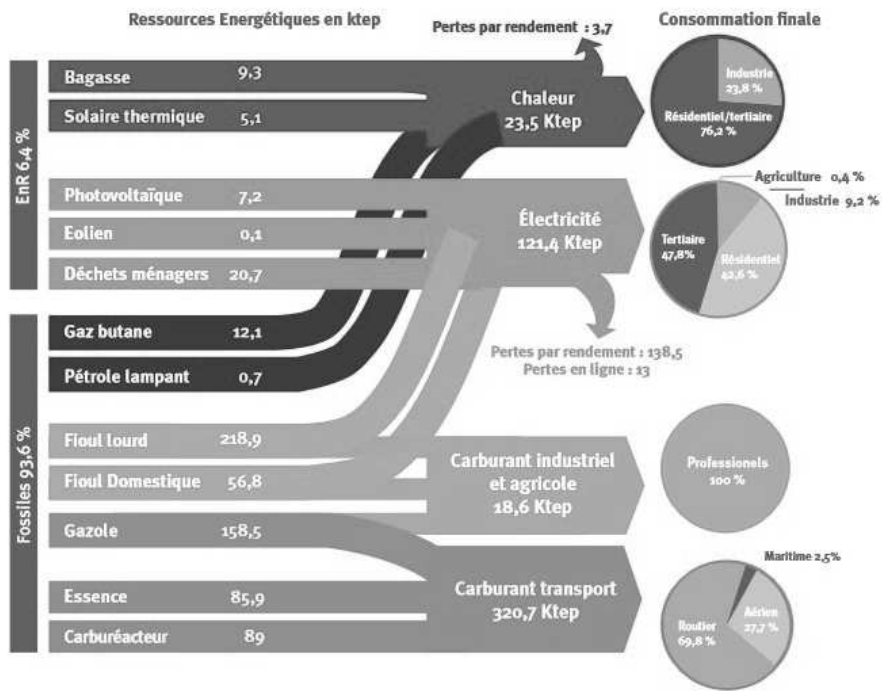


Programmation Pluriannuelle de l'Énergie de la Martinique

2015/2018
-
2019/2023

Novembre 2015
V 1.0





1 ktep = 1 kilotep = 1000 tep = 11 630 kWh

Table des matières

o Préambule	5
1 Le système énergétique de l'île	7
1.1 Historique, bilan énergétique en 2014	7
1.2 Evolution de la consommation électrique	10
1.3 Cadre législatif et réglementaire spécifique de l'île	11
1.4 Contexte européen et international, engagements de la France	12
1.5 Coûts de référence des énergies de l'île	13
1.6 Coûts d'approvisionnement en carburants	16
1.7 Synthèse	18
2 La demande d'énergie	19
2.1 Evolution passée de la demande d'énergie	19
2.1.1 La demande d'énergie du secteur des transports	19
2.1.2 La demande d'énergie électrique	21
2.2 Principaux déterminants de l'évolution de la demande	25
2.2.1 Dans le secteur des transports terrestres	25
2.2.2 Dans le secteur aérien	32
2.2.3 Dans le secteur électrique	33
2.3 Evolution de la demande d'énergie	37
2.3.1 Dans le secteur des transports terrestres	37
2.3.2 Dans le secteur aérien	40
2.3.3 Dans le secteur électrique	41
2.4 Objectifs	41
2.4.1 d'amélioration de l'efficacité énergétique	41
2.4.2 de baisse de la consommation d'électricité	42
2.4.3 de baisse de la consommation d'énergie primaire fossile dans le secteur des transports terrestres	43
2.5 Synthèse	51
3 Objectifs de sécurité d'approvisionnement	53
3.1 Sécurité d'approvisionnement en carburant	53
3.1.1 Identification des importations énergétiques	53
3.1.2 Définition des enjeux et des contraintes pour les carburants	53
3.2 Sécurité des approvisionnements en électricité	55
3.2.1 Définition des enjeux et des contraintes, du problème du pic de consommation, ainsi que du critère de sécurité d'approvisionnement	55
3.2.2 Interaction entre les différentes énergies : impact de l'approvisionnement en combustibles fossiles sur la sécurité d'approvisionnement électrique	55
3.3 Synthèse	55
4 L'offre d'énergie	57
4.1 Recharge des véhicules électriques	57
4.2 Evolution passée de l'offre d'énergie	58
4.2.1 Evolution passée du mix électrique	58
4.2.2 Evolution de la production de chaleur	60
4.3 Enjeux de développement des différentes filières, de mobilisation des ressources énergétiques locales et de création d'emplois	60
4.4 Prévisions de développement du parc de production	64
4.4.1 Objectifs quantitatifs de développement des énergies renouvelables mettant en œuvre une énergie stable	67
4.4.2 Objectifs de développement des énergies renouvelables mettant en œuvre une énergie fatale à caractère aléatoire	71
4.4.3 Objectifs de développement des autres offres d'énergie	74
4.5 Synthèse	75
5 Les infrastructures énergétiques, les réseaux	77

5.1 Etat des lieux des infrastructures énergétiques et évolution récente	77
5.2 Objectifs en matière de réseaux électriques	77
5.2.1 Entretien des réseaux : investissements d'amélioration, qualité, etc.	78
5.2.2 S3REN	78
5.2.3 Développement du réseau, impact des orientations de la PPE sur les réseaux ;	78
5.3 Objectifs de déploiement des dispositifs de charge pour les véhicules électriques et hybrides rechargeables	78
5.3.1 Véhicules de PTAC < 3,5 tonnes (article L224-6)	79
5.3.2 Véhicules de PTAC > 3,5 tonnes (article L224-7)	81
5.3.3 Transport public de personnes (article L224-7)	81
5.4 Objectifs relatifs aux infrastructures énergétiques	81
5.4.1 Développement des compteurs communicants	81
5.5 Synthèse	82
6 Enveloppe maximale indicative des ressources publiques	83
6.1 Évaluation des charges imputables aux missions de service public, des dépenses de l'État et de la région, du département ou de la collectivité.	83
6.2 Répartition éventuelle par objectifs	83
7 Etude d'impact et évaluation de l'atteinte des objectifs	85
7.1.1 Impact économique et financier	85
7.1.2 Impact social	85
7.1.3 Impact environnemental	85
8 Synthèse des réalisations de la PPE	87

o Préambule

La loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte, fixe les objectifs, trace le cadre et met en place les outils nécessaires à la construction par toutes les forces vives de la nation – citoyens, entreprises, territoires, pouvoirs publics – d'un nouveau modèle énergétique français plus diversifié, plus équilibré, plus sûr et plus participatif. Il vise à engager le pays tout entier dans la voie d'une croissance verte créatrice de richesses, d'emplois durables et de progrès.

La Martinique doit, en matière d'énergie, passer d'un statut de territoire d'expérimentation à celui de territoire créateur de richesses et d'emplois mettant en œuvre des solutions technologiques pouvant être diffusées partout à travers le monde.

Elément fondateur de la transition énergétique, la programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) est destinée à préciser les objectifs de politique énergétique, identifier les enjeux et les risques dans ce domaine, et orienter les travaux des acteurs publics.

Si le territoire continental de la France sera couvert par une PPE unique, les zones non interconnectées (ZNI) qui désignent les îles françaises, dont l'éloignement géographique empêche ou limite une connexion au réseau électrique continental, doivent faire l'objet d'une PPE pour chacune d'entre elles. L'article 61 de loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte précise que « La Corse, la Guadeloupe, la Guyane, la Martinique, Mayotte, La Réunion et Saint-Pierre-et-Miquelon font chacun l'objet d'une programmation pluriannuelle de l'énergie distincte ». Dans ces collectivités, le projet de programmation pluriannuelle de l'énergie est élaboré conjointement par le Président de la Collectivité et le représentant de l'Etat dans le territoire.

La loi de transition énergétique pour la croissance verte prévoit que la PPE soit co-élaborée avant le 31 décembre 2015. Compte tenu du contexte particulier en Martinique lié à la création de la collectivité unique au 1^{er} janvier 2016, des consultations nécessaires, l'objectif fixé est de disposer d'une première version de la PPE avant la fin d'année.

La première PPE couvrira deux périodes successives de respectivement de trois et cinq ans, soit 2016-2018 et 2019-2023. Conformément à la proposition émise par la Ministre, la priorité sera portée, dans l'élaboration de la PPE et en particulier dans sa première période, sur le volet électrique sur lequel un certain nombre d'actions sont engagées et des résultats concrets peuvent être obtenus rapidement.

Conformément à la loi, la PPE des zones non interconnectées s'appuie sur le bilan mentionné à l'article L.141-9 du code de l'énergie : le bilan de l'équilibre entre l'offre et la demande d'électricité établi par le gestionnaire du réseau de distribution (EDF). Elle intègre également les orientations du schéma régional climat air énergie (SRCAE) adopté par la région en juin 2013, notamment en ce qui concerne les objectifs de développement des énergies renouvelables. A noter que la PPE constitue le volet énergie du schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie.

Avant son approbation par la Collectivité Territoriale de Martinique, le projet de PPE, complété de l'avis de l'autorité environnementale et de l'étude d'impact, sera mis à la disposition du public pendant une durée minimale d'un mois sous des formes de nature à permettre sa participation. La PPE sera ensuite fixée par décret.

1 Le système énergétique de l'île

1.1 Historique, bilan énergétique en 2014

La Martinique dispose d'un système énergétique encore fortement basé sur les énergies fossiles qui représentent un peu plus de 93% des ressources. On note toutefois une accélération de la progression des sources renouvelables et par conséquent une dépendance énergétique en régression comme le montre le tableau ci-dessous :

Taux de dépendance énergétique de 2005 à 2014

2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
94,4 %	94,8 %	94 %	94,4 %	93,7 %	94,1 %	94,8 %	94,4 %	94,3 %	93,6 %

Source : Observatoire Martiniquais de l'énergie et des gaz à effet de serre

L'indépendance énergétique est un enjeu stratégique, encore plus pour une région insulaire comme La Martinique, contrainte d'importer massivement des ressources fossiles (fioul, carburants).

La faible taille des systèmes électriques conjuguée à la non interconnexion des réseaux, induit une plus grande fragilité que celle des réseaux interconnectés et nécessite une approche spécifique.

Cette vulnérabilité, accentuée lors de conditions climatiques extrêmes régulières a des conséquences très importantes :

- des coûts de production de l'énergie finale supérieurs à ceux de la Métropole et une exposition plus forte aux variations des prix des énergies fossiles ;
- une qualité de l'électricité intrinsèquement inférieure à celle livrée en Métropole.

Répartition des ressources énergétiques de la Martinique

Source : Observatoire Martiniquais de l'énergie et des gaz à effet de serre

Les transports représentent le secteur consommant le plus de ressources primaires avec plus de 48% contre un peu moins de 44% pour l'électricité. On note également que la tendance est à l'augmentation de la part du secteur des transports dans la consommation avec une augmentation de deux points par rapport à l'année 2013.

Destination des ressources primaires en 2014

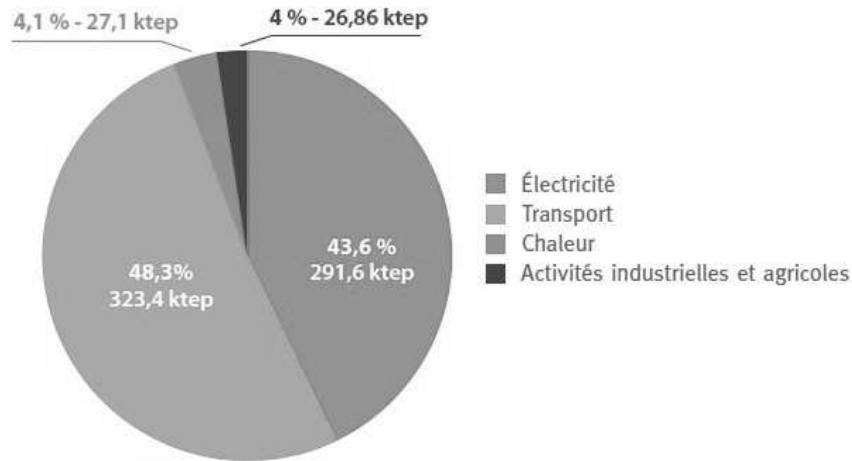
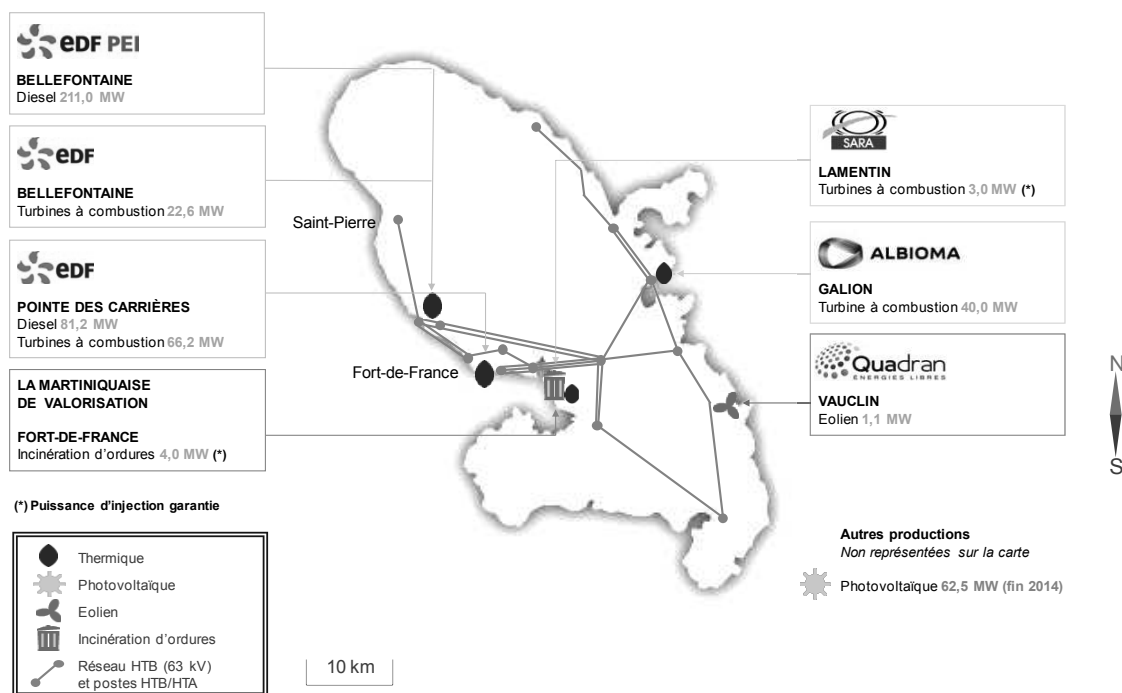


Schéma du système électrique martiniquais



Les 240 km du réseau électrique martiniquais (HTB) représenté sur la carte ci-dessus ont pour fonction de répartir la production des centrales vers les postes servant de source d'alimentation électrique aux agglomérations. Le réseau est à 63 000 volts et majoritairement aérien (87%). Les 14 postes sources proches des agglomérations transforment la tension HTB en moyenne tension (20 000 volts).

Le réseau est alimenté principalement par 3 centrales électriques (la centrale de Bellefontaine, la centrale de Pointe des Carrières et la centrale du Galion) et de façon secondaire par d'autres installations disséminées et de faible puissance unitaire (une Unité de Valorisation des Ordures Ménagères, diverses installations photovoltaïques réparties sur le territoire et une ferme éolienne)

L'insularité de la Martinique induit une forte dépendance en matière d'approvisionnement énergétique. Le mix électrique étant caractérisé par un faible taux d'énergies renouvelables, l'île reste encore dépendante des approvisionnements extérieurs pour sa consommation totale d'énergie primaire.

Le parc de production de 491 MW est composé de 86% de moyens de production thermique. Il est constitué de :

- la nouvelle centrale d'EDF PEI Bellefontaine (Production Electrique Insulaire, filiale d'EDF à 100%), d'une puissance de 211 MW, qui a été mise en service à la fin du mois d'avril 2014. Cette centrale est composée de 12 groupes de 17,56 MW chacun. Elle a remplacé l'ancienne centrale de Bellefontaine qui ne comporte aujourd'hui qu'une turbine à combustion de 22,6 MW,
- la centrale de Pointe des Carrières comportant deux moteurs diesel lents de 40,6 MW chacun ainsi que trois turbines à combustion (2 de 19,6 MW et 1 de 27 MW),
- une turbine à combustion de 40 MW exploitée par Albioma
- un producteur indépendant SARA délivrant 3 MW
- l'usine d'incinération d'ordures ménagères qui délivre 4 MW
- un producteur éolien de 1,1 MW
- un parc photovoltaïque de 62,5 MW.

Ce parc de production a produit 1 560 GWh en 2014 dont 6% d'énergies renouvelables.

Le réseau électrique est conditionné par les contraintes démographiques et géographiques de l'île. Cette structuration a tendance à fragiliser le système électrique avec les évolutions différentes de la consommation et de la production.

L'arrivée massive d'EnR intermittentes sur le réseau moyenne tension nécessite des adaptations de ce réseau tout autant que celui de 63 kV. Ces adaptations doivent être envisagées, en concertation avec l'État et la Région, par le biais du Schéma de Raccordement des EnR (S3REnR) qui fait suite au Schéma Régional Climat Air Énergie (SRCAE).

Or, les délais de réalisation des lignes 63 kV peuvent être plus longs que ceux de réalisation des centrales, notamment en raison de la sensibilité aux questions environnementales et des procédures de concertation avec les acteurs, parfois très nombreux pour des lignes traversant plusieurs communes et des terrains très variés. Il est donc nécessaire d'inclure la question du renforcement du réseau 63 kV dès le début des réflexions sur les projets de production. Il est ainsi nécessaire de prévoir un délai de l'ordre de 5 ans pour l'instruction et la construction d'une ligne 63 kV permettant l'évacuation de la production (délais entre l'engagement du producteur dans sa solution de raccordement et la date d'injection sur le réseau de son nouveau moyen de production) et de faciliter la prise en compte des contraintes du raccordement dans l'élaboration des documents d'urbanisme.

Dans une démarche d'amélioration constante de son réseau, EDF a prévu dans le cadre du schéma cible HTB, les travaux suivants de renforcement de ces réseaux :

- création d'une liaison HTB sous-marine Schoelcher-Hydrobase,
- création d'une liaison HTB souterraine/sous-marine Bellefontaine-Dillon.

Le développement de nouveaux moyens de production impliquent le développement et le

renforcement des réseaux électriques. Cette démarche d'amélioration continue du réseau électrique s'applique également au réseau de distribution et notamment l'électrification rurale.

Depuis plusieurs années, EDF et le SMEM (Syndicat unique en Martinique) collaborent activement dans le cadre de la mise en place des aides du compte d'affectation spécial du fonds d'amortissement des charges d'électrification (CAS FACÉ). Ce dernier a pour objet d'apporter une aide financière aux collectivités concédantes qui entreprennent des travaux de développement des réseaux de distribution d'électricité sur le territoire de communes considérées comme rurales.

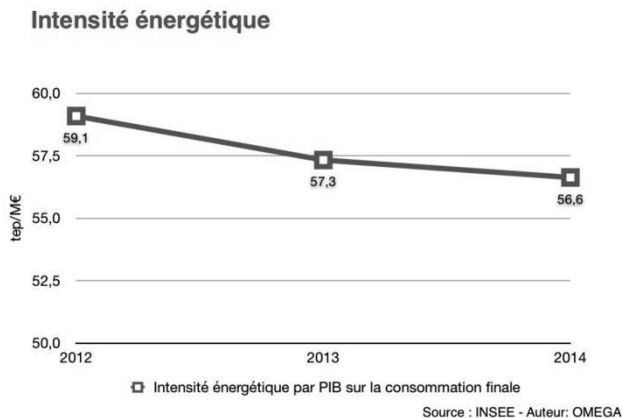
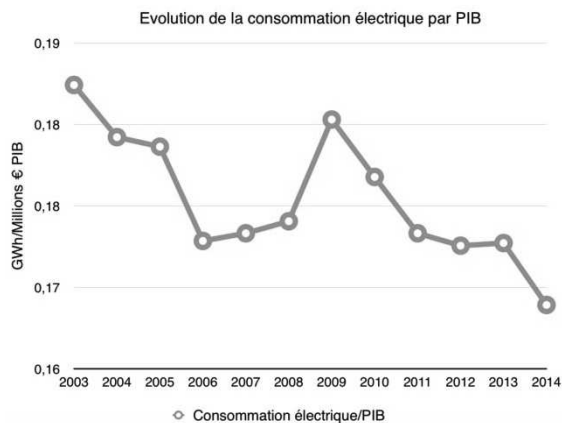
Un effort très important a été conjointement réalisé sur les clients mal alimentés (CMA). La méthodologie mise à jour a fait apparaître 11 000 clients mal alimentés en 2015 contre 22 000 lors du dernier inventaire. On constate un réel résultat des travaux de renforcement menés même si les besoins sont encore présents.

Concernant l'état du réseau, la résorption des longueurs en fils nus est quasiment achevée, en revanche il existe encore de nombreux supports vétustes à remplacer. Environ 1 000 supports l'ont été en 2014.

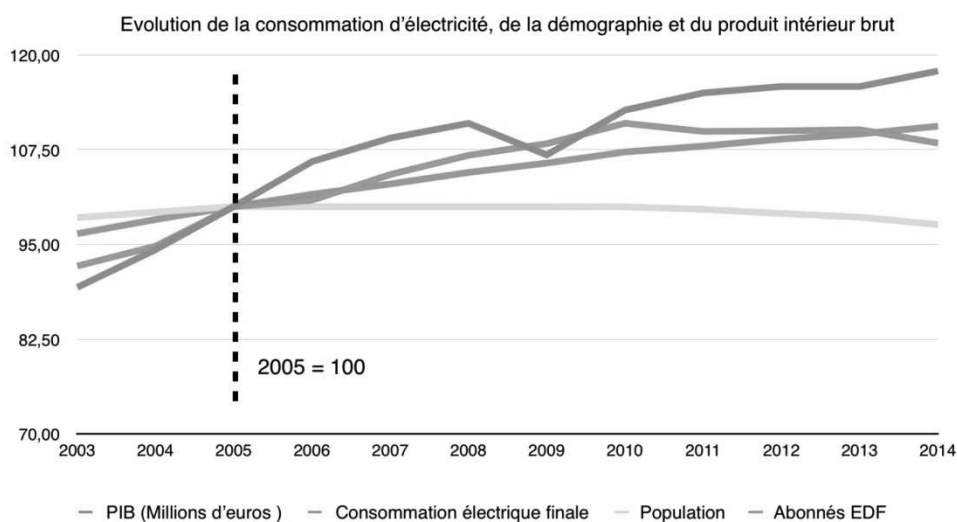
Enfin, respecter l'équilibre entre zones d'implantation des moyens de production et zones de consommation permet d'optimiser la structure du réseau 63kV en limitant certains renforcements.

1.2 Evolution de la consommation électrique

Depuis 2010 en jusqu'en 2014, on observe une baisse généralisée de la consommation électrique moyenne chez l'ensemble des clients.



L'intensité énergétique est un indicateur qui permet de mesurer le degré d'efficacité énergétique d'une économie d'un pays. Elle est le rapport entre la consommation énergétique d'un territoire et son produit intérieur brut (PIB).



Sources : EDF, INSEE - Auteur: OMEGA

En 2014, l'intensité énergétique du territoire a diminué de 1,2% par rapport à 2013.

La diminution observée indique que l'économie martiniquaise devient moins « gourmande en énergie ». En effet une intensité énergétique élevée correspond à une économie «gourmande » en énergie.

1.3 Cadre législatif et réglementaire spécifique de l'île

L'article 73 de la Constitution offre plusieurs possibilités de traitement spécifiques des lois et règlements pour les départements d'outre-mer.

Son alinéa 1er permet au Gouvernement de les adapter aux DOM pour tenir compte de leurs caractéristiques et contraintes particulières.

L'alinéa 2 permet aux départements et régions de solliciter une habilitation du Parlement à adapter les lois et règlements dans les matières relevant de leurs compétences.

L'alinéa 3 leur permet de solliciter une habilitation à fixer les règles dans un nombre limité de matières.

Ainsi le 15 mars 2011, l'Assemblée Plénière du Conseil Régional de Martinique s'est réuni afin d'adopter officiellement le principe de demande d'une habilitation en matière de maîtrise de la demande d'énergie, de réglementation thermique pour la construction de bâtiments et de développement des énergies renouvelables.

Le 27 juillet 2011 l'habilitation était obtenue pour une durée de 2 ans.

Depuis plusieurs textes législatifs et réglementaires ont été adoptés localement puis publié au JORF :

- I. Mesures visant à rendre les constructions plus performantes
 1. Réglementation Thermique Martinique en construction neuve (RT-M neuf) qui vient remplacer le volet thermique de la RTAADOM
 2. Diagnostic de Performance Energétique Martinique (DPE-M)
 3. Mise à disposition des factures d'électricité pour la réalisation des DPE-M
- II. Mesures soutenant le développement du chauffe-eau solaire
 1. Obligation de production d'eau chaude par solaire thermique ou énergie de récupération dans le tertiaire
 2. Cession du crédit d'impôt pour le chauffe-eau solaire (CES)
 3. Contribution du locataire à la mise en place d'un CES
 4. Obligation d'afficher le coût annuel électrique des chauffe-eau électriques
- III. Mesures en faveur des systèmes efficaces de climatisation, de production d'eau chaude et de production d'électricité par énergies renouvelables
 1. Obligation d'afficher le coût annuel électrique des climatiseurs

2. Inspection obligatoire des systèmes de climatisation de taille supérieure à 12 kW froid
 3. Etude de faisabilité obligatoire pour les grands bâtiments
 4. Maîtrise par le conseil régional de l'éolien en zones littorales
- IV. D'autres mesures
1. Intégration de l'avis de la Région dans le schéma de raccordement ENR et la PPI, et cohérence avec le SRCAE et les orientations de la Région
 2. Adaptation du mécanisme d'appel d'offres lancé par la CRE
 3. Règlements urbanistiques de la production photovoltaïque
 4. Création d'une commission ad hoc pour les autorisations de raccordement
 5. Information du consommateur sur le coût réel de l'électricité

Une nouvelle habilitation est effective depuis la parution de la loi sur la transition énergétique pour une durée de 6 ans.

1.4 Contexte européen et international, engagements de la France

L'article 61 de loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte précise que « L'État, les collectivités territoriales et les entreprises prennent en compte les spécificités des zones non interconnectées au réseau métropolitain continental, notamment l'importance des économies d'énergie et du développement des énergies renouvelables, afin de contribuer à l'approvisionnement en électricité de toutes les populations, à sa sécurité, à la compétitivité des entreprises, au pouvoir d'achat des consommateurs et à l'atteinte des objectifs énergétiques de la France ».

- L'article 1er du projet de loi relatif à la transition énergétique pour la croissance verte fixe les objectifs suivants au processus de transition énergétique :
- réduire les émissions de gaz à effet de serre de 40 % entre 1990 et 2030, conformément aux engagements pris dans le cadre de l'Union européenne, et diviser par quatre les émissions de gaz à effet de serre entre 1990 et 2050 ;
- porter le rythme annuel de baisse de l'intensité énergétique finale à 2,5 % d'ici à 2030, en poursuivant un objectif de réduction de la consommation énergétique finale de 50 % en 2050 par rapport à l'année de référence 2012 ;
- réduire la consommation énergétique totale des énergies fossiles de 30 % en 2030 par rapport à l'année de référence 2012 en modulant cet objectif par énergie fossile en fonction du facteur d'émissions de gaz à effet de serre de chacune ;
- porter la part des énergies renouvelables à 23 % de la consommation finale brute d'énergie en 2020 et à 32 % de cette consommation en 2030 ; à cette date, cet objectif est décliné en 40 % de la production d'électricité, 38 % de la consommation finale de chaleur, 15 % de la consommation finale de carburants et 10 % de la consommation de gaz ;
- réduire la part du nucléaire dans la production d'électricité ;
- contribuer à l'atteinte des objectifs de réduction de la pollution atmosphérique du plan national de réduction des émissions de polluants atmosphériques ;
- disposer d'un parc immobilier dont l'ensemble des bâtiments sont rénovés en fonction des normes "bâtiment basse consommation" ou assimilées, à l'horizon 2050, en menant une politique de rénovation thermique des logements dont au moins la moitié est occupée par des ménages aux revenus modestes ;
- multiplier par cinq la quantité de chaleur et de froid renouvelables et de récupération livrée par les réseaux de chaleur et de froid à l'horizon 2030.

En ce qui concerne la Martinique, l'objectif final poursuivi au travers de la programmation pluriannuelle de l'énergie s'inscrit dans le cadre de l'objectif régional d'autonomie énergétique du SRCAE. Sur la période 2016-2023, il s'agit de réaliser par rapport à l'existant en 2015 :

- + **XX% de production d'électricité à partir de sources d'énergies renouvelables garanties ;**
- + **XX% de production d'électricité à partir de sources d'énergies renouvelables intermittentes ;**
- + **XX% sur les gains d'efficacité énergétique.**

1.5 Coûts de référence des énergies de l'île

Depuis la fin des années 1970 : l'Etat a instauré la péréquation des tarifs au bénéfice des départements d'outre-mer. En effet, le coût de production de l'électricité est beaucoup plus élevé dans ces départements qu'en métropole ; le gouvernement a décidé d'imposer à EDF de leur appliquer les mêmes tarifs qu'en métropole.

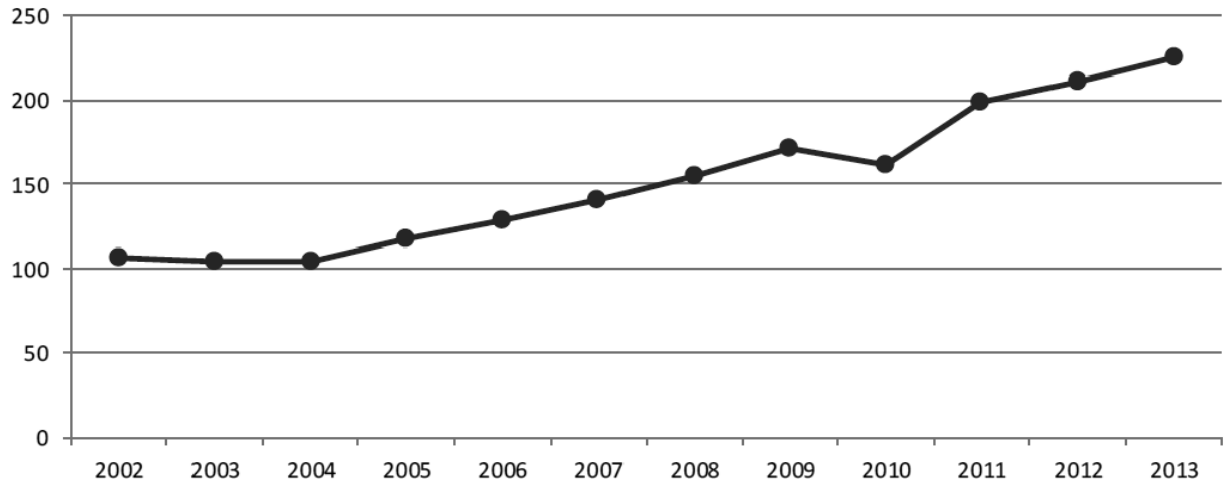
Instituée par la loi depuis 2003, la contribution au service public de l'électricité (CSPE) vise *entre autres* à compenser les charges de service public de l'électricité, qui sont supportées par les fournisseurs historiques (EDF pour l'essentiel). Les charges de service public d'électricité couvrent entre autres:

- les surcoûts résultant des politiques de soutien à la cogénération et aux énergies renouvelables et les surcoûts résultant des contrats « appel modulable », ainsi que la prime transitoire à la capacité pour les centrales de cogénération de plus de 12 MW ;
- **les surcoûts de production dans les zones non interconnectées au réseau électrique métropolitain continental (ZNI)**, dus à la péréquation tarifaire nationale (Corse, départements d'outre-mer, Saint-Martin, Saint-Barthélemy, Saint-Pierre et Miquelon, les îles bretonnes de Molène, d'Ouessant, de Sein, l'archipel des Glénan et l'île anglo-normande de Chausey). Les tarifs dans ces zones sont les mêmes qu'en métropole continentale alors même que les moyens de production y sont plus coûteux (article L.121-7 du Code de l'énergie) ;

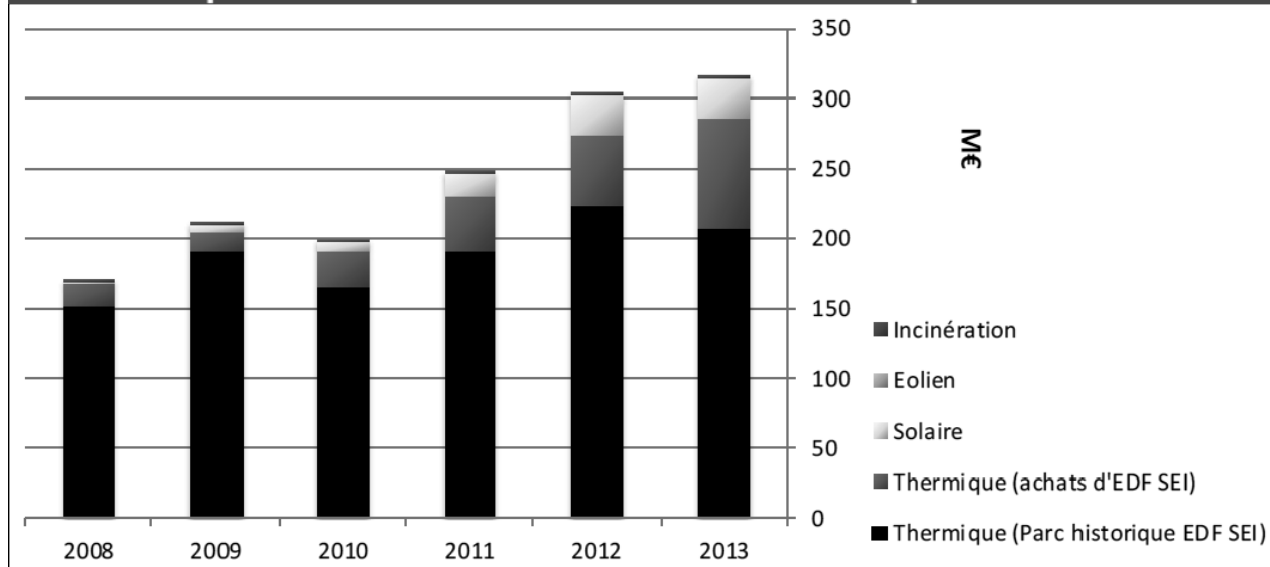
Les coûts de production dans l'ensemble des ZNI atteignent en moyenne 225 €/MWh en 2013. Le coût moyen de production en 2013 est de **259 €/MWh** en Martinique contre XXX€/Mwh en métropole.

Source : document de la CRE : La contribution au service public de l'électricité (CSPE) : mécanisme, historique et prospective (octobre 2014)

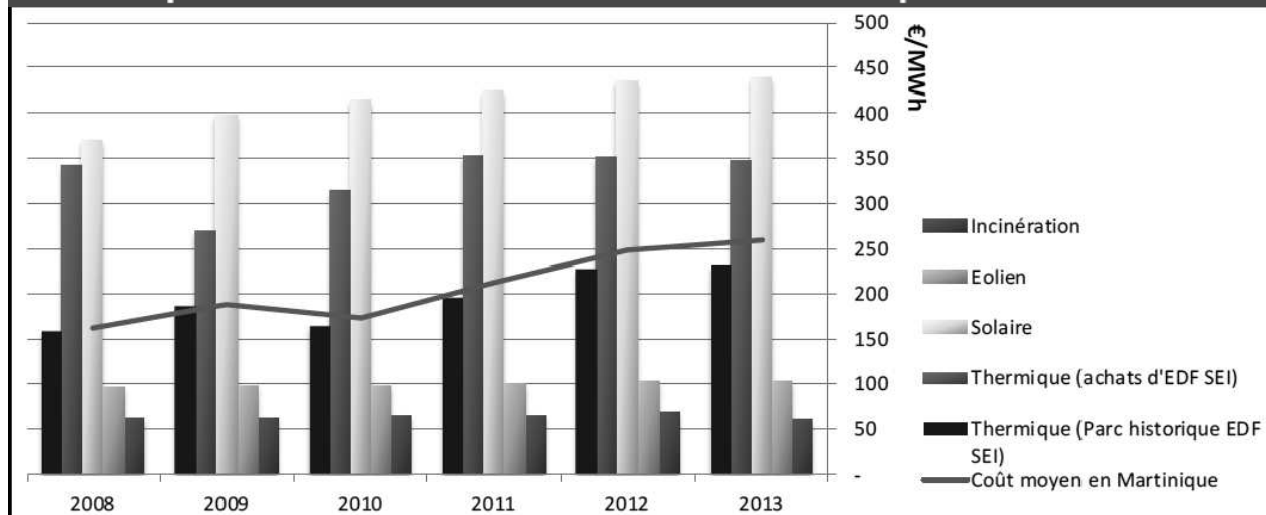
Coût de production moyen dans l'ensemble des ZNI entre 2002 et 2013



Surcoût de production et surcoût d'achat en Martinique entre 2008 et 2013



Coût de production ou d'achat unitaire en Martinique entre 2008 et 2013



L'électricité produite par incinération des déchets est très compétitive mais la capacité de production est faible. Jusqu'en 2013, les coûts d'achat de la production thermique résultaient des appels de la TAC du Galion et des groupes de secours mis en place pour accompagner l'arrêt de la centrale de Bellefontaine. Les achats réalisés auprès de la SARA sont marginaux, la principale raison d'être de cette installation étant de garantir en toutes circonstances l'alimentation en énergie (vapeur et électricité) de la raffinerie associée.

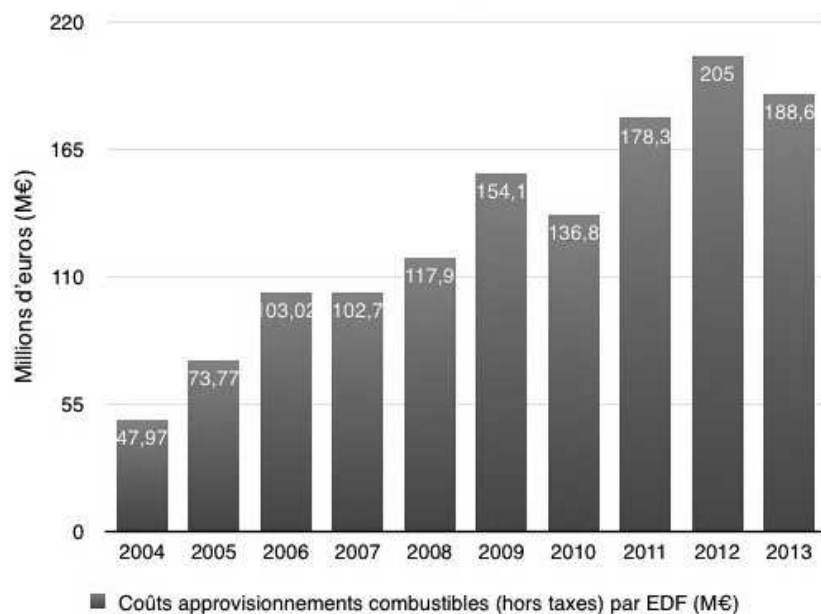
Entre 2012 et 2013, les volumes déclarés d'achats d'électricité d'origine photovoltaïque ont progressé de 9,6% et le coût d'achat de 10,4%.

La filière photovoltaïque reste de loin la plus coûteuse en €/MWh. Malgré l'ensemble des moratoires, les contrats d'achats de PV « avantageux » (sans stockage) maintiennent le coût global de l'électricité photovoltaïque élevé.

1.6 Coûts d'approvisionnement en carburants

Historique du coût pour les centrales EDF

Evolution du coûts d'approvisionnement en combustibles par EDF



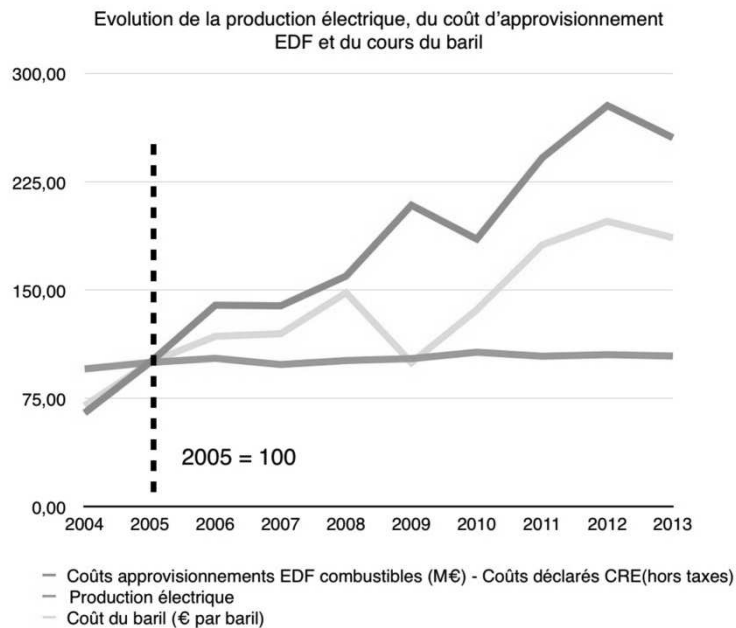
Source : CRE - Auteur : OMEGA

Le graphe ci-dessus présente depuis 2004 l'évolution des coûts d'approvisionnement en combustibles fossile déclarés par EDF (hors taxes) à la CRE.

Les coûts d'approvisionnement dépendent essentiellement de 2 grands facteurs :

- La demande en électricité
- Le cours du pétrole

On peut également inclure, les coûts liés aux opérations de trading, de couverture et de P&L (Profit and Loss)



Le graphe ci-dessus présente l'évolution conjointe de la production électrique, des coûts d'approvisionnement EDF en ressources fossiles et le cours du baril de pétrole BRENT en €/baril sur une base 100 en 2005.

Quelques points marquants :

- La production électrique ne connaît pas de variation notable. Elle est plutôt stable et ne contribue donc pas aux variations liées aux coûts d'approvisionnement.
- Entre 2004 et 2008, l'évolution des coûts d'approvisionnement EDF reflète assez bien le cours du baril.
- En 2009, On note un écart significatif entre les coûts d'approvisionnement EDF en ressources fossile et les cours du baril du pétrole. La grève de 2009 en Martinique n'y est pour rien ! L'écart incombe à un effet négatif de la stratégie de couverture d'EDF contre une hausse du baril. Achat de produits financiers de couverture contre une hausse du baril au premier semestre 2008 pour finalement subir une chute du baril ce qui implique un impact financier : + 80 M€ supplémentaire à compenser !
- Depuis 2009, l'écart entre les coûts d'approvisionnement EDF en carburants et les cours du baril du pétrole demeurent importants ! 2010 est l'année où l'achat de combustibles par EDF a été plus proche de la réalité du marché, grâce à un effet positif des couvertures.

Mettre en place une stratégie de couverture a un prix ; d'autant plus sur une matière première aussi volatile que le pétrole. Même s'il permet de se couvrir contre une hausse des prix : il a un coût et ne permet pas dans certains cas de bénéficier de la baisse. Dans la mesure où l'achat de combustibles est totalement compensé par la CSPE ; la question de l'optimisation de la couverture du risque est alors engagée.

N.B : La nouvelle centrale Bellefontaine B portée par EDF PEI, permet à EDF Martinique « d'externaliser » une grande partie de sa production électrique. La compensation de la production de Bellefontaine B s'effectuera alors via les dispositifs des tarifs d'achat.

Ce procédé implique un risque notable de perte d'information sur les détails et la nature des coûts, notamment en ce qui concerne :

- **L'achat de combustibles**

- **Personnel, charges externes et autres achats**
- **Coûts d'acquisition des quotas de GES**

D'ailleurs en 2014, EDF Martinique n'a déclaré à la CRE, que les achats de combustibles pour sa centrale Pointe des Carrières à Fort-de-France : 93,7 M€ en 2014 contre 188,6 en 2013. Le solde des coûts servant à assurer la production électrique totale locale est dilué dans les achats d'origine thermique.

Il faut garantir le maintien de la visibilité des détails des coûts même si la production est externalisée.

Le coût d'approvisionnement

La consommation locale de produits pétroliers s'élève en Martinique en 2014 à près de 630 000 tonnes (soit 624 ktep). Ces ressources fossiles sont exclusivement importées et inclues également les produits raffinés par la SARA à partir de pétrole brut. Elles sont destinées aux transports (personnes et marchandises), à la production d'électricité ainsi qu'aux activités industrielles et agricoles du territoire.

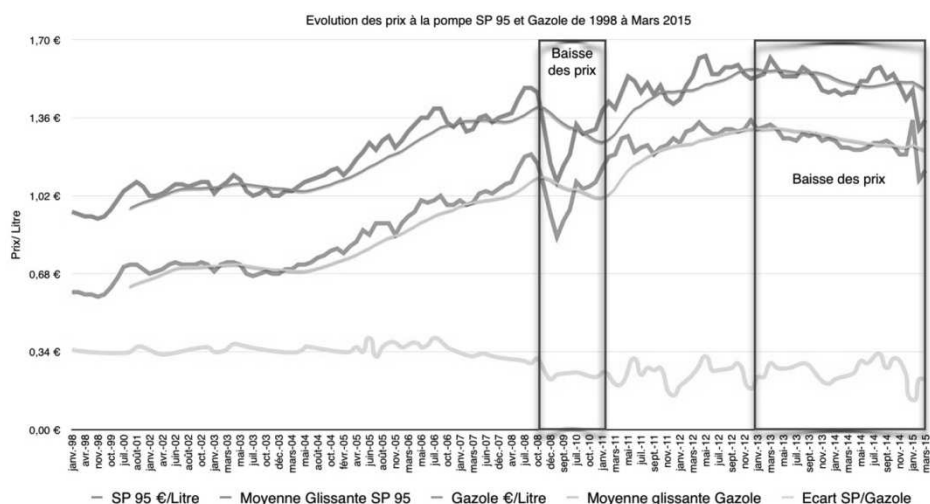
En 2014, la Martinique est dépendante à 93,8% des ressources fossiles. (94,4% en 2013)

Estimation du coût d'approvisionnement (hors transport et taxes) :

- 430 millions € en 2013
- Estimation basse sur la base du prix de marché moyen du BRENT en 2013 de 81,7€ – hors transport et taxes.
- 331,4 millions € en 2014
- Estimation basse sur la base du prix de marché moyen du BRENT en 2014 de 74,16€ – hors transport et taxes. La baisse du coût d'approvisionnement en produits pétroliers incombe principalement à la baisse de coût du baril de pétrole.

Il est difficile d'estimer de façon précise le coût total d'approvisionnement en ressource fossile primaire ; les contrats d'achat en produits pétroliers étant négociés en gré-à-gré entre la SARA et les acteurs du marché ; le transport des produits pétroliers relevant de la flotte de la SARA. Le coût d'approvisionnement réel est supérieur à l'estimation compte tenu des coûts supplémentaires liés au transport et aux taxes.

- Evolution du prix des carburants à la pompe



1.7 Synthèse

Avec un système énergétique encore fortement dépendant des énergies fossiles soumises à des variations de coût non maîtrisables et à un réseau électrique conditionné par de nombreuses contraintes, la Martinique saisit l'opportunité qu'offre la loi de transition énergétique pour se convertir aux énergies renouvelables.

Malgré ces contraintes, la région possède de nombreux atouts pour réussir cette conversion. Le potentiel des ressources renouvelables mobilisable, la stabilité de la consommation et le coût toujours plus élevé de la production électrique actuelle sont autant d'éléments qui permettent d'accélérer la dynamique en marche pour atteindre ses ambitions.

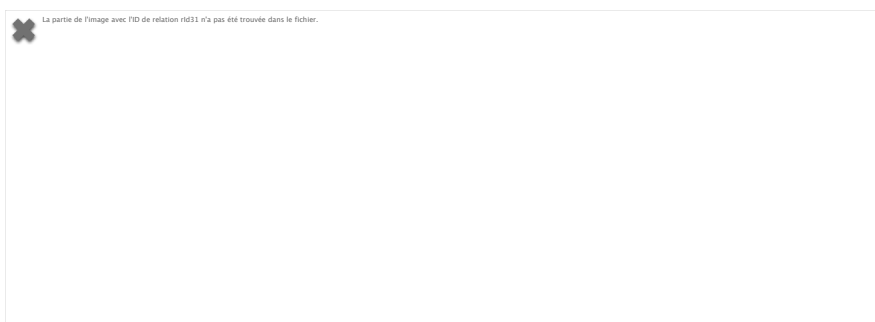
2 La demande d'énergie

2.1 Evolution passée de la demande d'énergie

2.1.1 La demande d'énergie du secteur des transports

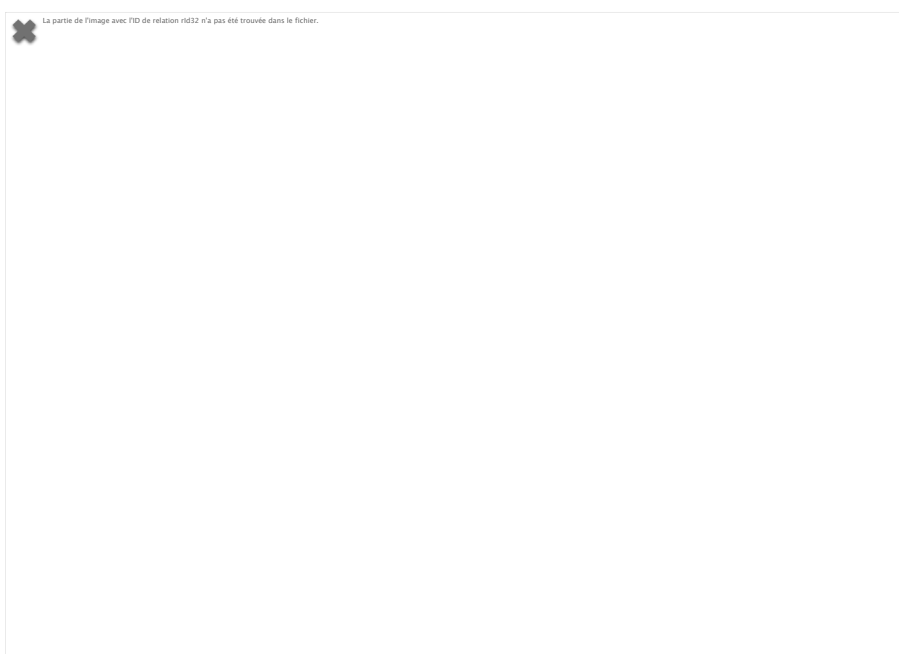
Secteur terrestre

Avec près de la moitié de la demande énergétique, le secteur des transports (hors aérien) constitue un enjeu majeur dans la maîtrise de la demande d'énergie. En 2005, la part des consommations pour le transport de personnes représente près de 80 % du poids énergétique du secteur, les 20 % restant étant liés au transport de marchandises.



Consommations énergétiques finales pour l'année 2005 – SRCAE, 2013

Historique : la consommation de gazole a connu une hausse relativement soutenue jusqu'en 2010-2011, avant d'amorcer une stabilisation à partir de 2012. En ce qui concerne



l'essence, la consommation a baissé régulièrement depuis une dizaine d'années.

Source : OMEGA – Bilan 2012

S'agissant de l'historique récent, la consommation d'essence poursuit un rythme de baisse

important, de l'ordre de - 4,5 % par an en moyenne. Le gazole semble amorcer une



stabilisation, voir une légère baisse au delà de 2012.

Au total, la **consommation d'énergie pour les transports terrestres est en baisse régulière depuis trois ans**, à raison de -1,75 % par an en moyenne. Lorsque l'on isole l'influence de l'évolution de la population, au moyen de l'indicateur consommation par habitant, l'on constate également une baisse relative de 0,82 % par an en moyenne.

Secteur aérien

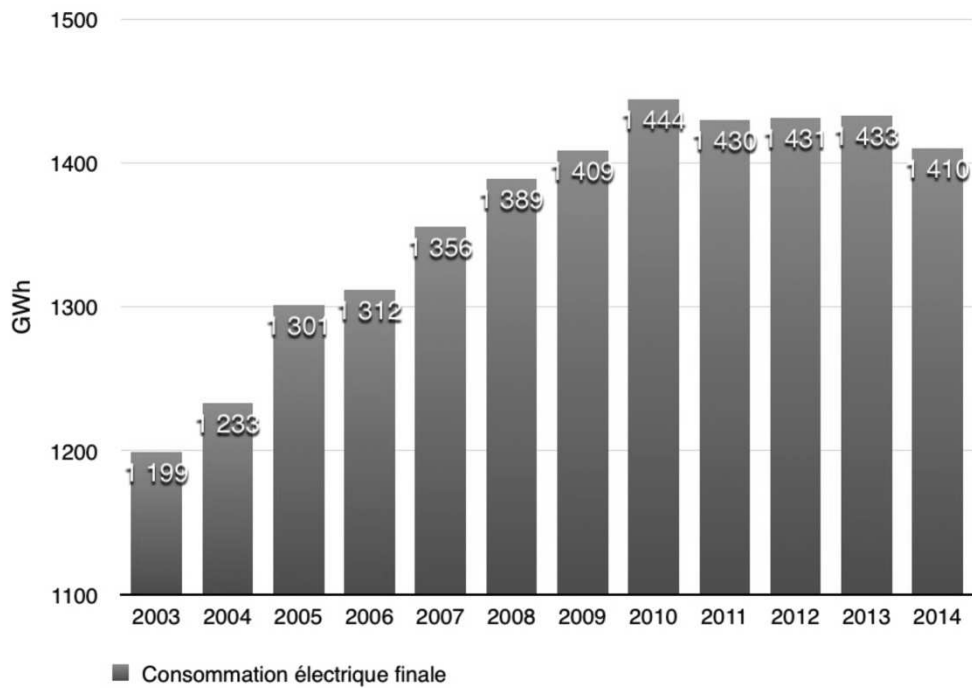
La consommation de kérosène, représentative du secteur aérien, a connu une baisse jusqu'aux années 2008-2009. Depuis 2010, cette consommation fluctue tantôt à la hausse, tantôt à la baisse, de sorte qu'il ne se dégage pas de tendance particulière à ce jour. En 2014, le volume consommé est du même ordre que celui de 2009.



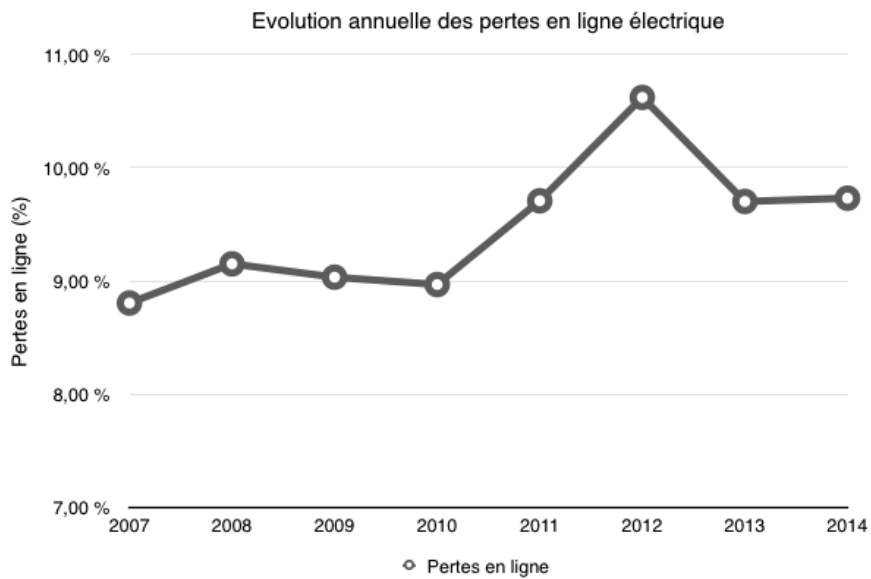
2.1.2

2.1.3 La demande d'énergie électrique

Evolution de la consommation d'électrique de 2003 à 2014

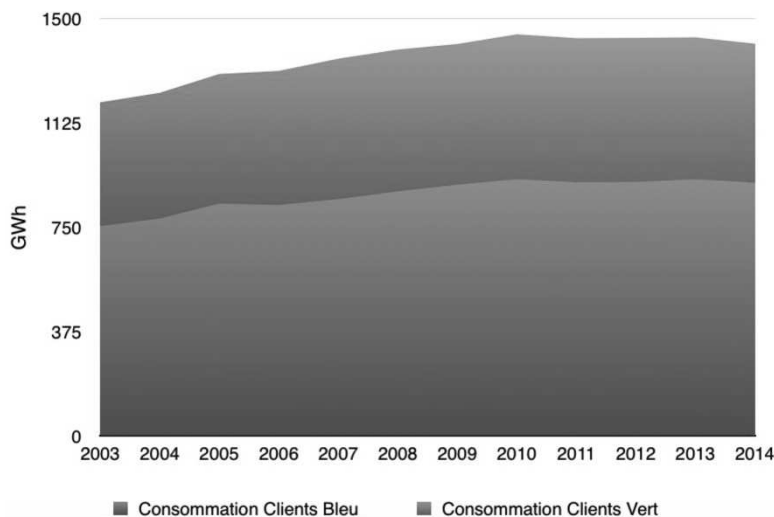


Les valeurs de ce graphique correspondent à l'énergie nette livrée au réseau (énergie produite – pertes). On note une relative stabilité de la consommation depuis 2009-2010.



- Jusqu'en 2010 on observe des niveaux de pertes en ligne autour de 9%
- A partir de 2010 et jusqu'en 2012 : pic des niveaux de pertes en ligne
- Baisse puis stabilisation à partir de 2012 et jusqu'en 2014.

Evolution de la consommation électrique par typologie de client de 2003 à 2014

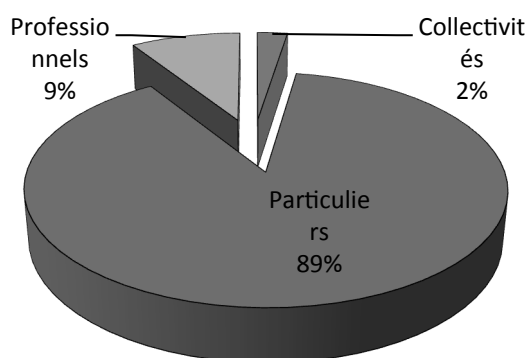


La segmentation des clients accédant au réseau électrique est faite en fonction du niveau de puissance souscrite et de leur tension de raccordement au réseau public de distribution d'électricité. Ils sont considérés comme Client Bleu en Basse Tension et comme client Vert en Moyenne Tension.

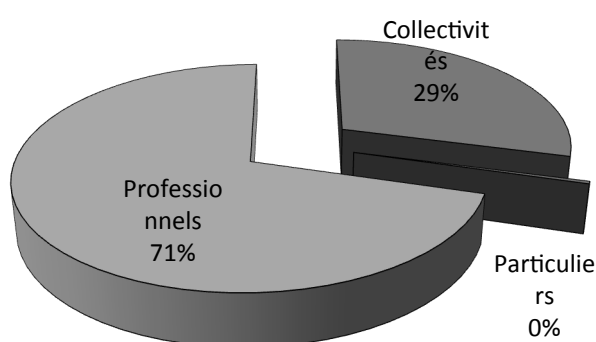
Clients	Tension	Niveau de puissance
Tarif Vert	HTA	> 250 kVA
Tarif Bleu +	BT	>36 kVa et <=250 KW
Tarif Bleu	BT	<= 36 kVa

Typologie des clients :

Tarifs bleus



Tarifs verts



Taux de croissance de la demande

Le taux de croissance annuel moyen de la demande d'électricité s'atténue depuis quelques années, passant de 4,8% de croissance par an entre 2000 et 2005 à 2,7% entre 2005 et 2010.

La baisse de la consommation se poursuit à partir de 2010 avec un taux de croissance annuel moyen de -0,4% de 2010 à 2014.

Croissance moyenne de la demande d'électricité

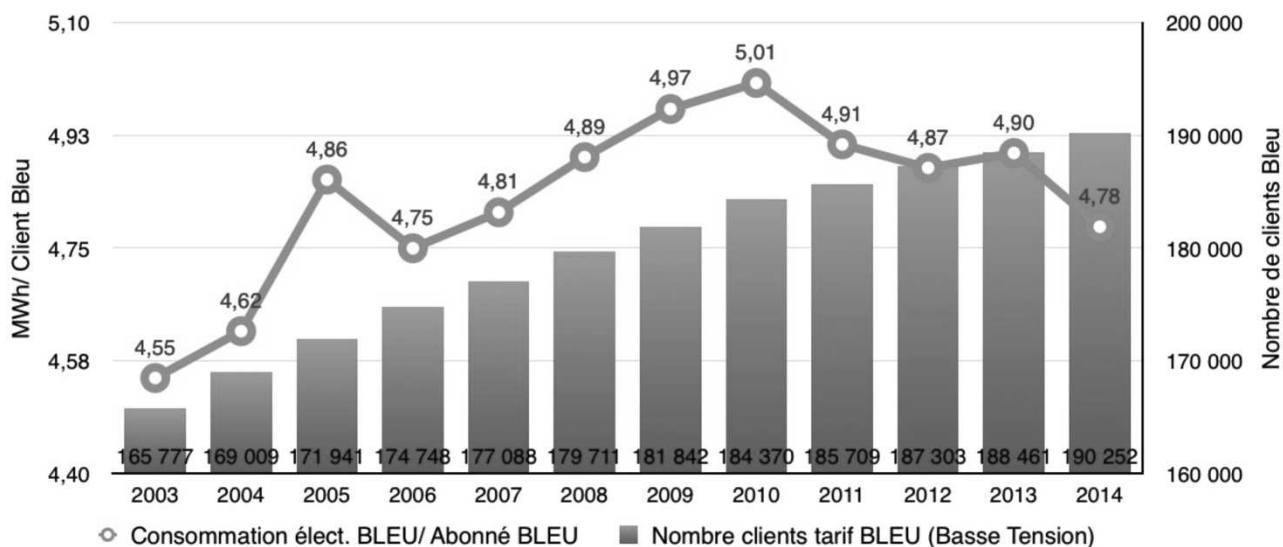
	2000-2005	2005-2010	2010-2015
TCAM de la demande d'électricité (%/an)	4,8%	2,7%	-0,4%

Energie livrée au réseau	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Energie nette (GWh)	1530	1550	1617	1576	1591	1577	1562
Croissance (%)	2,8%	1,3%	4,4%	-2,6%	1,0%	-0,9%	-1,1%

L'énergie livrée au réseau en 2010 a connu une augmentation de 4,4% par rapport à 2009 à cause des températures qui étaient extrêmement élevées cette année là (les plus élevées des 20 dernières années). Le poids conjoncturel qui en résulte est estimé à 22 GWh.

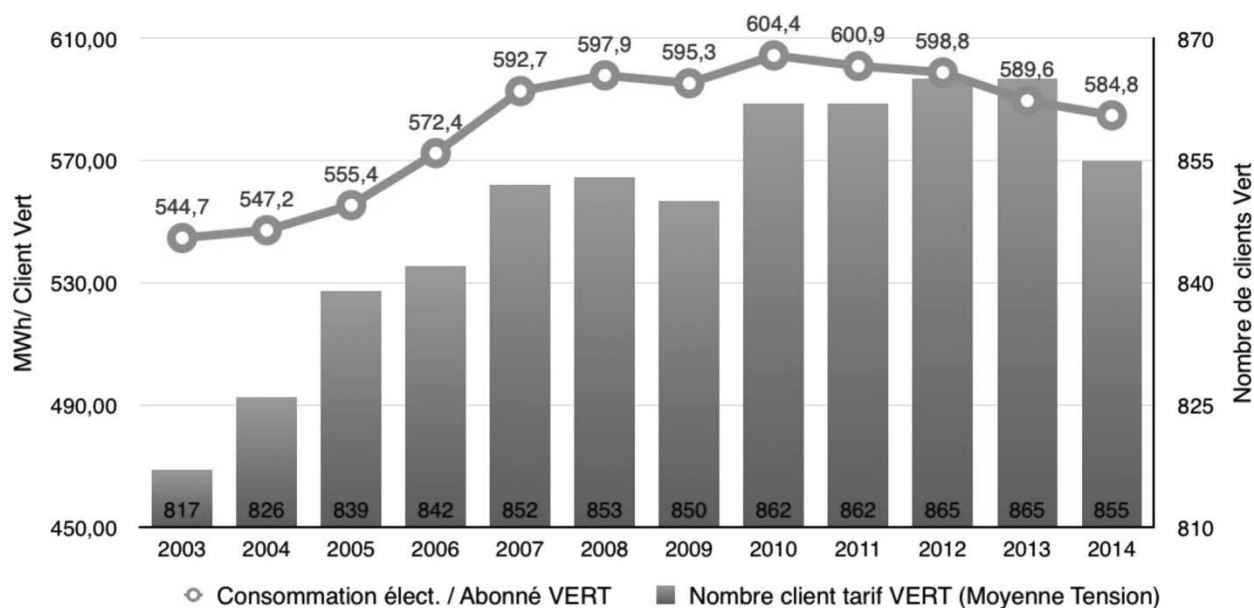
La baisse du taux de croissance en 2011 s'explique par la différence climatique entre 2010 et 2011 et en partie par la crise économique vécue en 2011.

Consommation électrique moyenne « Clients BLEU » de 2003 à 2014



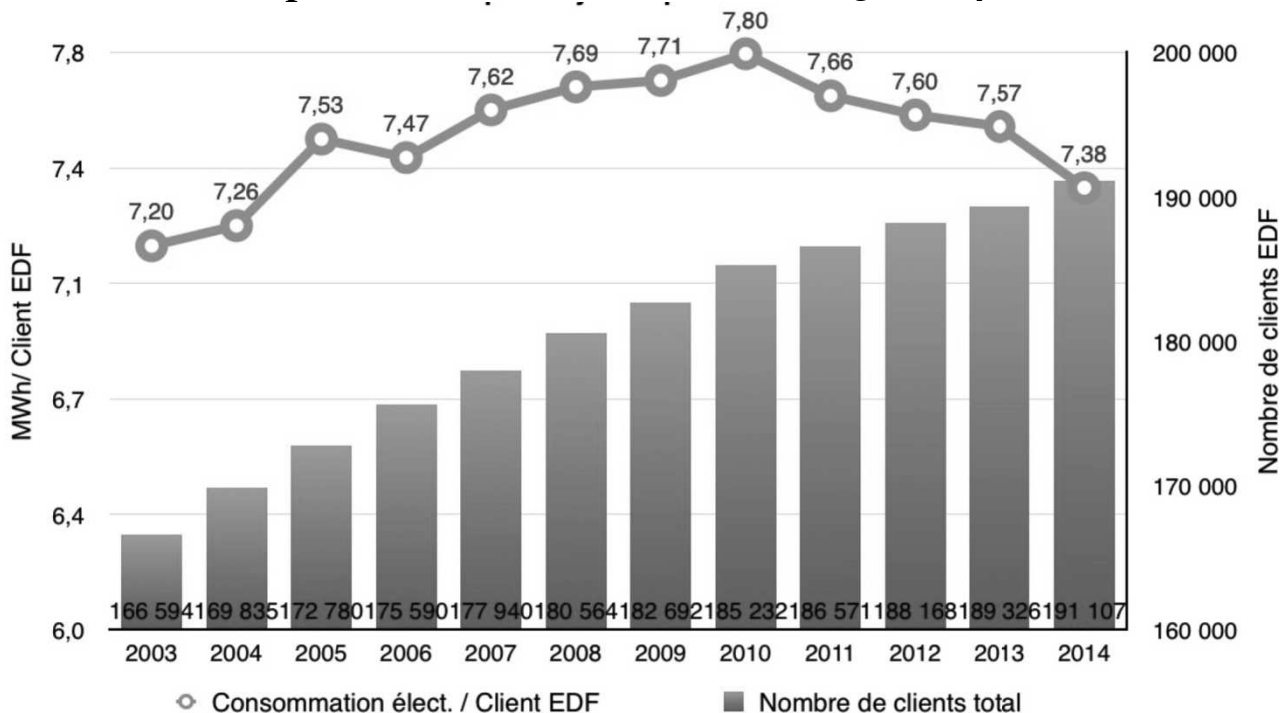
- Depuis 2010 tendance à la baisse de la consommation électrique moyenne des clients « Basse Tension » particuliers et des TPE (avec une exception sur 2013)
- En 2014 : Baisse de 3% de la consommation moyenne – attente du niveau de 2006
- Nombre de clients vert croissant

Consommation électrique moyenne « Clients Vert » de 2003 à 2014



- Depuis 2010, tendance baissière de la consommation électrique moyenne chez les gros clients

Consommation électrique moyenne pour l'ensemble des clients de 2003 à 2014



- Evolution constante du nombre de clients
 - Depuis 2010, baisse régulière la consommation électrique moyenne par clients

2.2 Principaux déterminants de l'évolution de la demande

2.2.1 Dans le secteur des transports terrestres

Aménagement du territoire

Avec une population estimée au 1er janvier 2014 à 381 326 habitants, la Martinique présente une densité de 338 hab/km², ce qui la situe parmi les régions françaises les plus peuplées (hors Ile de France) et la plus dense des régions d'outre-mer.

Cette densité masque une occupation hétérogène et différenciée du territoire :

- Près de la moitié de l'île est inhabitée du fait des contraintes naturelles fortes (montagne notamment) ;
- Forte polarisation du centre qui continue de concentrer la majorité des emplois et des équipements ;
- Périurbanisation croissante avec des dynamiques d'évolution de la population vers les communes proches du centre et vers le Sud ;
- Mitage au niveau des communes.

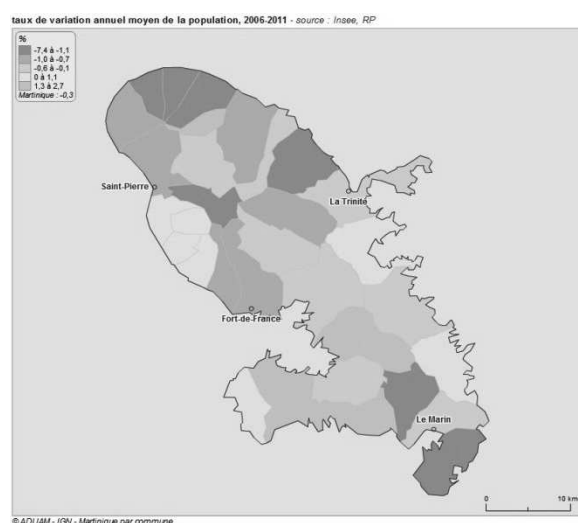
Ces différents facteurs impactent très directement les déplacements des Martiniquais et se traduisent par :

- un allongement des trajets quotidiens ;
- un recours croissant à la voiture particulière, qui entraîne une congestion croissante et une saturation de certains axes routiers.

Plus de 60 % de la population martiniquaise se concentre dans le centre de l'île (rectangle Trinité – Schœlcher – Ducos – François), plus particulièrement dans le grand Fort de France (Schœlcher, Fort-de-France, Lamentin) qui concentre 37 % de la population totale. Le Sud de l'île attire ensuite 20 % de la population, le Nord 15 % (INSEE, 2011¹). Le taux de variation de la population est désormais positif globalement en grande périphérie du centre sur la côte Caraïbe (Case Pilote, Trois Ilets, Ducos, Saint-Esprit, Sainte-Luce, etc.) et sur la côte Atlantique (Trinité) (INSEE 2006 – 2011) après une période d'accroissement de la population dans le grand Centre (Fort-de-France et Schœlcher exclus) et dans le Sud (INSEE, 1999-2006).

Evolution de la population : 1999-2006

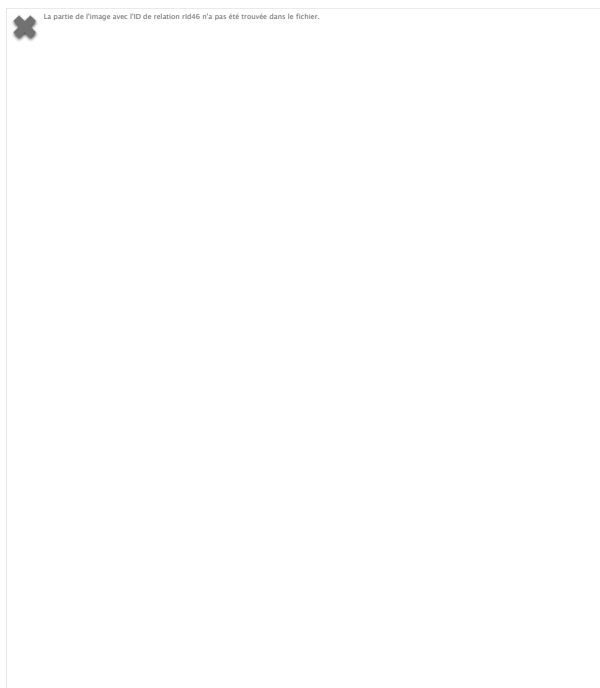
2006-2011



¹http://observatoire-territorial-martinique.com/aduam_geoclip/#s=2011 ; v=map2 ; i=pops.pop ; l=fr

La concentration des emplois est plus marquée encore avec 75 % dans le grand centre précédemment identifié, particulièrement dans le grand Fort-de-France avec environ 60 % des emplois totaux de l'île (INSEE, 2009). La surface commerciale s'est historiquement développée autour du port, entre Fort de France et le Lamentin (DGCCRF, 2005).

60 % des actifs martiniquais travaillent dans une commune différente de leur lieu de résidence. En particulier, dans les communes situées en périphérie de Fort de France et du Lamentin, ce taux est systématiquement supérieur à 60 %.



Un besoin important de déplacements :

Il en résulte des flux importants depuis cette périphérie, en particulier à destination de Fort de France et du Lamentin, mais il y a également un volume très important de déplacements entre ces deux villes (illustration ci-avant).

Auquel s'ajoute la faiblesse des transports en commun :

Compte tenu du manque de structuration de l'offre de transports en commun, la très grande majorité des déplacements sont effectués en véhicule particulier, ce qui conduit à une saturation importante de certains axes : sur la RN5 à l'entrée de l'agglomération foyalaise, le flux quotidien atteint les 120 000 véhicules/jour (dans les deux sens).

La logique actuelle d'aménagement du territoire est un frein au développement de réseaux de transport en commun performants, qui doivent s'adapter à des zones de plus en plus étendues. La dynamique d'urbanisation repose sur une extension des zones bâties dans l'intérieur (notamment les mornes du Sud), là où le relief permet la construction, et sur une densification progressive de l'existant (vers l'île-ville ?).

Perspectives d'évolution :

La CACEM devrait connaître un vieillissement accru de sa population, et donc une diminution du nombre d'actifs, alors que le nombre d'emplois pourrait s'y maintenir. Dans le même temps, si les communes résidentielles du sud et de la côte atlantique maintiennent leurs dynamiques démographiques, le nombre de déplacements quotidiens de ces territoires vers le centre devrait encore s'accroître.

Toutefois, le développement économique de pôles secondaires autour de la commune du Robert, et au niveau de Sainte Anne et du Marin (tourisme, nautisme) est de nature à contrebalancer ces tendances, et pourrait à terme contribuer à un ré-équilibre du territoire.

Démographie, croissance économique

La population martiniquaise connaît une décroissance régulière, due notamment au départ de nombreux jeunes adultes (25-35 ans), ce qui a pour conséquence supplémentaire de faire baisser le taux de natalité. Cela conduit à un vieillissement global de la population.

Il en résulte une modification de la structure de la population, qui voit une baisse sensible du nombre de couples avec enfants (-10 points entre 1999 et 2011), tandis que le nombre de personnes seules augmente dans les mêmes proportions (INSEE, 2012); le graphique ci-dessous illustre cette tendance.

Influence de la démographie sur le secteur des déplacements :

L'enquête ménage déplacements (EMD) de 2014 montre que les « actifs » se déplacent relativement plus que les seniors. Les personnes les plus mobiles ont entre 35 et 49 ans avec en moyenne 3,954 déplacements par jour, tandis que les plus de 50 ans et les moins de 25 ans se déplacent moins de 3 fois par jour. Les raisons de cet écart peuvent être d'ordre structurel (le besoin de se déplacer est moindre) mais également d'ordre conjoncturel : l'accès inégal à un mode de transport adapté entraîne des disparités dans la réalisation du déplacement nécessaire ou souhaité.

Ainsi, l'EMD révèle que 21% (soit 79 643) des Martiniquais ne se sont pas déplacés, la veille de jour d'enquête. Ce taux est près de deux fois plus fort à ce qui est généralement relevé dans l'hexagone. Deux catégories se distinguent particulièrement, les retraités qui représentent à eux seuls 40% des personnes non mobiles et les chercheurs d'emplois 22%.



Perspectives d'évolution :

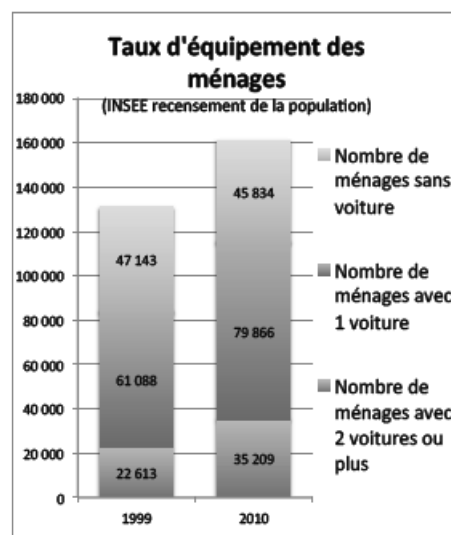
L'augmentation du nombre de seniors, qui se déplacent moins, couplé à la baisse attendue du nombre d'actifs devrait conduire à une **baisse du nombre moyen de déplacements** par martiniquais. Cette évolution devrait toutefois être minimisée par l'amélioration future de l'offre de transports en commun, qui va apporter des solutions de déplacement pour une partie des non mobiles, et ainsi faire baisser leur nombre.

Evolution des usages, transferts d'usage, etc.

Le trajet « domicile-travail » est celui pour lequel il existe le plus grand nombre de données, et d'analyses ; c'est incontestablement le facteur de déplacement le plus étudié. Pourtant, si l'on se fie aux données de l'enquête ménage déplacement, seuls 12 % des trajets effectués en Martinique sont liés à ce motif (ils représentent tout de même 17 % des distances parcourues). De même, les achats ne sont à l'origine que d'un déplacement sur 10. Ainsi, bien que ces deux facteurs figurent parmi les déterminants du besoin de déplacement, il convient d'en modérer l'influence par rapport à certaines idées reçues.

MOTIF COMBINE	Nombre	%
M1-Domicile-travail habituel	132 141	12%
M2-Domicile- école	118 394	11%
M3-Domicile- université	9 572	1%
M4-Domicile achats	106 084	10%
M5-Domicile visites	73 293	7%
M6-Domicile accompagnement	157 967	14%
M7-Domicile autre	218 276	20%
M8-Secondaire	284 654	26%
ZZ-Total	1 100 381	

Motifs de déplacement – enquête ménages déplacements 2014



Il existe peu de données sur le sujet, qui permettraient d'en analyser les déterminants et encore moins d'esquisser des tendances.

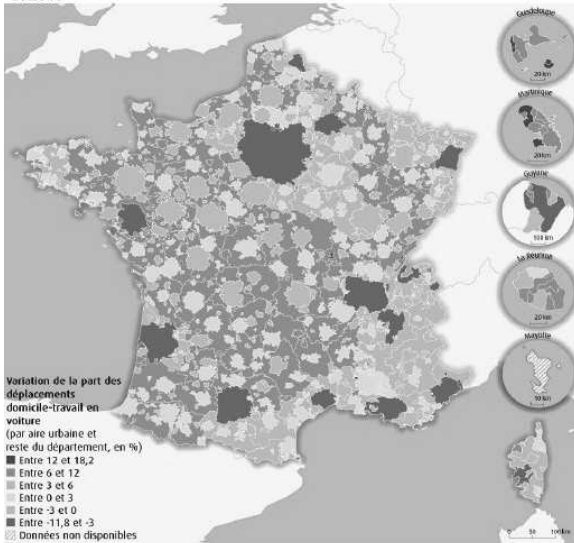
Modes de déplacement

Les modes de déplacement des martiniquais ont sensiblement évolué au cours de ces dernières années. Pour ce qui est du trajet domicile travail par exemple, la part modale du véhicule particulier a augmenté d'environ 10 points entre 1999 et 2010, au détriment des transports en commun.

Cette transformation est le fruit d'un contexte multifactoriel, que l'on peut tenter d'esquisser : l'organisation du territoire, et notamment la répartition des populations fait que le besoin de déplacements interurbains a augmenté. Or, le réseau interurbain de transport en commun n'est aujourd'hui pas suffisamment organisé ; il est opéré par un ensemble de prestataires privés évoluant à leurs risques et périls. La qualité de service, en termes de fréquence, de lisibilité et de régularité, n'est pas à la hauteur des besoins de la population. Dans ce contexte, avec l'augmentation du niveau de vie, et sans doute le souhait croissant de liberté (flexibilité des horaires), le choix du véhicule particulier

s'impose naturellement.

Variation de la part des déplacements domicile-travail en voiture entre 1999 et 2010

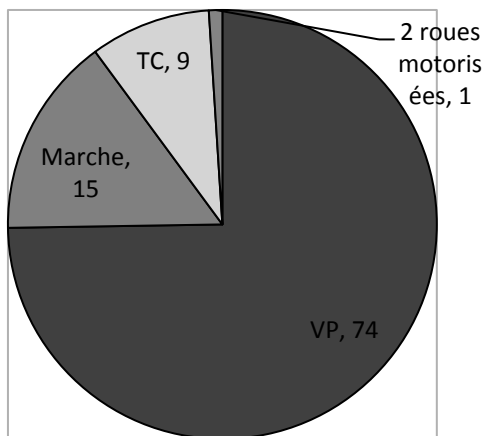


Note : évolutions entre 1999 et 2010 de la part des actifs se déplaçant pour aller travailler, principalement en voiture, selon le lieu de résidence des actifs, par aire urbaine et reste du département.
Source : Insee, RP 2010.



Aires urbaines	Variation 1999 - 2010
Le Robert	9,2
Fort-de-France	6,5
Le Lamentin	7,3
Sainte-Marie	11,2
Le Lorrain	8,4
Saint-Pierre	9,8

Les modes de déplacements se répartissent comme suit (résultats de l'enquête ménages déplacements 2014) :



- VP : CACEM 74 % - Espace Sud 79 % - Cap Nord 66 %
- Marche : CACEM 14 % - Espace Sud 11 % - Cap Nord 23 %
- TC : CACEM 10 % - Espace Sud 7 % - Cap Nord 9 %
- Deux roues motorisées : CACEM 1 % - Espace Sud 1 % - Cap Nord 0 %

Concernant les déplacements effectués en voiture particulière, le taux d'occupation des véhicules est de 1.43 personne (2014). Bien que souvent jugé faible, ce chiffre n'est

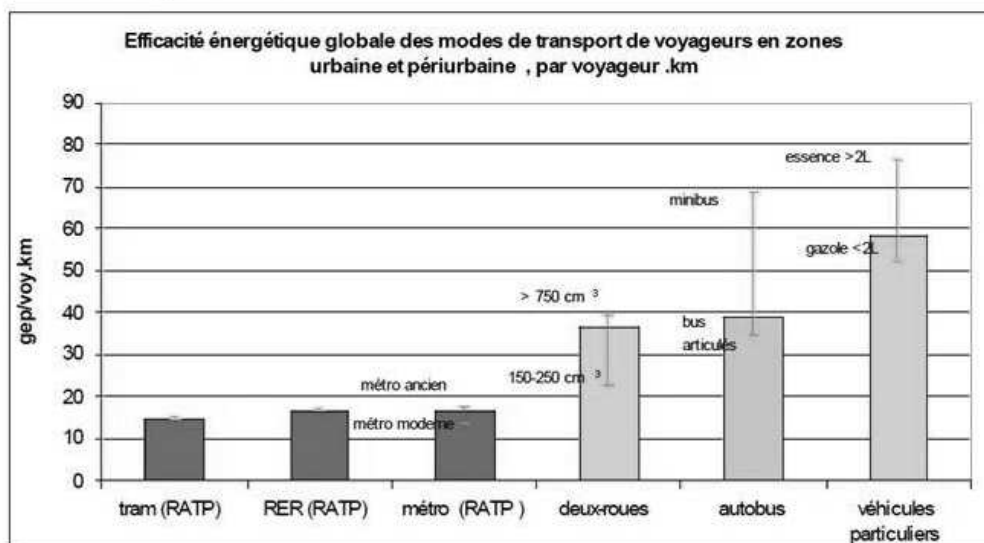
pourtant pas atypique. Il est très proche du taux national mis en lumière par la dernière Enquête Nationale Transports Déplacements ENTD (2008), qui était de 1.4 personne par véhicule.

Taux d'occupation VP	DESTINATION			
	CAP NORD	CACEM	CAESM	Ensemble
ORIGINE				
CAP NORD	1,44	1,26	1,36	1,41
CACEM	1,25	1,44	1,31	1,42
CAESM	1,33	1,32	1,51	1,47
Ensemble	1,41	1,42	1,47	1,43

Influence des modes de déplacement sur la consommation :

Le mode de déplacement a une influence directe sur la consommation énergétique induite. Un même trajet effectué en véhicule particulier nécessitera en moyenne 50 % d'énergie en plus que s'il avait été réalisé en autobus.

Echelle urbaine et périurbaine



Graph 1 : efficacité énergétique globale des modes de transport aux échelles urbaines et périurbaines

Evolution du parc de véhicules particuliers

Stabilisation en volume :

Le volume du parc de véhicules particuliers a fortement augmenté entre 1999 et 2010. L'évolution importante du nombre de ménages, couplée à l'évolution de la mobilité évoquée plus haut, en sont les principaux déterminants.

Le parc de voitures s'est stabilisé en Martinique autour de 205 000 unités. Il serait même en très légère baisse depuis 2011, du fait de la diminution du nombre d'immatriculations.

Si le nombre moyen de véhicules en Martinique est élevé (0.998 véhicule/ ménage), il reste inférieur à celui de la France hexagonale qui était en 2008 de 1.25 véhicule / ménage.

Équipement des ménages Données 2014 EMD	2014			
	Martinique	CACEM	ESPACE SUD	CAP NORD
Nombre total de ménages	163285	70859	48952	43474
Nombre de ménages sans voiture	31%	30%	28%	36%
Nombre de ménages avec 1 voiture	46%	48%	44%	44%
Nombre de ménages avec 2 voitures ou plus	23%	22%	28%	20%

Diminution de la part du diesel :

Les immatriculations de véhicules diesel, majoritaires depuis 2007 par rapport aux motorisations essence, sont en forte baisse depuis 2010 (-10 % par an). A l'inverse la motorisation essence, qui avait connu une baisse sensible, semble se stabiliser depuis 5 ans autour de 5000 / 5500 unités vendues par an.

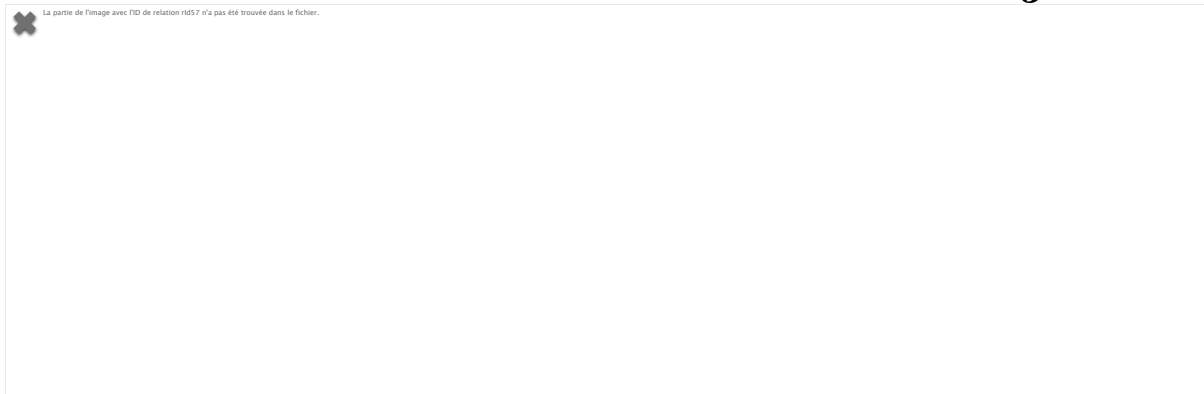
Cette mutation en cours du parc de véhicules particuliers n'est pas encore perceptible au regard des consommations de carburants, sans doute compte tenu de l' « inertie » du système, mais il faut s'attendre à ce que les consommations de gazole connaissent dans un avenir plus ou moins proche une baisse relative par rapport à l'essence.

L'impact des immatriculations sur la structure du parc doit aussi être pondéré par le fait que les véhicules diesel ont une espérance de vie généralement plus importante, ce qui fait qu'ils sont susceptibles de rester dans le parc plus longtemps que les véhicules essence.

Baisse plus importante des « grosses » cylindrées :

Si le nombre d'immatriculation de véhicules neufs baisse de manière globale, les plus fortes évolutions concernent les voitures de 7CV et plus. Une tendance à la diminution de la puissance moyenne du parc pourrait donc s'amorcer. L'impact de ce facteur sur la consommation n'est toutefois pas évident à évaluer.

Immatriculations de voitures neuves – OMEGA 2013



Amélioration des performances :

Grâce aux évolutions technologiques réalisées, en particulier sur les motorisations, les véhicules essence ont connu une diminution de leur consommation (à distance parcourue équivalente) d'environ 10 % en 20 ans. Cela est vrai également pour les véhicules diesel mais dans une moindre mesure, en raison notamment des systèmes de dépollution de plus en plus sophistiqués, qui ont tendance à minimiser les gains de performance des moteurs.

Il en résulte globalement une consommation moyenne du parc de véhicules, à distance parcourue équivalente, qui diminue avec le temps. Cette tendance est amenée à se poursuivre, notamment avec l'introduction des véhicules hybrides, qui permettent théoriquement d'économiser 10 à 15 % de carburant par rapport à un véhicule thermique conventionnel. En 2014, ils représentaient un peu moins de 2 % des véhicules immatriculés, mais ce chiffre devrait évoluer à la hausse dans les années à venir.

Le tableau ci-après explicite les évolutions attendues en matière de performance, des différents types de motorisation.

Carburants alternatifs :

En Martinique, seule l'électricité est à ce jour utilisée, de manière marginale.

2.2.2 Dans le secteur aérien

État des lieux

Le volume de voyageurs est relativement similaire pour les années 2013 et 2014 ; il s'établit à un peu plus de 1,6 millions de personnes.

Les vols nationaux sont très largement représentatifs : ils constituent près de 93 % du flux de voyageurs avec 1,5 millions de passagers en provenance ou à destination d'aéroports français. Les 2/3 de ce trafic concernent la France hexagonale (1 million de passagers) ; le tiers restant concerne du trafic régional, concentré à plus de 85 % au niveau de la

Guadeloupe (380 000 passagers), les 15 % restant (60 000 passagers) ayant pour origine/destination la Guyane.

Le trafic international (7 % du total) se concentre à 70 % sur la zone Caraïbes, avec près de 80 000 voyageurs par an ; le reste concerne l'amérique du nord (USA et Canada).

Il y a également chaque année de l'ordre de 60 000 passagers en transit, qui s'ajoutent aux 1,6 millions de voyageurs dont le détail est donné ci-avant.

Perspectives d'évolution

Trafic : le tableau ci-dessous indique les évolutions projetées par la SAMAC (société d'exploitation de l'aéroport Aimé Césaire). Une hausse de 25 % du trafic aérien est attendue à l'horizon 2023, principalement sur les vols transatlantiques.

Année	2013	2014	2018 *	2023 *
Trafic	1 623 870	1 624 500	1 896 863	2 081 898

* Estimation avec un taux de remplissage de 80%

Cette projection sera considérée comme une hypothèse haute ; en hypothèse basse, on considèrera une stabilisation du trafic en volume et en structure.

Appareils : la compagnie Air Caraïbes a annoncé le renouvellement de sa flotte d'appareils pour les vols transatlantiques à partir de 2016, avec des économies de carburant attendues à hauteur de 15 %. Pour l'évolution de consommation de carburant, on prendra en hypothèse basse cette seule évolution ; en hypothèse haute, on considère qu'une seconde compagnie opère la même évolution.

2.2.3 Dans le secteur électrique

Démographie

Les projections départementales et régionales de population de l'INSEE (modèle OMPHALE) datent de 2010 (à partir du recensement 2007). Ces projections n'ont pas été mises à jour depuis. Une mise à jour est prévue pour 2017.

Les projections de l'INSEE sont ajustées en faisant l'hypothèse que l'évolution de la population dans les scénarios du Bilan Prévisionnel 2015 suit les taux de croissance des projections de population de l'INSEE.

Décomposition de la croissance démographique (TCAM)				
		Totale	Due au solde naturel	Due au solde apparent des entrées et des sorties
Historique	2006-2013	-0.4%	0.6%	-1.0%
Projections INSEE	2007-2040	0.19%	0.17%	0.02%

Le nombre de logement progresse malgré la stagnation de la population à cause de la baisse de la taille des ménages. On observe un phénomène de décohabitation qui s'est accentué depuis 2000.

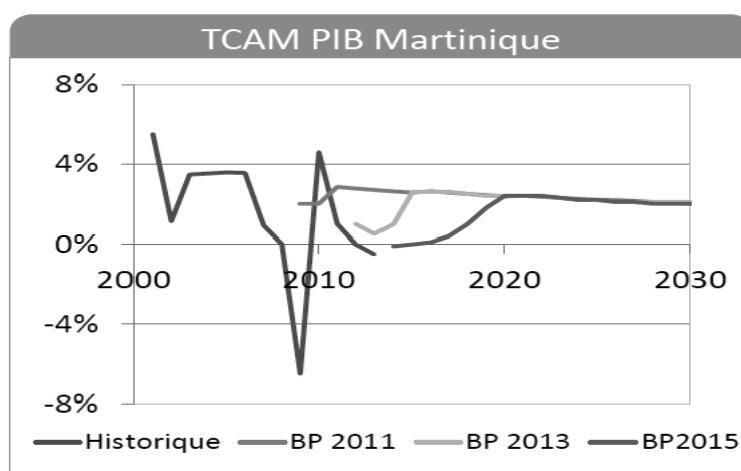
Evolution du nombre de logements										
	2000	2005	2010	2015	2020	2025	2030	2000/ 2010	2010/ 2020	2020/ 2030
Population (en milliers)	384	396	394	388	394	399	402	0.27%	0.00%	0.19%
Nombre de personnes par ménage	2.86	2.64	2.45	2.30	2.20	2.10	2.00	-1.53%	-1.07%	-0.95%
Nombre de logements (en milliers)	134	150	161	169	179	190	201	1.85%	1.08%	1.15%

Croissance économique

A court terme : la conjoncture économique actuelle a été prise en compte avec notamment une hypothèse de sortie de crise plus longue que prévue (2020).

A moyen/long terme : Au-delà de 2020, nous prenons comme hypothèse une poursuite de la croissance dans le prolongement des tendances historiques avec un ralentissement progressif de la croissance du PIB à mesure que la richesse augmente.

Taux de croissance historique du PIB													
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
TCAM PIB (%)	5.5	1.1	3.5	3.5	3.6	3.5	0.9	0.0	-6.5	4.6	1.0	0.0	-0.5



Evolution des usages

Les hypothèses ont été réalisées pour deux scénarios de consommation :

- Le **scénario « référence MDE »** (maîtrise de la demande en énergie). Ce scénario correspond au scénario de référence et intègre les hypothèses les plus probables de croissance démographique et économique. Il suppose qu'EDF comme l'ensemble des acteurs concerné poursuit les actions de maîtrise de l'énergie aujourd'hui engagées.
- Le **scénario « MDE renforcée »** repose sur les mêmes hypothèses de croissance démographique et économique mais suppose une accélération des actions de maîtrise de l'énergie sans pour autant intégrer de grands projets.

Ci-dessous les hypothèses qui ont été retenues pour la climatisation et l'eau chaude sanitaire.

Hypothèses climatisation dans le secteur résidentiel				
		2010	2030 Sc. MDE	2030 Sc. MDE Renforcé e
Taux d'équipement	Logements existants	23%	43%	40%
Taux d'équipement	Logements neufs	70%	70%	50%
Coefficient d'efficacité frigorifique	Logements existants	3	5	6
Coefficient d'efficacité frigorifique	Logements neufs	3.2	5	6

Hypothèses d'Eau Chaude Sanitaire dans le secteur résidentiel				
		2010	2030 Sc. MDE	2030 Sc. MDE Renforcée
Taux d'équipement	Logements existants	60%	94%	94%
Taux d'équipement	Logements neufs	100%	100%	100%
Part de Marché du Solaire	Logements existants	20%	40%	50%
Part de Marché du Solaire	Logements neufs	80%	80%	90%

Les hypothèses MDE dans les secteurs tertiaire et industriel :

Hypothèses MDE dans le secteur tertiaire				
		2010	2030 Sc. MDE	2030 Sc. MDE Renforcé e
Gains d'efficacité par rapport à 2000	Eclairage	30%	60%	75%
	Climatisation	5%	20%	30%
	Production de froid	10%	20%	35%
	Eclairage public	20%	40%	60%

Hypothèses MDE dans le secteur industriel				
		2010	2030 Sc. MDE	2030 Sc. MDE Renforcé e
Gain d'efficacité par rapport à 2000		2%	5%	15%

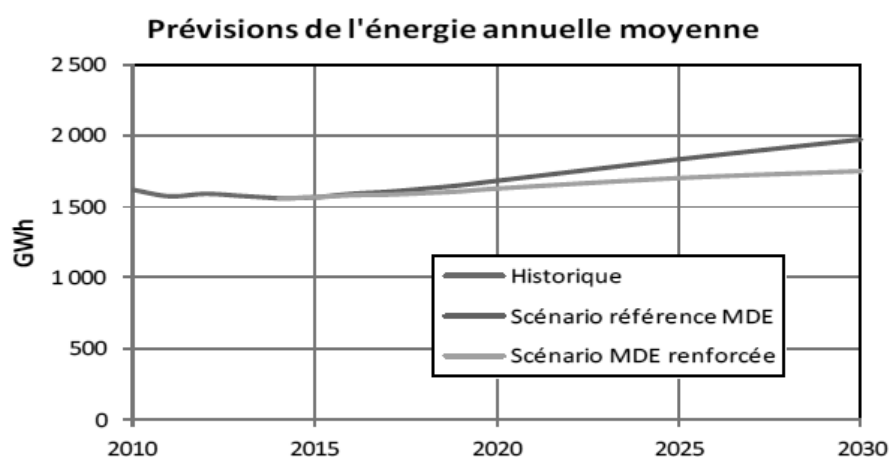
Actions de maîtrise de la demande en énergie

Dans le scénario référence MDE, la demande évolue à un rythme de croissance modéré. L'amélioration de l'efficacité énergétique permet de réduire de 40% l'impact des facteurs de croissance. (Cf. ch. 2.2)

Dans le scénario MDE renforcée, la demande d'électricité en 2030 est 12% plus basse que la demande du scénario référence MDE. L'effet des actions d'efficacité énergétique est renforcé (+50% par rapport au scénario référence MDE) et l'effet des taux d'équipement est atténué.

Scénario référence MDE	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2025	2030
Energie annuelle moyenne (GWh)	1 569	1 593	1 608	1 629	1 653	1 684	1 835	1 973
Taux de croissance annuel moyen par période de 5 ans	1.4%						1.7%	1.5%
Pointe annuelle moyenne (MW)	242	246	252	254	258	262	290	319
Taux de croissance annuel moyen par période de 5 ans	1.6%						2.1%	1.9%

Scénario MDE renforcée	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2025	2030
Energie annuelle moyenne (GWh)	1 569	1 583	1 587	1 597	1 609	1 628	1 699	1 746
Taux de croissance annuel moyen par période de 5 ans	0.7%						0.9%	0.5%
Pointe annuelle moyenne (MW)	242	245	248	250	253	255	273	292
Taux de croissance annuel moyen par période de 5 ans	1.1%						1.4%	1.3%



Scénario de transferts d'usage entre énergies :

Véhicule électrique :

Le transfert d'usage du véhicule thermique vers le véhicule électrique permet une économie réelle en matière d'efficacité énergétique, à condition que l'électricité qui a servi

à recharger le véhicule ait été produite à partir de sources renouvelables et non pas des centrales thermiques existantes.

--

Il n'est donc pas pertinent de recharger un véhicule électrique sur le réseau sans compensation ou planification.

De ce fait, le déploiement de véhicule électrique doit nécessairement être accompagné par le déploiement de système de recharge à partir d'énergies renouvelables.

Le coût actuel de ces dispositifs est encore trop élevé pour imposer leur achat aux collectivités, entreprises ou particuliers. Il est donc nécessaire d'aider, dans un premier temps, à l'acquisition des dispositifs de charge combinant les énergies renouvelables et le stockage, via des dispositifs de location/vente ou prestation de service.

Si des dispositifs d'accompagnement utilisant à la fois de la CSPE et du FEDER ont été proposés, il reste à confirmer la possibilité de mobiliser ces financements avant d'intégrer des mesures obligatoires à loi.

-- OU --

En Martinique, la gestion des pointes de production est particulièrement sensible, et les impacts de la recharge d'un grand nombre de véhicules électriques restent difficilement qualifiables et quantifiables à moyen et long terme.

Il est donc essentiel d'évaluer les conséquences de l'introduction du véhicule électrique sur le réseau de distribution de l'électricité.

Le marché naissant des véhicules électriques en Martinique pose la question de leur recharge, compte tenu du mix électrique actuel : un véhicule électrique rechargé sur le réseau public n'est actuellement pas plus « propre » qu'un véhicule thermique classique. Pour pallier à cet inconvénient, des offres de recharge verte (systèmes alimentés en énergie renouvelable) émergent ; toutefois, elles ne sont pas encore de nature à rendre les véhicules électriques économiquement concurrentiels vis-à-vis des véhicules thermiques.

Le développement des véhicules électriques chez le particulier devrait suivre une progression relativement lente dans un premier temps ; en 2020, le parc pourrait atteindre 500 à 1000 véhicules (soit moins de 0,5 %). Ce volume ne sera pas vraiment de nature, dans un premier temps (et à lui seul), à justifier un programme de déploiement de bornes publiques de recharge, qui ne seront en tout état de cause pas favorisées dans un premier temps. Une recharge lente nocturne (en heures creuses) devrait pouvoir être acceptable par le système électrique, et suggérée aux utilisateurs concernés au moyen d'une communication adaptée.

2.3 Evolution de la demande d'énergie

2.3.1 Dans le secteur des transports terrestres

L'influence des différents déterminants de la demande énergétique des **transports terrestres de voyageurs**, présentés dans les chapitres précédents, n'est pas quantifiable de manière simple. D'un point de vue qualitatif, ces derniers auront les effets induits suivants :

- la population, compte tenu de sa diminution, devrait impacter le nombre de déplacements à la baisse (contrairement à la demande électrique, le phénomène de

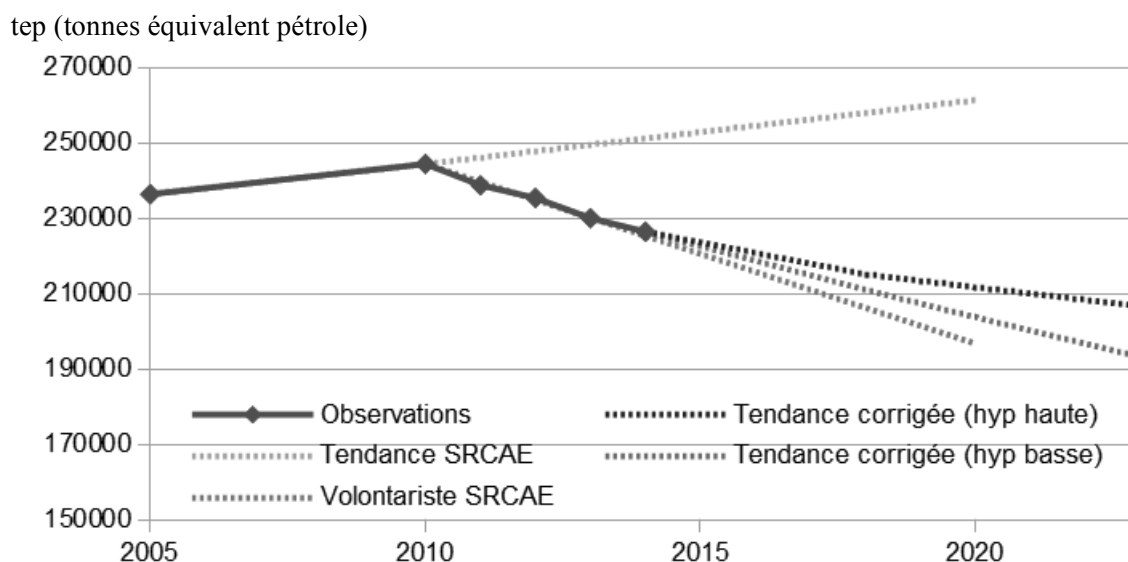
décohabitation doit probablement avoir une influence moindre) ;

- l'aménagement du territoire, qui se traduit notamment par une corrélation plus ou moins grande entre lieu de résidence et pôles d'attractivité (emploi, consommation, loisirs...), conditionne la distance moyenne des déplacements ; l'évolution récente a plutôt eu un impact à la hausse, mais cette tendance pourrait s'inverser à moyen terme (horizon 2025/2030) ;
- les parts modales des différents moyens de déplacement dépendent de nombreux facteurs (sociaux, économiques, le type de déplacement, l'offre de mobilité existante, etc...). S'il est difficile d'en évaluer l'évolution, il est probable que la part des véhicules particuliers ait atteint un pic : l'on pourrait à l'avenir assister à une stabilisation, voir une légère baisse au profit notamment des transports en commun ;
- l'efficacité des différents modes de transport devrait poursuivre son amélioration globale, et donc entraîner une baisse relative de la consommation (modulo l'évolution des autres paramètres) ;
- la mutation du parc devrait conduire à une modification progressive des parts respectives du gazole et de l'essence, qui pourrait se traduire à terme (horizon 2020 ?) par une baisse en volume du premier, et peut être une stabilisation de la seconde ?
- l'introduction des véhicules électriques aura tendance à faire baisser la consommation de carburants routiers ; la diminution du recours aux ressources fossiles sera toutefois conditionnée par le mix électrique.

Cette approche qualitative ne permettant pas de réaliser des projections quantifiées de la demande, d'autant que celle-ci comprend également les besoins du transport de marchandises (20 % du total) dont les déterminants n'ont pas été abordés ici.

Étant donné ce qui précède, et compte tenu du fait qu'il n'est pas envisagé de rupture brutale de la tendance connue à échéance de l'horizon proche auquel la PPE entend travailler (2018), la projection s'appuie sur une poursuite de la tendance récente.

Le SRCAE, publié en 2013, faisait l'hypothèse d'une augmentation tendancielle des consommations dans le domaine des transports à un rythme moyen de 0,7 % par an, pour atteindre à l'horizon 2020 une consommation annuelle de 3040 GWh (soit 261 400 tep). En scénario volontariste, il s'agissait d'infléchir cette tendance pour viser une baisse des besoins énergétiques et atteindre ainsi une consommation annuelle en 2020 de 2288 GWh (soit 196 700 tep). Le graphique ci-dessous illustre ces chiffres.



L'analyse de l'historique récent (cf §2.1.1) nous montre que la tendance est aujourd'hui à la baisse de la consommation globale, à un rythme moyen de -1,75 % par an, ce qui correspond quasiment à la trajectoire volontariste fixée par le SRCAE. Cette évolution baissière est due à plusieurs facteurs, notamment l'évolution démographique qui n'avait pas été anticipée lors de l'élaboration du SRCAE.

Pour corriger ce biais, et afin d'établir des projections actualisées suffisamment robustes, il est proposé deux scénarii tendanciels basé sur des hypothèses démographiques différenciées :

- un scénario bas, basé sur une hypothèse de poursuite de la tendance actuelle, soit un taux de croissance annuel moyen de la demande de -1,75 % ;
- un scénario haut, dans lequel la population se stabilise à l'horizon 2018, au delà duquel la baisse de la demande se poursuit à un rythme moyen de -0,8 %² par an.

Dans le scénario bas, la consommation atteint 204 900 tep en 2020, soit un écart de 4 % avec l'objectif du SRCAE.

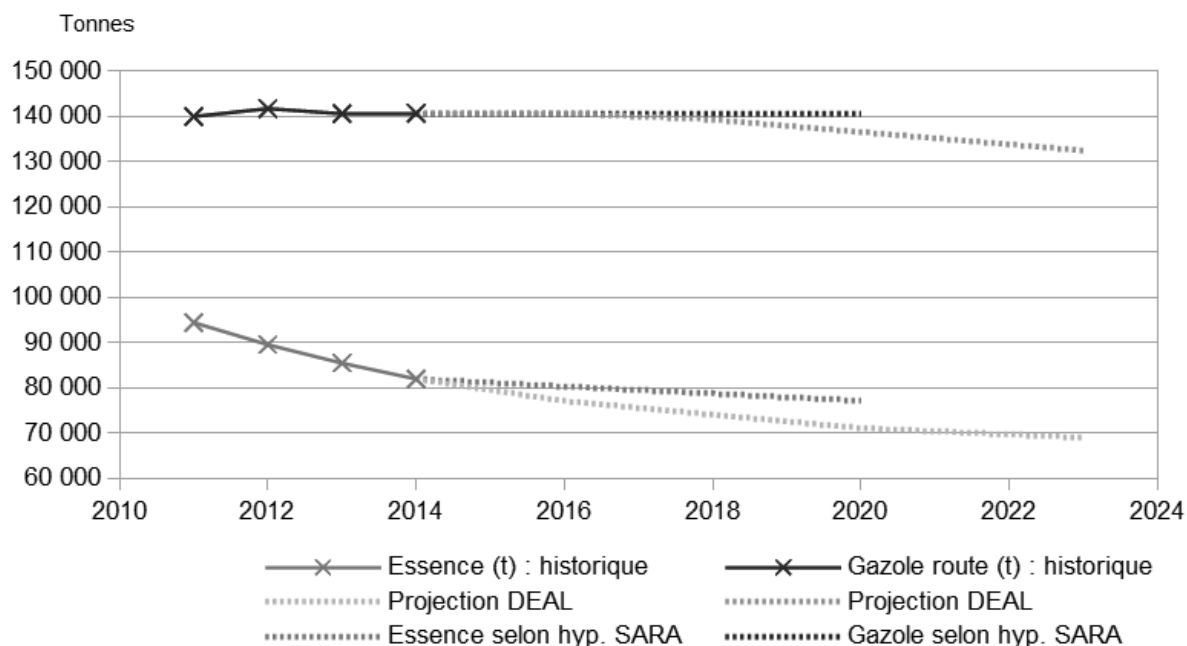
Projections par produit :

De la même manière que pour la consommation globale, nous n'avons pas simulé l'impact croisé de l'évolution structurelle du parc de véhicules circulants (en volume, et en répartition par type de carburant), avec par ailleurs l'amélioration continue des performances des véhicules immatriculés.

La méthode retenue consiste donc ici à prolonger les tendances récentes observées, en introduisant toutefois une modulation basée sur l'analyse des évolutions à l'œuvre et de leur impact pressenti sur la consommation. Cette approche est croisée avec les projections fournies par la SARA (dont nous ne connaissons pas précisément les hypothèses), ce qui permet in fine de disposer d'un scénario haut (SARA) et d'un scénario bas (DEAL).

²Nous avons vu au §2.1.1 qu'en isolant le facteur démographique, la demande connaît une baisse moyenne de 0,8 % par an que l'on considère se poursuivre, faute de pouvoir effectuer des projections plus précises.

L'agrégation des scénarii bas pour l'essence et le gasoil donnent une tendance globale (en quantité d'énergie) extrêmement proche du scénario haut présenté ci-avant.



Détail des hypothèses retenues :

Pour l'**essence**, la tendance historique est une baisse de l'ordre de -4,5 % par an en moyenne, mais l'on constate que cette baisse se ralentit d'environ 0,5 point par an. Cette observation peut être croisée avec les immatriculations constatées, qui semblent se stabiliser pour cette motorisation, ce qui aura pour effet à terme de stabiliser le parc de véhicules essence. Par ailleurs, l'évolution des performances conduit à une diminution des consommations des véhicules neufs de l'ordre de -2 % par an.

Compte tenu de ces éléments, il est retenu un ralentissement progressif de la baisse, pour atteindre un rythme d'évolution moyen de -2 % par an dès 2016. A partir de 2020, une hypothèse conservatrice de -1 % de TCAM est retenue.

Pour le **gasoil**, la tendance récente est à la stabilisation des consommations, mais l'on constate que les immatriculations sont en forte baisse (-10 % par an). L'on peut donc s'attendre à court terme à une amorce de baisse des consommations. Il est retenu comme hypothèse une baisse de 0,5 % par an en moyenne dès 2016, puis de 1 % par an après 2018.

2.3.2 Dans le secteur aérien

La projection des consommations repose sur un modèle simple, basé sur deux paramètres : pour chaque destination, la consommation de carburant par passager, et le trafic annuel. Pour l'année 2014 qui a été prise comme référence, l'écart entre le modèle et la réalité est inférieur à 2 %, ce qui est considéré comme satisfaisant.



** Sont considéré ici uniquement les flux au départ de Martinique. On prend l'hypothèse que seuls ces trajets font l'objet d'un avitaillement à Aimé Cesaire.*

2.3.3 Dans le secteur électrique

2.4 Objectifs

2.4.1 d'amélioration de l'efficacité énergétique

Au travers de la programmation pluriannuelle de l'énergie, sont rappelés les enjeux et objectifs de réduction de la croissance de la consommation énergétique en lien avec les objectifs de pénétration des EnR dans le mix énergétique à hauteur de 50% en 2020.

Ainsi, en plus des facteurs socio-économiques, les scénarios d'évolution de la consommation énergétique tiennent compte des efforts portés en matière d'économie d'énergie.

Le scénario MDE renforcé étant le scénario où la croissance de la consommation est la plus faible, constitue le scénario cible des actions d'économie d'énergie.

A ce jour, les programmes MDE génèrent en moyenne 20 GWh/an d'économie d'électricité

Le déploiement des actions d'efficacité énergétique est réparti sur les différents secteurs : résidentiel, tertiaire et industrie, au travers de différentes filières. Les stratégies utilisées sont donc adaptée en fonction de la pertinence des actions sur chacun des segments.

En outre, les objectifs d'amélioration de l'efficacité énergétique portent sur les principaux postes de consommation identifiés par secteur :

→ Résidentiel :

- Maitrise de l'impact climatisation par promotion de la performance et développement de l'isolation
- Rajeunissement du parc électroménager blanc : promotion de l'étiquette énergétique A++ des réfrigérateurs/congérateurs
- Déploiement de l'éclairage performant : passage à la LED
- Développer et soutenir la mise en place de plateformes de la rénovation énergétique de l'habitat afin que les particuliers aient accès facilement à un parcours complet d'amélioration de leur logement.
- Mettre en place un programme complet et mutualisé de plateformes techniques de formation des métiers du bâtiment durable : eau chaude solaire, isolation, climatisation, éclairage, photovoltaïque. Ces formations permettront d'accroître et pérenniser la performance des travaux énergétiques.

→ Tertiaire / Entreprises :

- Améliorations des performances et de la gestion de la climatisation tertiaire
- Amélioration des performances thermiques du bâti : isolation et tôle réfléchissante

- Industrie :
 - Optimisation de l'efficacité énergétique des process adaptée aux contraintes et potentialités qu'offrent ces derniers.
 - Promotion de l'ISO 50 001 dans la gestion énergétique de l'exploitation.

- Communes :
 - Déploiement de l'éclairage public performant : mise à niveau des réseaux, pilotage, changement de luminaire...
 - Rénovation des bâtiments vers des ouvrages plus performants avec une prise en charge importante des travaux énergétiques

Les moyens mis et à mettre en œuvre pour atteindre ces objectifs sont les soutiens, la facilitation et l'incitation des projets :

- Le programme Bâtiment Performant ...
- La rénovation de l'éclairage public
- Le plan logement Outre-Mer Martinique
- Renforcement de la visibilité et de la proximité du réseau des Espaces Info Energie et spécialisation sur la thématique du bâtiment

- Mise en place d'un appel à projets annuel pour le soutien aux opérations les plus exemplaires en neuf et en rénovation afin de créer un effet d'entraînement.

- Soutien à la conception énergétique et bioclimatique des bâtiments (résidentiel et tertiaire).

- Des projets en perspectives avec un fort potentiel de déploiement :
 - Projet LED sur les communes de Martinique :
 - 2018 : Etudes approfondies sur l'ensemble du territoire (SDAL : Schéma directeur d'aménagement Lumière)
 - 2023 : Mise en service de l'ensemble des points lumineux à LEDs.
 - Projet LED sur les routes nationales de Martinique
 - Déploiement massif du chauffe-eau solaire :
 - 2018 : + 20000 chauffe-eau solaires installés par rapport à 2014
 - 2023 : +45000 chauffe-eau solaires installés par rapport à 2014

2.4.2 de baisse de la consommation d'électricité

L'atteinte des objectifs de baisse de la consommation à moyens termes est basée sur un double effet :

- le cumul des actions d'efficacité énergétique menées dès aujourd'hui,
- le renforcement progressif des actions d'efficacité énergétique en tenant compte du contexte d'évolution de la croissance économique.

Entre 2010 et 2014, les programmes MDE génèrent entre 15 et 25 GWh/an d'économie d'électricité avec une augmentation globale observée sur ces 4 années du volume d'économie.

A horizon 2018, les actions d'efficacité énergétique permettront de réaliser entre 30 et 35 GWh/an d'économie d'électricité.

A horizon 2023, les actions d'efficacité énergétique permettront de réaliser entre 45 et 50 GWh/an d'économie d'électricité.

~~La baisse de la consommation d'électricité passe également par une sortie de certains usages de la demande en électricité. Un des leviers est le transfert d'usage entre le recours à l'énergie électrique et le recours à une autre énergie plus vertueuse pour une fourniture de service équivalente telle que :~~

~~→ La production d'eau chaude solaire.~~

~~→ La production de chaleur,~~

~~→ La production de froid.~~

Aujourd'hui, les principaux leviers de déploiement sont :

→ Le plan CESI (Chauffe-eau solaire individuel) (Martinique île durable)

→ La réalisation de réseaux de distribution de froid ou de chaleur

Ces projets d'infrastructure pour les productions de froid et de chaleur au travers d'énergie thermique ont recours à des ressources disponibles variées :

- La récupération de chaleur sur process industriel type centrale thermique de Pointe des Carrières,
- la géothermie basse enthalpie, via ORC sur la plaine du Lamentin,
- l'énergie thermique de la mer, via des systèmes SWAC sur la côte caraïbe.

○ Entre 2013 et 2012 : Baisse de la consommation d'énergie primaire fossile de 1%

Ressources primaires produits pétroliers	2012		2013		Var. 13/12
	tonnes	ktep	tonnes	ktep	
Essence	90 095,7	94,4	85 426	89,5	-5,2 %
Gazole	157 253,7	157,3	156 717,9	156,7	-0,3%
Carburacteur / Pétrole lampant	86 810,4	91	88 016,8	92,2	1,4 %
Fiouls	336 536,1	323,95	326 491,3	322,1	-0,6 %
Gaz	11 795 ,4	12,9	11 444	12,54	-2,9 %
TOTAL	682 491,2	679,5	668 096	673,13	-0,9 %

Est inclus l'ensemble des importations de produits pétroliers sur le territoire

Source : CPDP d'après DGEC - Auteur : OMEGA

2.4.3 de baisse de la consommation d'énergie primaire fossile dans le secteur des transports terrestres

Nous avons vu dans ce qui précède que la trajectoire actuelle en matière de consommation

énergétique pour le transport est proche du scénario volontariste fixé par le SRCAE, malgré le fait que certains déterminants de la demande sur lesquels il entendait agir ont plutôt évolué de manière défavorable. L'objectif 2020 fixé par ce dernier semble donc parfaitement réaliste, et l'effort supplémentaire à porter pour l'atteindre est relativement modeste par rapport à ce qui était initialement envisagé.

Objectif PPE :

Elle confirme l'objectif du SRCAE, et le prolonge au delà de 2020, à savoir :
un **rythme de baisse de la consommation de 1,95 % par an** en moyenne
Concrètement, cela se traduit par :

- une consommation annuelle de 206 300 tep en 2018
- une consommation annuelle de 182 400 tep en 2023

Pour atteindre cet objectif global, différents axes de travail constituant la stratégie régionale d'action sont explicités ci-après. Pour un certain nombre d'entre eux, sont fixés des objectifs infra qui ont été soit directement repris du SRCAE, soit établis à l'occasion de la PPE.

Stratégie d'action régionale :

Comme cela a été développé précédemment, différents facteurs ont une influence sur la consommation de carburants dans le secteur des transports. Notons que pour ce premier exercice de la PPE, l'analyse s'est largement focalisée sur les déplacements de personnes, qui constituent la part la plus importante du secteur. Un travail complémentaire pourra utilement être mené ultérieurement sur le transport de marchandises.

Les leviers d'action pour la consommation d'énergie fossile peuvent être répartis en trois grandes catégories :

- **Sobriété** : qui vise à faire baisser le besoin de mobilité, ce qui en passe en particulier par une diminution des distances à parcourir et/ou du nombre de déplacements ;
- **Efficacité énergétique** : vise à mettre en œuvre des modes de transport adaptés aux différents besoins de mobilité, et dont la consommation énergétique est optimisée ;
- **Carburants alternatifs** : ce levier est par principe à mettre en œuvre en dernier lieu, lorsque le besoin a été réduit à la base, et le mode de transport optimisé.

Actions de sobriété

A/ Les politiques d'aménagement du territoire permettent d'orienter à moyen terme l'évolution du besoin de déplacement, à travers notamment le développement équilibré des offres de logement, d'emploi, de structures commerciales, d'équipements publics, ce qui doit en particulier conduire à maîtriser la distance des trajets. La tendance passée a globalement conduit à une augmentation de celles-ci. Les orientations du schéma d'aménagement régional (SAR) en cours de révision, et des schémas de cohérence territoriale (SCOT), devront permettre d'impulser à l'avenir une dynamique inverse.

Objectif PPE (2023) :

Réduire de plus de 10 % la longueur unitaire des trajets effectués en véhicules particuliers

B/ La dématérialisation est un autre levier important de sobriété, puisqu'il permet d'éviter un certain nombre de déplacements. En particulier, la dématérialisation de certaines procédures administratives doit être favorisée par le développement d'une offre adaptée. Des progrès significatifs peuvent a priori être réalisés en Martinique. Le développement du télétravail dans les entreprises et administrations est également un levier très puissant de réduction des déplacements. Si chaque actif travaillait à son domicile 1 jour par semaine, le nombre de déplacements domicile-travail serait mécaniquement diminué de 20 % .

Objectif PPE :

Lancer des démarches de télétravail* dans les services de l'Etat et les collectivités (2 par an)

* elles seront utilement conduites dans le cadre de PDA

Actions d'efficacité

Le report modal est un premier type d'action d'efficacité. Le fait d'emprunter un mode alternatif à la voiture pour se déplacer est toujours plus avantageux sur le plan énergétique.

L'optimisation des différents modes de déplacement est un autre facteur d'efficacité.

Les transports en communs

La dynamique récente montre une baisse de la part modale des transports en commun. Leur meilleure structuration doit permettre de rendre ce mode de déplacement plus attractif, et ainsi d'en augmenter la part modale.

La maîtrise de l'étalement urbain et la densification des zones habitées auxquels les plans locaux d'urbanisme (PLU) doivent concourir, constituent par ailleurs un préalable nécessaire au développement de réseaux urbains de transport en commun performants (satisfaisants pour l'utilisateur) et optimisés (coût acceptable par la collectivité).

Projets en cours :

Différents projets en cours visent à améliorer l'offre de transport, la rendre plus lisible et mieux adaptée aux besoins. Le TCSP en est le plus emblématique ; il permettra de renforcer la liaison entre les deux principales villes du centre (Fort de France et Le Lamentin), entre lesquelles de nombreux échanges ont lieu (cf §2.2.1). Les bus à haut niveau de service qu'il mettra en œuvre devront également permettre de drainer au sein de cette zone, les flux importants en provenance du sud et de l'est de l'île.

Plusieurs autres démarches s'articuleront avec ce projet, et doivent permettre d'en assurer la réussite et de maximiser ses effets en terme de report modal :

- la restructuration du réseau urbain de la CACEM (Mozaic), qui viendra s'articuler autour de l'axe structurant créé par le TCSP ;
- la restructuration des liaisons interurbaines (Conseil Général), qui seront complémentaires du TCSP et plus généralement du réseau Mozaic pour les nombreux déplacements à destination (matin) et en provenance (soir) de la CACEM ;
- le confortement de l'offre de transport maritime trans-baie.

L'optimisation du réseau de la Communauté d'Agglomération de l'Espace Sud Martinique, et la mise en place d'une offre nouvelle au sein de la Communauté d'Agglomération du Pays Nord Martinique, doivent renforcer et compléter cette organisation.

Objectif PPE :

Viser à l'horizon 2023 une part modale des TC de 25 %

Cela nécessite d'attirer 5 000 à 10 000 nouveaux abonnés par an

Evolution de la gouvernance

Après une longue période de morcellement extrême de la compétence transport (jusqu'à près de 20 AOT sur 1100 km²) et de dilution des responsabilités, le territoire de la Martinique est, depuis 2014, composé de trois périmètres de transport urbain contigus (PTU), correspondant au ressort territorial des trois communautés d'agglomération du territoire et couvrant les 34 communes de la Martinique. Le Conseil Général est l'autorité organisatrice des transports interurbains de personnes terrestres et maritimes, et est l'autorité compétente en matière de transport scolaire.

En septembre 2011, a été lancée, sous l'impulsion du Conseil Régional, la Réforme des Transports, instance partenariale réunissant l'ensemble des autorités organisatrices et parties prenantes en matière de transport. Cette initiative a permis d'accélérer la mise en place d'un observatoire des Transports (Observatoire Territorial des Transports de Martinique O2TM) permettant la publication, la diffusion et le partage d'information en matière de transport.

C'est également dans ce cadre qu'a été identifié le besoin de disposer de données actualisées et globales sur les déplacements. Cette volonté commune s'est traduite par le lancement, en 2013, d'une enquête ménages déplacement (EMD) sur l'ensemble du territoire, qui nous permet aujourd'hui de disposer d'une véritable photographie globale des déplacements quotidiens des martiniquais.

Par ailleurs, depuis novembre 2013, la Région Martinique s'est vu accorder une habilitation en matière de transport visant notamment à créer une autorité organisatrice unique de transport en Martinique.

Par délibération n°14-2161-2 du 18 décembre 2014, publiée au Journal Officiel le 21 janvier 2015, le Conseil Régional a instauré une autorité organisatrice de transports unique, dénommé Martinique Transport, sous la forme d'un établissement public et un périmètre unique des transports.

La mise en place de cette autorité organisatrice, dénommée MARTINIQUE TRANSPORT, se place dans un processus de concertation avec l'ensemble des autorités organisatrices existantes. La substitution de MARTINIQUE TRANSPORT aux autorités organisatrices actuelles interviendra après un processus de transfert qui doit s'achever au plus tard au 1er juillet 2016.

Cette simplification de l'organisation et de la planification en matière de transport va faciliter la mise en œuvre d'un système de transport global efficient et une plus grande maîtrise des charges et optimisation des ressources.

Le covoiturage

Le covoiturage, qui est l'utilisation commune d'un véhicule par un conducteur non professionnel et un ou plusieurs passagers dans le but d'effectuer tout ou une partie d'un trajet commun, doit permettre d'augmenter le taux d'occupation des véhicules (actuellement 1,43) et ainsi d'augmenter l'efficacité du véhicule particulier. Cela a aussi pour effet de diminuer le nombre de véhicules particuliers sur les axes routiers, entraînant une baisse de la congestion. Le SRCAE fixe un objectif de faire évoluer ce taux à 1,6 d'ici 2020.

Afin de mettre en relation les personnes intéressées par le covoiturage, le premier site internet www.covoiturage-martinique.com a été lancé au milieu de l'année 2009 par un bénévole. Le Conseil Général de la Martinique a signé une convention pour la mise en place de sa plateforme « entreprise » sur ce site internet via un accès restreint sécurisé et souhaitait ainsi encourager ses salariés à pratiquer le covoiturage.

Le site a bénéficié en 2011 de l'aide de l'ADEME dans le cadre d'une étude de faisabilité de mise en place d'un covoiturage dynamique (accès via smartphone / système d'alertes par mails / compatibilité smartphones) mais malgré une promotion régulière sur radio, magazines, salons, événements par le webmaster bénévole, les usagers semblent avoir encore beaucoup de difficultés à trouver un ou des partenaires.

Le site atteignait 150 annonces (offres et demandes) en janvier 2011, 143 en avril 2012 et atteint maintenant 307 annonces en juin 2015.

Dans le cadre du projet pilote de Plan de Déplacements Inter-Entreprises de la zone Etang Z'abricots à Fort de France, une opération de covoiturage expérimentale a été menée sur 3 mois de novembre 2014 à février 2015. 38 personnes ont participé à un forum « speed dating covoiturage » et 35 personnes se sont inscrites soit 9% des 400 salariés concernés. L'expérience est très positive puisque, bien que d'ampleur modeste, la majorité des « testeurs » (80%) ont indiqué vouloir continuer à co-voiturer.

Le covoiturage a intéressé beaucoup de personnes éloignées de leur lieu de travail. Le principal apport d'une telle expérience a été l'échange et la convivialité avant l'aspect économique : « Au départ on commence pour l'aspect économique mais ensuite on poursuit pour des raisons d'entente et de convivialité ».

Perspectives

L'avenir du covoiturage en Martinique passera par la généralisation des PDIE dans les zones d'activités volontaires, le lancement régulier de forums mobilité type « speed dating » permettant aux salariés de faire connaissance et de créer un climat de confiance. L'utilisation d'un site internet performant de mise en relation permettra de faciliter la gestion des opérations expérimentales (suivi des appariements, calcul des kilométrages parcourus, des économies de CO2 générées, recherche de partenaires en dehors des forums speed dating...) La création ou l'adaptation d'un site internet de mises en relation devra être portée à l'échelle du territoire et non des zones d'activités.

Objectif PPE :
Viser à l'horizon 2023 un taux d'occupation de 1,6 %

Les modes doux

Les modes « doux » sont les modes de déplacement qui ne mettent pas en œuvre d'énergie autre qu'humaine. Il s'agit notamment de la marche à pied et du vélo. Ces modes sont réservés aux courtes distances, en particulier en Martinique compte tenu de la topographie et du climat.

La part de ce mode de déplacement est relativement stable dans le temps ; il représente 15 % des trajets effectués (pour 3 % des distances parcourues). L'augmentation de la part des modes doux en passe notamment par l'aménagement du territoire, sous deux angles complémentaires :

- le développement de la mixité – et donc de la proximité géographique - des usages (habitat, commerces, activités) et leur densification dans les zones urbanisées ;
- l'aménagement des espaces publics en faveur de ces modes de déplacement, pour les rendre plus agréables et surtout sécurisés.

La CACEM a engagé en ce sens la réalisation d'une étude sur les pratiques actuelles en matière de modes doux sur son territoire (usages, difficultés rencontrées...), qui devra conduire à l'identification d'un potentiel de développement de ceux-ci ainsi qu'à un certain nombre de préconisations concrètes visant à sa réalisation.

S'il est un préalable nécessaire, un aménagement adapté n'est pas nécessairement suffisant pour que s'opère une évolution des pratiques. Différentes initiatives ont été réalisées pour impulser un changement d'habitudes, tels que les pédibus scolaires dans plusieurs communes.

Objectif PPE :
Viser à l'horizon 2023 une part modale de 25%

L'éco-conduite

L'éco-conduite vise à optimiser la consommation de carburant, pour un véhicule donné, en travaillant sur la façon de conduire du chauffeur. Cette méthode permet d'économiser jusqu'à 25 % de carburant, pour un investissement négligeable (une formation coûte de l'ordre de 200 à 400€ par personne).

Outre les aspects énergétiques, l'éco-conduite présente des co-bénéfices substantiels : elle permet une conduite apaisée, qui réduit le stress du chauffeur et diminue significativement le risque d'accident.

Objectif PPE :

Former entre 5 000 et 10 000 salariés par an à l'éco-conduite

pour les services de l'Etat et les collectivités locales, au moins 10 % de l'effectif formé chaque année.

L'adaptation des véhicules

Dans le cas des flottes d'entreprise ou d'administration, le choix des véhicules en fonction de leur usage doit permettre d'optimiser la consommation énergétique. Bien entendu cet aspect n'est pas le seul critère de choix d'un véhicule, mais il est important de le prendre en compte.

Cette notion de choix n'intervient pas qu'au moment de l'achat de véhicules ; les modalités de gestion d'une flotte mise en commun (pool de véhicules) et les critères d'affectation des véhicules dans ce cadre doivent également permettre de répondre à ces considérations.

Pour les services de l'Etat, la circulaire n° 5767/SG du 16 février 2015 relative à la mutualisation et à l'optimisation de la gestion du parc automobile de l'État et des opérateurs fixe un certain nombre de règles en la matière. En particulier, tous les achats de véhicules particuliers seront désormais équipés de motorisation essence, sauf pour ceux effectuant plus de 20 000 km par an. Dès 2015, lors du renouvellement des véhicules d'une flotte, l'achat de véhicules diesel est limité à 33 % des acquisitions. A l'inverse, les véhicules hybrides ou électriques devront en représenter au moins 33 %.

Par ailleurs, la gestion des flottes de véhicules pourra idéalement conduire à affecter en priorité les véhicules essence aux déplacements de courte distance, en particulier les trajets à caractère urbain. Les véhicules diesel étant quant à eux réservés aux trajets extra-urbains dont les distances sont plus longues ; cela se justifie non seulement sur le plan économique, mais également d'un point de vue technique (les systèmes de dépollution équipant les diesel récents n'étant absolument pas adaptés aux trajets urbains).

Les entreprises et les collectivités locales seront incitées à adopter ce type d'approche pour les flottes qu'elles gèrent.

Promotion des PDI(E)A

La question du transport met en jeu de multiples aspects, qu'il peut être opportun de traiter à des échelles réduites et de manière transversale. Dans cet esprit, la PPE entend promouvoir des démarches locales et opérationnelles tels que peuvent l'être les PD(I)E/A, qui permettent d'appréhender de manière globale la question de la mobilité et de mettre en œuvre un plan d'action cohérent sur une zone restreinte.

En Martinique, les zones d'activités, pour lesquelles les problématiques d'accessibilité et de mobilité des personnes sont un levier fort d'attractivité, ont été pour la plupart aménagées sans tenir compte de ces enjeux (peu ou pas de desserte en transport collectif, voirie inadaptée aux piétons et aux cyclistes...) ce qui rend le recours à l'automobile indispensable.

Des démarches d'optimisation des déplacements en entreprise ont vu le jour en France Hexagonale depuis 1990, sous le nom de Plans de Déplacements Entreprise (PDE), Plans de Déplacements Administration (PDA) ou Plans de Déplacements Inter-Entreprises lorsqu'il s'agit de plans communs à plusieurs entreprises d'une même zone d'activités. Ces plans de déplacements ont pour objectif d'améliorer les conditions de déplacements des personnes et de favoriser les modes alternatifs à la voiture individuelle.

En 2011, la formation PDE dispensée à 8 établissements et la réunion de sensibilisation organisée avec la CCIM auprès de 19 établissements n'ont pas eu l'impact attendu. Seule la CACEM, qui avait déjà prévu de faire un PDA est passée à l'action (sans toutefois être allée au bout de la démarche), et un seul syndicat de copropriété a donné une suite favorable qui a abouti au projet pilote de PDIE dans la zone de l'Etang Z'abricots.

En l'absence d'une structure commune susceptible de coordonner le projet pilote de PDIE de la zone Etang Z'abricots, l'ADEME a décidé de coordonner le PDIE de 6 établissements volontaires (400 salariés) sur les 13 pré-diagnostiqués et de financer une formation action et un assistant à maîtrise d'ouvrage pour la mise en œuvre des premières actions qui ont été menées de septembre 2014 à février 2015 : un forum transport collectif et surveillance de la qualité de l'air pendant la semaine de la mobilité, un dépliant mobilité, une opération expérimentale covoiturage de 3 mois et un challenge mobilité sur un jour.

Enfin, la DEAL a lancé début 2015 l'élaboration de son Plan de Déplacements Administration (PDA) et deux collectivités vont suivre son exemple courant 2015.

Perspectives

L'année 2015 est une année charnière pour inciter les entreprises et les collectivités à analyser et à optimiser leur besoin en déplacements avant la mise en circulation du TCSP entre Fort de France et le Lamentin au 1er janvier 2016 qui implique une réorganisation générale du réseau de transport urbain, avant la mise en place de la future DSP pour le transport maritime de voyageurs entre les 3 îlets et Fort de France et avant la mise en place de l'AOT unique prévue au 1er juillet 2016 au plus tard.

Afin de poursuivre l'action initiée dans la zone d'activités Etang Z'abricots et de l'étendre à d'autres zones, Il serait opportun de prévoir plusieurs opérations collectives dans les zones d'activités et de créer un véritable réseau de référents éco-mobilité.

Le développement de bornes publiques de recharge pour les véhicules électriques sera dans un premier temps envisagé dans le cadre de ce type de démarche, plus particulièrement les démarches inter-entreprises/administration.

Objectifs PPE :

Promouvoir les démarches de PDE / PDA / PDIE

1 PDIE par an

Source d'énergie alternatives dans le secteur des transports

Dans une démarche progressive et logique d'optimisation énergétique, l'on commence par réduire à la source le besoin (sobriété), puis l'on travaille sur l'efficacité des systèmes, et en dernier lieu on envisage d'assurer le besoin résiduel par des énergies alternatives et/ou renouvelables.

La directive 2014/94/UE définit comme carburants alternatifs, pouvant être utilisés comme énergie primaire dans les transports, l'électricité, l'hydrogène, les biocarburants, le gaz naturel et le gaz de pétrole liquéfié (GPL).

Biocarburants

La production locale de bio-carburants n'est à priori pas envisageable. Elle viendrait clairement en concurrence avec les cultures alimentaires, qui doivent être favorisées, et nécessiterait pour atteindre une taille critique suffisante des surfaces qui ne sont pas disponibles sur le territoire (cf conclusions de M. Claude ROY, lors de sa mission en 2012).

L'importation de bio-carburants destinés à une incorporation dans les produits distribués sur le territoire, ou l'importation de produits finis comportant une fraction de bio-carburants pourra en revanche être envisagée, sous réserve de certaines contraintes techniques (capacités de stockage du dépôt, volatilité du bio-éthanol...).

Le gaz

Le gaz peut être utilisé pour la propulsion de véhicules terrestre, en particulier les autobus.

Cette solution technologique pourrait être envisagée en Martinique ; elle a l'avantage de réduire sensiblement les émissions atmosphériques polluantes, ce qui pourrait être particulièrement adapté en milieu urbain où des problèmes de qualité de l'air sont rencontrés, par exemple sur le territoire de la CACEM. Cela pose toutefois la question de l'approvisionnement en gaz, qui peut être d'origine fossile (gaz naturel ou issu du raffinage du pétrole) ou encore de récupération (méthanisation).

La valorisation des gaz de récupération est à ce jour orientée vers la production électrique, que ce soit dans les ISDND³ ou au CVO. Une orientation différente semble peut probable, compte tenu des contraintes techniques posées pour l'approvisionnement de matériels roulants avec ce type de carburant.

S'agissant de gaz d'origine fossile, la production de la raffinerie est supérieure aux besoins actuels de l'île ; le surplus (environ 45%) est exporté vers la Guadeloupe. L'approvisionnement de matériels roulants de transport en commun en GPL serait envisageable, par exemple pour les autobus du réseau Mozaic.

³Installation de stockage de déchets non dangereux

L'électricité

La question du déploiement des véhicules ne peut se concevoir que dans une approche globale de la structure du réseau. Ce point est donc abordé en dans le chapitre 5.1 consacré aux infrastructures et aux réseaux (page **Erreur ! Signet non défini.**)

dans le secteur de la production électrique

La mise en fin de vie la centrale thermique Bellefontaine A et le remplacement par la nouvelle centrale thermique Bellefontaine B ont permis d'améliorer le rendement de 15% par rapport la précédente installation.

dans les autres secteurs

Les secteurs consommant de l'énergie primaire fossile autre que les transports et la production d'électricité sont l'industrie et la production de chaleur représentant chacun environ 4% du mix.

2.5 Synthèse

1. evolution de la demande

constat

baisse de la conso carburants -4.5%/an

baisse de la conso de kerozene -3% 2 ans de suite

stabilité de la conso électrique plus de 4 ans

2. déterminants de l'évolution de la demande

terrestre

concentration des emplois très marquée

faiblesse des transports en commun

l'organisation du territoire, et notamment la répartition des populations par rapport aux zones d'emplois fait que le besoin de déplacements interurbains a augmenté. Or, le réseau interurbain de transport en commun n'est aujourd'hui pas suffisamment organisé

3/4 de vp

stabilisation du nb de vehicules

diminution du diesel

moins de grosses cylindrées

aérien

+25% d'ici à 2023

amélioration des rendements des avions impliquant des économies de carburant à hauteur de 15%

électrique ?

3. évolution de la demande d'énergie

terrestre

un scénario bas, basé sur une hypothèse de poursuite de la tendance actuelle, soit un taux de croissance annuel moyen de la demande de -1,75 % ;

un scénario haut, dans lequel la population se stabilise à l'horizon 2018, au delà duquel la baisse de la demande se poursuit à un rythme moyen de -0,8 %1 par an.

aerien

+25% d'ici à 2023

4.

objectifs

3 Objectifs de sécurité d'approvisionnement

3.1 Sécurité d'approvisionnement en carburant

3.1.1 Identification des importations énergétiques

Les importations de produits pétroliers sont gérées par la SARA, qui a le monopole des activités de raffinage et de dépôt des produits pétroliers pour la zone Antilles-Guyane. EDF importe également une partie du fioul lourd pour ses propres installations.

Le pétrole brut, est importé par voie maritime, à raison d'une dizaine d'approvisionnements par an pour un volume total qui fluctue selon les années entre 500 000 et 700 000 tonnes. Il est principalement originaire de mer du nord, de Norvège et plus récemment d'Algérie. Il s'agit systématiquement de bruts légers, pauvres en soufre, de sorte à ce que les produits raffinés puissent répondre aux spécifications réglementaires européennes.

La production de la raffinerie en produits finis est supérieure à la consommation martiniquaise, sauf pour le kérosène ; les excédents de production sont exportés vers la Guadeloupe et la Guyane. Toutefois, pour répondre à certaines contraintes logistiques, un certain nombre d'importations de produits finis sont réalisées au dépôt de Martinique.

Les produits finis proviennent d'origines diverses, principalement :

- pour l'essence : Bahamas, Curaçao, Antigua
- pour le gazole : Sainte Croix (Iles Vierges américaines), Sainte Lucie, États Unis
- pour le kérosène : Sainte Croix, Antigua, Aruba, Trinidad
- pour le GPL : Trinidad

3.1.2 Définition des enjeux et des contraintes pour les carburants

Approvisionnement du dépôt de la SARA

L'approvisionnement du pétrole brut est effectué par un pipeline terrestre d'une longueur de 4km, depuis la zone portuaire (appontement Pointe des carrières) jusqu'au dépôt de la raffinerie. Des problèmes d'approvisionnement pourraient survenir en cas de : avarie sur un navire, blocage du port (tempête, mouvement social), incident sur la canalisation (événement climatique, agression externe).

Les produits finis raffinés sur place sont directement approvisionnés dans le dépôt voisin de la SARA.

L'approvisionnement des produits semi finis et finis importés est réalisé par des sea-lines situés dans la baie de Cohé, juste en face du dépôt pétrolier. Ces infrastructures sont a priori moins sujettes à une éventuelle indisponibilité que la canalisation de brut ; elles pourraient toutefois être endommagées suite à un phénomène cyclonique (???)

Autonomie du territoire

L'autonomie du territoire, en cas de problème d'approvisionnement extérieur, tient d'une part à la quantité de produit disponible sur place (stockée dans le dépôt de la SARA), d'autre part à la capacité locale de raffinage elle-même conditionnée par la quantité de brut stockée dans les cuves et à la disponibilité de l'outil industriel de raffinage.

La quantité de produits commercialisables est limitée par les capacités maximales de stockage, qui sont indiquées dans le tableau suivant. L'évolution des stocks constitués dépend de la gestion du dépôt, notamment du rythme d'approvisionnement en fonction

des flux sortants (consommation et export). Le tableau reprend pour l'année 2014, les stocks réellement constitués en moyenne sur l'année ainsi que les minimums atteints. On en déduit, par rapport à la consommation annuelle, l'autonomie (quid du stock tampon?) – hors utilisation de la raffinerie – dont dispose le territoire en cas de rupture de l'approvisionnement extérieur. Les valeurs sont de 4 jours pour l'essence, 24 jours pour le gazole et 11 jours pour le carburéacteur. Le minimum atteint (16 jours d'autonomie pour le carburéacteur) a été consécutif à un problème d'approvisionnement, dans ce cas le gestionnaire doit diminuer son stock commercial dans un premier temps et dans un second temps demander à recourir aux stocks stratégiques pour éviter toute interruption des livraisons.

	Capacité de stockage(en m3)	Stock mini 2014 (m3)	Autonomie (en jours)	
			Maxi théorique	Moyenne des minis mensuels
essences	12650	2375	56	4
gazole route	35400	7221	74	9
kérosène	14190	4970	60	11

Comme évoqué plus haut, s'ajoute à la quantité de produits finis la quantité de brut disponible, qui peut être raffiné et les produits semi-finis et bases qui peuvent ainsi alimenter le dépôt. La capacité de stockage de brut est de 120 000 m³ ; le niveau minimum de stock est maintenu au dessus de 20 000 tonnes, ce qui permet théoriquement de disposer d'une autonomie supplémentaire de 24 jours pour l'essence, de 17 jours pour le gazole et de 7 jours pour le carburéacteur ce qui donne un total de 72 jours d'essence, de 41 jours de gazole et 31 jours pour le carburéacteur.

Sécurité d'approvisionnement

La réglementation (arrêté du 13 décembre 1993) relatif à la constitution des stocks stratégiques pétroliers dans les départements d'outre-mer fixe les règles de sécurité d'approvisionnement et notamment prévoit la constitution de stocks stratégiques d'hydrocarbures. La Martinique et la Guadeloupe sont considérées comme un territoire unique, c'est-à-dire que le calcul des obligations tout comme les stocks de produits disponibles sont mutualisés entre les deux îles. La direction de l'énergie a réalisé une étude pour réformer le mode de calcul des obligations de stock stratégique. Cette étude calcule les niveaux de stocks nécessaires pour pallier à des ruptures d'approvisionnement locales conduisant à des déficits d'offre de produits pétroliers. Pour minimiser le niveau de stocks, l'étude prévoit également que la Guyane sera mutualisée avec la Martinique et la Guadeloupe.

Pour obtenir ces niveaux, une marge d'erreur de 20% a été ajoutée au déficit d'offre, afin de prendre en compte la volatilité de la situation logistique de chaque département ainsi que des aléas imprévisibles. Retenir comme en 1993 une valeur unique pour tous les produits et tous les départements est aujourd'hui hors de portée tant du point de vue économique que logistique. L'étude réalisée conduit ainsi aux besoins suivants pour la Martinique, exprimés en jours par catégorie : 47 pour l'essence, 40 pour le gazole, 26 pour le carburéacteur et 57 pour le fioul lourd. Les stocks stratégiques pouvant être constitués en partie en pétrole brut, le niveau d'autonomie actuel suffit à répondre aux aléas envisagés par l'étude. Si le taux de substitution en pétrole brut est revu à la baisse, pour prendre en compte un éventuel arrêt la raffinerie concomitant à un défaut d'approvisionnement, le tableau montre un besoin de stocks supplémentaires en gazole.



3.2 Sécurité des approvisionnements en électricité

3.2.1 Définition des enjeux et des contraintes, du problème du pic de consommation, ainsi que du critère de sécurité d'approvisionnement

→ *Critère de sûreté électrique à définir (portant sur l'équilibre offre-demande à moyen terme)*

Définition critère de défaillance

Afin de déterminer les investissements nécessaires sur les années à venir, il est nécessaire de choisir un critère de risque, portant sur la probabilité de ne pas pouvoir satisfaire intégralement la demande des clients. Ce critère de défaillance permet de dimensionner le parc en fonction des risques existants et en acceptant que tous les aléas de production ne peuvent être couverts.

Pour la métropole, un décret fixe à 3h le critère de défaillance : le parc de production sera dimensionné de manière à ce que, en moyenne, la demande des clients ne puisse pas être satisfaite entièrement uniquement 3h par an.

Rien ne permet de justifier un critère différent dans les ZNI, le même critère de 3h de défaillance peut donc être utilisé pour l'ensemble des territoires SEI pour la réalisation des bilans prévisionnels depuis 2011.

Les bilans prévisionnels pluriannuels sont donc établis avec pour objet d'identifier les risques de déséquilibre entre les besoins de la Martinique et l'électricité disponible pour la satisfaire et, notamment, les besoins en puissance permettant de maintenir en dessous du seuil défini le risque de défaillance lié à une rupture de l'équilibre entre l'offre et la demande d'électricité.

Renvoi vers question du réseau

3.2.2 Interaction entre les différentes énergies : impact de l'approvisionnement en combustibles fossiles sur la sécurité d'approvisionnement électrique

Comment on garantit d'approvisionner les producteurs électriques en carburant de manière sécurisée ?

3.3 Synthèse

4 L'offre d'énergie

4.1 Recharge des véhicules électriques

Contenu carbone de l'électricité : au regard du mix actuel, un véhicule électrique rechargé sur le réseau consomme une quantité d'énergie fossile sensiblement équivalente à véhicule thermique récent de même catégorie. Compte tenu des objectifs de la PPE sur l'évolution du mix, le bilan devrait toutefois devenir rapidement favorable aux véhicules électriques. Toutefois, l'augmentation de la consommation qui en résulterait irait à l'encontre de ce qui est souhaité par ailleurs (politique de maîtrise de l'énergie).

Capacité de production : les scénarii de prospective actuels tablent sur des volumes de pénétration du VE relativement modestes ; l'on parle ainsi de 500 à 1000 véhicules maximum dans le parc automobile à l'horizon 2020. L'appel de puissance qui en résulterait est estimé, selon des hypothèses majorantes, à moins de 10 MW ce qui est acceptable par le système (d'autant que les capacités de production vont augmenter).

Capacité du réseau : Pour le réseau de transport (63 kV), l'impact du véhicule électrique est négligeable. La capacité du réseau de distribution à accueillir de nouveaux appels de puissance sera très variable selon la zone géographique concernée, et selon la ligne BT concernée. Cela dépendra également de l'heure à laquelle se fait la recharge ; la possibilité d'absorber un appel de puissance en heure de pointe n'est pas la même qu'aux heures de moindre consommation.

La recharge :

Contrairement à un véhicule thermique, dont l'autonomie permet en général de couvrir plusieurs jours d'utilisation, il faut considérer que le véhicule électrique pourra nécessiter une charge quotidienne. Par ailleurs, si un plein de carburant prend quelques minutes, la recharge d'un véhicule électrique nécessite de 30 minutes à plusieurs heures, en fonction du type de charge (rapide, semi-rapide, lente) et du niveau de charge résiduelle de la batterie.

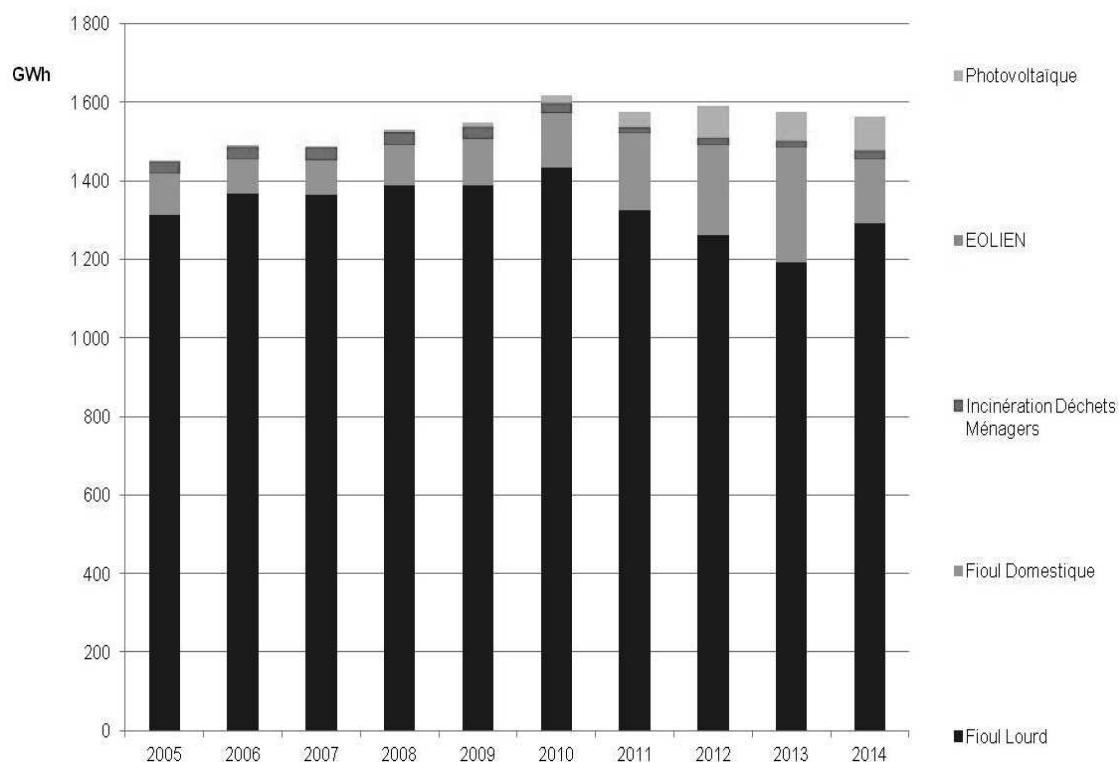
Il faut donc envisager le « plein » d'un véhicule électrique d'une manière tout à fait différente que pour un véhicule thermique. On privilégiera des périodes durant lesquelles le véhicule est inutilisé, et donc stationné pour une durée en rapport avec le temps de charge nécessaire.

Compte tenu des contraintes évoquées plus haut, en particulier celles liées au réseau, une recharge lente (3kW) sera à priori à privilégier. Par ailleurs, il sera souhaitable de favoriser le développement de systèmes de production renouvelables pour alimenter au moins partiellement la recharge de ces véhicules.

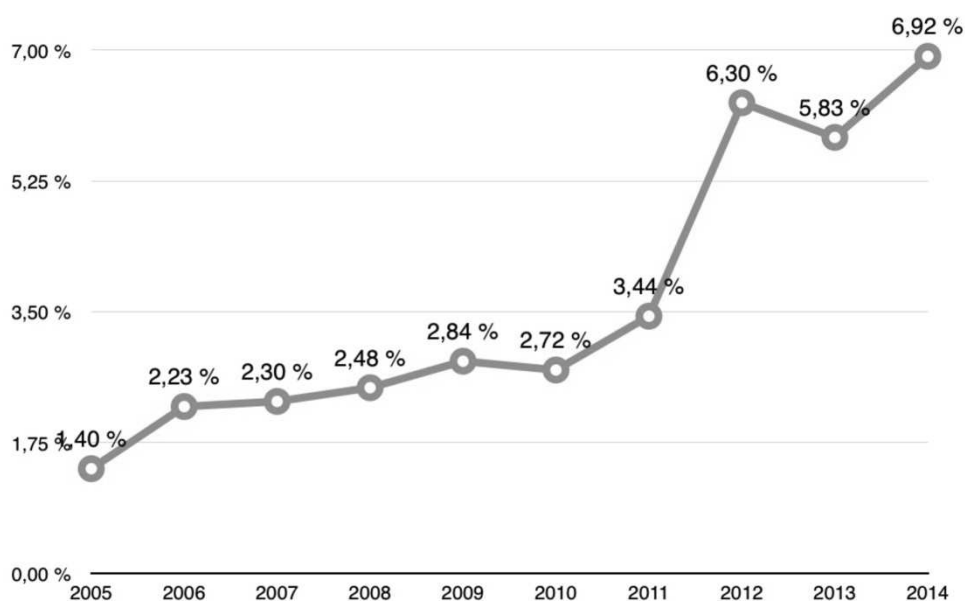
4.2 Evolution passée de l'offre d'énergie

4.2.1 Evolution passée du mix électrique

Evolution du mix électrique Martinique

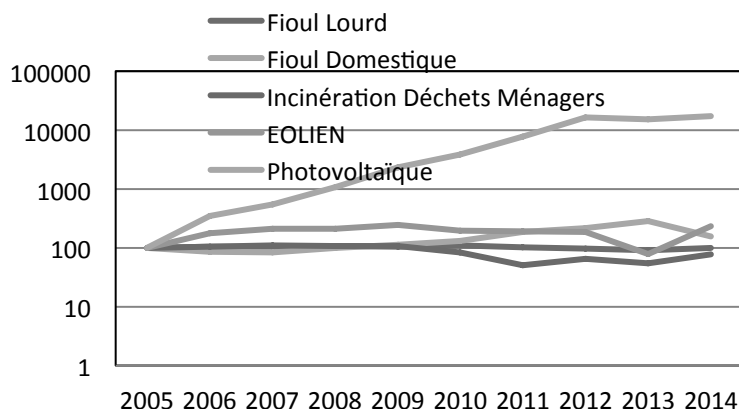


Evolution du taux de pénétration des EnR dans la production électrique



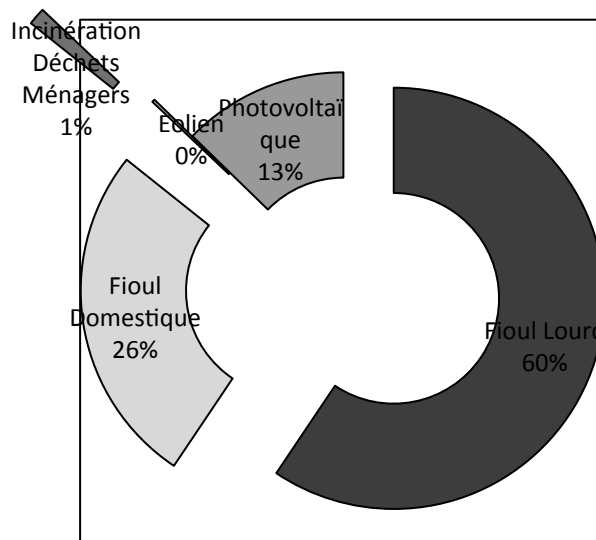
- En 2012 : Augmentation nette incombant au développement de la filière boosté par des conditions fiscales et des tarifs de rachat avantageux
- En 2013 : Ralentissement de la dynamique de la filière PV et conditions climatiques moins favorables à la production électrique des systèmes intermittents
- En 2014 : Dépassement du niveau de 2012, grâce à la meilleur productivité de l'incinérateur (+5GWh) et à des conditions climatiques favorables favorisant la productivité de la filière PV
- En 2014 : Ralentissement historique de la filière PV (+0,8%)

Evolution du mix énergétique



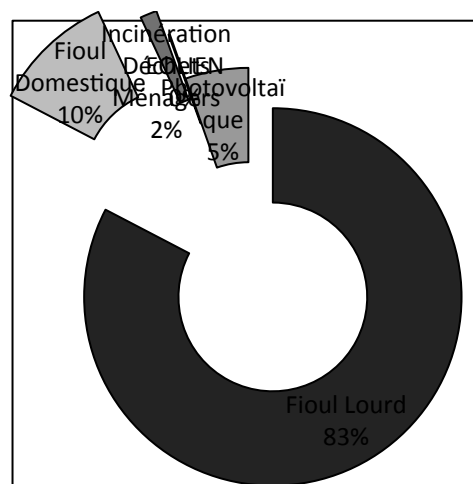
Puissance installée en MW

Fioul Lourd	292
Fioul Domestique	129
Incinération Déchets Ménagers	7
Eolien	1
Photovoltaïque	63
TOTAL	491



Energie en Gwh

Fioul Lourd	1 291
Fioul Domestique	163
Incinération Déchets Ménagers	22
Eolien	2
Photovoltaïque	84
TOTAL	1 562



Le parc de production photovoltaïque a augmenté rapidement entre 2009 et 2011 passant de 14 MW en 2009 à 54 MW en 2011. Le développement du PV a ensuite ralenti à partir de 2012.

En 2014, les énergies renouvelables stables sont produites par l'Usine d'incinération des ordures ménagères qui dispose de 2 chaudières et d'une turbine d'une capacité de 9 MW,

bridée à 7MW pour des raisons de maintenance avec une puissance électrique garantie de 4,2 MW. Les énergies renouvelables intermittentes sont produites par une centrale éolienne d'une capacité de 1,1 MW et 1010 installations photovoltaïques d'une capacité de 62,5 MWc.

4.2.2 Evolution de la production de chaleur

La sortie de certains usages de la demande en électricité passe par un transfert entre le recours au parc de production électrique et le recours à une autre source d'énergie basée sur les principes thermiques et thermodynamiques, et faiblement émettrice de CO₂, pour une fourniture de service équivalente. Ainsi, pour des usages historiquement couverts par la production d'électricité, des solutions alternatives sont développées. Cette offre diversifiée de production d'énergie ne connaît pas la même évolution selon le domaine considéré.

Des projets de réseaux de froid tels que le réseau de froid du centre ville de Fort-de-France, de géothermie basse enthalpie tels qu'à la plaine du Lamentin, de SWAC tels que sur le secteur Schoelcher/Fort-de-France côte Caraïbes, sont en cours d'études.

D'autres potentiels existent en termes de valorisation de chaleur ou de froid, etc. L'objectif est donc que les potentiels existants de projets soient exploités à horizon 2018 et 2023.

o La production d'eau chaude solaire

Le marché de la production d'eau chaude solaire implanté en Martinique depuis les années 90 connaît une accélération de sa croissance. Plusieurs programmes de développement sont déjà en cours comme le plan CESI (Chauffe-eau solaire individuel). Essentiellement orientée vers le résidentiel à ce jour, la production solaire thermique demeure encore une filière avec des perspectives de développement fortes.

Les projections d'installation dans le scénario de MDE renforcé prévoient un parc d'environ 60 000 chauffe-eau solaires à horizon 2023.

o Les réseaux de distribution de froid ou de chaleur à partir de ressources propres

Les potentiels en matière de réseau de distribution de froid ou de chaleur à partir de ressources renouvelables et/ou de chaleur fatale sont variés sur le territoire.

La chaleur récupérée est soit directement distribuée vers les points d'utilisation soit valorisée au travers de cycles thermodynamiques pour la production de froid qui est ensuite fourni aux points d'utilisation.

Les types de sources identifiées à ce jour sur le territoire :

- Production d'énergie solaire thermique à grande échelle
- Récupération de chaleur sur process industriel
- Captation de chaleur en profondeur via la géothermie basse enthalpie (moyenne température)
- Captation d'eau de mer en profondeur à faible température

o La production combinée d'électricité, de chaleur et/ou de froid via ORC

Le Cycle organique de Rankine (ORC) constitue une technologie mature permettant d'envisager la valorisation en énergie électrique et/ou thermique de ressources aujourd'hui peu utilisées comme les sources de chaleur résiduelles dans l'industrie, la biomasse ou le solaire à concentration sur des

petites installations. Ces centrales ont la particularité d'être compactes, extrêmement fiables et compétitives sur le plan économique pour la production d'énergie jusqu'à des puissances de 2MWe. Les ORC, cycle organique de Rankine, sont des moyens de production d'électricité utilisant les propriétés thermodynamiques d'un fluide caloporteur pour générer un gaz entraînant un élément rotatif (turbine) couplé à un générateur électrique (alternateur).

Les sources potentielles sont :

- Récupération de chaleur sur les centrales thermiques
- Production d'énergie solaire thermique
- Biomasse
- Géothermie basse enthalpie (moyenne température)

○ Les pistes d'évolution en développement

L'ensemble de ces solutions techniques d'infrastructures développées au-delà de l'échelle du bâtiment font l'objet d'études dans un objectif d'émergence de projets.

SOURCE	VALORISATION	PROJETS IDENTIFIES	PERSPECTIVES à 2018	PERSPECTIVES à 2023
Process industriel	Réseaux de chaleur	Centrales thermiques et autres industries	Etudes	Etudes
	Réseaux de froid		1 mise en service Gain : 15 GWh/an électriques	1 Exploitation 1 mise en service
	ORC		Etudes	Etudes approfondies
	Vapeur		Etudes	Etudes approfondies
Géothermie basse enthalpie	Réseaux de chaleur	Selon le gisement (ex : Lamentin, Fort-de-France)	Etudes	1 Mise en service
	Réseaux de froid			
	ORC			
Biomasse	Réseau ECS	Aucun	Etudes de potentiels	
	ORC	Aucun	Etudes de potentiels	
Eau de mer profonde	SWAC	Distribution de froid dans des bâtiments tertiaires du secteur côtier Schoelcher/Fort-de-France	Lancement des marchés Gain : 8 GWh/an électriques	1 Exploitation

4.3 Enjeux de développement des différentes filières, de mobilisation des ressources énergétiques locales et de création d'emplois

Les enjeux de l'emploi et de la formation

Les filières de production d'énergie

Biomasse énergie

La filière biomasse énergie est une filière principalement structurée et centrée sur la valorisation de la bagasse. Cette filière profite de ressources locales qui proviennent principalement des filières agricoles, déchets et eau mais également via les importations. Concernant le dimensionnement économique et social, la filière représentait pour l'année 20XX, XX emplois directs et un chiffre d'affaires de XX M€. Concernant les premiers éléments de perspectives d'ici 2020, les projets en voie d'industrialisation devraient

potentiellement créer XX emplois directs concernant la valorisation de la bagasse ainsi que la collecte de déchets verts. Le chiffre d'affaires total de la filière en 2020 est estimé à XX M€

Les formations aux métiers de cette filière sont présentes? sur le territoire mis à part les formations d'ingénieur. Néanmoins de nouveaux métiers apparaissent en vue du développement de projets de méthanisation et de valorisation de biogaz de décharge, et donc les besoins en formation sont à prévoir.

Énergies marines

La filière énergies marines est une filière porteuse pouvant s'appuyer sur des ressources locales importantes avec une forte dynamique de projet, de recherche et développement. La Martinique devrait accueillir plusieurs projets importants.

Phase de conception/ développement :

Emplois : 5 en Martinique et 50 en France Métropolitaine pendant 5 ans. 10 emplois indirects équivalent plein temps en Martinique pendant 3 ans pour toutes les études de site (environnement, caractéristiques du sol, etc.).

Phase de construction

Investissement : 300 M€

Emplois directs en phase de construction : Durée totale du chantier : 36 mois. Entre 40 et 70 emplois directs en Martinique pendant 9 mois selon la configuration du montage retenue.

Phase d'exploitation

Emplois directs pour l'exploitation de l'installation : 15 emplois pérennes en Martinique sur une durée de 40 ans.

Emplois directs moyens par année hors les arrêts pour gros entretiens: 5 emplois + appel aux sociétés locales (sous-traitance) sur une durée de 40 ans. Lors des arrêts pour gros entretiens (5 ans et 10 ans) les emplois pourront monter à 100 personnes pendant 1 à 1.5 mois et 200 à 300 pers pendant minimum 4 mois la vingtième année pour un rétrofit de la centrale.

Chiffres d'affaire annuel : 38 M€ issus de la vente d'électricité

Éolien

Grand rivière : Concernant la création d'emplois, nous prévoyons la création d'une vingtaine d'emplois pendant la phase travaux de 8 à 10 mois puis d'au moins un emploi d'entretien et maintenance durant la phase d'exploitation (durant 15 ans).

Hydroélectricité

Biogaz

Valorisation thermique des déchets

Photovoltaïque

Le photovoltaïque est une filière fragilisée par un contexte financier défavorable. Elle est marquée par un retour sur investissement peu favorable au développement de nouvelles installations sur le bâti ce qui déstabilise sa viabilité. La filière représente enjeu fort de sauvegarde de l'emploi : il faut rentabiliser l'existant et développer des services associés.

Concernant le dimensionnement économique et social, la filière représentait XX emplois en 20XX et plus que XX en 2013. En 20XX, son chiffre d'affaires atteignait XX M€ grâce à une vingtaine d'acteurs fortement fragilisés.

D'ici 2020 il est nécessaire d'essayer de trouver de nouveaux débouchés tels que l'autoconsommation et la production photovoltaïque pour véhicule électrique.

- Le développement du PV passe par :
- l'augmentation du seuil d'insertion des énergies intermittente sur le réseau ;
- l'autoconsommation chez les particuliers et dans le tertiaire ;
- son déploiement sur des bâtiments tertiaires ou industriels ;
- la recharge des véhicules électriques.

Cette relance favorisera le maintien des emplois de la filière.

En termes de formations, la Martinique en propose une large gamme ? exceptées les formations d'ingénieurs.

Géothermie

La filière géothermie peut se baser sur des ressources propres au territoire et pourrait présenter un potentiel économique important. Les enjeux ne sont pas technologiques mais plutôt environnementaux et sociétaux, ainsi que financiers (investissements lourds sur une longue période).

Bien qu'il n'y ait pour le moment aucun emploi lié à une exploitation énergétique, les activités actuelles de R&D sur la localisation et l'identification de la ressource équivalent à environ X ETP chez le BRGM, et XX emplois dans une société privée. Une demande de permis exclusif de recherche a été déposée par cette même société. D'ici 2020, l'impact économique et social concernera les phases de recherche et de prospection.

Les filières de maîtrise d'énergie

Bâtiment à faible impact environnemental

La filière bâtiment représente un potentiel d'optimisation considérable et un enjeu fort de maîtrise de l'énergie ainsi que d'un abaissement des coûts énergétiques. Concernant le dimensionnement économique et social, l'activité est marginale avec XX emplois directs et un chiffre d'affaires de plus de XX M€. Les acteurs correspondent essentiellement à XX de bureaux d'études. La filière représente un impact local fort avec la création d'emplois non délocalisables. D'ici 2020 l'impact économique et social devrait être important en local avec XX emplois accessibles et des compétences formées en local. Le basculement de l'intégralité de la filière BTP en faveur de bâtiments à faible impact environnementaux pourrait présenter un potentiel considérable de l'ordre de XX millions de chiffre d'affaires et XXXX emplois.

De plus, la Martinique dispose d'une importante filière de formation dans le domaine du bâtiment. De nouveaux métiers dans la réhabilitation et la rénovation de l'habitat au niveau énergétique émergent et peuvent s'appuyer sur les formations existantes.

Véhicules électriques

La filière véhicule électrique est un enjeu important pour la Martinique. En effet, le secteur du transport est aujourd'hui responsable de près de 45 % des émissions de CO₂ où la moitié des hydrocarbures importés sont destinés aux transports. Concernant le dimensionnement économique et social, la filière représente XX d'emplois.

Les perspectives de 2020 ne sont pas prévisibles en raison d'un manque de connaissance sur l'acceptation du véhicule électrique par le particulier et le mix énergétique carboné de

Le secteur pourrait représenter XX emplois liés à ceux du photovoltaïque et du stockage. Le retraitement/recyclage des batteries créerait aussi des emplois les années suivantes mais cela pourrait toutefois être dommageable à l'environnement local ou à l'environnement de la zone.

Aussi, dans le cadre de la prochaine révision de la PPE en 2018, une étude sera engagée par la Région pour mieux préciser la stratégie de développement du véhicule électrique alimenté par des ombrières photovoltaïques.

Stockage de l'énergie

Les technologies de stockage de l'énergie sont essentielles pour le développement des énergies renouvelables, notamment pour sécuriser les approvisionnements en électricité, optimiser la gestion du réseau électrique et lisser la courbe de charge. La filière stockage d'énergie bénéficie de nombreux projets de recherche avec un potentiel applicatif important sur le stockage de l'énergie grâce aux filières stockage hydrogène, au stockage électrochimique via les batteries Sodium Soufre ou Lithium-Ion et au stockage par énergie potentielle.

Concernant le dimensionnement économique et social, la filière emploie XX personnes...

Tableau récapitulatif

Thématique	Filière	Emplois actuel/2020	Chiffre d'affaires actuel/2020	Formation existante/Niveau	Potentiel
Production	Éolien				
	Photovoltaïque				
	Géothermie				
	Hydroélectricité				
	Énergies marines				
	Biogaz				
	Valorisation thermique des déchets				
	Biomasse combustible				
	Stockage				
Bâtiment	Construction				
	Réglementation Thermique Martiniquaise				
	DPE				
	Isolation				

	Chauffe-eau solaire				
	Climatisation				
	Éclairage				
Économies d'énergie	Effacement				
Transport	Éco-conduite				

4.4 Prévisions de développement du parc de production

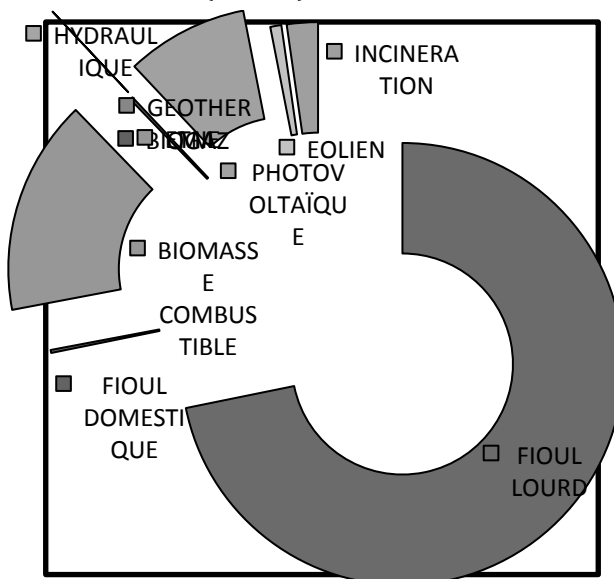
Les hypothèses de consommation prises en compte dans le cadre de la présente PPE sont celles du scénario MDE renforcé du Bilan Prévisionnel de 2015.

Scénario volontariste bas du SRCAE 2020 : 235 MW de puissance installée

Filière	2010 [MW]	Scénario tendanciel – 2020 [MW]	Scénario volontariste – 2020 [MW]
Eolien	1	10	25 à 40
Eolien offshore	0	0	0 à 10
Photovoltaïque	32	90	110 à 130
Géothermie Martinique	0	0	10 à 20
Géothermie Caraïbe	0	0	20 à 40
Hydroélectricité	0	0.5	2.5 à 5
Energie Thermique des Mers	0	0	10
Biogaz	0.5	2	2
Incinération des déchets	7	11.5	11.5
Biomasse combustible	2 ³	34	42 à 46
TOTAL	40	148	De 235 à 315

Mix énergétique en 2020 selon scénario MDE renforcé avec le parc de production du scénario volontariste bas du SRCAE (GWh)

FIOUL LOURD	776
FIOUL DOMESTIQUE	0,319
BIOMASSE COMBUSTIBLE	290
BIOGAZ	9
GEOOTHERMIE	202
ETM	75
HYDRAULIQUE	19
PHOTOVOLTAÏQUE	146
EOLIEN	22
INCINERATION	91
TOTAL	1 628



Le Bilan Prévisionnel 2015 prévoit une demande de **1 628 GWh** dans le scénario MDE renforcé en 2020. Dans l'hypothèse de la mise en service des moyens de production d'énergies renouvelables du **scénario volontariste bas du SRCAE**, le taux d'EnR sera égal à 52% en 2020.

Hypothèses de développement des EnR tenant compte des projets en file d'attente et des hypothèses du scénario volontariste bas de SRCAE :

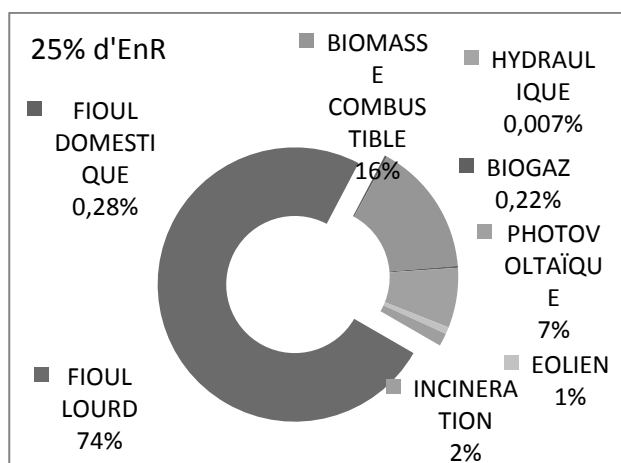
Filière	2014 MW	PPE 2015 – 2018 MW		PPE 2019 – 2023 MW		Potentiel
		Nouveau parc	Total	Nouveau parc	Total	
Eolien	1,1	+14	15,1	9,9	25	Projets : Beauséjour (14 MW), Marigot (9 MW), Sainte-Marie (4MW)
Photovoltaïque	62,5	+17,5	80	45	125	Projets : Diamant (2,5MW), Lamentin (2,5MW + 0,9MW)
Géothermie	0	0	0	40	40	40 MW Dominique 10 MW Morne Rouge ou Diamant
Hydroélectricité	0,015	0	0,015	2,485	2,5	Micro-hydraulique Case Navire et Lézarde Projet sur la Rivière Lorrain
ETM	0	0	0	10	10	Prototype au large de Bellefontaine
Biogaz	0,8	0	0,8	1,2	2	Augmentation de puissance CVO Robert
Valorisation thermique des déchets	6,6	0	6,6	4,9	11,5	Augmentation capacité UIOM
Biomasse combustible	0	+36,5	36,5	5,5	42	Projet Biomasse Bellefontaine
TOTAL	71,015	68	139,015	118,985	258	

PPE 2015 - 2018

Mix énergétique électrique prévisionnel à l'issue de la période 2015-2018

Energie en Gwh

FIOUL LOURD	1 187
FIOUL DOMESTIQUE	4
BIOMASSE COMBUSTIBLE	251
BIOGAZ	4
GEOTHERMIE	0
ETM	0
HYDRAULIQUE	0
PHOTOVOLTAÏQUE	113
EOLIEN	13
INCINERATION	24
TOTAL	1 596



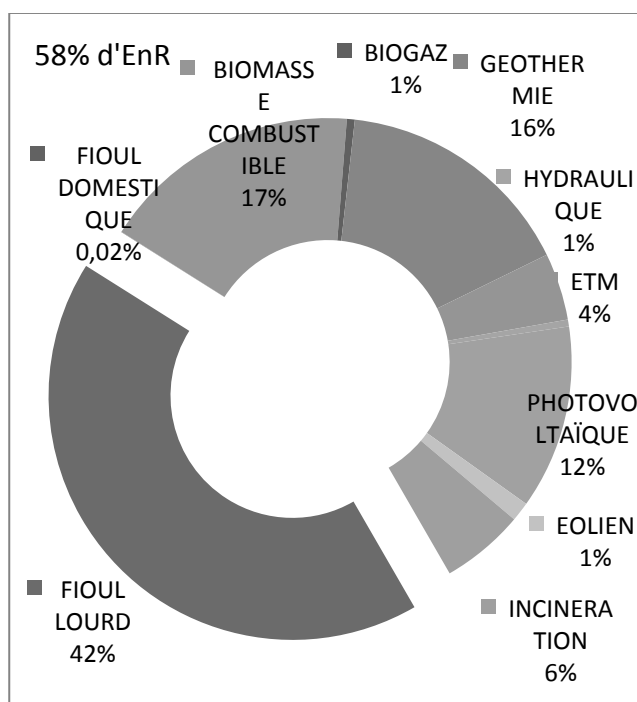
Les objectifs de la PPE pour la période 2015 – 2018 ont été déterminés en tenant compte des projets identifiés et susceptibles d'être mis en service avant 2018.

PPE 2019 - 2023

Mix énergétique électrique prévisionnel à l'issue de la période 2019-2023

Energie en GWh

FIOUL LOURD	707
FIOUL DOMESTIQUE	0,2
BIOMASSE COMBUSTIBLE	289
BIOGAZ	9
GEOTHERMIE	267
ETM	74
HYDRAULIQUE	8
PHOTOVOLTAÏQUE	204
EOLIEN	21
INCINERATION	92
TOTAL	1 672



Les objectifs de la PPE pour la période 2019 – 2023 ont été déterminés en tenant compte des projets en file d'attente et du potentiel identifié dans le scénario volontariste du SRCAE.

4.4.1 Objectifs quantitatifs de développement des énergies renouvelables mettant en œuvre une énergie stable

Filière éolienne avec stockage

Situation existante

Il n'existe, à ce jour, aucune installation de ce type.

Projets en cours

Les projets sélectionnés dans le cadre de l'appel d'offres CRE de 2010 prévoient des systèmes de stockage et de prévision de production :

Deux projets ont été retenus en Martinique dans le cadre de l'appel d'offre :

- Un projet de 4 MW, à Sainte Marie ;
- Un projet de 9 MW au Marigot.

Le projet le plus avancé est engagé hors appel d'offre CRE. Il pourrait se faire avant 2018 :

- Grand rivière site de Beauséjour (12 à 14MW) ;

Potentiel

Des estimations du potentiel éolien de l'île ont été réalisées, d'abord en 2001, lors de l'élaboration du Schéma Directeur Éolien. Récemment, le Schéma Régional Eolien du SRCAE a estimé le potentiel de 23 à 47 MW.

Pour 2023, c'est la fourchette de 24 à 30 MW qui a été retenue

Filière photovoltaïque avec stockage

Situation existante

Dans le cadre de l'appel d'offres PV + stockage, une centrale de 2,475 MW a été mise en service au Diamant au cours de l'année 2015.

Potentiel

Deux autres projets ont été retenus dans le cadre de l'appel d'offres PV + stockage de 2011 :

- 2,475 MW au Lamentin
- 0,89 MW La Trompeuse au Lamentin

Un appel d'offre de la CRE ouvre un potentiel de 10MW supplémentaire avec stockage de 2015.

Filière Géothermie

Situation existante

Aucune installation géothermique n'est exploitée actuellement en Martinique. En revanche, plusieurs études géothermiques ont été réalisées sur la Martinique depuis les années 1980. La plus récente (2014) a déterminé deux zones potentielles de forage pour la haute énergie (Etude BRGM/RP-63019 –FR) :

- sur le flanc ouest de la **Montagne Pelée**,
- **sur la zone côtière de la source thermale des Anses d'Arlets**,

Projets en cours

Étude de faisabilité pour la géothermie basse énergie dans la plaine du Lamentin, pour la production de froid et de chaleur

Potentiel

Les premières études évaluent un potentiel d'une vingtaine de MW environ a été estimé. Un projet de coopération interrégionale avec la Dominique est en cours, qui pourrait apporter, après 2020, de l'électricité d'origine géothermique en Martinique.

Filière Hydroélectricité

Situation existante

En 2014, il existe une pico-centrale hydro-électrique de 15 kW en Martinique.

Projets en cours

Aucun projet en cours.

Potentiel

Différentes études ont été réalisées depuis les années 1980 sur les potentialités hydroélectriques de l'île. La dernière à l'initiative de l'ODE en 2008, a évalué un potentiel hydroélectrique maximum de la Martinique de 38 MW, permettant la production de 16 GWh.

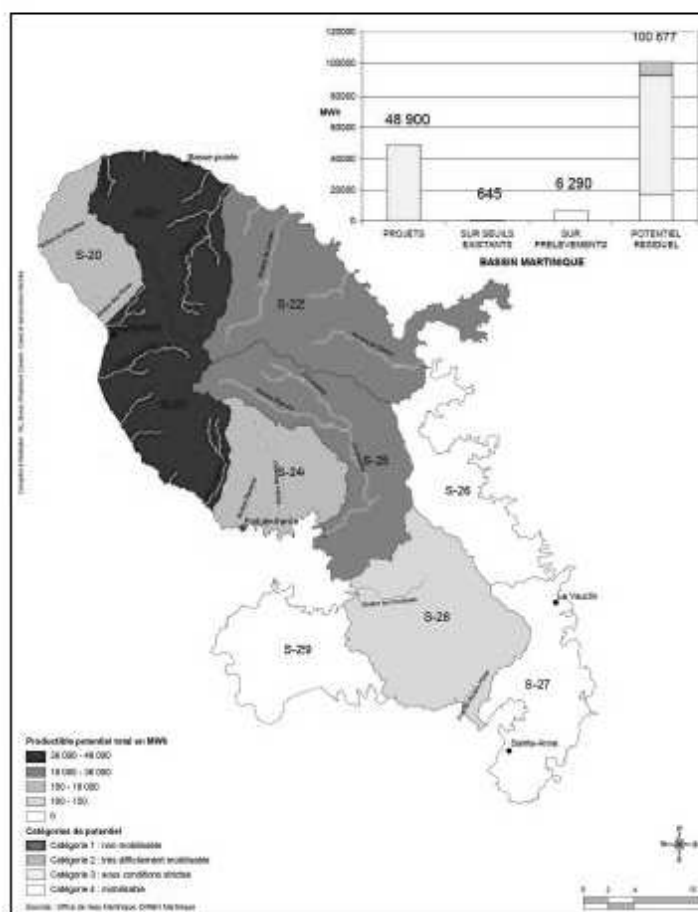
Compte tenu des contraintes règlementaires et environnementales, 11 MW serait « normalement » mobilisables

Aussi, plusieurs petites installations sont prévues d'être mises en service à court terme. Leur puissance est estimée à 300 kW environ.

Des projets ont été identifiés à Case Navire, lézarde et Rivière Lorrain, et sur les réseaux d'eau potable et d'irrigation.

Un porteur de projet (SPL Martinique Energie Nouvelle) s'est positionné pour développer des projets hydrauliques (entre autres).

Figure 12: Répartition géographique du potentiel de la filière Hydraulique



Filière ETM

Situation existante

Aucune installation mettant en œuvre les énergies marines n'existe actuellement en Martinique.

Projets en cours

Deux projets sont identifiés :

- NEMO : « New Energy for Martinique and Overseas » Construction d'une centrale pilote ETM Offshore de 10,7 MW (10 MW net) avec une mise en service prévue avant 2023.
- NAUTILUS : Construction de la centrale ETM On shore de 5,6 MW (4,5 MW net). Ce projet est moins avancé que le premier, et n'a pas été pris en compte pour 2023

Potentiel

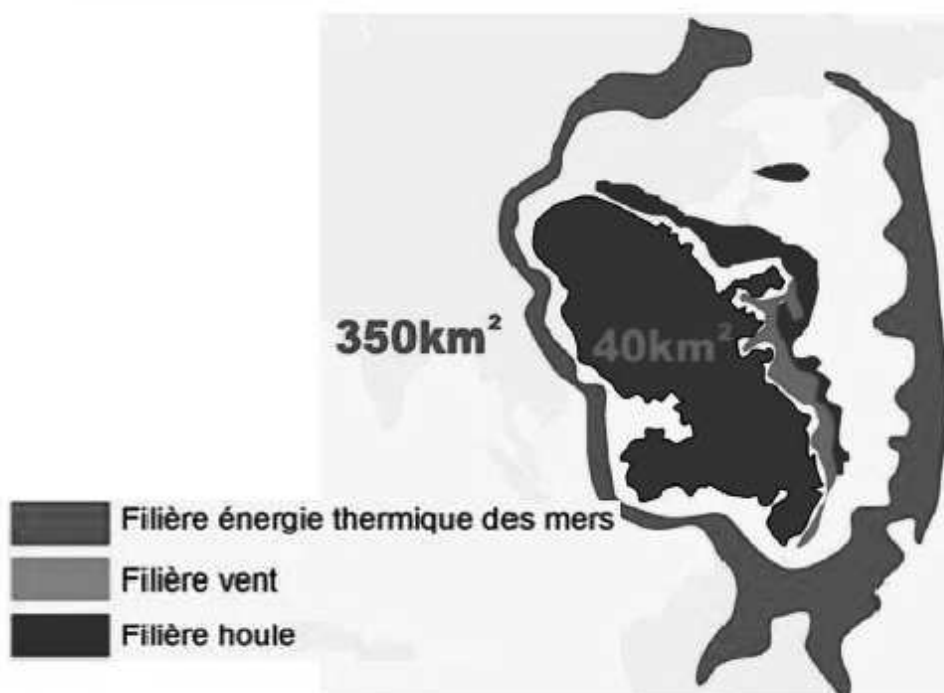
En 2007, le Conseil Régional de la Martinique a été à l'initiative d'une étude portant sur l'« Exploitation des ressources marines destinées à la production d'électricité dans les Régions Ultra Périphériques ». Sur la base d'une cartographie des différentes contraintes (physiques, environnementales, socio-économiques), cette étude a abouti aux conclusions suivantes pour la Martinique :

- ➔ filière houle : très bonnes potentialités, principalement à l'Est et au Nord Est de l'île ;
- ➔ filière gradient thermique des mers : très fortes potentialités, principalement sur la façade Ouest de l'île en mer des Caraïbes avec environ 350 km² de surface utilisable à l'intérieur de la zone étudiée;
- ➔ - filière vent : bonnes potentialités, principalement sur les façades Est et Sud Est de

l'île avec environ 40 km² de surface utilisable à l'intérieur de la zone étudiée;

→ - filières courant : Pas de bonne potentialité pour la Martinique.

Figure 13 : Cartographie des zones favorables aux énergies marines



Filière Biogaz

Situation existante

Le Centre d'Enfouissement Technique (CET) de la Trompeuse

Un groupe de 0,8 MW alimenté par le biogaz de la décharge a été mis en service depuis 2015

La distillerie Saint James

Un groupe de 0,6 MW alimenté par le biogaz issu des déchets de l'usine alimente en autoconsommation l'usine

Le Centre de Valorisation Organique (CVO) du Robert

Le Centre de Valorisation Organique (CVO) du Robert a été ouvert en 2006. Il doit permettre le compostage des déchets verts (20 000 tonnes/an), ainsi que la méthanisation de la fraction fermentescible des ordures ménagères et des déchets alimentaires (2 modules de 10 000 tonnes/an).

Cette filière méthanisation comprend une installation de production d'électricité à partir du biogaz.

La puissance nominale est de 620 kW pour un productible maximal de 4 440 MWh/an. Toutefois, le tri et la collecte de déchets fermentescibles sont actuellement insuffisants pour permettre la vente d'électricité à EDF.

Projets en cours

Mise en service du projet du CVO : 0,6 MW

Potentiel

Des études sont à mener pour mieux évaluer le potentiel de cette filière. Ces conclusions permettront de préciser les objectifs sur la deuxième période de la PPE. Le potentiel

pourrait être celui des autres CET, des autres distilleries, et des projets de méthanisation agricole.

Filière Gaz

Dans le cadre de la lutte contre le changement climatique, il pourrait être envisagé le passage au gaz des centrales au fuel. Cependant l'objectif du 100% EnR en 2030 peut freiner l'investissement à réaliser sur les centrales pour les adapter au gaz (plus de 300 M€ en tout). Cette piste n'est donc pas retenue pour cet exercice.

Filière Valorisation thermique des déchets

Situation existante

L'usine d'incinération des ordures ménagères (UIOM) de la CACEM

L'UIOM qui a été mise en service en 2002, fonctionne au maximum de ses capacités et traite environ 120 000 tonnes de déchets par an (près de la moitié de la totalité des déchets ménagers produits chaque année en Martinique).

La turbine de l'installation, bridée à 7MW délivre en moyenne une puissance de 6,6MW dont 4,4 MW sont vendus au réseau de distribution d'électricité.

Projets en cours

Des travaux sont prévus dans le cadre de « Martinique Ile durable » pour proposer des solutions de développement de la filière de valorisation énergétique des déchets. Il s'agira notamment de mettre en cohérence les schémas de développement énergétiques et de gestion des déchets, ainsi que de tenir compte des problèmes spécifiques des régions ultrapériphériques en matière de gestion des déchets.

Le contexte réglementaire devra également évoluer dans ce sens.

Dans ce cadre, les filières modernes de valorisation énergétiques des déchets seront examinées, telles que la pyrolyse, la production de Combustible Solide de Récupération, ...

Ces conclusions seront prises en compte pour évaluer les objectifs quantitatifs et qualitatifs de la deuxième période de la PPE.

Potentiel

Augmentation de la capacité de l'UIOM existante

Le PDGDND a conservé l'option d'une troisième ligne de fours sur l'UIOM, ce qui permettrait d'augmenter la puissance mise à disposition du réseau de 4,9 MW.

Toutefois compte tenu du volume de déchets collectés par les collectivités il existe un potentiel de 10,4 MWe.

Filière Biomasse combustible

Situation existante

Dans le cadre d'une co-valorisation chaleur/électricité, 3 GWh électriques environ sont produits pour de l'autoconsommation dans les usines du Galion et dans la distillerie St James.

Projets en cours

La centrale bagasse-biomasse du Galion

Le groupe Albioma développe sur le site industriel de la sucrerie du Galion un projet de centrale bagasse-biomasse, qui devrait être mis en service d'ici 2017. La puissance de l'installation sera de 36,5 MW

Potentiel

De façon générale, le gisement de biomasse et des énergies de récupération est peu documenté pour la Martinique. Nous prenons une hypothèse de développement de 5,5 MW pour la deuxième période de la PPE. Cette valeur sera actualisée à l'issue des études de potentiel.

Au-delà du potentiel certain pour la production d'électricité, la question de l'utilisation de la biomasse pour des besoins thermiques se pose. En effet la production d'électricité à partir de biomasse créera bientôt un marché structuré autour de cette ressource. Cette filière ainsi créée pourrait faire naître des solutions là où des besoins existent. Bien que la production d'eau chaude sanitaire soit orientée en premier lieu vers le solaire dans le résidentiel, la construction collective pose une problématique technique. Une alternative au chauffe-eau solaire est en cours d'étude : un système qui récupère l'énergie issue des climatiseurs à l'échelle des particuliers. Toutefois des chaudières alimentées en biomasse pourraient constituer une nouvelle alternative à proposer aux maîtres d'ouvrages pour les constructions résidentielles collectives.

Objectifs quantitatifs de développement des EnR mettant en œuvre une énergie stable

Filière	Raccordé 2014 MW	PPE 2015-2018 objectifs MW	PPE 2019-2023 Objectifs MW
Eolien	0	14 MW avec stockage	24 à 30 MW avec stockage
Photovoltaïque	0	16 MW avec stockage	25 à 30 MW avec stockage
Géothermie	0		40 à 45 MW
Hydro- électricité	0		2,5 MW
ETM	0		10 MW
Biogaz	0,8		2 MW
Valorisation des déchets	6,6		11,5 MW
Biomasse Combustible	0	36,5 MW	42-62 MW

4.4.2 Objectifs de développement des énergies renouvelables mettant en œuvre une énergie fatale à caractère aléatoire

Identification du potentiel de développement, recensement des projets en cours, définition des objectifs quantitatifs par filière, actions à mettre en œuvre et points de vigilance

Filière éolienne

Situation existante

La Martinique dispose d'un parc éolien (parc de Morne Carrière situé au Vauclin). Il est constitué de 4 aérogénérateurs d'une puissance totale de 1,1 MW.

Potentiel

Compte tenu de la mise en œuvre d'un tarif spécifique pour les installations avec stockage en zone cyclonique, il n'est pas envisager de nouveau parc éoliens sans stockage.

Filière photovoltaïque

Situation existante

Le parc actuel est composé d'un millier d'installations. Les dix installations les plus importantes représentent 35 % de la puissance installée totale.

Le photovoltaïque peut être raccordé au réseau ou non. Dans les années 1990 et jusqu'au milieu des années 2000, 2000 maisons environ ont été électrifiées au solaire. Au vu des règles d'urbanisme actuelles, le potentiel d'électrification de sites isolés est quasi nul. La tendance pour l'habitat est l'autoproduction et l'autoconsommation de sites déjà raccordés, avec ou sans injection du surplus sur le réseau. Des programmes ont été lancés depuis 2013, pour quelques centaines de maisons réalisées fin 2015. Ces programmes sont toujours liés à des actions de MDE.

Pour le raccordé au réseau, concernant la Martinique, la direction EDF SEI fait l'état suivant de la filière photovoltaïque en fin 2014:

- En service : 62,5 MW
- File d'attente : 17,9 MW
- Conventions de raccordement acceptées : 12,24 MW

Potentiel raccordé au réseau

Le seuil de 30% d'EnR intermittentes sera atteint à partir de 90 MW installés. Ce seuil pourra être revu (voir plus loin).

Il reste donc environ 30 MW de potentiel raccordable en intermittence (y compris éolien). L'obligation d'achat de l'électricité PV étant limitée à des centrales de 100 kWc, cela fait un potentiel compris entre 300 sites (industriels de 100 kWc chacun) et 6000 sites (maisons de 5 kWc).

Ce potentiel ne sera utilisé qu'avec les conditions économiques réunies : tarif d'achat de l'électricité suffisant, ou CSPE

Si l'on part sur un objectif de +56 MW (pour passer de 64 à 130) en 2023, il est proposé de répartir les objectifs de déploiement en puissance unitaire, comme suit :

- résidentiel pur (0 à 9 kW) : 1000 par an pendant 5 ans, soit 5000 installations de puissance moyenne 5kW soit 25 MW
- petit tertiaire, hôtellerie,... (0 à 36 kW) : 100 installations par an soit 500 installations de puissance moyenne 20 kW soit 10 MW...
- surfaces commerciales, industrie, hangars, établissements scolaires.... (36 à 100 kW) : 50 installations par an soit 250 installations de puissance moyenne 80kW soit 20 MW

Potentiel en autoconsommation/autoproduction

Ces sites n'entrent pas dans le seuil de 30%. Le potentiel dépend de l'économie des projets, qui pour l'instant n'est atteinte qu'avec une subvention directe. Pour la première période (2018), tant que le coût des batteries n'aura pas fortement baissé, la diffusion à grande échelle de ces systèmes pour les particuliers et entreprises nécessitera un soutien financier de la CSPE, et/ou du FEDER (non éligible aux particuliers), et/ou de la Région (cf. la

Réunion). Les CEE pourraient aider aussi la part MDE de ces opérations.

Un programme portant sur des objectifs de 3MW/5MWh (500 installations de 6kW/10kWh) sur la période 2015-2018, est à l'étude, afin d'accompagner conjointement l'autoproduction et la mobilité via des kits photovoltaïques avec stockage et borne de rechargement. Ce dispositif permettra :

- le soutien de la filière photovoltaïque,
- le suivi du déploiement de batterie,
- le suivi de l'efficacité et de la pertinence de la solution et de son modèle économique.

Le programme sera ajusté en 2019 pour tenir compte de l'évolution des coûts et de l'expérience acquise. L'objectif est d'atteindre un déploiement de 10 MW par an en 2020.

Objectifs de développement des EnR mettant en œuvre une énergie fatale à caractère aléatoire (Région SRCAE/EDF)

Filière	Raccordé 2014 MW	PPE 2015-2018 objectifs MW	PPE 2019-2023 Objectifs MW
Eolien	1,1	1,1	1,1
Photo voltaïque	62,5	70 MW	130 MW

Définition du seuil de déconnexion

Le seuil de 30% n'est pas encore atteint à la Martinique. Il faudra environ 90 MW d' EnR intermittentes pour l'atteindre.

Le développement des EnR intermittentes fait peser des risques importants sur les petits systèmes électriques.

Pour compenser, le gestionnaire du système devait jusque-là faire appel à de la réserve primaire produite par des groupes thermiques (diesels et TAC), chère et avec des caractéristiques techniques limitées.

Le développement des batteries chimiques et des volants d'inertie, le développement des TIC font émerger de nouvelles solutions qui doivent permettre moyennant les investissements nécessaires d'accroître le seuil de pénétration des EnR intermittentes.

Le gestionnaire du système électrique devra proposer des solutions pour le seuil de déconnexion des EnR intermittentes en travaillant :

- Sur le développement de pilotage à commande centralisé de batteries ou de capacités d'inertie (localisée ou diffuses).
- Sur des règles dynamiques de définition du seuil et d'adaptation des services systèmes (dont la réserve)
- Sur les règles techniques de déconnexion des PV

Ces travaux devront permettre de faire émerger un cadre technico-économique permettant de développer les solutions les moins coûteuses pour la collectivité.

SEI propose donc un accroissement progressif du seuil de déconnexion jusqu'à 35 % en 2023


Gestion de l'intermittence : objectifs d'amélioration du pilotage de la demande et de développement du stockage ;


4.4.3 Objectifs de développement des autres offres d'énergie


Bilan prévisionnel d'investissement

Bilan prévisionnel 2015 : Investissements à réaliser

Selon la nature de l'investissement, des couleurs différentes sont utilisées :

 Projet en cours

 Renouvellement

 Nouveau besoin

Le seuil de défaillance retenu dans les bilans prévisionnels est une durée moyenne de défaillance annuelle de trois heures pour des raisons de déséquilibre entre l'offre et la demande d'électricité.

Les calculs pour déterminer les besoins en investissement ont été réalisés en prenant en compte des hypothèses concernant le développement des productions photovoltaïque et éolienne, avec et sans stockage.

En MW		2016	2017	2018	2019	2020	2021-2025	2026-2030
Scénario référence MDE	Base		36,5					
	Pointe					20	20	
Scénario MDE renforcée	Base		36,5					
	Pointe							20

Mise en service du groupe d'Albioma Galion 2

Albioma mettra en service en 2017 un groupe de 36,5 MW fonctionnant à la bagasse et à la biomasse.

TAC de la SARA

Le contrat d'achat par EDF de l'électricité produite par les deux TAC de la SARA (puissance maximale de la fourniture à EDF de 7 MW) prend fin en 2017. Les parties devront s'interroger sur l'opportunité de prolonger ce contrat après cette échéance, mais celui-ci n'est pas indispensable à l'équilibre offre-demande.

Déclassement des TAC

A la mise en service du groupe Galion 2, les TAC 2 et 3 situées à Pointe des Carrières (d'une puissance de 20 MW chacune) pourront être déclassées. Leur renouvellement n'est pas nécessaire.

La TAC 4 située à Bellefontaine devra ensuite être déclassée entre 2021 et 2025. Son renouvellement sera nécessaire dans le scénario référence MDE uniquement.

Nouveaux besoins

La croissance assez faible de la consommation permet de limiter fortement les nouveaux besoins. Dans le scénario référence MDE, seul 20 MW supplémentaires sont nécessaires, en 2020. Il s'agit d'un moyen de pointe. Dans le scénario MDE renforcée et bien qu'aucune TAC ne soit renouvelée, le seul nouveau besoin concerne un moyen de pointe de 20 MW entre 2026 et 2030.

Diesels de Pointe des Carrières

Les contraintes d'émissions de polluants pourraient nécessiter de réaliser avant 2023 des travaux pour mise en conformité des deux diesels lents de 40,6 MW chacun dans la

centrale de Pointe des Carrières. Ces travaux devraient permettre de respecter les nouvelles normes d'émission et donc de prolonger la durée de vie de ces groupes au-delà de 2030. Sans mise en conformité, le déclassement de ces groupes en 2023 nécessiterait la construction de 60 MW de moyens de pointe supplémentaires.

4.5 Synthèse

5 Les infrastructures énergétiques, les réseaux

5.1 Etat des lieux des infrastructures énergétiques et évolution récente

Les réseaux électriques insulaires sont soumis à divers aléas qui ont des conséquences sur la qualité de fourniture : défaillance des matériels qui sont soumis des conditions climatiques sévères (vent violent, pluie conséquente et inondation, niveau kéraunique élevé, chaleur et taux d'humidité...), problème d'élagage dû à la complexité des accès et à une végétation luxuriante, agressions des câbles souterrains générés par des travaux tiers. Pour autant, la qualité de fourniture électrique est un élément essentiel sur l'île de la Martinique. Ainsi, afin de diminuer le temps de coupure moyen par an et par client, EDF et le SMEM (Syndicat Mixte d'Electricité de la Martinique) investissent de manière importante sur les réseaux de transport et de distribution et mettent en place des actions de maintenance préventive et curative afin de limiter les incidents et leurs conséquences.

5.2 Objectifs en matière de réseaux électriques

Pour sécuriser le fonctionnement du système électrique sur l'île, EDF, après avoir mis en service fin 2013 deux nouvelles liaisons souterraines à 63 KV entre Dillon et Lamentin, prépare la mise en place de liaisons sous-marines à 63 KV entre Bellefontaine et la conurbation foyalaise. Ces liaisons, nécessaires pour sécuriser le système électrique et permettre l'évacuation de production thermique et renouvelable, devraient être mises en service d'ici 2019. Sur le réseau de distribution HTA, les travaux visant à renforcer le réseau en améliorant les secours entre les lignes et en enfouissant du réseau continuent. A noter qu'à ce jour, suite à d'importants programmes d'enfouissement ces dernières années, 62% du réseau HTA est en souterrain.

Distribution électrique en 2013

La longueur du réseau est indiquée dans les tableaux ci-dessous en kilomètres

Réseau électrique	Réseau aérien (km)	Réseau souterrain (km)	Réseau sousmarin (km)	TOTAL (km)
HTB (63 kV)	208	13,3	-	221,3
HTA (20 kV)	658	1028	5,4	1691,4
Basse tension (230V et 400V)	2296	594	-	2890
TOTAL	3162	1635,3	5,4	4802,7
Part dans le réseau global	65,8 %	34,0 %	0,1 %	100 %

Evolution du réseau HTA de 2012 à 2013

Réseau HTA (km)	2012	2013	Variation
Réseau aérien	662	658	-0,6 %
Réseau souterrain	1005	1028	2,3 %
Réseau sous-marin	5,4	5,4	0,0 %
Total Réseau HTA	1672,4	1691,4	1,1 %
Taux d'enfouissement HTA	60,1 %	60,8 %	1,1 %

Par ailleurs, EDF fait évoluer la technologie de supervision de ses réseaux, en utilisant les potentialités offertes par les NTIC (nouvelles technologies de l'information et de la communication) : mise en service programmée fin 2015 au dispatching d'EDF d'un nouvel outil de conduite, déploiement de contrôle-commande numérique dans les postes sources, mise en place d'un nouveau réseau de télécommunication entre le dispatching et les postes se basant sur des liaisons optiques, étude d'un déploiement généralisé de compteurs communicants.

Ces projets contribuent grandement également à sécuriser l'alimentation sur le territoire.

5.2.1 Entretien des réseaux : investissements d'amélioration, qualité, etc.

5.2.2 S3RENr

Après la publication du SRCAE en décembre 2013, le gestionnaire du réseau a commencé l'élaboration du S3RENr. Comme dans toutes les ZNI ce travail est interrompu. La quote-part à payer par les producteurs serait en effet si élevée qu'elle bloquerait tout projet. Une solution est en cours de validation au niveau national. Le S3RENr devra être élaboré dans les 6 mois suivant la publication de la PPE sur la base de ses nouveaux objectifs.

5.2.3 Développement du réseau, impact des orientations de la PPE sur les réseaux ;

5.3 Objectifs de déploiement des dispositifs de charge pour les véhicules électriques et hybrides rechargeables

La mobilité électrique, et plus particulièrement la voiture électrique, est au coeur de l'actualité nationale avec les bonus accordés à ce type de véhicules (de 6 300 à 10 000 €) ainsi que l'objectif de la loi sur la transition énergétique visant 5% de véhicules électriques (VE) ou de véhicules hybrides rechargeables (VHR) sur l'ensemble du parc national pour 2020.

Avec près de la moitié des consommations d'énergie finale de l'île, les transports intérieurs (majoritairement représentés par les véhicules particuliers) constituent l'un des enjeux phares de la transition énergétique.

Les véhicules alimentés en électricité présentent de nombreux avantages par rapport à ceux alimentés en carburant. Du point de vue de la puissance publique, la mobilité électrique, si elle est alimentée en énergies renouvelables, permet de réduire la dépendance aux produits pétroliers, de diminuer les émissions de gaz à effet de serre et d'améliorer la qualité de l'air. Ceci est d'autant plus vrai que le véhicule électrique consomme trois à quatre fois moins d'énergie finale que son équivalent thermique.

L'objectif de la PPE est de réduire la part des énergies fossiles à la fois dans le secteur des transports mais également dans la production d'électricité. Il est donc important de noter qu'avant d'envisager la mise en place d'un nouveau parc automobile électrique, ce dernier fera augmenter mécaniquement les besoins de production en électricité.

Si 10% du parc automobile venait à être renouvelé alors avec une moyenne des trajets martiniquais de 30km par jour et une consommation moyenne de 0,18kWh/km alors la consommation électrique supplémentaire induite par ces nouveaux besoins serait de l'ordre de 4% de la production totale de l'île. Ces calculs ne prennent évidemment pas en compte la répartition géographique ni temporelle de cette consommation mais permettent d'appréhender le phénomène d'augmentation des besoins en matière de production électrique. En effet, un développement incontrôlé des véhicules électriques présenterait d'importants inconvénients : non seulement le bilan environnemental CO₂/km parcouru serait moins bon qu'avec des véhicules thermiques récents, mais l'on pourrait assister également à une augmentation des consommations électriques en soirée rendant inévitable l'investissement dans de nouveaux moyens de production dits « de pointe » afin de couvrir ce nouvel usage.

Il y a donc trois possibilités pour subvenir à ces besoins :

- Maintient ou renforcement des productions à base d'énergie fossile
- Compensation de la production par la mise en place d'EnR (en plus de ceux permettant d'atteindre les objectifs de la loi de transition énergétique)
- Mise en place de moyens de production EnR délocalisés (type ombrières)

Il est évident que la solution de maintenir ou développer les capacités de production à base d'énergie fossile est à exclure car cette démarche va à l'encontre de l'esprit de la loi sur la transition énergétique.

Seul un compromis des deux solutions "propres" est donc envisageable. Toutefois, cette analyse a pour conséquence directe de ne pas développer les véhicules électrique à très court termes sans définir clairement les moyens permettant d'atteindre ces objectifs.

Enfin, on peut tout de même modérer ces propos pour les années à venir. En effet, la capacité de production du système électrique martiniquais va, par l'intermédiaire de la PPE, devenir un système majoritairement à base d'EnR dès 2020.

La première cible de développement du véhicule électrique, à court terme, pourrait être les flottes captives des entreprises et des collectivités publiques. Plusieurs réflexions/projets sont à l'étude ou en passe de voir le jour. Compte tenu des effets d'échelle possibles, qui mettent notamment en jeu un foisonnement des usages, la recharge renouvelable (notamment solaire) des véhicules électriques y est plus facilement envisageable que pour les particuliers.

Sur la période 2015-2018, il s'agira de tester des modalités de recharge propre, qui auront pour finalité de faire émerger des solutions techniques adaptées et optimisées.

Objectif PPE :

Expérimenter des solutions de recharge propre

Au travers de démarches volontaires (commune du Prêcheur, Conseil Régional, DEAL.....)

Sensibiliser les particuliers faisant l'acquisition d'un véhicule électrique aux modalités de recharge responsables

Au travers d'une plaquette d'information et via le relais des concessionnaires

5.3.1 Véhicules de PTAC < 3,5 tonnes (article L224-6)

La loi de transition énergétique pour la croissance verte prévoit que l'État, ses établissements publics, les collectivités territoriales [...] acquièrent ou utilisent lors du renouvellement de leur parc des véhicules à faibles émissions, qui se définissent comme :

- les véhicules électriques ;
- les véhicules utilisant des carburants alternatifs au sens de la directive 2014/94/UE ;
- tous les véhicules produisant un faible niveau d'émissions atmosphériques, dont les critères doivent être fixés par décret.

Dates d'application en Martinique :

à compter du 1^{er} janvier 2018

Article L224-6 : **acquisition de véhicules faiblement émissifs*** :

- à hauteur de **50 % minimum** pour l'Etat et ses établissements publics
- à hauteur de **20 % minimum** pour les collectivités territoriales et leurs groupements
- Réalisation d'une étude technico-économique**, pour les collectivité territoriale et leurs groupements

** lors du renouvellement des parcs de plus de vingt véhicules, et sous réserve des dispositions spécifiques décrites plus haut, concernant la recharge des véhicules électriques*

L'insularité de la Martinique rend nécessaire un encadrement du développement de la mobilité électrique. En effet, un développement incontrôlé des véhicules électriques présenterait d'importants inconvénients : non seulement le bilan environnemental CO₂/km parcouru serait moins bon qu'avec des véhicules thermiques récents, mais l'on pourrait assister également à une augmentation des consommations électriques en soirée rendant inévitable l'investissement dans de nouveaux moyens de production dits « de pointe » afin de couvrir ce nouvel usage.

Il semble dès lors nécessaire d'étudier la faisabilité technico-économique et juridique d'un déploiement de bornes de recharge pouvant reposer sur le principe suivant :

1. développement des systèmes de production d'électricité renouvelable répondants aux besoins en énergie et en puissance des recharges;
2. ajout de systèmes de stockage d'énergie ;
3. développement et installation de bornes de recharge adaptées aux ZNI et communicantes : elles doivent permettre à l'utilisateur d'informer sur l'urgence du besoin de mobilité et au gestionnaire du système de prévenir des contraintes sur le réseau notamment à la pointe ;

4. création d'un réseau de communication permettant aux différents éléments du système d'échanger des informations afin de proposer une solution « Smart-Grid » ;
5. mise en place d'un outil de pilotage de l'ensemble du système afin d'atteindre à tout instant l'équilibre énergétique tout en offrant le meilleur service aux usagers.

Des travaux complémentaires doivent préalablement être menés dans le but d'estimer les besoins de charge des véhicules et de dimensionner les éléments du système en fonction de ces demandes en énergie et en puissance. En particulier, la prise en compte des autres actions visant à réduire les consommations d'énergie dans le domaine des transports permettrait d'affiner les besoins globaux de ce secteur.

Avancer des objectifs de déploiement de bornes semble ainsi prématuré dans le cadre de la présente PPE.

5.3.2 Véhicules de PTAC > 3,5 tonnes (article L224-7)

De la même manière, pour l'application de l'article L 224-6 du code de l'énergie, sont à priori exclus du champ des véhicules dit « à faibles émissions » les véhicules électriques⁴, sauf dans le cas où ils disposeraient d'un système de recharge répondant aux critères définis ci-avant.

Dates d'application en Martinique :

à compter du 1^{er} janvier 2019

Acquisition de véhicules faiblement émissifs* à hauteur de 50 % minimum pour l'Etat et ses établissements publics

Réalisation d'une étude technico-économique, pour les collectivités territoriales et leurs groupements

** lors du renouvellement des parcs de plus de vingt véhicules, et sous réserve des dispositions réglementaires dérivées plus haut concernant la recharge des véhicules électriques*

5.3.3 Transport public de personnes (article L224-7)

Les obligations prévues au troisième alinéa de l'article L224-7 du code de l'énergie, concernant les parcs de plus de vingt autobus et autocars, s'appliqueront en Martinique aux mêmes dates que dans l'hexagone. Le caractère faiblement émissif des véhicules sera défini au travers de critères, liés à l'usage des véhicules, aux territoires dans lesquels ils circulent et aux capacités locales d'approvisionnement en sources d'énergie, qui seront définis par décret.

Dates d'application en Martinique :

Acquisition de véhicules faiblement émissifs :

à hauteur de **50 % minimum à partir du 1^{er} janvier 2020**

en totalité à compter du 1^{er} janvier 2025²

⁴Et par extension, les hybrides rechargeables

5.4 Objectifs relatifs aux infrastructures énergétiques

5.4.1 Développement des compteurs communicants

Dans le cadre du plan européen de lutte contre le changement climatique, la France a choisi de doter tous les clients de compteurs communicants d'ici dix ans. L'arrivée des nouveaux compteurs voulue par le législateur constitue une opportunité majeure pour le territoire en termes :

1. d'efficacité énergétique, en permettant :
 - de mettre à disposition des consommateurs une information sur leur consommation réelle, au jour le jour, afin de les sensibiliser aux enjeux d'efficacité énergétique et les aider à modifier leurs comportements ;
 - de mieux cibler et d'évaluer plus précisément les actions d'efficacité énergétique ;
 - de lutter contre la précarité énergétique plus efficacement grâce à une facturation sur index réels et la mise en place d'alertes (SMS) en cas de surconsommation
1. de modernisation du service public de l'électricité :
 - avec, pour les consommateurs, la possibilité de changer son contrat à distance (modification de la puissance souscrite, des options tarifaires, déménagement...) ;
 - avec, pour le gestionnaire du système électrique (EDF), la possibilité de mieux apprécier le niveau de qualité du produit délivré et d'accueillir de nouvelles sources d'énergies renouvelables toujours plus nombreuses et décentralisées ;
 - avec une meilleure détection des pannes qui permettra une plus grande réactivité des équipes réseau sur le terrain.

Une première expérimentation de déploiement de 1000 compteurs communicants s'est déroulée en Martinique de juin 2013 à juin 2015.

Selon EDF, elle a permis de valider le potentiel de ces équipements en termes d'accompagnement du territoire vers la transition énergétique.

Ils permettent aux clients de mieux maîtriser leur consommation

Et ils permettent au gestionnaire de réseau d'avoir une meilleure visibilité de l'utilisation de l'énergie.

Les prévisions de déploiement des compteurs communicants seront précisées durant la première période de la PPE.

5.5 Synthèse

6 Enveloppe maximale indicative des ressources publiques

6.1 Évaluation des charges imputables aux missions de service public, des dépenses de l'État et de la région, du département ou de la collectivité.

PRME : 3M€/an

FEDER 2014-2021MESURES	SOUS-MESURES	MAQUETTE
4.1. Augmenter la part des énergies renouvelables dans le mix énergétique	4.1.1. Investissements dans les systèmes de production	35 M
	4.1.2 Programme d'investissement domestique d'eau chaude solaire	
4.2. diminuer le poids de la facture énergétique pour les ménages défavorisés et les bâtiments publics	4.2.1 Rénovation dans le logement social et le bâtiment privé dégradé	6,5 M
	4.2.2. Rénovation dans le bâti public	
TOTAL		41,5 M

Impact sur la CSPE pour la période 2015 à 2023 :

D'ici 2023, avec la PPE, aucun investissement supplémentaire de moyens de production n'est nécessaire pour satisfaire la demande car les besoins à cet horizon sont déjà couverts avec la mise en exploitation en 2017 de la centrale Bagasse Biomasse.

La mise en service d'installations à base d'EnR d'ici 2023 entrainera de fait la substitution d'énergie fossile par des énergies renouvelables.

Le coût supplémentaire est donc lié à la différence de coût variable entre les EnR et les énergies substituées auquel il faut ajouter les coûts fixe liés aux investissements réalisés pour la création des centrales à base d'EnR.

Il faut également prendre en compte le coût de l'investissement réseau (batterie centralisée) réalisé pour augmenter le taux de pénétration des EnR intermittentes.

Scénario fil de l'eau : scénario basé sur les hypothèses de consommation du scénario de référence du bilan prévisionnel

	2013	2018	2023	
Production nouvelles installations EnR	0,0	271,3	279,1	GWh
Production installations ENR actuelles	91,0	111,3	111,3	GWh
Production thermique	1 485,5	1 246,4	1 384,2	GWh
Total production	1 576,5	1 629,0	1 774,6	GWh
Charges CSPE nouvelles installations	0,0	52,4	54,3	M€
Charges CSPE installations ENR actuelles	28,4	33,3	36,5	M€
Charges CSPE thermique	295,2	235,6	263,6	M€
Charges CSPE batterie	0,0	1,2	1,0	M€
Total charges CSPE liées à la production d'électricité	323,6	322,5	355,4	M€

Scénario PPE : scénario qui prend en compte la mise en œuvre des actions prévues dans la PPE. Il est basé sur les hypothèses de consommation du scénario MDE renforcé du bilan prévisionnel.

	2013	2018	2023	
Production nouvelles installations EnR	0,0	293,4	854,3	GWh
Production installations ENR actuelles	91,0	111,3	111,3	GWh
Production thermique	1 485,5	1 192,3	706,3	GWh
Total production	1 576,5	1 597,0	1 671,9	GWh
Charges CSPE nouvelles installations	0,0	56,6	162,4	M€
Charges CSPE installations ENR actuelles	28,4	33,3	36,5	M€
Charges CSPE thermique	295,2	231,3	195,3	M€
Charges CSPE batterie	0,0	1,2	2,1	M€
Total charges CSPE liées à la production d'électricité	323,6	322,3	396,4	M€

Dans le scénario fil de l'eau, les charges annuelles CSPE augmentent de 32M€ entre 2013 et 2023. Les actions préconisées dans la PPE entraînent un coût supplémentaire de 41M€ entre 2013 et 2023. Il faut déduire de ce surcoût, les gains CSPE réalisés par les grands projet (PK Froid, SWAC, Réseau de Froid) soit 290 k€ en 2018 et 770 k€ en 2023.

Ou autre façon de présenter les charges CSPE

Evolution des charges de CSPE pour le scénario fil de l'eau

Les charges de CSPE sont présentées par filière en M€ par an :

	2013	2018	2023	
PV	28,3	33,4	38,2	
PV avec stockage	0,0	5,2	5,7	
Eolien et éolien avec stockage	0,0	0,0	0,0	
Hydraulique	0,0	0,0	0,0	
Biogaz	0,0	0,4	0,5	
Valorisation des déchets	0,0	0,0	0,0	
Bagasse/biomasse et biomasse	0,0	46,6	46,3	
Géothermie	0,0	0,0	0,0	
ETM	0,0	0,0	0,0	
Total EnR	28,4	85,7	90,8	
Production thermique	295,2	235,6	263,6	
Batterie	0,0	1,2	1,0	
Fil de l'eau	Charges CSPE liées à la production d'électricité	323,6	322,5	355,4

Evolution des charges de CSPE pour le scénario PPE

Les charges de CSPE sont présentées par filière en M€ par an :

	2013	2018	2023	
PV	28,3	35,0	55,7	
PV avec stockage	0,0	5,6	9,5	
Eolien et éolien avec stockage	0,0	2,2	4,1	
Hydraulique	0,0	0,0	0,6	
Biogaz	0,0	0,4	1,2	
Valorisation des déchets	0,0	0,0	10,3	
Bagasse/biomasse et biomasse	0,0	46,6	55,5	
Géothermie	0,0	0,0	24,6	
ETM	0,0	0,0	37,4	
Total EnR	28,4	89,9	198,9	
Production thermique	295,2	231,3	195,3	
Batterie	0,0	1,2	2,1	
PPE	Charges CSPE liées à la production d'électricité	323,6	322,3	396,4
Fil de l'eau	Charges CSPE liées à la production d'électricité	323,6	322,5	355,4

Dans le scénario fil de l'eau, les charges annuelles CSPE augmentent de 32M€ entre 2013 et 2023. Les actions préconisées dans la PPE entraînent un coût supplémentaire de 41M€ entre 2013 et 2023. Il faut déduire de ce surcoût, les gains CSPE réalisés par les grands projet (PK Froid, SWAC, Réseau de Froid) soit 290 k€ en 2018 et 770 k€ en 2023.

6.2 Répartition éventuelle par objectifs

7 Etude d'impact et évaluation de l'atteinte des objectifs

7.1.1 Impact économique et financier

7.1.2 Impact social

Le dispositif Tarif de Première Nécessité

Le dispositif Tarif de Première Nécessité (TPN) s'inscrit dans le cadre d'une mission de service public assignée aux fournisseurs d'électricité, qui consiste à appliquer une tarification spéciale aux clients en respectant des critères d'éligibilité.

Ce dispositif bénéficie aux personnes physiques titulaires d'un contrat de fourniture d'électricité, sous conditions de ressources. Le TPN prend alors la forme d'une réduction par rapport aux tarifs réglementés de vente d'électricité. Cette réduction est forfaitaire et fonction de la composition du foyer et de la puissance souscrite.

Depuis 2014, les conditions d'accès au TPN ont été élargies. Cela a permis l'augmentation de plus de 60% du nombre de bénéficiaires en Martinique.

Le nombre de foyers bénéficiant du tarif de première nécessité est de 41 339 à fin 2014.

La lutte contre cette précarité énergétique s'impose donc comme un enjeu de taille pour aller vers une autosuffisance énergétique basée sur une maîtrise de la consommation d'énergie, mais aussi comme un acte de solidarité pour répondre de façon structurée à des besoins quotidiens basiques.

Dans cette optique EDF participe également activement à l'accompagnement des travailleurs sociaux sur l'efficacité énergétique et les gestes économiques au quotidien. Plus de 130 travailleurs sociaux ont ainsi bénéficié de cet accompagnement en 2014.

7.1.3 Impact environnemental

8 Synthèse des réalisations de la PPE

En ce qui concerne la Martinique, le projet de programmation pluriannuel de l'énergie établit les conditions permettant entre 2016 et 2023, par rapport à l'existant en 2015 de diminuer la consommation d'énergie fossile en ayant comme objectifs et actions de :

- Réduire de plus de 10 % la longueur unitaire des trajets effectués en véhicules particuliers (Action de sobriété)
- Lancer des démarches de télétravail dans les services de l'Etat et les collectivités (2 par an) (Action de sobriété)
- Viser à l'horizon 2023 une part modale des TC de 25 % (soit 5 000 à 10 000 abonnés de plus/an) - (Action d'efficacité)
- Co-voiturage: Viser à l'horizon 2023 un taux d'occupation de 1,6 % (Action d'efficacité)
- Modes doux : Viser à l'horizon 2023 une part modale de 25% (Action d'efficacité)
- Former entre 5 000 et 10 000 salariés par an à l'éco-conduite
- pour les services de l'État et les collectivités locales, au moins 10 % de l'effectif formé chaque année. (Action d'efficacité)
- Expérimenter des solutions de recharge propre au travers de démarches volontaires (commune du Prêcheur, Conseil Régional, DEAL) - (Développement de sources alternatives)
- Sensibiliser les particuliers faisant l'acquisition d'un véhicule électrique aux modalités de recharge responsables (Développement de sources alternatives)
- Promouvoir les démarches PDE / PDA / PDIE (Promotion 1 par an)
- Acquérir progressivement de véhicules faiblement émissifs
- Mettre en œuvre un système de transport global efficient, avec une maîtrise des charges et une optimisation des ressources --> Mise en place d'une autorité organisatrice " Martinique transport"

◦ **de développer la production d'électricité à partir de sources d'énergies renouvelables garanties :**

- Énergie éolienne via 3 projets. Production installée de 24 à 30 MW en 2023
- Photovoltaïque (déploiement de 10MW en 2020)
- Développement de la filière géothermique d'une 20MW sur la Martinique, et via la Dominique (pas avant 2020)
- Développement de la filière hydroélectricité
- Développement de la filière Énergie Thermique Marine (ETM) via un projet de 10MW pour 2019, et un de 5,6MW pour 2023
- Développement de la filière Biogaz
- Filière de valorisation thermique des déchets
- Développement de la filière biomasse combustible

◦ **d'améliorer l'efficacité énergétique et la baisse de la consommation**

- Maîtrise de l'impact de la climatisation par promotion de la performance et le développement de l'isolation
- Rajeunissement du parc électroménager blanc : promotion de l'étiquette énergétique A++ des réfrigérateurs/congérateurs
- Déploiement de l'éclairage performant : passage à la LED
- Développer et soutenir la mise en place de plateformes de la rénovation énergétique de l'habitat afin que les particuliers aient accès facilement à un parcours complet d'amélioration de leur logement.
- Développement des compteurs communicants
- Améliorations des performances et de la gestion de la climatisation tertiaire
- Amélioration des performances thermiques du bâti : isolation et tôle réfléchissante

- Optimisation de l'efficacité énergétique des process adaptée aux contraintes et potentialités qu'offrent ces derniers.
- Promotion de l'ISO 50 001 dans la gestion énergétique de l'exploitation.
- Déploiement de l'éclairage public performant : mise à niveau des réseaux, pilotage, changement de luminaire, ...
- Rénovation des bâtiments vers des ouvrages plus performants avec une prise en charge importante des travaux énergétiques

- **Développement des réseaux, du stockage et de la transformation des énergies et du pilotage de la demande,**

- Déploiement de dispositifs publics de charge au cas par cas
- Création d'une station de livraison au niveau SARA / Antilles - Gaz
- Mise en place d'une liaison sous-marine électrique entre Bellefontaine et la conurbation foyalaise

- **d'évaluer les besoins de compétence**

Mettre en place un programme complet et mutualisé de plateformes techniques de formation des métiers du bâtiment durable : eau chaude solaire, isolation, climatisation, éclairage, photovoltaïque.