-Vent
Pourcentages horaires valides (%)	64	94	95	87	78
Moyenne globale sur l'étude (µg/m ³)	19	3	3	6	8
Nombre d'heures ≥ 300 µg/m ³	0	0	0	0	0
Nombre d'heures ≥ 350 µg/m ³	0	0	0	0	0
Nombre d'heures ≥ 500 µg/m ³	0	0	0	0	0

SOURCE : GWAD'AIR 2012

SO ₂ (suite)	Études avec le laboratoire mobile					
	2008		2009	2010	2011	
	Marie-Galante	Les Saintes	Côte-sous-le vent	Grande-Terre	Désirade	Sud Basse-Terre
Pourcentages horaires valides (%)	96	77	95	100	95	90
Moyenne globale sur l'étude (µg/m ³)	3	2	4	3	2	3
Nombre d'heures ≥ 300 µg/m ³	0	0	0	0	0	0
Nombre d'heures ≥ 350 µg/m ³	0	0	0	0	0	0
Nombre d'heures ≥ 500 µg/m ³	0	0	0	0	0	0

SOURCE : GWAD'AIR 2012

L'OZONE

TABEAU 25: VALEURS REGLEMENTAIRES POUR L'OZONE (O₃)

OZONE		
Objectif de qualité pour la protection de la santé humaine	120 µg/m ³	Pour le maximum journalier de la moyenne sur 8 heures par an
Objectif de qualité pour la protection de la végétation	6 000 µg/m ³	En AOT 40 ⁴¹ , calculée à partir des valeurs sur 1h de mai à juillet
Valeur cible pour la protection de la santé humaine	120 µg/m ³	Maximum journalier de la moyenne sur 8 heures à ne pas dépasser plus de 25 jours par an (moyenne sur 3 ans)
Valeur cible pour la protection de la végétation	18 000 µg/m ³	En AOT 40, calculée à partir des valeurs sur 1h de mai à juillet (en moyenne sur 5 ans)
Seuil de recommandation et d'information	180 µg/m ³	En moyenne horaire
Seuil d'alerte pour la protection sanitaire de toute la population	240 µg/m ³	En moyenne horaire
Seuil d'alerte pour la mise en œuvre progressive de mesure d'urgence	1 ^{er} seuil : 240 µg/m ³	Moyenne horaire pendant 3 heures consécutives
	2 nd seuil : 300 µg/m ³	Moyenne horaire pendant 3 heures consécutives
	3 ^e seuil : 360 µg/m ³	En moyenne horaire

SOURCE : GWAD'AIR 2012

⁴¹ L'AOT40 est l'indicateur d'exposition cumulative et à long terme des végétaux à l'ozone.

a. Réseau de mesures fixes

TABLEAU 26: NOMBRE DE DEPASSEMENT DE LA VALEUR CIBLE POUR LA PROTECTION DE LA SANTE HUMAINE DE 120 µg/M³

O ₃	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Station urbaine de Pointe-à-Pitre	0	0	0	0	3	0	0
Station périurbaine de Baie-Mahault	0	0	0	0	0	1	0
Station périurbaine des Abymes		0	6	3		3	0

SOURCE : GWAD'AIR 2012

Moins de 75 % des données validées sur l'année

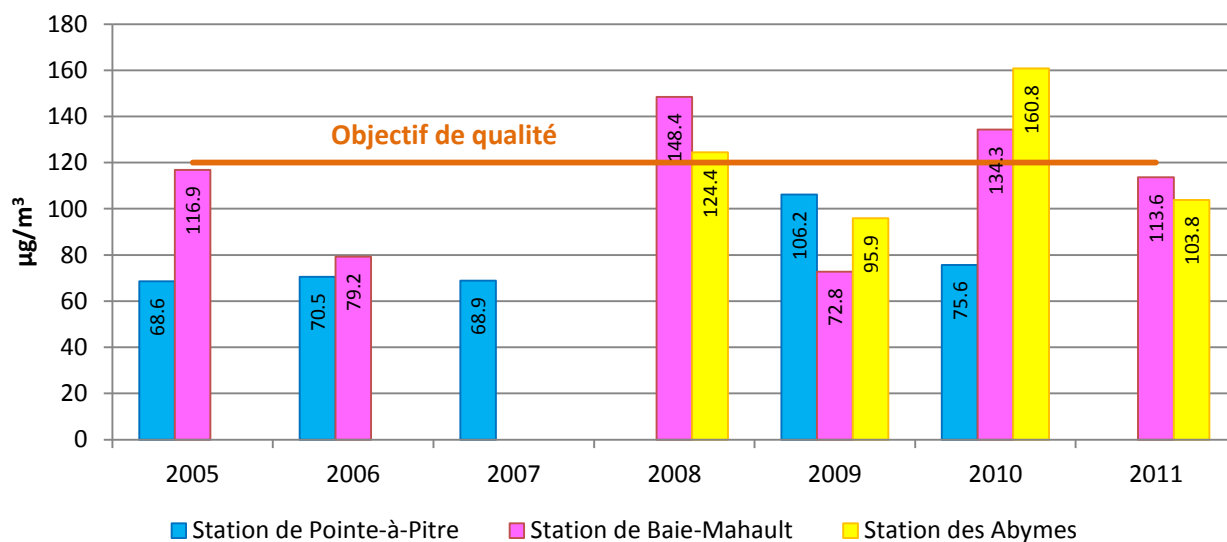
TABLEAU 27: NOMBRE DE DEPASSEMENT DES SEUILS D'INFORMATION ET D'ALERTE

O ₃		2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Station urbaine de Pointe-à-Pitre	Seuil de recommandation et d'information	0	0	0	0	0	0	0
	Seuil d'alerte	0	0	0	0	0	0	0
Station périurbaine de Baie-Mahault	Seuil de recommandation et d'information	0	0	0	0	0	0	0
	Seuil d'alerte	0	0	0	0	0	0	0
Station périurbaine des Abymes	Seuil de recommandation et d'information		0	10	3	0	1	0
	Seuil d'alerte		0	0	0	0	0	0

SOURCE : GWAD'AIR 2012

Moins de 75 % des données validées sur l'année

FIGURE 34: ÉVOLUTION DES NIVEAUX EN OZONE VIS-A-VIS DE L'OBJECTIF DE QUALITE DE 120 µg/M³



SOURCE : GWAD'AIR 2012

Concernant l’ozone, quelques dépassements des seuils réglementaires ont été observés sur les stations périurbaines de Baie-Mahault et Abymes.

Généralement, les teneurs en ozone augmentent au cours de la journée, puis diminuent en début de soirée, variations en lien avec le rayonnement solaire et les émissions de gaz précurseurs (oxydes d’azote, composés organiques volatils ...).

A ce processus, s’ajoutent les circulations atmosphériques locales (brises thermiques, brises orographiques...) étroitement liés aux conditions météorologiques, pouvant transporter l’ozone à petite échelle. Ce phénomène a été observé sur de nombreux sites étudiés au cours des dernières années (Désirade, les Saintes...). De plus, en l’absence de polluants susceptibles d’interagir avec l’ozone, ce polluant s’accumule et n’est, en conséquence, dégradé que lorsque la quantité de vapeur d’eau dans l’atmosphère est importante.

b. Mesures indicatives

TABLEAU 28 : VALEURS INDICATIVES POUR L’O₃

O ₃	Études avec le laboratoire mobile					
	2006			2007		
	Moule	Sud Basse-Terre	Désirade	Saint Barth	Saint-Martin	Côte-au-Vent
Pourcentages horaires valides (%)	64	93	96	87	95	81
Moyenne globale sur l’étude (µg/m ³)		37,2	51,1	45,6	48,0	47,9
Nombre d’heures ≥ 180 µg/m ³	0	0	0	0	0	0
Nombre d’heures ≥ 240 µg/m ³	0	0	0	0	0	0

O ₃ (suite)	Études avec le laboratoire mobile					
	2008		2009	2010	2011	
	Marie-Galante	Les Saintes	Côte-sous-le vent	Grande-Terre	Désirade	Sud Basse-Terre
Pourcentages horaires valides (%)	96	94	96	77	95	90
Moyenne globale sur l’étude (µg/m ³)	57,4	80,2	23,3	30,1	84,2	55,4
Nombre d’heures ≥ 180 µg/m ³	0	1	1	0	7	6
Nombre d’heures ≥ 240 µg/m ³	0	0	0	0	0	0

SOURCE : GWAD’AIR 2012

LE BENZENE

TABLEAU 29: VALEURS REGLEMENTAIRES POUR LE BENZENE

BENZENE		
Objectif de qualité	2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	En moyenne annuelle
Valeur limite pour la protection de la santé humaine	5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	En moyenne annuelle

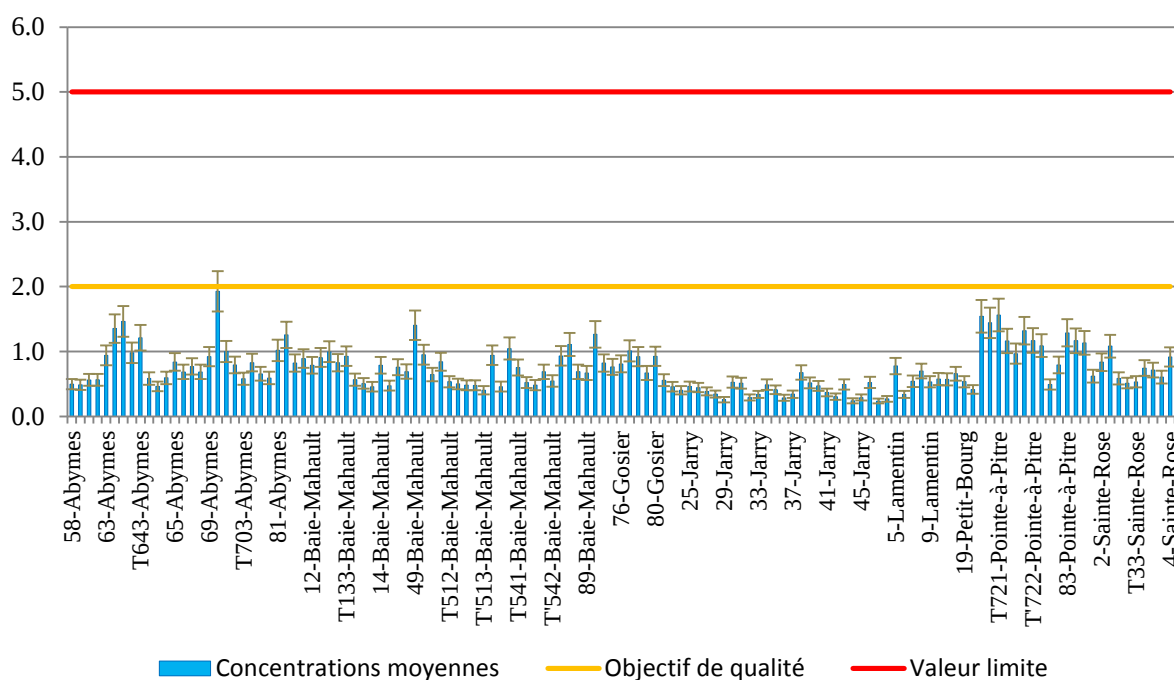
SOURCE : GWAD'AIR 2012

GWAD'AIR a débuté au cours de l'année 2011, une évaluation préliminaire du benzène dans le but d'estimer les teneurs de ce polluant sur le territoire.

Afin de pouvoir à la fois couvrir une large zone géographique et atteindre un niveau d'information élevé de la répartition spatiale du benzène sur la zone d'étude, des tubes passifs à diffusion radiale ont été utilisés.

Les résultats obtenus sont les suivants :

FIGURE 35 : CONCENTRATION MOYENNES ANNUELLES DU BENZENE



SOURCE : GWAD'AIR 2012

L'ensemble des concentrations annuelles reste inférieur à l'objectif de qualité de 2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ et à la valeur cible de 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

A chaque campagne, la concentration la plus élevée a été relevée sur le site 70 à Hibiscus aux Abymes avec une moyenne de 1,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Il s'agit d'un site de proximité automobile connu pour être fortement embouteillé aux heures de pointe. En tenant compte de l'incertitude associée à cette mesure, il se pourrait que l'objectif de qualité soit dépassé.

Il est donc primordial de poursuivre les mesures sur ce site au cours des prochaines années afin de suivre l'évolution des teneurs en benzène.

LES METAUX LOURDS

TABEAU 30 : VALEURS REGLEMENTAIRES POUR LES METAUX LOURDS

METAUX LOURDS			
Objectif de qualité		0.25 µg/m ³	En moyenne annuelle
Valeur limite pour la protection de la santé humaine		Plomb 0.5 µg/m ³	En moyenne annuelle
Valeur cible (à compter de 2013)	Arsenic	6 ng/m ³	En moyenne annuelle du contenu total de fraction PM10
	Cadmium	5 ng/m ³	
	Nickel	20 ng/m ³	

SOURCE : GWAD'AIR 2012

En 2011, GWAD'AIR a démarré la première étape de la surveillance des métaux lourds qui consiste en une évaluation préliminaire permettant de déterminer la situation de différentes zones vis-à-vis de la réglementation.

Pour mener à bien cette évaluation préliminaire, un préleveur bas débit, le Partisol 2000 a été utilisé.

TABEAU 31 : CONCENTRATIONS ANNUELLES EN METAUX LOURDS

	Concentrations moyennes annuelles (ng/m ³)			
	Arsenic	Cadmium	Nickel	Plomb
Site de Pointe-à-Pitre (Hôpital Ricou)	0.45	0.29	1.98	1.88
Site de Baie-Mahault (société IMPEC)	0.39	0.15	4.24	1.79

SOURCE : GWAD'AIR 2012

D'une manière générale, les concentrations en métaux lourds obtenues sur les sites de Baie-Mahault et de Pointe-à-Pitre sont faibles. A l'exception du Nickel, l'ensemble des teneurs relevées sont relativement homogènes d'un site à l'autre.

En dehors de toute influence industrielle, les teneurs relevées à Pointe-à-Pitre sont directement liées aux émissions du secteur automobile tandis qu'à Baie-Mahault, les mesures en Nickel semblent être influencées par les rejets de la centrale électrique, classée parmi les établissements dépassant la valeur limite d'émission de 1000 kg/an pour le Nickel (selon le registre français des émissions polluantes iREP).

La forte corrélation des niveaux d'Arsenic et de Cadmium entre chaque site, révèle la prépondérance d'une source commune : le secteur routier.

D'autre part, les concentrations relevées pour le plomb sont quasiment négligeables. En effet, depuis le début de l'année 2000, l'utilisation du plomb dans l'essence est interdite en France.

Ainsi, l'ensemble des teneurs en métaux lourds relevées pour les sites de Baie-Mahault et de Pointe-à-Pitre respectent les seuils fixées par la réglementation.

LE BENZO(A)PYRENE (BAP)

TABEAU 32 : VALEURS REGLEMENTAIRES POUR LE BENZO(A)PYRENE

BENZO(A)PYRENE		
Valeur cible (à compter de 2013)	1 ng/m ³	En moyenne annuelle du contenu total de fraction PM10

SOURCE : GWAD'AIR 2012

Des contraintes techniques et logistiques n'ayant pas permis d'évaluer les HAP avant, GWAD'AIR a démarré au cours de l'année 2011, une phase de tests préparatoires afin de lancer dans les meilleures conditions la première campagne de l'évaluation préliminaire en 2012.

Ainsi, les mesures du BaP ont été réalisées sur un site industriel de Baie-Mahault, au sein de l'entreprise IMPEC à Moudong à l'aide d'un préleveur haut débit : le Digitel DA80.

Globalement, l'ensemble des concentrations relevées pour le benzo(a)pyrène, au cours de cette année, est inférieur à la valeur cible de 1 ng/m³. **La concentration moyenne annuelle obtenue (0,05 ng/m³) est 20 fois inférieure à ce seuil réglementaire.**

Zoom sur les métaux lourds et sur les émissions de benzo (a) pyrene:

De récentes études menées par GWAD'AIR au cours de l'année 2011 ont permis de démontrer que les teneurs en Arsenic, Cadmium et Plomb relevées sur les sites de mesures (de Moudong à Baie-Mahault (de type industriel), et le site de l'ancien Hôpital Ricou à Pointe-à-Pitre) restent faibles et homogènes. Toutefois, les concentrations en Nickel relevées sur le site de Baie-Mahault demeurent globalement supérieures à celles de Pointe-à-Pitre. Sur le secteur de Moudong, ces teneurs sont issues des émissions de la zone industrielle de Jarry, avec notamment les rejets de la centrale de production d'énergie. Selon la base de données IREP, cette centrale électrique fait partie de la liste des établissements dépassant la limite d'émission en Nickel par an fixée à 1000 kg/an. Néanmoins, l'ensemble des teneurs en métaux lourds relevées pour ces deux sites, respectent les valeurs cibles fixées par la réglementation et restent en-dessous du seuil d'évaluation inférieur (SEI).

Par ailleurs, les résultats de la première évaluation préliminaire du benzène sur la Guadeloupe en 2011 ont permis d'estimer les niveaux de concentrations en benzène sur les sites les plus exposés (Pointe-à-Pitre et Jarry). Pour l'heure, ces derniers ne présentent aucun dépassement de l'objectif qualité de 2 µg/m³ et de la valeur cible de 5 µg/m³. A titre d'information la concentration annuelle maximale (1,9 µg/m³) a été relevée à Hibiscus aux Abymes, site directement impacté par le trafic routier.

Source : GWAD'AIR .2011. « Evaluation préliminaire des métaux lourds en Guadeloupe », rapport d'étude, p21. ; GWAD'AIR.2011. « Evaluation préliminaire du benzène en Guadeloupe », rapport d'étude, p19.

MESURES DE CO

A ce jour, aucune mesure de CO et de COVNM n'a pu être effectuée à partir des analyseurs automatiques comme le requiert la réglementation. Une station trafic est prévue en 2013. Des mesures de CO seront réalisées dans ce cadre.

3.4.3 Le cas particulier de l'H₂S

L'hydrogène sulfuré fait partie des polluants non réglementés dans l'air ambiant. Toutefois, l'H₂S est présent en Guadeloupe et est lié, d'une part, à l'activité géothermale et d'autre part à l'échouage des algues brunes sur les plages.

L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) a émis des recommandations concernant les concentrations de ce polluant dans l'air ambiant. La valeur guide est de 7 µg/m³ sur une demi-heure pour ne pas générer de gênes olfactives ou 150 µg/m³ sur 24 heures comme valeur d'exposition ponctuelle pour l'absence d'effet sur la sante. Les données de la mesure disponibles à ce jour en Guadeloupe affichent des concentrations bien inférieures au seuil définis par l'OMS.

ÉTUDE DE BOUILLANTE EN 2009-2010

Dans le cadre de son Plan de Surveillance de la Qualité de l'Air (PSQA), l'association GWAD'AIR a réalisé une étude sur la Côte-sous-le vent durant l'année 2009-2010. Celle-ci s'est déroulée à travers des campagnes de mesures au moyen de tubes passifs en NO₂ et de l'installation de la cabine mobile au sein des communes concernées. La situation particulière de la commune de Bouillante avec la présence de la centrale géothermique, a conduit à additionner aux tubes de NO₂, des tubes à diffusion passive en sulfure d'hydrogène (H₂S). Les résultats obtenus sont les suivants :

a. 1° campagne : du 7 Octobre au 7 Novembre 2009

La concentration en sulfure d'hydrogène mesurée à Bouillante est en moyenne de 2,27 µg/m³. Les sites situés à proximité de la centrale géothermique présente des teneurs en H₂S beaucoup plus importantes que ceux en périphérie. Ainsi, le taux maximal relevé est de 9,30 µg/m³ à l'entrée du parking du stade (située à quelques mètres de l'usine géothermique).

b. 2° campagne : du 9 Février au 10 Mars 2010

Au cours de cette campagne, les taux de H₂S mesurés à Bouillante sont relativement faibles du fait de la fermeture temporaire de la centrale géothermique. En effet, la concentration en sulfure d'hydrogène mesurée est en moyenne de 0,22 µg/m³ avec des taux variant de 0,20 µg/m³ à 0,30 µg/m³. L'ensemble des teneurs relevées sont comprises dans la gamme allant de 0 à 1 µg/m³.

c. Conclusion :

Les résultats obtenus ont permis d'établir que **la teneur en sulfure d'hydrogène est directement liée à l'activité de la centrale géothermique**. En fonctionnement, le taux de H_2S reste très faible, avec une moyenne de $2,27 \mu g/m^3$, tandis que lorsque la centrale est en arrêt les taux oscillent entre $0,20 \mu g/m^3$ et $0,30 \mu g/m^3$ soit en moyenne $0,22 \mu g/m^3$.

Il s'agit d'un gaz très odorant, qui peut être détecté par l'homme dès $0,7 \mu g/m^3$.

ÉVALUATION DE L'EXPOSITION A L' H_2S SUITE A L'ECHOUAGE D'ALGUES BRUNES EN GUADELOUPE

En 2011, les petites Antilles ont été marquées par l'arrivée massive d'algues brunes sur le littoral atlantique. Ces algues brunes, provenant de la mer des Sargasses, passent habituellement au large des côtes.

En se décomposant ces algues provoquent des émanations de sulfure d'hydrogène, H_2S , à l'origine de symptômes irritatifs chez les populations proches. Les quantités massives d'algues brunes observées sur des rivages et le nombre croissant de plaintes ont poussé les Agences Régionales de Santé, ARS, à évaluer les conséquences sanitaires possibles du niveau d'exposition de la population au H_2S .

Pour mener à bien cette étude, 5 sites ont été choisis par l'ARS Guadeloupe, au sein des communes les plus touchées par les algues, à savoir Anse-Bertrand, Capesterre de Marie-Galante, Petit-Bourg (2 sites) et Sainte-Anne. Ces sites cumulaient à la fois une forte quantité d'algues en décomposition et la présence de riverains en bordure de mer.

La détermination du sulfure d'hydrogène en air intérieur a été réalisée à l'aide de capteurs passifs à diffusion axiale.

Les mesures d' H_2S ont ainsi été réalisées chez des particuliers, dans les pièces les plus fréquemment occupées par les habitants en intérieur et sur la véranda. Un restaurant d'Anse-Bertrand a également fait l'objet de l'étude avec l'implantation de tubes passifs sur la terrasse.

L'objectif étant d'estimer le niveau en H_2S et de détecter une éventuelle accumulation de ce polluant dans les habitations.

a. Les résultats obtenus sont les suivants :

Le scénario subchronique concerne les résidents occasionnels installés à proximité d'une plage touchée par les algues et les usagers habituels du littoral (plagistes, pêcheurs...) tandis que le scénario chronique concerne les résidents installés de manière continue.

Afin d'évaluer les risques, il est nécessaire de se référer au quotient de danger (QD) qui correspond au rapport entre la concentration d'exposition (CE) et la valeur toxicologique de référence (VTR)⁴².

TABEAU 33 : QUOTIENTS DE DANGER POUR LES RISQUES SUBCHRONIQUES POUR LA POPULATION GENERALE⁴³

Sites de mesures	CE (µg/m ³)	VTR subchronique (µg/m ³)	QD
1-Petit-Bourg (Sarault)	1,84	28	0,07
3-Sainte-Anne (Section Castaing)	0,52		0,02
4-Anse-Bertrand (Porte d'Enfer)	9,03		0,32
5-Capesterre de Marie-Galante	1,00		0,04

Dans le cas d'une exposition subchronique, les concentrations d'exposition sont nettement inférieures à la VTR correspondante. Ainsi, les effets sanitaires associés à l'H₂S sont exclues.

TABEAU 34: QUOTIENTS DE DANGER POUR LES RISQUES CHRONIQUES POUR LA POPULATION GENERALE⁴⁴

Sites de mesures	CE (µg/m ³)	VTR chronique (µg/m ³)	QD
1-Petit-Bourg (Sarault)	2,31	2	1,15
2- Petit-Bourg (Pointe à Bacchus)	0,13		0,07
3-Sainte-Anne (Section Castaing)	2,84		1,42
5-Capesterre de Marie-Galante	1,75		0,87

Suite à une exposition chronique, les sites de Petit-Bourg (Sarault) et Sainte-Anne présentent des concentrations d'exposition supérieures à la valeur de référence. Dans ce cas, la survenue des effets sanitaires associés n'est pas à négliger.

⁴² Le choix des VTR s'est basée sur un rapport de l'ANSES « Saisine 2010-SA-0175 – algues vertes ».

⁴³ Une seule VTR a été identifiée pour une durée d'exposition subchronique. Il s'agit de celle établit par l'ATSDR : le MLR de 28 µg/m³ pour 14 à 365 jours d'exposition. Elle est fondée sur des données animales et fait ressortir la double toxicité de l'H₂S (neurotoxicité, irritation et toxicité cellulaire).

⁴⁴ Deux VTR ont été recensées pour un contexte d'exposition chronique :

- La VTR de l'US EPA est construite à partir d'une étude toxicologique chez le rat sur 10 semaines et tient compte d'un facteur d'incertitude de 10 supplémentaire pour ajuster la durée d'exposition subchronique de l'étude (VTR prise en compte dans le tableau ci-après).
- L'OEHHA propose une VTR chronique établit à partir d'une étude chez la souris pendant 90 jours. L'effet critique retenu correspond à une inflammation de la muqueuse nasale. Les effets critiques chez la souris sont observés à des niveaux de concentration plus élevés que chez le rat. Le facteur d'incertitude prenant en compte la durée d'exposition subchronique n'est ici que de 3 (contre une valeur de 10 pour l'US EPA), sans justification.

Ainsi le choix de la VTR dépend fortement de la durée de l'exposition. Il est noté que dans un souci d'harmonisation et de comparaison des études, la VTR chronique qui sera désormais retenue pour des études supérieures à 90 jours est celle proposé par l'OEHHA qui répond à la durée d'exposition pour la période la plus longue.

Contrairement aux autres cas de figure, les sites de Petit-Bourg et Sainte-Anne sont situés à moins de 5 mètres de l'échouage des algues. En fait, il existe un gradient décroissant de la source de pollution jusqu'aux points les plus éloignés, grâce au phénomène de dispersion par les vents. Ainsi, la population vivant aux abords des plages (à proximité des émissions en H₂S) encoure davantage de risques que celle qui est plus retirée.

A noter : La mesure par tubes passifs constitue un facteur limitant car il ne permet pas de représenter les conditions réelles d'émissions qui dépendent à la fois de l'échouage et de la dégradation des algues, mais fait état d'une situation moyenne. Les résultats ne sont donc représentatifs que de la période et du site de mesure considéré. Il est de ce fait possible qu'ils puissent être majorés ou minorés en considérant une autre période de mesures ou un autre site.

3.4.4 Les problématiques de la qualité de l'air à venir (produits phytosanitaires)

Suite à la dérogation à l'interdiction d'épandage par voie aérienne de certains produits phytopharmaceutiques, GWAD'AIR a été sollicité par l'ARS Guadeloupe, afin de rechercher les substances actives dans l'air, comme le requiert l'arrêté préfectoral.

Les démarches sont actuellement en cours, et les premières mesures devraient démarrer très prochainement.

3.5 CONSEQUENCES SANITAIRES

Les atteintes sanitaires d'un individu à la pollution atmosphérique dépendent de trois facteurs :

- la durée d'exposition de l'individu à la pollution atmosphérique,
- la concentration des polluants dans l'atmosphère,
- L'état sanitaire de la personne exposée.

Si l'on connaît relativement bien les impacts dus à une exposition à court terme de fortes doses de polluants (exposition aiguë), on connaît moins bien, pour l'heure, les effets à long terme de certains polluants (exposition chronique) ou encore les problématiques sanitaires liés aux associations de polluants.

LES CONSEQUENCES A COURT TERME ET SUR LA SANTE DES POLLUANTS ATMOSPHERIQUES

Les polluants peuvent ainsi provoquer des atteintes inflammatoires au niveau des muqueuses respiratoires et favoriser des problèmes respiratoires préexistants.

Chez les populations sensibles (asthmatiques), ils peuvent favoriser la réaction allergique (aux allergènes auxquels ils sont déjà sensibilisés) et les manifestations d'hyperréactivité bronchique non spécifiques⁴⁵, provoquées en particulier par l'ozone. Les symptômes ressentis pourront alors se traduire par des rhinites, de la toux, voire une crise d'asthme.

Une exposition à de fortes doses peut également engendrer la mort.

LES CONSEQUENCES PROBABLES A LONG TERME ET SUR LA SANTE DES POLLUANTS ATMOSPHERIQUES

La pollution régulière de l'air favorise ou augmente les risques d'inflammation des bronches. Des études récentes menées par l'Institut de veille sanitaire (InVS), tendent à **démontrer un excès de mortalité cardio-respiratoire et de cancers pulmonaires dans les villes françaises les plus polluées** par rapport à d'autres villes moins polluées. Par ailleurs, rappelons qu'en France⁴⁶ :

- 30 % de la population présente une allergie respiratoire (rhinite allergique), certaines personnes présentent une sensibilité bronchique accrue, voire une hyperréactivité bronchique ;
- 2 millions de personnes souffrent d'asthme ;
- 10 à 14 % des jeunes de 20 à 24 ans ont déjà fait au moins une crise d'asthme dans leur vie ;
- ou encore 50 000 personnes sont atteintes d'insuffisance respiratoire grave ;
- En Guadeloupe, le risque de mortalité par asthme chez les adultes âgés de 45 ans et plus est 2,4 fois plus élevé qu'en métropole.⁴⁷

Enfin, les polluants atmosphériques sont susceptibles d'augmenter la réponse bronchique aux allergènes notamment des pollens, en particulier en milieu tropical humide.

LES PRINCIPAUX EFFETS DES POLLUANTS ATMOSPHERIQUES SUR LA SANTE

a. Les particules

Les particules en suspension dans l'air, PM₁₀ ou PM_{2,5}, peuvent notamment par les plus fines, pénétrer profondément par les voies respiratoires et s'accumuler dans l'organisme. L'impact sur la

⁴⁵ L'asthme est une maladie inflammatoire chronique des voies respiratoires dont le syndrome est multifactoriel. Des facteurs spécifiques (tels que l'allergie) s'associent à d'autres non spécifiques (comme la pollution ou le tabac), et modulent l'hyper-réactivité bronchique non spécifique.

⁴⁶ HCSP.2012. *Pollution par les particules dans l'air ambiant : recommandations pour protéger la santé*, rapport, Coll. Avis et Rapports, 238p.

⁴⁷ Fuhrman C. et al Asthme et BPCO : taux d'hospitalisation et de mortalité dans les départements d'outre-mer et en France métropolitaine, 2005-2007. BEH. 2011 avr 12 ;

santé humaine se caractérise par des maladies respiratoires, cardio-vasculaires et des cancers. Les impacts sanitaires des polluants atmosphériques en France sont mis en évidence par l'Institut de Veille sanitaire (InVS), notamment au travers du Programme de Surveillance Air et Santé (Psas)⁴⁸.

L'existence de liens à court terme entre pollution atmosphérique et mortalité est à présent bien documentée. En effet, selon le Psas, il existe un lien épidémiologique entre les niveaux de particules fines et grossières dans l'air ambiant et le risque de mortalité.

Cette étude consolide également les résultats du Psas sur l'existence de liens entre les niveaux d'ozone et de dioxyde d'azote et le risque de mortalité. Le risque de décès est accru de 2,2% pour une augmentation de 10µg/m³ des niveaux de PM_{2,5} et de PM₁₀ et de 0,9% pour l'ozone notamment chez les personnes de plus de 65 ans avec une tendance de mortalité cardiovasculaire et cardiaque plus marquée.

b. Les polluants atmosphériques

Le **dioxyde de soufre, (SO₂)** est principalement émis par les secteurs de la production d'énergie (raffinage du pétrole, production d'électricité). Selon les différents niveaux de concentration, le SO₂ peut déclencher une bronchoconstriction symptomatique chez les personnes atteintes d'asthme et peut augmenter les symptômes respiratoires aigus chez l'adulte (toux, gêne respiratoire) ou encore altérer la fonction respiratoire chez l'enfant (altération de la fonction ventilatoire, accès de toux ou crises d'asthme).

Excellent indicateur de la pollution urbaine d'origine automobile, le **dioxyde d'azote, (NO₂)** peut pénétrer dans les plus fines ramifications des voies respiratoires. Ainsi, il peut être l'origine d'une altération de la fonction respiratoire et d'une hyperréactivité bronchique chez les personnes atteintes d'asthme. Chez les enfants, le NO₂ augmente la sensibilité des bronches aux infections microbiennes.

Les **oxydes d'azote (NOx)** comprennent principalement le monoxyde d'azote (**NO**) et le dioxyde d'azote (**NO₂**). Ces derniers sont émis par les installations de combustion issues des activités industrielles. Le dioxyde d'azote se présente comme un gaz irritant pour les bronches. Il peut favoriser certaines infections pulmonaires et chez les personnes asthmatiques. Il peut augmenter la fréquence et la gravité des crises d'asthme en particuliers chez les populations sensibles : les enfants et les personnes âgées.

L'**ozone (O₃)** est généralement en lien avec la pollution atmosphérique d'origine automobile. L'ozone se présente comme un gaz agressif, à fort pouvoir oxydatif, pour les muqueuses oculaires et respiratoires et qui pénètre facilement jusqu'aux voies respiratoires les plus fines.

⁴⁸ InVS. 2008. *Analyse des liens à court terme entre pollution atmosphérique urbaine et mortalité dans neuf villes françaises*, rapport : Programme de surveillance air et santé, 41p.

Les effets sur la santé, liés aux **composés organiques volatils (COV)** sont très divers selon les niveaux de concentration. Ces effets peuvent aller de la simple gêne olfactive à une irritation ou à une diminution de la capacité respiratoire. La toxicité de certains composés organiques volatils est cependant avérée comme agent cancérogène présent dans les essences et supercarburants

c. Autres polluants

Les métaux lourds et HAP, leur caractère particulièrement nocif, méritent également une attention particulière en termes d'évaluation de l'incidence sanitaire de ce type de polluants. Les autres polluants réglementés, affichent des très faibles concentrations dans l'atmosphère.

La décomposition des « algues Sargasses » sur les plages, peut être à l'origine de fortes émissions de H₂S et mérite également un suivi en terme d'impact sanitaire.

SYNTHESE

L'association KaruAsthme s'est appuyée sur les réseaux sentinelles pour établir l'étude ISAAC. Cette étude tend à démontrer que les populations sujettes à l'asthme sont concentrées dans les zones où l'on retrouve également la majeure partie des activités productives de l'archipel et les principaux axes de circulation. Par ailleurs, l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) avance le chiffre de 42 000 décès par an en France⁴⁹ liés aux seules particules fines issues de la circulation automobile⁵⁰. Les risques sanitaires liés à ces particules sont multiples. A court terme elles peuvent provoquer une augmentation des crises d'asthme, de rhinites ou de maladies bronchiques, *maladies cardiovasculaires, dont les infarctus*. Selon l'Institut national du cancer les conséquences à long terme sont des cancers de types bronchiques et pulmonaires⁵¹. Toutefois, il est important de préciser toujours selon l'OMS, le diesel, ne constitue que l'un des facteurs à l'origine de la nocivité des particules fines au même titre que la combustion de bois, les incinérateurs, les fumées d'usine⁵².

Par ailleurs, selon une étude du Ministère de l'écologie⁵³, l'impact sanitaire de la pollution de l'air en France coûterait de 20 à 30 milliards d'euros par an, notamment liés à l'exposition à long terme aux particules de type PM_{2,5} et PM₁₀.

⁴⁹ CGDD. 2012. Rapport de la commission des comptes et de l'économie de l'environnement : Santé et qualité de l'air extérieur, Rapport d'expertise et d'évaluation, juin 2012 ; Coll. « Référence », 104p.

⁵⁰ Pour lutter contre cette tendance lourde, le Plan particules issu du Grenelle vise à une réduction de 30% des concentrations moyennes de particules fines dans l'atmosphère à horizon 2015.

⁵¹ TORDJMAN I. 2009. Risques des cancers et particules fines : Etat des connaissances en date du 16 février 2009 ; coll. « Fiches repères », 4p.

⁵² INSERM. Données d'expositions dans l'environnement général, Rapport technique, n° 52, coll. « Cancer et environnement », pp. 739-774.

⁵³ CGDD. 2012. Rapport de la commission des comptes et de l'économie de l'environnement : Santé et qualité de l'air extérieur, Rapport d'expertise et d'évaluation, juillet 2012 ; Coll. « Référence », 104p.

Zoom sur la pollution atmosphérique : des besoins de connaissance à approfondir

Lors de la phase de concertation, les acteurs régionaux ont souligné l'importance de mieux identifier et qualifier les polluants atmosphériques sur le territoire de Guadeloupe.

Une forte demande a émané des débats visant à lancer un certain nombre d'études complémentaires notamment sur :

- des campagnes de mesures et des études sur les impacts sanitaires et suivi épidémiologique pour les émissions particulaires du secteur agricole (produit phytosanitaire);
- des campagnes de mesures et des études sur les impacts sanitaires et suivi épidémiologique s'agissant de la pollution particulaire (dont HAP et métaux lourds).

Par ailleurs, un large consensus a émergé autour de la nécessité de mettre en œuvre régionalement un outil d'observation dont l'objectif serait de mieux connaître les émissions de GES sur le territoire

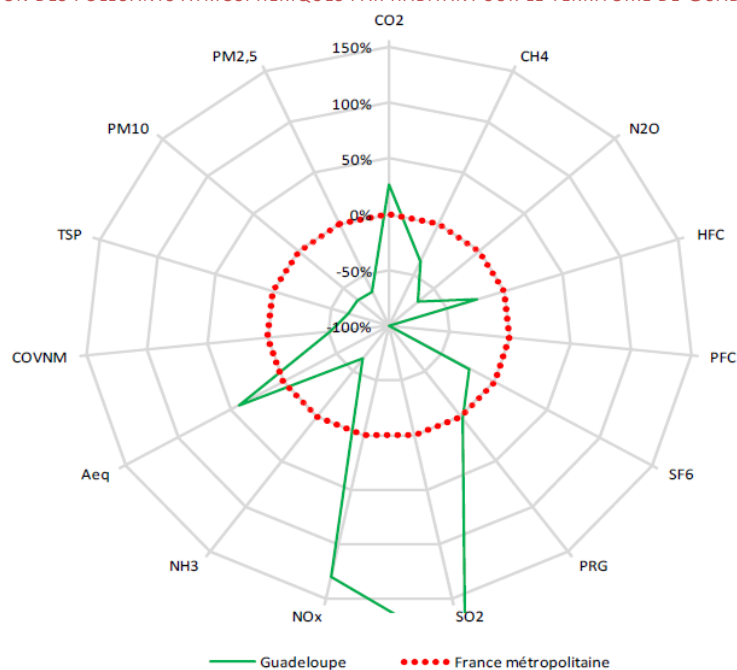
3.6 CONCLUSIONS DE L'ETAT DES LIEUX

EMISSIONS DE GES ET DE POLLUANTS ATMOSPHERIQUES

Au regard des contributions par habitant sur le territoire de Guadeloupe, les principaux polluants atmosphériques sont :

- le dioxyde de soufre (SO_2), les oxydes d'azote (NO_x) dont le protoxyde d'azote, (N_2O) ;
- ainsi que le CO_2 ;

FIGURE 36 : CONTRIBUTION DES POLLUANTS ATMOSPHERIQUES PAR HABITANT SUR LE TERRITOIRE DE GUADELOUPE



SOURCE : CITEPA - 2010

La Guadeloupe est une région de France où les émissions de polluants dits urbains par habitant sont très élevées (NOx : 50,6 kg, SOx 20,3 kg, France métropolitaine NOx : 22,1 kg, SOx 6,7 kg). Selon l'inventaire du CITEPA, ces émissions élevées sont liées au mode de production de l'électricité, qui utilise essentiellement des combustibles fossiles (charbon et fioul lourd). Selon le registre des émissions de l'IREP à titre d'exemple, l'unité de production d'électricité de Jarry Nord est le 11ième émetteur industriel français de HAP.

Par conséquent, la réduction des émissions de polluants, et en particulier les émissions de polluants liées à la production d'électricité est une priorité.

Comme vu dans les inventaires de GES et de polluants urbains, les principaux secteurs contributeurs sont :

- le secteur de la production d'électricité;
- le secteur agriculture-pêche ;
- et enfin le secteur des transports.

La spatialisation des émissions fait ressortir plusieurs zones prioritaires qui montrent la concentration des sources d'émissions en Guadeloupe.

Ces zones sont :

- les deux principales agglomérations de l'archipel (Basse-Terre et Pointe-à-Pitre) ;
- les axes circulatoires convergents vers ces deux zones économiques et administratives ;
- enfin, les deux grandes ceintures agricoles de Grande-Terre et de la côte sous-le-vent.

IMMISSIONS SUR LE TERRITOIRE

Malgré de fortes émissions de polluants par habitant, la qualité de l'air ambiant est bonne en Guadeloupe. Toutefois, la pollution de l'air en Guadeloupe revêt un caractère singulier comparativement aux régions hexagonales et est marquée par les pointes de pollution particulières récurrentes.

- Le problème majeur de qualité de l'air en Guadeloupe concerne les pics de pollutions particulières à l'origine de dépassements de seuils importants et récurrents (constatés depuis 2005). Le comportement de la station urbaine de Pointe à Pitre, est similaire, en termes de dépassements du seuil de 50µg/m³ en moyenne journalière, à une station urbaine parisienne. Toutefois, en Guadeloupe et contrairement à l'hexagone, l'origine de ces pics n'est pas la circulation automobile, mais le phénomène de « brumes de sable du Sahara ». Cependant, il est à noter que le seuil de qualité, établi en moyenne annuelle, est d'ores et déjà atteint sur toutes les stations.

- Par ailleurs, les concentrations observées sur les autres polluants réglementés laissent très probablement présager un respect des seuils de qualité édictés par la réglementation. Seuls l’ozone pourrait ne pas atteindre cet objectif en 2015.

3.7 ENJEUX DE LA QUALITE DE L’AIR

Les orientations du schéma devront répondre à trois enjeux majeurs en termes d’émissions de GES et de polluants atmosphériques et de qualité de l’air :

- Premièrement, l’amélioration des connaissances des polluants atmosphériques. En effet, les écarts récurrents observés entre les inventaires nationaux et les travaux régionalisés sur la qualité de l’air soulignent l’importance de combler les lacunes en termes de quantification et de qualification des polluants atmosphériques et gaz à effet de serre sur le territoire.
- Enfin, la gestion des pollutions particulières apparaît primordiale au regard des enjeux sanitaires. En Guadeloupe, les concentrations les plus élevées sont observées lors des phénomènes naturels et périodiques de brumes de sable. Ces phénomènes sont renforcés par une pollution de proximité liée au trafic automobile.

Enjeux émissions de GES

- Le deuxième enjeu vise la réduction des gaz à effet de serre sur le territoire. Les fortes consommations d’énergie des secteurs des transports, de l’industrie ou encore de la production d’électricité au cours de ces cinq dernières années sont à mettre en relation avec la recrudescence des émissions des GES de la Guadeloupe

4.VOLET CLIMAT

4.1 LE CHANGEMENT CLIMATIQUE EN GUADELOUPE

4.1.1 Etat des lieux des connaissances en matière de changement climatique

LA GUADELOUPE, UN TERRITOIRE INTRINSEQUEMENT VULNERABLE

Située dans l'arc antillais, la Guadeloupe est un archipel, d'une superficie totale de 1 628 km², qui regroupe six îles : la Guadeloupe dite « continentale » avec la Basse-Terre et la Grande-Terre séparées par la rivière salée, la Désirade, Terre-de-Haut et Terre-de-Bas qui constituent les Saintes, Marie-Galante. Au 1^{er} janvier 2010, sa population était estimée à 404 400 habitants⁵⁴.

Avec un climat tropical tempéré par les alizés, une richesse faunistique et floristique, un volcan de 1467 mètres (la Soufrière), la Guadeloupe est un territoire insulaire très vulnérable aux fluctuations climatiques car fortement exposée aux aléas naturels. De fait, l'archipel est exposée aux effets attendus du changement climatique, à savoir l'intensification des phénomènes cycloniques et des événements géologiques et des aléas associés (pluies, inondations, submersions marines, érosion, mouvements de terrain,...), l'élévation du niveau de la mer. Or, les effets attendus du changement climatique, tels que la hausse, l'augmentation des températures, l'évolution contrastée des précipitations, l'élévation du niveau de la mer, l'acidification des océans, etc. pourraient potentiellement directement exacerber ces aléas.

FIGURE 37 : PRESENTATION GENERALE DE LA GUADELOUPE (SOURCE : IEDOM)



⁵⁴ Hugues HORATIUS-CLOVIS - INSEE, 2010, Année économique et sociale 2010 en Guadeloupe http://www.insee.fr/fr/themes/document.asp?reg_id=26&ref_id=17726

LA DIFFICULTE D'ETABLIR DES PROJECTIONS CLIMATIQUES A L'ECHELLE DU TERRITOIRE

La collecte de données climatiques tient une place particulièrement importante puisqu'elle permet de produire des simulations de l'évolution du climat au cours du XXI^e siècle. Ces simulations climatiques constituent **des outils pertinents d'aide à la décision qui permettent, non pas de « prédire » le climat futur, mais d'avoir une idée des modifications climatiques qui pourraient survenir.**

A l'échelle nationale plusieurs simulations ont été réalisées puis régionalisées par le Centre National de Recherches Météorologiques (CNRM) pour le Ministère de l'Environnement (MEDDTL) dans le cadre du premier Plan National d'Adaptation au Changement Climatique (PNACC) finalisé en 2011.

Zoom sur l'incertitude inhérente aux simulations climatiques

Si les simulations climatiques sont des outils pertinents d'aide à la décision, leurs résultats sont à considérer avec prudence. En effet, le processus de simulation du climat futur est soumis à diverses incertitudes significatives, relatives :

- **Aux paramètres d'entrée** qui interviennent dans la création des données. Il s'agit notamment des scénarios socioéconomiques qui doivent permettre de refléter diverses trajectoires possibles de développement économique, de croissance démographique ou encore de consommation, qui seront traduites par la suite en termes d'émissions de GES. Mais les hypothèses de projections à long terme de ces facteurs sont lourdes et difficilement vérifiables. C'est d'ailleurs pour tenir compte du degré élevé d'incertitude que plusieurs scénarios (B1, B2, A1B, A2, ...), reflétant des trajectoires différentes, sont fréquemment utilisés. Les données de concentrations de CO₂ dans l'atmosphère qui en résultent font également l'objet de modèles qui comportent des incertitudes : la fourchette d'incertitude inhérente aux modèles est comprise entre 490 et 1260 ppm (Houghton et al., 2001) ;

- **A la conception des résultats.** Malgré des progrès considérables, les modèles climatiques utilisés sont encore complexes et intègrent de nombreux paramètres qui entraînent des résultats divergents selon les modèles utilisés. Par exemple, aux horizons proches, la variabilité naturelle est difficilement perceptible, ce qui explique qu'à l'horizon 2030, les simulations réalisées pour des scénarios « optimistes » (B1) puissent pour certains paramètres présenter un changement climatique plus marqué que dans des scénarios plus pessimistes. Par ailleurs, si l'évolution d'un paramètre tel que les températures est aujourd'hui relativement bien expliquée par les modèles, il y a davantage d'incertitudes concernant l'évolution des précipitations, ou encore les extrêmes climatiques. Les exercices de descente d'échelle (passage de projections globales à des mailles régionales) sont aussi des opérations ponctuées d'incertitude notamment sur le choix de la méthode (dynamique/statique) et sur les hypothèses posées ;

- **A la variabilité naturellement importante du climat** qui se traduit par des données d'évolution climatique notablement différentes pour différents modèles partant de deux états climatiques très proches.

En revanche, un tel travail n'a pas été réalisé pour les départements et collectivités d'Outre-Mer (DOM-COM). Ceux-ci représentent en effet à ce jour « *des zones trop petites pour que les modèles globaux en simulent les évolutions climatiques détaillées* »⁵⁵. En effet, les simulations créées pour le territoire métropolitain pour le XXI^e siècle s'appuient sur une simulation de référence définie sur la période 1980-1999 et sur les données disponibles relatives aux concentrations observées en gaz à effet de serre (GES) et en aérosols, ainsi que sur les températures de surface de la mer mensuelles observées⁵⁶. Ces données permettent notamment d'obtenir des simulations se basant sur différents scénarios d'émissions (scénario B2 plutôt optimiste, scénario A2 plutôt pessimiste). Mais, les DOM-COM ne disposent pas de séries de données suffisamment longues et homogénéisées pour obtenir des modélisations régionales.

Toutefois, quelques données sur l'évolution des paramètres climatiques de précipitations et des températures sont disponibles, d'une part à l'échelle de la Caraïbe grâce aux données de synthèse des différents modèles climatiques issues du quatrième rapport du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC)⁵⁷, et d'autre part à l'échelle de la Guadeloupe dans le cadre de l'étude Climator menée par l'INRA en 2010⁵⁸.

D'après les données du GIEC, selon le scénario médian A1B, les températures moyennes annuelles devraient augmenter de 2°C à 2050 et jusqu'à 2,4°C à 2075. Les tendances annoncées dans le rapport Climator sont comparables : par rapport à la situation actuelle, ***la température augmenterait de 1°C dans le futur proche (2020-2050) et de 2,3°C dans le futur lointain (2070-2100) aussi bien durant le carême que l'hivernage.***

DES RECHERCHES A POURSUIVRE

L'analyse du climat futur représente une étape primordiale. Elle permet de caractériser les modifications climatiques qui seront potentiellement observées et de définir les principales vulnérabilités du territoire au regard de ces modifications. L'acquisition de données climatiques et le développement de simulations aux échelles des DOM-COM, et dans notre cas de la Guadeloupe,

⁵⁵ Jean JOUZEL - Météo-France - CNRM - Institut Pierre Simon Laplace, janvier 2011, Scénarios climatiques : indices sur la France métropolitaine pour les modèles français ARPEGE-Climat et LMDz et quelques projections pour les DOM-COM

⁵⁶ Jean JOUZEL - Météo-France - CNRM - Institut Pierre Simon Laplace, janvier 2011

⁵⁷ GIEC, 2007, Regional Climate Projections - Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change <http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/wg1/ar4-wg1-chapter11.pdf>

⁵⁸ BRISSON - LEVRAULT - INRA, 2007, Livre vert du projet CLIMATOR 2007-2010 - Changement climatique, agriculture et forêt en France : simulations d'impacts sur les principales espèces

Dans le cadre de l'étude Climator, des projections climatiques pour le XXI^e siècle désagrégées pour la station climatique de la Guadeloupe possédant au moins 30 ans d'enregistrements climatiques ont été fournies. Ces projections concernent le scénario A1B (scénario médian). Il apparaît que les incertitudes sur l'influence du changement climatique soient plus importantes pour les précipitations que pour les températures.

constituent donc des priorités régionales et nationales. Selon le Livre Blanc de la Recherche en Guadeloupe du Conseil Régional, le changement climatique constitue un potentiel de recherche à renforcer sur l'île, au même titre que les risques majeurs⁵⁹.

Dans ce contexte, les recherches se poursuivent afin de permettre la création de données pertinentes pour les territoires d'Outre-Mer. Ainsi, une configuration d'ARPEGE Climat, le modèle utilisé par le CNRM, a permis de réaliser des simulations sur l'ensemble du globe à une résolution de 50x50km². Cette configuration a abouti à la production de deux simulations : d'une part une simulation du climat de référence portant sur la période 1961-1990, et d'autre part une simulation correspondant au scénario A2 et à la période 2041-2070⁶⁰. Bien que les périodes couvertes pour les DOM-COM soient différentes de celles présentées dans le rapport pour la France métropolitaine, des études spécifiques peuvent être menées. Météo-France a, par exemple, exploité ces données afin de produire une *Etude pour l'identification des évolutions climatiques à La Réunion*⁶¹ en septembre 2009. Cette étude présente à la fois **l'évolution des paramètres observés** de températures et de précipitations, de la situation cyclonique et du niveau de la mer à l'échelle du monde, de l'océan Indien et de l'île réunionnaise mais également les projections globales et régionales de **l'évolution du climat futur**.

Par ailleurs, différents organismes ont mis en place des stratégies de recherche de données afin de favoriser la prise en compte du changement climatique et plusieurs initiatives recensées s'intègrent dans cette démarche. Ainsi, la délégation Antilles-Guyane de Météo-France s'attache depuis quelques années à créer un historique des données climatiques anciennes afin :

- D'allonger la longueur des séries de données ;
- D'homogénéiser les données disponibles sur l'observation du changement climatique afin de produire des séries de données corrigées et liées aux changements de conditions. Actuellement, Météo-France dispose de 12 séries de données en précipitations et 3 en températures allant de 1962 à 2005 ;
- De modéliser à l'échelle régionale les données climatiques.

Parallèlement, d'autres initiatives sont recensées à l'échelle de la Caraïbe telles que le programme **CARIBSAT⁶² (Système Caribéen d'Information Environnementale)** cofinancé par l'Union Européenne qui vise à utiliser la télédétection et l'approche spatiale afin de constituer un atlas géographique

⁵⁹ Conseil Régional de la Guadeloupe, avril 2008, Livre Blanc de la Recherche en Guadeloupe : État des lieux et Étude prospective Volume 2
http://www.guadeloupe.pref.gouv.fr/sections/fichiers/services/LBR_volume_2.pdf/downloadFile/file/LBR_volume_2.pdf?nocache=1254842812.55

⁶⁰ Jean JOUZEL - Météo-France - CNRM - Institut Pierre Simon Laplace, janvier 2011

⁶¹ Météo-France, septembre 2009, Etude pour l'identification des évolutions climatiques des changements climatiques à La Réunion

⁶² Site de CARIBSAT <http://caribsat.teledetection.fr/index.php>

dynamique alimenté par des images satellite à l'échelle des Petites Antilles. Cet outil de diagnostic devrait être alimenté par l'acquisition et le traitement d'imageries satellitaires SPOT et radar (ENVISAT) acquises par la station SEAS de Guyane, de données environnementales sol et de chroniques hydrométéorologiques. Il devrait permettre de prolonger et de sauvegarder des séries de données, de sensibiliser la population à la préservation de l'environnement mais également d'offrir aux décideurs des outils d'aide à la décision et la planification. Soutenu par le Conseil Régional de la Martinique et l'Union Européenne et lancé avec différents partenaires communautaires⁶³, le projet devrait permettre de concevoir une plateforme de collaboration multidisciplinaire de recherche scientifique et de développer la collaboration régionale dans la Caraïbe et l'ouverture à la coopération européenne et internationale.

Le projet **Adaptation to Climate Change in the Caribbean Project (ACCC - 2001 à 2004)**⁶⁴, supervisé par la Banque mondiale et soutenu par la CARICOM⁶⁵ et la Caribbean Community Climate Change Center, constitue par ailleurs une source centrale d'information sur la Caraïbe. Il vise à soutenir les recherches sur l'adaptation au changement climatique des régions caribéennes. De la conception de projet à la gestion des risques, en passant par la sensibilisation des populations, le projet vise essentiellement à intégrer la planification de l'adaptation dans les évaluations environnementales des projets régionaux et nationaux de développement, tout en renforçant la relation entre les états insulaires de la Caraïbe et du Pacifique. La Guadeloupe n'est pas partenaire de ce programme inter-régional, mais les résultats qui en découlent peuvent être transposés pour la région. Par ailleurs, la Caribbean Community Climate Change Center mène également des travaux en coopération avec l'Institut de Météorologie de la République de Cuba (INSMET)⁶⁶ sur la création de modèles climatiques et de projections pour la Caraïbe⁶⁷. Quelques données et projections expérimentales sont disponibles et pour chaque Etat insulaire, des cartes de projections calculées sur la base du modèle HadAM3P et des scénarios d'émissions B1 et A2 à une résolution de 20km⁶⁸ sont disponibles. Actuellement, la Communauté travaille sur une nouvelle interface qui donnera accès à des résultats

⁶³ Il s'agit notamment de l'UAG, l'IRD, Météo-France, la Communauté Espace-Sud de la Martinique, le Parc Naturel Régional de la Martinique, l'Observatoire du Milieu Marin de la Martinique (OMMM), Impact-Mer, la DDE Martinique, la Société NEVANTROPIC de Guyane, le CIRAD, la Société GEOMATYS ainsi que des partenaires extracommunautaires, tels que CANARI (Caribbean Natural Resources Institute) de Trinidad, CARIBBEAN GIS de Guyana et NACRI (Netherland Antilles Coral reef Initiative).

⁶⁴ Site du projet Adaptation to Climate Change in the Caribbean Project (ACCC)

<http://caribbeanclimate.bz/accc/accc.html>

⁶⁵ Communauté caribéenne qui regroupe plusieurs États anglophones de la Caraïbe tels que la Barbade, les Bahamas, la Jamaïque ou Sainte-Lucie, etc.

⁶⁶ Site de l'INSMET <http://www.insmet.cu/asp/genesis.asp?TB0=PLANTILLAS&TB1=INICIAL>

⁶⁷ Site de Caribbean Community Climate Change Center

<http://caribbeanclimate.bz/featured-articles/projections-and-modelling.html>

⁶⁸ Site des projections climatiques http://200.32.211.67/php/climatemodel_cbz.php?country=CARICOM

plus précis à une résolution de 50x50km, basés sur des modèles globaux de HadAM3P (2070-2100) et ECHAM4 (1991-2100) pour les scénarios d'émissions A2 et B2.

Enfin, nous pouvons citer **le programme EXPLORE 2070** lancé par le MEDDTL qui devrait aboutir à des simulations climatiques globales dans les départements d'Outre-Mer (Martinique, Guadeloupe, La Réunion, Guyane)⁶⁹.

Les travaux réalisés au moment de l'étude et à venir seront pris en compte lors de la révision du SRCAE (Etude CLIMAGRI, EXPLORE 2070...).

EN ATELIER

« +5° d'ici 2070 »

En phase de concertation, (ateliers états des lieux des connaissances), les experts régionaux ont également tenu à souligner la limite des modélisations climatiques (pas de mesure trop grande, homogénéité des données et longueur des séries). A cette occasion, Météo France a partagé leurs données les plus récentes avec les participants. Celles-ci tendent à confirmer les projections pessimistes du GIEC en matière de réchauffement climatique **(+5°C d'ici 2070)** et d'élévation du niveau de la mer **(+0,80m)**. La fréquence des événements climatiques extrêmes n'a pas été démontrée mais leur intensité sera dans tous les cas accrue du fait de l'augmentation du niveau de la mer.

4.1.2 Les projections climatiques pour l'ensemble caribéen et la Guadeloupe à horizon 2100

Concernant les données de précipitations, les données du GIEC annoncent une baisse de -12% selon le scénario A1B à l'horizon 2050 puis une baisse de -3% à l'horizon 2075. Toutefois, les tendances annoncées par le rapport Climator diffèrent. Selon lui, on devrait observer **une augmentation des précipitations annuelles de +33% dans le futur proche et +70% dans le futur lointain**, avec une augmentation relativement plus significative durant le carême. Les données mettent également en évidence un climat qui deviendrait plus chaud et plus humide dans la plaine de la Basse-Terre⁷⁰. La différence notée dans les précipitations témoigne de l'incertitude importante associée aux simulations de paramètres climatiques, notamment le paramètre des précipitations. Durant l'atelier « Adaptation au changement climatique » du jeudi 8 mars 2012 organisé dans le cadre du SRCAE, Météo-France a d'ailleurs mis en évidence cette incertitude inhérente aux données du GIEC et a

⁶⁹ Jean JOUZEL - Météo-France - CNRM - Institut Pierre Simon Laplace, janvier 2011.

⁷⁰ BRISSON - LEVRAULT - INRA, 2007

affirmé que « la méthodologie de construction de ces données n'est pour le moment pas assez fine » pour arrêter des projections plus précises⁷¹.

Le rapport du GIEC présente également des informations quant à l'élévation attendue du niveau de la mer. Ainsi, selon le scénario A1B, **on devrait observer une élévation de +0,35m à 2050 et de 0,47m à 2075**⁷². Toutefois, l'incertitude sur les données est très importante, notamment au niveau régional. Concernant l'évolution de certains aléas climatiques (y compris les cyclones), le quatrième rapport du GIEC admet que l'on pourrait observer durant le XXI^e siècle une intensification et/ou une augmentation potentielle du nombre d'événements climatiques intenses à l'échelle globale. Néanmoins, l'incertitude quant à la modélisation des événements extrêmes est très importante. Dans le cadre de l'atelier « Adaptation au changement climatique », Météo-France a d'ailleurs mis en évidence qu'une fréquence accrue de ces risques par le changement climatique n'a toujours pas été démontrée.

TABLEAU 35 : LES EFFETS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE POUR LA CARAÏBE A L'HORIZON 2100 SELON LE SCENARIO A1B (SOURCE : GIEC, 2007)

Projections climatiques selon le GIEC à horizon 2100	
Composante climatique	Variation de 1980-1999 à 2080-2099
Température de l'air	Augmentation de + 2° C
Précipitations	Diminution annuelle des -12 %
Evènements extrêmes	Intensification des cyclones, avec des vents maximum plus forts et des précipitations plus fortes
Niveau de la mer	Elévation de + 0,35 mètre

TABLEAU 36 : LES EFFETS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE POUR LA GUADELOUPE A L'HORIZON 2100 SELON LES TRAVAUX DE METEO-FRANCE EN VUE DE L'ELABORATION DU 5EME RAPPORT GIEC (SOURCE : METEO-FRANCE 2012)

Projections climatiques selon Météo-France (Guadeloupe) à horizon 2070-2100	
Température de l'air	Augmentation de + 5° C
Précipitations	nc.
Evènements extrêmes	Intensification des cyclones, avec des vents maximum plus forts et des précipitations plus fortes
Niveau de la mer	Elévation de + 0,80 mètre

⁷¹ MEEDDM. 2010. Projet Explore 2070, Rapport technique et d'expertise, 3 volets : Rapport d'étape n°1 Vulnérabilité des milieux aquatiques et de leurs écosystèmes ; Synthèse bibliographique : Milieux aquatiques et leurs écosystèmes ; Cahier des clauses techniques particulières.

⁷² GIEC, 2007

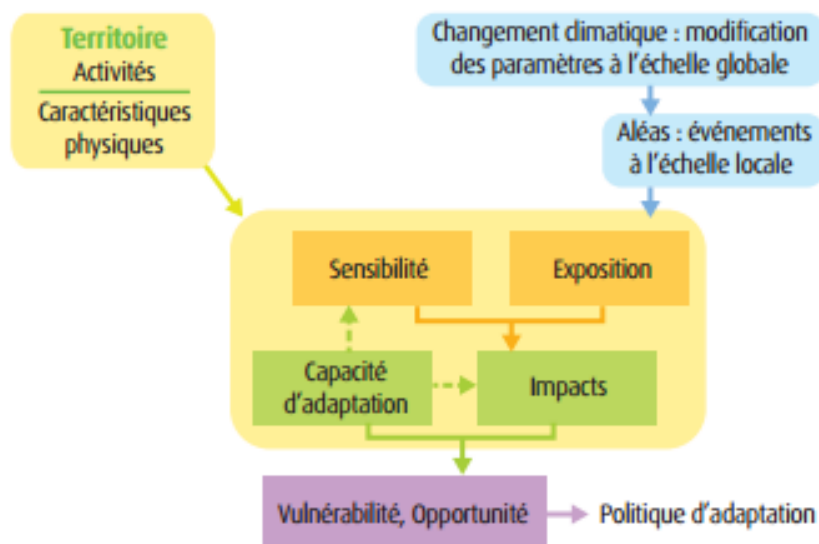
4.1.3 Analyse sectorielle de la vulnérabilité du territoire au regard des conséquences du changement climatique

IDENTIFICATION DES SECTEURS PRIORITAIRES : ADAPTATION ET ATTENUATION

Les modifications climatiques modélisées ci-dessus vont engendrer des mutations profondes pour l'archipel de Guadeloupe. Pour les comprendre et les appréhender, l'étude de vulnérabilité du territoire est un préalable car elle identifie les secteurs climato-dépendants et conditionne ainsi la stratégie d'adaptation au changement climatique. Il s'agit de prendre en compte les forces et les faiblesses du territoire, ses spécificités au regard des évolutions climatiques à venir. La caractérisation de la vulnérabilité du territoire passe par l'identification de:

- Son exposition au changement climatique
- Sa sensibilité
- Sa capacité d'adaptation

FIGURE 38 : SCHEMA EXPLICATIF DES CONCEPTS ASSOCIES A LA VULNERABILITE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE⁷³



Pour ce faire, sept thématiques principales ont été prises en compte.

TABEAU 37 : TABLEAU DE SYNTHESE DES THEMATIQUES SECTORIELLES DES IMPACTS LIES AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Agriculture - Pêche
Biodiversité
Cadre bâti et Transports
Energie
Ressource en eau
Santé publique
Tourisme

⁷³ Extrait du «Guide d'accompagnement du territoire pour l'analyse de sa vulnérabilité socio-économique au changement climatique ». Paris, Sogreah consultants, 183p + annexes

A la suite du premier atelier de concertation, tenu le 8 mars 2012, les participants ont été amenés à hiérarchiser les secteurs selon :

- Les impacts socio-économiques du changement climatique
- L'existence de connaissances spécifiques aux conséquences du changement climatique sur le secteur concerné
- Les mesures d'adaptation déjà mises en œuvre

Etant entendu que les secteurs prioritaires :

- Présentent des impacts sur les hommes, l'environnement et l'économie importants,
- Disposent de connaissances spécifiques nécessaires à l'action,
- et ne bénéficient que peu ou pas du tout de mesures mises en œuvre

La notation finale a été retenue en séance :

TABEAU 38 : TABLEAU DE SYNTHESE DES IMPACTS ET DES ELEMENTS DE CONNAISSANCE DU TERRITOIRE DE LA GUADELOUPE LIES AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Thématique	Impact socio-économique / pression anthropique	Existence de connaissances spécifiques	Adaptation mise en œuvre
Ressource en eau	☹☹☹	😊😊	😊😊
Agriculture – Pêche	☹☹☹	😊 -	😊 -
Energie	☹	😊😊😊	😊😊
Santé publique	☹☹☹	☹	😊
Cadre bâti et Transports	☹☹	😊😊	😊
Biodiversité	☹☹	😊😊😊	😊
Tourisme	☹☹	😊	😊

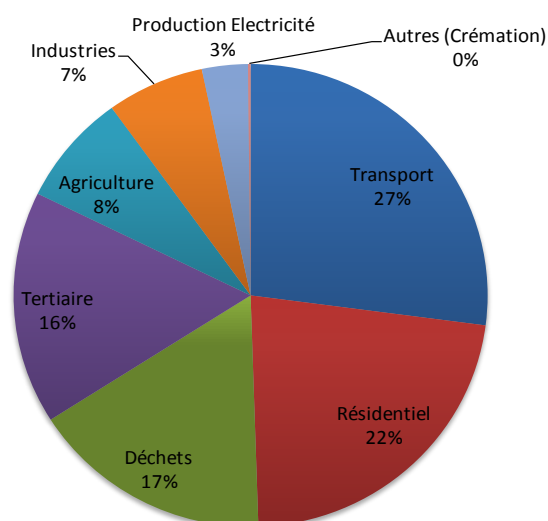
Les secteurs retenus comme étant les plus vulnérables selon cette grille d'analyse :

- Santé publique
- Ressource en Eau
- Cadre Bâti et Transports
- Agriculture et Pêche

En parallèle de la démarche d'adaptation et en accord avec les objectifs du SRCAE, un second atelier relatif à la démarche d'atténuation s'est tenu. La quantification des émissions de Gaz à Effet de serre d'origine non énergétique a souligné l'importance de la contribution du poste gestion des déchets.

FIGURE 39 : EMISSIONS DES GES POUR LE TERRITOIRE DE LA GUADELOUPE 2011 (SOURCE : PARTIE 3.2.1 : QUANTIFICATION GES)

Bilan des émissions de GES (énergétiques et non énergétiques) du territoire de Guadeloupe en 2011 (en t_{éq.} CO₂)



La gestion des déchets constitue également un secteur prioritaire identifié dans le volet climatique du SRCAE.

4.1.4 Analyse des secteurs prioritaires

Cette analyse, réalisée à partir des recherches documentaires et des connaissances acquises sur les principaux enjeux territoriaux et sectoriels du changement climatique dans l'archipel, a pour objectif de proposer un descriptif des impacts qui seront potentiellement visibles sur chaque secteur étudié, en fonction des tendances d'évolution du climat préalablement présentées.

En considérant les spécificités du territoire, tant physiques que socio-économiques, chaque thématique étudiée se décompose de la manière suivante :

- Une partie introductive présentant les principaux éléments de connaissances générales sur l'impact du changement climatique sur la thématique considérée ;
- Une analyse des principaux impacts spécifiques au milieu insulaire guadeloupéen ;
- Des zooms sur des points spécifiques de vulnérabilité de l'archipel ;
- Des zooms sur des points spécifiques de vulnérabilité de l'archipel (en phase de concertation) ;
- Une analyse des forces et des faiblesses du territoire sous forme de tableau AFOM (Atouts / Faiblesses / Opportunités / Menaces).

Zoom sur l'adaptation aux changements climatiques

La stratégie d'adaptation au changement climatique consiste à rendre le territoire moins vulnérable aux dérèglements du climat, par des actions diminuant les impacts effectifs du changement climatique, ou améliorant les capacités de réponse (résilience) des sociétés et de l'environnement.

Elle peut être :

« spontanée », soit en réponse à une situation de risque avéré : le risque est clairement identifié et on y apporte une solution immédiate.

Et/ou

« planifiée », soit une réponse qui intègre une anticipation du ou des risques : l'anticipation induit des changements réfléchis.

A noter que la stratégie d'adaptation est concomitante à la démarche d'atténuation aux conséquences du changement climatique.

L'atténuation consiste à réduire les émissions de gaz à effet de serre dans l'atmosphère, en maîtrisant les gaspillages énergétiques, en substituant des énergies nouvelles aux énergies fossiles ou encore en stockant du carbone.

Il est précisé que l'évaluation basée sur un travail d'analyse documentaire préliminaire a vocation à apporter des éléments concrets sur la vulnérabilité du territoire, et a été affinée grâce aux contributions des participants aux ateliers.

LES RISQUES SANITAIRES LIES AU CHANGEMENT CLIMATIQUE POUR LE TERRITOIRE DE LA GUADELOUPE

Les évolutions du climat attendues pour le siècle prochain modifieront très probablement les conditions de vie des populations et auront, de fait, des incidences majeures sur la santé publique.

A l'échelle nationale, les travaux du Professeur Belpomme (2007)⁷⁴, distinguent deux grandes typologies des effets climatiques sur la santé publique :

- les **effets** issus directement des modifications du climat : en particuliers, les épisodes de stress thermique et des risques naturels ;
- et les **effets indirects** générés par le changement climatique notamment liés à la raréfaction et/ou dégradation de l'eau, à la pollution de l'air et à la recrudescence de maladies « éco systémiques ».

⁷⁴ ONERC, 2006, Changement climatique et risques sanitaires en France. La Documentation Française.

Ainsi, dans un premier, nous présenterons les conséquences directes, connues pour le moment, des évolutions du climat sur la santé publique en Guadeloupe.

Dans un second temps, les incidences indirectes seront présentées, dans la limite des connaissances actuelles. Une synthèse des impacts globaux sera également soumise, mettant en lumière les principaux enjeux de santé publique sur le territoire à horizon 2100.

Zoom sur la vulnérabilité grandissante de la population guadeloupéenne à horizon 2030

Selon les estimations de l'INSEE, bien que la population du département reste plus jeune que celle de la France métropolitaine, l'archipel observe depuis quelques années une tendance au vieillissement. A ce jour, la Guadeloupe est le deuxième département français d'outre-mer le plus âgé, après la Martinique, avec environ 17% de plus de 60 ans⁷⁵ en 2006. Si les tendances démographiques récentes se maintiennent, les seniors représenteraient un habitant sur quatre d'ici 2040⁷⁶. Les personnes âgées sont une population plus fragile aux phénomènes caniculaires et aux risques sanitaires. La structure démographique de la Guadeloupe est ainsi intrinsèquement vulnérable aux changements climatiques.

TABLEAU 39 : EVOLUTION DE LA POPULATION GUADELOUPEENNE DE 2007 A 2040

	2007		2020		2030		2040	
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%
Moins de 20 ans	122 737	30,6	104 000	25,5	94 000	23,0	88 000	21,8
20-59 ans	209 081	52,2	197 000	48,0	171 000	41,6	153 000	37,9
60-79 ans	55 256	13,8	87 000	21,2	111 000	27,2	113 000	28,0
80 ans ou plus	13 514	3,4	22 000	5,4	34 000	8,2	50 000	12,3
Ensemble	400 588	100	410 000	100	410 000	100	404 000	100

Source : INSEE, Omphale 2010

a. Les effets directs du dérèglement climatique sur la santé publique en Guadeloupe

i. Augmentation des températures : vers des épisodes caniculaires plus marqués

A ce jour, les impacts sanitaires de l'augmentation des températures et notamment des épisodes de chaleurs extrêmes (canicules) sont surtout évoqués pour la France métropolitaine. Toutefois, ces impacts pourraient également survenir dans les DOM-COM où les fortes chaleurs conduiraient à la fragilisation des populations les plus sensibles telles que les personnes âgées, les plus jeunes ainsi que les personnes handicapés et socialement isolées. Dans ce contexte, les lieux abritant des

⁷⁵ INSEE Antilles-Guyane, juillet 2009, Résultats du recensement de la population - Guadeloupe, la population vieillit et les jeunes partent.

⁷⁶ INSEE Antilles-Guyane, janvier 2011, Projections de population à l'horizon 2040 - Stagnation et vieillissement de la population guadeloupéenne d'ici 2040.

populations vulnérables, tels les maisons de retraite et les hôpitaux, doivent être préparés aux « vagues de chaleur ».

Toutefois, il convient de nuancer cette vulnérabilité. En effet, l'archipel est soumis à des températures élevées toute l'année⁷⁷. De plus, la climatisation se popularise : en 2006, près d'un tiers des logements en étaient équipés contre 7% en 1982⁷⁸. Néanmoins, face au changement climatique, ces solutions apparaissent comme peu durables, car les besoins en froid impliquent une consommation énergétique à l'origine d'émissions de gaz à effet de serre (GES). Dès lors, le nécessaire confort thermique des prochaines années apparaît en contradiction avec les objectifs de réduction de GES.

ii. Exacerbation des risques naturels

La pression humaine est très forte sur l'ensemble du territoire guadeloupéen et est amplifiée dans les communes littorales où la densité est estimée à environ 300 habitants/km². Cette forte installation en bord de mer s'explique principalement par le relief accidenté de l'intérieur des terres en Basse-Terre avec les 1 467m du massif volcanique de la Soufrière⁷⁹. La frange littorale occupe par ailleurs une place importante puisqu'elle offre une ouverture maritime qui a permis l'installation d'activités socioéconomiques, le développement de la capitale économique Point-à-Pitre, la construction du port autonome de la Guadeloupe, etc. Lors d'aléas climatiques extrêmes de type cyclones ou tempêtes tropicales, les populations et les infrastructures littorales sont les premières touchées.

Les populations installées à l'intérieur des terres sont également vulnérables car exposées aux fortes pluies, aux inondations, mouvements de terrain et éboulements qui accompagnent généralement les épisodes cycloniques. L'ensemble de la population guadeloupéenne est donc sensible à l'exacerbation des risques naturels par le changement climatique.

Par ailleurs, ces événements naturels extrêmes peuvent conduire à l'amenuisement des ressources vivrières (eau et nourriture) indispensables aux populations locales et provoquer des dégâts significatifs sur le cadre bâti indispensable à la santé publique (hôpitaux, réseaux d'eau et assainissement, électricité...).

⁷⁷ Conseil Général. 2010. Schéma départemental de l'autonomie en faveur des personnes âgées et des personnes handicapées - 2010-2014, 121 ; DSDS, DRIRE, DIREN. 2009. Plan Régional Santé Environnement, PRSE – Guadeloupe, 126p.

⁷⁸ CHESNEL - KALI - INSEE, septembre 2009, Enquête logement en Guadeloupe en 2006 : Une amélioration de la qualité des logements

⁷⁹ Site de l'Observatoire du Littoral <http://www.littoral.ifen.fr/Nouvel-rticle-3.199.0.html>

b. Les effets indirects du dérèglement climatique sur la santé publique en Guadeloupe

i. Les risques sanitaires liés à l'approvisionnement en eau à la Guadeloupe

La dégradation de la qualité de l'eau en lien avec le changement climatique peut constituer un facteur important de maladies. En effet, la hausse des températures aquatiques favorise notamment le développement de cyanobactéries ou de leurs toxines dans l'eau, avec des conséquences sanitaires importantes. Des cas d'intoxication par cyanobactéries ont déjà pu être identifiés en France Métropolitaine. Par ailleurs, les milieux fragiles de la Guadeloupe, comme les espaces frangeants, sont particulièrement vulnérables à prolifération d'algues toxiques dans la mer ou les rivières.

Ce type de bactéries tend à se développer du fait du réchauffement du climat ou après des catastrophes naturelles. Les risques de pollution voire d'intoxication seront, de facto, plus élevés.

ii. Les maladies à vecteurs en milieu tropical

Les effets attendus du changement climatique pourraient avoir une influence non négligeable sur les vecteurs de transmission de plusieurs maladies infectieuses telles que la dengue ou le chikungunya, infections virales endémiques des pays tropicaux et transmissibles par les moustiques de la famille des Aedes Aegypti.

En effet, les variations climatiques attendues pour le XXI^e siècle, à savoir la hausse des températures et les modifications du régime des précipitations, des conditions d'humidité et de saisonnalité, pourraient avoir une influence positive sur la prolifération des insectes vecteurs de maladies⁸⁰.

Ainsi, selon l'ONERC, on pourrait constater une augmentation et/ou une intensification de certaines maladies déjà présentes sur le territoire, telles que la dengue transmissible en Guadeloupe par les moustiques, ou l'apparition de nouvelles maladies en raison de l'expansion des vecteurs telles que le chikungunya, la fièvre du Nil ou le paludisme. En effet, les modifications climatiques seraient susceptibles d'entraîner :

- Une extension de l'aire géographique des moustiques vecteurs et une augmentation de leur taux de survie ;
- Une augmentation de la capacité vectorielle du vecteur, due à l'allongement de sa longévité en cas d'augmentation parallèle de l'humidité. Il est à noter que, à contrario, une augmentation de la sécheresse diminuerait cette capacité ;

⁸⁰ ONERC, 2007, Changements climatiques et risques sanitaires en France. La Documentation française

- Une modification de l'abondance et de la dynamique des populations : raccourcissement des cycles, augmentation du nombre de générations, modification des structures génétiques et développement d'une résistance aux insecticides.

Le département Veille et Sécurité sanitaire de l'ARS, chargé de la surveillance de ces événements sanitaires, confirme l'émergence et la recrudescence de nouvelles épidémies de dengue plus fortes, plus rapprochées et atypiques⁸¹. Même si à ce jour aucune donnée ni étude n'établit directement le lien entre le changement climatique et ces phénomènes, on pourrait s'attendre à une augmentation de la prévalence de la dengue, à une expansion des vecteurs mais également à l'apparition de nouvelles maladies qui étaient jusqu'alors cantonnées aux zones de l'Amérique du Sud, de la Guyane telles que le chikungunya, la fièvre du Nil ou le paludisme.

Zoom sur le risque d'accroissement des maladies infectieuses suite aux événements climatiques intenses

L'exacerbation des risques naturels devrait entraîner l'augmentation et/ou l'émergence de certaines maladies infectieuses en Guadeloupe. En effet, suite aux événements extrêmes tels que les épisodes cycloniques ou les inondations, les conditions de prolifération des bactéries et donc des maladies sont favorisées en raison du manque d'eau potable ou encore de la destruction et contamination des réseaux d'eau. L'apparition et le développement de ces maladies est fortement corrélée au manque d'eau, au manque d'hygiène et à l'accès difficile aux ressources élémentaires suite aux catastrophes.

A titre d'exemple, on peut citer la leptospirose, maladie due à un ensemble de bactéries présentes naturellement dans l'urine de nombreux mammifères, notamment les rongeurs. En Guadeloupe, l'incidence humaine de cette maladie est 50 fois plus élevée que celle de la Métropole et parmi les cas humains, les personnes vivant dans un habitat rural paraissent plus exposées (de 2008 à 2009, 71% des cas recensés vivaient dans un habitat rural⁸²). Suite au passage du cyclone Dean en 2007, l'ARS Martinique avait observé un accroissement de cette maladie et une augmentation du nombre de cas. Une hausse du nombre de maladies parasitaires comme celles liées au ténia, ver parasite de l'intestin appelé communément ver solitaire, a également été observée

Source : ONERC, 2007 ; SOGREAH Consultants pour le Conseil Régional de la Martinique, 2010 ; Ministère de l'Agriculture, juin 2011, Bulletin épidémiologique, santé animale et alimentation no 43/Sécial DOM-TOM http://agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/BE_43.pdf

⁸¹ DSDS, DRIRE, DIREN. 2009. Plan Régional Santé Environnement, PRSE – Guadeloupe, 126p.

⁸² ANSES. 2011. Bulletin épidémiologique, santé animale et alimentation n° 43 « Spécial DOM-TOM », 60p.

iii. Santé et qualité de l'air

Si les risques allergènes susceptibles d'être exacerbés par le changement climatique, tels qu'ils sont connus en France métropolitaine (ambrosie, etc.), n'existent pas à proprement parler en Guadeloupe, le changement climatique pourrait avoir une incidence sur les épisodes périodiques de pollution atmosphérique dus principalement au phénomène de brumes de sable provenant du Sahara véhiculées par les courants de l'atmosphère. En effet, la hausse des températures ainsi que des épisodes de sécheresses combinés à l'absence de pluie participeraient directement à l'intensification des épisodes de pollution.

Aujourd'hui, la Guadeloupe est soumise à ces épisodes de pollution dont la durée et l'intensité peuvent varier de 5 à 7 mois avec un maximum en juin et juillet. Ces brumes de sable contribuent ainsi fortement aux dépassements de la valeur limite journalière de particules en suspension (PM₁₀ et PM_{2,5}) dans l'air de 50 µg/m³. Une situation qui peut être particulièrement dangereuse pour les personnes les plus sensibles (asthmatiques, personnes âgées, ...) puisque ces particules fines pénètrent profondément par les voies respiratoires et s'accumulent dans l'organisme entraînant alors des maladies respiratoires, cardio-vasculaires et des cancers⁸³.

L'association GWAD'AIR a également souligné une augmentation de 30% de la concentration d'ozone dans l'atmosphère depuis 2008, un pic qui survient pendant l'hiver américain. Cette pollution atmosphérique qui est notamment liée à l'ensoleillement mais également à la concentration urbaine pourrait alors augmenter au cours du XXI^e siècle en Guadeloupe⁸⁴. Même si l'évolution de la pollution atmosphérique avec le changement climatique n'est pas connue en Guadeloupe, il est important d'assurer une veille sur ces potentiels risques.

c. Synthèse

A ce jour, les impacts du changement climatique sur les populations demeurent complexes et incertains, et posent de véritables enjeux sanitaires et des défis en matière de décision publique. Dans le tableau ci-après, les principaux effets du changement climatique en matière de santé publique, basés sur les connaissances actuelles, ont été récapitulés pour le territoire de Guadeloupe.

⁸³ MEDDTL, juillet 2011, Les enjeux atmosphériques État des lieux France-Région pour l'élaboration des schémas régionaux climat, air, énergie (SRCAE) Guadeloupe http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/ECO_CLIMAT_GUADELOUPE_HD.pdf

⁸⁴ GWAD'AIR. 2010. Programme de surveillance de la qualité de l'air (PSQA) en Guadeloupe 2010-2015, Rapport d'étude et recommandations, 65p.

TABLEAU 40 : LES EFFETS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE ET IMPACTS SANITAIRES POUR LA GUADELOUPE A HORIZON 2100 SELON LES TRAVAUX DE METEO-FRANCE EN VUE DE L'ELABORATION DU 5EME RAPPORT GIEC (SOURCE : METEO-FRANCE 2012), RAPPORT N°4 – GIEC 2007

Projections climatiques selon Météo-France (Guadeloupe) à horizon 2070-2100		incidences systémiques directes liées à l'évolution du climat	sanitaires indirectes liées à l'évolution du climat
Température de l'air	Augmentation de + 5° C	Augmentation de la morbidité ⁸⁵ et de la mortalité due aux vagues de chaleur	Réduction des stocks et de la qualité de la ressource en eau disponible Migration de certains vecteurs pathogènes Aggravation des effets des maladies cardio respiratoires et infectieuses
	Baisse de 12% Intensification des états extrêmes : pluies diluviennes et sécheresse	Exposition des populations aux crues Exposition des populations au stress hydrique accru	Apparition d'espèces invasives et de maladies parasitaires affectant les récoltes et systèmes agricoles ainsi que la biodiversité locale Aggravation des effets de la malnutrition
Evènements extrêmes	Intensification des cyclones, avec des vents maximum plus forts et des précipitations plus fortes	Augmentation des dégâts provoqués par les crues et les tempêtes et autres cyclones	Lourds impacts sur les infrastructures et équipements et services sanitaires
Niveau de la mer	Elévation de + 0,80 mètre	Surexposition des populations socialement les plus défavorisées, personnes âgées et handicapées	-

⁸⁵ Il s'agit du nombre de nouveaux cas ou de personnes atteintes par une maladie, pendant une période donnée, dans une population déterminée.

d. Enjeux des impacts sanitaires et de santé public au regard du changement climatique

Les orientations du futur schéma devront répondre à un enjeu majeur en termes de santé publique celui de l'amélioration de la connaissance en matière d'impact liés aux changements climatiques.

Dans un premier temps, il s'agit de poursuivre les études et recherches sur l'amélioration de la connaissance dans le champ du changement climatique et de la santé, puis dans un second temps de soutenir la mise en place d'un réseau régional d'experts et de recherche sur le climat, la qualité de l'air, de l'eau, des milieux, du développement de bactéries et de vecteurs et de leurs impacts et influences sur la santé humaine.

En second lieu, un renforcement de la veille et de la surveillance sur la qualité de l'air, de l'eau, des aliments, des écosystèmes, des vecteurs et/ou des réservoirs hôtes et des pathologies associées apparaît nécessaire. Ceci passe évidemment par le renforcement des moyens et des ressources de la veille régionale et d'alerte opérée par l'ARS⁸⁶ et la CIRE⁸⁷ visant à mettre en œuvre des propositions et cahier de mesures opérationnelles à la gestion des risques et crises climatiques d'ordres sanitaires dans les années à venir.

L'IMPACT DU CHANGEMENT CLIMATIQUE SUR LA RESSOURCE EN EAU

Les impacts du changement climatique sur la ressource en eau en Guadeloupe, aussi bien sur les ressources souterraines que les ressources en surface, sont difficilement identifiables puisqu'ils résultent de mécanismes complexes encore mal connus. Toutefois, il faut noter que des études menées par le BRGM tendent à démontrer qu'il existe déjà de fortes vulnérabilités sur la disponibilité et la qualité des ressources hydriques en Guadeloupe⁸⁸. A ce jour, le Comité de Bassin, affirme dans le cadre du SDAGE que « *la connaissance scientifique [...] doit être améliorée* » et qu'il ne dispose pas « *de prospective à moyen et à long terme du changement climatique au niveau global* »⁸⁹. D'autant plus que les modélisations climatiques réalisées sont incertaines.

En Guadeloupe en 2010, les volumes annuels prélevés sont évalués à environ 63 millions de m³ pour la production d'eau potable, 15 millions de m³ pour l'irrigation et 3 millions de m³ pour l'industrie, tandis que l'on estime que 40 millions de m³ sont déviés par an pour la production d'hydroélectricité⁹⁰. Or, les prélèvements d'eau étant assurés majoritairement par les prélèvements dans les rivières et très peu dans les nappes souterraines, la question de la disponibilité mais

⁸⁶ Agence Régionale de Santé.

⁸⁷ Cellule InterRégionale d'Epidémiologie.

⁸⁸ BRGM. 2002. Cartographie de la vulnérabilité des nappes de Grande-Terre et de Marie-Galante (Guadeloupe), Phase 1. BRGM. 2004. Cartographie de la vulnérabilité des nappes de Grande-Terre et de Marie-Galante (Guadeloupe), Phase 2.

⁸⁹ Comité de Bassin Guadeloupe, 2010, SDAGE 2010 - 2015 - Cahier 2

⁹⁰ Comité de Bassin Guadeloupe, 2010, SDAGE 2010 - 2015 - Cahier 1

également de la qualité de l'eau pour les usagers est prégnante. Cette première ressource est en effet davantage vulnérable au changement climatique que la seconde. La ressource connaît une répartition spatiale et temporelle bien marquée avec certains territoires déjà en position de vulnérabilité⁹¹. De plus, la demande en eau potable et en eau d'irrigation s'accroît fortement avec le développement socioéconomique de l'archipel. Pour ces raisons, il est indispensable d'anticiper les tensions qui pourraient apparaître sur la ressource, et notamment les conflits d'usages qui pourraient se poser entre les principaux secteurs préleveurs d'eau⁹².

Zoom sur la sensibilité accrue de la ressource en eau en saison de Carême

En Guadeloupe, on distingue deux saisons : la saison sèche appelée Carême, de décembre à mai, durant laquelle les températures maximales atteignent 28 à 30°C et la saison humide appelée hivernage, de début juin à fin novembre, caractérisée par des pluies fréquentes et intenses et des aléas cycloniques. On observe durant ces périodes, une différence importante de disponibilité de la ressource en eau avec un déficit chronique d'alimentation en période de carême qui s'explique notamment par les prélèvements qui se font majoritairement en rivières alors que ces cours d'eau sont très dépendants de la pluviométrie qui est insuffisante à cette période. De plus, la question des réseaux de desserte en eau est centrale puisqu'en Guadeloupe on observe des réseaux d'adduction et de distribution relativement vétustes (seulement 50 % de l'eau prélevée dans le milieu arrive au robinet des usagers), une interconnexion insuffisante des réseaux ainsi que des conditions de stockage de la ressource encore disparates.

Or, c'est lors du Carême que la demande en eau est la plus forte en Guadeloupe, notamment pour l'irrigation. On assiste alors à des écarts importants entre les besoins et les ressources d'eau mobilisables. Certaines communes des Grands-Fonds et du Nord de Grande-Terre ont d'ailleurs fait face ces dernières années à des coupures d'eau durant cette période où les volumes disponibles pour l'irrigation sont insuffisants. Toutefois, des tours d'eau sont organisés presque chaque année à cette période afin de réduire les déficits et assurer l'apport d'eau aux secteurs les plus demandeurs. Des mesures de prévention auprès de la population sont également prévues pour les années à venir afin d'encourager la consommation raisonnée de la ressource.

Source : Comité de Bassin Guadeloupe, 2010, SDAGE 2010-2015

⁹¹ Comité de Bassin Guadeloupe, 2010, SDAGE 2010 - 2015 - Cahier 1

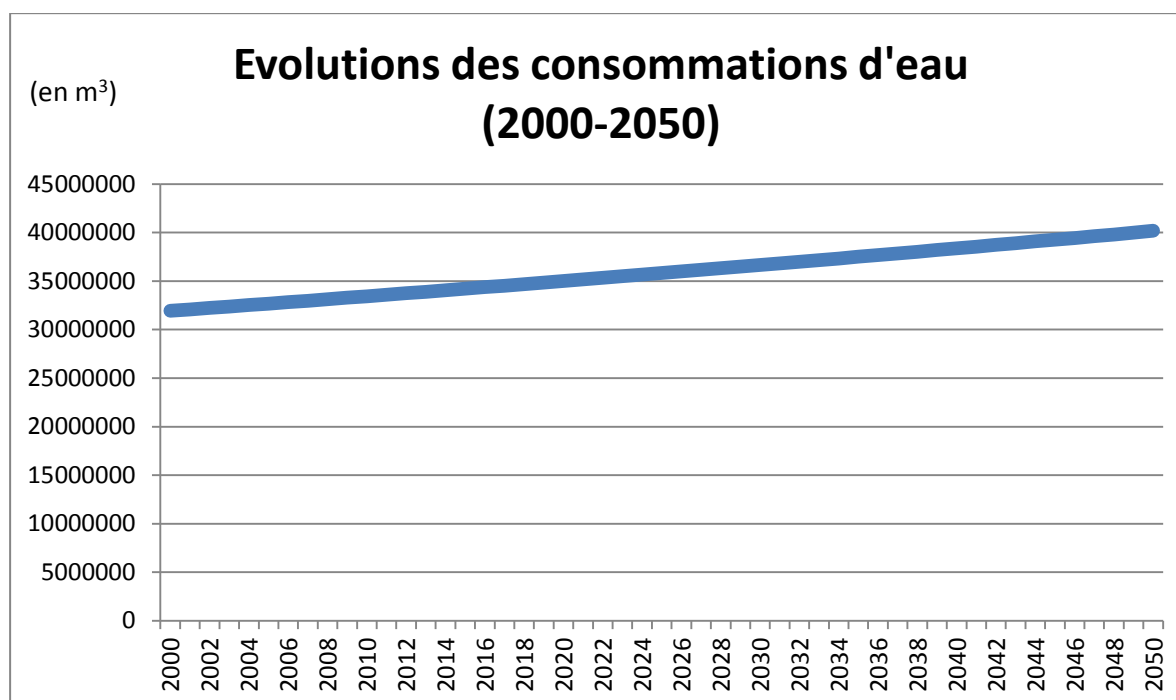
⁹² Comité de Bassin Guadeloupe, 2010, SDAGE 2010 - 2015 - Cahier 1

a. Evolution quantitative de la ressource en eau

La ressource en eau douce en Guadeloupe provient en majorité de prélèvements sur les cours d'eau situés sur la Basse-Terre, complétés par quelques forages dans la nappe de la Grande-Terre et de Marie-Galante⁹³. En termes d'usages, une part importante de l'eau prélevée pour la Grande-Terre est destinée à l'irrigation alors que le reste est destiné à l'eau potable pour l'agglomération Pointoise et le sud de la Grande-Terre⁹⁴. Or, avec l'augmentation des températures, mais également l'intensification potentielle des épisodes de sécheresses sur le territoire, la ressource pourrait s'amenuiser, notamment lors des périodes les plus sèches comme le Carême. Certains territoires apparaissent déjà comme plus sensibles puisque l'on observe une inadéquation entre les ressources de la Basse-Terre et celles des autres îles guadeloupéennes⁹⁵.

Par ailleurs, certaines activités pourront également pâtir du manque d'eau, telles que la production énergétique. De plus, selon les données d'évolution, les consommations d'eau devraient progressivement augmenter⁹⁶.

FIGURE 40 : L'ÉVOLUTION DES CONSOMMATIONS D'EAU ATTENDUES EN GUADELOUPE D'ICI 2050 (SOURCE : INSEE, 2010, TABLEAUX ÉCONOMIQUES RÉGIONAUX 2007)



⁹³ Comité de Bassin Guadeloupe, 2010

⁹⁴ Comité de Bassin Guadeloupe, 2010, SDAGE 2010 - 2015 - Cahier 1

⁹⁵ Comité de Bassin Guadeloupe, 2010

⁹⁶ INSEE, 2010, Tableaux Economiques Régionaux 2007

Toutefois, des mesures ont déjà été mises en place afin de pallier cette inadéquation structurelle entre les besoins et les ressources⁹⁷. Des infrastructures importantes de transfert des eaux brutes et potables ont été construites de la Basse-Terre vers la Grande-Terre, la Désirade et les Saintes :

- Pour le transfert des eaux brutes, deux conduites permettent de transférer vers la Grande-Terre, de façon gravitaire, les eaux captées dans la rivière de Bras-David et dans la Grande Rivière à Goyave vers les deux retenues de Grande Terre (Letaye et Gachet) ;
- Pour le transfert d'eau potable, quatre conduites assurent les transferts par des prises d'eau en rivière en Basse-Terre vers les communes de la Grande-Terre, les Saintes et la Désirade⁹⁸.
- Cependant, ces installations sont relativement vétustes et sont à l'origine d'un rendement (réseaux d'adduction et de distribution) de seulement 50 % de l'eau prélevée. Par ailleurs, des méthodes d'adaptation spontanée sont également favorisées telles que l'installation de citernes pour la collecte d'eau de pluie dont l'utilisation était refreinée pour des raisons sanitaires mais qui est aujourd'hui de nouveau encouragée.

Zoom sur la qualité du réseau de distribution d'eau en Guadeloupe

Le réseau de distribution d'eau potable en Guadeloupe est vieillissant et ne permet pas l'acheminement optimal de la ressource : selon les données de l'association H2o, à ce jour près de 50% de l'eau récoltée sur l'île n'arrive pas aux robinets des populations, des industries et de l'hôtellerie. De plus, le nombre de canalisations apparaît comme insuffisant. Dans le contexte attendu d'exacerbation des épisodes de sécheresses et donc de périodes de fortes demande en eau, les problèmes d'approvisionnement pourraient devenir encore plus prégnants. D'autant plus que la rénovation et l'extension du réseau devraient avoir un coût important (plus de 218 millions d'euros) que les collectivités, même avec les aides européennes, ne pourraient supporter. Dans ce contexte, au-delà de la nécessaire amélioration des rendements des réseaux⁹⁹, la sensibilisation et l'éco-responsabilisation des populations, notamment à l'utilisation plus modérée de la ressource, constitue un enjeu majeur en Guadeloupe.

Source : H2o Magazine <http://www.h2o.net/magazine/catastrophes-catastrophes-naturelles/careme-sans-fin-en-guadeloupe.htm>

b. Une dégradation possible de la qualité de l'eau potable

Sur la période 2005-2009, moins de 2% des analyses bactériologiques réalisées chaque année et selon les années 6.6% à 12.4% des analyses de turbidité se sont révélées non-conformes aux normes

⁹⁷ Comité de Bassin Guadeloupe, 2010, SDAGE 2010 - 2015 - Cahier 1

⁹⁸ Comité de Bassin Guadeloupe, 2010, SDAGE 2010 - 2015 - Cahier 1

⁹⁹ Article 161 du Grenelle, décret d'application du 27 janvier 2012

et référence de qualité¹⁰⁰. Ainsi, si à ce jour l'eau distribuée en Guadeloupe est généralement de bonne qualité, certaines communes de la Côte Sous le Vent et du Nord de la Basse-Terre dépassent fréquemment et régulièrement les normes bactériologiques et de turbidité de l'eau distribuée. Ces dépassements sont constatés à la suite de forts épisodes pluvieux durant lesquels les eaux superficielles se chargent très rapidement en turbidité. Ces situations témoignent également de l'incapacité de certains équipements en place à traiter correctement l'eau (défauts ponctuels de chloration et pollutions diverses sur le réseau –retours d'eau accidentels, stagnation...-)¹⁰¹. Or, l'augmentation des températures, la diminution des précipitations mais également la hausse du niveau de la mer et la possible intensification des risques naturels pourraient entraîner :

- Une insuffisance du débit des cours d'eau durant les périodes d'étiages, en deçà du débit écologique minimum ;
- Une accélération de la dynamique érosive des sols et de l'hyper-sédimentation ;
- Une aggravation de la turbidité des eaux et donc des problèmes de traitement lors de forts épisodes pluvieux ;
- Une hausse du risque d'intrusions marines dans les nappes phréatiques ;
- Un impact sur les infrastructures de prélèvement, d'assainissement et de distribution de la ressource en eau.

On pourrait donc voir une augmentation des pollutions, avec notamment des impacts pour :

- L'équilibre biologique de la ressource avec un risque de non-atteinte des normes de qualité des eaux instituées par la Directive Cadre sur l'Eau (DCE)¹⁰². Selon le SDAGE, seuls ¼ des cours d'eau atteindront le bon état écologique d'ici 2015¹⁰³ ;
- La santé publique avec l'apparition de maladies directement liées à ces impacts.

¹⁰⁰ Office de l'Eau Guadeloupe et AES Guadeloupe : La qualité de l'eau en Guadeloupe, Bilan 2005-2009

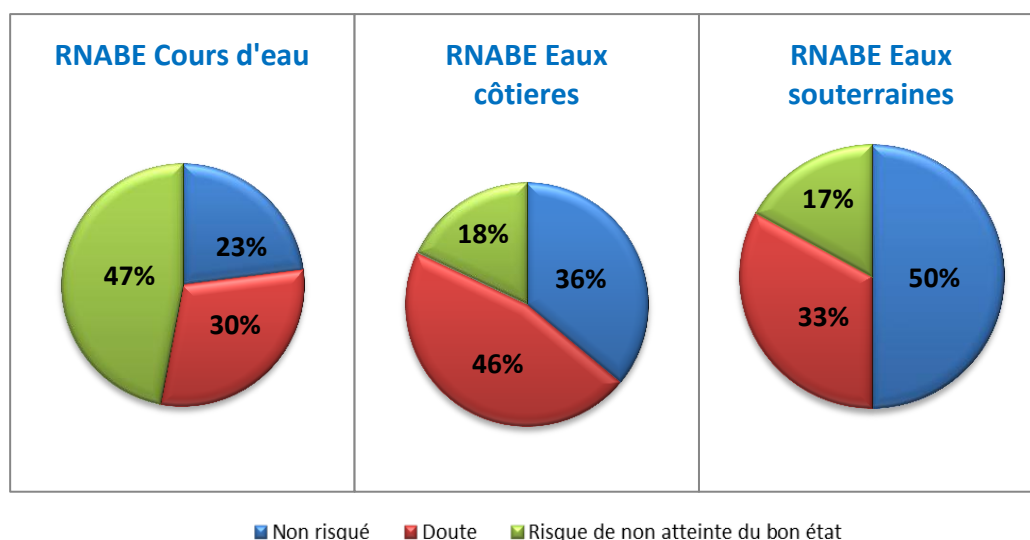
¹⁰¹ Comité de Bassin Guadeloupe, 2010, SDAGE 2010 - 2015 - Cahier 1

¹⁰² Selon le portail national de l'eau, la directive cadre sur l'eau (DCE) du 23 octobre 2000 « fixe des objectifs pour la préservation et la restauration de l'état des eaux superficielles (eaux douces et eaux côtières) et pour les eaux souterraines. L'objectif général est d'atteindre d'ici à 2015 le bon état des différents milieux sur tout le territoire européen. Les grands principes de la DCE sont :

- Une gestion par bassin versant ;
- La fixation d'objectifs par « masse d'eau » ;
- Une planification et une programmation avec une méthode de travail spécifique et des échéances ;
- Une analyse économique des modalités de tarification de l'eau et une intégration des coûts environnementaux ;
- Une consultation du public dans le but de renforcer la transparence de la politique de l'eau.
 - http://www.eaufrance.fr/?rubrique15&id_article=35

¹⁰³ Comité du Bassin de la Guadeloupe, 2010, SDAGE 2010-2015 - Cahier 1

FIGURE 41 : EVALUATION DU RISQUE DE NON-ATTEINTE DU BON ETAT DES EAUX DE LA GUADELOUPE D'ICI 2015 SELON LES EXIGENCE DE LA DCE (SOURCE : COMITE DU BASSIN DE LA GUADELOUPE, 2010, SDAGE 2010-2015 - CAHIER 1)



Par exemple entre 2000 et 2005 en Guadeloupe et dans les îles du Nord, plusieurs cas de légionellose, infection respiratoire aiguë due à *Legionella*, bactérie du milieu hydrique, dont la croissance est favorisée par une température variant de 25 à 42°C¹⁰⁴ ont été recensés¹⁰⁵. L'un de ces cas a été mortel.

FIGURE 42 : NOMBRE DE CAS RECENSES ET TAUX D'INCIDENCE (/100 000 HABITANTS ET PAR AN) DE LA LEGIONELLOSE DANS LES ILES DU NORD (SAINT MARTIN, ET SAINT BARTHELEMY) ET EN GUADELOUPE CONTINENTALE DE 2000 A 2008 (SOURCE : DSDS GUADELOUPE - DRIRE ANTILLES-GUYANE, SEPTEMBRE 2009)

Année	Nombre de cas St Martin	Nombre de cas St Barthélemy	Nombre de cas Guadeloupe continentale	Incidence Guadeloupe continentale et îles du Nord	Incidence France entière
2000	1	0	0	0,22	1,01
2001	1	0	0	0,22	1,35
2002	1	0	0	0,22	1,70
2003	0	0	0	0	1,76
2004	0	0	0	0	2,01
2005	0	0	3	0,66	2,46
2006	1	1	0	0,44	2,30
2007	0	0	1	0,22	2,30
2008	1	0	2	0,66	2,00

Population St Martin au 1^{er} janvier 2009 : 35 692 ; Population Saint Barthélemy au 1^{er} janvier 2009 : 8398 ;
 Population Guadeloupe continentale et îles proches au 1^{er} janvier 2009 : 407 719 ;
 Population France entière au 1^{er} janvier 2009 : 62 809 976.

¹⁰⁴ Direction de la Santé et du Développement Social de Guadeloupe
<http://www.guadeloupe.sante.gouv.fr/enviro/legio.htm>

¹⁰⁵ Direction de la Santé et du Développement Social de la Guadeloupe - Direction Régionale de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement Antilles-Guyane, septembre 2009, Bilan de la mise en œuvre du Plan Régional Santé Environnement (PRSE) de la Guadeloupe
<http://www.guadeloupe.sante.gouv.fr/enviro/prse/bilprse.pdf>

Face à la survenue de ces maladies, la surveillance des dispositifs de production et de distribution d'eau a été renforcée et des actions de prévention et de sensibilisation des populations ont été mises en œuvre. De plus, une enquête menée en 2006 sur les 21 captages à risque identifiés et contrôlés a révélé que seul l'un d'entre eux était faiblement contaminé. Les acteurs publics doivent cependant rester vigilants sur ces questions qui pourraient devenir prégnantes au cours du XXI^e siècle¹⁰⁶.

c. Dégradation de l'eau de baignade et des zones de pêche côtière

Les eaux de baignade (eaux de mer et de rivière) de l'archipel guadeloupéen constituent un atout incontestable, notamment pour l'attractivité touristique. Bien qu'elles soient aujourd'hui globalement de bonne qualité avec des taux de conformité des zones côtières et des rivières respectivement de 98.2% et 100% contre 97,5% et 95,6% au niveau national en 2010, ces eaux pourraient être impactées par les effets attendus du changement climatique et voir leur qualité se dégrader. D'ores-et-déjà, selon le SDAGE, les eaux de baignades de certaines plages de l'île sont considérées comme sensibles, et risquent de ne pas atteindre le bon état écologique et chimique demandé d'ici 2015 dans le cadre de la Directive européenne Cadre sur l'Eau (DCE). Par exemple, selon le Ministère de la Santé, en 2011, 6 zones d'eau de rivière et 17 zones de baignade en eau de mer ont été classées de qualité moyenne¹⁰⁷. La zone de Viard à Petit Bourg, classée en catégorie C, soit momentanément polluée, a entraîné la non atteinte des 100% de conformité aux critères imposés par la Directive Européenne n°76/160 du 8 décembre 1975 relative à la qualité des eaux de baignade en vigueur¹⁰⁸. De plus, selon les analyses tendanciennes réalisées dans le cadre du SDAGE, plus de la moitié des masses côtières n'atteindront pas le bon état chimique et écologique des eaux imposé par la DCE¹⁰⁹.

Ces atteintes écologiques et chimiques des masses d'eau devraient impacter très fortement l'activité de pêche sur l'archipel. En effet, 64% des marins-pêcheurs de Guadeloupe optent pour la pratique pêche côtière concentrée pour l'essentiel au niveau des Dispositifs de Concentration de Poissons, (DCP), mais également, au niveau des zones de renouvellement des stocks halieutiques : hauts fonds marins, grand et petit Cul-de-sac marin, les mangroves ainsi que les récifs frangeants.

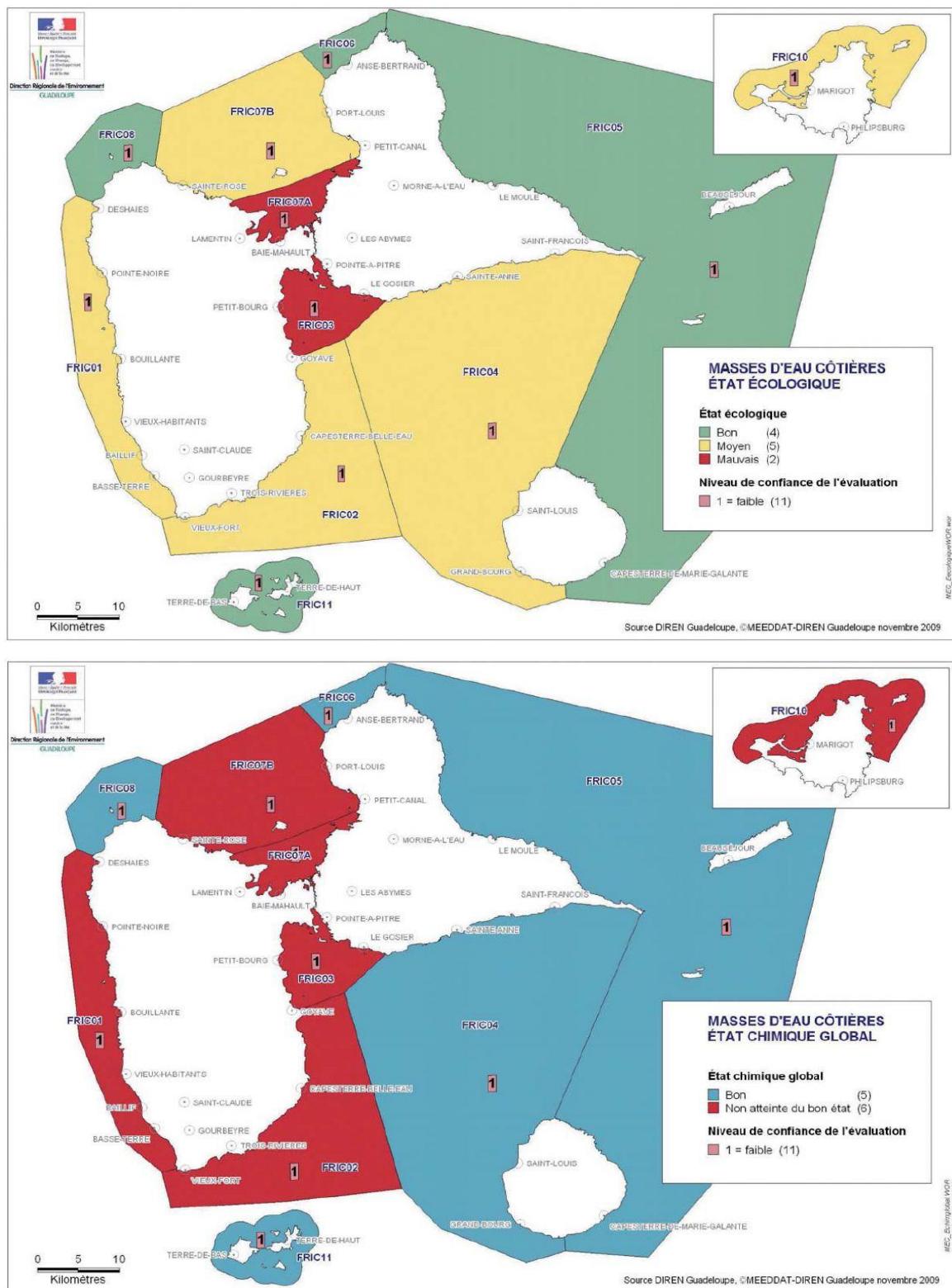
¹⁰⁶ Direction de la Santé et du Développement Social de la Guadeloupe - Direction Régionale de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement Antilles-Guyane, septembre 2009

¹⁰⁷ Baignades.sante.gouv.fr : Bilan de la Guadeloupe 2011

¹⁰⁸ Comité de Bassin Guadeloupe, 2010, SDAGE 2010 - 2015 - Cahier 1

¹⁰⁹ Comité du Bassin de la Guadeloupe, 2010, SDAGE 2010-2015 - Cahier 1

FIGURE 43 : ETAT ECOLOGIQUE ET CHIMIQUE DES MASSES D'EAU COTIERES (SOURCE : COMITE DU BASSIN DE LA GUADELOUPE, 2010)



Des mesures sont déjà mises en œuvre afin d'assurer la surveillance de la qualité des eaux. Ainsi, depuis 1976 le contrôle sanitaire des eaux de baignade est assuré sur l'île par le Service Sante-

Environnement de l'Agence Régionale de Santé (ARS), anciennement Direction de la Santé et du Développement Social (DSDS)¹¹⁰.

d. Synthèse AFOM du territoire de Guadeloupe sur la thématique de la ressource en eau

Points forts actuels	Points faibles actuels
Eaux de baignade globalement de bonne qualité : taux de conformité des zones côtières et des rivières de 98.2% et 100% en 2010 Depuis 1976, mise en œuvre d'un contrôle sanitaire des eaux de baignade assuré par l'ARS Actions de sensibilisation menées sur le territoire qui visent à renforcer la surveillance des dispositifs de production et de distribution d'eau Seul 1 captage sur les 21 à risque identifiés et contrôlés a été recensé lors d'une enquête en 2006 Mesures déjà prises afin de pallier l'inadéquation structurelle entre les besoins et les ressources : infrastructures de transfert des eaux brutes et potables de la Basse-Terre vers la Grande-Terre, la Désirade et les Saintes	Prélèvements d'eau assurés majoritairement par les prélèvements dans les rivières et peu dans les nappes souterraines Majorité de l'eau en Guadeloupe provenant de prélèvements sur les cours d'eau situés sur la Basse-Terre Les réseaux d'eau ne disposent d'un rendement que de 50 % Inadéquation géographique entre les besoins et la mobilisation des ressources Selon le SDAGE, les eaux de baignade de certaines plages risquent de ne pas atteindre le bon état écologique et chimique d'ici 2015 selon la DCE En 2011, 1 zone de baignade en mer (Viard à Petit Bourg) a été classée momentanément polluée (catégorie C) Communes de la Côte Sous le Vent et du Nord de la Basse-Terre dépassent fréquemment et régulièrement les normes bactériologiques et de turbidité de l'eau distribuée
Opportunités dans la perspective du Changement Climatique	Menaces dans la perspective du Changement Climatique
Prise de conscience sur les enjeux liés à l'eau	Risque de baisse globale de la ressource en

¹¹⁰ Comité de Bassin Guadeloupe, 2010, SDAGE 2010 - 2015 - Cahier 1

et à la mise en place d'une stratégie « sans regret »

eau disponible en Guadeloupe, notamment durant les périodes les plus sèches (Carême)

Risque de dégradation de la qualité des eaux de baignade

Risque d'augmentation des **pollutions de l'eau potable et des maladies infectieuses** (ex. : légionellose)

Risque de baisse de la ressource indispensable à certaines activités comme l'agriculture qui utilise une part importante de l'eau prélevée en Grande-Terre pour l'irrigation

L'IMPACT DU CHANGEMENT CLIMATIQUE SUR LES PRODUCTIONS AGRICOLES ET DE PECHE

L'agriculture et la pêche sont deux secteurs-clés de l'économie guadeloupéenne. Si la première constitue une activité importante à rayonnement national pour certaines cultures (l'agriculture représente en Guadeloupe 267,6 millions d'euros¹¹¹), la seconde représente davantage une activité traditionnelle en progression et en pleine mutation (modernisation, restructuration, organisation de la commercialisation, etc.) depuis quelques années¹¹².

Ainsi, même si l'on observe depuis quelques années un déclin de l'activité agricole sur le territoire, elle reste un secteur économique fondamental sur l'île. En 2008, l'agriculture guadeloupéenne employait 7% de la population active, travaillant sur 10 300 exploitations agricoles¹¹³. Sur les 24 000 hectares de terres arables (soit 14% de la superficie totale de l'archipel guadeloupéen), se répartissent pour l'essentiel les cultures industrielles, qui couvrent à elles seules la majorité des terres grâce à la canne à sucre et la banane, les cultures fruitières semi-permanentes (22%) et les cultures légumières (12%)¹¹⁴. Les cultures florales sont également développées localement et couvrent 200 hectares¹¹⁵. L'élevage (bovin, caprin, porcin et de volailles) constitue aussi une activité importante. Son chiffre d'affaire s'élève à 50,2 millions d'euros en 2010, ce qui représente 19,7 % des recettes agricoles totales.¹¹⁶ Enfin, selon la Direction des Affaires Maritimes (DRAM), la production de la filière pêche est estimée en Guadeloupe à 10 000 tonnes, dont 94% de poissons. Au total, on recense sur l'île 1 242 pêcheurs¹¹⁷.

¹¹¹ Institut d'Emissions des Départements d'Outre-Mer (à partir des données de la DAAF Guadeloupe)

¹¹² Site du Conseil Régional de la Guadeloupe

http://www.cr-guadeloupe.fr/economie/?ARB_N_ID=700&ARB_N_S=703&module=1

¹¹³ Site du Conseil Régional de la Guadeloupe

http://www.cr-guadeloupe.fr/archipel/?ARB_N_ID=731&ARB_N_S=734

¹¹⁴ Site internet du Conseil Régional de la Guadeloupe

http://www.cr-guadeloupe.fr/economie/?ARB_N_ID=700&ARB_N_S=702

¹¹⁵ Site du Conseil Régional de la Guadeloupe

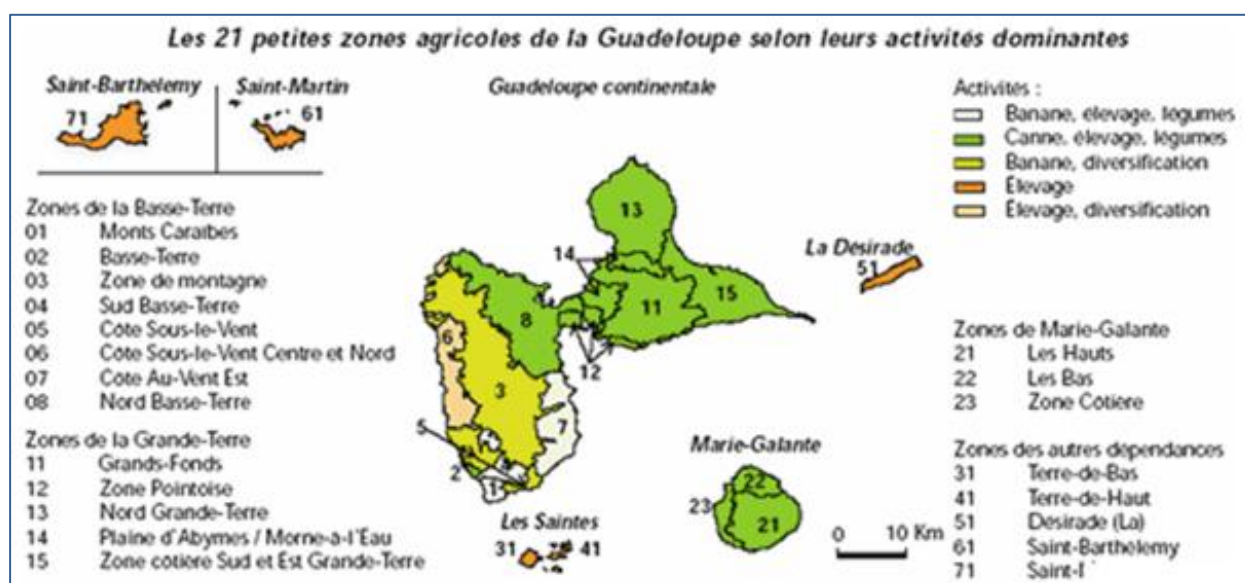
http://www.cr-guadeloupe.fr/archipel/?ARB_N_ID=731&ARB_N_S=734

¹¹⁶ ledom. 2012. Rapport annuel 2011, Rapport technico-économique, p. 76

¹¹⁷ Site internet du Conseil Régional de la Guadeloupe

http://www.cr-guadeloupe.fr/economie/?ARB_N_ID=700&ARB_N_S=714&ART_N_ID=1194#ENCRE1194

FIGURE 44 : LES GRANDES ORIENTATIONS AGRICOLES DE L'ARCHIPEL GUADELOUPÉEN¹¹⁸



Or, ces deux filières sont très liées aux conditions climatiques qui conditionnent d'une part la productivité, et d'autre part la qualité des rendements. Les événements climatiques extrêmes auxquels est soumis l'archipel sont également des facteurs importants de sensibilité. Avec les impacts attendus du changement climatique, tels que les changements de saisonnalité, l'intensification et l'aggravation des inondations, des périodes de sécheresses et des aléas cycloniques, ces secteurs pourraient être fortement touchés, avec des conséquences sur la sécurité alimentaire et hydrique de la Guadeloupe dont la vulnérabilité est exacerbée par son caractère insulaire. Ces secteurs devront donc faire face au cours du XXI^e siècle à de rapides changements qui requerront la mise en place de stratégies d'adaptation efficaces.

a. Une évolution contrastée de la productivité agricole et de la qualité des produits

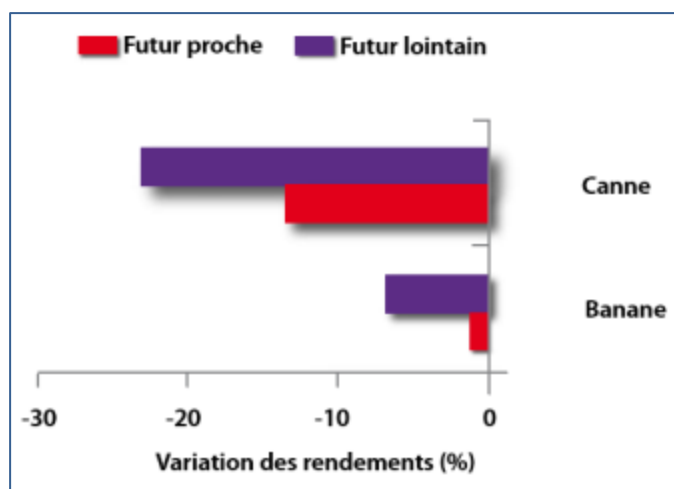
L'augmentation des températures et des précipitations, ainsi que la hausse de la concentration en CO₂ dans l'atmosphère¹¹⁹ devraient entraîner des impacts contrastés sur les productions agricoles guadeloupéennes. En effet, selon l'étude Climator menée par l'INRA entre 2007 et 2010¹²⁰, si les rendements et la qualité de certaines cultures devraient s'amenuiser, d'autres bénéficieront d'effets positifs.

¹¹⁸ Insée. 2004. Les zones agricoles dessinent le paysage guadeloupéen, Antiane eco n° 59 – Avril, pp. 10-13

¹¹⁹ BRISSON - LEVRAULT - INRA, 2010, Livre vert du projet CLIMATOR 2007-2010 - Changement climatique, agriculture et forêt en France : simulations d'impacts sur les principales espèces

¹²⁰ BRISSON - LEVRAULT - INRA, 2010

FIGURE 45 : IMPACT DU CHANGEMENT CLIMATIQUE SUR LES RENDEMENTS AGRICOLES DE LA BANANE ET LA CANNE A SUCRE EN GUADELOUPE (SOURCE : D'APRES BRISSON - LEVRAULT - INRA, 2010)



Ainsi, on devrait potentiellement constater une diminution progressive de la productivité de la canne à sucre de -14% dans un futur proche (2020-2049) à -23% dans un futur lointain (2070-2099), ainsi qu'une réduction de sa teneur en sucre lors de la récolte de -16% dans le futur proche à -32% dans le futur lointain¹²¹. Cette baisse s'explique notamment par le raccourcissement du cycle cultural de la canne en raison de la hausse des températures. Il est à noter que l'augmentation de la concentration en CO₂ dans l'atmosphère impacte peu la canne à sucre qui est une plante de type C4, alors qu'elle aura un impact plus important sur la banane qui est une plante de type C3. Cette baisse de productivité et de qualité de la canne pourrait alors conduire à une fragilisation de cette activité, deuxième activité agricole de l'île, avec un potentiel ralentissement des activités des deux usines sucrières de l'archipel (Gardel en Grande-Terre et Grande-Anse à Marie-Galante) et des impacts sur les productions directement dépendantes de la canne, notamment le rhum dont la production totale s'établit en 2011 à 75 656 hectolitres d'alcool pur (HAP), en hausse de 17 % par rapport à 2010¹²².

En revanche, la banane¹²³ devrait être relativement peu impactée : selon l'étude, les rendements ne devraient être réduits que de 1% dans le futur proche, cette diminution serait accentuée dans un futur lointain, atteignant -7%. Cette faible baisse s'explique notamment par la combinaison entre l'effet positif de l'augmentation du CO₂ et le raccourcissement du cycle provoqué par la hausse des températures¹²⁴. La banane constitue le premier produit d'exportation en volume et demeure l'un des piliers de l'économie agricole du département, avec une production récoltée en 2005 de 61 980 tonnes, dont 52 000 tonnes exportées, inférieure au quota de 150 000 tonnes nettes ouvert à la

¹²¹ Dans l'étude Climator, la variété de canne à sucre étudiée est la variété B69566, sans irrigation, avec une dose de fertilisation de 150kg d'azote/ha/an et une récolte mécanique.

¹²² Iedom. 2012. Rapport annuel 2011, Rapport technico-économique, p. 85.

¹²³ Dans l'étude Climator, la variété de banane étudiée est la variété Grande Naine, sans irrigation avec une dose de fertilisation de 400kg d'azote/ha/an (50kg à la plantation et 25kg tous les dix jours jusqu'à floraison)

¹²⁴ BRISSON - LEVRAULT - INRA, 2007

Guadeloupe sur le marché communautaire. La superficie consacrée à la culture de la banane est évaluée à 2 510 hectares en 2005, soit 10% de la surface agricole utilisée du département.

Les productions devraient par ailleurs devenir plus vulnérables, en raison de l'exacerbation des risques naturels sur l'île. En effet, bien que l'incertitude quant à l'impact du changement climatique sur les extrêmes climatiques soit importante, il est généralement admis que l'on pourrait observer une augmentation et/ou une intensification des risques naturels. L'expérience des risques passés donne une indication intéressante sur la vulnérabilité de l'activité agricole. Ainsi, lors du passage du cyclone Dean en 2007, de nombreuses cultures ont été touchées en Guadeloupe. L'impact le plus notable fut la destruction intégrale des bananeraies, avec des pertes économiques estimées à 115 millions d'euros pour la Guadeloupe et la Martinique¹²⁵.

Zoom sur les nouvelles potentialités agricoles en Guadeloupe générées par le changement climatique

Le changement climatique pourrait avoir certains impacts positifs pour l'agriculture guadeloupéenne. Ainsi, on pourrait observer au cours du XXI^e siècle une augmentation des potentialités de certaines cultures en C3 telles que les plantes à tubercules, notamment au Nord de l'île. En effet, le rallongement et la précocité des dates de plantations devrait favoriser la croissance postérieure du tubercule. Par ailleurs, des cultures comme le maïs et les produits maraîchers, très sensibles au stress hydrique, pourront potentiellement être réalisées, surtout si des variétés mieux adaptées à des températures plus élevées sont développées et sous réserve d'une disponibilité en eau suffisante.

Source : BRISSON - LEVRAULT - INRA, 2010, Livre vert du projet Climator

Dans ce contexte, des mesures d'adaptation permettant d'anticiper les impacts du changement climatique devront être prises. Une de ces mesures pourrait notamment être la diversification des productions agricoles. La Guadeloupe semble déjà présenter des éléments d'adaptation puisque les professionnels tendent progressivement vers cette diversification. Un des meilleurs exemples est celui de la production melonnière qui depuis quelques années s'est développée. Aujourd'hui, sur près de 430 hectares de superficie, ont été produites environ 7 500 tonnes de fruits, dont les deux tiers sont dirigés vers l'exportation¹²⁶.

¹²⁵ PETIT - PRUDENT - UICN - ONERC, 2008, Changement climatique et biodiversité dans l'Outre-Mer européen

¹²⁶ Site du Conseil Régional de la Guadeloupe

http://www.cr-guadeloupe.fr/archipel/?ARB_N_ID=731&ARB_N_S=734

b. L'impact de l'exacerbation du stress hydrique et thermique sur l'élevage

L'élevage occupe une place importante en Guadeloupe : en 2009, l'ensemble de la production animale représentait 20,1% de la production agricole et se développait sur une surface agricole (SAU) estimée à 6 230 hectares, soit 14% de la SAU totale¹²⁷. Or, l'élevage est également une activité importante qui pourrait être impactée par le changement climatique, notamment en raison de l'augmentation des températures et des périodes de sécheresses qui impacteraient directement les fourrages indispensables à l'alimentation du bétail. On pourrait également constater une dégradation du confort thermique et hydrique du bétail, avec des conséquences directes sur les conditions de vie des animaux.

De plus, l'élevage devrait être impacté par l'exacerbation des risques naturels, avec des effets sur la santé animale allant jusqu'à des épisodes de mortalité du bétail.

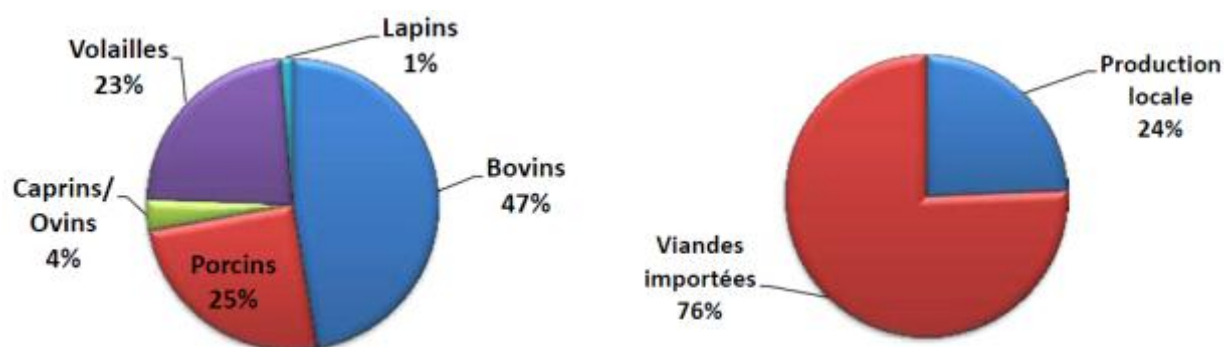
TABEAU 41 : QUELQUES CHIFFRES SUR L'ELEVAGE EN GUADELOUPE EN 2005 (SOURCE : SITE INTERNET DU CONSEIL REGIONAL DE LA GUADELOUPE)

Elevage bovin	1^{er} rang avec 77 800 têtes en 2005 dont environ 25 000 élevées hors exploitations agricoles.
Elevage caprin	36 550 têtes dont près de 14 000 estimées hors exploitation
Elevage porcin	24 400 porcs et un troupeau ovin qui se situe en dessous des 4 000 têtes
Elevage de volaille et de lapins	Connaît un certain essor avec 468 000 têtes en 2005 contre 342 000 en 1989

Le changement climatique pourrait donc complexifier ces filières déjà fragiles localement : les professionnels locaux doivent en effet faire face à une concurrence importante des produits d'importation. Alors que la production locale de viande n'assure que 24% de la demande contre 76% assurés par les importations, la filière locale devrait devenir encore plus sensible.

¹²⁷ DAAF Guadeloupe - Agreste 2007

FIGURE 46 : REPARTITION DE LA PRODUCTION ANIMALE EN GUADELOUPE EN 2007 (SOURCE : H3C CARAÏBES, SELON LES DONNEES DU RECENSEMENT GENERAL AGRICOLE DE 2007)



c. La baisse des ressources halieutiques indispensable à la pêche

En raison du manque de données disponibles, il est à ce jour difficile d'évaluer avec précision les conséquences du changement climatique sur les écosystèmes aquatiques et les ressources halieutiques marines en Guadeloupe, et à plus large échelle pour la Caraïbe. Toutefois, il apparaît évident que les modifications climatiques attendues telles que la hausse des températures marines, l'élévation du niveau de la mer, l'intensification de l'aléa cyclonique et les modifications de la salinité et de l'acidité des océans mettront en danger la durabilité et la productivité de ces ressources. Ainsi, plusieurs impacts sont attendus, à savoir¹²⁸ :

- Des changements importants des conditions thermiques favorables à la reproduction ;
- Une évolution de l'aire de répartition géographique des ressources marines pêchées avec notamment des migrations d'espèces vers le Nord mais également des apparitions de nouvelles espèces ;
- Une dégradation progressive des écosystèmes marins qui abritent les différentes espèces ;
- Une amplification des maladies marines et une prolifération de bactéries aquatiques en raison de la hausse de la température de l'eau qui pourraient entraîner des extinctions locales d'espèces sensibles ;
- La colonisation d'espèces locales par des espèces envahissantes, mieux adaptées aux conditions climatiques modifiées ;
- La perturbation de la chaîne alimentaire des espèces aquatiques, du fait de modifications de la phénologie décalée d'une espèce à l'autre.

Ces différents impacts pourraient donc entraîner une baisse notable des ressources halieutiques et marines, notamment des espèces de poissons, crustacés, coquillages, etc. pêchés habituellement, très appréciés par les populations locales et touristiques, et de la production locale estimée en 2008

¹²⁸ PETIT - PRUDENT - UICN - ONERC, 2008, Changement climatique et biodiversité dans l'Outre-Mer européen

à 10 000 tonnes¹²⁹. D'autant plus qu'en Guadeloupe, la consommation de produits de la mer s'élève à 35 kg par an et par habitant, soit l'un des plus forts taux d'Europe, et la production de poissons frais couvre 59% des besoins du département¹³⁰. Ces baisses pourraient ainsi conduire à l'augmentation des importations qui approchent chaque année les 5 000 tonnes par an¹³¹. Ces impacts pourraient également entraîner des impacts sociaux en raison de l'ensemble des marins-pêcheurs qui pourraient voir leurs activités s'amoindrir. A ce jour, sur ce secteur qui pèse environ à 20% de la richesse du secteur agriculture-pêche, la Guadeloupe rassemble 1 679 marins avec près de 903 navires¹³².

TABLEAU 42 : REPARTITION DE LA FLOTTILLE PAR RAYON D'ACTION ET MARINS EN 2009 (SOURCE : IFREMER, SYSTEME D'INFORMATION HALIEUTIQUE)

Rayon d'action	Nombre de navires		Nombre de marins	
Côtier	480	62%	1 080	64%
Large	58	7%	114	7%
Mixte	239	31%	485	29%
TOTAL	777	100%	1 679	100%

Aujourd'hui, même si l'incertitude est importante en raison de l'absence d'estimations fixes des populations halieutiques dans les eaux antillaises, on peut supposer que l'ensemble des impacts du changement climatique, accentués par les pressions anthropiques, entraîneront une baisse potentiellement significative des populations marines.

d. Des risques à anticiper pour la sécurité alimentaire

L'ensemble des impacts attendus du changement climatique sur les productions agricoles, l'élevage et la pêche mettent en évidence la fragilité de la Guadeloupe en termes de sécurité alimentaire. En effet, si aujourd'hui l'archipel tend à développer les productions locales pour réduire la dépendance aux importations, cette situation pourrait s'inverser en raison des nombreuses difficultés que devrait entraîner le changement climatique. Par exemple, si aujourd'hui les filières de pêche et d'aquaculture détiennent un poids tant économique que traditionnel - par exemple la vente directe du pêcheur au consommateur représente environ 70% des ventes totales - elles ne permettent pas d'assurer l'ensemble des besoins de la consommation locale estimée entre 13 000 et

¹²⁹ IFREMER, Système d'information Halieutique (powerpoint agriculture et pêche page 31)

¹³⁰ IFREMER, Système d'information Halieutique

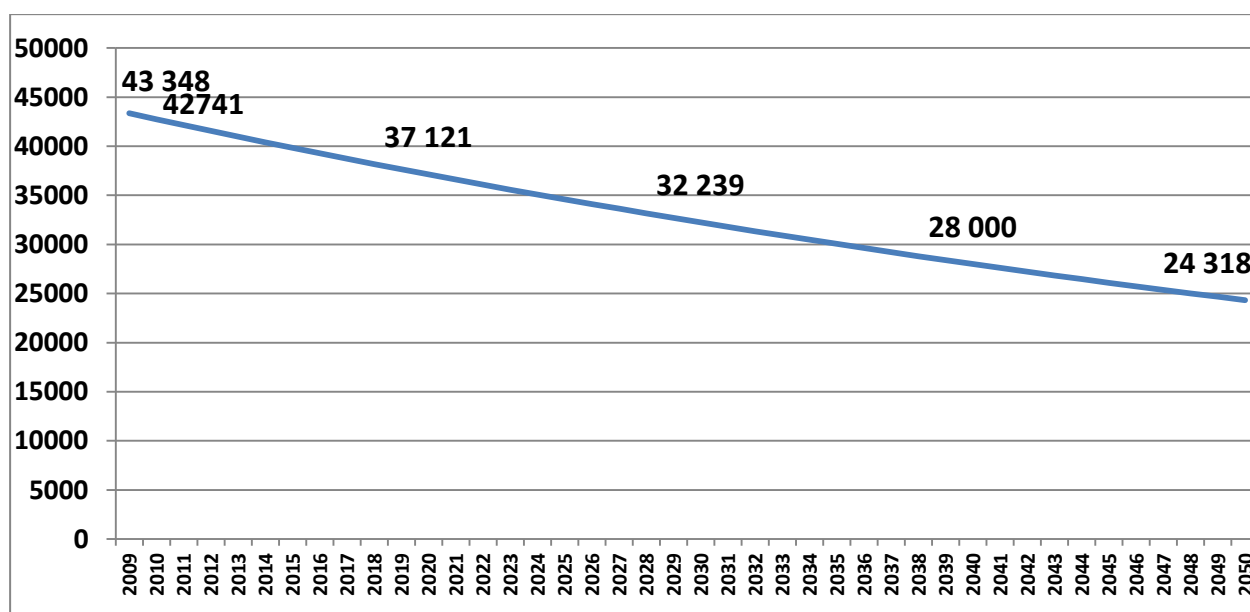
¹³¹ Site du Conseil Régional de la Guadeloupe

http://www.cr-guadeloupe.fr/economie/?ARB_N_ID=700&ARB_N_S=714&ART_N_ID=1194#ENCRE1194

¹³² IFREMER, Système d'information Halieutique

15 000 tonnes/an¹³³. Or, comme vu dans le chapitre précédent, la population guadeloupéenne est une importante consommatrice de produits de la mer. De plus, l'agriculture guadeloupéenne est aujourd'hui encore peu diversifiée (bien que des efforts soient entrepris dans ce sens) puisque l'ensemble des filières végétales autres que celles de la banane et de la canne représente environ 40% de la production agricole finale. Par ailleurs, selon les projections réalisées par la DAAF Guadeloupe, on devrait assister à une baisse progressive de la SAU¹³⁴.

FIGURE 47 : ANALYSE TENDANCIELLE DE L'ÉVOLUTION DE LA SAU TOTALE DU SECTEUR AGRICOLE EN GUADELOUPE DE 2020 A 2050 (SOURCE : DAAF GUADELOUPE, AGRESTE 2007)



Toutefois, l'archipel dispose de quelques moyens d'adaptation. Par exemple, la Guadeloupe bénéficie de conditions favorables au développement de l'aquaculture¹³⁵. Dans ce contexte, une réflexion doit être engagée par les acteurs publics afin d'anticiper ces conséquences.

Zoom sur l'incertitude des évolutions et impacts du changement climatique à échelle régionale **(ateliers de concertation)**

Lors de la phase de concertation, les acteurs régionaux du secteur agriculture-pêche ont souligné l'importance du retard de connaissances et de suivis pour le secteur agricole et notamment le volet halieutique.

¹³³ Site du Conseil Régional de la Guadeloupe

http://www.cr-guadeloupe.fr/economie/?ARB_N_ID=700&ARB_N_S=714&ART_N_ID=1194#ENCRE1194

¹³⁴ DAAF Guadeloupe, Agreste 2007

¹³⁵ DAAF Guadeloupe, Agreste 2007

En effet, le déficit en termes de recherche institutionnelle et sciences océanographiques limite d'autant plus les mesures d'adaptation de ce secteur aux impacts du changement climatique à l'échelle de l'archipel.

Il en va de même pour les activités traditionnelles de l'agriculture d'élevage et de plantation. Malgré de récents efforts en ce sens, la carence en termes de connaissances sur la capacité de résilience, des cultures et pratiques d'élevage, de la qualité, de l'évolution de la nature des sols ou encore des incidences de nouvelles maladies sont autant de secteurs où l'acquisition de données et l'observation (notamment par la mise en place des sciences participatives pour l'observation et le suivi à large échelle des effets induits du réchauffement climatique sur les espèces) des phénomènes climatique permettront de mieux préparer ce secteur au dérèglement du climat.

L'amélioration des capacités d'adoption des territoires (insulaires) au changement climatique dans ces domaines passe par la mise en œuvre d'une coopération régionale « trans-caribéenne » sur les impulsions en réponse aux chocs climatiques attendus.

Enfin, en matière d'atténuation et au regard de l'empreinte carbone d'origine non énergétique du secteur agricole (estimée à 391 800 t_{eq} CO₂) une forte volonté à émerger visant à retenir comme axe stratégique la réduction des émissions de GES en développant les solutions de gestion et d'optimisation des effluents et déchets agricoles.

e. Synthèse AFOM du territoire de Guadeloupe sur la thématique du secteur agriculture-pêche

Points forts actuels	Points faibles actuels
Développement progressif de l'aquaculture parallèlement à la pêche régionale qui compte à ce jour 20 ha en exploitation pour une production annuelle de l'ordre de 25 tonnes	Faible diversification des productions agricoles , avec l'importance de la canne à sucre sur l'île servant notamment à la production de produits locaux d'importation comme le rhum Une seule principale espèce aquacole de l'archipel développée (la chevette, <i>Macrobrachium rosenbergii</i> , également appelée ouassou) représentant 75% du tonnage produit et 90% du chiffre d'affaire généré par l'aquaculture
Opportunités dans la perspective du CC	Menaces dans la perspective du CC
Développement de nouvelles potentialités agricoles en Guadeloupe avec augmentation des	Baisse attendue des rendements des espèces en C4, notamment la canne à sucre qui apparaît

potentialités de cultures en C3	comme la culture qui sera la plus impactée
Maintien dans le futur proche des rendements des espèces en C3 (banane)	Les cultures à cycle court comme les produits maraîchers devraient être très touchés par la hausse des températures
Apparition de nouvelles espèces halieutiques	
Développement d'équipements de pêche plus sobres en carbone	Augmentation des concentrations en nitrates des eaux lessivées si les fertilisations sont accrues
Choix de matériaux locaux renouvelables	Problème pour la sécurité alimentaire de l'île, notamment en cas de risques naturels majeurs
Nouvelles stratégies (par anticipation) dans la gestion des ressources	Développement de bioagresseurs marins et terrestres et de maladies
Milieux, espèces et pratiques mieux adaptés au changement climatique	

L'IMPACT DU CHANGEMENT CLIMATIQUE SUR LES INFRASTRUCTURES : BATI ET TRANSPORT

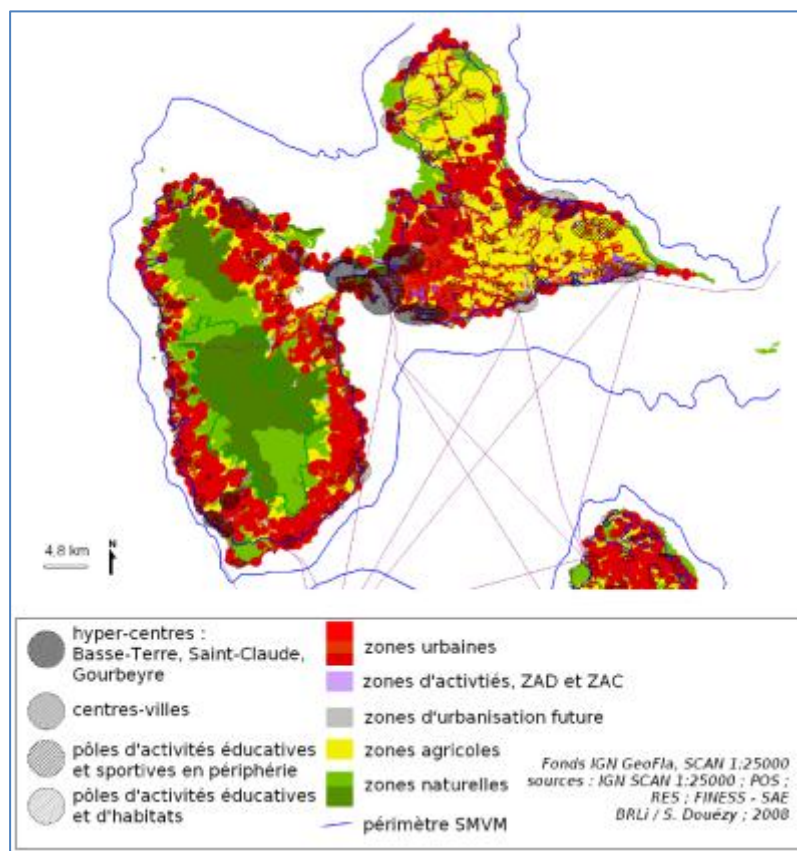
Les infrastructures bâties et de transports sont caractérisées par une durée de vie longue et donc une faible révocabilité des travaux et des investissements effectués pour leur élaboration. Or, le changement climatique devrait affecter ces constructions en raison :

- D'une part, de l'exacerbation attendue de certains risques naturels qui devraient fragiliser les constructions et les réseaux de transports ;
- D'autre part, de l'augmentation attendue des températures qui devrait entraîner une hausse de l'inconfort thermique dans les espaces urbains.

La Guadeloupe pourrait être particulièrement touchée par ces impacts du fait de son contexte géographique particulier (exiguïté et relief escarpé) mais également de sa densité de population et de son urbanisation concentrées dans les zones côtières et de basse altitude les plus exposées aux risques naturels. La combinaison de ces critères accentue fortement les menaces directement liées aux risques¹³⁶.

¹³⁶ MEDDTL, juillet 2010, Plan Adaptation Climat concertations en Outre-Mer contributions des régions de : Guadeloupe - Guyane - Martinique - Réunion

FIGURE 48 : CONCENTRATION ET DISPERSION DES POLES D'ACTIVITES BASSE-TERRE ET GRANDE-TERRE EN 2008 (SOURCE : BRL INGENIERIE - DIRECTION DEPARTEMENTALE DE L'EQUIPEMENT DE LA GUADELOUPE - SERAU, GESTION ET DEVELOPPEMENT EQUILIBRE DU LITTORAL GUADELOUPEEN - PHASES 3 ET 4 : DIAGNOSTIC, ENJEUX ET PISTES D' ACTIONS)



Dans ce contexte, l'intégration des nouvelles conditions climatiques qu'entraînerait le changement climatique est un enjeu essentiel pour l'adaptation de la Guadeloupe. Par ailleurs, la synergie entre les actions d'adaptation et d'atténuation est fondamentale, car elle permettra d'optimiser les coûts investis pour l'amélioration du confort thermique des bâtiments en même temps que la réduction des consommations énergétiques notamment liées à la climatisation.

a. Une fragilisation des infrastructures bâties et de transports

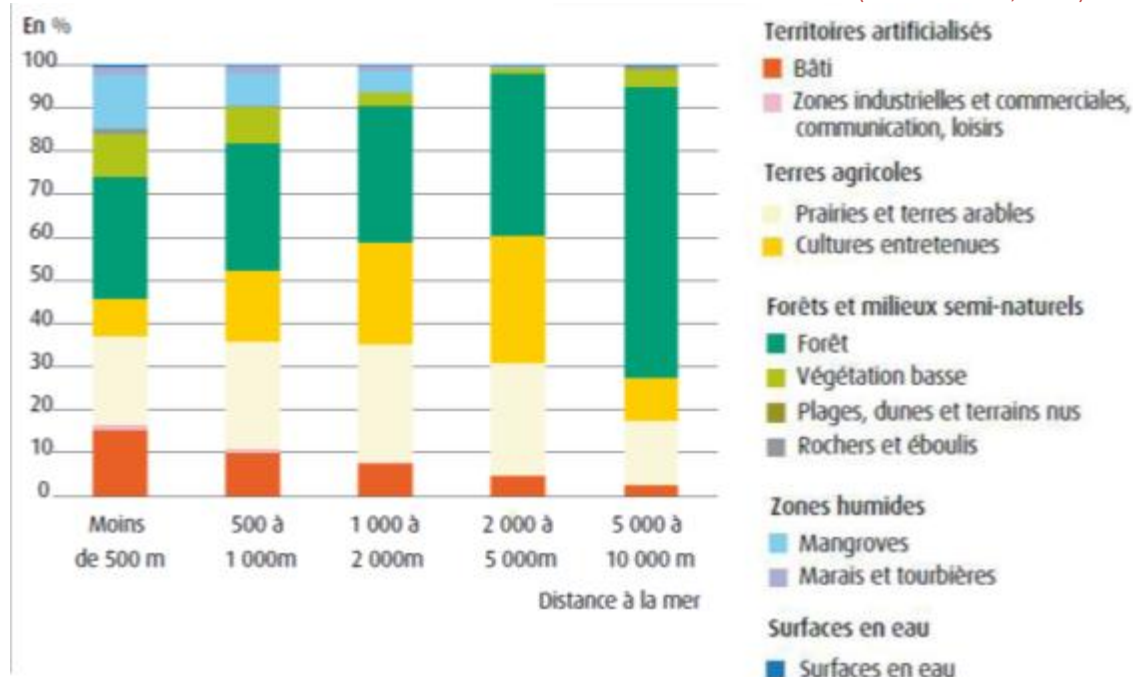
L'artificialisation des territoires les plus à risques rend la question de la protection des infrastructures prégnante en Guadeloupe, notamment sur le littoral qui est la zone la plus urbanisée de l'île. En effet, les DOM-COM détiennent les taux d'occupation du littoral les plus importants : en 2004, à moins de 500 mètres de la mer, la Guadeloupe présentait un taux d'artificialisation de 16,5%¹³⁷. Ce taux diminue progressivement à mesure que l'on s'éloigne de la mer pour atteindre les 2,6% entre 5 000 et 10 000 mètres des côtes¹³⁸. La vulnérabilité est importante en raison de la concentration des

¹³⁷ Observatoire du littoral <http://www.littoral.ifen.fr/Nouvel-rticle-3.199.0.html>

¹³⁸ Observatoire du littoral <http://www.littoral.ifen.fr/Nouvel-rticle-3.199.0.html>

infrastructures d'entrée des îles (ports, aéroports et aérodromes) ainsi que des infrastructures hôtelières ou socioéconomiques de l'archipel (zone industrielle de Jarry)¹³⁹.

FIGURE 49 : L'OCCUPATION DU SOL SELON LA DISTANCE A LA MER EN GUADELOUPE EN 2004 (SOURCE : SOES, 2004)



Depuis 2000, la pression sur ces espaces littoraux provient principalement de la construction de bureaux, de commerces et d'équipements collectifs. De plus, les constructions en zone à risques normalement non constructibles sont également un problème important en Guadeloupe¹⁴⁰. Par ailleurs, les 2 809 kilomètres d'axes routiers de l'île, également principalement localisés sur les côtes aussi bien en Basse-Terre qu'en Grande-Terre, sont fortement exposés aux risques naturels¹⁴¹.

TABLEAU 43 : SURFACES DES LOCAUX CONSTRUITS SUR LE LITTORAL FRANÇAIS DE 2000 A 2007 (SOURCE : SOES - SITADEL, 2000-2007)

Surfaces des locaux construits sur le littoral français de 2000 à 2007											
	Pression de construction (en m ² shon/km ²)	Part des différentes surfaces de locaux construits (en %)									
		Bureau	Commerce	Bâtiment industriel	Stockage non agricole	Stockage agricole	Agriculture hors stockage	Parking	Équipements collectifs	Hébergement	Ouvrages spéciaux
Guadeloupe	260,9	26,9	26,6	7,9	2,6	0,3	1,9	0,2	29,0	3,9	0,7
Martinique	518,6	14,6	19,0	8,4	5,9	0,1	3,5	3,3	32,8	8,4	4,0
Guyane	21,7	14,6	22,2	13,7	6,3	0,1	1,2	0,4	38,5	1,6	1,4
Réunion	498,6	17,1	23,7	10,7	9,1	1,3	3,4	0,7	31,5	1,4	1,0
Littoral ultramarin	73,3	17,7	22,9	10,6	6,7	0,6	2,6	1,0	33,1	3,2	1,6
Littoral métropolitain	1 043,8	9,9	15,0	15,8	10,2	4,2	17,0	1,8	22,8	2,2	1,2

Dans ce contexte, et dans l'éventualité de la hausse du niveau marin et de l'exacerbation des risques naturels (risques côtiers, mouvements de terrains) sous l'effet du changement climatique, ces

¹³⁹ MEDDTL, juillet 2010, Plan Adaptation Climat concertations en Outre-Mer contributions des régions de : Guadeloupe - Guyane - Martinique - Réunion

¹⁴⁰ DEAL Guadeloupe, jeudi 8 mars 2012, Atelier SRCAE - Adaptation au changement climatique, slide 36

¹⁴¹ INSEE, 2010

espaces pourraient donc voir leur sensibilité exacerbée. Les territoires déjà exposés aux risques pourraient être plus souvent et plus fortement impactés. On pourrait alors observer des conséquences aussi importantes que celles constatées suite au passage d'événements climatiques extrêmes tels que le cyclone Dean (2007), Omar (2008) ou encore la tempête tropicale Erika (2009) qui ont entraîné de fortes pluies et houles marines ainsi que des inondations importantes¹⁴², touchant notamment le littoral. Les inondations survenues en 2011 constituent un autre indicateur intéressant de la vulnérabilité de l'île. L'étude *Impacts géotechniques de l'élévation du niveau de la mer dû au changement climatique dans la zone pointoise* du BRGM (présente en annexe du document) démontre les vulnérabilités spécifiques de la zone pointoise, les fragilités du cadre bâti face aux phénomènes de corrosion du béton, mais également la nécessité de développer des observations à longue échelle temporelle sur le territoire¹⁴³. Les axes routiers qui constituent les voies principales de transports de l'île, avec une importante voie transversale appelée route de la Traversée et dont la fréquentation est en constante augmentation, pourraient également devenir plus sensibles. Dans ce contexte de risques accrus et de possible modification de la morphologie du territoire, le changement climatique devra être progressivement intégré à la politique de planification territoriale de l'archipel¹⁴⁴.

Toutefois, l'exposition importante de la Guadeloupe aux risques naturels extrêmes, et plus particulièrement le passage de divers événements climatiques majeurs, a placé la gestion de l'évolution du trait de côte et des événements extrêmes comme l'une des préoccupations prioritaires des acteurs publics, en particulier des communes littorales. Si par le passé, les conséquences des phénomènes extrêmes sur la géomorphologie littorale étaient peu prises en compte dans les projets d'aménagement - l'exemple de la construction du port de la Désirade qui a entraîné ultérieurement le comblement du lagon Est de l'archipel est un exemple des conséquences directes de travaux ne prenant pas suffisamment en compte les paramètres naturels - aujourd'hui l'intégration de ces éléments apparaît comme primordiale. L'Agence des 50 pas géométriques de la Guadeloupe, organisme qui gère l'occupation de l'espace public littoral, met ainsi en évidence l'importance de proposer des outils de suivi (photos aériennes disponibles depuis 1950) et de proscrire toute urbanisation sur les zones à risques, en application des plans de prévention des risques¹⁴⁵.

¹⁴² Cour des Comptes, février 2011, La gestion des risques naturels dans les départements d'outre-mer - Rapport public annuel

¹⁴³ DEAL Guadeloupe, jeudi 8 mars 2012, Atelier SRCAE - Adaptation au changement climatique, slide 36

¹⁴⁴ INSEE, 2010

¹⁴⁵ BRL Ingénierie - Direction Départementale de l'Équipement de la Guadeloupe - SERAU, 2008, Gestion et développement équilibré du littoral guadeloupéen - Phase 1 : cadrage, attentes, priorités, acteurs, ressources

Zoom sur la fragilité des habitats insalubres aux risques naturels en Guadeloupe

Dans les départements d'Outre-Mer, les zones d'habitat insalubre (RHI) sont des espaces particulièrement fragiles et les plus souvent exposés à un ou plusieurs aléas climatiques importants. Les populations habitant ces espaces sont donc particulièrement sensibles. A ce jour, deux types de mesures de protection sont mis en œuvre : soit un déplacement des habitants vers des espaces moins exposés aux risques (ces mesures sont souvent difficilement acceptées socialement), soit des dispositions de protection et de rénovation visant à réduire le risque et à maintenir ces lieux.

La deuxième solution est bien souvent privilégiée : on observe ainsi depuis quelques années la réalisation des travaux de rénovation du tissu urbain ancien, accompagnée d'une densification des constructions. On peut citer plusieurs zones qui sont actuellement en cours de réhabilitation telles que la RHI d'Agathon à Baie-Mahault, celle de Grand Baie au Gosier, celle de Ferry à Deshaies ou encore le quartier de Carénage à Pointe-à-Pitre. Ces réhabilitations sont accompagnées de protections contre les risques côtiers (submersion marine, érosion).

Ci-dessous, on peut voir les zones en cours de réhabilitation de Grand Baie (Gosier) et de Darboussier (Pointe-à-Pitre) :



Source : BRL Ingénierie - Direction Départementale de l'Équipement de la Guadeloupe - SERAU, 2008, Gestion et développement équilibré du littoral guadeloupéen - Phases 3 et 4 : Diagnostic, enjeux et pistes d'actions & Serge LETCHIMY, septembre 2009, L'habitat insalubre et indigne dans les Départements et Régions d'Outre-Mer : un défi à relever - Rapport relatif à la résorption de l'habitat insalubre outre-mer

b. L'enjeu du confort thermique du bâti

L'augmentation attendue des températures pour le XXI^e siècle devrait rendre plus prégnante la problématique de l'inconfort thermique du bâti. Bien qu'il existe une certaine « habitude » des populations locales aux fortes températures - comme cela est constaté dans les villes méditerranéennes du Sud de la France - on pourrait assister à une hausse progressive de l'inconfort thermique, notamment en milieu urbain, et à une fragilisation de la population, notamment des plus sensibles telles que les personnes âgées. La Guadeloupe présente en effet des facteurs de

vulnérabilité puisque près de 90% des résidences principales sont des maisons en dur¹⁴⁶. De plus, certains territoires très urbanisés peuvent être identifiés comme plus sensibles, tels la Communauté d'agglomération CAP qui constitue le principal regroupement de communes de la Guadeloupe en termes de population avec 77 594 habitants¹⁴⁷.

L'enjeu sera donc de favoriser des choix de constructions (matériaux utilisés, orientation des bâtiments en fonction des alizés, etc.) plus adaptés aux conditions climatiques futures mais également de résorber les habitats les plus vétustes et les moins adaptés à ces températures. Bien qu'aujourd'hui les habitations de fortune et les cases traditionnelles ne représentent plus que 5% des résidences principales de l'archipel, les efforts d'adaptation doivent se poursuivre¹⁴⁸. Dans le cadre de la concertation nationale qui avait été lancée en 2010 en préparation du PNACC, ces impacts avaient été mis en évidence dans les contributions apportées par les acteurs publics de Guadeloupe¹⁴⁹.

L'impact de l'inconfort thermique met en évidence les liens existants entre l'adaptation et l'atténuation. En effet, dans les contributions de la région Guadeloupe, était mise en évidence l'importance de prévenir l'augmentation de la climatisation et d'en limiter le recours dans les cas où elle ne pourrait pas être totalement évitée, comme dans les établissements hospitaliers par exemple. L'adaptation du cadre bâti doit donc permettre de répondre à la fois aux enjeux d'adaptation et d'atténuation¹⁵⁰.

Zoom sur l'incertitude des évolutions et impacts du changement climatique à échelle régionale
(ateliers de concertation)

Lors des ateliers de concertation les experts régionaux ont tenu à souligner l'importance liée à la révision, des normes et modalités de construction, d'entretien, de protection des équipements (notamment littoraux) et de génie civil au regard des effets du changement climatique prédictibles pour la Guadeloupe : la montée des eaux, l'augmentation des températures, l'exposition accrue aux risques naturels.

Ainsi, il a été retenu comme axe prioritaire d'engager dans un premier temps une phase d'études et de prospections d'identification et de zonages des secteurs impactés par le risque climatique, pour dans un second temps mettre en œuvre des mesures préventives et adaptées inscrites dans les documents de planification territoriaux en réponse aux incidences climatiques observées.

¹⁴⁶ INSEE, 2010

¹⁴⁷ INSEE, 2010

¹⁴⁸ INSEE, 2010

¹⁴⁹ MEDDTL, juillet 2010, Plan Adaptation Climat - Concertation en Outre-Mer - Contributions des régions de Guadeloupe, Guyane, Martinique, Réunion

¹⁵⁰ MEDDTL, juillet 2010

Zoom sur les réglementations de constructions spécifiques aux départements d'Outre-Mer

Le climat tropical et les modes de vie qui caractérisent les départements d'Outre-Mer rendent la réglementation métropolitaine thermique et d'aération inadaptée au contexte local. Alors qu'en métropole, les efforts d'économie d'énergie sont davantage réalisés en matière de chauffage, la réduction des besoins en refroidissement (climatisation) constitue un véritable enjeu pour les DOMs. La Guadeloupe est particulièrement concernée puisque le taux d'équipement en climatisation est encore faible.

C'est dans ce contexte que la RTAA DOM, un ensemble de trois nouvelles réglementations spécifiques en thermique, acoustique et aération, a été adoptée en 2010. Concernant les constructions neuves de logements, elle vise essentiellement à :

- Améliorer la performance énergétique des bâtiments ;
- Limiter le recours à la climatisation ;
- Garantir la qualité de l'air à l'intérieur du logement ;
- Protéger la santé des occupants ;
- Garantir un confort d'usage minimal, acoustique comme hygrothermique.

	OBJECTIFS	MOYENS	MESURES
Réglementation THERMIQUE	▪ Économies d'énergie ▪ Limitation du recours aux énergies fossiles / Recours aux énergies renouvelables ▪ Confort hygrothermique	• Ventilation naturelle de confort	▪ Ouvertures spécifiques sur au moins deux façades d'orientations différentes et dans chaque pièce principale ▪ Taux d'ouverture minimal des façades ▪ Exigences sur les ventilateurs de plafond
		• Protection solaire	▪ Facteurs solaires maximaux pour les parois opaques et les baies ▪ Interdiction des fenêtres en toiture
		• Énergie solaire	▪ Utilisation de panneaux solaires pour l'eau chaude sanitaire
Réglementation ACOUSTIQUE	▪ Confort acoustique ▪ Santé	• Protection contre les bruits intérieurs	▪ Isolation acoustique des murs séparatifs et des planchers ▪ Distance minimale entre les baies des logements ▪ Niveaux sonores maximaux pour les équipements
		• Protection contre les bruits extérieurs	▪ Exigences sur l'isolement acoustique des bâtiments
Réglementation AÉRATION	▪ Confort hygrothermique ▪ Qualité de l'air	• Ventilation naturelle	▪ Surface minimale d'ouverture des baies dans les pièces de service ▪ Présence d'entrées d'air en façade
		• Prise en compte de l'isolement acoustique	▪ Débits minimaux d'air extérieur entrant

Les trois arrêtés précisent les modalités d'application de la RTAA DOM

Par ailleurs, à l'issue d'un état des lieux analysant les spécificités locales, le Conseil Régional a introduit une réglementation (Réglementation Thermique de la Guadeloupe ou RTG) avec pour objectif d'améliorer l'efficacité énergétique des bâtiments en tenant compte des spécificités locales de l'archipel. Les mesures s'articulent autour de 4 axes :

- La construction neuve (RTG) ;
- Le diagnostic de performance énergétique (DPEG) ;
- Les équipements (chauffe-eau & climatiseurs) ;
- Les bâtiments de plus de 1000 m² soumis à l'obligation d'étude de faisabilité.

La RTG est constituée d'un ensemble de règles techniques qui fixent le niveau de performance énergétique du bâtiment tout en laissant une large marge de manœuvre sur les solutions à employer. Il s'agit là du progrès essentiel de la RTG, qui permet ainsi au maître d'ouvrage de concilier performance énergétique et coût du projet.

Source : MEDDTL, janvier 2010, *La réglementation technique de la construction dans les DOM*

<http://www.developpement-durable.gouv.fr/La-reglementation-technique-de-la.html> & *La réglementation spécifique aux DOM* <http://www.rt-batiment.fr/batiments-neufs/reglementations-specifiques-dom/presentation.html>

c. Synthèse AFOM du territoire de Guadeloupe sur la thématique cadre bâti

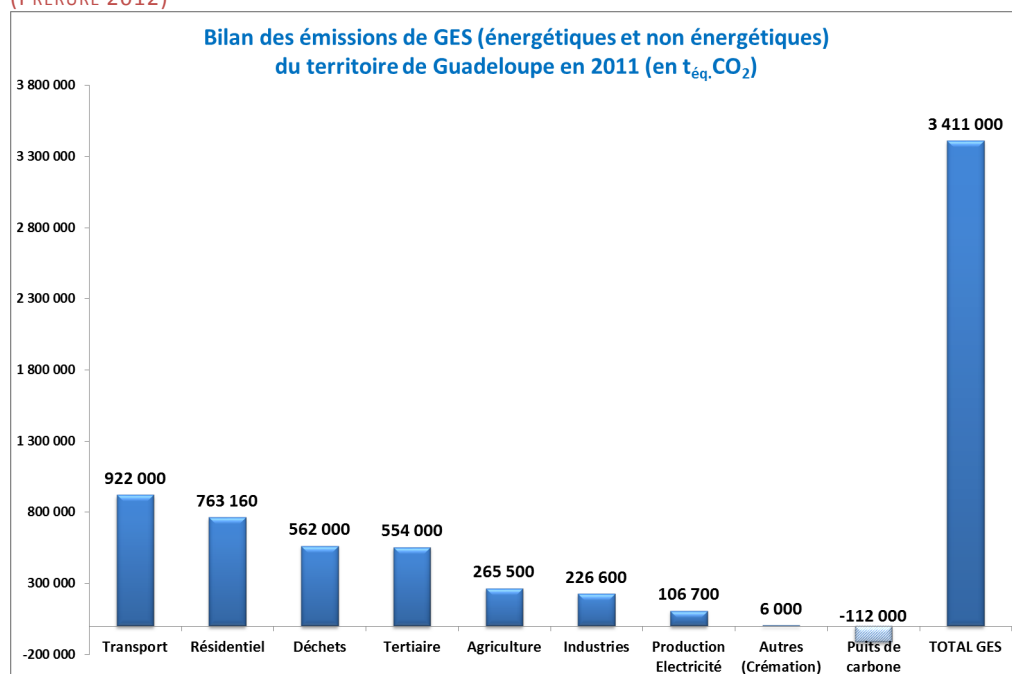
Points forts actuels	Points faibles actuels
Mise en place de la RTAA DOM dans les départements d’Outre-Mer en matière de réglementation thermique, énergétique et d’aération Relative « habitude » des populations locales aux fortes températures Réflexion déjà engagée (voir contributions de la Guadeloupe dans le cadre de la concertation nationale du PNACC) Retour sur expérience des événements climatiques extrêmes passés en matière d’impacts sur le bâti : cyclone Dean (2007), Omar (2008), tempête tropicale Erika (2009), inondations (2011), etc. Existence de l’Agence des 50 pas géométriques de la Guadeloupe, organisme qui gère l’occupation de l’espace public littoral Depuis quelques années, travaux de réhabilitation des zones d’habitats insalubres et de protections contre les risques côtiers (submersion marine, érosion) effectués en Guadeloupe. Exemple : à Baie-Mahault, au Gosier, à Deshaies ou encore à Pointe-à-Pitre	Artificialisation importante des territoires les plus à risques, notamment le littoral : le taux d’occupation du littoral dans les DOM-COM sont les plus importants de France Concentration des infrastructures d’entrée des îles (ports, aéroports et aérodromes) et des infrastructures hôtelières ou socioéconomiques de l’archipel (zone industrielle de Jarry) sur le littoral Fragilité des personnes occupant les espaces de zones d’habitats insalubres de la Guadeloupe
Opportunités dans la perspective du Changement Climatique	Menaces dans la perspective du Changement Climatique
Développement de pratiques de construction plus adaptées au climat futur et permettant le	Augmentation attendue des températures pour le XXI ^e siècle

confort thermique des populations et la sécurité contre les risques naturels	Hausse progressive de l'inconfort thermique, notamment en espace urbain
Réduction de l'utilisation de la climatisation et des consommations électriques affiliées	Risque de fragilisation des infrastructures
Traitement conjoint des problématiques d'adaptation et d'atténuation en matière d'inconfort thermique du bâti	Risque de fragilisation de la population locale, notamment des personnes les plus fragiles (personnes âgées)

L'EMPREINTE CARBONE DE LA PRODUCTION DE DECHETS A LA GUADELOUPE

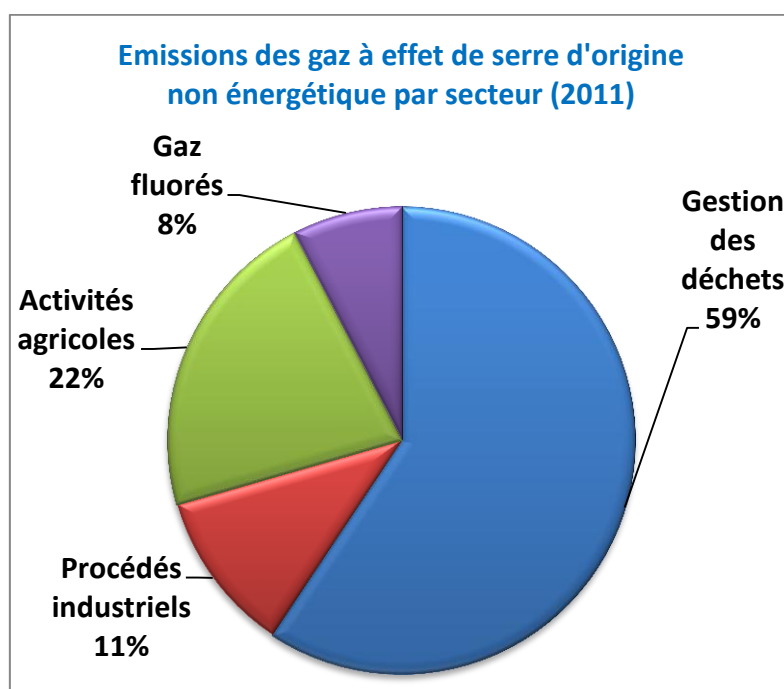
Au regard de la quantification des gaz à effet de serre issue de l'étude PRERURE de Guadeloupe (2012), la gestion des déchets constitue le premier poste contributeur des émissions de GES d'origine non énergétique du territoire avec 562 000 t_{eq} CO₂ pour l'année 2011 (soit 59% du volume global des émissions non énergétique). Le poste « déchets » constitue une problématique essentielle dans le cadre de l'atténuation des émissions de GES¹⁵¹.

FIGURE 50 : EMISSIONS DES GES D'ORIGINE ENERGETIQUE ET NON ENERGETIQUE POUR LE TERRITOIRE DE GUADELOUPE EN 2011 (PRERURE 2012)



¹⁵¹ Le poste « déchets » est le premier poste contributeur d'émissions de GES toutes origines confondues sur le territoire, et ce, devant les postes « transports/déplacements » (650 916 t_{eq} CO₂) et consommations énergétiques du « secteur résidentiel » (525 672 t_{eq} CO₂).

FIGURE 51 : REPARTITION DES EMISSIONS DES GES D'ORIGINE NON ENERGETIQUE PAR SECTEUR EN 2011 (PRERURE 2012)



a. Les déchets solides : un axe prioritaire dans la stratégie de lutte des émissions des gaz à effet de serre du territoire couvrant un périmètre et cadre d'action très vaste

Il est important de rappeler que la gestion des déchets couvre sur le territoire de Guadeloupe l'ensemble des résidus et/ou déchets produits par **les ménages, les administrations et établissements publics**, et les **entreprises**¹⁵².

Il existe ainsi six grands gisements de production de déchets en Guadeloupe :

- les ordures ménagères,
- dont les déchets ménagers spéciaux ou DMS, ex: colles, vernis, javel, huiles de friture, huiles moteurs, etc. ;
- les encombrants (lave-linge, réfrigérateur, armoire, etc.) ;
- les déchets verts (résidus de l'entretien des espaces verts) ;
- les boues des STations d'EPuration, (STEP) ;
- les Véhicules Hors d'Usage, (VHU) ;
- les Déchets Industriels Banals, (DIB).

¹⁵² La gestion des déchets couvre l'ensemble du territoire guadeloupéen (hors îles du Nord) : Guadeloupe « continentale » et de ses dépendances : La Désirade, Marie-Galante et les Saintes.

Les gaz à effet de serre générés sur l'archipel de Guadeloupe ont pour origine trois principales sources :

- Les émissions de méthane provenant de la décomposition des déchets solides mis en décharge ;
- Les émissions liées au traitement des eaux usées et des boues domestiques issues des stations d'épuration ;
- Enfin, les émissions liées à la crémation.

Selon le PRERURE de Guadeloupe les déchets solides représentent plus de 95% (96,5 %) des émissions de GES du poste déchets, contre 2,6% pour la gestion des déchets des stations d'épurations et pour moins de 1% par les émissions issues des déchets humains.

Fort de ce constat une attention particulière sera portée sur les émissions de GES générées par la gestion des déchets solides en Guadeloupe.

b. Des gisements importants mais peu valorisés

Selon l'ADEME et le Plan Départemental d'Élimination des Déchets Ménagers et Assimilés, (PDEDMA), les déchets en Guadeloupe représentent un volume global de près de 671 000 t répartis (hors déchets du BTP)¹⁵³ comme suit :

- Les déchets non dangereux des entreprises à hauteur de 215 000, soit 32% du volume global ;
- Les ordures ménagères et déchets occasionnels des ménages à hauteur de 35% du volume global (comprenant les ordures ménagères strictes et les déchets occasionnels) ;
- Les boues des stations d'épuration avec 168 000t, soit 25% du volume global ;
- Puis suivent, les DEEE¹⁵⁴, les VHU¹⁵⁵, les pneumatiques, les huiles de vidanges et les DASRI¹⁵⁶.

Les gisements de production de déchets sur le territoire de Guadeloupe

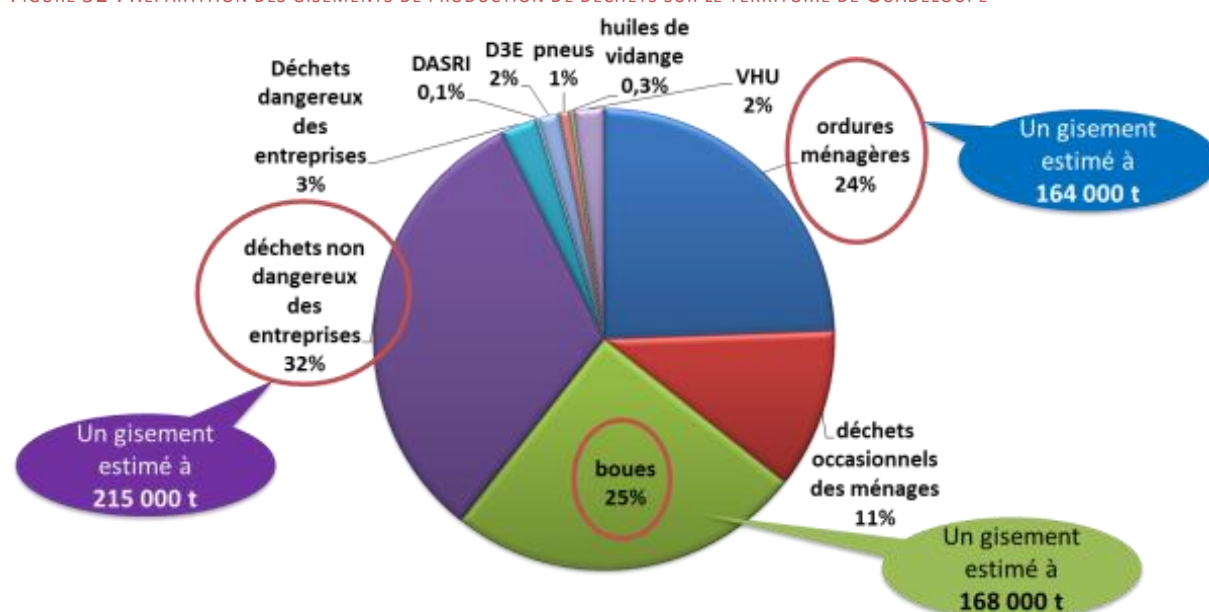
¹⁵³ Les déchets inertes du BTP constituent un gisement estimé à 412 000t en 2010.

¹⁵⁴ Déchets d'équipements électriques et électroniques

¹⁵⁵ Véhicule Hors d'Usage

¹⁵⁶ Déchets d'Activités de Soins à Risques Infectieux

FIGURE 52 : REPARTITION DES GISEMENTS DE PRODUCTION DE DECHETS SUR LE TERRITOIRE DE GUADELOUPE



En 2010, selon l'ADEME, le gisement de production d'ordures ménagères est estimé à près de **164 000t**, qui rapporté aux ménages guadeloupéens représente une production de déchets supérieure à la moyenne nationale. En effet, le ratio de production des ménages guadeloupéens est d'environ **355 kg/hab./an**, contre **354 kg/hab./an** pour la France hexagonale.

Ces chiffres soulignent l'importance de la production des déchets directs issus des foyers et constituent un bon indicateur de la consommation locale. Cependant, le manque d'informations fiables sur les tonnages réels est un frein à toutes estimations précises d'autant que la gestion des déchets ne fait actuellement pas l'objet d'un suivi technique suffisamment rigoureux.

Par ailleurs, le taux de valorisation des déchets n'est que de 4%, contre 96% directement mis en décharge.

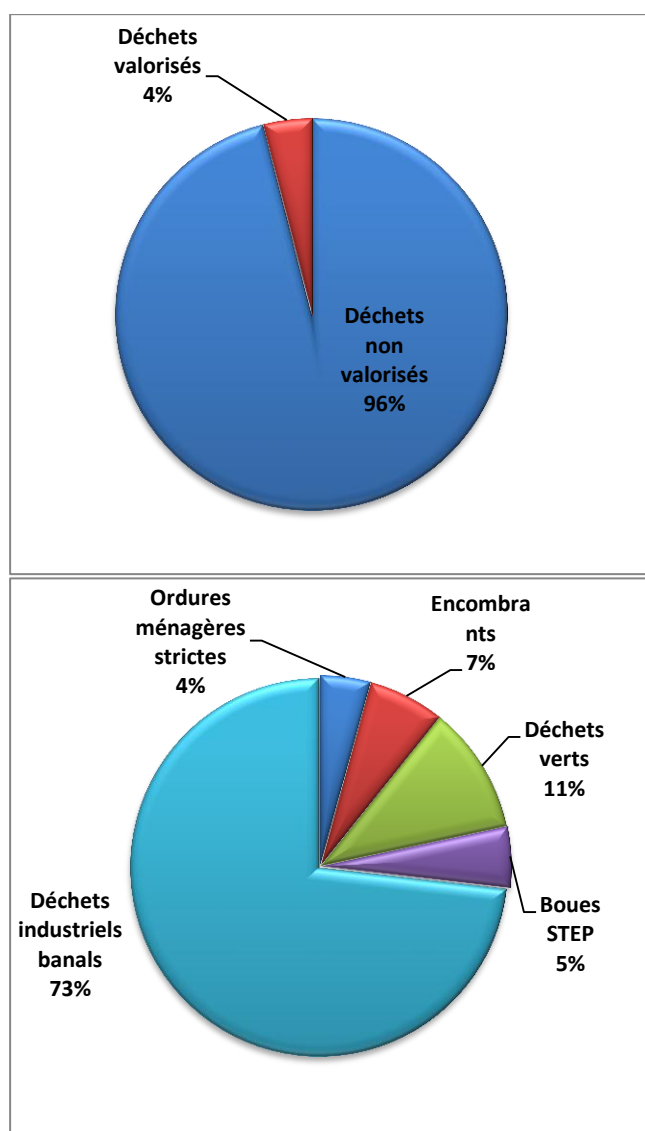
Aujourd'hui, 73% des déchets valorisés en Guadeloupe sont des déchets issus des activités industriels, contre 11% issue de l'entretien des espaces verts, 7% générés par la gestion des encombrants et enfin respectivement 5% et 4% de la valorisation de boues des stations d'épuration et des ordures ménagères strictes. La faiblesse du taux de la valorisation des déchets s'appuie sur deux facteurs explicatifs :

- L'insuffisance des filières de traitement et de valorisation des déchets ;
- Le sous équipement structurel de l'archipel au regard des gisements de production.

En effet, la chaîne de la gestion des déchets sur l'archipel guadeloupéen se structure autour de trois axes d'amont en aval :

- La **collecte sélective** des déchets ménagers,
- Les déchetteries,
- Et enfin, compte-tenu du caractère « embryonnaire » des systèmes de traitement et de valorisation des déchets **des zones de stockage** : les Centres d'Enfouissement Technique (CET) ou décharges.

FIGURE 53 REPARTITION ET VENTILATION DES DECHETS VALORISES SUR LE TERRITOIRE DE LA GUADELOUPE (ADEME, PDEDMA)



Sources : PDEDMA de Guadeloupe ; ADEME

c. La collecte sélective des déchets en Guadeloupe

La collecte sélective des déchets ménagers a largement progressé sur le territoire depuis 2009 notamment dans le cadre d'une implantation massive des bornes de collecte. Les résultats en termes de tonnage traité ne sont néanmoins pas à la hauteur des équipements installés (**3% à l'échelle de l'île**) la pratique du tri n'est pas encore entrée dans les mœurs. Malgré les objectifs inscrits dans la programmation du PDEDMA le territoire en Guadeloupe reste sous équipé. En effet, les objectifs du PDEDMA de 1997 portaient sur la mise en place de **26 déchetteries** sur l'ensemble du territoire. Le document révisé de 2008 fixe désormais l'objectif de **30 sites** de collecte sélective. Aujourd'hui, (2012) la Guadeloupe compte seulement **cinq sites** en fonctionnement, mis en service entre 1998 et 2009 répartis comme suit :

- 1 déchetterie à Moule, (1998) ;
- 1 déchetterie à Abymes : « Petit-Pérou », (2001) ;
- 1 déchetterie à Abymes : « la Gabarre », (2003) ;
- 1 déchetterie à Deshaies, (2009) ;
- 1 déchetterie à Saint-François, (2009).

Par ailleurs, sept **projets** de déchetteries sont en programmation ou en projet en renforcement des équipements déjà existant notamment pour :

- la Désirade,
- Lamentin,
- Morne-A-L'eau,
- Sainte-Anne ;
- Sainte-Rose ;
- Pointe-Noire ;
- et enfin un projet de déchetterie à Baie-Mahault.

La mise en service de ces nouveaux dispositifs devrait permettre l'atteinte des objectifs fixés par le PDEDMA avec la collecte sélective de 50% des déchets de la population.

d. Des exutoires en déficit structurel

Avant 2008, **trois sites** étaient autorisés en Guadeloupe : la décharge de La Gabarre, de Baillif et celle de Saint-François ; par ailleurs, **13 autres décharges non autorisées** fonctionnaient également et ce sans autorisation. Aujourd'hui, (2012) l'ensemble des décharges illégales sont toutes fermées. Seules les décharges de **la Désirade** (dont la fermeture est programmée pour 2012) et celle de **la Gabarre** bénéficiant d'une dérogation jusqu'à fin 2012 sont encore en fonctionnement. Bien que la mise en

service du centre d'enfouissement des déchets non dangereux (CSDND) de l'Espérance à Sainte-Rose tende à renforcer les équipements en matière de gestion des déchets, sa capacité n'est pas suffisante.

e. Gouvernance : une gestion institutionnelle et organisationnelle plurivoque

Les compétences de collecte et de traitement des déchets ne sont pas uniformément gérées entre acteurs sur la Guadeloupe. En effet, la collecte et le traitement des ordures ménagères s'organise autour de différentes structures.

- Le **Syndicat Intercommunal de Traitement des Ordures Ménagères, (SICTOM)** regroupe 16 communes et une communauté de communes pour une population desservie de l'ordre de 271 343 habitants pour la prise en charge de la collecte sélective des déchets. Ainsi, le SICTOM exerce en lieu et place des collectivités membres les missions de services publics de traitement et de valorisation des déchets ménagers et assimilés depuis 2008. De plus, il veille à l'étude et à la réalisation des équipements nécessaires au traitement des déchets ménagers et assimilés en vue de leur élimination et de leur valorisation. Enfin, il assure l'exploitation, l'entretien, les grosses réparations et la gestion de ces équipements.
- Le **Syndicat Mixte de la périphérie Basse-Terre (SYMCTOM)** est constitué de cinq communes membres de la Communauté d'Agglomération Sud Basse-Terre et de la communauté d'Agglomération du Nord Basse-Terre assure la collecte et le traitement des ordures ménagères des communes suivantes :
 - La Communauté d'Agglomération Sud Basse-Terre (CASBT);
 - Bouillante ;
 - Capesterre Belle Eau ;
 - Pointe Noire (au titre de la CANBT) ;
 - Trois Rivières ;
 - Vieux-Fort ;
 - Vieux-Habitants.

Ainsi, le SYMCTOM est en charge de la collecte et du traitement des ordures ménagères d'environ 90 306 habitants, sur environ 25% de la surface de l'île.

- Et enfin la CASBT ainsi que la CANBT assurent la collecte et le traitement des ordures ménagères de leurs adhérents.

FIGURE 54 : REPARTITION DE LA COMPETENCE DE COLLECTE DES DECHETS SUR LE TERRITOIRE DE LA GUADELOUPE (DEAL)

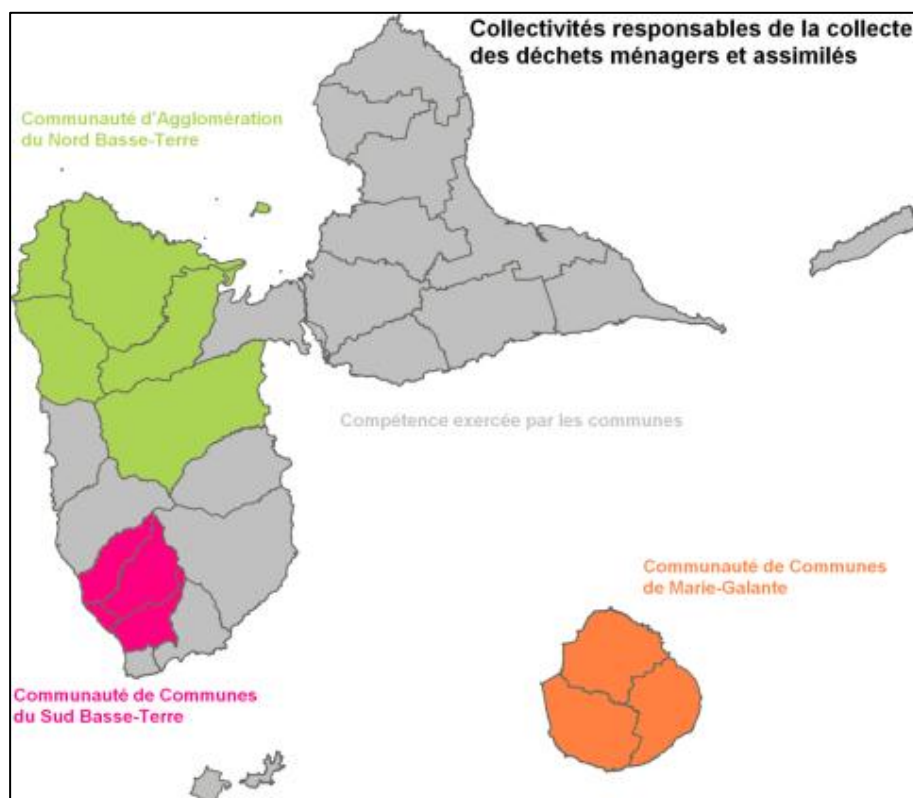
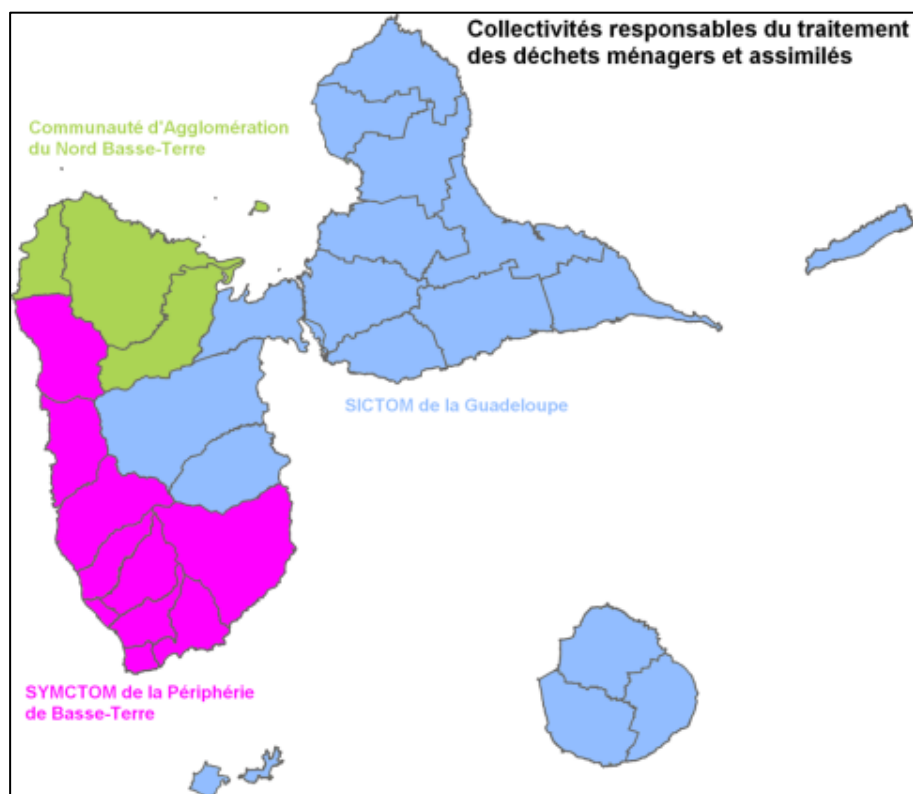


FIGURE 55 : REPARTITION DE LA COMPETENCE TRAITEMENT DES DECHETS SUR LE TERRITOIRE DE LA GUADELOUPE (DEAL)



La collecte traditionnelle des ordures ménagères résiduelles s'effectue en vue d'être enfouies dans les décharges autorisées, soit collectée en régie, soit par des prestataires de service. Toutefois, ce

mode d'organisation pour la collecte génère un impact carbone important dans la gestion des déchets liés au transport en camions-bennes. En effet, le nombre de kilomètres parcourus par la flotte de 132 camions-bennes annuellement sur le territoire guadeloupéen sont estimés à environ de 2 600 000 km, soit une empreinte carbone de près de 60 400 t_{eq} CO₂. **La multiplicité d'acteurs institutionnels pour la gestion et la valorisation des déchets en Guadeloupe pourrait être optimisée par la mise en place d'un gestionnaire ou syndicat à l'échelle régionale ayant pour objectifs de :**

- Simplifier les structures territoriales existantes ;
- Réduire le nombre d'échelons territoriaux pour la gestion des déchets ;
- et enfin la clarification des compétences et des financements.

Ce gestionnaire unique permettra la mise en œuvre d'une stratégie territoriale unifiée et structurée pour la gestion et le traitement des déchets à l'échelle de la Guadeloupe.

f. Projections et perspectives d'évolutions

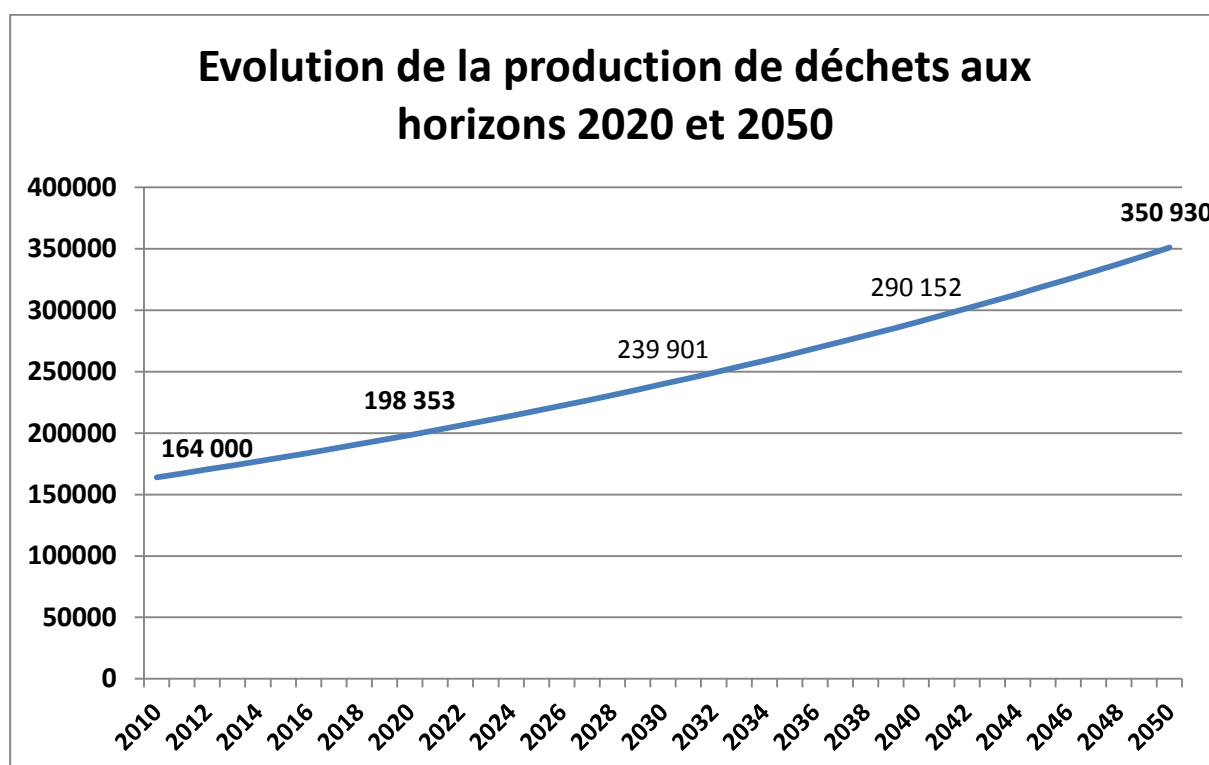
La construction des tendanciels à horizon 2020-2050 se fonde sur les hypothèses de départ du PDEDMA et du PREGDD en termes de production de déchets. Ainsi, à partir de ces données d'entrées, il a été opéré une propagation des tendances observées (avec une projection à horizon 2020-50) s'appuyant sur deux principaux paramètres :

- les hypothèses d'évolution de la population (INSEE) ;
- et les hypothèses d'évolution des déchets (PDEDMA; ADEME) ;

Sur la base d'une évolution de la population, trois tendances se dessinent : une augmentation de la population guadeloupéenne qui s'appuiera sur un taux de croissance annuel moyen de 0,18 % par an entre 2007 et 2020 soit 410 000 habitants. A horizon 2030, la population devrait rester stable aux alentours de 410 000 habitants. Cependant l'évolution de la population entre 2030 et 2040 devrait être marquée par un recul du taux de croissance annuel moyen de l'ordre de 0,14 % par an soit 404 000 habitants.

Ainsi l'évolution du taux de production de déchets (OM) s'appuie sur un taux de croissance annuel moyen de l'ordre de + 1,92% (sur la base de la production de déchets entre 1999 et 2006) par an soit un gisement de déchets à échelle de la Guadeloupe estimé à 164 000 t en 2010, puis 198 353 t d'ici 2020 et enfin à horizon 2050 à 350 930t.

FIGURE 56 : EVOLUTION DE LA PRODUCTION DE DECHETS AUX HORIZONS 2020 ET 2050 (DEAL, PDEDMA, ADEME)



g. Les enjeux de la gestion des déchets à la Guadeloupe

Au regard de la faiblesse du taux de valorisation des déchets et à court terme de la fermeture des principaux exutoires que constituent les CET et enfin des volumes conséquents produits par les ménages, des marges de manœuvre conséquentes en terme de progrès peuvent être envisagées en termes de gestion et de valorisation des déchets notamment par :

- La réduction des déchets à la source (OM + déchets industriels) ;
- Un renforcement de la valorisation des déchets verts (taux de valorisation 2,1%) ;
- La mise en place d’une véritable filière de valorisation des boues des STEP soit :
 - par compostage,
 - Par méthanisation,
 - par épandage ;
- Un renforcement de la valorisation des DIB (taux de valorisation de 6,1 à 8%)
- Et enfin, les besoins ainsi que les demandes énergétiques étant croissants sur l’archipel permettent d’envisager la valorisation énergétique des productions d’électricité notamment par la mise en service d’une usine d’incinération des ordures ménagères (UIOM) ou la valorisation du biogaz (par réhabilitation des CET).

L'ensemble de ces efforts conjugués devrait permettre d'atteindre les objectifs fixés dans la programmation des plans départementaux et régionaux pour la gestion et la valorisation des déchets notamment :

- une réduction de 25 % du tonnage des déchets traités à horizon 2020 ;
- une couverture de 50% de la population en matière de collecte sélective ;
- la collecte de 90% du gisement des encombrants et une valorisation de 50 % de ce gisement (par recyclage, réutilisation ou incinération) ;
- une couverture de 90% des déchets ménagers spéciaux et produits en fin de vie ;
- enfin, la construction de filières pérennes de valorisation des déchets produits localement.

Zoom sur les évolutions et impacts de la gestion des déchets à échelle régionale (ateliers de concertation)

Lors des ateliers de concertation il a été retenu comme axe prioritaire l'optimisation des modalités de gestion et de valorisation des déchets en Guadeloupe notamment par la structuration et la mise en œuvre de filières à l'échelle territoriale et par le renforcement du déploiement d'équipements sur l'ensemble de l'archipel. De plus, une réflexion de fond soutenant la mise en place d'une gouvernance unique en matière de politique régionalisée de la gestion des déchets semble être une problématique cruciale dans l'atteinte des objectifs notamment du PDEDMA :

- Réduction des déchets :

Réduire de 25% les tonnages à traiter pour 2020

- Collecte sélective :

Desservir au **moins 50%** de la population

2010: recycler **10%** des EMB

2015: recycler **30%** des EMB

2020: recycler **50%** des EMB

- Encombrants :

2010 : collecte de **50 %** du gisement d'encombrants, valorisation par recyclage ou réutilisation de **10 %** du gisement ;

2015 : collecte de **75 %** des encombrants et valorisation de **25 %** du gisement ;

2020 : collecte de **90 %** du gisement d'encombrants et valorisation par recyclage, réutilisation ou

- Incinération le cas échéant de **50 %** du gisement.

- Déchets ménagers spéciaux et produits en fin de vie:

2010 : collecte et traitement de **25 %** du gisement ;

2015 : collecte et traitement de **50 à 60 %** du gisement ;

2020 : collecte et traitement de **90 %** du gisement.

Développer la collecte des piles, lampes usagées, DEEE et tous les produits en fin de vie bénéficiant d'une filière nationale organisée, ceci en coordination et avec l'appui des Eco Organismes. Déchets organiques :

2010 : doublement de la capacité de traitement des déchets verts par rapport à 2005 (soit valorisation de 22 à 25 000 tonnes de déchets verts) ;

2015 : développement des capacités de traitement des déchets verts 2020

Traitement thermique :

2015 : Mise en en service d'une UIOM.

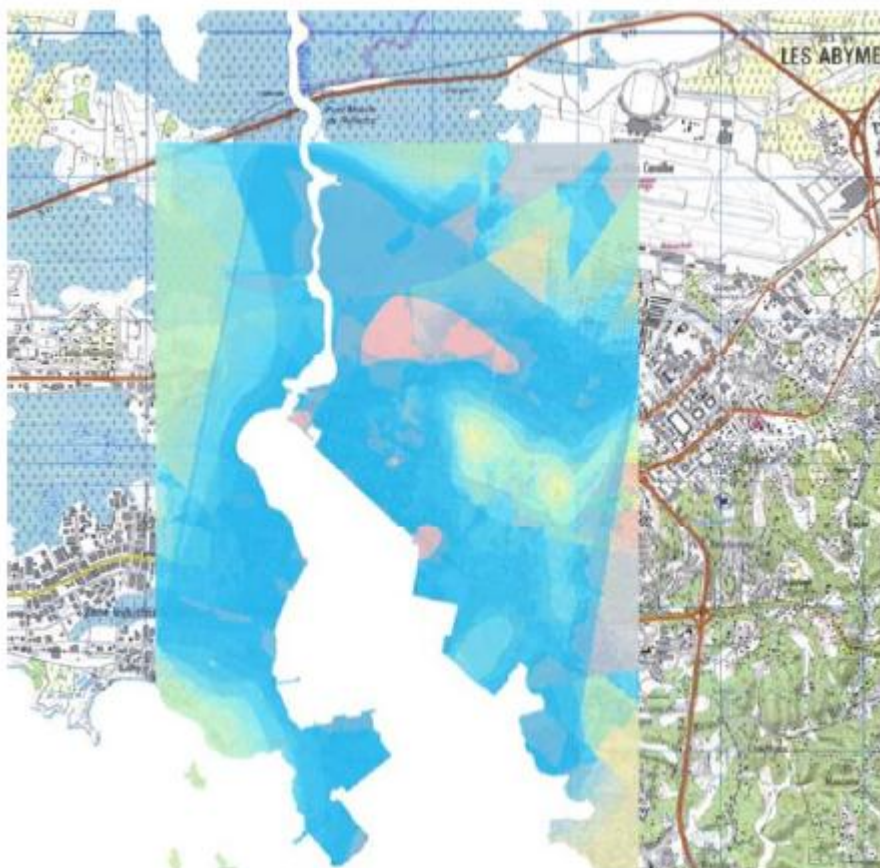
h. Synthèse AFOM du territoire de Guadeloupe sur la thématique *déchets*

Points forts actuels	Points faibles actuels
Gisements conséquents et potentiellement valorisables Deux outils de gestion et de programmation dans le secteur (PDEDMA, PREGDD)	Forte production de déchets ménagers Faible taux de tri et de valorisation des déchets Faible taux des équipements de tri, gestion et valorisation des déchets Faiblesse des exutoires pour les déchets de l'ensemble du territoire
Opportunités dans la perspective du CC	Menaces dans la perspective du CC
Nouvelle source énergétique	L'intensification des phénomènes extrêmes génèrent une recrudescence des maladies à vecteur et infectieuses, de parasites notamment au sein des CET Dégradation de la qualité de l'air

4.1.5 Cartographie de la vulnérabilité du territoire

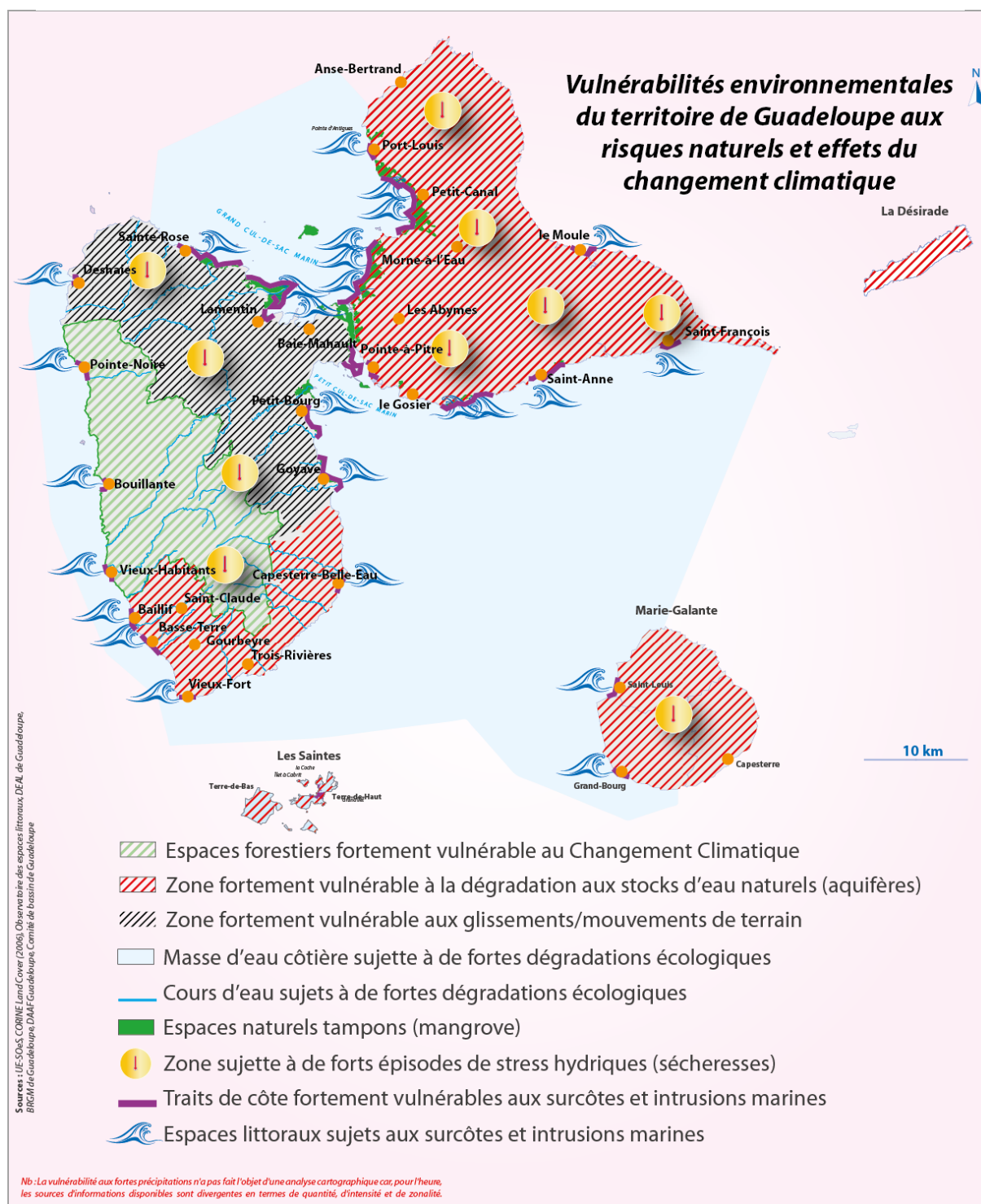
La carte ci-dessous met en évidence les zones immergées selon l'hypothèse d'une élévation du niveau marin de 80 cm vers 2100. Les zones roses correspondent aux sites immergés.

FIGURE 57 : CARTOGRAPHIE DE LA VULNERABILITE DU TERRITOIRE (ZONES DE SUBMERSION) – BRGM 2011



La carte ci-après souligne les vulnérabilités du territoire face aux effets du changement climatique.¹⁵⁷

FIGURE 58 : SYNTHESE DES VULNERABILITES ENVIRONNEMENTALES DU TERRITOIRE FACE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE



¹⁵⁷ Les connaissances actuelles en matière d'évolution des régimes des précipitations à l'horizon 20100 ne permettent pas d'identifier des zones vulnérables aux fortes précipitations.

4.2 SYNTHÈSE DES GRANDS ENJEUX ET DE LA VULNÉRABILITÉ DU TERRITOIRE

ENJEUX N°1 : APPREHENSION DES ENJEUX SPÉCIFIQUES AU CHANGEMENT CLIMATIQUE EN GUADELOUPE

Au-delà de l'incertitude intrinsèque aux changements climatiques futurs, il existe un réel manque de données spécifiques aux changements climatiques en Guadeloupe, ainsi qu'aux impacts de celui-ci sur le territoire et sur les activités de la Guadeloupe. En effet, la région ne dispose pas de séries de données homogènes assez fines et assez longues pour modéliser précisément les modifications climatiques et ses effets associés sur le long terme sur le territoire. Ces incertitudes empêchent d'établir des projections tangibles sur lesquelles baser la planification et l'adaptation du territoire aux conséquences du changement climatique. Cette lacune freine également la coopération à l'échelle de la Caraïbe, échelon indispensable de la prise en compte des modifications futures.

En parallèle de l'initiation d'études et recherches spécifiques sur ces sujets, il est important de développer et diffuser une culture climatique partagée sur le territoire. Comme le démontre l'étude menée par l'ADEME et l'institut LH2, le changement climatique et le phénomène de l'effet de serre sont des termes encore mal appréhendés par la population guadeloupéenne. Or, la compréhension des enjeux par tous est nécessaire dans la mise en œuvre de l'adaptation aux changements climatiques.

Ainsi, pour pallier ce besoin de connaissances propres et d'appropriation des enjeux, deux orientations ont été retenues :

- Améliorer la connaissance par l'observation des effets et impacts du changement climatique sur le territoire
- Renforcer l'information, la sensibilisation et la formation aux enjeux climatiques

ENJEUX N°2 : AMÉNAGEMENT ET PROTECTION DU TERRITOIRE

La typologie du territoire guadeloupéen la rend particulièrement vulnérable aux modifications climatiques futures. Au premier rang desquelles, l'augmentation du niveau de la mer de 80 centimètres à horizon 2100 pour un territoire insulaire dont les infrastructures sont majoritairement concentrées sur le littoral. Avec un taux d'artificialisation du littoral parmi les plus élevés de France, la Guadeloupe est fortement exposée aux risques naturels extrêmes. En parallèle, l'augmentation de la dynamique érosive des sols et les phénomènes de surcotes marines plus marqués viendront exercer une importante pression foncière en limitant les zones constructibles et en fragilisant le cadre bâti existant. Enfin, la dégradation des barrières naturelles telles que les récifs coralliens renforcera la modification de la morphologie du territoire.

Face à la fragilisation attendue des infrastructures et des milieux naturels, il apparaît nécessaire de prendre en compte la donnée climatique dans les stratégies du territoire, à la fois en termes de développement mais aussi de préservation. Pour ce faire, trois orientations ont été retenues :

- Accélérer l'intégration des exigences Energie Climat dans la planification territoriale
- Adapter les référentiels techniques de la construction, d'exploitation et d'entretien du cadre bâti aux enjeux du changement climatique
- Renforcer la protection et la sauvegarde des écosystèmes et des milieux naturels

ENJEUX N°3 : L'ADAPTATION ET LA PROTECTION DES RESSOURCES

Bien que l'on ne connaisse pas précisément les effets du changement climatique, il est certain que les modifications climatiques impacteront fortement la disponibilité et la qualité futures des ressources. Ces modifications entraîneront des conséquences :

- Sanitaires : pollutions de l'eau potable et maladies infectieuses,
- Sociales : sécurité alimentaire, conflits d'usage
- Ecologiques : dégradation des écosystèmes,
- Economiques : sur les secteurs du tourisme, de l'agriculture et de la pêche notamment,
- ...

De fait, il apparaît indispensable de se prémunir contre la perte d'espaces naturels indispensables et d'adapter les secteurs économiques sensibles.

Pour prévenir cette forte vulnérabilité du territoire, trois orientations ont été retenues :

- Intégrer au SDAGE une vision prospective à horizon 2020 -2050 afin de considérer les contraintes du changement climatique
- Soutenir et encourager le développement de la production agricole locale
- Soutenir et adapter la production halieutique et aquacole

5. ORIENTATIONS EN REPONSES AUX ENJEUX

5.1 PRINCIPE ET OBJECTIFS DES FICHES « ORIENTATIONS-OBJECTIFS »

Le **Schéma régional Climat, Air, Énergie de la Guadeloupe** est un document stratégique de cadrage régional qui fixe **les objectifs stratégiques régionaux** et **définit les orientations permettant l'atteinte de ces objectifs** aux horizons 2020 et 2050.

Le SRCAE n'a pas valeur de plan d'actions mais dans le cadre de son élaboration, il a été souhaité de rendre ce document le plus concret possible en apportant des pistes d'actions et des indicateurs permettant de faciliter la mise en œuvre de la stratégie régionale et de vérifier l'atteinte ou non des objectifs fixés aux niveaux national et régional.

Pour faciliter sa lecture, chaque orientation a donc été formalisée dans une Fiche « Orientation-Objectif » permettant de :

- Rappeler le contexte guadeloupéen et les enjeux liés à l'orientation ;
- Définir les différents objectifs du projet, à horizon 2014, 2020, 2030 et/ou 2050 ;
- Préciser les acteurs clés, les cibles et définir le portage de la mission ;
- Citer les outils disponibles et les points de vigilance ;
- Détailler les actions clés à mener ;
- Faire le lien avec les autres orientations du SRCAE ;
- Proposer des indicateurs pour le suivi de l'orientation.

5.2 TABLEAU RECAPITULATIF DES FICHES « ORIENTATIONS-OBJECTIFS »

Le tableau suivant récapitule les orientations :

- 19 orientations « Atténuation »
- 6 orientation « Adaptation »
- 12 orientations « Mise en œuvre »

TABEAU 44 : FICHES-ACTIONS (FA) DU PLAN D'ACTION DU SRCAE DE GUADELOUPE

Enjeux	Intitulé	Numéro FA
Atténuation		
Energies renouvelables	Développement de la géothermie	Fiche 1
	Soutien à la valorisation énergétique de la biomasse	Fiche 2
	Production d'électricité à partir d'EnR : PV et Eolien	Fiche 3
Maîtrise de la demande	Développer les services de proximité et dématérialisés	Fiche 4
	Promouvoir le développement des modes piétons et cyclables sur le territoire	Fiche 5
	Inciter au report modal grâce à une offre de transport collectif	Fiche 6

	attractive	
	Optimiser les réseaux de transport de personne existants	Fiche 7
	Optimiser le parc automobile de la Guadeloupe	Fiche 8
	Améliorer la sensibilisation, l'information et les mesures incitatives sur le secteur des transports	Fiche 9
	Soutenir la réorganisation du transport de marchandises sur le territoire	Fiche 10
	Bâtiment résidentiel durable	Fiche 11
	Efficacité énergétique du tertiaire	Fiche 12
	Réduction des consommations énergétiques chez les grands consommateurs	Fiche 13
Réduction de GES et polluants atmosphériques	Mettre en place des mesures visant à réduire les émissions des activités polluantes	Fiche 14
	Favoriser l'émergence d'une agriculture durable en Guadeloupe	Fiche 15
	Soutenir la maîtrise de l'énergie et le développement des EnR sur les exploitations agricoles et les navires de pêche	Fiche 16
	Diminuer l'usage des produits phytosanitaires dans les pratiques agricoles guadeloupéennes	Fiche 17
	Poursuivre l'effort de développement des moyens de traitement et de valorisation notamment pour les déchets agricoles et les OM	Fiche 18
	Favoriser le maintien et le développement des puits de carbone	Fiche 19
Adaptation		
Aménagement et protection du territoire	Accélérer l'intégration des exigences énergie-climat dans les documents de planification	Fiche 20
	Adapter les référentiels de la construction, d'exploitation et d'entretien du cadre bâti aux enjeux du changement climatique	Fiche 21
Adaptation et des protection des ressources	Intégrer les contraintes du changement climatique dans les prochains SDAGE	Fiche 22
	Renforcer la protection et la sauvegarde des écosystèmes et des milieux naturels	Fiche 23
	Adapter, soutenir et encourager le développement de la production agricole locale	Fiche 24
	Soutenir et adapter la production halieutique et aquacole	Fiche 25
Mise en œuvre		
Gouvernance	Mise en cohérence des politiques à l'échelon régional et adaptation des politiques nationales	Fiche 26

Améliorer et rendre disponible la connaissance	Soutien à l'innovation : R&D et veille technologique	Fiche 27
	Améliorer la connaissance des émissions de GES et des émissions et immissions de polluants de la Guadeloupe	Fiche 28
	Soutenir la recherche sur la pollution liée aux brumes de sable, et la modélisation prédictive des pics	Fiche 29
	Améliorer la connaissance par l'observation des effets et impacts du changement climatique sur le territoire	Fiche 30
Coopération	Coopération extérieure	Fiche 31
Professionnalisation	Professionnalisation des filières locales	Fiche 32
Ingénieries financières spécifiques	Développement d'une ingénierie financière dédiée à l'efficacité énergétique	Fiche 33
	Intégrer aux critères d'Eco conditionnalité des financements, des critères carbone et énergie	Fiche 34
Communication information sensibilisation	Animation : communication et observation-évaluation	Fiche 35
	Mettre en place une procédure d'information et d'alerte des populations en cas de pic de pollution	Fiche 36
	Renforcer l'information, la sensibilisation et la formation aux enjeux climatiques	Fiche 37

5.3 PRESENTATION DES FICHES ORIENTATIONS

LES FICHES ORIENTATIONS « ATTENUATION »

FICHE 1 : DEVELOPPEMENT DE LA GEOTHERMIE	Atténuation Energies renouvelables
CONTEXTE ET ENJEUX DE L'ORIENTATION : L'exploitation de l'ensemble des potentiels en énergies renouvelables est nécessaire pour parvenir aux objectifs d'autonomie énergétique que s'est fixée la Guadeloupe ; et ce d'autant plus si la croissance des consommations d'énergie ne parvient pas à être contenue. Parmi les différentes ressources renouvelables, la géothermie est identifiée comme une composante majeure de la stratégie régionale de diversification du mix électrique. En effet, cette ressource cumule les atouts d'un fort taux de disponibilité et d'un coût de production plus faible que les filières conventionnelles de production électrique. Compte tenu de l'importance du potentiel géothermique existant (Dominique, Montserrat, Saint Kits et Nevis, etc.), la géothermie présente des enjeux à la fois pour la Guadeloupe et à l'échelle de l'arc caribéen. L'objectif est donc de développer des projets localement, mais aussi de développer le savoir-faire acquis dans les marchés émergents de la Caraïbes. L'expérience acquise sur Bouillante pourrait ainsi être valorisée sur la zone, offrant de nouvelles perspectives économiques pour la Guadeloupe.	Cible(s) de l'orientation : - Collectivités, opérateurs énergétiques
OBJECTIF DE L'ORIENTATION : Les travaux conduits jusqu'à présent ont révélé le potentiel et permis l'émergence de projets (exploitation de Bouillante 3 et du gisement de Roseau Valley en Dominique. A ce titre, la Région s'est positionnée en chef de file du projet « Géothermie Caraïbes » conduit dans le cadre du programme européen de coopération INTERREG. Une fois que seront confirmées la disponibilité de la ressource géothermale et la possibilité de l'exploiter, cette action doit se diriger sur l'accompagnement des projets identifiés. L'action vise également à améliorer les conditions de fonctionnement de Bouillante 1 et 2 et à fiabiliser la production des unités existantes. L'action s'inscrit plus largement dans la stratégie de la Région de faire de la Guadeloupe une plate-forme d'excellence dans le domaine de la géothermie, tant sur le plan de la recherche et de la formation que du développement de projets industriels intégrés.	Responsable de la mise en œuvre et du suivi de l'orientation: Région - ADEME Partenaires associés : Région, ADEME, EDF, BRGM, AFD, DIECCTE, commune de Bouillante, autres collectivités concernées, Région Martinique, gouvernement de la Dominique et autres pays partenaires INTERREG
ACTIONS A METTRE EN ŒUVRE : <i>Fiabiliser la production des unités existantes pour améliorer la maîtrise des procédés :</i> ✓ Apporter un appui technique : étude et audit sur Bouillante des tranches existantes ✓ Améliorer les conditions d'exploitation et aides aux investissements post-audit <i>Améliorer l'acceptation locale et l'exemplarité des projets :</i> ✓ Etablir un référentiel d'excellence environnementale pour le développement des projets géothermiques à l'échelle de la Caraïbes, à l'exemple de la démarche conduite en Dominique ✓ Garantir des retombées économiques locales : financement d'actions sur la commune, pôle de compétence à Bouillante, etc. ✓ Communiquer sur la géothermie et revaloriser son image : maison de la géothermie, etc. <i>Soutenir la réalisation des projets :</i> ✓ Renforcer le soutien au niveau national pour la revalorisation des tarifs d'achat ✓ Accompagner financièrement les projets : montage de prêt avec la BEI, implication des banques et soutien du conseil régional aux négociations entre les exploitants et les établissements bancaires	Financements potentiels: Région, ADEME, Etat, AFD, FEDER INTERREG, BEI
	Echéance : 2020 - 2030
	GAINS DE L'ACTION : Production renouvelable de 5 000 GWh en 2030 (production cumulée et additionnelle par rapport au scénario tendanciel)

✓ Etudier la possibilité d'une prise de participation du conseil régional aux investissements		
POINTS DE VIGILANCE : - Succès des forages d'exploration pour les nouveaux projets - Mobilisation des partenaires interrégionaux et coordination du projet Dominique - Identification et implication des partenaires financiers	OUTILS ET LEVIERS : - INTERREG - FEDER - Tarifs d'achat EnR	INDICATEURS DE SUIVI ET D'EVALUATION : - MW installés en géothermie - MWh produits par géothermie - Part du mix énergétique total et du mix renouvelable - Nombre d'études réalisées et montants des investissements post-audit - Nombre de partenaires financiers associés aux projets et montants investis

FICHE 2 : SOUTIEN A LA VALORISATION ENERGETIQUE DE LA BIOMASSE	Atténuation Energies renouvelables
CONTEXTE ET ENJEUX DE L'ORIENTATION : Pour atteindre les objectifs d'autonomie énergétique fixés pour le territoire, la mobilisation de tous les potentiels renouvelables s'impose. Des efforts conséquents sont attendus dans chaque filière renouvelable, parmi lesquelles la biomasse. La valorisation énergétique de la biomasse constitue en effet une des priorités de la politique régionale de développement des énergies renouvelables. Elle répond à plusieurs enjeux forts pour le territoire : - En matière de production d'électricité, cette ressource renouvelable présente l'avantage d'offrir une puissance garantie toute l'année et peut subvenir à la demande électrique « en base » (par opposition aux sources « intermittentes à caractère aléatoire » telle le photovoltaïque ou l'éolien) ; - Au plan du développement économique, la valorisation de la biomasse s'appuie sur des filières locales, ancrées sur le territoire, avec un impact fort sur la création ou le maintien d'emplois locaux. Un certain nombre d'initiatives sont déjà engagées localement en soutien au développement de la biomasse. Un comité de pilotage dédié à la biomasse de la Guadeloupe a ainsi été constitué pour piloter ces différentes actions, en améliorer la coordination et en garantir la cohérence.	Cible(s) de l'orientation : - Secteur agricole, collectivités, opérateurs énergétiques
OBJECTIF DE L'ORIENTATION : A travers le développement de la filière biomasse, l'action a pour finalité de contribuer à la diversification du mix énergétique de la Guadeloupe et à l'augmentation de la part des énergies renouvelables dans le mix.	Responsable de la mise en œuvre et du suivi de l'orientation: Région
ACTIONS A METTRE EN ŒUVRE : <i>Intégrer la biomasse-énergie dans la stratégie agricole régionale :</i> ✓ Définir les orientations stratégiques pour le développement biomasse de façon concertée ✓ Etablir une déclinaison sectorielle des orientations avec les organismes professionnels agricoles ✓ Pérenniser le comité de pilotage Biomasse qui regroupe les acteurs de l'énergie et du monde agricole, et travaille à l'intégration et à la mise en cohérence des actions initiées sur le territoire <i>Approfondir la connaissance des ressources :</i> ✓ Améliorer la connaissance des ressources locales : études et programmes de recherche ✓ Evaluer la possibilité du recours à l'importation <i>Accompagner les projets :</i> ✓ Conforter les travaux sur le développement de la méthanisation en Guadeloupe ✓ Etudier la faisabilité de la substitution de combustibles fossiles par de la biomasse dans les installations existantes, les différentes voies d'approvisionnement et les adaptations consécutives des outils de production ✓ Accompagner les porteurs de projets dans la définition d'une stratégie d'approvisionnement privilégiant le recours aux ressources locales et soutenir la structuration des filières identifiées selon les solutions d'approvisionnement retenues <i>Renforcer le soutien à la R&D</i>	Partenaires associés : Région, ADEME, DAAF, conseil général, chambre d'agriculture, CTCS, organisations professionnelles agricoles (IGUACANNE, LPG, SICA et groupements, CUMA et ETA, syndicats agricoles, etc.), centres de recherche (INRA, CIRAD), Synergile, organismes de formation agricole (EPLEFPA, CFPPA, etc.), EDF, industriels de la filière canne (Gardel, SRMG, distilleries), opérateurs énergétiques (Séchilienne-SIDEC, SARA), DIECCTE Financements potentiels: Région, ADEME, FEDER, FEADER, opérateurs énergétiques, interprofessions agricoles Echéance : 2020 - 2030 GAINS DE L'ACTION : Production renouvelable de 2 800 GWh en 2030 (production cumulée et additionnelle par rapport au scénario tendanciel)

✓ Réaliser une veille active sur la R&D en matière de biomasse-énergie ✓ Définir des programmes de R&D comprenant un volet sur les ressources en biomasse et un volet sur les procédés de conversion ✓ Rechercher des co-financements pour le montage et la réalisation de projets pilotes ✓ Mobiliser des investisseurs et porteurs de projets par le biais d'appels à projets ou à manifestation d'intérêt	
POINTS DE VIGILANCE : -Implication des acteurs du secteur agricole en particulier la filière canne -Animation du comité de pilotage Biomasse pour la mise en cohérence des initiatives sur le territoire, le partage des informations et la mutualisation des moyens -Définition d'une stratégie à l'horizon 2020 et donner une vision à plus long terme compte tenu du pas de temps de développement de pilotes industriels ainsi que des programmes de sélection variétale et recherche en agronomie -Recours aux ressources locales privilégié par rapport aux ressources importées -Recherche de complémentarités et synergies avec les réflexions en cours en Martinique (importation) et en Guyane (bois-énergie)	OUTILS ET LEVIERS : - FEADER - PDRG - PPE (DAAF) INDICATEURS DE SUIVI ET D'EVALUATION : - MW d'installation de valorisation de la biomasse - MWh produits par la biomasse - Part du mix énergétique total et du mix renouvelable - Nombre de projets pilotes accompagnés - Montants investis dans des programmes de R&D

FICHE 3 : PRODUCTION D'ELECTRICITE A PARTIR D'ENERGIES RENOUVELABLES PHOTOVOLTAÏQUE ET EOLIEN	Atténuation Energies renouvelables
CONTEXTE ET ENJEUX DE L'ORIENTATION : Avec 12% de production électrique d'origine renouvelable et 88% d'énergies fossiles, principalement diesel et charbon, la Guadeloupe est hautement dépendante des approvisionnements extérieurs pour sa production énergétique. Dans un contexte de demande d'électricité en constante augmentation, les efforts à fournir sont conséquents pour développer et diversifier les moyens de production d'électricité renouvelable, et à terme parvenir aux objectifs d'autonomie énergétique que s'est fixé le territoire. C'est pourquoi l'ensemble des potentiels renouvelables doivent être mobilisés, parmi lesquelles les énergies solaire photovoltaïque (PV) et éolienne. Bien qu'elles connaissent des dynamiques différentes, les filières PV et éolien sont confrontées à des problématiques communes. Ce sont tout d'abord des énergies intermittentes à caractère fatal et aléatoire soumises à la règle des 30%. Elles sont, de plus, soumises à de fortes contraintes de raccordement liées à l'état actuel du réseau électrique. Ensuite, leur développement est fortement conditionné par les décisions politiques prises au niveau national. Enfin les projets ont parfois été confrontés à une forte opposition au niveau local. En Guadeloupe, face à cette situation, un dispositif d'encadrement de ces filières a été mis en place par la Région dans le cadre de l'habilitation, avec notamment l'instauration de quotas pour le développement équilibré des filières PV sol, PV toiture et éolien, la limitation de la puissance unitaire des centrales PV sol et la création d'une Commission PV-Eolien permettant d'améliorer la prise en compte des attentes des acteurs locaux dans le développement des projets sur le territoire. L'enjeu principal pour le PV et l'éolien est aujourd'hui d'améliorer l'intégration de ces énergies au réseau, en développant les moyens de stockage et la prédiction des productions pour faciliter la gestion du réseau. Les réflexions sur la nécessaire adaptation du réseau électrique.	Cible(s) de l'orientation : - Collectivités, développeurs EnR, opérateurs énergétiques
OBJECTIF DE L'ORIENTATION : L'objectif de cette action est de contribuer à l'atteinte du taux de couverture de 50 % de la consommation d'énergie finale par des énergies renouvelables en développant la production de l'électricité par les filières PV et éolienne. Pour cela, il faut créer des conditions favorables au plan technique, économique et réglementaire, pour soutenir le développement des projets qui répondent aux enjeux identifiés sur le territoire et notamment promouvoir la filière PV en toiture avec autoconsommation.	Responsable de la mise en œuvre et du suivi de l'orientation: Région Partenaires associés : Région, ADEME, Synergile, SER, EDF, UAG, DRRT, DIECCTE, porteurs de projets, autres régions DOM, Corse (CTC), CRE, DGOM
ACTIONS A METTRE EN ŒUVRE : <i>Développer les technologies de stockage d'électricité :</i> ✓ Définir un cadre de réflexion et d'échange d'expériences entre territoires insulaires (DOM, Corse, RUP) sur l'intégration des EnR intermittentes au réseau ✓ Développer les programmes de recherche sur la prédiction de la production et les solutions de stockage ✓ Soutenir les études de faisabilité et projets pilotes sur le stockage EnR à expérimenter sur le territoire ✓ Développer les programmes Smart grids visant à améliorer la gestion réseau et l'intégration des EnR ✓ Capitaliser les résultats et poursuivre les recherches visant à réévaluer la limite des 30% <i>Soutenir le développement de la filière PV en toiture :</i> ✓ Instituer un cadre de travail entre les entreprises du bâtiment et de la filière PV afin de développer les bâtiments à énergie positive ✓ Contribuer aux projets R&D visant à favoriser l'autoconsommation et en définir le modèle économique	Financements potentiels: Région, ADEME, Etat, FEDER, EDF Echéance : 2020 - 2030 GAINS DE L'ACTION : Production renouvelable de 1 700 GWh en 2030 (production cumulée et additionnelle par rapport au scénario tendanciel)

✓ Soutenir la filière afin d’envisager son développement sur le long terme par des actions de lobbying auprès du gouvernement ✓ Accompagner la structuration des filières locales du PV en toiture Mettre en place des conditions de développement de l’éolien : ✓ Accompagner la filière éolienne : ○ Renforcer le lobbying au niveau national notamment sur les questions de compatibilité radar ○ Améliorer l’acceptation locale des parcs éoliens ○ Communiquer auprès des élus sur le SRE et accompagner sa prise en compte au niveau des communes dans les SCoT et PLU ✓ Définir un cadre réglementaire facilitant le développement de l’éolien dans les zones identifiées comme favorables par le SRE ✓ Inciter au renouvellement des sites existants (repowering) ✓ Expérimenter les installations de petit éolien		
POINTS DE VIGILANCE : - Capitalisation des expériences en matière de stockage afin d’améliorer la gestion du réseau et contribuer à terme, à réévaluer la limite des 30% - Amélioration de l’acceptation par la population locale des nouveaux parcs PV et éolien : limiter les impacts projets en termes d’intégration paysagères, d’impact bruit, d’impact biodiversité, etc. et garantir les retombées locales - Limitation de la consommation d’espace par les projets, notamment en développant en priorité le PV sur bâtiments - Stabilisation du cadre réglementaire après les nombreuses évolutions subies par les filières PV et éolien	OUTILS ET LEVIERS : - Tarifs d’achats EnR - Commission PV-Eolien - Appels d’offres CRE	INDICATEURS DE SUIVI : - MW installés en PV et en éolien - MWh produits par le PV et l’éolien - Part du mix énergétique total et du mix renouvelable - Nombre de projets R&D accompagnés et montants investis (stockage, smart grids) -Nombres de projets présentés à la Commission PV-Eolien et autorisés par la Région

FICHE 4 : DEVELOPPER LES SERVICES DE PROXIMITE ET DEMATERIALISES	Atténuation Transports
CONTEXTE ET ENJEUX DE L'ORIENTATION : Au cours des dernières décennies, la Guadeloupe a connu une forte croissance de la mobilité des personnes et des marchandises. L'armature urbaine, déséquilibrée, une polarisation des activités économiques, est à l'origine de ce constat. Il est aujourd'hui, nécessaire de repenser l'organisation des activités en Guadeloupe si l'on souhaite réduire les émissions de gaz à effet de serre. Le regroupement de commerces ou services dans des pôles de proximité ou création de services à distance, nouveaux « services » doivent contribuer à limiter le besoin de déplacements, en s'appuyant notamment sur les nouvelles technologies.	Cible(s) de l'orientation : - Grand public, Petites entreprises de services
OBJECTIF DE L'ORIENTATION : L'objectif de cette orientation est de développer les services dématérialisés, les services à domicile et le télétravail, de manière à limiter les besoins de mobilité motorisée et les distances à parcourir.	Responsable de la mise en œuvre et du suivi de l'orientation : Guadeloupe Expansion, Région
ACTIONS A METTRE EN ŒUVRE : <i>Faire évoluer les concepts de service d'aide à la personne, (orienté pour l'instant vers l'aspect social) en direction de toute la société</i> ✓ Livraison de produits de consommation courante ✓ Portage de repas ✓ Nouveaux services itinérants : coiffure, soins de beauté... <i>Généraliser les télé services</i> ✓ Visio bornes interactives pour un accès centralisé à distance aux services sociaux (Pôle emploi, CAF, ..), aux administrations, aux E-commerces ou simplement à de l'information ✓ Soutenir la dématérialisation des formulaires et des procédures ✓ Développer les possibilités de visioconférence : - o pour les réunions - o les formations ✓ Réfléchir à l'opportunité de centres locaux permettant les téléconsultations médicales <i>Encourager les pratiques de télétravail auprès des chefs d'entreprise de la Guadeloupe</i> ✓ Soutenir les expériences de télétravail ✓ Réfléchir à l'implantation de télécentre pour les télétravailleurs	Partenaires associés : - Collectivités, Etat, Chambre des métiers et de l'artisanat de la Guadeloupe, CCI de Guadeloupe
	Financements potentiels: FSE, FEDER ; CPER, Région
	Echéance : 2020 GAINS DE L'ACTION : <i>D'après: Rapport d'étude sur le développement des services dématérialisés dans l'économie française - The Boston Group - 2009</i> Quantité de GES évitée : 112 146 t_{eq}.CO₂ <i>(base chiffrage PRERURE)</i> Quantité de NOx évitée : 2 265 t <i>(Etude ADEME-DEAL production de statistiques environnementales dans le domaine des transports en Guadeloupe – 2011)</i> Quantité de particules émises évitée : 131 t <i>ibid</i>

POINTS DE VIGILANCE : - Information et sensibilisation forte de la population des acteurs du secteur - Ne pas négliger les transports de « solidarité » préexistants - Nécessité de prévoir un accompagnement fort par rapport à l'équipement technologique (accompagnement, et formation pour les utilisateurs)	OUTILS ET LEVIERS : - Plan régional de formation professionnelle de l'apprentissage - Formations de la Chambre de métiers et de l'artisanat de Guadeloupe - Formations de la Chambre de commerce et d'industrie de Guadeloupe - Réseau des Centre d'Animation et de Ressources de l'Information sur la formation, (CARIF) et de l'Observatoire Régional Emploi-Formation, (OREF) de Guadeloupe	INDICATEURS DE SUIVI : - Nombre d'entreprises et de création d'entreprise de service de proximité - Nombre de télé-services
--	---	--

✓ Prévoir lors de la révision des plans de déplacements urbains la réalisation de parcours ombragés et de voies réservées aux deux roues non motorisées ✓ Soutenir la création de zones sans voiture de manière provisoire et/ou permanente			
POINTS DE VIGILANCE : - La réalisation d'infrastructures est un préalable aux changements de comportement - Articulation opérationnelle des outils et documents de planification - Information et sensibilisation forte du grand public - Action progressive	OUTILS ET LEVIERS : - Schéma Régional des Infrastructures et des Transports (SRIT) - Document de planification : SAR, SCOT, PLU, POS - PDU, PDE, PDIE, PDA, PDIA - Plan d'Accessibilité de Voiries, (PAV)	INDICATEURS DE SUIVI : - Réduction des GES du secteur des transports - Réduction des consommations de carburant pour le secteur des transports (T_{eq}C évitées) - Evolution de la part des modes piétons et cyclables dans les déplacements - Km de bandes cyclables créés en zone urbaines	

FICHE 6 : INCITER AU REPORT MODAL DU TRANSPORT DE PASSAGERS GRACE A UNE OFFRE DE TRANSPORT COLLECTIF ATTRACTIVE		Atténuation Transports
CONTEXTE ET ENJEUX DE L'ORIENTATION : Les transports représentent 35 % des émissions de gaz à effet de serre d'origine énergétique de la Guadeloupe. Les déplacements en voiture constituent l'essentiel des émissions (93%). Par ailleurs, on constate un abandon de la multi modalité entre 1999 et 2008. Dans ce contexte, l'incitation au report modal semble cruciale, que ce soit par le biais d'une offre de transport collectif optimisée que par l'élargissement de l'offre de service à un public plus important.		Cible(s) de l'orientation : - Collectivités, Grand Public, entreprises de transporteurs
OBJECTIF DE L'ORIENTATION : L'objectif de cette orientation est de multiplier par trois la part modale des transports collectifs (passer de 4% à 12%) d'ici à 2020 en favorisant les transports collectifs à haut niveau de service.		Responsable de la mise en œuvre et du suivi de l'orientation: - DEAL
ACTIONS A METTRE EN ŒUVRE : Développer les réseaux des transports en commun <i>Actions sur les infrastructures</i> ✓ Etudier la création d'un système de transport collectif régional à haut niveau de service ✓ Favoriser la multimodalité en équipant le territoire de diverses plateformes (covoiturage, maritime/terrestre, parkings relais) ✓ Faire évoluer le partage de la voirie en faveur des transports collectifs, y compris pour des voies en site propre <i>Actions sur les réseaux</i> ✓ Explorer la possibilité de déplacement maritime dans le Grand et le Petit Cul de Sac marin ✓ Développer la cohérence du réseau par la mise en convergence des PDU (Plan de Déplacement Urbain) entre les AOTU (Autorité Organisatrice de Transports Urbain) en contact ✓ Favoriser la montée en compétence des AOTU sur la mise en place et la gestion de leurs réseaux ✓ Améliorer l'offre commerciale des transports en commun (horaire, vitesse, amplitude, fréquence) ✓ Définir une politique du transport à la demande (TAD) en complément des réseaux structurants Soutenir l'attractivité économique des transports en commun pour ouvrir l'offre de service à un public plus nombreux ✓ Faire appliquer la loi sur l'accessibilité des personnes à mobilité réduite ✓ Mettre en place l'inter opérabilité des titres de transport dans le cadre de la coordination entre AOTU ✓ Faire converger les tarifications sociales des diverses AOTU ✓ Rappeler la prise en charge de 50% des abonnements pour les employés utilisant les transports en commun par les entreprises et les administrations ✓ Développer les systèmes d'abonnement au mois, à l'année pour fidéliser les usagers et lisser les tarifs ✓ Offrir de l'information à l'utilisateur pour permettre la planification de son déplacement		Partenaires associés : - Région, AOTU, ADEME, ORT, Routes de Guadeloupe, Syndicat transporteurs, SMTPCM, Chambre syndical des taxis de Guadeloupe
		Financements potentiels FEDER ; FIRT ; CPER
		Echéance : 2020 - 2050
		GAINS DE L'ACTION : <i>D'après scénario Transport PRERURE</i> Quantité de GES évitée: 106 672 t_{eq}.CO₂ <i>(base chiffrage PRERURE)</i>

POINTS DE VIGILANCE : - Articulation opérationnelle des outils et documents de planification - Information et sensibilisation forte de grand public - Action progressive - Trouver un cadre formalisé à la coordination entre AOT à l'échelle régionale	OUTILS ET LEVIERS : - Schéma Régional des Infrastructures et des Transports (SRIT) - Document de planification : SAR, SCOT, PLU, POS - PDU, PDE, PDIE, PDA, PDIA - PAV	INDICATEURS DE SUIVI : - Réduction des GES du secteur des transports - Réduction des consommations de carburant pour le secteur des transports (T_{eq}C évitées) - Evolution de la part modale des transports collectifs - Longueur de voie en site propre et sa densité en %
--	---	--

FICHE 7 : OPTIMISER LES RESEAUX DE TRANSPORT DE PERSONNES EXISTANTS		Atténuation Transports
CONTEXTE ET ENJEUX DE L'ORIENTATION : <i>L'organisation urbaine de Guadeloupe s'articule autour de deux pôles principaux : les agglomérations de Pointe-à-Pitre et de Basse-Terre qui regroupent plus de la moitié de la population guadeloupéenne. Cette bipolarité urbaine concentre les principales fonctions urbaines de l'archipel. De même, les activités se localisent aujourd'hui prioritairement au sein des diverses zones d'activités industrielles, commerciales ou artisanales (le plus souvent mixtes) qui maillent le territoire guadeloupéen. Enfin, les équipements collectifs aux fonctions très variées ont une aire d'influence souvent étendue qui va au-delà des limites de leur commune d'implantation. Les prévisions en matière d'évolution de trafic (+ 1 à 2% par an) indiquent que si aucune mesure n'est prise, on arrivera très rapidement à une saturation du réseau routier avec des impacts négatifs en termes environnementaux, économiques et sociaux (Région Guadeloupe, 2012). Le renforcement routier et l'élargissement des voiries entraînent inévitablement l'augmentation du trafic. Cette augmentation annule les effets bénéfiques recherchés en termes d'émissions de gaz à effet de serre.</i>		Cible(s) de l'orientation : - Collectivités, EPCI, Grand Public, entreprises, Etat
OBJECTIF DE L'ORIENTATION : L'objectif de cette orientation est d'optimiser les déplacements par l'aménagement et la planification territoriale.		Responsable de la mise en œuvre et du suivi de l'orientation : - Région Guadeloupe Partenaires associés : - DEAL Collectivités, ADEME, ORT, Routes de Guadeloupe
ACTIONS A METTRE EN ŒUVRE : Optimiser l'usage de la voiture ✓ Réduire l'encombrement routier en : ○ Favorisant une baisse généralisée des vitesses pour rouler à l'optimum énergétique ○ Instaurant des horaires décalés pour le transport de marchandises ○ Incitant à la mise en place d'horaires décalés dans les entreprises et administrations pour le personnel ○ Prévenant les perturbations liées aux phénomènes climatiques ○ Favorisant le transport collectif via des voies dédiées dans les zones à fort ralentissement de trafic (TCSP) Mettre en œuvre un management des mobilités ✓ Inciter les collectivités à considérer le transport et les déplacements comme une thématique majeure de leur territoire (SCOT, PDU, PLU, PCET...) ✓ Inciter les entreprises à la mise en œuvre de leur PDE ou PDIE ✓ Soutenir l'exemplarité par la mise en œuvre de PDA et de PDIA dans les administrations et les collectivités ✓ Soutenir la création de poste de correspondant mobilité dans chaque collectivité ayant une compétence transport ✓ Développer les conseils individualisés en matière de mobilité ✓ Susciter l'initiative d'acteurs locaux (habitants, usagers...) pour faire émerger de nouveaux modèles économiques de déplacement et mobiliser les opérateurs pour mettre en œuvre ces nouveaux services Gérer la mobilité scolaire ✓ Inciter les collectivités autorités organisatrices des transports à engager des démarches concertées de plans de		Financements potentiels - FEDER ; FIRT ; CPER
		Echéance : 2020 - 2050
		GAINS DE L'ACTION : <i>D'après : CERTU - CETE PCI Transports du quotidien</i> Quantité de GES évitée: 106 672 t_{eq}.CO₂ <i>(base chiffrage PRERURE)</i>

déplacements scolaires ✓ Développer les lignes de ramassage du transport scolaire en fonction des besoins identifiés			
POINTS DE VIGILANCE : - Articulation opérationnelle des outils et documents de planification - Articulation opérationnelle des orientations du schéma et leur déclinaison territoriale - Information et sensibilisation forte du grand public	OUTILS ET LEVIERS : - SRIT, SAR, SCOT, PLU, POS, - PDU, PDE, PDIE, PDA, PDIA - PCET ; Agendas 21 ; démarche Cit'ergie - Plan de déplacement	INDICATEURS DE SUIVI : - Evolution du trafic routier - Réduction des GES du secteur des transports - Réduction des consommations de carburant pour le secteur des transports (T _{eq} C évitées) - Evolution et densité des tracés et voies dédiées au transport en commun - Nombre de PDU, PDE et PDA lancés - Nombre de correspondants mobilité nommés - Nombre de PCET ayant un plan d'action transport durable	

FICHE 8 : OPTIMISER LE PARC AUTOMOBILE DE LA GUADELOUPE		Atténuation Transports
CONTEXTE ET ENJEUX DE L'ORIENTATION : Le transport est le secteur de Guadeloupe le plus émetteur de GES, à hauteur de 35% des émissions énergétiques totales. Le transport est aussi le secteur qui connaît une croissance forte depuis 2000, avec des émissions en hausse de 44%. Sur les 904 000 t _{eq} CO ₂ , émises par le secteur transport en 2011, le transport routier est à l'origine de 93% des émissions, majoritairement dues à l'usage de véhicules particuliers. Eu égard à la forte marge de croissance du taux de motorisation des ménages et au taux de croissance annuel moyen du parc automobile de Guadeloupe de 2% l'optimisation du parc est primordiale.		Cible(s) de l'orientation : - Grand Public, entreprises, administrations
OBJECTIF DE L'ORIENTATION : Améliorer les performances énergétiques du parc roulant de Guadeloupe.		Responsable de la mise en œuvre et du suivi de l'orientation : - Région Guadeloupe
ACTIONS A METTRE EN ŒUVRE : ✓ Favoriser les véhicules particuliers de faible puissance : ○ Promouvoir l'étiquetage des émissions de CO₂ des véhicules ○ Etudier la possibilité d'accentuer le dispositif bonus/malus par des leviers financiers locaux, ○ Mettre en place d'un malus pour les véhicules utilitaires peu performants ✓ Soutenir les solutions technologiques innovantes : ○ Véhicule hybride ○ Agrocarburants (en considération de l'efficacité énergétique du carburant et de la conservation de la SAU pour les cultures vivrières). A titre d'exemple, la valorisation du surplus de mélasse permettrait de couvrir 2% de notre consommation globale de carburant ○ GPL ○ Réflexion sur l'opportunité de l'usage de véhicules électriques déconnectés du réseau pour les parcs d'entreprises ✓ Inciter à l'amélioration des flottes des transports scolaires et urbains		Partenaires associés : - Collectivités, DEAL, ORT, CCI, ADEME
		Financements potentiels: - FEDER ; FIRT ; CPER
		Echéance : 2020
		GAINS DE L'ACTION : <i>D'après : Scénario Transport PRERURE</i> Quantité de GES évitée: 344 695 t_{eq}.CO₂ <i>(base chiffrage PRERURE)</i>
✓ Sensibiliser le grand public à l'achat des véhicules à faibles émissions (action transversale de communication)		

POINTS DE VIGILANCE : - Identification précise de la structuration du parc roulant de Guadeloupe - Réticence aux changements - Information et sensibilisation forte du grand public - Veiller à ne pas aggraver la fracture sociale liée au besoin de mobilité (coût à l'achat de véhicule « propre »)	OUTILS ET LEVIERS : - SRIT - Octroi de mer	INDICATEURS DE SUIVI : - Réduction des GES du secteur des transports - Réduction des consommations de carburant pour le secteur des transports ($T_{eq}C$ évitées) - Évolution de la puissance moyenne des immatriculations du parc - Évolution de la puissance moyenne des nouvelles immatriculations - Emission moyennes de CO_2 des véhicules neufs par année
---	---	--

FICHE 9 : AMELIORER LA SENSIBILISATION, L'INFORMATION ET LES MESURES INCITATIVES SUR LE SECTEUR DES TRANSPORTS		Atténuation Transports
CONTEXTE ET ENJEUX DE L'ORIENTATION : Avec 1,15 passager par voiture et par trajet, le phénomène d'auto-solisme est particulièrement marqué en Guadeloupe. De plus, le taux particulièrement bas de motorisation des ménages (0,89 voiture par foyer) laisse présager une forte marge de croissance dans les années à venir. Il apparaît fondamental de favoriser l'adoption de comportements alternatifs pour ancrer à long terme la prise en compte de modes de déplacements moins émetteurs de carbone dans les habitudes des Guadeloupéens.		Cible(s) de l'orientation : - Grand public
OBJECTIF DE L'ORIENTATION : L'objectif de cette orientation est de mettre en œuvre des actions visant le changement de comportement.		Responsables de la mise en œuvre et du suivi de l'orientation : - Préfecture DEAL – aspect règlementaires - Conseil Régional/ADEME : aspects incitatifs
ACTIONS A METTRE EN ŒUVRE : <i>Former et informer sur l'écoconduite</i> ✓ Soutenir les actions de communication et de formation à l'éco conduite auprès du grand public, ✓ Rendre obligatoire la formation des moniteurs d'auto-école à l'éco conduite, ✓ Soutenir la sensibilisation, la formation du public à mieux réguler les vitesses, à l'entretien du véhicule... <i>Sensibiliser à la pratique du covoiturage et de l'auto partage</i> ✓ Sensibiliser les particuliers à un meilleur taux remplissage de leur véhicule : ○ Pédagogie du covoiturage, ○ Pédagogie du coût réel (voiture + essence + assurance + entretien...) et des externalités négatives ○ Soutien à la mise en place à l'échelle régionale d'un service de covoiturage, ✓ Sensibiliser le grand public à la multi-modalité ✓ Promouvoir l'auto partage en proposant des offres incluant l'assurance pendant le partage ✓ Inciter les entreprises à promouvoir le covoiturage		Partenaires associés : - Collectivités, Préfecture, ORT, CCI, Rectorat de Guadeloupe
		Financements potentiels: - FEDER ; CPER ; Région, ADEME
		Echéance : 2015-2020
		GAINS DE L'ACTION : <i>D'après : CERTU - CETE PCI Transports du quotidien</i> Quantité de GES évitée: 53 336 t_{eq}.CO₂ <i>(base chiffrage PRERURE)</i>
POINTS DE VIGILANCE : - Réticence aux changements des certains usagers - Information et sensibilisation forte de grand public	OUTILS ET LEVIERS : - Plan de formation régional - Eduscol : plan de formation à la sécurité routière de Guadeloupe - Sécurité routière	INDICATEURS DE SUIVI : - Réduction des GES du secteur des transports - Réduction des consommations de carburant pour le secteur des transports (T _{eq} C évitées) - Nombre de personnes formées à l'écoconduite par an - Nombre de personnes inscrites à un système de covoiturage organisé - Taux de télétravail

FICHE 10 : SOUTENIR LA REORGANISATION DU TRANSPORT DE MARCHANDISES SUR LE TERRITOIRE		Atténuation Transports
CONTEXTE ET ENJEUX DE L'ORIENTATION : Le transport de marchandises est l'un des secteurs contribuant aux émissions de gaz à effet de serre en Guadeloupe. Par ailleurs, les spécificités du territoire (relief, effet entonnoir à Jarry, urbanisation des côtes) demande une prise en compte adaptée du transport de marchandise en Guadeloupe.		Cible(s) de l'orientation : - Entreprises de transports de marchandises, importateurs, distributeurs
OBJECTIF DE L'ORIENTATION : L'objectif de cette orientation est de renforcer l'optimisation du transport de marchandises sur le territoire de Guadeloupe.		Responsable de la mise en œuvre et du suivi de l'orientation : - Région Guadeloupe
ACTIONS A METTRE EN ŒUVRE : Mieux connaître les consommations d'énergie du transport ✓ Favoriser le suivi des consommations énergétiques dans les entreprises de transport routier (outils informatiques adaptés) Favoriser le transport maritime de marchandises ✓ Accompagner à la mise en place d'alternatives maritimes au transport routier (exemple liaison Basse-Terre/Jarry) ✓ Favoriser un transport maritime économe en énergie Optimiser le transport routier de marchandises ✓ Minimiser le nombre de véhicules sur la route en étudiant les opportunités de chargement sur les retours à vide, et en optimisant la charge utile des camions (en considération des fréquences de renouvellement de la voirie qu'entraînerait la charge supplémentaire) ✓ Professionnaliser la filière logistique (favoriser l'émergence de prestataires logistiques) ✓ Inciter les collectivités à organiser les horaires décalés de livraison urbaine en fonction des moments de congestion Optimiser la flotte de véhicules - Inciter les entreprises de transport à : ✓ Adapter la motorisation des camions aux besoins ✓ Améliorer la maintenance des camions ✓ Former les professionnels à l'éco conduite ✓ Inscrire la démarche « Charte CO₂ transporteur » pour toutes les entreprises de logistique, de transport (voyageurs et marchandises) sur le territoire à l'agenda du CPER et du PO		Partenaires associés : - Collectivités, ADEME, ORT, CCI, CGPME, DEAL,
		Financements potentiels : - FEDER ; FIRT ; CPER ; ADEME, Région
		Echéance : 2020
		GAINS DE L'ACTION : <i>D'après : Etude DDE et ADEME Guadeloupe sur l'optimisation logistique et environnementale du transport routier de marchandises en Guadeloupe</i> Quantité de GES évitée: 21 696 t_{eq}.CO₂ <i>(base chiffrage PRERURE)</i>
POINTS DE VIGILANCE : - Les actions opérationnelles devront s'appuyer sur la dichotomie transport de marchandises entre fret et agrégats - Information et sensibilisation forte des acteurs du secteur	OUTILS ET LEVIERS : - PRERURE - Bilan carbone - Charte CO ₂	INDICATEURS DE SUIVI : - Réduction des GES du secteur des transports de marchandises - Réduction des consommations de carburant pour le transport de marchandises (T _{eq} C évitées) - Nombre de démarche Charte CO ₂ menées - Nombre de t*km évités sur les axes routiers

FICHE 11 : BATIMENT RESIDENTIEL DURABLE	Atténuation Maîtrise de la demande
CONTEXTE ET ENJEUX DE L'ORIENTATION : L'habitat est le deuxième secteur consommateur d'énergie en Guadeloupe après les transports. Les consommations d'énergie sont estimées à 942 GWh en 2011. L'électricité est la principale énergie consommée (83% du total), devant le butane et le solaire thermique. Les consommations d'électricité des logements représentent ainsi près de la moitié de la consommation d'électricité totale de la Guadeloupe. Dans un contexte de forte croissance des consommations (+3,9% par an sur la dernière décennie), la maîtrise de l'énergie dans le secteur résidentiel constitue un axe fort de la politique énergétique régional. Face à ce constat, le Conseil Régional a introduit une réglementation (Réglementation Thermique de la Guadeloupe ou RTG) avec pour objectif d'améliorer l'efficacité énergétique des bâtiments en tenant compte des spécificités locales de l'archipel. Les mesures s'articulent autour de 4 axes : - La construction neuve (RTG) ; - Le diagnostic de performance énergétique (DPEG) ; - Les équipements (chauffe-eau & climatiseurs) ; - Les bâtiments de plus de 1000 m² soumis à l'obligation d'étude de faisabilité.	Cible(s) de l'orientation : - Secteur résidentiel (grand public), entreprises, collectivités
OBJECTIF DE L'ORIENTATION : Les objectifs de cette action sont de : ✓ Réduire les consommations d'énergie de l'habitat en agissant à la fois sur la performance des équipements et des bâtiments dès leur conception, ainsi que sur les comportements dans les ménages ; ✓ Promouvoir l'usage des énergies renouvelables dans le bâti visant à terme le développement de bâtiments autonomes en énergie, voire à énergie positive.	Responsable de la mise en œuvre et du suivi de l'orientation: - Région Guadeloupe Partenaires associés : Région, ADEME, EDF, bailleurs sociaux, professionnels de la construction, architectes, concepteurs, bureaux d'études thermiques, secteurs professionnels (distribution, vente, installation, entretien) d'équipements à usage domestique, professionnels des énergies renouvelables, Syndicat des Energies Renouvelables, Espaces Info-Energie, associations de consommateurs
ACTIONS A METTRE EN ŒUVRE : Agir sur les comportements pour inciter à la sobriété énergétique des ménages par la sensibilisation, l'information et la communication : ✓ Renforcer la communication MDE par des campagnes spécifiques sur les consommations domestiques ✓ Développer des outils de communication et supports d'information adaptés aux produits et publics cibles ✓ Mobiliser les relais de communication : Espaces Info Energie et opérations en association avec les entreprises concernées Développer la performance énergétique des équipements (eau chaude sanitaire, climatisation, froid domestique, électroménager, ...) : ✓ Utiliser les leviers réglementaires (habilitation) pour pousser le marché vers des équipements performants ✓ Mettre en place les outils de suivi du marché ✓ Renforcer les mécanismes d'incitations financières ✓ Accompagner les filières à travers la formation des professionnels ✓ Améliorer l'utilisation des équipements existants Améliorer la performance du bâti dans les logements neufs (RTG) et dans le parc existant :	Financements potentiels: Région, ADEME, FEDER, EDF, ANAH
	Echéance : 2020 - 2030
	GAINS DE L'ACTION : Economie d'énergie de 3 500 GWh en 2030 (gains estimés par rapport au scénario tendanciel)

✓ Accompagner la mise en œuvre de la RTG ✓ Définir des labels de performance énergétique dans la construction et les travaux de réhabilitation ✓ Améliorer le bâti existant en accompagnant la réhabilitation thermique du parc Développer la production des EnR dans le bâtiment : ✓ Accélérer le développement du chauffe-eau solaire dans les logements existants ✓ Soutenir la filière photovoltaïque en toiture et favoriser l’autoconsommation à l’échelle des bâtiments ✓ Explorer les différentes solutions de production d’énergie renouvelable dans le bâtiment (ex. petit éolien) ✓ Améliorer la gestion réseau et faciliter l’intégration de la production décentralisée d’EnR intermittentes à l’aide des smart grid		
POINTS DE VIGILANCE : - Fort besoin d’animation pour informer et mobiliser les acteurs et publics cibles - Sensibilisation des élus aux enjeux d'une démarche transversale de construction durable - Implication des bailleurs sociaux et constructeurs de logements individuels dans la mise en œuvre de projets performants - Incitation à la formation des professionnels du bâtiment et des filières équipements concernées par l’action - Dispositif de suivi et évaluation des outils et des actions mis en place ainsi que de l’impact des politiques engagées - Suivi et contrôle qualité des opérations exemplaires réalisées et communication des résultats	OUTILS ET LEVIERS : - Habilitation : évolution de la RTG - Appels à projets Bâtiments exemplaires - Documents d’urbanisme : SCoT, PLU, PLH - Urbanisme opérationnel : éco-quartiers, etc. - Mécanismes d’incitation financière en soutien aux actions de MDE et EnR dans le résidentiel : aides ADEME, offre Eko EDF, PTZ CESI Région, mécanismes des CEE, etc.	INDICATEURS DE SUIVI ET D’EVALUATION : - Consommation du secteur résidentiel - MW EnR installés et MWh EnR produits dans le secteur résidentiel - Nombre de contacts EIE sur les thèmes liés à MDE-EnR dans le bâtiment - Performance moyenne des équipements et montants d’aides allouées aux équipements performants - Nombre de professionnels formés par filière - Nombre d’opérations bâtiments exemplaires accompagnées et montants alloués aux opérations - Nombre de logements neufs et réhabilités selon les labels locaux de performance

FICHE 12 : EFFICACITE ENERGETIQUE DU TERTIAIRE	Atténuation Maîtrise de la demande
CONTEXTE ET ENJEUX DE L'ORIENTATION : L'activité tertiaire constitue la principale composante de l'économie guadeloupéenne. La majeure partie de la valeur ajoutée du territoire est issue du tertiaire (83,5 % en 2009 selon l'IEDOM) qui regroupe les ¾ des entreprises du territoire appartiennent au secteur tertiaire et emploie 6 actifs sur 10 en Guadeloupe. Les principaux enjeux énergétiques portent sur la réduction des consommations électriques des bâtiments liées essentiellement aux usages de climatisation, mais également d'eau chaude sanitaire (hôtellerie et restauration), d'éclairage ou de bureautique. Afin de juguler la croissance des consommations qui représentent 12 % du bilan du territoire, le Conseil Régional a décidé, par le biais de son habilitation législative, de définir des normes de performances énergétiques pour l'ensemble des bâtiments. La Réglementation Thermique Guadeloupe (RTG) adoptée en 2011, vient renforcer les principes inscrits dans la RTAADOM de 2010. Les mesures s'articulent autour de 4 axes : ✓ La construction (RTG) ; ✓ Le diagnostic de performance énergétique (DPEG) ; ✓ Les équipements (chauffe-eau & climatiseurs) ; ✓ L'étude de faisabilité pour les bâtiments de plus de 1000 m².	Cible(s) de l'orientation : - Entreprises tertiaire publiques et privées
OBJECTIF DE L'ORIENTATION : L'action a pour objectif de diminuer les consommations d'énergie et les émissions de gaz à effet de serre des activités tertiaires en agissant sur l'ensemble des usages, en mobilisant les leviers technologiques, comportementaux et en améliorant la performance énergétique des bâtiments (réduction des besoins de climatisation des locaux, de leur éclairage, de la consommation d'électricité pour l'eau chaude sanitaire, etc.).	Responsable de la mise en œuvre et du suivi de l'orientation: - Région Guadeloupe
ACTIONS A METTRE EN ŒUVRE : <i>Accompagner la mise en œuvre de la RTG dans le tertiaire :</i> ✓ Communiquer sur la RTG et le DPEG ✓ Accompagner la mise en œuvre de la RTG par la formation des professionnels et la certification des diagnostiqueurs DPEG ✓ Accompagner l'obligation de production d'ECS solaire dans le tertiaire neuf, en particulier les projets collectifs ✓ Améliorer la RTG : évaluation des impacts dans le tertiaire, retours d'expériences des utilisateurs, suivi des remontées DPEG, etc. ✓ Mettre en place des labels de performance énergétique dans le tertiaire ✓ Mobiliser les outils de financement CEE, CPE, etc. en soutien aux opérations de démonstration <i>Réduire les consommations de climatisation dans le tertiaire :</i> ✓ Mettre en œuvre des actions sur la climatisation individuelle tertiaire (cf. Fiche1 Bâtiment résidentiel durable) : communication sur les dispositions habilitation ; formation des professionnels des filières de commercialisation et de	Partenaires associés : Région, ADEME, EDF, CCI, DIECCTE, associations/syndicats d'entreprises, professionnels de la construction, architectes, concepteurs, bureaux d'études, professionnels des équipements concernés (distribution, vente, installation, entretien), Syndicat des Energies Renouvelables, professionnels des énergies renouvelables
	Financements potentiels: Région, ADEME, FEDER, EDF, AFD Echéance : 2020 - 2030

✓ maintenance des climatiseurs ✓ Accompagner l'évolution de l'offre EDF Ekono'clim aux professionnels ✓ Apporter un soutien spécifique aux systèmes de climatisation centralisée ✓ Promouvoir les actions de réduction des apports solaires et d'isolation dans l'existant Améliorer les performances dans le tertiaire existant : ✓ Approfondir la connaissance des consommations d'énergie par branche et usage : typologie de bâtiments, études sectorielles, etc. ✓ Agir sur les équipements de MDE (soutien au solaire thermique, limitation d'équipements énergivores, etc.) et EnR (développement du PV toiture, expérimentation de petit éolien, etc.) ✓ Développer les mécanismes d'incitations financières : valoriser des actions de MDE par le mécanisme de CEE, mobiliser des outils innovants type CPE, impliquer les acteurs bancaires dans le montage financier des projets MDE et EnR Mobiliser les acteurs et agir sur les comportements ✓ Sensibilisation des occupants des bâtiments et diffusion des bonnes pratiques ✓ Accompagner la réalisation de diagnostics énergétiques dans le tertiaire ✓ Recenser et communiquer sur les aides et outils financiers MDE - EnR ✓ Concevoir un dispositif d'animation pour accompagner les entreprises dans le montage financier de leurs projets MDE - EnR		GAINS DE L'ACTION : Réduction des consommations d'énergie de 1 000 GWh en 2030 (gains cumulés estimés par rapport au scénario tendanciel)
POINTS DE VIGILANCE : - Forte animation pour sensibiliser et mobiliser les TPE/PME - Formation des professionnels du bâtiment et des filières équipements concernées - Dispositif de suivi et évaluation des outils et des actions mis en place et impact des politiques engagées - Suivi et contrôle qualité des opérations exemplaires réalisées et communication des résultats - Prise en compte des capacités de financements des entreprises et dimensionnement de systèmes incitatifs pour accompagner la réalisation de projets MDE - EnR - Mobilisation des dispositifs de financements des actions MDE - EnR existants mais encore peu utilisés : valorisation CEE, CPE sur opération de construction/rénovation performante, etc.	OUTILS ET LEVIERS : - Habilitation : évolution de la RTG - Urbanisme opérationnel : éco-ZAC, approche AEU, etc. - Appels à projets Bâtiments exemplaires - Mécanismes d'incitation financière en soutien aux actions de MDE et EnR dans le tertiaire : aides ADEME, offre Eko EDF, mécanismes des CEE, généralisation de mécanismes d'éco-conditionnalité des aides aux entreprises, etc.	INDICATEURS DE SUIVI ET D'ÉVALUATION : - Consommations d'énergie du secteur tertiaire - MW EnR installés et MWhe EnR produits dans le secteur tertiaire - Performance des équipements de climatisation - Aides aux équipements performants dans le tertiaire - Montant des investissements réalisés en soutien à des opérations bâtiments exemplaires ou à la rénovation énergétique du tertiaire -Diagnostics énergétiques accompagnés dans le tertiaire et montants des aides post-audit -Opérations avec valorisation de CEE et nombre de fiches standardisées CEE adaptées ou créées

FICHE 13 : REDUCTION DES CONSOMMATIONS ENERGETIQUES CHEZ LES GRANDS CONSOMMATEURS	Atténuation Maîtrise de la demande
CONTEXTE ET ENJEUX DE L'ORIENTATION : Par grands consommateurs d'énergie, on entend les sites dont la facture énergétique est telle qu'elle justifie une analyse au cas par cas, de type audit énergétique. En Guadeloupe, environ 300 sites consommaient plus de 300 MWh/an en 2006. Les 200 plus grands consommateurs représentaient 80% de la consommation électrique totale et les 100 plus grands consommateurs 64%. Trois grands types de sites sont concernés par cette action : les sites industriels, le tertiaire privé et le tertiaire public. Cependant, les efforts sont à focaliser sur le secteur tertiaire qui concentre les ¾ des consommations électriques, pour 60% liées à la climatisation et l'éclairage. Pour réduire les consommations dans ce secteur, l'ADEME et EDF soutiennent déjà un certain nombre d'initiatives que le PRERURE vise à renforcer et compléter. De plus, les actions menées par le SYMEG sur l'éclairage public seront renforcées, compte tenu du fort potentiel de maîtrise des consommations existant dans ce domaine.	Cible(s) de l'orientation : - Entreprises (industrie et tertiaire), administrations, collectivités
OBJECTIF DE L'ORIENTATION : L'action proposée privilégie d'abord une approche générale du marché des grands consommateurs pour disposer d'une meilleure connaissance des consommations par type d'énergie, secteur et type d'usage. Cette action vise à moyen terme à réduire la demande en énergie pour les principaux sites consommateurs qui sont peu nombreux mais qui représentent une part importante des consommations d'énergie et à développer la production d'énergie renouvelable afin de contribuer aux objectifs d'autonomie énergétique du PRERURE.	Responsable de la mise en œuvre et du suivi de l'orientation: - Région Guadeloupe Partenaires associés : Région, ADEME, EDF, DIECCTE, AMPI, CCI, APHT, bureaux d'études, DEAL
ACTIONS A METTRE EN ŒUVRE : <i>Identifier les acteurs et des enjeux :</i> ✓ Cibler les problématiques propres à chaque filière des grands consommateurs ✓ Réaliser une typologie de grands consommateurs sur la base des études et audits existants <i>Evaluer les potentiels par secteur, par usage et par type d'action :</i> ✓ Préciser les gisements d'économie d'énergie à l'aide d'enquêtes, entretiens, visites, études ciblées, etc. ✓ Accompagner l'évolution offre EDF Ekono'clim auprès des professionnels <i>Définir des plans d'actions par secteur :</i> ✓ Elaborer des plans d'actions à visée opérationnelle pour chaque filière des grands consommateurs et proposer une feuille de route pour le chargé de mission énergie de la CCI ✓ Accompagner la réalisation des actions identifiées en privilégiant les opérations groupées : aides à l'investissement, assistance post-audit et nouveaux projets, appui aux entreprises dans le montage financier et la recherche de financements additionnels, etc. <i>Efficacité énergétique de l'éclairage public :</i> ✓ Poursuivre les diagnostics des réseaux d'éclairage des communes, réalisés par le SYMEG ✓ Accompagner les actions de maîtrise de l'énergie notamment les actions de relamping	Financements potentiels: Région, ADEME, FEDER, EDF, AFD
	Echéance : 2020 - 2030
	GAINS DE L'ACTION : Réduction des consommations d'énergie de 2 500 GWh en 2030 (gains cumulés et estimés par rapport au scénario tendanciel)

POINTS DE VIGILANCE : - Identification des sources de données et mobilisation des acteurs qui centralisent les informations - Valorisation des études et audits existants - Renforcement de capacité des bureaux d'études locaux pouvant intervenir dans ces secteurs, en particulier l'industrie - Accompagnement des nouveaux projets pour prendre en compte la performance énergétique dès leur conception - Elaboration concertée entre partenaires (Région, ADEME, EDF) des plans d'actions pour assurer la bonne articulation et la mise en cohérence des actions opérationnelles	OUTILS ET LEVIERS : - Outils de diagnostics énergétiques et formations ADEME - Mécanismes financiers des CEE - Opérations groupées de MDE facilitées par l'approche par usage et secteur homogènes	INDICATEURS DE SUIVI ET D'EVALUATION : - Consommations d'énergie des secteurs professionnels ciblés - Part des consommations d'électricité des grands consommateurs dans les consommations totales des professionnels - Nombre d'entreprises enquêtées et visites de sites réalisées - Nombre d'audits ciblés réalisés et montants d'aides post-audits - Nombre d'opérations groupées efficacité énergétique et montants des aides associées
---	--	--

FICHE 14 : METTRE EN PLACE DES MESURES VISANT A REDUIRE LES EMISSIONS DES ACTIVITES POLLUANTES		Atténuation Réduction de GES et polluants atmosphériques
CONTEXTE ET ENJEUX DE L'ORIENTATION : La Guadeloupe est une région de France où les émissions de polluants dits urbains par habitant sont très élevées (NOx : 50,6 kg, SO _x 20,3 kg, France métropolitaine NOx : 22,1 kg, SO _x 6,7 kg). Selon l'inventaire du CITEPA, ces émissions élevées sont liées au mode de production de l'électricité, qui utilise essentiellement des combustibles fossiles (charbon et fioul lourd). Selon le registre des émissions de l'iREP à titre d'exemple, l'unité de production d'électricité de Jarry Nord est le 11 ^{ème} émetteur industriel français de HAP. Par conséquent, la réduction des émissions de polluants, et en particulier les émissions de polluants liées à la production d'électricité est une priorité.		Cible(s) de l'orientation : - Entreprises industrielles, Entreprises de transformation et de production d'énergie, activités polluantes
OBJECTIF DE L'ORIENTATION : L'objectif de cette orientation est de limiter durablement les émissions polluantes sur le territoire.		Responsable de la mise en œuvre et du suivi de l'orientation : DEAL EDF
ACTIONS À METTRE EN ŒUVRE : À court terme ✓ Inscrire dans la planification pluriannuelle des moyens de production et d'investissements (PPI) des critères pollution atmosphérique - énergie-climat visant à des choix industriels moins polluants ✓ Consolider et renforcer le contrôle de la mise en œuvre des MTD (Meilleures Technologies Disponibles) sur le territoire ✓ Renforcer l'optimisation des moyens de production des entreprises industrielles et notamment renforcer les dispositifs de traitement « end of pipe » des unités de production d'électricité (DeNox, DeSox, filtres poussières) ✓ Accompagner et encourager les entreprises qui s'engagent volontairement dans un dispositif de labellisation ou de certification dans le cadre d'une démarche de maîtrise de leurs émissions (ISO 14001, EMAS...) À moyen et long terme ✓ Réviser et adapter les contributions au titre de la TGAP liées à un critère de performance en termes de maîtrise des émissions de polluants ✓ Favoriser la conversion des moyens de production sur le territoire (exemple : possibilité de passage du fuel au gaz pour produire l'électricité)		Partenaires associés : - AMPI, CCI, Industriels producteurs d'électricité, ADEME
		Financements potentiels: Industriels, ADEME, Région, FEDER.
		Echéance : -
		GAINS DE L'ACTION : <i>D'après : Commission Européenne - Document de référence sur les meilleures techniques disponibles, (MTD)</i> Tonnes de NOx évitées à l'atmosphère : 7 978 t Tonnes de SOx évitées à l'atmosphère : 5 543 t Tonnes de HAP évitées à l'atmosphère : (MTD : expérimentation en cours) Tonnes de particules évitées à l'atmosphère : 500 t <i>(base chiffrage CITEPA 2010)</i>
POINTS DE VIGILANCE : - Cohérence de la PPI avec les orientations du SRCAE - Réalisation d'une veille effective sur les MTD par	OUTILS ET LEVIERS : - PRERURE ; PPI ; TGAP - PRSE 2	INDICATEURS DE SUIVI : - Evolutions des émissions de polluants urbains notamment les NOx, SOx, particules et HAP :

les services de l'État et EDF	- PSQA - Inventaire iREP, GEREP, CITEPA - Arrêtés préfectoraux (réglementation ICPE)	• du secteur de production d'électricité, • et du secteur industriel.
-------------------------------	--	--

FICHE 15 : FAVORISER L'ÉMERGENCE D'UNE AGRICULTURE DURABLE EN GUADELOUPE		Atténuation Réduction de GES et polluants atmosphériques
CONTEXTE ET ENJEUX DE L'ORIENTATION : Selon l'IEDOM, le secteur primaire (agriculture et pêche) pèse 2,9% de la richesse créée sur le territoire, il représente le 3^{ème} poste d'origine non énergétique le plus émetteur de GES de Guadeloupe. Les activités d'élevage, représentant 20% de la production agricole en 2009, sont à l'origine d'une part non négligeable des émissions de méthane (CH₄, lié à la fermentation entérique des animaux et la gestion du fumier, 68% des émissions) sur le territoire. Les cultures sont responsables de 85% des émissions de protoxyde d'azote (N₂O) liées notamment à l'utilisation d'engrais. Selon le CITEPA, les émissions de GES du secteur agricole ont diminué de 19 % entre 1990 et 2010, probablement en raison de la forte diminution de l'activité agricole en Guadeloupe depuis 1990 (la SAU actuelle représente 68% de la SAU de 1989, tandis que le cheptel bovin a diminué de 40% sur la même période).		Cible(s) de l'orientation : - Exploitants et entreprises agricoles
OBJECTIF DE L'ORIENTATION : L'objectif de cette orientation est de favoriser le développement d'une agriculture moins émettrice de gaz à effet de serre.		Responsable de la mise en œuvre et du suivi de l'orientation : - DAAF
ACTIONS A METTRE EN ŒUVRE : <i>Favoriser le déploiement de bonnes pratiques agricoles :</i> ✓ Mise en place d'un couvert végétal sur les exploitations agricoles (limiter la mécanisation, l'érosion,...) ✓ Aménagements adaptés des terrains (haies, non labours) ✓ Promouvoir des pratiques agricoles visant à la réduction des engrais chimiques : assolement et rotations des cultures, association de cultures, compost, etc. ✓ Développer des mesures agro-environnementales (MAE) visant la réduction des pesticides ✓ Encourager les analyses de sol avant plantation grâce à un appui financier ✓ Définir des itinéraires techniques appropriés pour les productions biologiques en Guadeloupe ✓ Aider les exploitants bios à l'acquisition de matériel agricole adapté à l'agriculture biologique notamment par la création d'une Coopérative d'utilisation du Matériel Agricole, (CUMA) ✓ Soutenir des actions de formations afin d'accompagner les exploitants vers des pratiques agricoles plus durables <i>Favoriser le développement agricole en faisant des émissions de GES un critère d'objectif des politiques publiques</i> ✓ Favoriser le développement d'une agriculture endogène ✓ Promouvoir un élevage extensif ✓ Disposer dans le cadre du PO et CPER, d'un plan de soutien au développement de l'agriculture biologique ✓ Favoriser la valorisation des déchets agricoles sous forme de compost ou sous forme de méthanisation ✓ Stimuler l'organisation des filières de valorisation des déchets organiques		Partenaires associés : - DRRT, Coopérative régionale Agricole, (COREA), Commission Régionale de l'Economie Agricole et du Monde Rural, (COREAMR), INRA, Irstea, CIRAD, DEAL, Université, IGUACANNE, CTCS de Guadeloupe, IGUAVIE, Producteurs de banane de la Guadeloupe, Chambre d'agriculture, l'Institut Technique Tropical
		Financements potentiels : - FSE, FEDER, FEAGA, FEADER, POSEI, FIDOM ; CPER ; Région
		Echéance : 2020
		GAINS DE L'ACTION : Cf : fiche 17
POINTS DE VIGILANCE :	OUTILS ET LEVIERS : - Plan Régional de l'Agriculture Durable, (PRAD en cours de rédaction) - Plan de l'Agriculture de la Guadeloupe, (PAG)	INDICATEURS DE SUIVI : - Suivi des émissions de GES du secteur agricole - Evolutions des surfaces agricoles

	- Programme EXPEDEPHY - Stratégie Nationale de Développement Durable, (SNDD) - Programme de Développement Rural Guadeloupe, (PDRG) - Plan Régional de Développement Agricole, (PRDA)	- Evolutions de la SAU vouée à l'agriculture durable
--	---	--

FICHE 16 : SOUTENIR LA MAITRISE DE L'ENERGIE ET LE DEVELOPPEMENT DES ENR SUR LES EXPLOITATIONS AGRICOLES ET LES NAVIRES DE PECHE	Atténuation Réduction de GES et polluants atmosphériques
CONTEXTE ET ENJEUX DE L'ORIENTATION : Selon le PRERURE 2012, les consommations énergétiques des exploitations agricoles, des engins agricoles et des navires de pêche s'élèvent à 217 GWh, soit 58000t _{eq} CO ₂ . De fait, l'optimisation des <i>process</i> , l'exploitation des gisements énergétiques des exploitations et le développement d'énergies moins émettrices de GES participeraient à la réduction des émissions de ce secteur.	Cible(s) de l'orientation : - Exploitants et entreprises agricoles, patrons marins-pêcheurs
OBJECTIF DE L'ORIENTATION : L'objectif de cette orientation est de favoriser le développement des EnR dans le secteur agriculture-pêche et soutenir une meilleure efficacité énergétique des engins agricoles et des navires de la filière pêche.	Responsable de la mise en œuvre et du suivi de l'orientation : - DAAF : agriculture - DM : pêche
ACTIONS A METTRE EN ŒUVRE : <i>Favoriser le déploiement des EnR</i> ✓ Soutenir la R&D sur les stratégies pluridisciplinaires visant à réduire les émissions de GES du secteur agricole ✓ Promouvoir le photovoltaïque en toiture et l'éolien sur les bâtiments agricoles ✓ Favoriser l'usage de la biomasse (notamment des déchets verts) pour la production d'électricité ✓ Favoriser le développement des agrocarburants pour répondre aux besoins domestiques des exploitations agricoles (huiles de coprah, riçin) et comme culture de diversification <i>Efficacité énergétique des exploitations agricoles</i> ✓ Poursuivre l'amélioration de l'efficacité énergétique des exploitations (en développant le plan de performance énergétique des exploitations agricoles) : ○ Des engins agricoles par un suivi des consommations d'énergie des engins par exploitation, ○ Des bâtiments, par la réalisation de diagnostic énergétique, ✓ Etudier et améliorer la logistique des transports sur l'ensemble d'une filière (ex : canne) ✓ Encourager les exploitations agricoles à faible dépendance énergétique, ✓ Diffuser les initiatives pilotes au sein des lycées agricoles ✓ Vulgariser les bonnes pratiques à destination des agriculteurs <i>Efficacité énergétique des flottes de navire</i> ✓ Suivre les consommations d'énergie des navires, ✓ Conseiller les marins pêcheurs à la maîtrise de l'énergie ✓ Promouvoir les navires de pêche du futur (matériaux, voile, biocarburants...) <i>Favoriser l'émergence d'une politique régionale de maîtrise de l'énergie dans le domaine agricole en encourageant financièrement l'efficacité énergétique et la production d'EnR dans le monde agricole (PO, CPER)</i>	Partenaires associés : - Coopérative régionale Agricole, (COREA), Commission Régionale de l'Economie Agricole et du Monde Rural, (COREAMR), les Organisations professionnels, Réseau Rural, INRA, Irstea, CIRAD, DEAL, Université, Chambre d'agriculture, CRPMEM de Guadeloupe, DRRT Financements potentiels : - FSE, FEDER, FEAGA, FEADER, POSEI, FIDOM, IFOP ; CPER ; Région Echéance : 2020-2030 GAINS DE L'ACTION : <i>D'après : scénario PRERURE</i> Quantité de gaz à effet de serre évitée: -10% des consommations énergétiques des bâtiments agricoles, soit 3 200 t _{eq} CO ₂ - 30% des consommations énergétiques des navires de pêche, soit 7 800 t _{eq} CO ₂

POINTS DE VIGILANCE : - Une mobilisation de l'ensemble des acteurs est essentielle à la réussite du projet.	OUTILS ET LEVIERS : - PRERURE - Plan Régional de l'Agriculture Durable, (PRAD en cours de rédaction) - Plan de l'Agriculture de la Guadeloupe, (PAG) - Programme de Développement Rural Guadeloupe, (PDRG) - Plan Régional de Développement Agricole, (PRDA) - Service de Développement et d'aide technique, (SDAT)	INDICATEURS DE SUIVI : - Emissions de GES du secteur agricole et de la pêche - Evolution des émissions de GES des engins agricoles
---	--	---

FICHE 17 : DIMINUER L'USAGE DES PRODUITS PHYTOSANITAIRES DANS LES PRATIQUES AGRICOLES GUADELOUPEENNES	Atténuation Réduction de GES et polluants atmosphériques
CONTEXTE ET ENJEUX DE L'ORIENTATION : Selon l'IEDOM, le secteur primaire (agriculture et pêche) pèse 2,9% de la richesse créée sur le territoire. Les activités d'élevage, représentent 20% de la production agricole en 2009 et sont à l'origine de fortes émissions d'ammoniac (NH3). Les cultures quant à elles sont responsables de la majeure partie des émissions de particules (usage des produits phytosanitaires). Le plan Ecophyto vise une réduction de 50% de l'utilisation des produits phytosanitaire d'ici à 2018. A noter que la SAU utilisée par les cultures biologiques ne représente actuellement que 0,8% de la SAU totale.	Cible(s) de l'orientation : - Exploitants et entreprises agricoles, Grand public, Collectivités
OBJECTIF DE L'ORIENTATION : L'objectif de cette orientation est de favoriser le développement d'une agriculture moins consommatrice d'intrants, et donc moins émettrice de polluants associés.	Responsable de la mise en œuvre et du suivi de l'orientation : DAAF
ACTIONS A METTRE EN ŒUVRE : ✓ Définir, notamment dans le cadre du plan écophyto, un état zéro de l'utilisation des produits phytosanitaires dans l'agriculture, notamment pour : ○ les fongicides, ○ les insecticides, ○ les herbicides, Favoriser l'usage d'amendements organiques ✓ Définir un état zéro de l'utilisation des engrais azotés : ○ Quelles quantités d'intrants sont utilisées chaque année? ○ Quels sont leurs impacts environnementaux et sanitaires ? ✓ Substituer les produits azotés par des amendements organiques : ○ En développant la valorisation organique sur exploitation ○ En généralisant le compostage et l'utilisation des déchets ultimes de méthanisation lorsque c'est possible ○ Favoriser la vente par les grossistes d'engrais organiques plutôt que chimiques ✓ Encourager la substitution des engrais chimiques par des produits ou pratiques biologiques ✓ Etudier l'évolution des sols à l'échelle de la région et travailler sur une modélisation des évolutions des sols en fonction des cultures ✓ Soutenir la réalisation d'analyses de sol dans les exploitations, notamment dans le cadre des MAE (Mesures Agro-Environnementales) ✓ Etudier la faisabilité d'un laboratoire régional d'analyse (ou caribéen) Encourager les pratiques vertueuses limitant l'usage d'engrais et de produits phytosanitaires ✓ Favoriser la rotation des cultures pour limiter l'appauvrissement des sols et encourager la diversification végétale	Partenaires associés : - Chambre d'agriculture, Serviproban, Coopérative régionale Agricole, (COREA), Commission Régionale de l'Economie Agricole et du Monde Rural (COREAMR), CRPMEM, les Organisations professionnels, Réseau Rural, INRA, Irstea, CIRAD, DEAL, Université, Réseau DEPHY, ADEME.
	Financements potentiels: - FEADER, FEDER, POSEI, FIDOM, Plan Ecophyto ; CPER ; Région
	Echéance : 2018/2020 GAINS DE L'ACTION : <i>D'après : Plan ECOPHYTO 2018</i> Quantité annuelle de fongicides évitée : 3 t Quantité annuelle d'insecticides évitée : 4 t Quantité annuelle d'herbicides évitée : 25t <i>(source chiffrage : pôle Santé et Protection des Animaux, des Végétaux et de l'Environnement (SPAVE) DAAF Guadeloupe)</i>

✓ Soutenir les bonnes pratiques qui permettent de limiter l'usage d'engrais, notamment en limitant l'érosion des sols ✓ Favoriser l'utilisation de produits chimiques encapsulés (permettant une diffusion plus lente) ✓ Soutenir la recherche sur les solutions alternatives à l'usage des produits phytosanitaires et notamment utilisés contre les cercosporioses ✓ Soutenir les actions du plan Ecophyto pour l'ensemble des agricultures de Guadeloupe ✓ Soutenir les actions des exploitations dans le cadre du programme EXPEDEPHY et du réseau DEPHY ✓ Mettre en place un programme spécifique de réduction ou suppression de l'usage d'engrais et de produits phytosanitaires pour les usages des collectivités et les particuliers ✓ Diffuser les bonnes pratiques par l'organisation de formations et journées techniques à destination des agriculteurs, des collectivités et des particuliers Soutenir l'agriculture biologique ✓ Poursuivre l'incitation des exploitants à l'agriculture biologique pour augmenter la part de SAU de cette activité ✓ Poursuivre la promotion des produits biologiques via la vente directe et la mise en avant des produits locaux ✓ Définir les itinéraires techniques biologiques (méthodes et conseils) adaptés à la Guadeloupe ✓ Inventorier et vulgariser les pratiques biologiques alternatives à l'emploi des pesticides		
POINTS DE VIGILANCE : - la problématique des terres contaminées à la chlordécone demeure importante sur le territoire et freine le développement d'une agriculture biologique	OUTILS ET LEVIERS : - Plan Ecophyto 2018 ; Optiban - Zones d'interdiction de traitement aérien, (ZITA) - Services de protection des végétaux (SPV) - Plan Régional de l'Agriculture Durable, (PRAD en cours de rédaction) - Plan de l'Agriculture de la Guadeloupe, (PAG) - Programme de Développement Rural Guadeloupe, (PDRG) ; Plan Régional de Développement Agricole, (PRDA) - Charte du Parc National	INDICATEURS DE SUIVI : - Evolutions des importations (fongicides, insecticides et herbicides) - Evolutions de la SAU vouée à l'agriculture biologique

POINTS DE VIGILANCE : - L'obtention d'une habilitation réglementaire « déchets » est une étape fondamentale à la mise en œuvre de l'orientation - La gouvernance (gestionnaire/ syndicat) unique pour la gestion territoriale des déchets permettra une meilleure synergie et opérabilité dans ce secteur - Orientation à inscrire dans la prochaine planification financière (Programmes opérationnels, Fonds européens, etc.)	OUTILS ET LEVIERS : - Plan Départemental d'Élimination des Déchets Ménagers et Assimilés, (PDEDMA) - Plan Régional d'Élimination et de Gestion des Déchets Dangereux, (PREGEDD) - PRERURE de Guadeloupe - SAR, Schéma de Cohérence Territorial, (ScOT), PLU - Grenelle de l'environnement - Plan Climat Energie Territorial, (PCET) - Bilan carbone ® - Démarche des achats éco responsables ®	INDICATEURS DE SUIVI : - Le volume brut de déchets produits - Le ratio de production de déchets par habitant - Le ratio de déchets recyclés - Le taux et le volume de valorisation des déchets - Le taux et le volume de déchets triés - Le nombre d'équipements mis en place - Le nombre de filières mises en place - Le nombre de T_{eq}C évitées – coût de la T_{eq}C évitée
---	---	--

FICHE 19 : FAVORISER LE MAINTIEN ET LE DEVELOPPEMENT DES PUIITS DE CARBONE	Atténuation Réduction de GES et polluants atmosphériques
CONTEXTE ET ENJEUX DE L'ORIENTATION : Selon le PRERURE, le puits de carbone lié au stockage du CO₂ par la forêt est estimé à 112 000 tonnes de CO₂, ce qui représente pratiquement les émissions de GES du secteur des transports et de la gestion des déchets. Or, selon l'inventaire de l'Inventaire Forestier National, (IFN), la déforestation et le déboisement en Guadeloupe est estimé à 534ha/par an soit 0,9% de la surface actuelle (61 883 ha) tandis que la SAU marque un recul de 23% depuis 2000 (RGA, 2010). Au regard objectifs de réduction des émissions de GES, le développement de la séquestration du de carbone sous diverses formes (forêt, couvert végétal, sols) sur le territoire apparaît comme un levier important.	Cible(s) de l'orientation : - Grand Public, exploitants et entreprises agricoles et forestières.
OBJECTIF DE L'ORIENTATION : L'objectif de cette orientation est de maintenir et développer les potentiels de captation de CO₂ du territoire.	Responsable de la mise en œuvre et du suivi de l'orientation : - DAAF
ACTIONS A METTRE EN ŒUVRE : <i>Améliorer la connaissance : Mieux connaître les déterminants du stockage et du déstockage de carbone de l'UTCf et leur impact sur le stockage/déstockage de carbone en Guadeloupe :</i> ✓ L'évolution des surfaces forestières ✓ L'évolution des couverts agricoles (prairies, cultures) ✓ Les déterminants du stockage et du déstockage de carbone des sols (en fonction du type de sol et du couvert végétal) ✓ Quantification des émissions de méthane pour les espaces naturels spécifiques tels que la mangrove ✓ Connaissance d'usage des plantes locales pour mettre en place des Mesures Agro-Environnementales, (MAE) et des plantes de couverture ✓ Mesurer le potentiel et faire connaître le potentiel de stockage des essences locales (cultures, forêt) ✓ Améliorer la connaissance sur le potentiel sur les algues <i>Maintenir un flux agroforestier positif</i> ✓ En incitant à la création de nouvelles surfaces arborées et en favorisant la naissance de corridors biologiques (trames vertes et bleues): ○ Dans les nouvelles constructions ○ Dans les zones urbaines ✓ Favoriser le maintien d'une SAU stable (SAR) ✓ Mettre en place la Commission Départementale de Consommation des Espaces Agricoles, (CDCEA) ✓ Soutenir la mise en œuvre des Zones Agricoles Protégées, (ZAP) ✓ Proposer des mesures agro-environnementales (MAE) visant à limiter le déstockage / augmenter le stockage de carbone des terres cultivées et définir pour chaque culture des préconisations (relatives au travail du sol, paillage, rotations, type jachère...) <i>Développer des filières durables</i> ✓ Concilier développement de la filière bois avec le développement des espaces boisés (cf. étude développement marché menée par ONF/DAAF)	Partenaires associés : - Coopérative régionale Agricole, (COREA), Commission Régionale de l'Economie Agricole et du Monde Rural, (COREAMR), les Organisations professionnelles, Réseau Rural, INRA, Irstea, CIRAD, DEAL, Université, ADEME, DRRT, Parc national, ONF, Conservatoire du littoral
	Financements potentiels : - FSE, FEDER, FEAGA, FEADER, POSEI, FIDOM CPER ; Région
	Echéance : 2020 GAINS DE L'ACTION : <i>D'après IFN 2009</i> Quantité de GES stockée : Estimation : 2 240 t_{éq}CO₂/ an, soit 2 % du gisement total par an (base chiffrage CITEPA 2012)

✓ Développer la production d'algues (capteurs de carbones, alimentation animale, production d'huile pour carburant)			
POINTS DE VIGILANCE : - Veiller à mettre en place un contrôle et suivi des autorisations de défrichement	OUTILS ET LEVIERS : - Plan Régional de l'Agriculture Durable, (PRAD en cours de rédaction) - Plan de l'Agriculture de la Guadeloupe, (PAG) - Les documents de planifications territoriaux : SAR, PLU, POS, PADD - Stratégie Nationale de Développement Durable, (SNDD) - Programme de Développement Rural Guadeloupe, (PDRG) - Plan Régional de Développement Agricole, (PRDA)	INDICATEURS DE SUIVI : - Suivi des émissions de GES du secteur agricole - Evolution du puits de carbone de Guadeloupe (UTCf) - Evolution des surfaces arborées - Evolution des surfaces agricoles - Evolution de la déforestation	

LES FICHES ORIENTATIONS « ADAPTATION »

FICHE 20 : ACCELERER L'INTEGRATION DES EXIGENCES ENERGIE-CLIMAT DANS LES DOCUMENTS DE PLANIFICATION		Adaptation Aménagement et protection du territoire
		En lien avec le PNACC : Recommandations N° 8 
CONTEXTE ET ENJEUX DE L'ORIENTATION : Les documents de planification doivent appréhender les principes de protection des populations et des activités face au changement climatique. En effet, la protection des personnes, des biens, des infrastructures et des écosystèmes localisés sur le littoral doit s'inscrire avec précision dans l'aménagement du territoire afin de prendre les mesures appropriées.		Cible(s) de l'orientation : - Collectivités, aménageurs, socio-professionnels
OBJECTIF DE L'ORIENTATION : Engager une politique de planification territoriale intégrant les dimensions du dérèglement climatique et la lecture énergie-climat : ✓ Veiller à la prise en compte dans les documents de planification ainsi qu'à leurs annexes une lecture énergie climat (atlas des risques, PPRN/PPRI, PLU, SCOT, SAR...), ✓ Quantifier le coût d'intégration lié au changement climatique dans la prise de décision.		Responsable de la mise en œuvre et du suivi de l'orientation: - Région Guadeloupe, DEAL Partenaires associés : - Conseil Général, Collectivités, ADEME
ACTIONS A METTRE EN ŒUVRE : - Identifier, cartographier et évaluer (économiquement) toutes les vulnérabilités et impacts futurs du territoire face aux défis du changement climatique, - Intégrer les orientations du SRCAE dans les documents d'urbanisme et de planification (SAR, SCOT, PLU, et POS) - Démarche d'atténuation - Inciter dans les documents de planification urbaine la prise en compte des déplacements induits (notamment pour les nouveaux tracés des transports collectifs),- Inciter à l'application de l'éco fiscalité visant à limiter la sous densification urbaine (taxe de sous densité urbaine), - Intégrer dans les documents de planification des zones favorables au déploiement des énergies renouvelables (EnR), - Considérer le bilan GES comme un critère d'objectif dans l'aménagement de zone, - Démarche d'adaptation - Prévoir dans les documents d'urbanisme le zonage et l'implantation de bâtiments par des implantations à visée bioclimatique, - Anticiper dans les documents d'urbanisme l'aménagement des zones identifiées à risques faibles (PRR) au regard des évolutions climatiques, - Inciter à réaliser un bilan carbone pour les projets d'aménagement et acteurs territoriaux (socioprofessionnels, entreprises, collectivités),		Financements potentiels: - Programmes opérationnels/fonds structurels, CPER Echéance : 2020-2030
		GAINS DE L'ACTION : Non quantifiable
POINTS DE VIGILANCE : - Une véritable concertation et une implication de tous les acteurs est nécessaire à la réussite du projet - Développement de la culture du changement climatique à tous les étages de la responsabilisation citoyenne	OUTILS ET LEVIERS : - SRCAE de Guadeloupe - Document stratégique de Façade, (DSF) - Grenelle de la Mer (Volet Outre-Mer : Région Guadeloupe) - Schéma d'Aménagement Régional, (SAR) + le volet SMVM - Schéma Régional Infrastructure et Transport (SRIT) - RTG, DPEG	INDICATEURS DE SUIVI : - Le nombre de documents d'aménagement révisés avec une lecture énergie-climat - Densité moyenne - Surfaces de zones vulnérables - Pourcentage des collectivités ayant un plan d'action « adaptation au changement climatique »

- la révision régulière des outils de planification et des axes prioritaires d'intervention et de planification	- Schémas de Cohérence Territorial, (ScOT) - Plans Locaux d'Urbanisme, (PLU) - Plans d'Occupation des Sols, (POS)/ atlas communaux	- Le nombre de PCET réalisés ; nombre de Bilan carbone établis - Pourcentage de réalisation des actions prioritaires - Le nombre de T_{eq}C évitées – coût de la T_{eq}C évitée
---	--	---

POINTS DE VIGILANCE : - Les référentiels et cahiers de procédures devront connaître des mises à jour régulières en fonction des évolutions du climat. - L'approche transversale des vulnérabilités est une condition majeure à la réussite de l'orientation. - La mise en œuvre d'actions de formation et de sensibilisation est indissociable de l'orientation.	OUTILS ET LEVIERS : - Les documents de planifications territoriaux : Schéma d'Aménagement Régional, (SAR) ; Schéma de Cohérence Territorial (ScOT) ; Plans Locaux d'urbanisme, (PLU) - Plan de Prévention des Risques Naturels/Industriels, (PPRN/PPRI), - Réglementations thermiques : Règlementation Thermique, Acoustique et Aération (RTAA DOM) ; Règlementation Thermique de Guadeloupe, (RTG), - Plan Climat Energie Territoire, (PCET), - Projet d'Aménagement et de Développement Durable, (PADD) - Schéma Régional des Infrastructures et des Transports (SRIT)	INDICATEURS DE SUIVI : - Le nombre d'études d'impacts intégrant l'évolution du climat - Le nombre de bâtiments et d'infrastructures disposant d'une analyse des vulnérabilités - Le nombre de référentiels et de documents de planification prenant en compte l'évolution du climat - Le nombre de cycle d'entretien et de mise en chantier des ouvrages évalués - Le nombre de T_{eq}C évitées – coût de la T_{eq}C évitée
--	---	---

FICHE N°22 : INTEGRER LES CONTRAINTES DU CHANGEMENT CLIMATIQUE DANS LES PROCHAINS SDAGE	Adaptation Adaptation et protection des ressources En lien avec le PNACC : Recommandation N° 18, 19, 20, 21 
CONTEXTE ET ENJEUX DE L'ORIENTATION : La problématique de la disponibilité de la ressource en eau est essentielle et doit rester au cœur de la planification. En effet, avec un recul des précipitations de -12 % à horizon 2100, l'eau sera une ressource plus difficile d'accès pour satisfaire tous les usages et connaîtra également un accroissement de l'inégale répartition entre Grande-terre et Basse-Terre. Le SDAGE ou Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux a pour objectifs de répondre à la Directive Cadre sur l'Eau, (DCE) et à l'atteinte du bon état des eaux à horizon 2015 par le biais de quatre objectifs : prévenir toute dégradation supplémentaire des écosystèmes aquatiques ; atteindre le bon état des eaux de surface et des eaux souterraines en 2015 ; réduire progressivement les rejets de substances prioritaires et supprimer les rejets de substances dangereuses prioritaires ; promouvoir une utilisation et une gestion durable de l'eau par une protection à long terme des ressources en eau disponibles. Les bouleversements climatiques attendus et leurs conséquences sur la ressource devront être mieux pris en compte.	Cible(s) de l'orientation : - Elus, collectivités, gestionnaires de réseau, aménageurs, entreprises, grand public (tous les usagers)
OBJECTIF DE L'ORIENTATION : L'objectif de cette orientation est d'adapter la politique territoriale de l'eau en Guadeloupe en prévision du dérèglement climatique notamment sur : ✓ La nécessaire économie des consommations en eaux des principaux secteurs : eau potable, irrigation, industrie et hydroélectricité ✓ L'anticipation et le renforcement des solutions de stockage de la ressource disponible sur l'ensemble du territoire en prenant en compte la préservation des milieux et des espèces (continuité écologique, débit minimum biologique), ✓ L'amélioration, l'entretien, la remise à niveau des équipements de production et de traitement des eaux devant assurer une meilleure qualité et une meilleure disponibilité de la ressource, ✓ La rationalisation des usages et de la demande en eaux aux fins d'encourager une gestion durable de la ressource, ✓ L'adéquation des équipements au regard des besoins.	Responsable de la mise en œuvre et du suivi de l'orientation: - Région Guadeloupe, DEAL, ODE Partenaires associés : - Comité de bassin, Collectivités, associations, socio-professionnels, organismes de recherches, PNG, SMPE
ACTIONS A METTRE EN ŒUVRE : - Mettre aux normes les équipements de production et de traitement de l'eau - Renforcer le maillage des réseaux de transfert et de distribution entre les collectivités et améliorer les rendements, ainsi que la mutualisation de leurs moyens, - Soutenir l'émergence de nouvelles sources d'approvisionnements, sur la base d'étude de faisabilité et d'opportunité	Financements potentiels: - Budget région, Conseil Général, CPER, programmes opérationnels et fonds structurels (FEDER), PPI, micro-financement, ONEMA Echéance : 2020-2050

(développement de forage en Basse -Terre, Grande-Terre et Marie-Galante, usine de désalinisation), - Améliorer les pratiques agricoles afin de rationaliser l’irrigation : - Conseiller et former les agriculteurs irrigants sur les pratiques permettant d’économiser l’eau - Favoriser l’usage des systèmes d’irrigation économe en eau et des outils de gestion pour l’irrigation (pluviomètre, sonde...) - Mutualiser les prélèvements d’eau notamment pour le secteur agricole (en s’appuyant sur la procédure mandataire) en veillant à mettre en œuvre une gestion coordonnée et collective de la ressource, - Mettre en place des mesures incitatives soutenant les économies et le stockage de la ressource en eau (retenues colinéaires, réservoirs d’eau, réservoirs et citernes collectifs et individuels, systèmes de récupération d’eau de pluie, installation et l’utilisation de mitigeurs, etc.), - Faire la promotion des éco gestes pour les usages domestiques (Jardinage : eaux pluviales et arrosage le soir), - Poursuivre la mise en œuvre du contrôle de la police de l’eau (prélèvements non autorisés, raccordements « sauvages » entre réseau pluvial et d’assainissement, - Généraliser le double réseau pour les nouvelles constructions.		GAIN DE L’ACTION : Non quantifiable
POINTS DE VIGILANCE : - La mobilisation et implication de tous les acteurs est une condition essentielle à la réussite de l’orientation - Intégrer la problématique du changement climatique dans les prochains plans de gestion 2016-2021 et 2022-2027 - L’adhésion des populations doit s’accompagner au préalable des campagnes de communication grand public	OUTILS ET LEVIERS : - Directive européenne sur l’eau, (DCE) - SDAGE - SDMEA - Schémas directeurs locaux - SAGE, contrat de milieux - Arrêtés préfectoraux	INDICATEURS DE SUIVI : - Le nombre d’études réalisées - Le nombre de plans de gestion intégrant le changement climatique - Le nombre d’équipements hydroéconomes diffusés - L’atteinte des objectifs de la DCE des eaux souterraines et de surface - Evolutions de la production, de la consommation (dotation hydrique moyenne par habitant et par jour) et du stockage de l’eau - intégration des gestes économes dans le quotidien (par le biais d’un sondage annuel) - Le nombre de T_{eq}C évitées – coût de la T_{eq}C évitée

FICHE 23 : RENFORCER LA PROTECTION ET LA SAUVEGARDE DES ECOSYSTEMES ET DES MILIEUX NATURELS		Adaptation Adaptation et protection des ressources
		En lien avec le PNACC : Recommandations N° 9, 12, 13, 17 
CONTEXTE ET ENJEUX DE L'ORIENTATION : Supports d'une richesse biologique remarquable, piliers d'activités économiques locales et barrières naturelles aux catastrophes naturelles, ces milieux sont particulièrement exposés aux effets du changement climatique.		Cible(s) de l'orientation : - Elus, collectivités, services de l'Etat, décideurs, aménageurs, associations et sociétés de protection de l'environnement, grand public, les usagers des milieux
OBJECTIF DE L'ORIENTATION : La protection, la conservation et la gestion durable de l'ensemble des milieux naturels et semi-naturels de Guadeloupe.		Responsable de la mise en œuvre et du suivi de l'orientation: - Région Guadeloupe, DEAL
ACTIONS A METTRE EN ŒUVRE : - Identifier et cartographier les espaces vulnérables aux incidences du changement climatique sur l'ensemble de la Guadeloupe : identifier les sites actuellement terrestres (zones côtières basses) qui constitueront les futures zones ennoyées, selon les hypothèses d'élévation pour identifier les espèces qui seront touchées, - Mener des études de l'estimation des coûts socio-économiques (analyse <i>ex ante</i> et estimation <i>ex post</i> des impacts climatiques et les économies locales associées) de la dégradation des milieux naturels, - Mettre en place une gestion intégrée des zones côtières en prenant en compte le changement climatique, - Réaliser un catalogue de mesures adaptées à l'évolution des espaces naturels en réponse au dérèglement climatique, - Appliquer les mesures visant à limiter les rejets polluants dans les milieux naturels, et espaces littoraux (droit Européen, national...) - Réviser les documents d'urbanisme en intégrant la sauvegarde et la protection des espaces naturels sensibles, - Développer l'ingénierie de restauration des écosystèmes marins dégradés : restauration récifale, d'herbiers..., - Instaurer un suivi du pilote d'implantation de récifs artificiels du CRPMEM, - Poursuivre la sauvegarde patrimoniale des espaces naturels sensibles (znieff, sites classées, inscrits, parcs, réserves naturelles, etc.), - Favoriser la nature en ville.		Partenaires associés : - Parc National de Guadeloupe, Comité des pêches, Conservatoire du littoral, ONF, SMPE, Conseil Général, Collectivités, Organismes de recherche, Université, ONEMA
		Financements potentiels: - Budget Région, FEDER, FIDOM, PNUE
		Echéance : 2020-2050
		GAINS DE L'ACTION : Cf Fiche 19
POINTS DE VIGILANCE : - Le système d'observation à l'échelle régionale est essentiel pour permettre le suivi des effets climatiques sur la biodiversité locale. - L'animation du système d'observation est essentielle à la bonne marche de l'orientation. - Les mesures de protection devront être fonction des évolutions climatiques. - Ne pas se limiter à des définitions restrictives des milieux naturels et semi naturels	OUTILS ET LEVIERS : - Charte de territoire du PNG - Trame verte/bleue ; arrêté de biotope ; ZNIEFF (type I, II), etc. - Schéma de Mise en valeur de la Mer, (SMVM) - Documents de planification : POS/PLU ; ScOT ; SAR - Plan Climat Energie Territorial, (PCET) - Programmes de recherche - Schéma Régional de Cohérence Ecologique - IFRECOR - ONERC ; PNACC ; Grenelle de la Mer	INDICATEURS DE SUIVI : - Révision du SMVM - Le nombre de publications (études, rapports, etc.) - Le nombre de révision des documents de planification - Evolution des superficies écosystèmes naturels - Le nombre d'espèces/ écosystèmes concernés - Le nombre de chercheurs mobilisés sur ces recherches - Nombre de chercheurs par période - Nombre de tonne de carbone évitée - Evolution des superficies et des états des écosystèmes

FICHE N°24 : ADAPTER, SOUTENIR ET ENCOURAGER LE DEVELOPPEMENT DE LA PRODUCTION AGRICOLE LOCALE	Adaptation Adaptation et protection des ressources
CONTEXTE ET ENJEUX DE L'ORIENTATION : Les dérèglements du climat risquent d'entraîner des carêmes plus marqués et une salinisation des terres agricoles du littoral. Cette diminution du potentiel de production locale doit être compensée par une meilleure valorisation des terres agricoles disponibles et un développement d'une production saine, de qualité, destinée à la consommation locale ce qui aura pour effet de diminuer les transports et la dépendance alimentaire.	En lien avec le PNACC : Recommandation N° 82, 84, 85 
OBJECTIF DE L'ORIENTATION : L'objectif de cette orientation est de : ✓ structurer les filières de productions et favoriser le développement du marché local. ✓ prévenir les risques en développant le système assurantiel et en optimisant la ressource en eau agricole. ✓ limiter les importations d'intrants et de produits agricoles en soutenant des systèmes vivriers de type polyculture élevage, des exploitations agricoles à faible dépendance énergétique, des filières permettant de valoriser les déchets organiques, les jardins créoles nourriciers, etc. ✓ réduire l'empreinte carbone des activités agricoles.	Cible(s) de l'orientation : - Elus, collectivités, décideurs, aménageurs, entreprises, grand public, OPA Responsable de la mise en œuvre et du suivi de l'orientation: - Région Guadeloupe, la Chambre d'Agriculture Partenaires associés : - la DAAF, l'ODEADOM, l'INRA, le CIRAD, le Conseil général, les Collectivités, les Organisations professionnels, Organismes de recherches, l'Université, Réseau Rural
ACTIONS A METTRE EN ŒUVRE : - Identifier les vulnérabilités des systèmes et filières agricoles aux effets du changement climatique, - Veiller à garantir dans tous les documents de planification un objectif d'une surface agricole utile incompressible de 50 000ha (SAR), - Valoriser les terres agricoles disponibles en leur redonnant un usage agricole comme par exemple le développement de systèmes de polyculture élevage ou étudier l'implantation de cultures compatibles sur sols contaminés, - Optimiser la ressource en eau (barrages, nappe, mares, etc.) pour les besoins en irrigation, - Mettre en œuvre une sylviculture durable (la forêt, en phase de croissance, assure efficacement le rôle de stockage du carbone), - Déterminer et promouvoir des types de cultures et d'élevage (espèces moins hydrophiles, plus résistantes ou rustiques...) et des procédés de production (planning de production, cultures sous serres) adaptés aux évolutions du climat et plus compétitives, - Soutenir la recherche sur des cultures adaptées, (ex. dictame) pour le développement de nouvelles filières (agroalimentaires, pharmacopée,...), - Soutenir les exploitants agricoles dans la structuration de la production locale via les circuits courts (boutiques paysannes, marchés locaux...), - Développer l'agriculture biologique guadeloupéenne en s'appuyant sur leur certification, - Encourager les producteurs et les consommateurs à adopter les pratiques agricoles respectueuses de l'environnement, - Accompagner et soutenir la consommation des productions locales dans le régime alimentaire des guadeloupéens notamment les légumes racines et tubercules (ignames, patates, etc.), - Etudier et assurer la veille et le suivi du développement de nouvelles maladies, parasites espèces invasives liées au dérèglement climatique.	Financements potentiels: - Budget région, FEAGA, FEADER, POSEI, FIDOM (fonds européens) Echéance : 2018-2020 GAINS DE L'ACTION : Cf Fiches 16 et 17

POINTS DE VIGILANCE : - Veiller à la coopération régionale caribéenne - Favoriser les relations entre producteurs et consommateurs - Accroître les connaissances pour une meilleure coordination des recherches, structuration des filières et une diffusion de l'information. - Eviter tout risque de double financement avec les actions retenues dans le cadre d'autres programmes sectoriels.	OUTILS ET LEVIERS : - Plan Régional de l'Agriculture Durable, (PRAD en cours de rédaction) - Plan de l'Agriculture de la Guadeloupe, (PAG) - Les documents de planifications territoriaux : Schéma d'Aménagement Régional, (SAR) ; Plans Locaux d'urbanisme, (PLU) - Projet d'Aménagement et de Développement Durable, (PADD) - Agriculture participative « Ecosphère » ; Label AB Biologique - Stratégie Nationale de Développement Durable, (SNDD) - Programme de Développement Rural Guadeloupe, (PDRG) ; Plan Régional de Développement Agricole, (PRDA) - Coopérative régionale Agricole, (COREA), commission régionale de l'économie agricole et du monde rural, (COREAMR)	INDICATEURS DE SUIVI : - Evolution de la SAU/biologique de Guadeloupe - Evolution de la production locale et biologique (surface/ quantité) et du rendement agricole (toutes productions confondues) - Couverture de la production locale sur le réseau de distribution locale ou par rapport à la consommation locale - Le nombre de filières structurées (d'amont en aval) - Le nombre d'acteurs locaux informés (agriculteurs et particuliers) - Le nombre de T_{eq}C évitées – coût de la T_{eq}C évitée
--	---	---

FICHE N°25 : SOUTENIR ET ADAPTER LA PRODUCTION HALIEUTIQUE ET AQUACOLE		Adaptation Adaptation et protection des ressources
		En lien avec le PNACC : Recommandation N° 104 
CONTEXTE ET ENJEUX DE L'ORIENTATION : Les dérèglements du climat risquent d'entraîner la disparition des récifs coralliens, altérer les écosystèmes côtiers, bouleverser les équilibres physico-chimiques de l'océan et les régimes courantologiques. Le réchauffement climatique entraînera l'accentuation des phénomènes météorologiques extrêmes (Ouragans, houle cyclonique...). Ces effets combinés engendreront une diminution du potentiel de production locale. Ces réductions doivent être compensées par l'adaptation de la filière et le développement de l'aquaculture. Il s'agit de promouvoir une production saine, de qualité, destinée à la consommation locale ce qui aura pour effet de diminuer les transports et la dépendance alimentaire.		Cible(s) de l'orientation : - Elus, collectivités, décideurs, aménageurs, entreprises, grand public
OBJECTIF DE L'ORIENTATION : L'objectif de cette orientation est de : - structurer et adapter les filières de productions pour favoriser le développement du marché local, - prévenir les risques en instaurant des mécanismes de prévention et de traitement des calamités marines, - limiter les importations d'intrants en soutenant des systèmes de production artisanale, - réduire l'empreinte carbone de la filière pêche par l'optimisation des stratégies de pêche ; les DCP Collectifs ; navire du futur ; privilégier les matériaux locaux renouvelables.		Responsable de la mise en œuvre et du suivi de l'orientation: - Région Guadeloupe, CRPMEM de Guadeloupe Partenaires associés : - DEAL, DM, Ifremer, Collectivités, les Organisations professionnels, Organismes de recherches
ACTIONS A METTRE EN ŒUVRE : - Identifier les vulnérabilités des systèmes et filières pêche aux effets du changement climatique, - Encourager les techniques et stratégies de pêche à faible dépendance énergétique, - Soutenir le développement d'une aquaculture durable, - Soutenir la recherche sur l'adaptation des pêcheries aux évolutions des milieux et ressources (DCP collectifs), - Promouvoir les navires de pêche du futur optimisant les énergies renouvelables, - Valoriser la production sur des circuits courts, - Accompagner et soutenir la réappropriation des cultures locales dans le régime alimentaire des guadeloupéens, - Renforcer la coopération régionale Caraïbe sur cette thématique, - Impliquer les pêcheurs en tant que sentinelles pour l'observation et le suivi des évolutions du milieu marin et des ressources.		Financements potentiels: - Budget région, Fidom, Ofimer, FSE, Ifop, Echéance : 2020-2050 GAINS DE L'ACTION : <i>Cf Fiche 16</i>
POINTS DE VIGILANCE : - Le besoin en connaissances et en études complémentaires est une étape cruciale à la mise en œuvre de l'orientation - Une mobilisation de l'ensemble des acteurs est essentielle à la réussite du projet	OUTILS ET LEVIERS : - Service de Développement et d'aide technique, (SDAT) - Système d'Information Halieutique, (SIH) - Dispositifs de Concentration de Poissons, (DCP) - PRERURE de Guadeloupe ; bilan Carbone ®	INDICATEURS DE SUIVI : - Le nombre de publications (études, rapports, articles etc.) - La consommation de carburant du secteur - Les émissions des GES du secteur - Le nombre de marées - Le nombre de navires dotés de nouveaux moteurs

Le système d'observation à l'échelle régionale est essentiel pour permettre le suivi des effets climatiques sur la filière - La coopération régionale est indispensable	- Bourses d'études/ programmes de recherche - Grenelles de la mer (volet Outre-Mer)	- Le nombre de nouveaux DCP - Le nombre de T_{eq}C évitées – coût de la T_{eq}C évitée
---	---	--

LES FICHES ORIENTATIONS

« MISE EN OEUVRE »

FICHE 26 : MISE EN COHERENCE DES POLITIQUES A L'ECHELON REGIONAL ET ADAPTATION DES POLITIQUES NATIONALES	Mise en œuvre Gouvernance
CONTEXTE ET ENJEUX DE L'ORIENTATION : L'énergie est une problématique transversale qui se retrouve dans les différentes politiques sectorielles du territoire. Il est par conséquent nécessaire d'assurer la cohérence des politiques régionales afin d'éviter la mise en œuvre de dispositifs contradictoires, d'assurer la visibilité des politiques régionales et de bénéficier d'effets multiplicateurs. Des mesures ont ainsi été prises dans le cadre de l'habilitation, clarifiant l'articulation entre les documents ayant une portée majeure pour l'exercice de la politique de l'énergie (SRCAE, PRERURE, PPI, schéma régional de raccordement des EnR). En revanche, l'exercice reste à effectuer dans d'autres documents régionaux et infrarégionaux dans lesquels les enjeux énergétiques paraissent encore insuffisamment pris en compte (SAR, SRIT) ou les orientations sont à décliner (SCoT, PLU, PDU, PCET). Parallèlement, le travail entrepris dans le cadre de l'habilitation doit être poursuivi afin d'adapter les politiques et mécanismes de soutien à l'efficacité énergétique prises au niveau national, aux spécificités de la Guadeloupe. Ce travail doit en particulier être étendu aux questions sur lesquelles l'habilitation n'a pas prise, et porter le discours devant l'Etat par exemple sur la création de tarifs d'achat EnR spécifiques en soutien aux priorités pour le territoire, et sur l'amélioration de l'accès aux sources de financement : crédit d'impôt, PTZ, Fonds Chaleur, CEE, etc.	Cible(s) de l'orientation : - Collectivités, institutionnels
OBJECTIF DE L'ORIENTATION : Deux objectifs principaux sont poursuivis à travers cette action : - D'une part l'harmonisation des documents à l'échelle régionale afin d'améliorer la prise en compte des enjeux énergétiques sur le territoire, de renforcer l'efficacité de la politique énergétique régionale et d'en faciliter l'application. - D'autre part l'amélioration de la prise en compte des problématiques locales en matière d'énergie et les besoins d'adaptation du cadre national au contexte de la Guadeloupe.	Responsable de la mise en œuvre et du suivi de l'orientation: Région Partenaires associés : Région, conseils régionaux des autres DOM, ADEME, DGEC, CRE, EDF, SER
ACTIONS A METTRE EN ŒUVRE : Assurer la cohérence des politiques régionales : ✓ Faire une relecture des documents de planification et politiques sectorielles pour leur mise en cohérence au regard des objectifs énergétiques régionaux ✓ Mettre en place un dispositif d'accompagnement des EPCI et communes dans l'élaboration ou la révision des documents de planification urbaine (SCoT, PLU, PLH, PDU) afin de renforcer l'intégration et la déclinaison locale des objectifs énergétiques régionaux Instaurer un dialogue avec les organes nationaux : ✓ Mettre en place un dispositif facilitant l'information des ministères des mesures prises dans le cadre de l'habilitation, ainsi que des attentes et avancées de la Guadeloupe en matière d'énergie ✓ Poursuivre du travail législatif mené dans le cadre de l'habilitation ✓ Renforcer le positionnement du conseil régional sur les thématiques de MDE et EnR à travers la représentation régionale et la participation à des réseaux ou groupes de travail nationaux	Financements potentiels: Région, ADEME, FEDER, opérateurs énergétiques
	Echéance : 2020 - 2030
	GAINS DE L'ACTION : <i>Non quantifiable</i>

POINTS DE VIGILANCE : L'action qui vise à faire entendre au niveau central les attentes du territoire en matière d'énergie, constitue une forme de lobbying dont l'efficacité pourrait être renforcée si des positions communes aux DOM étaient élaborées.	OUTILS ET LEVIERS : - Habilitation énergie	INDICATEURS DE SUIVI ET D'EVALUATION : - Mesures prises pour l'adaptation du cadre national aux spécificités de la Guadeloupe - Intégration des prescriptions énergie-climat dans les documents régionaux et mise en cohérence des documents de planification - Facilitation des échanges avec les services centraux - Amélioration de la représentation régionale
---	--	---

FICHE 27: SOUTIEN A L'INNOVATION : R&D ET VEILLE TECHNOLOGIQUE	Mise en œuvre Améliorer et rendre disponible la connaissance
CONTEXTE ET ENJEUX DE L'ORIENTATION : Les potentiels évalués dans le PRERURE à l'horizon 2020 sont basés pour l'essentiel sur des technologies déjà identifiées et matures ou à un stade de développement permettant de les prendre en compte raisonnablement à cet horizon. Cependant, les évolutions mondiales dans les technologies de MDE et des EnR sont rapides et d'autres solutions pourraient émerger et offrir de nouvelles opportunités pour la Guadeloupe (solutions de stockage et prévisibilité par exemple). Ainsi, l'introduction de nouvelles énergies est envisagée pour atteindre les objectifs énergétiques définis par le territoire à des horizons plus lointains (2030 et 2050). Leur contribution est même nécessaire pour parvenir à un mix électrique renouvelable et à l'approvisionnement du secteur des transports en énergie « décarbonée ». Compte tenu du pas de temps requis pour l'émergence des innovations puis le passage de projets pilotes au stade industriel, des efforts conséquents en matière de R&D doivent être fournis dès à présent pour espérer pouvoir porter ses fruits dans les décennies à venir.	Cible(s) de l'orientation : - Collectivités, acteurs de la R&D : centres de recherche, UAG, Synergile, DRRT, etc.
OBJECTIF DE L'ORIENTATION : L'action a pour objectif de permettre l'émergence de solutions aujourd'hui non matures voire même non encore identifiées, dans les domaines des EnR ou de la MDE, ainsi que de faciliter le positionnement de la Guadeloupe et des entreprises guadeloupéennes à l'échelle internationale.	Responsable de la mise en œuvre et du suivi de l'orientation: Région
ACTIONS A METTRE EN ŒUVRE : <i>Réaliser l'état de l'art des filières non matures et veille technologique :</i> ✓ Dresser un état des lieux des technologies émergentes et des études prospectives en matière d'EnR et MDE ✓ Mettre en place d'une veille permanente pour actualiser les données sur les thèmes identifiés comme étant prioritaires pour la Guadeloupe ; par exemple : évolution des prix des technologies EnR, stockage et prévisibilité, smart grid, énergies marines, véhicules électriques et transport « décarboné », biomasse de 2ème et 3ème générations, climatisation solaire, etc. <i>Apporter les supports aux projets innovants :</i> ✓ Cibler les champs d'intervention sur la base du bilan des actions engagées, du travail de veille (technologies, financement) et des enjeux du territoire, en concertation avec les autres régions ✓ Proposer des mécanismes de soutien adaptés (par exemple appels à projets) <i>Communication sur les projets soutenus :</i> ✓ Communiquer sur les projets pour partager et valoriser les résultats ✓ Valoriser les retombées pour le territoire	Partenaires associés : Région, Synergile, UAG, laboratoires de recherche, DRRT, DIECCTE, ADEME, EDF SEI, SER
	Financements potentiels: Région, ADEME, Etat, FEDER, ANR
	Echéance : 2020 - 2030 GAINS DE L'ACTION : Production renouvelable issue de nouvelles sources d'énergies de 160 GWh en 2030 (gains cumulés et estimés par rapport au scénario tendanciel)

POINTS DE VIGILANCE : - Importance du travail initial d'investigation et animation d'une veille active permanente - Concertation avec les autres DOM et échange sur les avancées des différentes opérations pilotes menées dans ces territoires pour éviter la dispersion des moyens et la redondance des expériences - Choix de quelques thématiques prioritaires sur lesquels concentrer les efforts - Recherche de financements en soutien à l'émergence de pilotes et le développement de solutions aujourd'hui non matures	OUTILS ET LEVIERS : - INTERREG IV Caraïbes - ANR, PCRD - Pôles de compétitivité	INDICATEURS DE SUIVI ET D'ÉVALUATION : - MW EnR installés et MWh EnR produits - Part des EnR dans le mix énergétique - Economies d'énergie réalisées - Projets pilotes dans les champs d'intervention ciblés et montants investis dans la R&D et le développement des pilotes -Financements collectés pour la participation aux programmes R&D et projets pilotes
--	---	---

FICHE 28 : AMELIORER LA CONNAISSANCE DES EMISSIONS DE GES ET ET DES EMISSIONS ET IMMISSIONS DE POLLUANTS DE LA GUADELOUPE	Mise en œuvre Améliorer et rendre disponible la connaissance
CONTEXTE ET ENJEUX DE L'ORIENTATION : Les lacunes s'agissant de la connaissance des émissions de polluants et de la qualité de l'air ambiant en Guadeloupe sont nombreuses. L'approfondissement des connaissances est donc une étape cruciale à la définition d'une politique de réduction des émissions de polluants et de gaz à effet de serre. La mise en place d'actions ciblées visant à mieux connaître ces domaines permettra d'asseoir une politique de maîtrise des émissions et de prévention des impacts sur le climat, la santé humaine et l'environnement.	Cible(s) de l'orientation : - Collectivités, Organismes de recherche, universitaires
OBJECTIF DE L'ORIENTATION : L'objectif de cette orientation est d'améliorer la connaissance sur les émissions et immissions de polluants atmosphériques et les moyens d'actions mis en œuvre pour les réduire.	Responsable de la mise en œuvre et du suivi de l'orientation : - GWAD'AIR (polluants atmosphériques et air intérieur) - ADEME (GES)
ACTIONS A METTRE EN ŒUVRE : Disposer d'un observatoire régional des émissions de gaz à effet de serre, et de l'air intérieur ✓ Animant un réseau d'experts ✓ Regroupant les décideurs (Elus, Etat, Chambres consulaires...) ✓ Fiabilisant le recueil des données et l'adaptant si besoin est au contexte local ✓ Diffusant les résultats des données obtenues (notamment par la création d'un site web dédié) ✓ Réalisant des études sectorielles ✓ En partenariat avec les réseaux de médecins SUR LES GES Les premières actions de cet observatoire pourraient être : ✓ La réalisation d'un cadastre (par maille de 1km²) des émissions de GES à l'échelle régionale ✓ La construction d'une banque de données bibliographiques de toutes les sources d'études et de rapports en lien avec les problématiques des émissions de GES ✓ L'amélioration de la connaissance des émissions de GES dans le secteur agricole (adaptation de l'outil Climagri) SUR LES POLLUANTS DITS URBAINS Renforcer la connaissance de la qualité de l'air ambiant ✓ Réaliser un cadastre des émissions de polluants dits urbains (SO₂, NO_x, COVNM, CO, NH₃ les particules inférieures à	Partenaires associés : - DEAL, Conseil Régional, Météo-France, Université, ARS, Organismes de recherche, Réseaux associatifs, Socioprofessionnels, Industriels, Routes de Guadeloupe, Institut de statistiques, InVS, DRRT Financements potentiels: - Reversement de TGAP à GWAD'AIR, subventions Région, ADEME Echéance : 2015-2020

10, 2,5 et 1 µm, As, Cd, Ni, Cr, Cu, Hg, Se, Pb, Zn, HAP, benzène) ✓ Lancer un programme de recherche en collaboration avec la Martinique visant à identifier et mieux connaître quels sont les taxons allergisants aux Antilles présents dans l'air (sur la base du calendrier pollinique) ✓ Mieux connaître les épisodes éventuels de multiplication des pollens dans l’atmosphère par la mise en place de relevés polliniques ✓ Mieux connaître les concentrations de particules issues des traitements phytosanitaires de l’agriculture ✓ Mesurer de nouveaux polluants, dont les métaux, le benzène et les HAP ✓ Rechercher des bio-indicateurs de pollution (bibliographie, recherche et mise en place d’un réseau de bio-indication à terme) ✓ Intégrer la problématique des odeurs		GAINS DE L’ACTION : Non quantifiable
SUR L'AIR INTERIEUR Renforcer la connaissance de la qualité de l'air intérieur ✓ Connaître la qualité de l’air intérieur dans les établissements recevant du public (en priorité les écoles et les crèches) en application de la réglementation en vigueur ✓ Renforcer les connaissances sur la qualité de l'air des espaces climatisés (cf. RTAA DOM)		
POINTS DE VIGILANCE : - La coordination et l’animation des observatoires GES et polluants atmosphériques est cruciale pour la réussite de cette orientation - L’Inscription de cette démarche à l'échelle de la zone Caraïbes	OUTILS ET LEVIERS : - Réseau National de Surveillance Aérobiologique (RNSA) - Cellule InterRégionale d'Epidémiologie (CIRE) - Antilles-Guyane - SRCAE - PCET - Grenelle de l'environnement - Schéma Régional des Infrastructures et des Transports (SRIT) - PDU - Toutes les sources de données des émissions et immissions	INDICATEURS DE SUIVI : - La réalisation d’un cadastre des émissions - Le nombre de polluants mesurés dans l’atmosphère - La mise à jour régulière des données - Nombre de rapports et d’études produits par an

FICHE 29 : SOUTENIR LA RECHERCHE SUR LA POLLUTION LIEE AUX BRUMES DE SABLE, ET LA MODELISATION PREDICTIVE DES PICS		Mise en œuvre Améliorer et rendre disponible la connaissance
CONTEXTE ET ENJEUX DE L'ORIENTATION : Les retombées des lithométéores d'origine saharienne en Guadeloupe sont à l'origine de pics de pollution particulaire (particules PM _{2,5-10}) particulièrement fréquents (en moyenne plus d'une vingtaine jours de concentrations de PM ₁₀ de plus de 50µgm ³ contre une moyenne d'une dizaine jours dans les grandes agglomérations européennes). La mise en place et le renforcement des moyens de recherche et d'étude sur cette thématique permettraient d'anticiper et de mieux appréhender les impacts ce phénomène sur le territoire.		Cible(s) de l'orientation : - Organismes de recherche, Université, Météo-France
OBJECTIF DE L'ORIENTATION : L'objectif de cette orientation est de renforcer la connaissance et la prévision des brumes sahariennes et leurs impacts sur le territoire.		Responsable de la mise en œuvre et du suivi de l'orientation : DRRT
ACTIONS A METTRE EN ŒUVRE : ✓ Réaliser un état de l'art de la recherche sur les phénomènes de sable du Sahara (données nationales et internationales) et un diagnostic analytique de ces connaissances pour établir des programmes de recherche ✓ A partir de ce diagnostic, évaluer les besoins (techniques, financiers et humains) et définir les priorités (études, programme de recherche...) ✓ Ces programmes de recherche pourraient concerner les mécanismes et comportements des brumes de sable notamment : ○ dans l'atmosphère (composition, déplacement, dispersion, etc...) ○ sur les corrélations éventuelles entre les pics de pollution et les conditions météorologiques (situation type) ○ la modélisation territoriale des dynamiques aérologiques (déplacement, dispersion, effets de site...) afin de mieux prévoir les épisodes de forte pollution ✓ les incidences des brumes de sable en termes d'impacts sanitaires : ○ Procéder à la spéciation des particules (comparaison entre des épisodes de fortes pollutions et de pollution de fond), ○ identifier les secteurs et populations vulnérables à ces phénomènes ✓ En termes de perspectives, évaluer le pouvoir filtrant de la végétation en matière de prévention des brumes de sable (rideaux d'arbre par exemple)		Partenaires associés : - ADEME, GWAD'AIR, CIRE, Karuasthme, Région Guadeloupe, Financements potentiels: - FEDER, ADEME; Région
		Echéance : 2015-2020
		GAINS DE L'ACTION : Non quantifiable
POINTS DE VIGILANCE : - La mobilisation de l'UAG et de météo France est indispensable pour la réalisation de cette action - Etudes transdisciplinaires nécessaires - Les études et programmes de recherche pourraient s'opérer dans une dimension inter-régionale	OUTILS ET LEVIERS : - Outils : Imagerie satellitale/radar ; photo-interprétation ; SIG - Programmes de recherche universitaire : <i>Dynamique de l'atmosphère tropicale</i> - PRSE 2 - Valeurs réglementaires (valeurs limites, seuils d'information, seuils	INDICATEURS DE SUIVI : - Existence du modèle et évaluation de la pertinence de ce modèle dans le temps

(Guadeloupe/Martinique) visant à mutualiser les moyens - Ces programmes de recherche pourraient également faire l'objet d'une collaboration internationale	d'alerte) - Arrêtés préfectoraux	
---	-------------------------------------	--

FICHE N°30 : AMELIORER LA CONNAISSANCE PAR L'OBSERVATION DES EFFETS ET IMPACTS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE SUR LE TERRITOIRE	Mise en œuvre Améliorer et rendre disponible la connaissance
CONTEXTE ET ENJEUX DE L'ORIENTATION : Les effets du changement climatique devraient modifier durablement la région. La Guadeloupe doit engager de profondes réflexions visant à mieux préparer les acteurs et le territoire à ces modifications. Une phase d'études, d'information, de prospections, permettra de mieux orienter et planifier la gestion et l'aménagement du territoire.	Cible(s) de l'orientation : - Elus, collectivités, décideurs, aménageurs, entreprises, grand public, établissements de recherche (universités...)
OBJECTIF DE L'ORIENTATION : Initier, structurer et coordonner l'observation territoriale et évaluer le besoin de connaissances des effets et impacts du changement climatique à l'échelle régionale pour mieux s'y préparer en distinguant les impacts sur l'environnement naturel et physique d'une part, et d'autre part sur le contexte socioéconomique (activités humaines).	Responsable de la mise en œuvre et du suivi de l'orientation: - Région Guadeloupe, Etat (pour intervention du niveau national), la DEAL
ACTIONS A METTRE EN ŒUVRE : - Créer un réseau régional (aux deux échelles : régionale (Guadeloupe) et caribéenne) d'observateurs, garant de la centralisation et du suivi des données et y associer des réseaux internationaux existants visant à conforter l'approche pluridisciplinaire du changement climatique. Ce réseau pourra aller dans le sens du développement des sciences participatives en s'appuyant sur les réseaux sentinelles de pêcheurs et d'agriculteurs, observateurs privilégiés des évolutions du milieu et des espèces. - Etablir l'état des lieux des éléments de connaissance disponible, - Etablir l'état des lieux zéro (référentiel) de l'environnement physique et humain, - Regrouper les études et données sur un portail commun (régional, voire national), - Evaluer les besoins et définir les priorités, - Lancer les études et programmes de recherche concertés et pluridisciplinaires sur les impacts spécifiques du changement climatique sur les secteurs prioritaires, pour exemple: - Améliorer la connaissance sur les risques sanitaires liés au changement climatique - Cadre bâti, infrastructures, planification et écosystèmes naturels : - Etude sur l'impact de l'élévation du niveau de la mer sur les zones urbaines du foncier littoral, - Etude prospective sur la scénarisation à long terme des impacts et conséquences (en liant les aspects physiques et les aspects socio-économiques...) des changements climatiques selon différents modes de développement (fil de l'eau, maîtrise...), - Etablir des mesures concrètes qui peuvent être prises rapidement : qualité béton, remblais, assainissement dans zones basses, - Etude sur les dynamiques de l'érosion littorale à l'échelle territoriale (réseaux d'observation, sites à enjeux majeurs pour affiner les résultats des études déjà réalisées), - Etude sur le comportement et le rôle des récifs frangeants (coraux) et mangroves en Guadeloupe comme barrières protectrices du littoral contre les événements extrêmes, - Etudes spécifiques sur les impacts climatiques sur les écosystèmes fragiles, - Etudes sur le coût/bénéfice carbone des actions de préservation ou de restauration des écosystèmes fragiles, - Mettre en œuvre un réseau d'observation sur les incidences climatiques régionales (au niveau de la Caraïbe), les évolutions des écosystèmes et occupation des sols, - Mettre en place un système de suivi et d'évaluation des impacts climatiques à échelle régionale (plateforme mutualisée),	Partenaires associés : - BRGM, Météo-France, ADEME, Collectivités, CRPMEM, Associations, Socio-professionnels, Organismes de recherches, Université
	Financements potentiels: Budget région, programmes opérationnels et fonds structurels, fonds nationaux et internationaux (à identifier) pour prise en compte échelle caribéenne
	Echéance : 2020-2050 GAINS DE L'ACTION : - Non quantifiable

- Agriculture et Pêche : - Etude de connaissance sur la qualité des sols, sur les expérimentations de traitement et de valorisation des effluents des exploitations agricoles, etc., - Etude pour mesurer les capacités d'adaptation des secteurs pêche et agriculture aux changements climatiques (exigence en eau, ...), - Etudes sur les impacts du changement climatique sur la filière halieutique, sur la courantologie, le comportement des espèces, la prolifération d'algues et divers opportunistes et augmentation induite de la <i>ciguatera</i>, la perte de biodiversité marine, la destruction des barrières coralliennes et l'exposition des infrastructures côtières (ports de pêche et aménagements littoraux), - Lancer des études technico-économiques des impacts du changement climatique sur les différentes filières locales (pêches, animales et végétales), - Etudier et assurer la veille et le suivi du développement de nouvelles maladies, de parasites, d'espèces invasives liés au dérèglement climatique, - Eau : - Améliorer la connaissance (via des études) des impacts du changement climatique sur la ressource et le renouvellement des stocks, - Etudes de l'état des aquifères en Basse-Terre et Sud Grande-Terre, de la typologie des usages et des consommations, de la pluviométrie et l'hydrométrie générale à la Guadeloupe, d'opportunité d'une unité de désalinisation, etc. - Impacts sanitaires: - Améliorer la connaissance (via des études) des impacts sanitaires liés au changement climatique, notamment, relatifs à la qualité de l'air (Cf. fiche orientation : « Améliorer la connaissance des émissions et de GES et des émissions et immissions de polluants de la Guadeloupe »). - Une attention particulière sera portée sur l'amélioration de la qualité l'air en Guadeloupe.		
POINTS DE VIGILANCE : - Le nombre important d'acteurs pluridisciplinaires devant intervenir nécessitera une réelle coordination de tous - Le système d'observation à l'échelle régionale est essentiel pour permettre le suivi des effets climatiques - La coordination régionale est indispensable	OUTILS ET LEVIERS : - Programmes opérationnels et fonds structurels - Programmes de recherche universitaire - les programmes CARISAT ; ACCC ; Explore 2070 ; CLIMATOR ; Climagri - PNACC, ONERC ; UNIC - Rapport d'évaluation du Changement Climatique du GIEC - Réseaux caribéens sur le Changement Climatique : Institut Caraïbe des Ressources Naturelles, (CANARI) ; l'UNEP : <i>United Nations Environment Programme - Regional Office for Latin America and the Caribbean</i> ; <i>Climate change and biodiversity in the insular Caribbean</i> (CCBIC) ; <i>Association of Marine Laboratories of the Caribbean</i> (AMLC) ; <i>Caribbean Community Climate Change Centre</i> (CCCCC) ; CARIBSAVE	INDICATEURS DE SUIVI : - Le nombre de nouvelles références inscrites à la base de données - Le nombre de consultation du site web dédié - Le nombre de données et d'indicateurs de suivi - Le nombre de plans d'actions et de suivi des phénomènes régionaux observés - Le nombre d'études complémentaires et contribution à étude national ou international - Le nombre d'indicateurs régionaux mis en place

FICHE 31: COOPERATION EXTERIEURE	Mise en œuvre Coopération
CONTEXTE ET ENJEUX DE L'ORIENTATION : La coopération extérieure traite de la coopération entre DOM au niveau national, et de la coopération décentralisée au niveau international. Au niveau national, la coopération entre les DOM sur les thématiques énergétiques reste faible, alors même qu'ils sont confrontés à des problématiques semblables : forte croissance de la demande énergétique, taille limitée du réseau électrique, structures de consommations énergétiques similaires entre DOM et différentes de celles de la métropole, coûts de production très élevés, forte dépendance aux énergies fossiles. De plus, cette coopération pourrait permettre aux DOM de porter un discours commun et d'être ainsi mieux entendus pour faire valoir les spécificités de leurs territoires. Au niveau international, le contexte géographique insulaire de la Guadeloupe, insérée dans l'arc caribéen, rend naturel le besoin d'échanges avec les régions qui l'entourent. Au-delà de l'enrichissement apporté par ce type de coopération en termes de retours d'expériences, il offre une opportunité de développement économique. Le développement d'une expertise sur des secteurs d'activités porteurs (par exemple la RTG ou la géothermie) constitue en cela une véritable opportunité économique et d'intégration régionale pour la Guadeloupe.	Cible(s) de l'orientation : - Collectivités, institutionnels
OBJECTIF DE L'ORIENTATION : L'action a comme principal objectif de faciliter les échanges d'expériences, de communiquer, d'informer et d'être informé de l'émergence de nouvelles technologies ou d'expérimentations transposables sur le territoire guadeloupéen. Réciproquement, l'action vise à valoriser les expériences guadeloupéennes, en particulier l'habilitation énergie.	Responsable de la mise en œuvre et du suivi de l'orientation: Région
ACTIONS A METTRE EN ŒUVRE : <i>Renforcer la cohérence des politiques régionales :</i> ✓ Formaliser les échanges entre territoires confrontés à des contraintes énergétiques similaires, afin de permettre un retour d'expérience efficace sur les actions menées par chaque région et d'unifier le discours entre DOM sur les thématiques EnR et MdE ✓ Pérenniser les démarches de type PUREAVENIR <i>Développer la coopération économique régionale :</i> ✓ Mettre à profit les opportunités d'intégration régionale et de coopération, notamment la valorisation de l'expertise locale dans le domaine de la MDE (RTG) et des EnR (géothermie), par exemple à travers : le CARICOM, le CARIFORUM, l'AEC, le CREF, etc. ✓ Assurer une veille sur les programmes de coopération décentralisée à l'échelle européenne et nationale ✓ Renforcer la représentation régionale dans les réseaux internationaux sur les thématiques EnR et MDE	Partenaires associés : Région, ADEME, régions des autres DOM, CTC Corse, RUP, DIECCTE, DGEC, CRE, SER, EDF SEI, AFD, STC
	Financements potentiels: Région, ADEME, FEDER, INTERREG, FCR Guadeloupe
	Echéance : 2020 - 2030
	GAINS DE L'ACTION : <i>Non quantifiable</i>

POINTS DE VIGILANCE : - Mise en place des outils facilitant le partage d'informations et l'échange d'expériences entre territoires insulaires - Démarche proactive pour communiquer sur les actions mises en œuvre, les expériences menées en Guadeloupe et la volonté du territoire de développer les EnR et la MDE - Mise en place des moyens nécessaires en termes de gestion et d'administration, pour assurer le montage et à la conduite de projets de coopération dans le cadre d'INTERREG	OUTILS ET LEVIERS : - INTERREG IV Caraïbes, FCR - Démarche PURE AVENIR - Habilitation énergie - Expertise et savoir-faire locaux notamment en matière de réglementation thermique du bâtiment et de géothermie	INDICATEURS DE SUIVI ET D'EVALUATION : - Développement de la coopération entre territoire et de l'intégration régionale de la Guadeloupe - Diffusion de documents et échanges d'information entre territoires - Projets de coopération réalisés et pays partenaires impliqués - Montant investis dans des programmes de coopération sur la thématique de l'énergie
---	---	---

FICHE 32 : PROFESSIONNALISATION DES FILIERES LOCALES	Mise en œuvre Professionalisation
CONTEXTE ET ENJEUX DE L'ORIENTATION : La professionnalisation des filières représente un enjeu majeur pour garantir la réussite des outils de planification énergétiques régionaux tels que le SRCAE. Le support spécifique à accorder aux filières professionnelles doit porter sur plusieurs aspects : -La mobilisation des acteurs nécessite une animation constante sur le territoire ; - Les récentes évolutions réglementaires dans le cadre de l'habilitation énergie de la Région nécessitent un travail d'accompagnement des filières concernées pour garantir l'application des mesures ; -L'absence d'une véritable offre de formation pourrait constituer un frein à la mise en place des actions préconisées dans le SRCAE. Afin de favoriser le développement de l'économie locale de la Guadeloupe et garantir un maximum de retombées pour le territoire, il faut s'assurer que les compétences techniques sont disponibles localement en adéquation avec les choix de la politique énergétique régionale. La mise en relation des acteurs est indispensable pour favoriser les échanges entre professionnels et le partage d'expériences, et afin d'améliorer la capitalisation des connaissances.	Cible(s) de l'orientation : - Filières professionnelles, entreprises, collectivités
OBJECTIF DE L'ORIENTATION : L'action vise à améliorer l'organisation et la structuration des filières ainsi que la qualification des professionnels. L'objectif général est de consolider l'expertise locale et étendre le champ de ses compétences dans les domaines liés à l'efficacité énergétique.	Responsable de la mise en œuvre et du suivi de l'orientation: Région - ADEME
ACTIONS A METTRE EN ŒUVRE : Communication générale et sensibilisation des acteurs professionnels : ✓ Organiser des opérations de communication ciblées en partenariat avec les acteurs les plus proches des entreprises ✓ Communiquer sur les dispositifs spécifiques existants en Guadeloupe Information et concertation des filières professionnelles : ✓ Poursuivre le travail d'animation des filières, en particulier le secteur du bâtiment, les frigoristes et les solaristes ✓ Associer les professionnels par la concertation au travail de législation mené dans le cadre de l'habilitation ✓ Mettre en valeur le site internet du PRERURE et de son volet dédié aux professionnels Formation et qualification des professionnels : ✓ Mise en place des outils de pilotage de la politique régionale ✓ Soutenir la formation initiale et la formation continue ✓ Développer des formations spécifiques, par exemple : certification des diagnostiqueurs DPEG, formation RTG, formation des vendeurs de climatiseurs sur l'étiquette énergie, formation des distributeurs sur le coût de fonctionnement du chauffe-eau électrique, etc. Mise en réseau des professionnels : ✓ Envisager la constitution d'un centre de ressources sur l'efficacité énergétique pour favoriser la capitalisation des connaissances ✓ Assurer l'animation du partage des expériences et valoriser les retours d'expériences entre professionnels	Partenaires associés : Région, ADEME, EDF, DIECCTE, professionnels du bâtiment, CROAG, CAUE, SER, organismes consulaires (CCIG, chambre des métiers), associations de professionnels (MPI), Guadeloupe Expansion, filières concernées par les actions MDE-EnR (frigoristes, distribution-vente d'équipements, fournisseurs de services entretien-maintenance des équipements, filières solaire thermique et PV, etc.), organismes de formation (GRETA)
	Financements potentiels: Région, ADEME, EDF, Etat, FEDER, FSE, OPCA/OPA
	Echéance : 2020 - 2030 GAINS DE L'ACTION : <i>Non quantifiable</i>

POINTS DE VIGILANCE : - Appui sur les organismes et structures relais dans les secteurs professionnels pour favoriser la sensibilisation et l'information des acteurs - Identification et mobilisation des partenaires de la formation : centres de formation publics et privés - Poursuite de la concertation avec les acteurs socio-professionnels dans le cadre de l'habilitation	OUTILS ET LEVIERS : - Pôle de compétence du CROAG-CAUE - Ecole d'ingénieur de la Guadeloupe - Projet de plateforme solaire pour la formation au montage d'installations PV et de chauffe-eau solaires - Offres de formations et outils ADEME	INDICATEURS DE SUIVI ET D'EVALUATION : - Emplois qualifiés dans le secteur de l'énergie - Qualités des services et prestations réalisées dans le domaine de l'énergie - Diffusion de supports de communication à destination des professionnels et sessions de concertations organisées - Offres de formation par filières professionnelles et nombre de professionnels formés - Mise à disposition d'un fonds documentaire par le centre de ressources - et fréquentation de centre par les publics professionnels

FICHE 33 : DEVELOPPEMENT D'UNE INGENIERIE FINANCIERE DEDIEE A L'EFFICACITE ENERGETIQUE	Mise en œuvre Ingénieries financières spécifiques
CONTEXTE ET ENJEUX DE L'ORIENTATION : L'atteinte des objectifs définis par la politique énergétique de la Guadeloupe suppose une modification des niveaux de consommation d'énergie et des modes de production. Cette transition énergétique suppose une modification en profondeur du système énergétique guadeloupéen et nécessite pour cela des besoins en investissements très importants. Or au plan des financements, la Guadeloupe se situe dans une position singulière : - D'une part, son statut de DOM et de RUP lui octroie des conditions particulières parmi lesquelles la défiscalisation, la TSC carburants, l'octroi de mer, la bonification de dispositifs nationaux EnR (tarifs d'achat) et MDE (doublement de valeur des CEE), le soutien du FSE - D'autre part, un certain nombre de mécanismes de soutien aux EnR et à la MDE, mis en place au niveau national, ne sont pas accessibles au territoire car inadaptés au contexte des DOM, comme par exemple : l'éco-PTZ, les aides liées aux labels de construction/rénovation performante, le fonds chaleur, les mécanismes de crédit d'impôt, etc. Les mécanismes financiers à mobiliser pour le développement des solutions MDE et EnR doivent donc faire l'objet d'une réflexion spécifique. Parmi les questions à étudier en priorité, peuvent être cités : la création de tarifs d'achat spécifiques pour le développement des filières EnR, la valorisation des actions de MDE et EnR au regard des coûts évités pour la CSPE, la mise en place d'une fiscalité régionale incitant aux économies d'énergie et à l'utilisation d'énergies à faible contenu carbone, ou la création de nouvelles fiches standardisées CEE adaptées aux DOM	Cible(s) de l'orientation : - Collectivités, secteur bancaire, services de l'Etat, entreprises
OBJECTIF DE L'ORIENTATION : L'action vise à impliquer les acteurs financiers, institutionnels, les opérateurs énergétiques afin de faciliter le financement des investissements en matière d'efficacité énergétique et de production d'énergie renouvelable. Les réflexions menées sur les mécanismes financiers existants, à faire connaître et à adapter, ainsi que sur la création de nouveaux dispositifs, doivent aboutir à la constitution d'une ingénierie financière efficace, en soutien au développement de solutions MDE et EnR sur le territoire.	Responsable de la mise en œuvre et du suivi de l'orientation: Région Partenaires associés : Région, ADEME, CRE, DGEC, SER, EDF, secteur bancaire, Union Européenne, AFD, Caisse des dépôts
ACTIONS A METTRE EN ŒUVRE : <i>Cibler les projets et les verrous financiers associés :</i> ✓ Identifier un bouquet de projets ayant des besoins de financement ✓ Réaliser une analyse croisée des verrous financiers et des mécanismes envisageables pour les lever ✓ Développer une expertise financière locale <i>Recenser et évaluer les mécanismes financiers existants :</i> ✓ Communiquer dans chaque secteur de consommation, sur les aides ou dispositifs de soutien MDE et EnR ✓ Mettre en place une structure d'accompagnement des entreprises et collectivités dans le montage de dossiers de financement ✓ Evaluer l'efficacité des mécanismes existants et proposer des pistes d'amélioration <i>Impliquer les acteurs du secteur bancaire, du secteur financier, les institutions et les opérateurs énergétiques :</i> ✓ Etudier la faisabilité des propositions d'amélioration des dispositifs financiers existants et les conditions de mise en place ✓ Etudier la mise en place d'offre financière adaptée à l'atteinte des objectifs énergétiques du territoire pour chacune des	Financements potentiels: Région, ADEME, FEDER, EDF, AFD, CDC, UE
	Echéance : 2020 - 2030
	GAINS DE L'ACTION : <i>Non quantifiable</i>

cibles identifiées par secteur		
Expérimenter des modes de financements innovants : ✓ Tester des mécanismes financiers dans le cadre de projets pilotes pour chacune des cibles identifiées par secteur ✓ Généraliser ces mécanismes à travers des actions de formation et de communication, et proposer une assistance aux montages de projets en particulier pour les financements européens ✓ Evaluer l'efficacité des dispositifs sur la base des premiers projets financés		
POINTS DE VIGILANCE : - Acquisition d'une expertise financière internalisée à la région - Elaboration ou adaptation de mécanismes financiers en appui sur des projets identifiés - Réflexions conjointes menées en collaboration avec les autres DOM - Mobilisation et implication des secteurs bancaires, acteurs financiers, institutions, opérateurs énergétiques, ainsi que des bénéficiaires des aides	OUTILS ET LEVIERS : - FEDER, FSE - INTERREG IV Caraïbes	INDICATEURS DE SUIVI : - Taux de réalisation des projets MDE et EnR - Montants des financements accordés aux projets MDE et EnR - Communication sur les aides existantes - Portefeuille de projets identifiés et accompagnés - Nombre de mécanismes financiers adaptés et de partenaires financiers mobilisés

FICHE 34 : INTEGRER AUX CRITERES D'ECO-CONDITIONNALITE DES FINANCEMENTS, DES CRITERES CARBONE ET ENERGIE		Mise en œuvre Ingénieries financières spécifiques
CONTEXTE ET ENJEUX DE L'ORIENTATION : Les critères d'éco-conditionnalité permettent de comparer différents projets par rapport à leurs impacts environnementaux. Ces indicateurs peuvent porter sur la maîtrise de l'énergie et l'empreinte carbone du projet, mais aussi sur la pollution de l'eau, la pollution de l'air et la quantité de déchets générés. Il peut s'agir de critères de moyens comme de critères de résultats.		Cible(s) de l'orientation : - Porteurs de projets
OBJECTIF DE L'ORIENTATION : Conditionner les financements publics à des critères d'éco conditionnalité : • Programmes opérationnels / Contrat de plan Etat-région (CPER), • Commandes et marchés publics, • Part régionale des programmes cadres et opérationnels, • etc...		Responsable de la mise en œuvre et du suivi de l'orientation: - Services achat / commande publique Partenaires associés : -
		Financements potentiels: -
		Echéance : 2017
ACTIONS A METTRE EN OEUVRE : - Favoriser l'émergence de responsables de l'éco-conditionnalité des aides dans les services concernés, - Former, dans le cadre du réseau administration exemplaire, les responsables de l'éco-conditionnalité des services concernés. - Prévoir des actions de communication et d'animation autour du concept d'éco-conditionnalité auprès des filières concernées		GAINS DE L'ACTION : Non quantifiable
POINTS DE VIGILANCE : - Adéquation des critères d'éco-conditionnalité avec d'autres critères, notamment sociaux - Application progressive - Transparence des marchés publics	OUTILS ET LEVIERS : - Cellule Europe - Code des Marchés publics - PNACC - Directives européennes - FEDER - FSE - CPER	INDICATEURS DE SUIVI : - Taux de financement intégrant un critère de conditionnalité « climat - énergie » - Poids des critères dans l'attribution des financements - Montant total des financements « éco attribués » - Nombre d'agents et de porteurs de projet formés

FICHE 35 : ANIMATION : COMMUNICATION ET OBSERVATION-EVALUATION	Mise en œuvre Communication information sensibilisation
CONTEXTE ET ENJEUX DE L'ORIENTATION : La réussite de la politique d'efficacité énergétique menée en Guadeloupe implique une forte mobilisation des acteurs et une animation continue sur le territoire. L'animation comporte principalement deux dimensions : - La communication : aspect essentiel de l'animation de la politique régionale, la communication est ciblée sur les citoyens, les élus, les consommateurs d'énergie qu'il s'agisse d'acteurs économiques individuels, d'entreprises et de collectivités. Elle porte à la fois sur l'information des consommateurs, la sensibilisation des différents publics et la communication institutionnelle. - L'observation-évaluation : la mise en place d'un observatoire de l'énergie est indispensable d'une part pour disposer de données fiables et complètes sur les consommations et la production d'énergie en Guadeloupe, et d'autre part, pour assurer le suivi des indicateurs qui permettent d'évaluer l'impact des actions MDE et EnR mises en œuvre sur le territoire et de mesurer l'efficacité de la politique déployée. Par ailleurs, la pérennisation de l'action du conseil régional dans le domaine de l'énergie passe par la définition d'une gouvernance adaptée. L'intérêt de développer une agence de l'énergie en Guadeloupe est évoqué ici comme une des possibilités actuellement à l'étude.	Cible(s) de l'orientation : - Grand public, collectivités, entreprises
OBJECTIF DE L'ORIENTATION : L'action sur son volet communication a pour objectif général de créer une dynamique entraînant l'adhésion des citoyens et des acteurs économiques au projet commun qu'est le SRCAE. Les principaux objectifs sont de corriger le fonctionnement du marché en informant les acteurs des conséquences de leurs choix, et d'améliorer les comportements qui déterminent en grande partie le potentiel d'économies d'énergie. Le volet observatoire de l'action vise à améliorer et rendre disponible la connaissance en matière d'énergie à l'ensemble des acteurs, afin d'assurer le pilotage de la politique énergétique régionale et de mettre en place un dispositif d'évaluation fiable de ses résultats. Quant au renforcement de la gouvernance régionale en matière d'énergie, il doit permettre d'intégrer des ressources plus importantes, de favoriser la circulation d'informations, la cohérence et la synergie entre acteurs, ainsi que d'améliorer la visibilité de la politique énergétique régionale.	Responsable de la mise en œuvre et du suivi de l'orientation: Région Partenaires associés : Région, ADEME, EDF, EIE, CEP, opérateurs énergétiques et autres détenteurs de données Financements potentiels: Région, ADEME, EDF, Etat, FEDER, programmes UE (type Intelligent Energy Europe) Echéance : 2020 - 2030
ACTIONS A METTRE EN ŒUVRE : Mode de gouvernance et structure de portage : ✓ Approfondir l'étude des différentes options de gouvernance régionale de l'énergie en particulier la création d'une agence de l'énergie ✓ Sous réserve de l'adoption de ce principe, définir : ○ le champ d'intervention et les missions de l'agence ○ la structure juridique et les statuts de l'agence ○ le dimensionnement de la structure et des moyens de l'agence pour exercer ses missions ○ les partenariats et le montage financier notamment les possibilités offertes par les fonds européens ○ le programme de travail de l'agence sur ses premières années de fonctionnement	

○ les modalités d'installation de l'agence : recrutement de personnel, logistique, mise en œuvre des ressources, etc. Communication, information et sensibilisation : ✓ Renforcer les Espaces Info Energies (EIE) et le Conseil Energie Partagé (CEP) aux collectivités ✓ Diversifier les dispositifs de communication et les actions spécifiques ✓ Renforcer la communication institutionnelle notamment à travers : ○ le plan de communication MDE ○ le lancement d'une campagne sur l'habilitation énergie et les dispositions spécifiques en vigueur en Guadeloupe Observation et évaluation : ✓ Mettre en place les outils de pilotage de la politique régionale ✓ Assurer l'exécution des missions de l'observatoire : ○ Collecte des données ○ Réalisation d'études pour compléter les données existantes et mieux connaître les déterminants des consommations ○ Traitement des données ✓ Valoriser les résultats avec le développement de moyens de diffusion adaptés aux cibles visées (professionnels, grand public, etc.) : site Web, documents de synthèse, plaquettes et présentations orales, etc.	GAINS DE L'ACTION : <i>Non quantifiable</i>	
POINTS DE VIGILANCE : - Affectation des ressources et moyens suffisants pour réaliser l'animation des actions - Association d'un maximum de partenaires à la création de l'agence pour garantir une forte représentativité et lui permettre de jouer au mieux son rôle d'animation et de remplir ses missions - Définition précise du périmètre d'intervention et des missions de l'agence afin de limiter les risques de gestion de fait du conseil régional ou à l'inverse la prise d'une trop grande indépendance de la structure l'éloignant des prérogatives du conseil régional - Mise en place des partenariats autour de l'observatoire et formalisation des procédures de collecte de données - Prise en compte des besoins et attentes des partenaires pour renforcer leur intérêt pour l'outil observatoire et leur adhésion au dispositif	OUTILS ET LEVIERS : - Partenariat historique ADEME-Région-EDF - Programmes européens type EIE	INDICATEURS DE SUIVI ET D'ÉVALUATION : - Mise en place de la structure de gouvernance de l'énergie - Publics sensibilisés - Activité des EIE et CEP - Qualité et complétude des bilans énergie-GES - Diffusion de supports de communication - Nombre de partenaires de l'observatoire et de publications réalisées

FICHE 36 : METTRE EN PLACE UNE PROCEDURE D'INFORMATION ET D'ALERTE DES POPULATIONS EN CAS DE PIC DE POLLUTION	Mise en œuvre Communication information sensibilisation
CONTEXTE ET ENJEUX DE L'ORIENTATION : Les retombées des lithométéores d'origine Saharienne en Guadeloupe sont à l'origine de pics de pollution particulaire (particules PM_{2,5-10}) particulièrement fréquents (en moyenne plus d'une vingtaine jours de concentrations de PM₁₀ de plus de 50µg/m³ contre une moyenne une dizaine jours dans les grandes agglomérations européennes). Cette tendance semble se renforcer. En effet, ce sont 46 dépassements qui ont été mesurés sur la Guadeloupe aujourd'hui (2012). La présence de ces poussières mêlées aux autres polluants urbains (notamment issus des transports et des activités industrielles) pourrait avoir des incidences néfastes sur les populations sensibles. La mise en place d'une procédure d'alerte permettrait d'anticiper et de mieux gérer ces phases critiques.	Cible(s) de l'orientation : - Entreprises industrielles, Entreprises de transformation et de production d'énergie, Activités polluantes, Grand public et Personnes sensibles
OBJECTIF DE L'ORIENTATION : L'objectif de cette orientation est de construire une procédure d'alerte en cas pics de pollution sur le territoire de Guadeloupe.	Responsable de la mise en œuvre et du suivi de l'orientation : - DEAL
ACTIONS A METTRE EN ŒUVRE : Mettre en place les arrêtés préfectoraux prévus au décret n° 2010-1250 du 21 octobre 2010 relatif à la qualité de l'air et visant: l'information et les recommandations aux populations selon les seuils définis par le décret pour les polluants suivants : NO_x : 200 µg/m³ en moyenne horaire, SO₂ : 300 µg/m³ en moyenne horaire, O₃ : 180 µg/m³ en moyenne horaire, PM₁₀ : 50 µg/m³ en moyenne journalière. A ce stade, GWAD'AIR met en place des actions de communication préventives à l'attention grand public et des populations sensibles. ✓ GWAD'AIR, en collaboration avec Karuasthme, met également en place un système proactif d'abonnement aux informations relatives à l'alerte et aux recommandations (mailing et ou SMS, application Smartphone) la mise en place de l'alerte à partir des seuils réglementaires (NO_x : 240 µg/m³ en moyenne horaire ; SO₂ : 500 µg/m³ de dioxyde de soufre, O₃ : 240 µg/m³ en moyenne horaire ou en moyenne horaire, dépassé pendant trois heures consécutives ; PM₁₀ : 80 µg/m³ sur 24 heures) pour définir les niveaux d'alerte. A ce stade, la Préfecture déclenche la procédure d'alerte : ✓ Information des populations sensibles, des personnes âgées, des écoles, des établissements de santé, et des structures sportives, ✓ Communication de l'alerte relayée sur plusieurs Sites Internet tels que « Météo France, Préfecture, France-Antilles, ARS, DEAL, Collectivités ainsi que sur les panneaux de routes de Guadeloupe » ✓ Utilisation des supports de communication sur les rocades ✓ Dans le cadre de cette alerte le Préfet pourra compléter son information par: ○ La mise en place de la circulation alternée (en fonction des immatriculations)	Partenaires associés : - Collectivités, Réseaux associatifs, Industriels, ARS, GWAD'AIR, Ordre médicaux et paramédicaux, URPS, Route de Guadeloupe, Rectorat, Météo France, France-Antilles, ARS
	Financements potentiels Sans objet.
	Echéance : 2012 GAINS DE L'ACTION : Non quantifiable

○ La Limitation de la vitesse de circulation (à 70 km/h sur le réseau des voies rapides urbaines pour réduire les émissions polluantes) ○ La limitation des émissions polluantes de production d'électricité en délestant les abonnés non prioritaires ○ Le rappel de l'interdiction du brûlage à l'air libre ○ L'interdiction des pratiques d'écobuage liées à la canne à sucre Actions transversales ✓ Intégrer la problématique pollution de l'air dans la communication préfectorale sur les risques, réaliser un document unique, synthétique, grand public sur les risques naturels, technologiques, pollutions à l'échelle du territoire Intégrer la composante impact sanitaire lié à la pollution atmosphérique dans la communication auprès du réseau des médecins sentinelles			
POINTS DE VIGILANCE : - la mobilisation de tous acteurs est essentielle à la réussite de cette orientation	OUTILS ET LEVIERS : - Valeurs réglementaires (valeurs limites, seuils d'information, seuils d'alerte) - Arrêtés préfectoraux - PSQA, PRSE 2	INDICATEURS DE SUIVI : - Nombre de dépassement du seuil d'information par an - Nombre de dépassement du seuil d'alerte par an - Nombre journalier de passages aux urgences du CHBT et du CHU pour asthme et atteintes respiratoires	

FICHE 37 : RENFORCER L'INFORMATION, LA SENSIBILISATION ET LA FORMATION AUX ENJEUX CLIMATIQUES	Mise en œuvre Communication information sensibilisation
CONTEXTE ET ENJEUX DE L'ORIENTATION : Le changement climatique, ses causes et ses conséquences sont complexes. La prise de conscience des enjeux nécessite une pédagogie envers l'ensemble des acteurs pour accompagner la conduite du changement. En effet, l'étude LH2 menée par l'ADEME et le Conseil Régional relative à la « perception du grand-public guadeloupéen concernant l'effet de serre » démontre que cette problématique reste une préoccupation importante de la population Guadeloupéenne, toutefois, ne sait pas exactement à quoi cela correspond.	Cible(s) de l'orientation : - Les élus, décideurs, les professionnels, grand public,
OBJECTIF DE L'ORIENTATION : Renforcer l'information, la sensibilisation et la formation aux enjeux climatiques futurs, notamment à destination : ✓ des élus ; ✓ des professionnels ; ✓ du grand public.	Responsable de la mise en œuvre et du suivi de l'orientation: - Réseau EDD, CAUE Partenaires associés : - les Chambres consulaires, le Rectorat, l'Université, ADEME, CRPME de Guadeloupe
ACTIONS A METTRE EN ŒUVRE : - Former et sensibiliser les élus et les acteurs socioéconomiques aux problématiques et enjeux du changement climatique, - Sensibiliser les professionnels aux enjeux et perspectives des filières au regard des effets et impacts du changement climatique, - Communication grand public généraliste positive et éducative à partir d'un guide des éco-gestes, des solutions durables et des dispositifs incitatifs. Une attention particulière sera accordée aux scolaires, - Mesurer régulièrement par le biais d'enquêtes d'opinion la perception de la problématique « effet de serre » au sein de la population, des entreprises et des collectivités, - Développer les campagnes régionales de sensibilisation aux changements climatiques auprès de la population (Le changement climatique : c'est quoi ? Quelles incidences ?), - Renforcer les campagnes régionales de sensibilisation et d'information à la sauvegarde des écosystèmes et des milieux naturels fragiles de Guadeloupe, - Soutenir les actions menées par le réseau Education au Développement Durable, (EDD) en termes de formation, - Soutenir les actions menées par le CAUE en termes de formation des professionnels du secteur de la construction, des bâtiments, etc., - Soutenir les initiatives locales et intercommunales visant à sensibiliser la population, les communes et les entreprises aux changements climatiques, en donnant priorité aux territoires mettant en œuvre un PCET, - Impliquer le Centre National de la Fonction Publique Territoriale, (CNFPT) à la formation des fonctionnaires territoriaux et des élus, - Inscrire le Changement Climatique comme « grande cause » sur les médias guadeloupéens et/ou gratuité des achats d'espaces publicitaires.	Financements potentiels: Budget Région, ADEME
	Echéance : 2017 GAINS DE L'ACTION : Non quantifiable

POINTS DE VIGILANCE : - Ne pas communiquer de manière négative, ou fataliste - Eviter la distorsion des messages par un trop grand nombre de prises de parole	OUTILS ET LEVIERS : - Associations des Maires - Médias - MEEDM - CCAS - Convention-cadre EEDD (Rectorat) - CNFPT ; Séminaires, journées/réunions d'information sur les enjeux du changement climatique - PCET	INDICATEURS DE SUIVI : - le nombre de décideurs formés - le nombre d'intervention scolaires - le nombre d'outils de communication créés / diffusés - Nombre d'enquêtes réalisées
--	---	---

6. GLOSSAIRE

GLOSSAIRE

ADEME : Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie

BPP : Bilan Prévisionnel Pluriannuel

CCI : Chambre des Commerces et de l'Industrie

CIOM : Comité Interministériel de l'Outre-Mer

CITEPA : Centre Interprofessionnel Technique d'Etudes de la Pollution Atmosphérique

CPER : Contrat de Projets Etat-Région

DAAF : Direction de l'Alimentation de l'Agriculture et de la Forêt

DEAL : Direction de l'environnement, de l'aménagement et du logement

EnR : Energies Renouvelables

EPCI : Etablissement Public de Coopération Intercommunale

FEADER : Fonds Européen Agricole pour le Développement Rural

FEDER : Fonds Européen de Développement Régional

FSE : Fonds Social Européen

GES : Gaz à Effet de Serre. Ce terme regroupe entre autre le **CO₂** (Dioxyde de Carbone), le **CH₄** (méthane), le **SO₂** (dioxyde de soufre), les **NO_x** (oxydes d'azote), les COV (Composés Organiques Volatiles),

GIEC : Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat

GWAD'AIR : Réseau régional de la qualité de l'air en Guadeloupe

IFREMER : Institut Français de Recherche pour l'Exploitation de la MER

MDE : Maîtrise de la Demande en Energie

ONERC : Observatoire National sur les Effets du Réchauffement Climatique

PCET : Plan Climat-Energie Territorial

PNACC : Plan National d'Adaptation au Changement Climatique

PDU : Plan de Déplacements Urbains

PLU : Plan Local d'Urbanisme

PPI : Programme Pluriannuel des Investissements

POS : Plan d'Occupation des Sols

PRERURE : Plan énergétique Régional pluriannuel de prospection de d'exploitation des Energies Renouvelables et d'Utilisation Rationnelle de l'Energie

SAR : Schéma d'Aménagement Régional

SEI : Seuil d'évaluation inférieur

Scot : Schéma de Cohérence Territoriale

SGAR : Secrétaire Général aux Affaires Régionales

SRCAE : Schéma Régional du Climat, de l’Air et de l’Energie

TCAM : Taux de Croissance Annuel Moyen

TSP : Total des Particules en Suspension (Total Suspended Particles en anglais)

7.ANNEXES

7.1 SCHEMA REGIONAL EOLIEN

Le Schéma Régional Eolien figure en annexe, dans un document à part.

7.2 ETUDE BRGM : IMPACTS GEOTECHNIQUES ET HYDRAULIQUES DE L'ELEVATION DU NIVEAU DE LA MER DUE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE DANS LE CONTEXTE URBAIN COTIER DE LA ZONE POINTOISE

L'étude figure en annexe, dans un document à part.

7.3 ARTICLE R221-1 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

Modifié par Décret n°2010-1250 du 21 octobre 2010 - art. 1

I. - Au sens du présent titre, on entend par :

- 1° Air ambiant, l'air extérieur de la troposphère, à l'exclusion des lieux de travail tels que définis à l'article R. 4211-2 du code du travail et auxquels le public n'a normalement pas accès ;
- 2° Polluant, toute substance présente dans l'air ambiant et pouvant avoir des effets nocifs sur la santé humaine ou sur l'environnement dans son ensemble ;
- 3° Niveau de polluant atmosphérique, la concentration d'un polluant dans l'air ambiant ou la masse de son dépôt sur les surfaces en un temps donné ;
- 4° Dépassement de norme de qualité de l'air, un niveau supérieur à une norme de qualité de l'air ;
- 5° Objectif de qualité, un niveau à atteindre à long terme et à maintenir, sauf lorsque cela n'est pas réalisable par des mesures proportionnées, afin d'assurer une protection efficace de la santé humaine et de l'environnement dans son ensemble ;
- 6° Valeur cible, un niveau à atteindre, dans la mesure du possible, dans un délai donné, et fixé afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine ou l'environnement dans son ensemble ;
- 7° Valeur limite, un niveau à atteindre dans un délai donné et à ne pas dépasser, et fixé sur la base des connaissances scientifiques afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine ou sur l'environnement dans son ensemble ;
- 8° Marge de dépassement, l'excédent par rapport à la valeur limite qui peut être admis dans les conditions fixées par le présent code ;
- 9° Niveau critique, un niveau fixé sur la base des connaissances scientifiques, au-delà duquel des effets nocifs directs peuvent se produire sur certains récepteurs, tels que les arbres, les autres plantes ou écosystèmes naturels, à l'exclusion des êtres humains ;
- 10° Seuil d'information et de recommandation, un niveau au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé humaine de groupes particulièrement sensibles au sein de la

population et qui rend nécessaires l'émission d'informations immédiates et adéquates à destination de ces groupes et des recommandations pour réduire certaines émissions ;

11° Seuil d'alerte, un niveau au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé de l'ensemble de la population ou de dégradation de l'environnement, justifiant l'intervention de mesures d'urgence ;

12° Indicateur d'exposition moyenne (IEM), une concentration moyenne à laquelle est exposée la population et qui est calculée pour une année donnée à partir des mesures effectuées sur trois années civiles consécutives dans des lieux caractéristiques de la pollution de fond urbaine répartis sur l'ensemble du territoire ;

13° Obligation en matière de concentration relative à l'exposition, le niveau fixé sur la base de l'indicateur d'exposition moyenne et devant être atteint dans un délai donné, afin de réduire les effets nocifs sur la santé humaine ;

14° Objectif de réduction de l'exposition, un pourcentage de réduction de l'indicateur d'exposition moyenne de la population, fixé pour l'année de référence, dans le but de réduire les effets nocifs sur la santé humaine, et devant être atteint dans la mesure du possible sur une période donnée ;

15° "PM10", les particules passant dans un orifice d'entrée calibré dans les conditions prévues par arrêté du ministre chargé de l'environnement, avec un rendement de séparation de 50 % pour un diamètre aérodynamique de 10 μm ;

16° "PM2,5", les particules passant dans un orifice d'entrée calibré dans les conditions prévues par arrêté du ministre chargé de l'environnement, avec un rendement de séparation de 50 % pour un diamètre aérodynamique de 2,5 μm ;

17° Oxydes d'azote, la somme du rapport de mélange en volume (ppbv) de monoxyde d'azote (oxyde nitrique) et de dioxyde d'azote, exprimé en unités de concentration massique de dioxyde d'azote ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) ;

18° Composés organiques volatils (COV), les composés organiques provenant de sources anthropiques et biogènes, autres que le méthane, capables de produire des oxydants photochimiques par réaction avec des oxydes d'azote sous l'effet du rayonnement solaire ;

19° Contribution des sources naturelles à la pollution atmosphérique, les émissions de polluants qui ne résultent pas directement ou indirectement des activités humaines, mais qui sont dues à des événements naturels, tels que les éruptions volcaniques, les activités sismiques, les activités géothermiques, les feux de terres non cultivées, les vents violents, les embruns marins, la resuspension atmosphérique ou le transport de particules naturelles provenant de régions désertiques.

II. - Les normes de qualité de l'air, déterminées selon des méthodes définies par arrêté du ministre chargé de l'environnement, sont établies par polluant comme suit :

1. Oxydes d'azote :

1.1. Dioxyde d'azote :

a) Objectif de qualité : $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle civile ;

b) Seuil d'information et de recommandation : $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne horaire ;

c) Seuils d'alerte :

$400 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne horaire, dépassé pendant trois heures consécutives ;

$200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne horaire si la procédure d'information et de recommandation pour le dioxyde d'azote a été déclenchée la veille et le jour même et que les prévisions font craindre un nouveau risque de déclenchement pour le lendemain ;

d) Valeur limite horaire pour la protection de la santé humaine : $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne horaire à ne pas dépasser plus de dix-huit fois par année civile, cette valeur limite étant applicable à compter du 1er janvier 2010 ;

e) Valeur limite annuelle pour la protection de la santé humaine : $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle civile, cette valeur étant applicable à compter du 1er janvier 2010.

1.2. Oxydes d'azote :

Niveau critique annuel pour la protection de la végétation : $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle civile.

2. Particules "PM10" et "PM2,5" :

2.1. Particules "PM10" :

a) Objectif de qualité : $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle civile ;

b) Seuil d'information et de recommandation : $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne journalière selon des modalités de déclenchement définies par arrêté du ministre chargé de l'environnement ;

c) Seuil d'alerte : $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne journalière selon des modalités de déclenchement définies par arrêté du ministre chargé de l'environnement ;

d) Valeurs limites pour la protection de la santé :

$50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne journalière à ne pas dépasser plus de trente-cinq fois par année civile ;

$40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle civile.

2.2. Particules "PM2,5" :

a) Objectif national de réduction de l'exposition : fixé dans le tableau ci-dessous, en pourcentage de l'IEM 2011, indicateur d'exposition moyenne de référence correspondant à la concentration moyenne annuelle en $\mu\text{g}/\text{m}^3$ sur les années 2009, 2010 et 2011 :

OBJECTIF DE RÉDUCTION DE L'EXPOSITION par rapport à l'indicateur d'exposition moyenne de 2011	ANNÉE AU COURS DE LAQUELLE L'OBJECTIF de réduction de l'exposition devrait être atteint
--	--

"IEM 2011" en $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Objectif de réduction en pourcentage	2020
$\leq 8,5$	0 %	
$> 8,5 - < 13$	10 %	
$= 13 - < 18$	15 %	
$= 18 - < 22$	20 %	
≥ 22	Toutes mesures appropriées pour atteindre $18 \mu\text{g}/\text{m}^3$	

b) Obligation en matière de concentration relative à l'exposition : $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ à atteindre en 2015 ;

c) Objectif de qualité : $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle civile ;

d) Valeur cible : $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle civile ;

e) Valeur limite : $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle civile, augmentés des marges de dépassement suivantes pour les années antérieures au 1er janvier 2015 :

ANNÉE	2010	2011	2012	2013	2014
Marge de dépassement (en $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	4	3	2	1	1

3. Plomb :

a) Objectif de qualité : $0,25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en concentration moyenne annuelle civile ;

b) Valeur limite : $0,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle civile.

4. Dioxyde de soufre :

a) Objectif de qualité : $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle civile ;

b) Seuil d'information et de recommandation : $300 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne horaire ;

c) Seuil d'alerte : $500 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne horaire, dépassé pendant trois heures consécutives ;

d) Valeurs limites pour la protection de la santé humaine :

$350 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne horaire à ne pas dépasser plus de vingt-quatre fois par année civile ;

$125 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne journalière à ne pas dépasser plus de trois fois par année civile ;

e) Niveau critique pour la protection de la végétation : $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle civile et $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne sur la période du 1er octobre au 31 mars.

5. Ozone :

- a) Objectif de qualité pour la protection de la santé humaine : 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ pour le maximum journalier de la moyenne sur huit heures, pendant une année civile ;
- b) Objectif de qualité pour la protection de la végétation : 6 000 $\mu\text{g}/\text{m}^3\cdot\text{h}$ en AOT40, calculé à partir des valeurs enregistrées sur une heure de mai à juillet ;
- c) Valeur cible pour la protection de la santé humaine : 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ pour le maximum journalier de la moyenne sur huit heures, seuil à ne pas dépasser plus de vingt-cinq jours par année civile en moyenne calculée sur trois ans ou, à défaut d'une série complète et continue de données annuelles sur cette période, calculée sur des données valides relevées pendant un an ;
- d) Valeur cible pour la protection de la végétation : 18 000 $\mu\text{g}/\text{m}^3\cdot\text{h}$ en AOT40, calculées à partir des valeurs sur une heure de mai à juillet en moyenne calculée sur cinq ans ou, à défaut d'une série complète et continue de données annuelles sur cette période, calculée sur des données valides relevées pendant trois ans ;
- e) Seuil de recommandation et d'information : 180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne horaire ;
- f) Seuil d'alerte pour une protection sanitaire pour toute la population : 240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne horaire ;
- g) Seuils d'alerte pour la mise en œuvre progressive de mesures d'urgence :
- 1er seuil : 240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne horaire, dépassé pendant trois heures consécutives ;
 - 2e seuil : 300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne horaire, dépassé pendant trois heures consécutives ;
 - 3e seuil : 360 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne horaire.

6. Monoxyde de carbone :

Valeur limite pour la protection de la santé humaine : 10 mg/m^3 pour le maximum journalier de la moyenne glissante sur huit heures.

7. Benzène :

- a) Objectif de qualité : 2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle civile ;
- b) Valeur limite pour la protection de la santé humaine : 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle civile.

8. Métaux lourds et hydrocarbures aromatiques polycycliques :

- a) Pour l'application du présent article, le benzo(a)pyrène est utilisé comme traceur du risque cancérigène lié aux hydrocarbures aromatiques polycycliques dans l'air ambiant. Les hydrocarbures aromatiques polycycliques correspondent aux composés organiques formés d'au moins deux anneaux aromatiques fusionnés entièrement constitués de carbone et d'hydrogène ;
- b) Les concentrations en arsenic, cadmium, nickel et benzo(a)pyrène correspondent à la teneur totale de ces éléments et composés dans la fraction "PM10" ;
- c) Valeurs cibles applicables à compter du 31 décembre 2012 :

POLLUANT	ARSENIC	CADMIUM	NICKEL	BENZO(A)PYRÈNE
----------	---------	---------	--------	----------------

Valeur cible (1)	6 ng/m ³	5 ng/m ³	20 ng/m ³	1 ng/m ³
(1) Moyenne, calculée sur une année civile, du contenu total de la fraction "PM10". Le volume d'échantillonnage est mesuré dans les conditions ambiantes.				

III. - Un arrêté du ministre chargé de l'environnement précise les modalités d'application du présent article. Il définit notamment les méthodes pour déterminer le maximum journalier de la moyenne sur huit heures, l'AOT40 et l'indicateur d'exposition moyenne (IEM).

7.4 MATRICES AFOM DES CAPACITES D'ADAPTATION SECTORIELLES DU VOLET AIR

Afin de préparer les orientations prioritaires pour chacun des secteurs, une analyse AFOM a été conduite.

Matrice AFOM du secteur des industries et des activités de transformation d'énergie de la Guadeloupe

Forces	Faiblesses
<i>L'activité industrielle est stable</i> <i>Les potentialités de MDE et de développement des EnR localement laissent entrevoir des marges de manœuvres importantes en termes de baisse des consommations énergétiques et soutenant l'optimisation des procédés industriels et de traitement des polluants</i> <i>Aujourd'hui, les énergies renouvelables représentent 12% du mix énergétique</i>	<i>Les consommations finales d'énergie en Guadeloupe ont crûes de plus de 45% entre 2000 et 2011 principalement liées à la hausse des consommations d'électricité</i> <i>Les émissions de GES du secteur industriel ont augmentées de 6,6% entre 2006 et 2011 passant de 209 000 t_{eq}CO₂ en 2006 à 223 000 t_{eq}CO₂ en 2011</i> <i>Le secteur de la production d'électricité représente 50% des émissions de gaz à effet de serre de la Guadeloupe,</i> <i>Le secteur de la production d'électricité représente 49% des émissions de PM₁₀ et plus de 95% des émissions de SO₂, et 80% des émissions de NOx</i>
Opportunités	Menaces
<i>Les orientations régionales engagées au travers du PRERURE prévoient une réduction des consommations d'énergie de -20% à horizon 2030 et dans le même temps une part des d'énergies renouvelables dans le mix énergétique guadeloupéen à 25%</i>	<i>Les consommations d'énergie du secteur industriel s'orientent à la hausse (en moyenne +3,5% par an entre 2000 et 2011). Si les efforts en faveur de la maîtrise de l'énergie et du développement du mix énergétique au travers des énergies renouvelables ne s'intensifient pas, les consommations d'énergie de ce</i>

secteur augmenteront de + de 88% d'ici à 2030 et par conséquent les émissions de polluants dans l'atmosphère également

Forces	Faiblesses
<i>Selon inventaire CITEPA un puits de carbone important de l'ordre de 112 000 t_{eq}.CO₂ soit l'équivalent des émissions de GES du secteur des transports et des déchets.</i> <i>six poissons sur dix consommés en Guadeloupe sont issus de la pêche locale</i>	<i>Emissions de GES d'origine énergétique en nette progression ces dernières années (6,1 t par personne et par an contre 4,1 t par personne et par an en 2006)</i> <i>Le secteur agricole est le troisième poste contributeur des émissions de GES d'origine non énergétique</i> <i>Une SAU dédiée à l'agriculture biologique de 0.15%</i> <i>Une méconnaissance des émissions précises du monde agricole guadeloupéen</i>
Opportunités	Menaces
<i>Des orientations européennes et françaises favorables à la baisse des émissions de GES.</i> <i>-20% des émissions de GES,</i> <i>20% d'économie d'énergie,</i> <i>20% d'énergies renouvelables dans le mix énergétique européen</i> <i>Le plan Ecophyto vise une réduction de 50% de l'utilisation des produits phytosanitaires d'ici à 2018</i> <i>Des orientations régionales (PRERURE) allant dans le même sens : -20% des consommations d'énergie, et 25% d'énergies renouvelables dans le mix énergétique.</i>	<i>Le prolongement des dérogations liées à l'épandage aérien</i> <i>La déforestation et le déboisement en Guadeloupe est estimé à 534ha/par soit 0,9% de la surface actuelle</i> <i>Le recul de la SAU de 23% depuis 2000</i>

Matrice AFOM du secteur des déplacements et des transports en Guadeloupe

Forces	Faiblesses
<i>Gisements d'économie d'énergies importants</i> <i>Un taux de renouvellement du parc de 2%</i> <i>Potentialités de développement des agro carburants pour le secteur agricole</i>	<i>Emissions de GES énergétiques en nette progression ces dernières années (6,1 t par personne et par an contre 4,1 t par personne et par an en 2006)</i> <i>Les transports représentent 59% des consommations d'énergie de la Guadeloupe et constituent le principal secteur émetteur de GES</i> <i>L'absence de multi modalité sur le territoire</i> <i>Un taux d'occupation des voitures particulières de 1,15</i>
Opportunités	Menaces
<i>Des orientations européennes et françaises favorables à la baisse des émissions de GES.</i> <i>Objectif triple 20 d'ici à 2020 :</i> <i>-20% des émissions de GES,</i> <i>20% d'économie d'énergie,</i> <i>20% d'énergies renouvelables dans le mix énergétique européen</i> <i>Des orientations régionales (PRERURE) allant dans le même sens : -20% des consommations d'énergie, et 25% d'énergies renouvelables dans le mix énergétique.</i>	<i>Un taux de motorisation des ménages encore faible (0,89 voiture par famille)</i> <i>Le développement de la multimotorisation</i> <i>La déconnexion du lieu d'habitat et du lieu de travail</i>