



Autorité environnementale

conseil général de l'Environnement et du Développement durable

www.cgedd.developpement-durable.gouv.fr

Avis délibéré de l'Autorité environnementale sur la programmation pluriannuelle de l'énergie de la Martinique (972)

n°Ae : 2017-26

Préambule relatif à l'élaboration de l'avis

L'Autorité environnementale¹ du Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD), s'est réunie le 28 juin 2017, à La Défense. L'ordre du jour comportait, notamment, l'avis sur la programmation pluriannuelle de l'énergie de la Martinique (972).

Étaient présents et ont délibéré : Marie-Hélène Aubert, Christian Barthod, Barbara Bour-Desprez, François Duval, Sophie Fonquernie, Philippe Ledenic, François Letourneux, Serge Muller, Thérèse Perrin, Gabriel Ullmann, Eric Vindimian.

En application de l'article 9 du règlement intérieur du CGEDD, chacun des membres délibérants cités ci-dessus atteste qu'aucun intérêt particulier ou élément dans ses activités passées ou présentes n'est de nature à mettre en cause son impartialité dans l'avis à donner sur le projet qui fait l'objet du présent avis.

Étaient absents ou excusés : Fabienne Allag-Dhuisme, Marc Clément, Thierry Galibert, François-Régis Orizet.

* *

L'Ae a été saisie pour avis par le directeur général de l'énergie et du climat du ministère de la Transition écologique et solidaire, pour le compte du préfet de la Martinique et du président de la collectivité territoriale de la Martinique, le dossier ayant été reçu complet le 6 avril 2017.

Cette saisine étant conforme à l'article R. 122-17 du code de l'environnement relatif à l'autorité environnementale prévue à l'article L. 122-7 du même code, il en a été accusé réception. Conformément à l'article R. 122-21 du même code, l'avis doit être fourni dans le délai de 3 mois.

Conformément aux dispositions de ce même article, l'Ae a consulté par courriers en date du 10 avril 2017 :

- le préfet de département de Martinique,*
- la ministre chargée de la santé.*

Sur le rapport de Charles Bourgeois et Éric Vindimian, après en avoir délibéré, l'Ae rend l'avis qui suit, dans lequel les recommandations sont portées en italique gras pour en faciliter la lecture.

Il est rappelé ici que pour tous les plans et documents soumis à évaluation environnementale, une autorité environnementale désignée par la réglementation doit donner son avis et le mettre à disposition du maître d'ouvrage et du public.

Cet avis ne porte pas sur l'opportunité du plan ou du document mais sur la qualité de l'évaluation environnementale présentée par le maître d'ouvrage, et sur la prise en compte de l'environnement par le plan ou document. Il n'est donc ni favorable, ni défavorable. Il vise à permettre d'améliorer la conception du plan ou du document, et la participation du public à l'élaboration des décisions qui portent sur celui-ci.

Aux termes de l'article L. 122-4 du code de l'environnement, la présente consultation de l'Ae est prise en compte lors de la prise de décision par l'autorité qui adopte ou approuve le plan-programme.

¹ Désignée ci-après par Ae.

Synthèse de l'avis

La loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte fixe le cadre d'élaboration et le contenu de la programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) pour la métropole, pour les Outre-mer et pour certaines îles. La prise en compte de l'environnement par la PPE de la Martinique et son évaluation environnementale font l'objet du présent avis.

La consommation d'énergie primaire sur l'île de la Martinique dépend pour environ 93 % d'énergie fossile importée. La majorité de l'énergie primaire consommée en 2015 est affectée aux transports (52,9 %), à l'électricité (33,1 %), et aux activités industrielles et agricoles (11%).

La PPE de la Martinique, élaborée conjointement par l'État et la collectivité territoriale de Martinique, constituera le volet énergie du schéma régional climat air énergie.

Pour l'Ae, les principaux enjeux environnementaux sont :

- la forte dépendance du territoire aux importations d'énergie ;
- la qualité de l'air et la santé humaine, ainsi que les émissions de gaz à effet de serre, en lien avec les choix en matière d'énergies thermiques ;
- la maîtrise des impacts des différentes filières de production sur les écosystèmes terrestres et aquatiques, ainsi que la préservation des ressources en eau ;
- l'usage des sols en fonction du développement de la filière bioéthanol et des énergies solaires.

Si l'Ae constate, à la lecture du dossier, une volonté forte de développer les énergies renouvelables et les économies d'énergie, qui passe par un grand nombre d'idées et initiatives, leur structuration, leur planification et leur organisation sous la forme attendue dans une telle programmation restent encore embryonnaires. L'Ae recommande donc de faire apparaître de manière claire dans la PPE la stratégie pour atteindre les objectifs ambitieux fixés par la loi de 50 % d'énergie renouvelable dès 2020 et d'autonomie énergétique en 2030, et de la traduire par des trajectoires quantitatives et des leviers efficaces et ajustables.

L'évaluation environnementale de la PPE est de lecture aisée mais reste très générale et qualitative. En particulier, l'analyse des impacts de la PPE est très succincte et peu appliquée au territoire. L'Ae considère que le rapport d'évaluation environnementale ne permet dès lors pas d'apprécier de manière pertinente les effets de la PPE, et recommande de reprendre entièrement ce document lors de la révision prochaine de la PPE.

L'Ae recommande principalement aux pétitionnaires de :

- fournir, par filière renouvelable, une analyse quantitative de la puissance installable et de l'énergie productible annuelle espérée par type de ressource, et de confronter ces résultats à l'objectif d'atteinte de l'autonomie énergétique en 2030 ;
- d'explicitier et de justifier dans la PPE la stratégie d'allocation des sources d'énergie primaire disponibles aux différents secteurs de la consommation, à l'aune des objectifs d'autonomie énergétique globale pour 2030 ;
- renforcer les mesures nationales qui visent à diminuer la consommation d'énergie fossile des transports terrestres et aériens, et accompagner les initiatives de la Martinique par un effort de recherche ciblé sur les besoins des territoires non interconnectés ;
- revoir le volet qualité de l'air et santé de l'évaluation environnementale à l'aide de données quantitatives, et y adjoindre une évaluation des risques sanitaires ;
- s'engager sur le tableau de suivi proposé par l'évaluateur, en le complétant, et ce avant la consultation publique.

Elle fait par ailleurs d'autres recommandations, précisées dans l'avis détaillé.

Avis détaillé

Le présent avis de l'Ae porte sur le projet de programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) de la Martinique (972) pour les périodes 2016–2018 et 2019–2023, élaboré par l'État et la collectivité territoriale de Martinique. Doivent être analysées à ce titre la qualité du rapport d'évaluation environnementale, et la prise en compte de l'environnement par le projet de PPE. Par souci de lisibilité, sont regroupées dans un même paragraphe la présentation des actions prévues par la PPE et l'analyse de sa prise en compte de l'environnement.

L'Ae a estimé utile, pour la bonne information du public et pour éclairer certaines de ses recommandations, de faire précéder ces deux analyses par une présentation du territoire et du contexte général d'élaboration de cette PPE. Cette présentation est issue de l'ensemble des documents transmis à l'Ae, qui seront soumis à l'enquête publique, et des renseignements recueillis par les rapporteurs.

1 Contexte, présentation de la situation énergétique de la Martinique

1.1 Contexte général

Le code de l'énergie prévoit que le pays se dote d'une programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) pour établir les priorités d'action des pouvoirs publics pour la gestion de l'ensemble des formes d'énergie sur le territoire métropolitain continental, afin d'atteindre les objectifs nationaux. La PPE est un document d'orientation qui doit être compatible avec les objectifs de réduction des émissions de gaz à effet de serre, ainsi qu'avec la stratégie nationale bas-carbone. La loi n° 2015–992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte (LTECV) fixe le cadre d'élaboration et le contenu de la PPE pour la métropole², ainsi que pour les Outre-mer et les autres zones non interconnectées³ (ZNI) du territoire national. La PPE est établie au moins tous les cinq ans, et couvre la décennie qui suit sous la forme de deux périodes quinquennales. La première période de la PPE est établie exceptionnellement au terme de l'année 2018. La PPE objet du présent avis couvre donc la période 2016–2023 et sera révisée en 2018 pour la période 2019–2030.

Conformément à ces dispositions, la programmation pluriannuelle de l'énergie de Martinique (972) a été élaborée par le préfet de la région et par le président de la collectivité territoriale de Martinique.

D'une superficie totale de 1 128 km², la Martinique est peuplée d'environ 390 000 habitants⁴ pour une densité de 338 habitants/km², ce qui la situe parmi les régions françaises les plus densément

² [L'Ae a rendu un avis sur la PPE nationale le 24 août 2016 : Avis Ae n°2016-57.](#)

³ Les zones non interconnectées (ZNI) désignent les îles françaises dont l'éloignement géographique empêche ou limite une connexion au réseau électrique continental. Ces territoires présentent des particularités qui ont appelé une législation spécifique, permettant notamment le financement des surcoûts de production de l'électricité par la contribution au service public de l'électricité (CSPE). Les PPE des autres ZNI ont déjà été l'objet d'un avis de l'Ae.

⁴ Données de l'Institut national de la statistique et des études économiques (INSEE 2012).

peuplées. La population est principalement concentrée sur le littoral⁵, près de la moitié du territoire étant inhabitée du fait de contraintes naturelles fortes (zones montagneuses, dont le volcan de la Montagne pelée au Nord, qui culmine à 1 397 m). Le territoire de la Martinique est fortement soumis aux risques naturels : inondations torrentielles, séismes, glissements de terrain, submersions marines, cyclones.

La population est en diminution depuis 2007, avec une variation annuelle d'environ -0,5 %, du fait d'une baisse importante et régulière de la natalité et d'un solde migratoire négatif.



Figure 1 : Carte de la Martinique (source Openstreet map et Shom via Géoportail) – Certains espaces forestiers sont schématisés en vert

1.2 Contexte énergétique de la Martinique

1.2.1 Contexte général

Le taux d'indépendance énergétique de la Martinique est encore faible (7,2 % en 2015⁶), bien qu'en légère augmentation. L'essentiel des ressources provient de sources fossiles sous la forme

⁵ Plus de 60 % de la population martiniquaise se concentre dans le rectangle Trinité – Schoelcher – Ducos – François. La densité est la plus importante dans le grand Fort de France (Schoelcher, Fort-de-France, Lamentin) qui concentre 37 % de la population totale.

⁶ La PPE est son évaluation environnementale se basent sur des données anciennes (2013 pour l'évaluation environnementale, et 2014 pour la PPE). Lorsque cela est possible, l'Ae fait référence aux données les plus récentes disponibles, notamment sur la base de l'édition 2016 du Bilan énergétique de la Martinique, publié par l'observatoire martiniquais de l'énergie et des gaz à effet de serre (OMEGA). Ces chiffres plus récents sont parfois de nature à remettre en cause certaines des analyses de la PPE, notamment dans la mesure où certaines données de 2014 présentaient des erreurs (voir 2.2).

principalement de fioul lourd et de gazole. La Figure 1 montre la répartition des sources d'énergie et leur contribution aux différents types de demande. La majorité des 626,5 ktep⁷ (7 358 GWh) d'énergie primaire consommée en 2015 est affectée aux transports (52,9 %), à l'électricité (33,1 %), et aux activités industrielles et agricoles (11%). L'Ae note que selon cette figure le rendement de production thermique de l'électricité serait très élevé, supérieur à 60%, alors que les centrales thermiques les plus efficaces, dites à cycle combiné, ont un rendement de 61%.

L'Ae recommande de vérifier les données du schéma énergétique de la Martinique et de rectifier les éventuelles erreurs ou omissions.

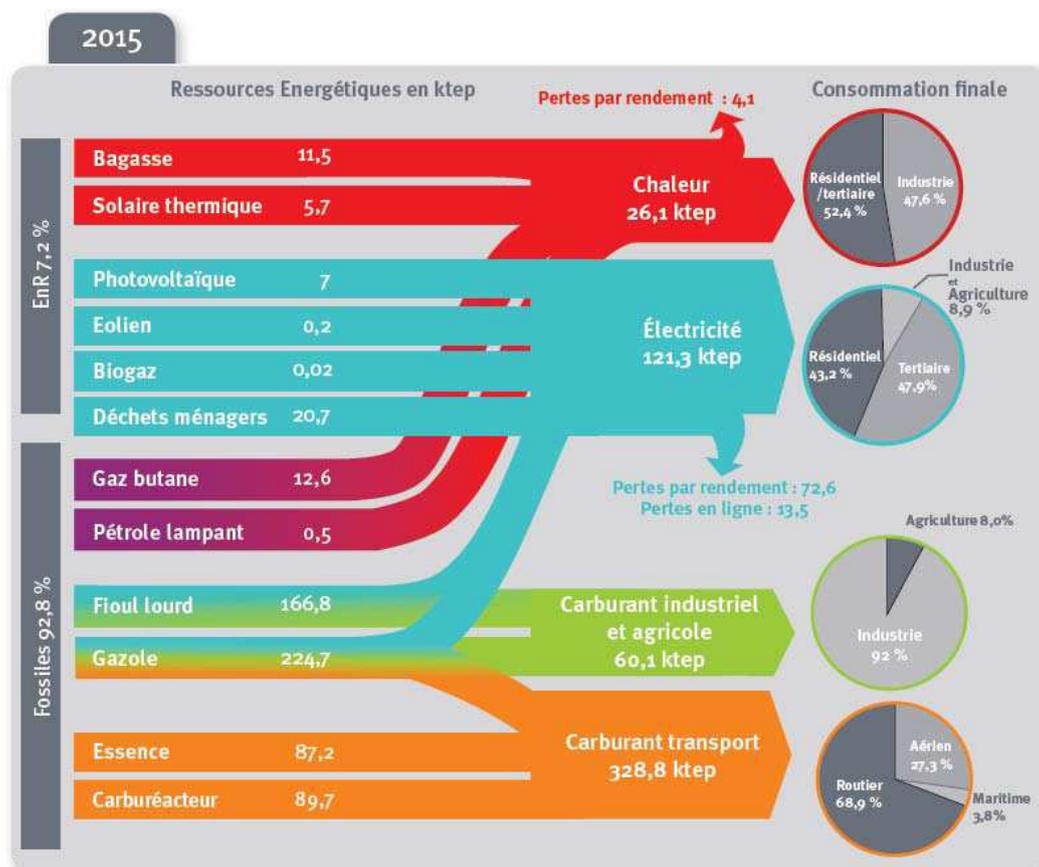


Figure 2 : Schéma énergétique de la Martinique en 2015. (Source : OMEGA) NB :les flèches ne sont pas à l'échelle.

S'agissant d'une zone non interconnectée, la Martinique bénéficie d'une organisation dérogatoire du marché de l'électricité. La production de l'énergie est ouverte à la concurrence et est assurée par EDF PEI⁸ et par d'autres producteurs. Les autres fonctions reviennent à EDF Martinique, qui doit assurer la gestion du système, l'équilibre entre l'offre et la demande, le transport, la distribution et la fourniture d'électricité (sous l'autorité du syndicat mixte d'électricité de la Martinique (SMEM) par délégation, pour ces deux dernières compétences).

Le principe de péréquation tarifaire s'applique en Martinique : EDF Martinique assure la commercialisation sur la base de tarifs réglementés nationaux. Notamment, la différence entre les coûts de production (environ 259 €/MWh en 2013) et le tarif de vente réglementé est prise en charge par la contribution au service public de l'électricité (CSPE), après validation par la Commission de régulation de l'énergie (CRE). Ainsi, le client final achète l'électricité au fournisseur

⁷ Tep : Tonne d'équivalent pétrole. 1 tep = 11,6 kWh (kilowatt.heure). 1 ktep = 1 000 tep.

⁸ EDF PEI : Electricité de France Production Electrique Insulaire, filiale du groupe EDF.

local, EDF Martinique, au tarif réglementé identique à celui de la métropole. Le coût moyen de production est de 259 €/MWh en Martinique (2013), à comparer à 255 €/MWh dans les zones non interconnectées et 59 € en métropole.

La Martinique s'est dotée depuis 2016 d'un programme territorial de maîtrise de l'énergie (PTME). Ce programme⁹, qui représente un investissement d'au moins 50 millions d'euros d'ici 2020, fixe les orientations et les moyens nécessaires à la réussite de la transition énergétique en Martinique, répartis en quatre axes¹⁰. Ce programme constitue, aux côtés de la PPE, un atout important dans l'atteinte des objectifs de la LTECV.

1.2.2 Les transports

La consommation énergétique des transports est d'environ 328,8 ktep en 2015, globalement en baisse depuis 2009 (environ -15 % entre 2009 et 2015) avec cependant des oscillations. Elle se répartit entre le secteur routier (68,9 %), le secteur aérien (27,3 %), et le secteur maritime (3,8 %).

La circulation des transports terrestres est difficile dans l'île du fait de la densité de population et de la faiblesse de l'offre de transports en commun. La part modale des déplacements domicile travail (74 %) en voiture particulière a augmenté de 10 points entre 1999 et 2010, ce secteur représentant 17 % des distances parcourues. En 2014, les modes actifs représentent 15 % et les transports en commun 9 %.

La figure ci-dessous montre l'évolution de la consommation énergétique des transports terrestres en Martinique. La tendance initiale anticipée par le schéma régional climat air énergie (SRCAE) en 2010 a été corrigée pour la PPE avec deux hypothèses (haute et basse). On notera que la projection volontariste du SRCAE était plus ambitieuse que les projections de la PPE. Il est également à noter que les chiffres de la consommation en 2015, non représentée sur ce schéma, montrent une augmentation de la consommation pour revenir aux niveaux de 2013.

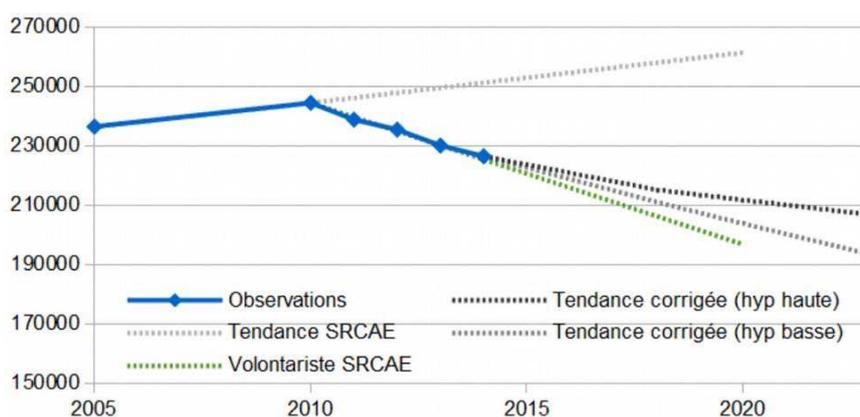


Figure 3 : Evolution de la consommation énergétique des transports terrestres de la Martinique, en tep. (Source : dossier)

La consommation du transport aérien est globalement stable depuis 2009, du fait d'un volume de voyageurs également stable à environ 1 600 000 passagers/an.

⁹ Le Programme Territorial de Maîtrise de l'Énergie est porté par l'État, l'ADEME, la CTM, le SMEM et EDF

¹⁰ L'éclairage public performant des technologies nouvelles développées pour le territoire ; Bâtiments performants un programme opérationnel vers l'excellence énergétique ; Le chauffe-eau solaire, les atouts de l'énergie solaire thermique ; Des projets innovants de développement pour la Martinique.

1.2.3 L'électricité

La consommation d'électricité est stable depuis 2009, l'augmentation du nombre de clients d'EDF compensant à peu près la baisse unitaire de la consommation. On notera un pic de demande en 2010 (4,4 % de consommation supplémentaire par rapport à 2009) lié à des records de chaleur considérés comme les plus élevés depuis vingt ans.

La production d'électricité est fournie par plusieurs centrales thermiques dont la nouvelle centrale au fioul de Bellefontaine, mise en service en 2013, d'une puissance de 211 MW et qui couvre 60 % des besoins locaux. Elle remplace l'ancienne centrale de Bellefontaine, d'une puissance d'environ 200 MW, cette substitution permettant par ailleurs, selon le dossier, un gain de rendement de 15 %. La part des énergies renouvelables est de 23 % en termes de puissance installée, essentiellement du fait de la combustion des ordures ménagères. En matière d'énergie produite elle ne représente qu'un peu moins de 7 % (Figure 4).

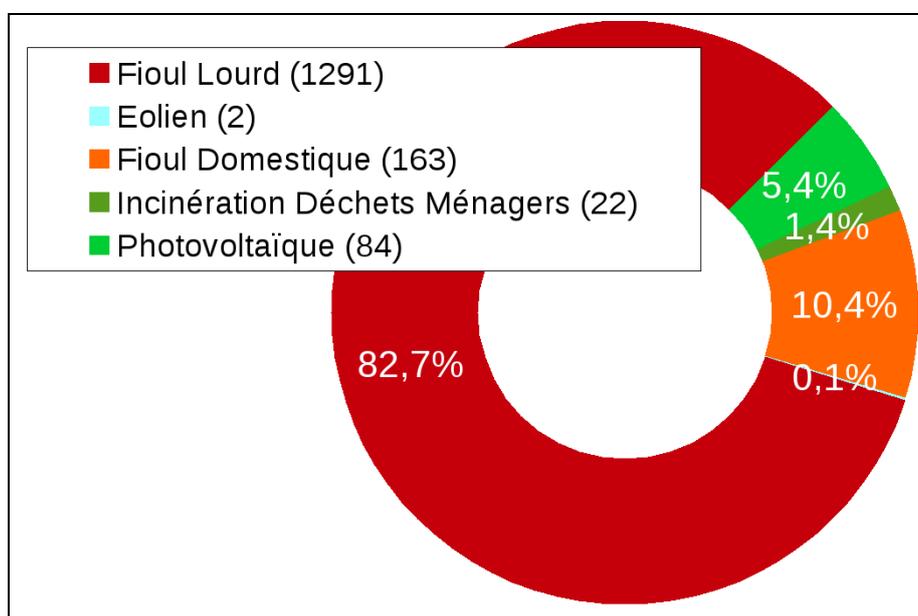


Figure 4 : Productions annuelles d'électricité de la Martinique. Les données dans la légende sont en GWh, les valeurs portées sur le graphe sont les pourcentages correspondants. (Source : données du dossier)

Si on considère la puissance installée, les énergies renouvelables intermittentes (solaire photovoltaïque et éolien sans stockage) représentent aujourd'hui 64,1 MW. D'après le dossier il faudrait atteindre 90 MW de puissance installée pour que les conditions de déconnexion¹¹ soient susceptibles de se produire. Ce point est important car il constitue, dans l'état actuel de la réglementation, une limitation de la quantité d'énergies intermittentes susceptibles d'alimenter le réseau électrique¹². L'ajout de certains moyens de stockage de l'électricité serait l'une des

¹¹ L'article 22 de l'arrêté du 23 avril 2008 modifié indique que : « Toute installation de production dont la puissance Pmax est supérieure ou égale à 3 kVA et mettant en œuvre de l'énergie fatale à caractère aléatoire telles les fermes éoliennes et les installations photovoltaïques peut être déconnectée du réseau public de distribution d'électricité à la demande du gestionnaire de ce réseau lorsque ce dernier constate que la somme des puissances actives injectées par de telles installations atteint 30 % de la puissance active totale transitant sur le réseau. »

¹² Les résultats d'une étude indépendante des conditions du développement des énergies renouvelables en zone non interconnectée sous la maîtrise d'ouvrage de l'Ademe sont très attendus, ils permettront notamment d'objectiver ces conditions de déconnexion. L'Ae avait d'ailleurs recommandé, notamment dans ses [avis sur la PPE de La Réunion du 4 novembre 2015](#), sur la [PPE de la Guadeloupe du 19 octobre 2016](#) et sur la [PPE de Mayotte du 19 octobre 2016](#) qu'une « contre-expertise indépendante » soit menée sur cette question.

solutions pour pallier ce problème. La raison d'être de ce mécanisme de déconnexion est bien explicitée dans le dossier ; le réseau a besoin, pour fonctionner correctement :

- à l'échelle de la seconde, d'une inertie qui permet de pallier les variations rapides de la production et de la demande, et d'éviter que les pertes de groupes ne fassent immédiatement « tomber » la fréquence,
- à l'échelle de la dizaine de secondes, d'une réserve primaire qui permet d'ajuster automatiquement la production et la consommation.

Le réseau est relativement simple avec notamment une ligne à 63 kV autour de l'île. Des postes sources proches des agglomérations transforment la haute tension en moyenne tension (20 kV). Le réseau est très majoritairement aérien (83 %).

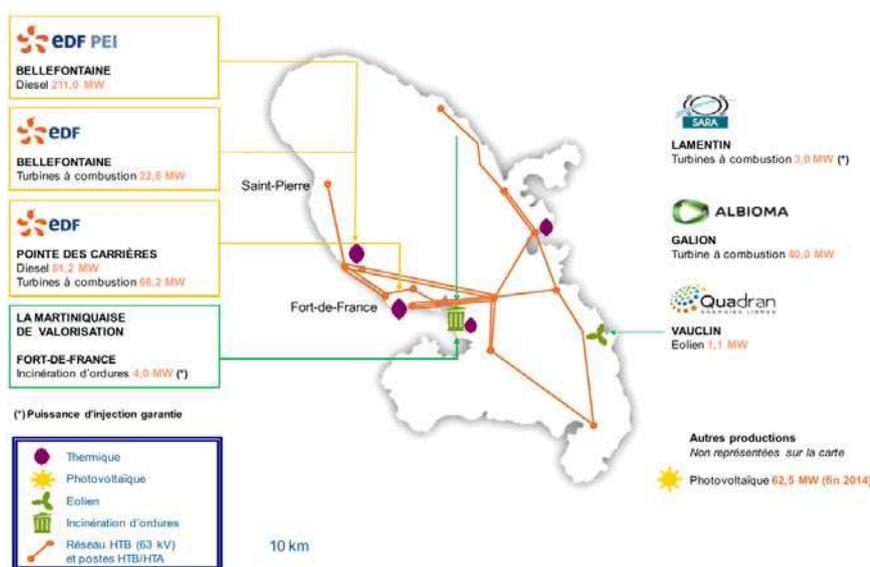


Figure 5 : Schéma du réseau électrique de la Martinique. (Source dossier)

1.3 Approvisionnement en produits énergétiques

Les importations de produits pétroliers sont principalement gérées par la Société anonyme de la raffinerie des Antilles (SARA). Celle-ci possède une raffinerie en Martinique, et détient la majeure partie des capacités de stockage de produits pétroliers de la zone Antilles-Guyane.

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.

La production de la raffinerie en produits finis est supérieure à la consommation martiniquaise, sauf pour le kérosène et l'essence. Les excédents de production sont alors exportés vers la Guadeloupe et la Guyane. Toutefois, pour des raisons logistiques, un certain nombre d'importations de produits finis transitent par les installations de stockage de la Martinique.

1.4 Procédures relatives à la PPE de Martinique

La programmation pluriannuelle de l'énergie de Martinique, comme ses homologues des autres territoires non interconnectés au réseau électrique métropolitain¹³, est prévue par l'[article L.141-5 du code de l'énergie](#). Ce même article prévoit que la PPE constitue le volet énergie du SRCAE, mentionné au [3° du I de l'article L. 222-1 du code de l'environnement](#). Elle fait l'objet d'une évaluation environnementale¹⁴ en vertu de l'[article R.122-17 8° du code de l'environnement](#).

Le 2° du IV de l'article R.122-17 cité ci-dessus précise que l'autorité environnementale compétente est la formation d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable.

2 Présentation de la PPE de la Martinique et analyse de sa prise en compte de l'environnement

2.1 Contenu de la PPE et objectifs fixés

2.1.1 Contenu réglementaire

L'article L. 141-5 du code de l'énergie fixe les points à aborder par la PPE de la Martinique, qui sont les mêmes que pour la PPE métropolitaine (sauf mention contraire). Elle doit de plus¹⁵ contenir :

- les objectifs de développement des véhicules à faibles émissions, établis de façon à ne pas augmenter les émissions de gaz à effet de serre ;
- des volets relatifs à la sécurité d'approvisionnement en carburants et à la baisse de la consommation d'énergie primaire fossile dans le secteur des transports ;
- des volets relatifs à l'approvisionnement en électricité, devant préciser les actions mises en œuvre pour donner accès à l'électricité aux habitations non raccordées à un réseau public d'électricité, ainsi que les investissements dans les installations de production d'électricité de proximité ;
- des volets relatifs à l'amélioration de l'efficacité énergétique et à la baisse de la consommation d'électricité ;
- des volets relatifs au soutien des énergies renouvelables et de récupération (en exprimant les objectifs quantitatifs par filières) ;
- des volets relatifs au développement équilibré des énergies renouvelables mettant en œuvre une énergie fatale¹⁶ à caractère aléatoire, des réseaux, de l'effacement de consommation, du stockage et du pilotage de la demande d'électricité (en exprimant les objectifs quantitatifs par filières).

¹³ Il s'agit de la Corse, la Guadeloupe, la Guyane, la Martinique, Mayotte, La Réunion, Saint-Pierre-et-Miquelon et les îles Wallis et Futuna.

¹⁴ L'évaluation environnementale stratégique jointe au dossier étant antérieure au 11 août 2016, elle indique de façon erronée que cette évaluation est facultative en ne tenant pas compte de la modification de l'article R.122-17 du code de l'environnement par le décret n°2016-1110 du 11 août 2016 – art. 1 qui a inclus la PPE au sein de la liste des plans et programmes devant faire l'objet d'une évaluation environnementale.

¹⁵ Ces dispositions supplémentaires s'appliquent également à la Guadeloupe, la Guyane, Mayotte, La Réunion, et Saint-Pierre-et-Miquelon.

¹⁶ L'énergie fatale est celle qui serait perdue si elle n'était pas consommée.

La PPE doit en outre fixer le seuil de déconnexion mentionné à l'article L. 141-9 du code de l'énergie, préciser les enjeux de développement des filières industrielles sur les territoires, de mobilisation des ressources énergétiques locales et de création d'emplois, et évaluer l'enveloppe maximale indicative des ressources publiques.

2.1.2 Objectifs fixés par la PPE

L'[article L.100-4 du code de l'énergie](#) prévoit à l'alinéa 8° : « de parvenir à l'autonomie énergétique dans les départements d'outre-mer à l'horizon 2030, avec, comme objectif intermédiaire, 50 % d'énergies renouvelables à l'horizon 2020 ».

Les principaux objectifs affichés de la PPE de la Martinique sont les suivants :

Tableau 1 : principaux objectifs de la PPE (D'après les données du dossier)

Objectifs (par rapport à 2015)	2018	2023
Production d'électricité à partir d'énergies renouvelables (EnR)	+366%, soit 25,3% d'EnR dans le mix électrique	+805%, soit 55,6% d'EnR dans le mix électrique
% d'EnR dans le mix électrique	25,30%	55,60%
Gain d'efficacité énergétique annuelle	+75%	+150%
Consommation d'hydrocarbures dans les transports terrestres	-9%	-19%

Ces objectifs généraux sont développés en sous-objectifs, selon 7 axes :

- Diminuer la consommation d'énergie fossile dans le transport terrestre ;
- Développer la production d'électricité à partir de sources d'énergies renouvelables ;
- Développer la production de chaleur/froid ;
- Améliorer l'efficacité énergétique et la baisse de la consommation ;
- Développer les réseaux, le stockage et la transformation des énergies et le pilotage de la demande ;
- Développer les compétences, la recherche et l'innovation ;
- Réaliser des études.

Les objectifs poursuivis sont résumés de manière claire à la fin du document. L'Ae revient sur certains d'entre eux dans la suite de son avis.

2.2 Remarques générales

Sur la forme, le dossier est bien présenté mais n'est pas toujours accessible. Les figures sont en général de qualité, mais comportent une légende succincte qui mériterait d'être complétée : le lecteur devrait pouvoir comprendre chaque figure à partir de la légende, sans devoir se référer au texte.

Le chapitre 2 « *La demande d'énergie* » comporte un sous-chapitre 2.4 « *Objectifs* » qui contient en son sein un paragraphe sur les « *sources d'énergie alternatives pour les transports* » qui ne devrait pas se situer dans la partie consacrée à la demande.

Le sous-chapitre 4.3 « *Prévisions de développement du parc de production* » est très technique et mériterait une reprise plus didactique pour la complète information du public¹⁷. Il s'inscrit dans un chapitre 4 intitulé « *L'offre d'énergie* »,. Rien n'indique donc *a priori* qu'il s'agit pourtant d'un sous-chapitre qui n'est consacré qu'à l'électricité. Il conviendrait de dissocier plus clairement le chapitre 4 de la PPE du plan propre au gestionnaire du réseau électrique¹⁸. Les points de ce chapitre qui traitent du biogaz, de l'éthanol et de la géothermie, par exemple, n'envisagent ces sources que pour la production électrique.

L'Ae recommande, pour la complète information du public, de revoir le texte en s'attachant à éviter toute confusion entre énergie et électricité et en améliorant sa lisibilité pour les non spécialistes.

Les données utilisées dans le dossier sont relativement anciennes et non homogènes entre les différents documents. La PPE se base ainsi sur les données de 2014 publiées par l'observatoire martiniquais de l'énergie et des gaz à effet de serre (OMEGA), alors que l'évaluation environnementale se base sur les données de 2013.

L'Ae relève que les données du bilan énergétique 2015¹⁹, disponibles depuis décembre 2016, sont parfois de nature à remettre en question certaines des orientations prises par la PPE, notamment du fait de la correction de certains chiffres incorrects dans l'édition 2014.

C'est notamment le cas des données relatives à la destination des ressources primaires, qui, du fait d'une mauvaise affectation d'une quantité de fioul domestique au secteur industriel, sous-évaluaient en 2014 la part des activités industrielles et agricoles (4 %, alors qu'il s'agit en réalité de 9 %). Selon les informations fournies aux rapporteurs, cette part est de 11 % en 2015, et pourrait atteindre 12,5 % en 2016.

Sur la base des chiffres non corrigés, la PPE indique qu'« *il a été décidé que cette première édition de la PPE n'abordera pas ces deux secteurs [Activités industrielles et agricoles, et production de chaleur], très minoritaires en termes d'énergie primaire* ». L'Ae considère que cette assertion n'est plus vraie une fois l'erreur rectifiée et souligne qu'il sera nécessaire d'aborder explicitement ces secteurs dans les futures révisions de la PPE, notamment du point de vue de la maîtrise de la demande en énergie.

Par ailleurs, plusieurs données de 2014 ont été corrigées dans l'édition 2015 du bilan (en particulier celles concernant l'intensité énergétique). Il conviendrait de mettre à jour la PPE sur la base de ces chiffres corrigés.

L'Ae recommande :

- ***d'homogénéiser les données utilisées entre la PPE et son évaluation environnementale ;***
- ***de corriger, le cas échéant, les données qui concernent l'année 2014 à partir des corrections apportées dans le bilan énergétique 2015 ;***

¹⁷ À titre d'exemple il est bien difficile de comprendre à quoi se réfère le paragraphe pages 87-88 sur les besoins prévisionnels en investissements qui donne des valeurs de puissance dans le temps sans qu'on sache de quelle type de production il s'agit.

¹⁸ Il en est de même pour le sous-chapitre 4.4 « Moyens d'action » qui ne concerne également que l'électricité.

¹⁹ Disponible à cette adresse :

http://energie.mq/wp-content/uploads/2016/12/OMEGA_Bilan_energetique_Detaille_2015.pdf

- *de vérifier dans quelle mesure l'utilisation des données de l'année 2015 est susceptible de modifier les principales tendances décrites dans la PPE ;*
- *d'aborder, dès la prochaine révision de la PPE, les consommations liées aux activités industrielles et agricoles.*

Sur le fond, la PPE adopte une stratégie qui conduit à diminuer la consommation d'énergie en général, et à diversifier la production des énergies renouvelables. Il est notamment envisagé de recourir à la fois aux énergies intermittentes et aux énergies plus stables comme les énergies marines ou la géothermie. Il manque néanmoins une vision globale de la part des différents vecteurs énergétiques. Ainsi, la PPE ne semble pas avoir décidé dans quelle proportion le secteur des transports sera traité :

- d'une part, par une électrification massive, ce qui ferait porter l'effort sur la production et le stockage de l'électricité ;
- d'autre part, par une utilisation maximale de carburants issus de ressources renouvelables pour une utilisation directe par des moteurs.

De fait, il est difficile de comprendre comment l'objectif de 50 % d'énergies renouvelables en 2020 et d'autonomie énergétique en 2030 sera atteint, notamment parce qu'il implique un couplage des efforts des différents secteurs, qui n'est pas lisible dans le projet.

Pour chacune des filières de production ou de transformation d'énergie, le dossier ne quantifie pas les ressources disponibles et les efforts qu'il conviendrait de consentir pour les exploiter durablement. L'Ae a bien noté que de nombreuses études de ce potentiel sont en cours et sont bien mentionnées dans le dossier. Cette situation empêche cependant d'apprécier l'intensité de l'utilisation de chacune des ressources et de comprendre dans quelles conditions les objectifs d'autonomie énergétique en 2030 pourront être atteints. L'Ae considère qu'il conviendrait de présenter des éléments quantitatifs, avec leurs marges d'incertitude le cas échéant, indiquant la puissance potentiellement productible et la quantité d'énergie qui lui correspond sur un cycle annuel moyen. Une analyse de la possibilité d'exploiter ce potentiel à l'horizon 2030 dans une logique d'autonomie énergétique serait également pertinente.

L'Ae recommande de fournir, par filière renouvelable, une analyse quantitative de la puissance installable et de l'énergie productible annuelle espérée, et de confronter ces résultats à l'objectif d'atteinte de l'autonomie énergétique en 2030.

L'Ae constate, à la lecture du dossier, une volonté forte de développer les énergies renouvelables et les économies d'énergie, qui passe par un grand nombre d'idées et initiatives²⁰. La structuration, la planification et l'organisation sous la forme attendue dans une telle programmation sont cependant encore embryonnaires. L'Ae considère que la PPE devrait concrétiser sous une forme stratégique et programmatique cette volonté d'atteindre l'indépendance énergétique de l'île en 2030. Le document devrait présenter des objectifs clairs par secteur, des trajectoires prospectives et les leviers mis en place pour les rejoindre, ainsi que les mécanismes permettant de corriger les écarts éventuellement constatés par rapport à ces trajectoires.

²⁰ Les rapporteurs ont pu rencontrer sur place plusieurs porteurs de projets innovants et ont constaté la volonté de développer des recherches pour imaginer et expérimenter les solutions de demain.

L'Ae recommande de faire apparaître de manière claire la stratégie pour atteindre les objectifs de 50% d'énergie renouvelable en 2020 et d'autonomie énergétique en 2030, et de la traduire par des trajectoires quantitatives et des leviers efficaces et ajustables.

2.3 Electricité

2.3.1 Évolution de la consommation d'électricité

Deux scénarios ont été élaborés conformément à la réglementation : un scénario dit « MDE » (maîtrise de la demande d'électricité) qui tient compte de l'évolution démographique et économique prévue ainsi que du maintien des efforts actuels d'économie d'énergie, et un scénario « MDE renforcée » qui suppose des efforts supplémentaires notamment sur le chauffage de l'eau, l'isolation et la climatisation des logements. Seul le scénario « MDE renforcée », qui ambitionne des économies de 30 à 35 GWh en 2018 et 45 à 50 GWh en 2023, permet une relative maîtrise de la consommation avec une augmentation de 11 % entre 2015 et 2030.

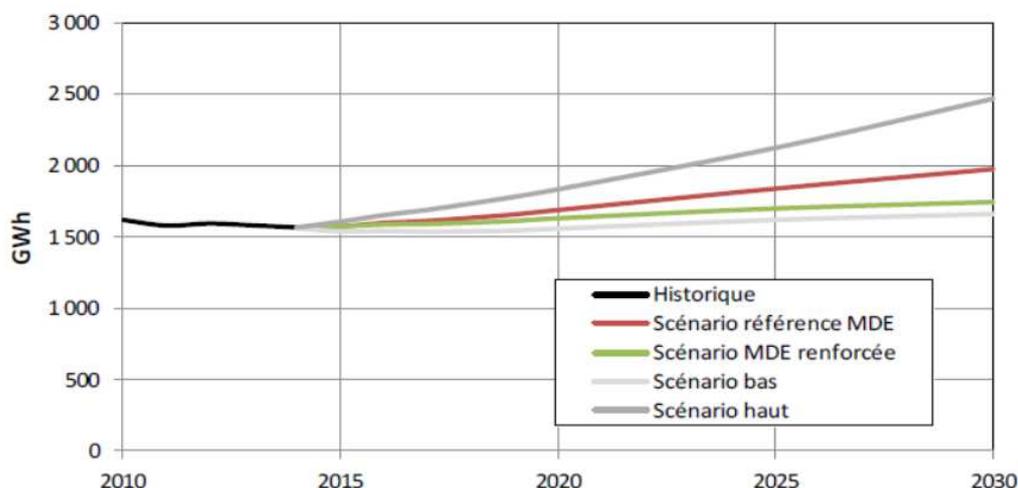


Figure 6 : Evolution de la demande d'électricité selon les deux scénarios de la PPE « MDE » et « MDE renforcée », les scénarios « haut » et « bas » ne sont pas explicités dans le dossier, d'après le contexte il semblerait que le scénario « haut » corresponde à l'arrêt des efforts de maîtrise d'énergie. Ces deux scénarios ne prennent pas en compte d'hypothèse de développement du véhicule électrique. Source dossier.

Les leviers de cette baisse de la consommation sont des actions en faveur de la construction et de la rénovation des bâtiments ; l'efficacité énergétique des acteurs économiques ; les économies d'énergie au sein des collectivités ; la recherche, l'innovation et la modernisation des réseaux. Un certain nombre de ces leviers sont quantifiés avec des objectifs précis (par exemple 20 000 chauffe-eau solaires de plus en 2018, réduction de la consommation de l'éclairage public de 50 % en 2023, etc.).

Les hypothèses sur lesquelles se basent ces scénarios ne sont pas suffisamment justifiées : les hypothèses de croissance démographique et économique ne sont ainsi pas décrites, le dossier précisant uniquement qu'il intègre « *les hypothèses les plus probables* ». Dans un contexte de croissance démographique négative en Martinique ces dernières années (-0,6 %/an entre 2009 et 2014), il serait utile d'explicitier les données retenues, et la manière dont leur variation est susceptible d'influencer les trajectoires modélisées.

La manière dont les écarts aux objectifs seront corrigés n'est pas explicitée .

L'Ae recommande d'expliciter les hypothèses de croissance démographique et économique retenues pour l'élaboration des scénarios de maîtrise de la demande d'électricité, et la sensibilité des trajectoires modélisées à la variation de ces hypothèses.

Elle recommande également d'indiquer comment les éventuels écarts aux objectifs seront corrigés.

2.3.2 Production électrique

Le dossier propose, pour chacune des sources d'énergie potentiellement disponibles sur l'île, une évolution de son utilisation pour la production électrique. Si elle se réalise conformément aux objectifs, la PPE permettra à la Martinique de passer, avant 2023, d'une ressource essentiellement fossile à une situation où plus de la moitié de la production électrique sera d'origine renouvelable (voir les détails dans le tableau ci-dessous).

Source d'énergie électrique	2015	2018	2023
Fioul lourd	1 291	1 126	701
Fioul domestique	163	69	5
Photovoltaïque	84	106	195
Valorisation Thermique des déchets	22	28	91
Éolien	2	11	20
Biomasse combustible	0	251	247
Biogaz	0	6	9
Pile à hydrogène	0	3	3
Géothermie	0	0	268
Énergie thermique marine	0	0	74
Bioéthanol	0	0	52
Hydraulique	0	0	7
Total	1 562	1 600	1 672

Tableau 2: évolution de la production d'énergie électrique, en GWh, par source. Les énergies renouvelables ont été inscrites en vert. À noter l'importance de la ressource biomasse combustible dès 2018 du fait de la mise en service prochaine d'une centrale à biomasse qui importera du bois en dehors de la période où la bagasse est disponible. (D'après les données du dossier).

Bien que leur part dans la production électrique soit faible, y compris à l'horizon 2023, certaines ressources (biogaz, éthanol, hydrogène) auraient un intérêt pour une utilisation directe par les transports, dans l'hypothèse notamment où ceux-ci resteraient en proportion significative mus par des moteurs thermiques. Leur utilisation pour la production d'électricité devrait être mieux justifiée, y compris sur le long terme, où leur avantage pour la stabilisation de la production pourrait s'effacer devant les progrès des systèmes de stockage.

L'Ae recommande d'expliciter et de justifier dans la PPE la stratégie d'allocation des sources d'énergie primaire disponibles aux différents secteurs de la consommation, à l'aune des objectifs d'autonomie énergétique globale pour 2030.

La production d'électricité à partir de sources de chaleur (chaleur fatale des centrales électriques ou chaleur solaire), grâce à des centrales à cycle de Rankine, est envisagé. De même, il est indiqué que la nouvelle centrale thermique de Bellefontaine est susceptible, moyennant un investissement et l'organisation d'une filière d'approvisionnement, de fonctionner au gaz naturel, avec une

diminution des émissions de gaz à effet de serre de 30 %. Ce dernier point, bien que ne contribuant pas formellement à l'objectif d'autonomie énergétique, pourrait avoir une incidence importante sur les émissions de gaz à effet de serre de la Martinique. Ces éléments sont des hypothèses de travail qui ne sont pas à ce stade programmées au sein de la PPE.

L'Ae revient ci-dessous plus en détail sur certains des objectifs de développement du parc de production.

2.3.2.1 Photovoltaïque

Le parc de production est actuellement constitué d'un millier d'installations raccordées au réseau, pour une puissance totale d'environ 63 MW fin 2015. À ce chiffre s'ajoute une installation de 2,475 MW avec stockage, mise en service fin 2015.

La PPE envisage un développement important du photovoltaïque, avec et sans stockage. Il est notamment prévu d'atteindre 111 MW sans stockage en 2023, ce qui doit nécessairement s'accompagner de réflexions sur l'augmentation du seuil de déconnexion des énergies renouvelables (voir 2.3.3).

Est également envisagé le développement de +14,5 MW avec stockage à l'horizon 2018, et de +30 MW supplémentaires à l'horizon 2023.

2.3.2.2 Éolien

La Martinique possède actuellement un parc éolien sans stockage, d'une puissance totale de 1,1 MW. Il est envisagé dans la PPE de remplacer l'installation actuelle par une installation avec stockage.

Par ailleurs, un projet de parc éolien avec stockage de 14 MW installés devrait être mis en service avant 2018. Plusieurs autres projets, retenus dans des appels d'offre de la CRE, sont également identifiés (4 MW à Sainte Marie et 9 MW au Marigot) à un horizon plus lointain.

À l'horizon 2023 est retenu un potentiel de 24 à 30 MW installés, étant noté que le schéma régional éolien a estimé le potentiel total sur l'île à 23 à 47 MW.

2.3.2.3 Géothermie

Aucune installation géothermique n'est actuellement exploitée en Martinique.

Un projet de centrale géothermique, porté par le gouvernement de la Dominique, permettrait à terme la construction sur cette île d'une unité de production importante. À moyen terme, le dossier envisage l'exportation de l'électricité vers la Guadeloupe et la Martinique via une interconnexion à construire.

Plusieurs études sur le potentiel géothermique de la Martinique, haute et basse enthalpie²¹, ont été réalisées. Deux autres secteurs ont été identifiés comme présentant un potentiel de forage

²¹ Géothermie basse enthalpie (ou basse énergie) : consiste en l'extraction d'une eau à moins de 90°C dans des gisements situés à moins de 2500 mètres de profondeur. Pour produire de l'électricité, une technologie nécessitant l'utilisation d'un fluide intermédiaire est nécessaire.

attractif pour la haute enthalpie : le flanc ouest de la Montagne Pelée et une zone côtière de la source thermale des Anses d'Arlet. Un secteur de la plaine de Lamentin a été également identifié comme potentiellement intéressant pour la basse enthalpie. Des études de caractérisation sont cependant encore nécessaires afin de lever les incertitudes sur les potentiels disponibles.

La PPE de la Martinique retient ainsi un potentiel de + 40 MW à l'horizon 2023. Ce chiffre ne semble inclure que le potentiel via une éventuelle interconnexion avec la Dominique, ce qu'il conviendrait de confirmer²².

2.3.2.4 Biomasse

La PPE ne prévoit pas de développement supplémentaire de la production à partir de biomasse à l'horizon 2023. Il est cependant à noter que les différentes données présentées dans les documents incluent dans la production initiale celle qui est liée à une centrale à biomasse, dont la mise en service est prévue mi-2017.

2.3.2.5 Autres sources d'énergie renouvelables

Un projet de centrale pilote de valorisation de l'énergie thermique des mers est intégré dans la PPE (10 MW net). Sa mise en service est prévue avant 2023.

La PPE prévoit à l'horizon 2023 la mise en place d'une nouvelle turbine à combustion alimentée par du bioéthanol (10 MW). Les raisons poussant à retenir ce projet ne sont pas détaillées, le document précisant par ailleurs : « *[qu']il n'y a pas de production de mélasse excédentaire disponible en Martinique pour le bioéthanol. Des études approfondies sont donc à mener pour étudier l'intérêt de mettre en place des cultures dédiées au bioéthanol dans le cadre du schéma régional biomasse* ». Pour l'Ae, ces études devraient intégrer l'ensemble des impacts potentiels, y compris pour l'agriculture, et tenir compte du rendement surfacique en termes de puissance et d'énergie productibles par unité de surface au sol.

L'Ae recommande d'intégrer aux études approfondies sur le développement de la filière éthanol, l'analyse de la disponibilité des terres agricoles pour des productions non alimentaires et tenir compte du faible rendement surfacique²³ de la production électrique par l'intermédiaire des biocarburants.

Il est également prévu un développement important de la filière de valorisation thermique des déchets, un potentiel de 10,2 MWe supplémentaire étant identifié sur la base des volumes de déchets collectés par les collectivités, et de l'augmentation prévue de la capacité de l'usine d'incinération des ordures ménagères.

Un développement modéré de l'hydroélectricité est prévu à court terme : + 0,02 MW en 2018, et +2,5 MW en 2023, des études devant être lancées afin d'évaluer le potentiel des rivières martiniquaises du Nord Caraïbe.

Géothermie haute enthalpie (ou très haute énergie) : recherche de gisements profonds ayant des températures élevées, supérieures à 150°C en général. L'électricité est produite au moyen de la vapeur géothermie.

Source : association française des professionnels de la géothermie.

²² Les différents tableaux font état d'un objectif global de + 40 MW au total pour la géothermie, cependant subdivisé dans la dernière ligne du tableau entre « 40 MW Dominique » et « Anse d'Arlet ».

²³ Le meilleur rendement connu est celui du palmier à huile qui produit environ 50 MWh/ha/an. En France métropolitaine on estime que la production de panneaux photovoltaïques est en moyenne de 1,6 GWh/ha/an. (Source wikipedia)

Enfin, un projet de mise en service d'une pile à combustible (hydrogène) de 1 MW est également à noter.

2.3.2.6 Nouveaux besoins de moyens de production à partir d'énergies fossiles

Les besoins de nouveaux moyens de production à partir d'énergies fossiles sont définis sur la base du scénario MDE renforcée. Aucun renouvellement de turbine à combustion (TAC) n'est prévu, et plusieurs TAC devraient être déclassées.

Le seul nouveau besoin identifié concerne un moyen de pointe entre 2026 et 2030.

2.3.3 Stockage de l'électricité et réseaux de transport

Trois types de systèmes de stockage de l'énergie sont prévus : des stockages électrochimiques sur les lieux de production pour lisser les variations en cours de journée ; des systèmes de stockage centralisés pour stabiliser le réseau électrique et des systèmes de stockage hydraulique²⁴ pour fournir de l'électricité lors des pointes de demande. Des expérimentations du gestionnaire du réseau (EDF) sont également prévues dès 2017 : elles visent à évaluer les besoins de capacités de stockage afin d'amener le taux de déconnexion, c'est à dire le pourcentage plafond de la production d'électricité par des sources intermittentes, aujourd'hui de 30 % à 45 % à l'horizon 2023. Les résultats de l'étude indépendante évoquée plus haut (Cf. note 12 page 9) sont notamment très attendus.

Un prototype sera mis en place afin de disposer d'une batterie capable de fournir une puissance de 5 MW pendant 30 min avec un déclenchement automatique en cas de baisse de la fréquence dans un délai ne dépassant pas 300 millisecondes. Des parcs de batteries mutualisées utilisant les informations disponibles sur le réseau en temps réel sont à l'étude. EDF compte également s'appuyer sur la mise en place des compteurs électriques numériques connectés afin d'améliorer la régulation du système électrique de l'île.

Dans le contexte de la délibération n° 2017-70²⁵ de la commission de régulation de l'énergie (CRE), l'Ae estime que le dossier devrait expliciter de manière claire le cadre de déploiement des ouvrages de stockage d'électricité, et la manière dont les différents acteurs peuvent y prendre part.

Les réseaux de transport seront sécurisés avec la création de liaisons sous-marines entre la centrale de Bellefontaine et l'agglomération de Fort-de-France, ainsi qu'avec la poursuite de l'enfouissement des liaisons HTA²⁶ (liaison de moyenne tension). Il est prévu de mettre en place un schéma de développement du réseau HTA et basse tension qui tiendra compte des besoins des

²⁴ Stations de transfert d'énergie par pompage (Step) qui utilisent deux barrages afin de pomper de l'eau du réservoir aval vers la retenue en amont pour stocker l'énergie en période de production excédentaire par rapport à la demande. Les projets concernés sont des projets de micro-step urbaines, fonctionnant en circuit fermé et donc indépendants des milieux aquatiques.

²⁵ Délibération de la Commission de régulation de l'énergie du 30 mars 2017 portant communication relative à la méthodologie d'examen d'un projet d'ouvrage de stockage d'électricité dans les zones non interconnectées.

²⁶ Réseau de haute tension de type A, également appelé moyenne tension.

énergies renouvelables. Le groupe de travail qui élabore le schéma de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR) sera relancé²⁷.

2.3.4 Sécurité d'approvisionnement

Le dossier détaille les raisons pour lesquelles le critère de défaillance²⁸ est fixé à 3 heures, ce qui conditionne la stratégie de développement du parc de production d'électricité.

Pour la complète information du public, il conviendrait de préciser quelles sont les durées moyennes annuelles de coupure observées à l'échelle du territoire ces dernières années, ainsi que des indications sur la répartition spatiale de ces défaillances.

2.4 Transports

2.4.1 Réduction des consommations de carburant

La PPE s'appuie sur un certain nombre de mesures dans le but de diminuer la consommation d'énergies fossiles des transports terrestres, avec pour objectif une poursuite de la baisse de consommation de 1,95 % par an (objectif fixé par le SRCAE) :

- mesures de planification urbaine susceptibles de réduire de 10 % la longueur des trajets ;
- mise en place du télétravail dans les administrations, acquisitions de véhicules "faiblement émissifs" par les administrations ;
- développement des transports en commun²⁹ avec un objectif de part modale de 25 % en 2023 ;
- augmentation du taux d'occupation de 1,43 en 2014 à 1,6 passagers par véhicule particulier en 2023 ;
- diverses actions d'incitation et de promotion à l'éco-conduite, aux modes actifs et aux plans de déplacement.

Ces mesures conduisent, selon le dossier, à adopter un scénario de baisse, dans le domaine des transports terrestres, de 9 % de la consommation énergétique à l'horizon 2018, et de 19 % de la consommation énergétique à l'horizon 2023, par rapport à 2015.

L'Ae ne parvient pas à relier ces trajectoires à l'objectif initial d'une baisse de 1,95 % de la consommation par an, qui semble moins ambitieux. Il semble, mais le texte n'est pas explicite sur

²⁷ Le dossier précise : « Après la publication du SRCAE en décembre 2013, le gestionnaire du réseau a commencé l'élaboration du S3REnR mais le travail a été interrompu. En effet, la quote-part à payer par les producteurs était en effet si élevée qu'elle aurait bloqué tous les projets.

L'article 203 de la loi relative à la transition énergétique ainsi que le décret n°2016-434 du 11 avril 2016 ont modifié les règles applicables en matière de raccordement dans les zones non-interconnectées. [...] le montant de la quote-part mentionnée à l'article L. 342-1 et exigible dans le cadre des raccordements est plafonné à hauteur du montant de la quotepart la plus élevée, augmentée de 30 %, constaté dans les schémas adoptés sur le territoire métropolitain continental à la date d'approbation du schéma de raccordement au réseau des énergies renouvelables du département ou de la région d'outre-mer considéré.

Compte tenu des nouveaux projets identifiés dans la PPE, il convient de mettre à jour les différentes études de raccordement et de relancer le groupe de travail. »

²⁸ Durée moyenne annuelle maximale de défaillance de la fourniture en électricité.

²⁹ Un projet de bus en site propre est en phase d'essais à blanc, donc susceptible d'être opérationnel rapidement. Une restructuration des réseaux urbains et inter-urbains est également prévue, ainsi qu'une confortement de l'offre maritime.

ce point, que cet objectif de baisse de la consommation soit de fait celui de la baisse de consommation unitaire des véhicules qui viendrait s'ajouter à la diminution du parc et du nombre de kilomètres parcourus. Ce point mériterait d'être clarifié.

L'Ae recommande d'expliciter la trajectoire du scénario de baisse de la consommation d'énergie fossile dans les transports terrestres aux horizons 2018 et 2023, en précisant ce qui relève de la consommation unitaire et ce qui relève de l'évolution démographique et des modes de transport.

En ce qui concerne le transport aérien le dossier propose une hypothèse haute d'augmentation de 25 % du trafic en 2023 et une hypothèse basse de stabilité, l'hypothèse haute étant celle projetée par la société d'exploitation de l'aéroport de Fort-de-France (tableau 3). Les fondements de ces hypothèses ne sont pas explicités.

Dans l'hypothèse haute, retenue par le dossier, l'augmentation importante du trafic est compensée en partie par une amélioration de la consommation des aéronefs. Elle aboutit cependant à une augmentation de consommation énergétique de 28 %, ce qui mériterait une explication.

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%

Tableau 3 : Trafic en passagers et évolution prévue selon l'hypothèse proposée par l'aéroport Aimé Césaire. (Source dossier)

Les autres énergies étant quasi stables sur la période on arrive *in fine* à une économie d'énergie de 2 % à l'horizon 2023 par rapport à 2015, le transport aérien augmentant considérablement dès 2018 tandis que les transports terrestres présentent un niveau d'économie important (voir également le tableau 1 page 12).

2.4.2 Sources d'énergies alternatives pour les transports

Le dossier indique qu'une étude de scénarios de développement de véhicules électriques rechargés par des stations alimentées par des énergies renouvelables (principalement solaires) est en cours et qu'elle devrait, en toute rigueur, conditionner le développement de leur commercialisation. Un schéma de déploiement du véhicule électrique sera élaboré pour 2018 en associant tous les acteurs de la filière.

Plusieurs leviers sont envisagés pour accompagner le développement des véhicules électriques dans un contexte de diminution du recours aux énergies fossiles. La mise en place de moyens de recharge à base d'énergies renouvelables permettant de gérer le compromis entre le besoin de mobilité et la disponibilité de l'énergie est la clé de la réussite du schéma de déploiement. Des actions d'incitation à une « recharge responsable » seront lancées ainsi que des plans d'équipement en stations de recharge des flottes captives.

L'Ae insiste sur l'urgence de mettre en place l'ensemble de ces mesures. Elle note également que l'État n'a pas mis en place de dispositifs qui permettraient de différencier le coût de l'électricité en fonction de son contenu en émissions carbonées. Néanmoins, les arguments négatifs opposés dans la PPE à un déploiement massif du véhicule électrique (appel de puissance sur le réseau, absence d'avantage en termes d'émissions de gaz à effet de serre, gestion du recyclage des

batteries) passent sous silence les avantages potentiels en termes d'émission de polluants atmosphériques et de risque sanitaire.

L'État et la collectivité territoriale ont cependant bien pris conscience de l'intérêt des véhicules électriques, notamment pour résoudre les problèmes de qualité de l'air occasionnés par les transports et ont lancé une étude qui permettra de développer ce type de véhicule avec des systèmes de recharge solaires diurnes sur les lieux de travail.

L'Ae recommande de présenter de façon plus équilibrée les avantages et inconvénients d'un déploiement immédiat du véhicule électrique, en présentant également les avantages que ce déploiement pourrait présenter en termes de réduction des émissions de polluants atmosphériques et des risques sanitaires environnementaux.

La PPE évoque la question des carburants alternatifs sous la forme d'hypothèses qui ne sont pas étayées par une analyse quantifiée de leur disponibilité réelle ou potentielle, leurs impacts en termes d'émissions de gaz à effet de serre et les conflits d'usage potentiels. Elle ne prévoit pas non plus de mesure particulière ni à l'horizon 2018, ni à l'horizon 2023. L'évaluation de la possibilité d'utilisation des biocarburants est ainsi renvoyée à l'élaboration du schéma régional biomasse. Le biogaz et, à l'horizon 2023, le bioéthanol, sont réservés à la production électrique sans analyse de l'intérêt de cette mise en priorité, tandis que l'utilisation du gaz de pétrole liquéfié est simplement mentionnée comme « envisageable ».

L'Ae recommande de produire une évaluation environnementale comparée des carburants à base de biomasse et de gaz de pétrole liquéfié, comme alternative aux carburants actuellement utilisés pour les usages directs de mobilité ou de production d'électricité.

2.4.3 Sécurité d'approvisionnement

L'ancienne réglementation³⁰ relative à la constitution des stocks stratégiques pétroliers dans les départements d'outre-mer fixait le niveau d'obligation de stockage à 20 % des mises à la consommation annuelles, soit 73 jours, la Martinique et la Guadeloupe étant alors considérées comme un territoire unique vis à vis de cette obligation.

Le décret du 25 mars 2016³¹ prévoit désormais une zone unique regroupant la Martinique, la Guadeloupe et la Guyane, avec toutefois un minimum de stocks de produits finis dans chacune des collectivités, pour chaque catégorie de produits.

La PPE indique que les capacités de stockage actuellement disponibles pourront accueillir à la fois les stocks stratégiques et les stocks commerciaux de la SARA et d'EDF, sans qu'il soit possible de déterminer si ce constat porte uniquement sur le territoire de la Martinique ou sur la zone Martinique Guadeloupe Guyane. Il en est de même pour le tableau présenté dans la partie Sécurité d'approvisionnement, peu clair³².

-

³⁰ Arrêté du 13 décembre 1993 relatif à la constitution des stocks stratégiques pétroliers dans les départements d'outre-mer.

³¹ Arrêté du 25 mars 2016 relatif à la constitution des stocks stratégiques pétroliers en France métropolitaine, en Martinique, en Guadeloupe, en Guyane, à La Réunion et à Mayotte.

³² Le tableau présente, par catégorie de produit (Essences, Gazoles, Kérosène) l'ancienne obligation de 73 jours, et une autonomie moyenne et minimum, en jours.

2.5 Bâtiment

2.5.1 Économies d'énergie dans les bâtiments

Ce volet prévoit une amélioration des performances des climatiseurs tant dans les logements existants que neufs. Les gains d'efficacité des climatiseurs attendus sont de 30 % en 2030 par rapport à 2000 dans le scénario MDE renforcée. Une diminution du taux d'équipement des logements neufs de 70 % en 2010 à 50 % en 2030 est en outre prévue.

Il est prévu de travailler spécifiquement sur les matériaux isolants ou protecteurs du soleil fabriqué localement. Cette action qui semble porteuse de capacités de rénovation des bâtiments existants ou de performance des nouvelles constructions n'est pas assortie d'objectifs.

2.5.2 Production de chaleur et de froid

La PPE prévoit l'installation de 8 000 chauffe-eau solaires d'ici à 2023, ce qui permettrait d'atteindre 49 % des résidences principales. Il est également prévu une expérience pilote d'installation d'un réseau de chaleur basé sur de la géothermie moyenne température et sur le prélèvement d'eau de mer en profondeur pour les besoins de climatisation. Cette source d'énergie ne fait pas l'objet d'un objectif quantifié.

2.6 Recherche et innovation dans le domaine des énergies renouvelables, formation

La PPE présente un volet recherche et innovation qui vise à mettre au point des technologies et des démonstrateurs de production d'énergies renouvelables adaptées aux territoires non interconnectés. Il est prévu de développer des filières dans le domaine de la production d'eau chaude solaire et de l'isolation ainsi qu'une plateforme d'essais de systèmes économes. Le site de l'ancienne centrale de Bellefontaine sera notamment transformé en centre d'accueil des projets innovants leur fournissant des facilités pour expérimenter. L'Ae a apprécié cette volonté d'innovation à l'échelle du territoire. Elle encourage les acteurs de la recherche de la Martinique de se rapprocher des autres territoires non interconnectés, afin de mutualiser les efforts de recherche dans l'objectif de déboucher rapidement vers une trajectoire réaliste d'atteinte de l'objectif d'autonomie énergétique du territoire.

Les documents fournis présentent également une forte volonté d'étendre et de développer l'offre de formation dans le domaine de la transition énergétique, par la mise en place d'audits des plateaux de formation existants, et leur développement dans les secteurs où ils sont absents. Il est fixé comme objectif qu'à la fin 2017 soit opérationnel « *un plateau technique de qualité* », dans chacune des thématiques suivantes : isolation des murs et toitures, eau chaude solaire, climatisation performante, photovoltaïque, éclairage, ventilation.

L'Ae considère qu'il serait intéressant de développer dans la PPE une analyse des raisons pour lesquelles les formations dans le domaine de la transition énergétique semblent aujourd'hui peu attractives³³, ainsi que des mesures pour améliorer cette attractivité.

³³ La PPE évoque par exemple l'existence d'une plateforme de formation Photovoltaïque au lycée Chateaubriand, qui a formé moins de 15 personnes en deux ans.

2.7 Fiscalité

Le dossier n'évoque pas la question de la fiscalité dans le domaine des transports.

En particulier, les importations de carburant font l'objet de taxes locales (octroi de mer et taxe sur la consommation finale d'énergie) qui alimentent notamment les recettes fiscales des collectivités locales. Une évolution de la fiscalité sur ce point pourrait contribuer aux actions prises dans le sens d'une diminution des consommations de carburants dans le domaine des transports, et à l'atteinte des objectifs de la LTECV.

L'Ae recommande de compléter la PPE par un volet relatif à la fiscalité des transports en cherchant à la rendre plus incitative vers la sobriété, en cohérence avec les objectifs poursuivis par la LTECV et la PPE.

2.8 Synthèse

La PPE de la Martinique ne comportant que peu d'objectifs quantitatifs et de scénarios prospectifs, il est difficile de s'assurer que les objectifs de la loi de transition énergétique pour la croissance verte seront atteints. La trajectoire de l'autonomie énergétique en 2030 semble d'ores et déjà compromise. Il est également peu probable, comme cela a été relevé par l'évaluation environnementale stratégique, que l'objectif de 50 % d'énergies renouvelables en 2020, fixé par la LTECV, soit atteint.

	2015			2018			2023		
	GWh	%	Tendance évolution	GWh	%	Évolution /2015	GWh	%	Évolution /2015
Transport terrestre	2634	45%	-1,75%	2399	41%	-9%	2121	37%	-19%
Transport aérien	1035	18%	-	1209	21%	17%	1327	23%	28%
Transport maritime	93	2%	-	93	2%	0	93	2%	0
Chaleur	272	5%	-	272	5%	0	272	5%	0
Activité industrielle et agricoles	212	4%	-	212	4%	0	212	4%	0
Électricité	1569	27%	0,7%	1597	28%	1,8%	1672	29%	6,6%
	5815			5782		-0,6%	5697		-2%

Tableau 4 : Tableau récapitulatif de l'évolution prévue de la consommation d'énergie pour différents usages (scénario MDE renforcée). (Source dossier)

Il apparaît ainsi nécessaire de développer des solutions pour accroître les économies d'énergie et diminuer la part des énergies fossiles dans les transports terrestres et aériens en complément des efforts en matière d'électricité renouvelable. Ces efforts supposent que les initiatives en matière de recherche et d'innovation, ainsi que les changements de comportement soient accompagnés par diverses initiatives nationales en matière d'organisation du système de transport aérien, d'augmentation du prix du carbone et de recherche.

L'Ae recommande à l'État de renforcer les mesures nationales qui visent à diminuer la consommation d'énergie fossile des transports terrestres et aériens et d'accompagner les

initiatives de la Martinique par un effort de recherche ciblé sur les besoins des territoires non interconnectés.

3 Analyse de l'évaluation environnementale stratégique

Dans son ensemble, le rapport de l'évaluation environnementale est de lecture aisée mais reste très général et qualitatif. En particulier, l'analyse des impacts de la PPE est très succincte, presque entièrement qualitative, et peu appliquée au territoire³⁴.

L'Ae considère que le rapport d'évaluation environnementale ne permet dès lors pas d'apprécier les effets de la PPE. Elle formule dans la suite de cet avis un certain nombre de remarques et de recommandations sur le document qui lui a été présenté, mais considère d'une manière générale que cette évaluation devra être intégralement reprise lors de la révision prochaine de la PPE.

L'Ae recommande, lors la révision prochaine de la PPE, d'en reprendre entièrement l'évaluation environnementale en tenant compte notamment des diverses recommandations du présent avis.

3.1 Principaux enjeux environnementaux relevés par l'Ae

Pour l'Ae les principaux enjeux environnementaux de la PPE de Martinique sont :

- la forte dépendance du territoire aux importations d'énergie ;
- la qualité de l'air et la santé humaine, ainsi que les émissions de gaz à effet de serre, en lien avec les choix en matière d'énergies thermiques ;
- les impacts des différentes filières de production sur les écosystèmes terrestres et aquatiques, ainsi que sur la préservation des ressources en eau ;
- l'usage des sols en fonction du développement de la filière bioéthanol et des énergies solaires.

3.2 Articulation avec les autres plans, documents et programmes

L'évaluation environnementale stratégique aborde la question de la compatibilité avec le schéma régional climat, air, énergie (SRCAE) alors que la loi de transition énergétique pour la croissance verte prévoit que la PPE constitue le volet énergie du SRCAE. Sa conclusion est que la PPE est globalement compatible avec le SRCAE actuel, voire le renforce, mais qu'il est en retrait sur certains points³⁵.

L'analyse de la compatibilité avec les autres plans, programmes n'appelle pas de commentaires de la part de l'Ae.

³⁴ Les maîtres d'ouvrages ont fait part aux rapporteurs de leurs difficultés dans la préparation de ce document, le bureau d'étude ayant procédé à l'évaluation ayant fait faillite au cours du processus d'élaboration.

³⁵ La PPE ne prévoit en effet pas, contrairement au SRCAE de 2013 de limitation des intrants agricoles (fertilisants, pesticides), souvent fabriqués à partir de produits pétroliers.

3.3 Analyse de l'état initial et de ses perspectives d'évolution

3.3.1 État initial de l'environnement

L'évaluation environnementale stratégique passe en revue la situation de l'état initial pour chacun des compartiments de l'environnement. La liste des enjeux qui conclut chacun de ces paragraphes n'est pas spécifique des pressions liées à la PPE, les enjeux spécifiques étant listés dans le paragraphe sur l'évolution du territoire sans la PPE. Le niveau de détail sur chaque item n'est pas proportionné à l'enjeu. Par exemple, le chapitre sur les ressources en eau est très détaillé tandis que celui sur la qualité de l'air, dépendant directement du système de transports et de production électrique, est très succinct.

3.3.1.1 Émissions de gaz à effet de serre et climat

Les émissions de gaz à effet de serre de la Martinique sont, en 2013, de 2 286 kteqCO₂ dont 1 024 kteqCO₂ pour les transports, 1 059 kteqCO₂ pour la production d'électricité et 203 kteqCO₂ pour la production de chaleur.

La Martinique est elle-même vulnérable au changement climatique qui pourrait provoquer, selon les modèles, outre un réchauffement qui accroîtrait le nombre de jours de canicule, une modification du régime des pluies qui seraient plus intenses à la saison des pluies tandis que la saison sèche serait plus sèche, une baisse des ressources en eau et une élévation du niveau de la mer. Sur le plan écologique, la Martinique est touchée par le phénomène de blanchiment des coraux qui est largement d'origine climatique.

3.3.1.2 Milieux naturels et aquatiques

Le chapitre sur l'état initial des ressources en eau montre une situation chimique et biologique dégradée à terre comme en mer. Les pressions quantitatives sur l'eau sont importantes, du fait notamment de l'agriculture. Néanmoins, bien que l'évaluation environnementale stratégique insiste sur les impacts potentiels de l'hydroélectricité la situation des eaux dans et à l'aval des 298 réservoirs hydrauliques n'est pas présentée..

La Martinique se caractérise d'une manière générale par une importante diversité des milieux naturels et des espèces, et par un taux d'endémisme important. Le milieu marin, non entièrement connu, est très vulnérable et présente une biodiversité remarquable.

3.3.1.3 Qualité de l'air, bruit et santé

La Martinique fait partie des onze territoires ciblés par la procédure d'infraction contre la France, engagée par la Commission européenne pour non respect des normes de qualité de l'air et insuffisance des plans d'action pour l'amélioration de la qualité de l'air. Le dossier indique que les normes de qualité de l'air sont souvent dépassées pour ce qui concerne les polluants liés aux transports. Néanmoins, il ne fournit aucune donnée quantitative sur la situation et son évolution récente. Il ne procède pas non plus à une évaluation, même succincte, de l'impact de ces pollutions sur la santé humaine.

Le rapport annuel 2015 de l'association agréée de surveillance de la qualité de l'air de Martinique, Madininair, montre que l'air de Martinique est fortement dégradé. S'ajoutent aux pollutions

d'origine humaine les émanations de sulfure d'hydrogène liés à l'échouage des algues sargasses et les nuages de poussières du Sahara.

L'Ae considère que la qualité de l'air et ses impacts sanitaires constituent un sujet majeur à la Martinique et devraient faire l'objet d'une attention particulière dans le cadre de la PPE et de son évaluation environnementale stratégique.

L'Ae recommande de revoir le volet qualité de l'air et santé à l'aide de données quantitatives et d'élever le niveau d'enjeu qui lui est associé au sein de la PPE.

En matière de bruit, il est indiqué que la Martinique nécessitait une action particulière et qu'un plan de prévention du bruit avait été mis en place. L'évaluation ne fournit pas de détail sur les sites concernés et ne relie pas le bruit aux secteurs consommateurs ou producteurs d'énergie qui sont potentiellement créateurs de nuisances sonores.

L'Ae recommande de fournir des valeurs quantitatives des concentrations des principaux polluants atmosphériques et de leur évolution, des nuisances sonores, ainsi que des risques sanitaires induits par ces deux types de pression sur l'environnement.

3.3.2 Les perspectives d'évolution du territoire, sans la PPE

L'évaluation environnementale consacre un chapitre à ce point qui liste bien les différents impacts susceptibles de se produire sans la PPE. Une partie de ce chapitre évoque le coût de l'inaction en matière de climat et les bénéfices économiques du volet efficacité énergétique de la PPE.

3.4 Exposé des motifs pour lesquels le projet de PPE a été retenu, notamment au regard des objectifs de protection de l'environnement, et les raisons qui justifient le choix opéré au regard des autres solutions envisagées

Une partie de ce chapitre décrit les recommandations et préconisations du bureau d'étude chargé de l'évaluation environnementale et comment celles-ci ont été prises en compte au cours du processus d'élaboration de la PPE. Beaucoup de mesures font l'objet d'un engagement de prise en compte postérieur à la PPE ou sont conditionnées à la réalisation d'études (exemple du schéma de déploiement du véhicule électrique).

L'Ae recommande de veiller à bien intégrer dans la version de la PPE prévue fin 2018 les différentes recommandations qui n'ont pu être formellement intégrées à la version de 2017.

3.5 Analyse des effets probables de la PPE et des mesures d'évitement et de réduction

À titre préliminaire, l'Ae a noté que le chapitre correspondant de l'évaluation environnementale stratégique était intitulé : « *Analyse des effets notables probables du programme de coopération territoriale européenne* », ce qui traduit un copié-collé malencontreux qui est à corriger.

Le maître d'ouvrage a choisi d'aborder l'analyse des impacts par les questions évaluatives qui correspondent aux enjeux identifiés au regard des impacts possibles de la PPE et de l'évaluation

de l'état initial. L'Ae souscrit à cette méthode qui permet de cibler l'évaluation sur les enjeux majeurs et cela de façon proportionnée.

En revanche, l'évaluation est très succincte et uniquement qualitative. Même au stade d'une évaluation environnementale stratégique il convient, avec une précision certes plus faible que pour les projets, d'aborder avec des données chiffrées les enjeux majeurs.

L'Ae a également noté que, sur plusieurs points, l'évaluation, sans que l'analyse préalable soit fournie, émettait des recommandations sur les techniques à adopter. Cette approche pourrait s'apparenter à une stratégie d'évitement ou de réduction d'impacts environnementaux. En l'absence d'enveloppe quantitative des impacts, il est à craindre que ces recommandations ne soient pas pertinentes pour construire des stratégies d'évitement et de réduction et ne conduisent les maîtres d'ouvrage des projets à restreindre les choix qu'ils opèrent sans réelle analyse préalable des divers impacts environnementaux.

3.5.1 Qualité de l'air et santé

Le volet qualité de l'air est très succinct et ne répond pas aux attentes exprimées par l'Ae à propos de l'analyse de l'état initial. L'évaluation environnementale stratégique conclut que l'impact de la PPE sera positif du fait du développement des énergies propres. Le seul point de vigilance est celui qui est lié au développement de la valorisation thermique des déchets pour lequel elle recommande d'installer un traitement des fumées.

Compte tenu de l'importance de l'enjeu et du rôle des choix énergétiques dans les émissions de polluants atmosphériques l'Ae attendait une évaluation précise, décomposée par filière, de l'évolution des émissions de polluants atmosphériques. À cet égard, le sujet du véhicule électrique, dont les inconvénients en termes de perturbation du réseau électrique sans gain notable en termes de réduction des émissions de gaz à effet de serre sont largement mis en avant, aurait mérité d'être évalué en termes d'amélioration des émissions de polluants toxiques (oxydes d'azote, particules, benzène).

Enfin, munie de données quantitatives décomposées par filières, l'évaluation environnementale stratégique pourrait procéder à une évaluation des risques sanitaires et permettre ainsi à la PPE de refléter des choix éclairés par des préoccupations de santé publique.

L'Ae recommande de revoir l'évaluation des impacts sur la qualité de l'air et d'y adjoindre une évaluation des risques sanitaires.

3.5.2 Milieux aquatiques

L'évaluation environnementale stratégique évoque, sans précision, le fait que : « *le développement de centrales hydroélectriques entraîne des modifications morphologiques des cours d'eau (endiguements, seuils, conduites forcées) et des régulations de débits. Les centrales entraînent aussi des discontinuités écologiques de l'écosystème aquatique, qui ont des impacts négatifs sur la biodiversité.* » Cette assertion est correcte dans le cas général, mais il conviendrait d'examiner des sites types et de fournir une évaluation de leurs impacts. L'étude suggère une solution : « *Afin d'éviter ces impacts négatifs, il faut favoriser l'hydroélectricité sur des conduites d'aménée d'eau brute* » sans démontrer sa pertinence faute de comparaison objective des impacts par type de site.

Néanmoins, l'enjeu de hydroélectricité est très faible car la ressource est quasi absente du territoire et ne représenterait, à l'horizon 2023, qu'une puissance installée très faible.

3.5.3 Impact du développement des énergies thermiques marines

Le projet Nemo (10 MW) vise la récupération de l'énergie thermique des mers. Son étude d'impact est réalisée et l'enquête publique terminée. L'évaluation environnementale insiste sur des recommandations à mettre en œuvre afin d'éviter les impacts sur les herbiers et le corail des fonds marins, notamment pour les liaisons de raccordement ainsi que sur le risque accidentel de pollution ammoniacale des eaux. Néanmoins ces impacts ne sont pas évalués de façon quantitative alors qu'ils figurent dans l'étude d'impact du projet, qui est publique.

L'Ae recommande d'intégrer les principaux éléments de l'étude d'impact du projet Nemo dans l'évaluation environnementale stratégique de la PPE.

3.5.4 Usage des sols et écosystèmes terrestres

L'évaluation environnementale stratégique reste très succincte sur cet enjeu, alors même que la PPE envisage un développement parfois important des filières photovoltaïques, éolien et bioéthanol. Les besoins en surface pour les différentes filières envisagées ne sont pas évalués et il n'est donc pas possible d'évaluer les impacts des différents choix stratégiques. Les recommandations émises : « *[éviter] les fermes photovoltaïques [...] en favorisant leurs installations sur les toitures, [requalifier] des voies existantes pour les transports en commun, au lieu d'en créer de nouvelles, [optimiser] le foncier au maximum et l'emprise au sol des projets de manière générale, etc.* » sont empreintes de bon sens mais ne sauraient apporter aux décideurs les arguments précis et quantifiés qui leurs permettent d'intégrer le respect de l'environnement dans leurs choix stratégiques et opérationnels. Cette lacune est d'autant plus regrettable que de nombreux projets, évoqués oralement devant les rapporteurs à l'occasion de leur visite, envisagent de coupler production agricole et production ou stockage d'énergie dans une logique très économe en termes d'usage des sols.

L'Ae recommande de renforcer la précision du volet usage des sols et écosystèmes terrestres afin de disposer des indicateurs d'impact quantitatifs qui permettent d'éclairer les choix stratégiques à l'aune des impacts sur l'environnement.

3.6 Suivi

L'évaluation environnementale stratégique souligne le fait que « *dans sa version d'octobre 2015, la PPE ne prévoit pas de dispositif de suivi environnemental. Toutefois, un dispositif sera intégré au document dans le cadre du dispositif de suivi de la mise en œuvre de la PPE elle-même.* » La PPE elle-même indique qu'« *il reviendra au comité de suivi, dès l'adoption de la PPE de finaliser le choix des indicateurs en se rapportant aux orientations de cette dernière. Une vigilance particulière sera portée à la facilité de compréhension et de représentation de ceux-ci, pour que l'ensemble des habitants puisse y accéder aisément et en faire un outil de sensibilisation de l'action.* » Force est donc de constater que le dispositif prévu n'est toujours pas précisé.

Un tableau d'indicateurs, présenté comme incomplet³⁶ est proposé par l'évaluateur, ce qui ne garantit pas qu'il sera mis en œuvre par le comité de suivi. Il est important de compléter la PPE sur ce volet, avant qu'elle ne soit mise à la consultation du public.

L'Ae recommande aux maîtres d'ouvrage de s'engager sur le tableau de suivi proposé par l'évaluateur, en le complétant, et ce avant la consultation publique.

3.7 Résumé non technique

Le résumé non technique est constitué de larges extraits de l'évaluation environnementale stratégique ; il comporte 32 pages alors que l'évaluation environnementale stratégique en comporte 89. L'Ae considère qu'il est relativement long et ne présente pas les qualités de didactisme et de synthèse attendus.

L'Ae recommande de revoir le résumé non technique avec une vision plus synthétique et didactique ainsi que de prendre en compte, dans la nouvelle version, les conséquences des recommandations du présent avis.

³⁶ « À ce stade, la liste des indicateurs n'est pas complète, ce travail sera à compléter lors de la finalisation du document et des procédures de mise en œuvre de la PPE qui interviendront dans un second temps ».



**LE CONSEIL NATIONAL
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE**



Délibération n°2017-06 : avis sur le projet de Programmation pluriannuelle de l'énergie de la Martinique

Adopté le 21 décembre 2017

Le Conseil national de la transition écologique,

Saisi par le Ministre d'État de la Transition écologique et solidaire d'un projet de Programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) pour la Martinique pour les périodes de 2016-2018 et 2019-2023, composé d'un rapport et d'un projet de décret reprenant les principales dispositions, de l'évaluation environnementale stratégique et de sa synthèse, d'une étude d'impact économique et sociale, de l'avis de l'Autorité Environnementale et des éléments de réponse ;

Prenant note de l'avis du 28 juin 2017 de l'autorité environnementale sur le projet de PPE pour la Martinique ;

Salue le choix d'un scénario de maîtrise de la demande renforcé et souligne les mesures d'efficacité énergétique proposées qui permettront d'augmenter de 150 % les gains d'efficacité énergétique annuelle et d'éviter, en 2023, la production d'environ 118 GWh d'énergie par rapport à 2015 ;

Salue la très forte progression des énergies renouvelables (+ 805 %) dans la production électrique atteignant 55,6 % d'ENR électriques en 2023 ;

Salue l'augmentation de la part des ENR thermiques dans le mix, qui sont de nature à éviter en 2023 près de 13 GWh de production électrique ;

Se félicite de la baisse de 19 % de la consommation d'hydrocarbures dans les transports terrestres, grâce notamment au développement d'un système de transport global efficient, avec une maîtrise des charges et une optimisation des ressources grâce à la mise en place d'une autorité organisatrice unique.

Salue l'objectif de déployer 241 bornes de recharge privilégiant le recours aux énergies renouvelables ;

Les ONGE souhaitent qu'aucun autre projet de biomasse importée (de type Galion 2) ne soit développé à l'avenir ;

Recommande la mise en place d'indicateurs de suivi de mise en œuvre de cette programmation ;

Demande que les travaux se poursuivent et soient approfondis dans les domaines des énergies renouvelables, de l'efficacité énergétique, du stockage et de la gestion de la demande électrique, des transports afin d'être en mesure de proposer pour la prochaine révision de la PPE des mesures permettant d'atteindre les objectifs d'autonomie énergétique prévus pour 2030 par le code de l'Énergie ;

Soutient qu'il est nécessaire de favoriser toutes les solutions qui permettent l'autonomie énergétique de la région en développant toutes les ressources locales ;

Recommande que l'ambition forte du territoire, notamment en matière de développement des énergies renouvelables intermittentes, s'accompagne de l'étude prévue quant à l'analyse des impacts sur le réseau électrique martiniquais et sa capacité à supporter l'ensemble des nouveaux moyens programmés ;

Demande que le schéma directeur de sécurité électrique du réseau soit adapté à la montée en puissance des ENR électriques intermittentes et en général à une meilleure prévention du risque de défaillance du réseau insulaire, et qu'en particulier les liaisons sous-marines ou souterraines nécessaires soient réalisées ;

Demande que le développement des énergies renouvelables en mer s'inscrive en cohérence avec les orientations du document stratégique de bassin relatif à la planification de l'espace maritime et permette la coexistence avec les autres usages de la mer ;

Demande que le volet relatif au stockage de l'énergie soit précisé dans le rapport ;

Demande que les travaux d'évaluation de l'impact de la PPE sur l'économie, la création d'emplois, les transitions professionnelles et les coûts de l'énergie soient affinés.

Avis certifié conforme par la Commissaire générale au développement durable.

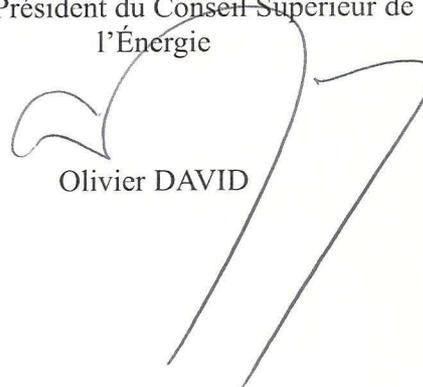
CONSEIL SUPÉRIEUR DE L'ÉNERGIE

AVIS

Le Conseil supérieur de l'énergie, saisi par le Ministre de la transition écologique et solidaire d'un projet de décret relatif à la programmation pluriannuelle de l'énergie de la Martinique,

donne un **AVIS FAVORABLE** à ce projet ainsi amendé dans sa séance du jeudi 1^{er} février 2018.

Pour le Président du Conseil Supérieur de
l'Énergie



Olivier DAVID

Résultats du vote : 16 pour, 2 contre, 2 abstentions.

Amendements adoptés en pièce jointe :

- Amendements SER n°3 ;
- Amendement ENGIE

**Projet de décret
relatif à la programmation pluriannuelle
de l'énergie de la Martinique**

-

Séance du 23 janvier
2018

Article 4

AMENDEMENT N° 3

présenté par

SER

Dans la troisième colonne du tableau de l'article 4, remplacer les montants des puissances supplémentaires installées en 2023 pour les filières éoliennes et photovoltaïques sans et avec stockage « +12 MW », « +48 MW » et « + 44.5 MW » respectivement par les montants « + 50 MW », « + 200 MW » et « + 100 MW ».

Exposé des Motifs

L'article 100-4 de la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte (LTECV) prévoit qu'à l'horizon 2030, les zones non-interconnectées (ZNI) parviendront à l'autonomie énergétique, avec, comme objectif intermédiaire, 50 % d'énergies renouvelables à l'horizon 2020.

Or, en 2014, la part de production d'origine renouvelable ne représente que 7 % du bilan électrique de la Martinique.

Il convient donc de réajuster d'ores et déjà les objectifs de déploiement des énergies renouvelables à un niveau qui permettra d'atteindre l'autonomie énergétique du territoire en 2030. Si le niveau de capacité final de chacune des énergies renouvelables n'est pas connu, les chiffres proposés correspondent à des objectifs intermédiaires réalisables et cohérents par rapport à l'autonomie énergétique recherchée.

Séance du 23 janvier
2018

AMENDEMENT N° 1

présenté par ENGIE

Amendement

Dans le tableau figurant à l'article 4 fixant les objectifs de développement de la production électrique à partir d'énergies renouvelables à la Martinique, remplacer à la ligne relative à la géothermie la puissance supplémentaire installée à l'horizon 2023 : + 40 MW par +50 MW.

Exposé des motifs

La Programmation Pluriannuelle de l'Energie de la Martinique établit les priorités d'actions pour toutes les énergies du point de vue de la maîtrise de la demande, de la diversification des sources d'énergie, de la sécurité d'approvisionnement, du développement du stockage de l'énergie et des réseaux. Elle couvre une première période de trois ans (2016-2018) et une seconde période de cinq ans (2019-2023).

Le présent amendement vise à mettre les objectifs relatifs à la géothermie en cohérence avec les éléments disponibles à ce jour relatifs au projet de la Dominique, qui constitue l'une des opportunités permettant d'atteindre les dits objectifs.

Le projet d'export de la Dominique consiste en la construction d'une centrale électrique sur le territoire de la Dominique, et une exportation de cette électricité vers les Antilles françaises (Martinique, Guadeloupe), au moyen d'une interconnexion sous-marine entre les îles.

Les études techniques déjà réalisées sur le réservoir de Wotten-Waven montrent que le champ peut soutenir une production électrique d'au moins 25 MWe, probablement 60 MWe et peut être 120 MWe, sur une durée de 30 ans.

Les premières analyses économiques, compte-tenu du coût global de l'infrastructure du projet, et notamment l'interconnexion sous-marine, tendent à considérer que le seuil de viabilité économique du projet se situe à un niveau de 50 MWe.

Pour ces raisons, il est proposé de porter l'objectif de puissance installée pour la géothermie pour la Martinique à l'horizon 2023 à 50MWe.

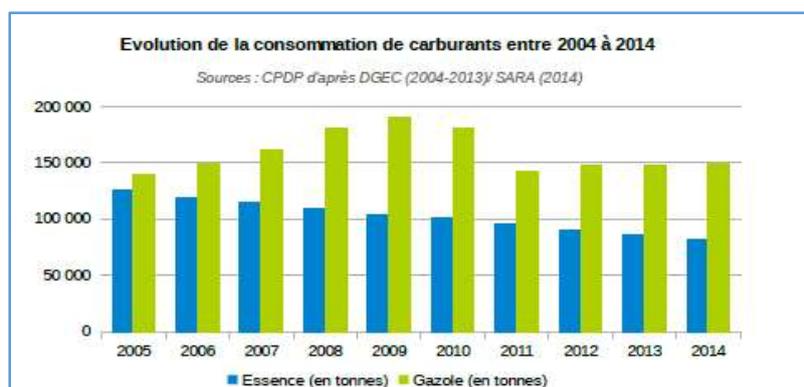
Avis du CETE sur la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie de la Martinique 2015/2018 - 2019/2023

Notons en préambule que le « projet » de PPE qui nous est soumis ici couvre de façon prescriptive la période 2015-2018, puis la période 2018-2023, et doit être renouvelé à l'issue de la première période. Il est donc surprenant qu'il nous soit soumis en 2018, plus surprenant encore que cette soumission tardive ne s'accompagne d'aucune explication sur le statut du document soumis, les raisons du délai, la procédure envisagée désormais, ou une note d'actualisation de considérations qui datent déjà de 3, voire 4 ans.

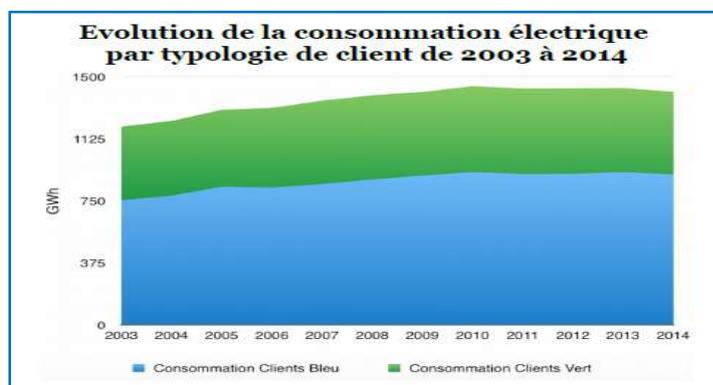
1. Un système énergétique dominé par les consommations d'électricité et de carburants

Le système énergétique de la Martinique est caractérisé par sa grande dépendance par rapport à l'extérieur (94% sur les dix dernières années), sa vulnérabilité (petite taille et non connexion du système électrique) et des coûts de production élevés pour l'électricité. Comme dans la plupart des territoires ultramarins, la demande est dominée par les carburants-transport (48% de la consommation d'énergie finale), et par l'électricité (44%).

La consommation d'énergie pour les transports terrestres est cependant en baisse régulière depuis 2011, alors que la consommation de kérosène pour l'aérien est globalement stable. Aujourd'hui les véhicules électriques ne sont que quelques dizaines sur l'île.



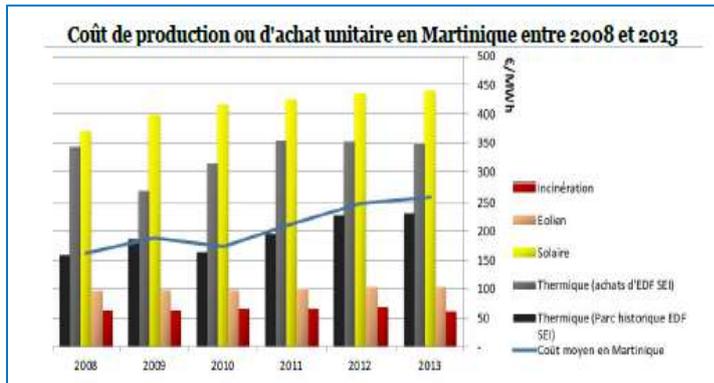
Depuis 2010 on note également une décroissance lente mais régulière de la consommation d'électricité pour toutes les catégories de consommateurs (tarif bleu = BT).



Le réseau électrique est alimenté par trois centrales principales et par des unités de plus petite taille. En 2014, La production était de 1 560 GWh, dont 6,9% d'énergies renouvelables. L'arrivée de quantités plus importantes d'énergies renouvelables variables (ERV) nécessite d'importantes

adaptations des réseaux et du système électrique. Ceci constitue à l'évidence un des défis majeurs à relever. En 2013, les coûts de production de l'électricité en Martinique sont de 259 €/MWh (contre 225 en moyenne dans les ZNI).

Il serait utile de disposer ici d'indications précises sur le calcul des coûts afin de comprendre notamment la hausse des coûts du solaire alors même que ceux-ci ont fortement décliné dans tous les appels d'offre au cours de cette période. De même, est donnée en comparaison un "tarif régulé" de 59 €/MWh en Métropole, dont la nature devrait être documentée.



On peut regretter une fois de plus que les objectifs de la loi LTECV ne soient pas présentés dans le cadre d'un bilan énergétique complet. Les grands objectifs quantifiés pour la Martinique ne sont en effet présentés qu'en termes de variation en pourcentage. Il conviendrait de donner à voir les développements nécessaires pour atteindre ces objectifs, et le bilan final non seulement en puissance, mais en énergie. Par ailleurs, l'ambition de l'objectif d'efficacité ne peut être évaluée faute de pouvoir comprendre comment il est mesuré : s'agit-il d'une évolution des économies d'énergie annuelles telles que mentionnées plus loin dans la PPE ? Ou d'une évolution de l'intensité énergétique du PIB de l'île ? Dans le premier cas c'est extrêmement peu ambitieux, dans le second cela semble irréaliste... (la question se pose de savoir comment mesurés les gains d'efficacité énergétique, c'est probablement en termes d'intensité énergétique du PIB de l'île).

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 :

Pour 2018 :

- + 366% de production d'électricité à partir d'EnR soit 25,3% du mix électrique ;
- + 75 % sur les gains d'efficacité énergétique annuelle ;
- 9 % de baisse de la consommation d'hydrocarbures dans les transports terrestres.

Pour 2023 :

- + 805% de production d'électricité à partir d'EnR soit 55,6% du mix électrique ;
- + 150% sur les gains d'efficacité énergétique annuelle ;
- 19 % de baisse de la consommation d'hydrocarbures dans les transports terrestres.

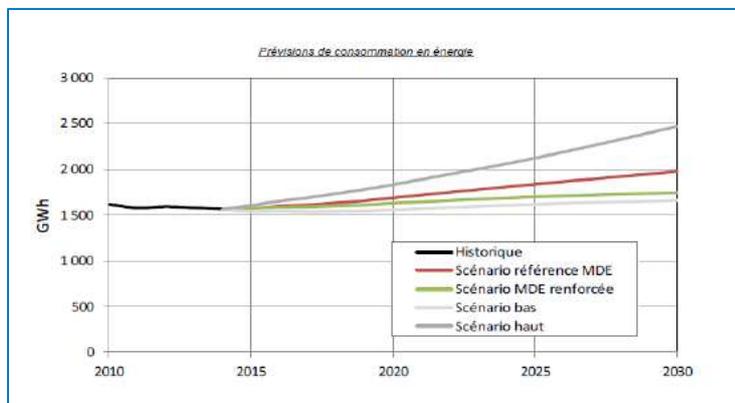
2. La maîtrise de la demande d'énergie

Electricité

L'habilitation du Conseil Régional en matière d'énergie et de politique de maîtrise de l'énergie depuis 2011 a conduit à des actions dans de nombreux domaines, notamment : amélioration de l'efficacité énergétique des bâtiments, développement des chauffe-eau solaires, mesures en faveur de l'efficacité des climatiseurs et des appareils d'ECS, participation au schéma de raccordement des ENR au réseau.

Le Programme Territorial de Maitrise de l'Energie a pour premier objectif la réduction de la consommation d'énergie, en lien avec l'objectif de 50% de renouvelables en 2020.

Pour l'électricité, l'anticipation de la consommation s'appuie sur deux scénarios fondés sur le bilan prévisionnel EDF : "Référence MDE" et "MDE renforcée". Pour le résidentiel, les deux scénarios se différencient essentiellement par les hypothèses sur les taux d'équipement et les coefficients de performance pour la climatisation et l'ECS. L'intégration des véhicules électriques n'est pas actuellement prise en compte. Du fait de la vulnérabilité du réseau en période de pointe, sont envisagées actuellement des dispositifs indépendants de "recharge verte". Les scénarios de demande ne prévoient au plus qu'une croissance modérée de la consommation. On peut regretter que, à ce stade, l'hypothèse d'une gestion intelligente de la recharge ne soit pas mentionnée et développée dès la partie initiale du document : plutôt que de développer artificiellement et de façon indépendante au réseau des VE, il semble plus judicieux d'étudier leur contribution possible à moyen long terme à l'équilibre et la sécurité de ce réseau, en conditions réelles (sachant que, dans l'absolu, le bilan CO2 total pourra être pénalisé, ou inversement amélioré, selon la gestion qui sera réussie de la production PV et de la charge/décharge des véhicules



De multiples actions d'amélioration de l'efficacité énergétique (dont un programme "éclairage public") sont en effet engagées, avec pour objectif des économies de 30-35 GWh en 2018 et 45-50 GWh en 2023 : bien que le rapport ne précise pas par rapport à quelle référence ces "économies" sont calculées (base 2014 ? tendance ?) cela semble dans l'absolu très peu par rapport à une consommation totale de 1 500 GWh). Rappelons aussi que cette projection ne concerne que l'électricité, et qu'il y a d'importants gisements dans les autres secteurs.

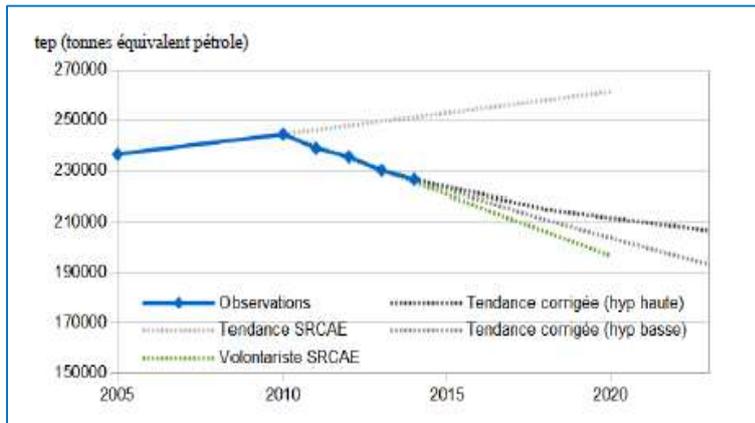
Des actions visent en outre à des transferts d'usage de l'électricité vers d'autres sources : réseau de chaleur ou de froid à partir de sources propres, eau chaude solaire, production combinée (par cycle de Rankine). Pour les actions portant sur des options matures, on s'interroge sur le peu de crédit qui semble accordé au développement de l'eau chaude solaire. En termes d'innovation technologique, EDF crée, sur le site de l'ancienne centrale de Bellefontaine, un incubateur de la Transition Energétique en Martinique. Un certain nombre de projets SOLARICE (PV+stockage de froid), démonstrateur smartgrid Madin'Grid et Madin'Storage, Smart Community Nord, Accueil des EnR visent à accélérer la diffusion des innovations de la transition énergétique. N'apparaît pas ici une vision d'ensemble et coordonnée, à l'échelle régionale de ce que pourrait être un laboratoire de la transition...

Transports

La demande de transports est évidemment fonction des variables démographiques et d'occupation des sols. La Martinique est un territoire dense de 380 000 habitants mais la répartition est très hétérogène, avec polarisation (37% dans le "grand Fort de France", 60% des emplois), périurbanisation et mitage. Les flux de transport sont donc importants alors que les transports en commun peinent à s'adapter à la nature des territoires et à la couverture de zones de plus en plus étendues.

Le vieillissement de la population est un facteur de réduction du nombre de déplacements, phénomène qui pourrait être contrebalancé par une offre accrue de transports en commun. De 1999 à 2010 la part modale des transports en VP a augmenté de 10 points et s'établit entre 66 et 79% selon les zones considérées (taux d'occupation des véhicules 1,4 conforme à la moyenne nationale). Le parc de véhicule est stable à 205 000 unités.

Pour les transports le scénario SRCAE "volontariste" apparaît aujourd'hui "réaliste" et devrait se traduire par une baisse des consommations de 9% en 2018 et 19% en 2023, par rapport en 2015. Pour poursuivre la tendance, les solutions envisagées sont la réduction de la longueur des trajets par l'aménagement du territoire, la dématérialisation (démarches administratives, télétravail).



La diffusion de nouvelles options techniques pose simultanément des questions d'orientation stratégique de développement, d'adéquation aux besoins et de financement. La Martinique présente cette caractéristique particulière d'avoir une activité touristique importante, qui peut sans doute servir de tremplin à un modèle énergétique plus durable et le valoriser dans l'image du tourisme sur l'île. C'est une hypothèse, c'est aussi un modèle développé ailleurs (cas de Marie Galante par exemple), et on peut s'étonner que jamais la question ne soit abordée en ces termes, et les données présentées utiles pour commencer à évaluer cet enjeu.

Synthèse des projections de demande 2018-2023

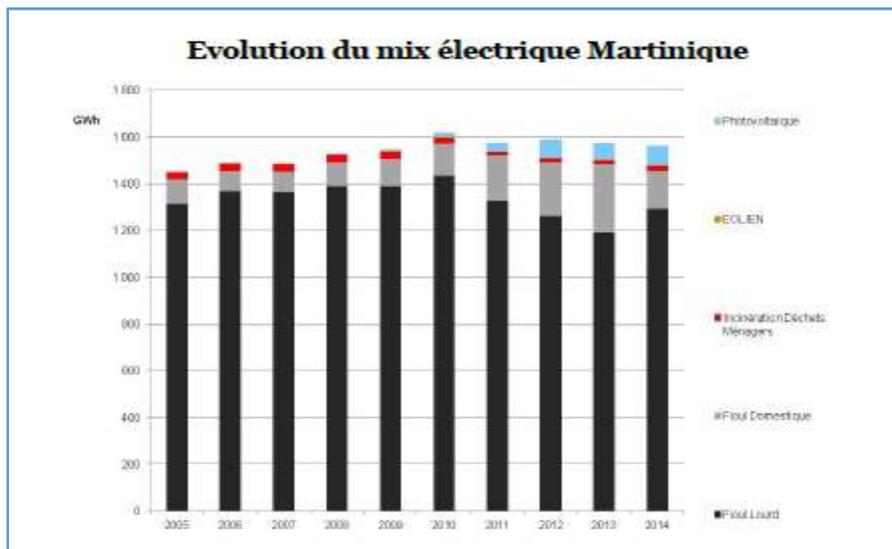
Évolutions et projections de la demande

	2015			2018			2023		
	GWh	%	Tendance évolution	GWh	%	Évolution /2015	GWh	%	Évolution /2015
Transport terrestre	2634	45%	-1,75%	2399	41%	-9%	2121	37%	-19%
Transport aérien	1035	18%	-	1209	21%	17%	1327	23%	28%
Transport maritime	93	2%	-	93	2%	0	93	2%	0
Chaleur	272	5%	-	272	5%	0	272	5%	0
Activité industrielle et agricoles	212	4%	-	212	4%	0	212	4%	0
Électricité	1569	27%	0,7%	1597	28%	1,8%	1672	29%	6,6%
	5815			5782		-0,6%	5697		-2%

3. Offre d'énergie et infrastructures

Electricité

Pour la production d'électricité, la nouvelle centrale mise en service en 2014 par EDF (Bellefontaine B) comporte douze moteurs diesel avec des rendements supérieurs de 15% aux anciens groupes, mais des impacts environnementaux qui demeureront importants. L'objectif d'augmentation de la part des ENR et d'autonomie en 2030 est rappelé, sans indication d'objectif précis.



L'enjeu de la diversification des filières est celui du maintien de la sécurité d'approvisionnement dans un système incorporant plus de sources locales intermittentes ; mais nous sommes encore loin d'atteindre un niveau de développement des ENR variables problématiques, sur un système électrique composé par ailleurs de générateurs fioul, et les choix qui sont faits de ne développer exclusivement (et timidement) que des ENR avec stockage ne sont pas suffisamment étayés, étant donné par ailleurs leur coût. Des réserves de puissance sont disponibles avec la TAC d'Albioma, les sites EDF de Pointe des carrières et de Bellefontaine. Ce problème ne se posera de manière aiguë que sur le long terme

lorsque la part des ERV aura significativement augmenté. Il faudra alors parallèlement développer des renouvelables dispatchables ou fatales avec inertie, ainsi que des moyens de stockage : batteries chez l'utilisateur en autoconsommation, associées à une installation de production ou gérées sur le réseau, STEP... Le critère de défaillance de 3h/an est identique à celui de la métropole.

On peut ici s'étonner qu'aucune mention explicite ne soit faite (si ce n'est dans un tableau sur les capacités de production électrique) au projet de centrale Galion 2 de la société Albioma qui brûlera de la biomasse (initialement importée sous forme de pellets, mais avec une montée de l'approvisionnement local) pour alimenter une usine sucrière, mais aussi une centrale électrique de 36 MWe nets et qui pourrait produire 15% de la consommation de l'île, portant la part des renouvelables de 7 à plus de 20%...

Les groupes de production thermique d'EDF à Belle fontaine pourraient être convertis au gaz naturel avec un gain en CO2 de 30% (ainsi que NOx, SO2, particules) moyennant un investissement dont la rentabilité reste à évaluer. Cette conversion devrait cependant être mise en perspective dans la vision de la transformation du système électrique : si l'on vise un système électrique autonome dans la décennie 2030, est-il encore judicieux de maintenir ouverte cette option de transformation d'un équipement très récent ?

Dans le projet Madin'Storage, le test d'une installation de stockage électrochimique en réseau de 10 à 15 MWe devrait permettre notamment de passer le seuil de déconnexion des sources intermittentes à 45% avec en vue l'équipement en stockage des points critiques du réseau.

Des renforcements par lignes souterraines ou sous-marines doivent être mis en service en 2019 et l'élaboration d'un schéma directeur du réseau, ainsi qu'un Schéma de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables (SRREnR) sont prévus. Madin'Storage doit permettre de déployer d'ici 2023 les capacités de stockage nécessaires au doublement de la capacité PV. De même la stratégie Smart Grid avec le développement de compteurs communicants devrait permettre l'installation supplémentaire. On s'interroge ici sur la manière dont devraient être positionnées les initiatives smart grid ou stockage dans la trajectoire de montée en puissance des renouvelables, alors que la puissance installée à l'horizon 2023 demeure modeste.

Pour favoriser les projets prévus dans la PPE les mécanismes mobilisés sont : les contrats en obligation d'achat, les appels d'offre de la CRE, les contrats gré à gré, l'évaluation de la CSPE évitée, la compensation du coût des études...

Filière	2015 MW	PPE 2015 – 2018 MW		PPE 2019 – 2023 MW		Potentiel
		Nouveau parc	Total	Nouveau parc	Total	
Éolien sans stockage	1,1	0	1,1	-1,1	0,0	Remplacement parc existant par un parc éolien avec stockage
Éolien avec stockage	0	12	12	12	24	Projets : GRESS (12 MW), Marigot (9 MW), Sainte-Marie (4MW)
Photovoltaïque ⁵	63	+2	65	+46	111	Lamentin, Fort-de-france
Photovoltaïque avec stockage ⁶	2,5	+14,5	17	+30	47	Lauréats AO PV+ stockage 2015 : 11,13 Mwc
Géothermie	0	0	0	40	40	40 MW Dominique, Anses d'Arlet
Hydroélectricité	0,02	0	0,02	2,5	2,5	Micro-hydraulique Case Navire et Lézarde Projet sur la Rivière Lorrain et études de potentiel pour les rivières du Nord Caraïbe
ETM	0	0	0	10	10	Prototype au large de Bellefontaine
Biogaz	0,8	0,6	1,4	0,6	2	Méthanisation : augmentation de puissance CVO Robert
Bioéthanol	0	0	0	10	10	Installation d'une nouvelle turbine à combustion
Valorisation thermique des déchets	6,6	0	6,6	10,2	16,8	Incinération : augmentation capacité UIOM (4MW) CSR
Pile à hydrogène	0	1	1	0	1	Projet hydrogène de Martinique de la SARA

Transports

Dans les projets d'infrastructure de transports en commun, une ligne de BHNS est prévue entre Fort de France et Le Lamentin. Avec d'autres actions de réorganisation des TC l'objectif est d'atteindre une part modale de 25% proche de la part actuelle en 2023. Le CR a instauré en 2015 une Autorité Organisatrice Unique des TC qui devrait permettre une organisation globale et une plus grande efficacité des TC. Le covoiturage est encouragé dans les Plans de Déplacement Inter-Entreprises (objectif taux d'occupation de 1,6 en 2023), ainsi que modes doux (15% des trajets, 3% des distances) avec un objectif de part modale de 25% en 2023 et enfin l'écoconduite.

Le parc de VEL se réduit à quelques dizaines d'unités, alors que l'introduction de bioéthanol n'est pas explorée à ce stade. Il est prévu qu'elle soit étudiée dans le cadre du Schéma Régional Biomasse. Pour la motorisation des véhicules les options considérées sont donc :

- Le bioéthanol produit localement ou importé (hypothétique et sous contraintes environnementales)
- Le gaz, de récupération (mais le gaz de méthanisation semble aujourd'hui devoir être réservé à la production d'électricité), ou de raffinerie (dont le surplus actuel est exporté en Guadeloupe)
- L'électricité avec un déploiement qui doit être étudié en liaison avec la configuration du réseau (cf. infra)

Inversement, le développement de la biomasse (et notamment l'association valorisation énergétique de la canne / carburant automobile) devra être resituée dans la perspective de la meilleure valorisation de biomasse liquide dans un système énergétique martiniquais largement décarboné, et discuté en

fonction des priorités dressées pour le secteur agricole, et la préservation de la biodiversité de l'île : est-il opportun d'envisager le développement d'une fraction du parc de véhicules à l'éthanol ? est-il plus judicieux de réserver les combustibles liquides ou gazeux ex-biomasse pour des usages dans l'industrie, le bâtiment ou la production électrique en pointe ? Encore une fois, il semble nécessaire de construire une stratégie de moyen terme pour opérer des choix sur les développements de court terme.

4. Le développement du véhicule électrique

Le développement du véhicule électrique pourrait apparaître comme un élément stratégique dans la transition à long terme du système énergétique de la Martinique, modifiant à la fois les données de la demande et l'organisation de l'offre et du réseau électrique.

L'application en Martinique de la LTECV doit conduire à 50% de véhicules basses émissions pour l'Etat et 20% pour les collectivités locales à partir de 2019. Des normes similaires sont appliquées pour les véhicules utilitaires et pour les véhicules de transport collectif.

Mais pour l'heure et sans indication sur les futurs besoins de recharge, il est supposé que celles-ci auront lieu au moment de la pointe du soir lorsque les automobilistes rentrent à leur domicile et que les besoins seront donc satisfaits à partir des moyens de pointe des TACs à impacts environnementaux défavorables. D'ici à ce que le problème se pose de manière quantitativement significative, il sera très probablement possible de mettre en œuvre des moyens de flexibilisation et de gestion intelligente de la recharge. La puissance potentiellement appelée n'est pas un problème à l'échelle du réseau HT, mais peut au contraire entraîner des besoins de renforcement du réseau BT. Un schéma de développement du VEL doit donc être préparé pour 2018. Le projet Madin Drive doit permettre de tester les solutions les solutions de "charge responsable" et couplant VEL et ENR.

Il est sans doute regrettable qu'aucune vision d'ensemble ne soit fournie sur les opportunités et défis apportés par cette perspective.

5. Synthèse et commentaires sur le rapport principal

Le rapport offre une bonne mise en perspective du système énergétique martiniquais, de ses caractéristiques structurelles de ses dynamiques de transformation et des défis à relever dans la transition ; sa qualité formelle est très satisfaisante, même si les répétitions multiples de certains tableaux (certes les plus importants) révèlent sans doute quelques défauts de construction.

- Les dynamiques passées et futures de la demande sont bien décrites ; en revanche, au-delà de liste des actions entreprises ou à entreprendre en matière de MDE, on s'attendrait à une approche plus quantitative des mesures et de leurs impacts attendus ; en particulier l'ampleur des économies d'énergie attendues apparaît très modeste et cela devrait sans doute être justifié.
- Le défi que constitue l'insertion de quantités croissantes d'énergies intermittentes est bien identifié, ainsi qu'une partie des solutions à apporter, en particulier en matière de stockage d'électricité et de renforcement des réseaux ; cependant on manque sur ce sujet d'une description plus technique de ce que pourrait être un système électrique répondant aux exigences et objectifs de la LTECV (par exemple courbes de charge prévisionnelles et contributions des différents moyens de production)
- Ce point rejoint celui de l'absence de bilans énergétiques bouclés aux différents horizons de temps considérés des éléments sont fournis d'un côté sur la demande, de l'autre sur les capacités de production projetées, mais il n'y a pas de rapprochement effectué.
- On peut noter par ailleurs dans le rapport un certain nombre de "points aveugles", en particulier pour ce qui concerne les potentiels des différentes énergies renouvelables (les projets de différents types sont bien recensés, mais non les potentiels) ; cela est particulièrement préjudiciable pour tout ce qui concerne la valorisation de la biomasse, alors que la canne à sucre constitue l'une des seules cultures présentant un bilan effets de serre, en ACV, très favorable.
- Autre point aveugle, le projet de nouvelle centrale Albioma (Galion 2), qui devrait à très court terme multiplier par trois la production d'électricité renouvelable (biomasse importée au début, mais avec montée des ressources locales) n'apparaît pas en tant que tel...
- Certains dossiers techniques, comme la conversion des groupes diesel au gaz, le développement de bioéthanol, la centrale à biomasse de Galion, la gestion de la recharge des VEL, le stockage d'électricité... gagneraient à être resitués dans un contexte systémique et dynamique.
- On note en effet que si que les défis structurels sont bien posés, ce rapport ne fournit pas une vision cohérente à long terme de ce que pourrait être un système énergétique soutenable, articulant de manière efficace, d'une part les besoins d'électricité et de transport et d'autre part les ressources renouvelables locales que sont les sources d'électricité renouvelable et la biomasse canne à sucre.

6. Analyse de l'évaluation environnementale de la PPE Martinique

Une des difficultés de l'avis est que les dernières données utilisées dans le document sont de 2014-2015 pour un plan dont la première partie allait jusqu'en 2018 et que nous sommes amenés à nous prononcer en 2018. Les évolutions en matière de connaissance environnementale ou de réalisation de projets EnR sont relativement rapides, et des points abordés dans le document sont peut-être déjà obsolètes.

Le plan de l'évaluation environnementale est pertinent et l'ensemble est conçu avec un souci de faire ressortir l'adéquation avec les différentes directives environnementales et les enjeux de la LTECV. En ce sens les tableaux récapitulatifs de la section 1 sont bien conçus. Ils n'appellent que des remarques mineures :

- il manque une numérotation complète des différents tableaux.
- Il y a des redondances entre les lignes 2 et 5 du tableau présentant les objectifs de la PPE Martinique, en particulier sur les LED. Ne faudrait-il pas séparer les éléments différemment ?
- Il serait éventuellement souhaitable de revoir la formulation qui explique le code de couleurs vert, rouge, blanc et gris des différentes cases. Le mot influence ne paraît pas entièrement adapté et peut-être suffit-il de mettre accord (sous-entendu, les objectifs sont cohérents), conflit, etc. Ca éviterait de se demander pourquoi « véhicule électrique » est en vert dans le tableau 1 (lien avec LTECV) alors qu'il y a des alertes sur le développement concomitant des énergies renouvelables dans la suite de l'analyse.

Cette section 1 fait aussi ressortir que la PPE manque globalement de quantification sur les possibles réductions de gaz à effet de serre associé à son déploiement. Elle insiste aussi sur le fait que la PPE contribue à l'atteinte des objectifs de la LTECV, mais que les objectifs prévus sur la part d'énergie renouvelable dans le mix énergétique ne seront pas tenus et que les autres objectifs ne sont pas retranscrits dans la PPE ou non quantifiés. Cette conclusion est importante, mais devrait, en plus des éléments fournis, être accompagnée d'une analyse des scénarios utilisés pour construire la PPE et d'une analyse des raisons inhérentes à la Martinique permettant de revoir les objectifs de la PPE lors de sa prochaine révision ou, si le cadre de la LTECV n'est pas tenable en Martinique, permettre de redéfinir des objectifs en meilleure adéquation avec les capacités locales.

La section 2 sur l'état initial de l'environnement et les enjeux environnementaux remet en perspective les différents enjeux pour la Martinique suivant les rubriques concernant l'énergie et le changement climatique, les ressources en eau, les risques naturels, pollution de sols et consommation d'espace, cadre de vie et santé humaine, patrimoine naturels : milieu naturel, faune flore, patrimoines paysagers, culturels et archéologiques. Cette section est néanmoins trop longue et mériterait à être mieux particularisée aux aspects relevant de la PPE. C'est le cas par exemple des encadrés atouts/faiblesses/opportunité/menaces. Pour la plupart de sections cet état initial est en effet un peu trop générique et pourrait dans certaines rubriques mettre plus l'accent sur les liens entre les infrastructures existantes (concernant l'énergie) et l'environnement en se basant sur l'évolution des dernières années. La section concernant le climat est assez pauvre et pourrait faire ressortir des seuils suivant le scénario climatique envisagé ou les besoins croisés avec l'adaptation. L'ensemble de cette section 2 gagnerait à être raccourcie en faisant apparaître plus brièvement les aspects environnementaux particuliers de la Martinique dans les différentes rubriques et en faisant ensuite ressortir les points critiques pour la PPE. Le tableau p 56-57 apparaîtrait mieux relié à la PPE avec des aspects plus quantitatifs permettant de faire ressortir les risques ou enjeux ou points de vigilance majeurs pour la PPE.

Il est d'ailleurs étonnant que ce tableau récapitulatif ne mentionne pas les déchets, ni la mobilité qui font l'objet de paragraphes assez détaillés, et sont un enjeu pour la PPE. Les éléments de la colonne concernant l'évolution des tendances en absence de PPE ne sont pas tous convaincants. En particuliers le lien avec les risques devrait être plus circonstancié. Si une infrastructure liée à la PPE artificialise une surface ou un cours d'eau, elle peut aussi rendre une zone plus vulnérable à un événement extrême. Le lien direct avec les extrêmes est aussi un peu optimiste. Les remarques sur l'anthropisation du littoral ou la dégradation des milieux naturels, n'est certainement pas à sa place. Il en est de même avec la perte progressive du patrimoine. Ces liens de cause à effet en absence de PPE sont globalement très flous et ne ressortent pas de l'analyse des pages précédentes.

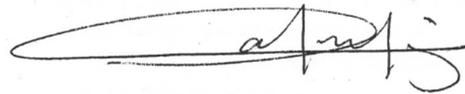
La section 2.3 mériterait d'être approfondie pour expliquer

- comment les coûts de l'inaction ont été estimés
- quel part de l'inaction concerne la PPE

En l'état on n'apprend pas grand-chose pour la PPE et la section laisse croire que le tableau correspondrait à des coûts évités par la seule PPE.

Le tableau de la section 4.3 fait état des préconisations prises en compte dans la dernière version de la PPE. Ce tableau est assez instructif. Il est dommage que le tableau précédent de la p 56-57 ne soit pas conçu pour apporter plus directement les éléments de vigilance issus de l'analyse environnementale, de façon à ce que ce tableau en découle directement en apportant les compléments concrets vis-à-vis des actions prévues pour la PPE.

La partie 5.3 analyse les impacts de l'opérationnalité de la PPE sur l'environnement et est précédée d'une section précisant la méthodologie pour définir les niveaux d'impacts, leurs échéances et la durabilité des effets. Le tableau est globalement synthétique. Certaines de ses dimensions mériteraient soit d'être remises en contexte soit documentées de manière plus précises.



Michel Colombier

Président du CETE



RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
LIBERTÉ - ÉGALITÉ - FRATERNITÉ

Accusé de réception en préfecture
972-200055507-20180713-18-342-1-DE
Date de télétransmission : 19/07/2018
Date de réception préfecture : 19/07/2018

ASSEMBLÉE DE MARTINIQUE

Collectivité Territoriale de Martinique

AFFICHAGE LE : 19 JUL. 2018

DÉLIBÉRATION N°18-342-1

PORTANT AVIS FAVORABLE SUR LE PROJET DE DECRET RELATIF A LA PROGRAMMATION PLURIANNUELLE DE L'ÉNERGIE (PPE)

L'An deux mille dix-huit, le treize juillet, l'Assemblée de Martinique, régulièrement convoquée, s'est réunie, au nombre prescrit par la loi, dans le lieu de ses séances à Fort-de-France, sous la présidence de Monsieur Claude LISE, président de l'Assemblée de Martinique.

ÉTAIENT PRESENTS : Mesdames, Messieurs Lucien ADENET, Richard BARTHELERY, Claude BELLUNE, Kora BERNABE, Belfort BIROTA, Michelle BONNAIRE, Michel BRANCHI, Francine CARIUS, Félix CATHERINE, Clément CHARPENTIER-TITY, Manuella CLEM-BERTHOLO, Georges CLEON, Catherine CONCONNE, Gilbert COUTURIER, Jenny DULYS-PETIT, Jean-Claude DUVERGER, Christiane EMMANUEL, Johnny HAJJAR, Lucie LEBRAVE, Marie-Line LESDEMA, Nadia LIMIER, Claude LISE, Fred LORDINOT, Denis LOUIS-REGIS, Raphaël MARTINE, Yan MONPLAISIR, Diane MONTROSE, Karine MOUSSEAU, Marius NARCISSOT, Stéphanie NORCA, Josiane PINVILLE, Maryse PLANTIN, Lucien RANGON, Nadine RENARD, Daniel ROBIN, Sandrine SAINT-AIME, Louise TELLE, Marie-Frantz TINOT, Marie-France TOUL, Sandra VALENTIN, David ZOBDA.

ÉTAIENT ABSENTS ET AVAIENT DONNE POUVOIR : Mesdames, Messieurs Christiane BAURAS (procuration à Stéphanie NORCA), Joachim BOUQUETY (procuration à Marie-France TOUL), Marie-Thérèse CASIMIRIUS (procuration à Jean-Claude DUVERGER), Charles JOSEPH-ANGELIQUE (procuration à Nadia LIMIER), Eugène LARCHER (procuration à Belfort BIROTA), Charles-André MENCE (procuration à Daniel ROBIN), Michelle MONROSE (procuration à Claude BELLUNE), Jean-Philippe NILOR, Justin PAMPHILE (procuration à Jenny DULYS-PETIT), Patricia TELLE (procuration à Lucie LEBRAVE).

L'ASSEMBLÉE DE MARTINIQUE,

Vu le code général des collectivités territoriales ;
Vu le code des relations entre le public et l'administration ;
Vu la loi n° 2015-992 du 17 août 2015, relative à la Transition Énergétique pour la Croissance Verte, notamment l'article 203 ;
Vu la délibération de l'Assemblée de Martinique n°15-0001 du 18 décembre 2015 procédant à l'élection du Président de l'Assemblée de Martinique ;
Vu la délibération de l'Assemblée de Martinique n°15-0003 du 18 décembre 2015 procédant à l'élection du Conseil Exécutif de Martinique et de son Président ;
Vu la délibération de l'Assemblée de Martinique n°17-3-1 du 9 février 2017, portant avis préalable sur le projet de Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE) ;
Vu la délibération de l'Assemblée de Martinique n°17-448-1 du 17 novembre 2017, portant validation du mémoire en réponse à l'avis de l'Autorité environnementale (Ae) sur le projet de Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE) ;
Vu le rapport du Président du Conseil Exécutif de Martinique présenté par Monsieur Louis BOUTRIN, conseiller exécutif en charge du développement durable et énergie, de l'économie bleue (plaisance métiers de la mer, énergie) et de la croissance verte (agriculture...), des transports et des sports ;
Sur proposition du Président de l'Assemblée de Martinique ;
Après en avoir délibéré ;

ADOpte LA DÉLIBÉRATION DONT LA TENEUR SUIT :

ARTICLE 1 : L'Assemblée de Martinique valide les orientations inscrites au sein du décret relatif à la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE) de Martinique.

ARTICLE 2 : Mandat est donné au Président du Conseil Exécutif de Martinique pour signer les actes et documents nécessaires à l'exécution de la présente délibération.

ARTICLE 3 : La présente délibération de l'Assemblée de Martinique, qui pourra être diffusée partout où besoin sera, fera l'objet d'une publication dans le recueil des actes administratifs de la Collectivité Territoriale de Martinique.

ARTICLE 4 : La présente délibération de l'Assemblée de Martinique entre en vigueur dès sa publication, ou son affichage et sa transmission au représentant de l'État dans la collectivité.

Ainsi délibéré et adopté par l'Assemblée de Martinique, à l'unanimité des suffrages exprimés moins 10 abstentions, en sa séance publique des 12 et 13 juillet 2018.

Le Président de l'Assemblée de Martinique

Claude LISE



RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Ministère de la transition écologique et
solidaire

**Décret n°du
relatif à la programmation pluriannuelle
de l'énergie de la Martinique**

NOR :

***Publics concernés :** État, établissements publics, collectivités territoriales et leurs groupements, entreprises de production d'énergie électrique, fournisseurs d'énergie (électricité, chaleur, froid), gestionnaire de réseaux d'électricité.*

***Objet :** programmation pluriannuelle de l'énergie de la Martinique.*

***Entrée en vigueur :** le texte entre en vigueur le lendemain de sa publication.*

***Notice :** la programmation pluriannuelle de l'énergie de la Martinique établit les priorités d'actions pour toutes les énergies du point de vue de la maîtrise de la demande, de la diversification des sources d'énergie, de la sécurité d'approvisionnement, du développement du stockage de l'énergie et des réseaux. Elle couvre une première période de trois ans (2016-2018) et une seconde période de cinq ans (2019-2023).*

***Références :** le décret est pris en application de l'article 203 de la loi n° 2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte. Il peut être consulté sur le site Légifrance (<http://www.legifrance.gouv.fr>).*

Le Premier ministre,

Sur le rapport du ministre de la transition écologique et solidaire ;

Vu la directive 2009/28/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 avril 2009 relative à la promotion de l'utilisation de l'énergie produite à partir de sources renouvelables et modifiant puis abrogeant les directives 2001/77/CE et 2003/30/CE ;

Vu la directive 2012/27/UE du Parlement européen et du Conseil du 25 octobre 2012 relative à l'efficacité énergétique, modifiant les directives 2009/125/CE et 2010/30/UE et abrogeant les directives 2004/8/CE et 2006/32/CE ;

Vu le code de l'énergie ;

Vu la loi n° 2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte, notamment son article 203 ;

Vu le bilan prévisionnel de l'équilibre entre l'offre et la demande pour la Martinique publié par Électricité de France en juillet 2015 ;

Vu l'avis de l'autorité environnementale du 28 juin 2017

Vu l'avis du Conseil national de la transition écologique du 21 décembre 2017 ;

Vu l'avis du Conseil supérieur de l'énergie du 1er février 2018 ;

Vu l'avis du Comité d'experts de la transition énergétique du 30 mai 2018 ;

Vu la délibération de la Collectivité Territoriale du 20 juillet 2018,

Décète :

Article 1^{er}

La programmation pluriannuelle de l'énergie pour la Martinique, annexée au présent décret, est adoptée.

Chapitre Ier – Efficacité énergétique et réduction de la consommation d'énergie fossile

Article 2

Les objectifs de réduction de l'augmentation structurelle de la consommation d'énergie par rapport à 2015 sont fixés conformément au tableau ci-dessous :

Réduction de la consommation d'énergie	2018	2023
Transports terrestres	-235 GWh	-513 GWh
Transports aériens	174 GWh	292 GWh
Transports maritimes	0 GWh	0 GWh
Chaleur	0 GWh	0 GWh
Activités industrielles et agricoles	0 GWh	0 GWh
Électricité	31 GWh	103 GWh
Total	-30 GWh	-118 GWh

Chapitre II – Développement de la production d'énergie à partir d'énergies renouvelables

Article 3

La synthèse des moyens de production électrique martiniquais existants, qui ont été validés avant l'élaboration de la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie, est présentée ci-dessous :

Type de production électrique	Puissance
Production issue de ressources fossiles	424,00 MW
Production issue d'énergies d'origine renouvelable répartie selon les filières suivantes	120,54 MW
Incinération d'ordures ménagères	4 MW
- Biogaz	1,42 MW
- Biomasse combustible	36,5 MW
- Éolien	13,1 MW
- Photovoltaïque	65,5 MW
- Petit hydraulique	0,015 MW
Total	544.54 MW

Article 4

Les objectifs de développement de la production électrique à partir d'énergies renouvelables à la Martinique, y compris en autoconsommation, sont fixés par rapport aux puissances indiquées à l'article 3 et conformément au tableau ci-dessous :

Filière	Puissance supplémentaire installée	
	2018	2023
Éolien avec stockage	0 MW	+ 12 MW
Photovoltaïque sans stockage	+2 MW	+ 48 MW
Photovoltaïque avec stockage	+14,5 MW	+44,5 MW
Géothermie	0 MW	+ 50MW
Hydroélectricité	0 MW	+2,5MW
Biogaz	+0,6 MW	+ 1,2 MW
Bioéthanol	0 MW	+10 MW
Valorisation thermique des déchets	0 MW	+10,2 MW
Pile à combustible	+ 1 MW	+1 MW

Article 5

Les objectifs de développement de la production de chaleur et de froid renouvelables et de récupération à la Martinique sont fixés par rapport à 2015 conformément au tableau ci-dessous :

Filière	Production annuelle électrique évitée supplémentaire	
	2018	2023
Valorisation de chaleur (Cycle Organique de Rankine)	+ 5GWhe	+ 13GWhe
Solaire Thermique	+ 34,2 GWh	+ 102,5 GWh

Chapitre III – Sécurité d'approvisionnement et équilibre entre l'offre et la demande

Article 6

À la Martinique, le seuil de déconnexion des installations de production mettant en œuvre de l'énergie fatale à caractère aléatoire mentionné à l'article L. 141-9 du code de l'énergie est fixé à 35 % en 2018. Le gestionnaire du système établi, en collaboration avec l'État et la Collectivité Territoriale de Martinique, les conditions technico-économiques pour porter ce seuil à 45 % en 2023.

L'augmentation du seuil de déconnexion des installations de production mettant en œuvre de l'énergie fatale à caractère aléatoire mentionné à l'article L. 141-9 du code de l'énergie se fera par l'intermédiaire du développement de moyens de stockage électrique ainsi que par la réalisation d'une station de transfert d'énergie par pompage (STEP) entre 5 et 10 MW capable de produire à pleine puissance pendant au moins 4 heures consécutivement.

Article 7

Le critère mentionné à l'article L. 141-7 du code de l'énergie est défini pour le réseau public de distribution comme une durée moyenne de défaillance annuelle de trois heures pour des raisons de déséquilibre entre l'offre et la demande d'électricité.

Article 8

Pour la Martinique, l'objectif de déploiement des dispositifs de charge pour les véhicules électriques et hybrides rechargeables est fixé à 240 bornes de recharge alimentées à partir d'électricité renouvelable en 2023.

Pour la Martinique, les objectifs des obligations prévues aux articles L.224-7 du code de l'environnement sont complétés par une demande de réalisation d'une étude technico-économique préalable pour les collectivités territoriales et leurs groupements. La date d'application est fixée au 1^{er} janvier 2019.

Les objectifs des obligations prévues aux articles L.224-8 du code de l'environnement sont identiques à ceux applicables en métropole. La date d'application est fixée au 1^{er} janvier 2019.

Chapitre IV – Prises en compte des études d'infrastructures

Article 9

Relèvent du *e* du 2^e de l'article L. 121-7 du code de l'énergie les études concernant les projets suivants :

- 1°- exportation d'électricité d'origine géothermique depuis la Dominique ;
- 2°- qualification fine et industrielle du gisement de géothermie ;
- 3°- évaluation du potentiel hydroélectrique pour les rivières du Nord Caraïbe ;
- 4°- évaluation du gisement des énergies des mers (bathymétrie, courantologie et éolien offshore) ;
- 5°- évaluation liée au développement des combustibles solide de récupération et leur valorisation énergétique ;
- 6°- évaluation de l'intérêt d'acheminer et de convertir au gaz la centrale EDF PEI de Bellefontaine ;
- 7°- évaluation du potentiel lié à la cogénération et la valorisation de la chaleur fatale.

Article 10

Le ministre d'Etat de la transition écologique et solidaire, le ministre de l'action et des comptes publics et la ministre des outre-mer sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent décret, qui sera publié au Journal officiel de la République française.

Fait le

Programmation Pluriannuelle de l'Énergie de la Martinique

2016/2018 – 2019/2023

**Elements complémentaires
&
Analyse des Avis**

Suite aux consultations

Juillet 2018



Préambule

L'élaboration de la PPE repose sur le principe d'une construction progressive et partagée de son contenu, aussi bien sur le plan technique que politique.

La Programmation Pluriannuelle de l'Énergie de Martinique s'est inscrite dans une démarche partenariale. Co-élaborée par l'État et la Collectivité Territoriale de Martinique, le pilotage s'est élargi pour associer les acteurs publics majeurs de l'énergie que sont l'Agence de l'environnement et de la Maîtrise de l'Énergie (ADEME), le Syndicat Mixte d'Électricité de Martinique (SMEM) et EDF-SEI. Cette gouvernance perdure au-delà de l'élaboration de ce document et permet le pilotage de la transition énergétique.

Les travaux d'élaboration se sont appuyés 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-SEI). Elle intègre également les orientations du schéma régional climat air énergie (SRCAE) adopté par le Conseil Régional en juin 2013, notamment en ce qui concerne les objectifs de développement des énergies renouvelables.

Son élaboration s'est appuyée sur les travaux menés par le comité technique, composé des différents acteurs locaux de l'énergie mentionnés ci-dessus. La dizaine de rencontres de ce comité menée entre juin 2015 et décembre 2016 a donné lieu à plusieurs réunions du comité de pilotage regroupant l'ensemble des décideurs des mêmes instances.

Après avoir été stabilisé par un travail partenarial mené par le comité des acteurs locaux de l'énergie, le projet de Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE) de la Martinique a fait l'objet de consultations nationales compétentes, puis d'une mise à la disposition du public du 6 juin au 6 juillet 2018.

Le présent document permet de mettre en avant les modifications apportées dans le document initial ainsi que dans l'étude d'impact économique et sociale.

* * *

Table des matières

1 Prise en compte de l'évaluation environnementale et des consultations réalisées.....	5
1.1 Prise en compte de l'évaluation environnementale.....	5
1.2 Prise en compte de l'avis de l'Autorité environnementale.....	6
1.3 Prise en compte des consultations.....	7
Consultations nationales.....	7
Synthèse des observations et propositions.....	7
Prise en compte des observations et propositions.....	7
Mise à disposition du public.....	8
Prise en compte des commentaires reçus lors de la consultation publique.....	8
2 Synthèse des modifications.....	10
2.1 Synthèse des mesures relatives au développement de l'offre d'énergie.....	10
2.2 Synthèse des mesures relatives à la sécurité d'approvisionnement.....	10

1 Prise en compte de l'évaluation environnementale et des consultations réalisées

La réalisation de l'évaluation environnementale a été conduite conjointement à l'élaboration du projet de PPE et de façon itérative entre juin 2015 et septembre 2016.

Le rapport d'évaluation environnementale a été présenté le 9 février 2017 devant l'assemblée de Martinique, concomitamment au projet de PPE.

Ces deux documents ont été soumis pour avis à l'Autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD) en mars 2017, avis qui a été rendu le 28 juin 2017.

Le projet de PPE a ensuite été présenté devant le Conseil National pour la Transition Écologique le 21 décembre 2017. Le Conseil Supérieur de l'Énergie a émis un avis le 1er février 2018 ainsi que le Comité d'Experts pour la Transition Énergétique le 30 mai 2018. Enfin, le projet de PPE a été mis à disposition du public du 6 juin au 6 juillet 2018.

1.1 Prise en compte de l'évaluation environnementale

La Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE) est un des éléments fondateurs de la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte. Cette loi, promulguée le 17 août 2015, vise à permettre à la France de contribuer plus efficacement à la lutte contre le changement climatique et de renforcer son indépendance énergétique en équilibrant mieux ses différentes sources d'approvisionnement.

Chaque zone non interconnectée, dont la Martinique, fait l'objet d'une PPE (instituée par l'article 203 de la loi), qui fixe les objectifs de la politique énergétique sur le territoire, identifie les risques et difficultés associés à l'atteinte de ces objectifs, hiérarchise les enjeux de l'action publique et oriente les travaux des pouvoirs publics pour les deux périodes suivantes: 2016 – 2018 et 2019 – 2023.

L'évaluation environnementale apprécie la contribution du programme aux enjeux territoriaux; elle se situe à l'échelle du programme d'intervention (et non pas à celle des projets particuliers) et repose sur une approche essentiellement qualitative des impacts et non une approche quantifiée telle que développée dans les études d'impacts des projets notamment.

La PPE de la Martinique, par les objectifs qu'elle poursuit, les dispositions et les recommandations qu'elle fixe, présente un impact global positif sur l'environnement. L'analyse des incidences de la PPE sur l'environnement ne révèle de fait pas d'effet négatif majeur. Elle met en évidence des incidences positives sur les composantes environnementales que sont l'énergie, le climat et l'air ainsi que la santé humaine, les nuisances et les risques naturels et technologiques.

Les orientations de la PPE auront en effet un potentiel positif sur quatre enjeux environnementaux :

- la réduction des consommations d'énergies primaires d'origines fossiles, dans la perspective de l'autonomie énergétique ;
- le développement des énergies renouvelables en garantissant la préservation des milieux ;
- l'atténuation du changement climatique par la réduction des émissions de gaz à effet de serre ;
- l'amélioration de la qualité de l'air.

Cependant, des incidences sont considérées comme potentiellement à risque ou indirectement négatives, au regard des enjeux identifiés pour les autres composantes, à savoir le milieu naturel et la biodiversité, le paysage et le patrimoine, l'agriculture et la forêt ou encore les ressources naturelles (eau, sol et sous-sol).

Ces effets résultent pour la plupart de la création d'infrastructures énergétiques (parcs photovoltaïques ou éoliens, équipements hydroélectriques...). Ces incidences potentielles ont été identifiées par l'évaluation environnementale pendant la rédaction du projet de PPE. Aussi, des éléments de vigilance et de précaution sont mis en avant dans le rapport environnemental : recommandation pour la réalisation de projets photovoltaïques, études complémentaires pour déterminer les conditions de déploiements de certaines filières (véhicules électriques, bioéthanol...), choix des bonnes échelles géographiques pour la réflexion...

L'application de mesures d'évitement, de réduction ou de compensation, ainsi que la réalisation des études d'impacts conformément à la réglementation en vigueur pour les projets d'infrastructure énergétique, conduisent à une maîtrise des risques identifiés.

Au final, la PPE de Martinique est un document globalement vertueux du point de vue de l'environnement et son évaluation environnementale ayant été menée conjointement et de façon itérative, celle-ci n'a conduit qu'à conforter ses orientations.

1.2 Prise en compte de l'avis de l'Autorité environnementale

L'Autorité environnementale (Ae) du CGEDD a délibéré sur le projet de PPE de la Martinique le 28 juin 2017. Elle a émis des recommandations consultables sur le site du CGEDD (<http://www.cgedd.developpement-durable.gouv.fr/les-avis-rendus-en-2017-a2540.html>).

Synthétiquement, cet avis comportait les recommandations majeures suivantes :

- fournir, par filière renouvelable, une analyse quantitative de la puissance installable et de l'énergie productible annuelle espérée par type de ressource, et de confronter ces résultats à l'objectif d'atteinte de l'autonomie énergétique en 2030 ;
- d'explicitier et de justifier dans la PPE la stratégie d'allocation des sources d'énergie primaire disponibles aux différents secteurs de la consommation, à l'aune des objectifs d'autonomie énergétique globale pour 2030 ;
- renforcer les mesures nationales qui visent à diminuer la consommation d'énergie fossile des transports terrestres et aériens, et accompagner les initiatives de la Martinique par un effort de recherche ciblé sur les besoins des territoires non interconnectés ;
- revoir le volet qualité de l'air et santé de l'évaluation environnementale à l'aide de données quantitatives, et y adjoindre une évaluation des risques sanitaires ;
- s'engager sur le tableau de suivi proposé par l'évaluateur, en le complétant, et ce avant la consultation publique.

Ces recommandations ont fait l'objet d'un mémoire en réponse transmis en novembre 2017 à l'autorité environnementale et mis à disposition du public avec les autres documents de la PPE (également consultable sur <http://www.martinique.developpement-durable.gouv.fr/consultation-du-public-programmation-pluriannuelle-a1187.html>).

1.3 Prise en compte des consultations

Consultations nationales

Le projet de PPE a fait l'objet de trois consultations nationales :

- le Conseil National pour la Transition Écologique (CNTE) le 21 décembre 2017,
- le Conseil Supérieur de l'Énergie (CSE) le 1er février 2018,
- le Comité d'Experts pour la Transition Énergétique (CETE) le 30 mai 2018.

Synthèse des observations et propositions

Les remarques majeures formulées par ces trois entités sont résumées comme suit :

- Les organismes saluent le travail et les objectifs retenus dans le projet de PPE ;
- Les travaux doivent toutefois se poursuivre et être approfondis dans les domaines des énergies renouvelables, de l'efficacité énergétique, du stockage et de la gestion de la demande électrique, des transports afin d'être en mesure de proposer pour la prochaine révision de la PPE des mesures permettant d'atteindre les objectifs d'autonomie énergétique prévus pour 2030 par le code de l'Énergie ;
- Il est nécessaire d'élaborer des études permettant l'analyse des impacts sur le réseau électrique, sur sa capacité à supporter l'ensemble des nouveaux moyens programmés, ainsi qu'une meilleure prévention du risque de défaillance du réseau insulaire ;
- Il est demandé que des travaux d'évaluation de l'impact de la PPE sur l'économie, la création d'emplois, les transitions professionnelles et les coûts de l'énergie soient affinés ;
- Il est également demandé d'avoir une approche quantitative des mesures et impacts attendus en matière d'économies d'énergie ;
- Il est également demandé que le développement des énergies renouvelables en mer s'inscrive en cohérence avec les orientations du document stratégique de bassin relatif à la planification de l'espace maritime et permette la coexistence avec les autres usages de la mer ;
- Le Conseil Supérieur de l'Énergie propose de modifier substantiellement des objectifs à l'horizon 2023 en matière de développement des filières suivantes :
 - éolien : de 12 MW à 50 MW
 - photovoltaïque sans stockage : de 48 MW à 200 MW
 - photovoltaïque avec stockage : de 44,5 MW 100 MW
 - géothermie: de 40 MW à 50 MW

Prise en compte des observations et propositions

Les propositions ambitieuses proposées par le CSE pour la première édition de la PPE représentent une contribution intéressante qui permettra d'alimenter les réflexions en matière de développement de ces filières lors de la révision de la période 2019-2023, une fois le projet de PPE approuvé. En effet, au regard des échéances et des délais de procédure, ces modifications substantielles ne sont pas compatibles avec un délai cohérent d'élaboration du présent projet à l'exception de l'augmentation limitée de la capacité liée au développement de la géothermie qui peut être intégrée dès à présent dans le projet de PPE pour la période 2019-2023.

L'ensemble des remarques formulées par ces institutions sont partagées. Certaines actions sont dès à présent en cours comme notamment la finalisation du cadre de compensation des actions de maîtrise de la demande en énergie permettant de quantifier finement l'ensemble des gisements et

potentiels d'actions en matière d'économies d'énergie. On peut également préciser que plusieurs études d'importances majeures sont en cours de réalisation voire finalisation, telle que l'étude 100 % ENR de l'ADEME permettant de prendre en compte le volet systémique de la transition énergétique tout en intégrant l'ensemble du champ de contrainte pesant sur les gisements renouvelables ainsi que les capacités de stockage à mettre en œuvre.

La prise en compte de ces observations ne peut être complètement opérée pour ce premier exercice de la PPE et notamment la période 2016-2018. Au regard des échéances et des délais de procédure, ces modifications ne sont pas compatibles avec un délai cohérent d'élaboration du présent projet.

Cette réflexion sera résolument engagée dès le démarrage des travaux de révision de la PPE pour la période 2019-2023 et l'élaboration d'objectifs pour la période 2024-2028.

Mise à disposition du public

Conformément à l'article L. 141-5 du code de l'énergie, le projet de Programmation Pluriannuelle de l'Énergie de Martinique doit être mis à la disposition du public sous des formes de nature à permettre la participation de celui-ci pendant une durée minimale d'un mois.

La mise à disposition du public a eu lieu du 6 juin au 6 juillet 2018. Au-delà de la consultation par voie dématérialisée, les documents ont été tenus à la disposition du public au siège de la Direction de l'Environnement de l'Aménagement et du Logement (DEAL) à Schoelcher.

La mise à la disposition du public du projet de programmation pluriannuelle de l'énergie a été précédée par des communiqués de presse de la collectivité territoriale de Martinique ainsi que du Préfet de Martinique.

Cette mise à disposition a donné lieu à des contributions émanant de professionnels du secteur.

Les contributions ci-jointes ont été envoyées par courriel aux adresses suivantes: r-srec.deal-martinique@developpement-durable.gouv.fr et PPE.Martinique@collectivitedemartinique.mq

La liste des contributeurs est la suivante :

- Storengy - Projet de géothermie à la Dominique
- Nature and People First – Micro-Step urbaine intégrée de Saint-Pierre
- Akuo Energy – Projet d'énergie thermique des mers
- NW Energy – Projets éoliens
- HDF Energy – Projets « Cleargen » de SARA / AQUIPAC et développement de centrales électrique « à puissance garantie » à base d'énergie renouvelable
- Vanille des îles – Moyens financiers de la transition énergétique
- L'association Kebati - Association pour la qualité environnementale des bâtiments en zone Caraïbe

Prise en compte des commentaires reçus lors de la consultation publique

Suite à la consultation publique, des modifications ont été apportées au projet. Principalement :

- **Les moyens de stockage**

Les perspectives de développement des énergies renouvelables nécessitent une nouvelle approche afin d'accompagner leur intégration à un système électrique qui demeure très fragile. La mise en place de moyens de stockage centralisés peut être réalisée par différents moyens tels que des batteries, des dispositifs de stockage d'hydrogène ou encore des stations de pompage-turbinage. Ces dispositifs contribueront fortement à améliorer le fonctionnement du système en apportant de la réserve primaire ou secondaire et en limitant les chutes de fréquence.

Un projet de Micro-station de pompage-turbinage d'une puissance comprise entre 5 et 10MW

disponibles pendant au moins 4 heures à Saint-Pierre est en cours de développement par la société « Nature and People First ». Ce projet repose sur la technologie mature des step, comprenant deux réservoirs artificiels enterrés.

Le projet comprend aussi une conduite forcée posée en sous-sol reliant les réservoirs sur un dénivelé de 360 mètres. Ce projet est conçu pour minimiser l'emprise foncière des réservoirs en intégrant une partie importante des locaux techniques de la Step sur le réservoir bas ainsi qu'un nouveau bâtiment agricole nécessaire à l'exploitation agricole qui hébergera la Micro-Step.

Ce projet permettra au réseau électrique de la Martinique d'absorber de l'énergie excédentaire le jour, d'origine photovoltaïque, et la nuit d'origine éolienne. Cette énergie pourra être restituée lors des pointes de consommation du matin et du soir. Le site apportera aussi de l'inertie au réseau de la Martinique.

Ce projet participera à l'autonomie énergétique grâce à une technologie fiable, propre et autonome car reposant sur de l'eau en circuit fermé.

D'un investissement estimé à 27 M€, ce projet contribuera à la création d'emplois directs et indirects à hauteur de 7 emplois agricoles permanents créés sur la propriété agricole qui accueillera la Micro-Step grâce aux revenus générés par cette installation et grâce à l'extension du réseau d'irrigation de 20 hectares additionnels que cela permettra.

Cette proposition est intégrée au projet de PPE.

- **L'énergie thermique des mers**

Le projet initié en 2010, visait l'exploitation de l'Énergie Thermique des Mers (ETM) via une installation flottante, prévue au large de Bellefontaine. Ce projet avait été inscrit dans les objectifs de la PPE à l'horizon 2023.

Par courrier du 12 avril 2018 adressé à la CTM puis lors de la mise à disposition du public, le groupe Akuo Energy, indique l'impossibilité de poursuivre ce projet.

Aussi, lors de la séance plénière des 03 et 04 avril 2018, les élus de la CTM ont voté une motion pour l'arrêt de ce projet expérimental.

Au regard de ces éléments, ce projet est donc supprimé des objectifs de production d'énergie renouvelable du projet de décret.

- **La géothermie en Dominique**

Comme proposé par ENGIE lors du Conseil Supérieur de l'Énergie, le projet d'interconnexion avec la centrale géothermique à construire en Dominique représente une autre opportunité d'introduction de la filière géothermique dans le mix énergétique martiniquais.

Ce projet est porté par un consortium composé de Storengy, NGE et de STOA. Storengy estime une mise en service à l'horizon 2023. Ce projet est essentiel pour que la Martinique réussisse sa transition énergétique, et pourrait porter sur une puissance supérieure (50 MW) à ce qui était anticipé (40 MW).

Le porteur de projet a confirmé son ambition de porter les capacités de production à 50 MW lors de la mise à disposition du public.

Cette proposition de porter les capacités de production à 50 MW déjà réalisée dans le cadre du Conseil Supérieur de l'Énergie est intégrée au projet de PPE.

La Collectivité conserve toutefois la main quant à l'attribution définitive de ce volume de production, désigné comme objectif au sein de la PPE. Les travaux se poursuivent afin d'établir les

responsabilités communes, au vue des acteurs concernés pour ce type de projet (gouvernement, acteurs privés etc.).

• **Les contributions non retenues dans le cadre de cette première programmation**

Par ailleurs, la société NW Energy en charge de l'exploitation du parc éolien de Grand-Rivière, a fait part de ses projets de développement éolien à l'horizon 2023, pour une puissance supplémentaire de 48 MW, portant les capacités éoliennes de la PPE à 72 MW contre 24 MW actuellement.

La société HDF Energy qui a actuellement en charge la réalisation du projet de pile à combustible sur le site de la SARA, propose de mettre en service pour 40 MW de centrales électriques à puissance garantie à base d'énergie renouvelable et d'hydrogène à l'horizon 2023.

Bien que structurants et indispensables au territoire, ces projets remettent en cause les schémas découlant du document général tel que le schéma de raccordement au réseau des énergies renouvelables. Ces projets devront être analysés au regard du dispositif réglementaire applicable et potentiellement pris en compte lors de l'exercice de révision de la PPE.

L'association Kebati, de par son expertise, a formulé un avis sur une dizaine de volets distincts de la PPE. L'accent a été porté sur les méthodes et moyens de suivi des actions proposées par la PPE. Aussi, les propositions qui ont été relevées nécessitent une analyse approfondie afin d'évaluer l'impact de ces propositions et entrevoir leur intégration aux objectifs de la PPE. Il apparaît alors pertinent d'associer cette association aux prochains travaux de révision de la PPE.

Enfin, une contribution citoyenne quant à l'adéquation des moyens financiers à mettre en œuvre a également été émise, mais cette dernière ne remet pas en cause le contenu du décret ou du document principal.

2 Synthèse des modifications

2.1 Synthèse des mesures relatives au développement de l'offre d'énergie

Les objectifs de développement des énergies renouvelables sont :

Filière	2015 MW	PPE 2015 – 2018 MW		PPE 2019 – 2023 MW	
		Nouveau parc	Total	Nouveau parc	Total
Éolien sans stockage	1,1	0	1,1	-1,1	0
Éolien avec stockage	0	12	12	12	24
Photovoltaïque sans stockage	63	2	65	46	111
Photovoltaïque avec stockage	2,5	14,5	17	30	47
Géothermie	0	0	0	50	50
Hydroélectricité	0,02	0	0,02	2,5	2,5
Biogaz	0,8	0,6	1,4	0,6	2
Bioéthanol	0	0	0	10	10
Valorisation thermique des déchets	6,6	0	6,6	10,2	16,8
Pile à combustible	0	1	1	0	1

2.2 Synthèse des mesures relatives à la sécurité d'approvisionnement

- Porter le seuil de déconnexion des énergies intermittentes de 30% à 45% d'ici 2023. Ces différentes dispositions n'impacteront pas le développement du photovoltaïque dans le mix énergétique martiniquais comme le prévoit les orientations de la PPE du territoire.
- Critère de défaillance identique à celui de métropole soit 3h par an.
- L'augmentation du seuil de déconnexion des installations de production mettant en œuvre de l'énergie fatale à caractère aléatoire mentionné à l'article L. 141-9 du code de l'énergie se fera par l'intermédiaire du développement de moyens de stockage électrique ainsi que par la réalisation d'une station de transfert d'énergie par pompage (STEP) entre 5 et 10 MW capable de produire à pleine puissance pendant au moins 4 heures consécutivement.