

Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE) 2016-2018/2019-2023 de la Guadeloupe

Etude d'impacts et évaluation de l'atteinte des objectifs

DOCUMENT DE TRAVAIL	
Version du :	14/02/17 v4.2
Par :	Région Guadeloupe / DEAL

Avertissement au lecteur :

Les éléments surlignés en jaune dans ce rapport ont fait l'objet d'une modification par rapport à la version projet 4.1 examinée par l'Autorité Environnementale (AE). La version définitive de la PPE (v5) intégrera l'ensemble des réponses apportées aux questions posées par la Ministre en charge de l'Énergie, par l'AE ainsi que les éléments pertinentes retenus suite à la mise à disposition du public de la présente version projet (v4.2)

Pour suivre la chronologie des évolutions du document, le lecteur est invité à consulter, dans l'ordre, les éléments mis à la disposition du public :

1. Version projet (v4.2) de la PPE de Guadeloupe,
2. Version projet (v4.2) du rapport d'évaluation des impacts économiques, sociaux et de l'atteinte des objectifs,
3. Version projet du rapport d'Évaluation Stratégique Environnementale de la PPE,
4. Version projet du résumé non technique du rapport d'Évaluation Stratégique Environnementale,
5. L'avis rendu le 19 octobre 2016 par l'Autorité Environnementale sur le projet de PPE de Guadeloupe,
6. Le mémoire en réponse adressé par la région et l'Etat à la Ministre en charge de l'énergie et à l'Autorité Environnementale,
7. L'avis rendu par le Conseil Supérieur de l'Énergie le 22 février 2017 sur le projet de PPE de Guadeloupe.

Table des matières

1	Résumé des objectifs de la PPE 2016-2018 de Guadeloupe	4
2	Étude d'impacts et évaluation de l'atteinte des objectifs	8
2.1	Impact économique et financier	8
2.1.1	Investissements nécessaires	8
2.1.1.1	Dans le bâtiment	8
2.1.1.2	Pour le développement des EnR électriques	9
2.1.1.3	Dans les transports	9
2.1.1.4	Pour les infrastructures et réseaux	9
2.1.1.5	Bilan des investissements nécessaires pour la Guadeloupe	10
2.1.2	Impact sur les finances publiques	10
2.1.2.1	Evolution de la CSPE	10
2.1.2.2	Mobilisation des fonds publics	15
2.2	Impact social.....	15
2.2.1	Le tarif de première nécessité.....	15
2.2.1.1	Données quantitatives sur le tarif de première nécessité	15
2.2.1.2	Caractéristiques du Tarif de Première nécessité.....	15
2.2.2	Le fonds de solidarité pour le logement.....	16
2.2.3	La création d'emplois	17
2.2.4	Impacts sur la formation	18
2.3	Impact environnemental.....	19
2.3.1	Emissions de gaz à effet de serre d'origine énergétique en Guadeloupe et impacts de la PPE 2016-2018.....	19
2.3.2	Autres impacts environnementaux et préconisations	21
2.3.2.1	Principes de l'évaluation stratégique environnementale (ESE)	21
2.3.2.2	Principaux enseignements.....	22
	Glossaire	28
	Table des figures et illustrations	29

1 Résumé des objectifs de la PPE 2016-2018 de Guadeloupe

	PPE 2016-2018	PPE 2019-2023 et horizon 2030 (à titre indicatif)
Consommations finales d'énergie Toutes énergies et tous secteurs	Stabiliser : -1% en 2018 par rapport à 2014 (562 ktep à 556 ktep)	Réduire : -6% en 2023 par rapport à 2014 -15% en 2030 par rapport à 2014
Transports	Réduire : -7,5% en 2018 par rapport à 2014 (368 ktep à 340 ktep)	Réduire / substituer
Consommations d'électricité Tous secteurs d'activité	Maîtriser : Limiter la hausse des consommations entre +3 à +5%	Viser les objectifs de consommation du scénario MDE volontariste du BPEOD 2015
Energies renouvelables	Développer : + 103 MW	<ul style="list-style-type: none"> • 2020 : 50% EnR dans les consommations finales (toutes énergies et tous secteurs) • 2030 : autonomie énergétique

Figure 1 : Synthèse des objectifs chiffrés de la PPE de Guadeloupe

D'ici fin 2018, la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie de Guadeloupe permettra :

- de contribuer à l'atteinte des objectifs fixés par la Loi de Transition Énergétique pour la Croissance Verte du 17 août 2015 pour les départements d'outre-mer concernant les consommations finales d'énergie :
 - o 2020 : 50% d'énergies renouvelables,
 - o 2030 : autonomie énergétique ;
- de renforcer la priorité donnée aux actions destinées à :
 - o maîtriser les besoins en énergie en agissant sur la demande, l'efficacité énergétique et les nouveaux services énergétiques,
 - o réduire la part des énergies fossiles d'importation dans le mix énergétique de la Guadeloupe,
 - o diversifier le mix énergétique régional et la production d'électricité en particulier en s'appuyant sur des moyens de production de base et intermittents mobilisant des sources renouvelables ;
- de réduire de plus de 1% les consommations finales d'énergie de la Guadeloupe, toutes énergies et tous secteurs confondus, par rapport à 2014 (562 ktep), pour atteindre 556 ktep, dans une perspective de réduction de l'ordre de -6% (530 ktep) d'ici 2023 et de l'ordre de -15% (480 ktep) à 2030.

Pour mémoire, les consommations d'électricité augmentent de +5% entre 2014 et 2018 dans le scénario MDE de référence et de +3% dans le scénario MDE renforcée du BPEOD ;

- de viser une réduction de 28 ktep (-7,5% par rapport à 2014 pour atteindre 340 ktep) dans les transports par le déploiement d'actions de maîtrise de la demande d'énergie dans ce secteur,
- de viser l'atteinte des objectifs fixés par le scénario de « MDE renforcée » (ou volontariste) établi en 2015 par le gestionnaire du réseau électrique dans son Bilan Prévisionnel de l'Equilibre Offre-Demande (BPEOD) annuel qui limite à +3% (+52 GWh par rapport à 2014) la hausse des consommations d'électricité en Guadeloupe d'ici 2018 ;
- de veiller à ce que le gestionnaire du réseau électrique tienne compte dans les BPEOD à venir des objectifs inscrits dans la PPE, notamment pour en traduire les impacts sur la programmation des moyens de production thermiques à déployer pour garantir la qualité et la sécurité d'approvisionnement en électricité de la Guadeloupe ;
- de développer les énergies renouvelables et de récupération de base ou à caractère variable selon les objectifs suivants :
 - o géothermie : 14 MW, déjà installés et à optimiser, avec en perspective le raccordement d'une production en provenance de la Dominique et le développement du potentiel guadeloupéen,
 - o biomasse : + 12 MW, issu de la substitution de charbon par de la biomasse au Moule et au démarrage de la centrale biomasse de Marie-Galante,
 - o déchets : + 2 MW par captation de biogaz de décharge à Sainte-Rose ou développement de technologies innovantes de valorisation énergétique à partir de déchets,
 - o petite hydraulique : 8,7 MW déjà installés et optimisés,
 - o énergies marines : un potentiel à caractériser,
 - o éolien : + 53 MW de projets nouveaux (+44 MW) avec stockage ou en repowering (+9 MW)
 - o photovoltaïque : + 35 MW de projets en cours ou fruits de l'AO CRE en cours
- de finaliser le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables (S3REnR) dès publication de la méthode calcul du plafonnement de la quote-part exigible auprès des porteurs de projets EnR ;
- de proposer, d'ici 2018 sur la base des travaux réalisés par le gestionnaire du réseau électrique, un cadre technico-économique permettant de développer les solutions les moins coûteuses pour la collectivité avec pour ambition de faire évoluer le seuil de déconnexion des EnR intermittents au-delà de 35% à l'horizon 2023 ;
- de charger l'Observatoire Régional Energie Climat (OREC) du suivi et de l'analyse :
 - o des actions de maîtrise de la demande d'énergie déployées en Guadeloupe en lien avec les indicateurs utilisés dans le Programme Opérationnel FEDER 2014-2020,
 - o du dispositif des Certificats d'Economies d'Energie (CEE),
 - o des aides financières directes du Contrat de Plan Etat-Région (CPER) et du programme opérationnel du FEDER,
 - o du crédit d'impôt pour la transition énergétique,

- de la précarité énergétique dans le logement et dans les transports en Guadeloupe,
 - de la pénétration de nouvelles technologies performantes sur le territoire ;
- de mobiliser l'Observatoire Régional des Transports (ORT) sur l'amélioration des connaissances relatives aux besoins de mobilité en Guadeloupe et d'indicateurs utiles au suivi de l'objectif de maîtrise de la demande d'énergie dans les transports visé par la PPE (-16 ktep d'ici 2018 par rapport à 2014) ;
 - de faire appliquer en Guadeloupe dès le 1^{er} janvier 2017, les obligations prévues aux articles L. 224-7 et L. 224-8 du code l'environnement concernant le développement de flottes de véhicules à faibles émissions pour l'Etat, ses établissements publics, les collectivités territoriales et leurs groupements ainsi que les entreprises nationales pour leurs activités n'appartenant pas au secteur concurrentiel ;
 - de développer à titre expérimental, en priorité dans les îles de l'archipel, en cohérence avec les appels à projets en cours, sous réserve d'une bonne maîtrise des impacts sur le réseau, environnementaux et économiques, notamment sur les finances des collectivités, un minimum d'une dizaine de dispositifs de charge de véhicules électriques ou hybrides rechargeables ;
 - d'impliquer plus largement les compagnies pétrolières implantées sur le territoire dans le dispositif des CEE pour atteindre un objectif de 1 400 GWh CUMAC en 2018 en Guadeloupe, soit le doublement du volume de CEE collectés à ce jour ;
 - de formaliser les documents d'orientations suivants en appui à la mise en œuvre de la PPE :
 - Schéma Régional de Valorisation de la Biomasse : il intégrera le Schéma de Développement de la Biomasse énergie demandé par la Loi de Transition Energétique,
 - Schéma Régional de Déploiement du Véhicule Propre,
 - de réaliser les études suivantes, dans des conditions à définir entre l'Etat, la région Guadeloupe et leurs partenaires :
 - conditions d'atteinte de l'autonomie énergétique de la Guadeloupe en 2030, avec le soutien de l'ADEME,
 - modélisation fine du système électrique guadeloupéen (production, transport et distribution) permettant d'alimenter l'élaboration des PPE à venir et d'évaluer les capacités de développement et d'intégration au réseau des moyens de production alternatifs envisagés ainsi que des services systèmes émergents (stockage centralisé et décentralisé, pilotage de la demande, etc ...) ;
 - possibilités d'évolutions des conditions, définies dans le S3REnR, de raccordement au réseau électrique guadeloupéen des projets EnR, avec prise en compte :
 - du réseau de distribution,
 - de l'émergence de nouveaux services rendus au système,
 - des projets structurants, tels que l'éventuelle importation d'électricité en provenance de la Dominique,

- du développement attendu de la mobilité électrique et des dispositifs de recharge,
 - de propositions innovantes destinées à optimiser la gestion du réseau dans le but d'atteindre les objectifs fixés par la Loi de Transition Energétique et la PPE de Guadeloupe,
 - opportunité de conversion de la centrale de Pointe Jarry au Gaz Naturel Liquéfié (GNL),
 - accompagner l'évolution du modèle fiscal pour accompagner la transition énergétique tout en veillant à ne pas affaiblir les ressources des collectivités ;
- de contribuer, par le soutien aux activités et projets de recherche et développement, à l'émergence de technologies innovantes de valorisation énergétique à partir de gisements locaux notamment issus des déchets (pyrolyse, combustibles solides de récupération et gazéification ...);
- de mobiliser les moyens disponibles (CEE, Plan Logement Outre-Mer ...) pour lutter contre la précarité énergétique, dans le logement et induite par les besoins de mobilité, en Guadeloupe.

Le tableau ci-après permet de visualiser l'impact des objectifs visés par la PPE de Guadeloupe par rapport aux objectifs nationaux :

Objectifs	National	PPE
Réduction des émissions de gaz à effet de serre	<ul style="list-style-type: none"> • -40% entre 1990 et 2023 • Facteur 4 (-75%) entre 1990 et 2050 	-3%, tous secteurs confondus, d'ici 2018 par rapport à 2014
Part des EnR	<ul style="list-style-type: none"> • 23% de la consommation finale en 2020 • 40% de la production d'électricité en 2030 	<ul style="list-style-type: none"> • 9% de la consommation finale d'énergie en 2018, • 30% de la production d'électricité en 2018 et 70% en 2023

Figure 2 : Comparaison des objectifs nationaux et des objectifs de la PPE de Guadeloupe

2 Étude d'impacts et évaluation de l'atteinte des objectifs

Le tableau ci-après reprend les objectifs de développement des EnR en Guadeloupe fixés dans le cadre de la PPE 2018, avec projection à 2023, ainsi que l'estimation associée du productible moyen :

	2014		PPE 2018		PPE 2023		PPE 2016-2023	
	MW installés	GWh produits	MW supp. installés	GWh produits	MW supp. installés	GWh produits	MW supp. installés	GWh produits
PV avec stockage	0	0	25	34	15	54	40	88
PV sans stockage	68	103	10	118	5	126	15	244
Eolien avec stockage	0	0	53	133	20	183	73	315
Eolien sans stockage	27	54	0	54	0	54	0	109
Géothermie	14	75	0	75	27	262	27	337
Biomasse	7	63	12	94	54	600	66	694
Hydraulique	9	27	0	27	0	27	0	54
Biogaz et déchets	0	0	2	0	14	24	16	25
Nouvelle EnR	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	125	323	103	536	135	1 330	237	1 866

Figure 3 : Reprise des objectifs EnR PPE et du productible associé

L'atteinte de ces objectifs est conditionnée à la capacité d'investissement des porteurs de projet tout en leur assurant une rentabilité des capitaux engagés suffisante, à la faisabilité technico-économique des projets et à la pertinence des mesures de compensation de leurs impacts environnementaux, à la capacité de lever les contraintes d'approvisionnement en biomasse, à la capacité d'accueil du réseau des énergies renouvelables, et au rythme de publication des appels d'offres de la CRE et à leur adaptation aux spécificités et objectifs de la Guadeloupe.

2.1 Impact économique et financier

2.1.1 Investissements nécessaires

2.1.1.1 Dans le bâtiment

Le PRERURE donne une indication des moyens à déployer (en sus de l'approche réglementaire dans le neuf) dans le secteur du bâtiment, résidentiel et tertiaire, pour s'engager sur la voie d'une maîtrise de la demande volontariste des consommations d'énergie. La PPE a retenu cette enveloppe comme première base d'évaluation des moyens à mobiliser à l'horizon 2018 et apporte un éclairage sur les moyens à engager d'ici 2023.

Cette enveloppe indicative sera mise à jour dans les prochaines PPE sur la base du retour d'expérience (travaux de l'OREC) et du suivi des moyens réellement mobilisés, notamment dans le cadre du recours aux financements européens.

Le tableau ci-dessous résume les principaux champs d'intervention visés pour contribuer à la maîtrise de la demande d'énergie dans le secteur du bâtiment :

Domaine d'intervention	Budget 2012 - 2030 (M€)	Budget 2016 - 2018 (M€)	Budget 2019 - 2023 (M€)
Bâtiment résidentiel durable	55	8,7	14,5
Bâtiment tertiaire durable (efficacité énergétique)	30	4,8	7,9
Grands consommateurs	3	0,5	0,8
Total	88	14	23

Figure 4 : Enveloppe indicative des investissements dans le bâtiment rapportés à la période de la PPE (PRERURE)

2.1.1.2 Pour le développement des EnR électriques

Au vu de objectifs de développement des EnR électrique de la PPE aux échéances 2018 et 2023 et des références d'investissements, pour la plupart issues des échanges avec les porteurs de projets des différentes filières, le montant de l'investissement est de l'ordre de 474 M€ à l'échéance 2018 auxquels s'ajoutent 584 M€ sur la période 2018 à 2023 pour un investissement total d'ici à 2023 de l'ordre d'1 Milliard d'€. Le montant des investissements mentionnés ne tient pas compte des montants, parfois très importants, engagés par les porteurs de projets dans les études amont.

Filière	k€/MW	PPE 2018		PPE 2023		TOTAL PPE 2016 - 2023	
		MW supp. installés	Invest (M€)	MW supp. installés	Invest (M€)	MW supp. installés	Invest (M€)
PV avec stockage	5 000	25	125	15	75	40,00	200
PV sans stockage	2 900	10	30	5	15	15,40	45
Eolien avec stockage	5 000	53	265	20	100	73,00	365
Eolien sans stockage	2 000	0	0	0	0	0,00	0
Géothermie	5 400	0	0	27	143	26,50	143
Biomasse	4 000	12	49	54	217	66,40	266
Hydraulique	2 000	0	0	0	0	0,00	0
Biogaz et déchets	2 500	2	5	14	35	16,00	40
Nouvelle EnR	-	-	-	-	-	-	-
Total		103	474	135	584	237	1 058

Figure 5 : Synthèse des investissements pour les EnR électriques

2.1.1.3 Dans les transports

En 2012, le PRERURE prévoyait une enveloppe de 15 M€ sur la période 2012-2030.

Rapporté à la période 2016-2018, ce sont de l'ordre de 2,4 M€ qui devraient être engagés et près de 4 M€ supplémentaires entre 2019 et 2023.

A noter, le projet de Transport en Commun en Site Propre (TCSP) porté par la Cap Excellence pour un montant estimé d'au moins 220 M€, recevra une subvention de l'Etat d'un montant de 28,16 M€ pour sa réalisation prévue à l'horizon 2020. Ce sont ainsi de l'ordre de 44 M€ qui devraient être engagés sur la période de la PPE 2016-2018.

2.1.1.4 Pour les infrastructures et réseaux

Le projet de S3REnR envisage un investissement minimum de l'ordre de 22 M€ pour permettre l'accueil des capacités nouvelles de production envisagées dans le cadre du PRERURE.

Le SyMEG a identifié un besoin d'investissement de l'ordre de 40 M€ pour intervenir sur le réseau d'éclairage public de 25 communes ayant fait l'objet d'un audit.

Enfin, la conversion éventuelle de la centrale PEI au gaz naturel liquéfié entrainerait un investissement de l'ordre de 111 M€.

2.1.1.5 Bilan des investissements nécessaires pour la Guadeloupe

Le tableau ci-dessous présente un récapitulatif du montant estimé des investissements à réaliser dans le cadre de la **PPE à l'horizon 2018**. Cette première enveloppe indicative sera affinée dans le cadre du suivi mis en place par la Région, l'Etat et leurs partenaires afin d'anticiper au mieux la révision 2018 de la PPE.

	PPE 2016-2018	M€.an
Bâtiment	14	5
EnR électriques	474	158
Transports	46	15
Réseau HTB	22	7
Eclairage public	40	13
TOTAL	596	199

Figure 6 : Bilans indicatif des besoins d'investissements recensés dans la PPE 20126-2018

Le bilan indicatif des investissements identifiés dans le cadre de l'élaboration de la PPE 2016-2018 est de l'ordre de 600 M€, soit un rythme près de 200 M€ par an d'ici 2018.

2.1.2 Impact sur les finances publiques

2.1.2.1 Evolution de la CSPE

Le tableau ci-dessous, réalisé par EDF SEI, évalue l'impact de la PPE à 2018 et 2023 sur la CSPE. Il compare le scénario PPE à un scénario (scénario au fil de l'eau 2023) qui aurait été plausible, sur la base de la situation observée aujourd'hui en Guadeloupe, si la démarche PPE n'avait pas été engagée. Cette évaluation est basée sur de nombreuses hypothèses, et notamment concernant les coûts de certaines filières qui n'existent pas ou peu en Guadeloupe.

Hypothèses prises en compte :

	Scénario « fil de l'eau »	Scénario PPE 2018 et 2023
Parc installé	<ul style="list-style-type: none"> L'évolution des puissances installées en PV sans stockage est identique à la hausse de consommation, +10 MW de PV avec stockage en 2018 suite à l'Appel d'Offres CRE de 2015, Mise en service de 15 MW d'éolien avec stockage d'ici 2023, Renouvellement de 60 MW de TAC conformément au Bilan Prévisionnel Guadeloupe 2015, Solution de stockage centralisé de 5 MW en projet pour faire de la réserve 	<ul style="list-style-type: none"> Données des figures 3 et 5 de l'évaluation économique et sociale de la PPE Guadeloupe, Le parc de production s'ajoute au parc du scénario fil de l'eau avec intégration d'une solution de stockage centralisé de 5 MW. La production thermique joue le rôle de bouclage par rapport à la consommation de l'île.

	primaire et tester une augmentation du seuil des 30% d'EnR intermittentes	
Production	<ul style="list-style-type: none"> • Parc installé (MW) X nombre d'heures de fonctionnement constatées en 2014 	Idem scénario fil de l'eau
Indexation des prix des Obligations d'Achat	<ul style="list-style-type: none"> • Inflation 	Idem scénario fil de l'eau
Indexation des prix des centrales sous contrat de gré à gré ou EDF	<ul style="list-style-type: none"> • Combustible : cf. chronique ci-dessous • OPEX hors combustible : inflation, cf. ci-dessous, • Rémunération du capital : prise en compte de l'évolution du capital à rémunérer (valeur nette comptable ou loyer économique selon les centrales en fonction de la méthode retenue par la CRE), • Ce travail est réalisé centrale par centrale. 	Idem scénario fil de l'eau
Indexation de la part production du tarif	<ul style="list-style-type: none"> • Inflation, cf. ci-dessous. 	Idem scénario fil de l'eau

Les données de prix sont basées sur les données suivantes :

- **Inflation :**

2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
0,60%	0,10%	1,1%	1,4%	1,6%	1,7%	2%	2%	2%	2%

- **Prix du fioul et du CO₂ :**

Les prix du fioul, du CO₂ et des combustibles correspondent aux données du 19 août 2015. A partir de 2019, les prix sont indexés sur l'inflation indiquée supra :

		2016	2017	2018	2019
Charbon	€/t	47,4	52,8	53,3	54,8
Fioul lourd	€/t	367,0	350,2	375,1	387,2
Fioul léger	€/t	583,6	573,4	588,9	602,1
CO₂	€/t	8,4	7,5	7,7	7,8

Hypothèses de surcoûts et tarifaires :

	Scénario fil de l'eau	Scénario PPE
Surcoût de production	58,17 €/MWh en 2014 (valeur publiée par la CRE dans sa délibération du 15 octobre 2015)	Idem scénario fil de l'eau
PV	-	Le coût moyen du parc PV subit une plus forte baisse en €/MWh que dans le scénario fil de l'eau car les nouvelles installations ont un tarif en Obligation d'Achat (OA) plus faible que l'existant (> 400 €/MWh).
PV avec stockage	Le prix moyen retenu des installations est 40% plus faible que celui d'une installation compétitive issue de l'AO CRE PV + stockage de 2011 suite à une baisse du prix des panneaux et des batteries.	Idem scénario fil de l'eau
Eolien	Données parc existant.	Idem scénario fil de l'eau
Eolien avec stockage	Données Obligation d'Achat, tarif E13	Idem scénario fil de l'eau
Hydraulique	Données Obligation d'Achat	Idem scénario fil de l'eau
Géothermie	Données du contrat d'achat avec Géothermie Bouillante 1&2 signé fin 2015.	Idem scénario fil de l'eau. Pour Bouillante 3, un prix basé sur le même coût d'investissement au MW installé que Bouillante 1&2 a été retenu.
Biogaz	Tarif en Obligation d'Achat avec prime efficacité.	Idem scénario fil de l'eau
Bagasse/biomasse	<ul style="list-style-type: none"> • Conversion des centrales à charbon existantes à la biomasse : le coût du combustible biomasse est basé sur une étude internationale sur les coûts d'approvisionnement en biomasse, • Nouvelles centrales : le coût retenu est basé sur des projets similaires calculé suivant la méthodologie CRE du 23 avril 2015. 	Idem scénario fil de l'eau
Déchets	-	Estimation à partir d'un projet d'incinération.
Charbon, diesels, TAC	Le prix est constitué d'une partie fixe prépondérante et d'une part variable.	Idem scénario fil de l'eau. La diminution de la production diminue la répartition de la part fixe sur les MWh et augmente donc le coût en €/MWh.
Batterie	Prix basé sur estimation inter EDF (R&D). Sera affiné en fonction du résultat de l'appel d'offre qui sera lancé en 2016	Idem scénario fil de l'eau

Pour le calcul, la production à couvrir par les moyens thermiques est ainsi obtenue après avoir retranché la production issue des EnR des besoins à satisfaire à horizon 2018 et 2023.

La synthèse des impacts attendus sur la CSPE est donnée dans le tableau suivant :

	2018								2023							
	2018 par rapport à 2014 : Scénario fil de l'eau				2018 par rapport à 2014 : Scénario PPE				2023 par rapport à 2014 : Scénario fil de l'eau				2023 par rapport à 2014 : Scénario PPE			
	ΔP en MW	ΔGWh/an	Coûts de prod. ou d'achat - €/MWh	ΔCSPE en M€/an	ΔP en MW	ΔGWh/an	Coûts de prod. ou d'achat - €/MWh	ΔCSPE en M€/an	ΔP en MW	ΔGWh/an	Coûts de prod. ou d'achat - €/MWh	ΔCSPE en M€/an	ΔP en MW	ΔGWh/an	Coûts de prod. ou d'achat - €/MWh	ΔCSPE en M€/an
PV	3	5	428	2	10	15	411	4	8	12	457	7	15	23	439	9
PV avec stockage	10	14	217	2	25	34	217	5	10	14	238	2	40	54	238	9
Eolien	0	0	115	0	0	0	115	0	0	0	126	0	0	0	126	0
Eolien avec stockage	3	6	234	1	53	133	234	23	18	44	248	8	73	183	248	33
Hydraulique	0	0	123	0	0	0	123	0	0	0	129	0	0	0	129	0
Géothermie	0	0	171	4	0	0	171	4	0	0	169	3	27	186	181	26
Biogaz	0	0	147	0	2	0	147	0	0	0	162	0	2	0	162	0
Bagasse, biomasse	11	22	227	6	12	31	233	9	11	98	284	27	75	537	315	142
Déchets	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	24	179	3
Total EnR	27	47	1 662	16	102	213	1 652	45	46	168	1 811	49	246	1 007	2 016	223
Charbon, diesels, TAC fioul	-73	34	211	-2	-74	-132	225	-9	-88	32	220	2	-141	-807	337	-56
Batterie	5	0	0	1	5	0	0	1	5	0	0	1	5	0	0	1
Total	-41	82	219	15	33	82	232	37	-37	200	235	52	110	200	294	167

Figure 7 : Synthèse des impacts attendus sur la CSPE

Conclusion :

Sur la base des hypothèses énoncées précédemment, la PPE 2018 laisse entrevoir une augmentation de l'ordre de 37 M€/an des coûts de production et d'achat d'électricité. Passant ainsi de l'ordre de 450 M€/an à 490 M€/an.

D'ici 2023, les objectifs d'autonomie énergétique visés par la Loi de Transition énergétique conduisent, dans les conditions actuelles, à une augmentation nette de CSPE de l'ordre de 167 M€/an par rapport à 2015.

Cette augmentation globale est essentiellement liée au modèle actuel de rémunération des moyens de production thermique existants qui garantit, par le recours à une « prime fixe », la rémunération du capital immobilisé et d'une partie du coût d'opération des centrales, que ces dernières produisent ou non.

Ainsi, sur le plan de la CSPE, chaque MWh issus des EnR ne viendra pas se substituer directement à un MWh issus des moyens de production thermique. En effet, le gain théorique sur la CSPE lié à l'achat d'un MWh EnR, plus propre et à prix équivalent, voire plus compétitif, qu'un MWh issu du thermique (d'un coût moyen de production de l'ordre de 300 €/MWh en 2014) sera réduit par la nécessité de couvrir la prime fixe par la CSPE.

Concrètement, acheter 1 MWh d'éolien avec stockage à 234 €/MWh en 2018, soit un coût pour la CSPE de l'ordre de 184 €/MWh après prise en compte du revenu moyen lié à la vente d'électricité de 50 €/MWh, n'évitera pas 175 €/MWh de CSPE issue du thermique (pour un coût moyen de production thermique théorique, tenant compte des projections internationales d'évolution du prix du baril de pétrole à horizon 2020, de l'ordre de 225 €/MWh en 2018) mais seulement de l'ordre de 70 €/MWh.

Ainsi, l'avantage affiché en termes de CSPE du scénario au fil de l'eau détaillé dans le tableau ci-dessus ne tient pas au moindre impact économique lié au développement des EnR mais au fait qu'il maintienne le parc de production thermique existant en fonctionnement. Cette situation a pour conséquence d'optimiser le surcoût de production du thermique au désavantage des EnR à développer.

C'est pourquoi, si le développement des EnR se traduira effectivement par un surcoût en termes de CSPE, c'est surtout le maintien du modèle de rémunération actuel du parc thermique existant, sans équivalent dans les EnR, qui continuera à peser sur la CSPE dans les années à venir et ce quel que soit le scénario retenu et en dehors de toute augmentation du coût des énergies fossiles.

L'héritage du thermique en Guadeloupe pèse sur l'avenir de la CSPE :

Les objectifs ambitieux de transition énergétique affichés dans la Loi du 17 août 2015, et que la Guadeloupe est prête à suivre au regard de son potentiel en EnR, imposent de mener une réflexion nationale de grande ampleur concernant l'évolution des conditions de l'accompagnement économique du développement de moyens de productions propres, performants et indépendants en substitution de moyens de production dépendants et dont l'existence même induit un coût pour la collectivité.

2.1.2.2 Mobilisation des fonds publics

Le Contrat de Plan Etat-Région 2015-2020 signé le 5 août 2015, prévoit la mobilisation de près de **22 M€** pour satisfaire l'atteinte des objectifs fixés dans la Thématique n°3 : « Gestion des ressources énergétiques et environnementales (transition écologique et énergétique) ». Financés par l'Etat, via l'ADEME, et la Région, les fonds du CPER seront ainsi consacrés d'ici 2020 à la mise en œuvre d'actions de maîtrise de la demande d'énergie, de développement des énergies renouvelables et de lutte contre le changement climatique.

La programmation 2014-2020 des fonds FEDER disponibles sur la thématique de l'énergie prévoit la mobilisation de 49 M€. Avec un taux d'intervention à 50%, c'est donc de l'ordre de **98 M€** de projets qui pourraient être financés sur le territoire d'ici 2020.

En conclusion, en tenant compte de la valorisation des crédits engagés dans le CPER, notamment par la mobilisation du FSE (Etat et Région) et des fonds européens (PO FEDER 2014-2020), **c'est un montant total de l'ordre 120 M€** qui sera engagé sur la thématique énergie-climat entre 2015 et 2020, soit de l'ordre de **24 M€** par an et près de **72 M€ sur la période 2016-2018 de la PPE**.

2.2 Impact social

2.2.1 Le tarif de première nécessité

2.2.1.1 Données quantitatives sur le tarif de première nécessité

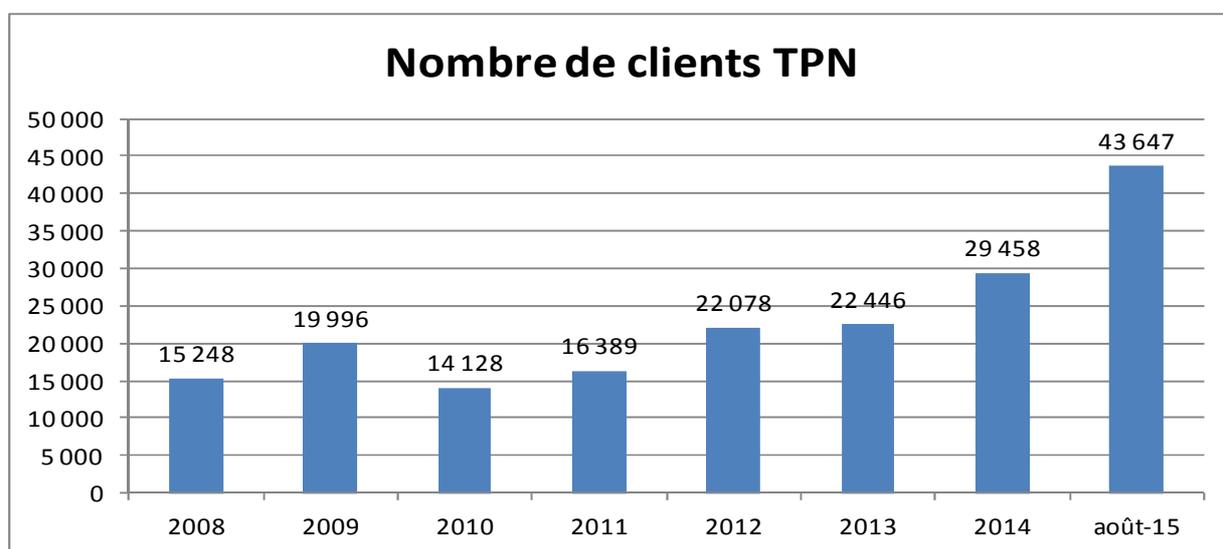


Figure 8 : Evolution du nombre de bénéficiaires du Tarif de Première Nécessité en Guadeloupe 2008-2015(EDF Guadeloupe)

2.2.1.2 Caractéristiques du Tarif de Première nécessité

Le Tarif de Première Nécessité est une déduction forfaitaire, calculée en fonction de la puissance souscrite et de la composition du foyer. Il est accordé pour 12 mois, renouvelable après validation

annuelle des droits par les organismes d'assurance maladie et l'administration fiscale. La déduction forfaitaire peut aller de 71 à 140€ TTC par an, son montant est établi par décret.

Composition du foyer	Puissance souscrite de 3kVA	Puissance souscrite de 6kVA	Puissance souscrite de 9kVA et plus
1 personne	71€ TTC	87€ TTC	94€ TTC
2 ou 3 personnes	88€ TTC	109€ TTC	117€ TTC
4 personnes et plus	106€ TTC	131€ TTC	140€ TTC

Figure 9 : Montant de la déduction forfaitaire envisageable dans le cadre du TPN (EDF Guadeloupe)

Pour bénéficier du Tarif de Première nécessité, il faut avoir des ressources qui ne dépassent pas :

- le plafond donnant droit à la CMU-C ou à l'Aide pour une Complémentaire Santé (ACS). Ces plafonds dépendent de la composition de mon foyer et du nombre de personnes à charge.
- ou le plafond du revenu Fiscal de Référence (RFR) par part fiscale inférieur au seuil fixé par Décret. Pour un foyer fiscal, le seuil du RFR fixé par Décret est de 2 175 € par part fiscale en métropole et 2 420 € dans les Départements d'Outre-Mer.

Il faut enfin être titulaire d'un contrat d'électricité pour sa résidence principale.

Le « coût » global du **tarif de première nécessité** (pertes de recettes et frais de gestion) a approché 2,5 M€ en 2014. L'augmentation du nombre de bénéficiaires à partir de 2015 se traduira par une augmentation de ce montant qui se rapprochera de **3,5 M€ par an**.

Compte tenu des enjeux sociaux, la PPE 2018 prévoit de mener une étude de caractérisation de la population guadeloupéenne en situation de précarité énergétique. Celle-ci proposera une définition de la précarité énergétique adaptée au territoire et devra porter à la fois sur les dépenses engagées pour le logement mais également pour satisfaire les besoins de mobilité. Un dispositif de suivi de la population en situation de précarité énergétique sera mis en place, par exemple en s'appuyant sur l'OREC.

2.2.2 Le fonds de solidarité pour le logement

Le Fonds de solidarité pour le logement (FSL) accorde des aides financières aux personnes qui rencontrent des difficultés pour assurer leurs dépenses de logement (factures, loyers...)

Les aides du FSL peuvent notamment permettre :

- de financer le dépôt de garantie, le premier loyer, l'assurance du logement,
- de rembourser les dettes de loyers et charges comprises dont le règlement conditionne l'accès à un nouveau logement,
- de rembourser les impayées de factures d'eau, d'énergie et de téléphone.

En Guadeloupe, le Fonds Solidarité Logement dispose d'un budget d'allocations constitué comme suit :

	Budget 2012	Budget 2013	Budget 2014
FSL (accès et maintien dans le logement)			
Conseil Général	980 000,00 €	1 200 000,00 €	1 100 000,00 €
CAF	60 000,00 €	60 000,00 €	60 000,00 €
Remboursements de prêts	80 000,00 €	50 000,00 €	40 000,00 €
Total 1	1 120 000,00 €	1 310 000,00 €	1 200 000,00 €
SOLIDARITE ENERGIE			
Conseil Général	50 000,00 €	100 000,00 €	100 000,00 €
CAF	10 000,00 €	10 000,00 €	10 000,00 €
EDF	110 000,00 €	110 000,00 €	110 000,00 €
Total 2	170 000,00 €	220 000,00 €	220 000,00 €
SOLIDARITE EAU			
Conseil Général	50 000,00 €	100 000,00 €	100 000,00 €
CAF	10 000,00 €	10 000,00 €	10 000,00 €
SIAEAG		50 000,00 €	50 000,00 €
CASBT		3 278,40 €	3 278,40 €
Générale des eaux		10 826,97 €	
Cap Excellence		6 147,00 €	
Régie des eaux de Ste Rose		3 000,00 €	
Nantaise des eaux		1 148,46 €	
Total 3	60 000,00 €	184 400,83 €	163 278,40 €
Budget total	1 350 000,00 €	1 714 400,83 €	1 583 278,40 €

Figure 10 : Détail de l'enveloppe globale du FSL (EDF Guadeloupe)

Les dépenses affectées au volet factures d'électricité se sont réparties depuis trois ans comme suit :

	2012	2013	2014	juil-15
Montant des Subventions accordées Energie	134 818 €	131 385 €	136 349 €	75 000 €
Nb de clients EDF aidés	248	272	336	165
Moyenne en € par client aidé	544	483	406	455

Figure 11 : Montant du FSL Energie (EDF Guadeloupe)

Le nombre de dossiers traités varie d'une année à l'autre, ainsi que les montants moyens accordés en fonction des niveaux de dette des clients bénéficiaires du dispositif.

2.2.3 La création d'emplois

Le PRERURE donnait en 2012 une première estimation des emplois induits par l'application des objectifs retenus d'ici 2020 et 2030.

Le tableau ci-dessous en reprend les éléments :

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

Figure 12 : Estimation du nombre d'emplois créés par l'application des objectifs PRERURE à 2020 et 2030.

Compte tenu des investissements conséquents identifiés dans le seul développement des EnR par la PPE à l'horizon 2018, de l'ordre de 150 emplois pérennes, directs ou indirects, pourraient être créés par an dans le secteur de l'énergie.

La création d'emplois suscitée par la PPE concerne tous les métiers associés à l'énergie : conseil, conception, construction, opération et maintenance. A cela doit s'ajouter les créations, ou transformations, de postes associées aux besoins de formation initiale, continue ou de renforcement des compétences.

L'OREC a engagé en 2015 une première étude destinée à évaluer la dynamique de l'emploi local lié au secteur de l'énergie. Ces travaux seront poursuivis dans le cadre du déploiement de la PPE pour notamment évaluer plus précisément les retombées des actions mises en œuvre sur le marché local de l'emploi.

2.2.4 Impacts sur la formation

Le développement et la structuration des filières énergétiques portées par la PPE vont demander le développement de nouvelles compétences ancrées sur le territoire. Des métiers de l'encadrement du montage et de la gestion de projet, de la finance, de l'ingénierie en phase conception, de l'industrie ou du génie civile en phase de construction jusqu'aux techniciens mobilisés pour l'entretien, la maintenance des installations ou encore dans l'exploitation et la valorisation des ressources ou le déploiement des actions de maîtrise de la demande d'énergie, ce sont plusieurs chaînes de valeur ajoutée locale qui devront faire l'objet d'un accompagnement spécifique.

Il est donc essentiel que les partenaires locaux de la formation soient approchés et mobilisés avant fin 2018 par la Région et l'Etat pour structurer un dispositif local de renforcement de l'emploi et des compétences afin de maximiser les retombées pour le territoire induites par la mise en œuvre de la PPE.

Les axes de formation prévus par la PPE concernent les domaines suivants :

- Renforcement de la formation « ingénieur des systèmes énergétiques » et « matériaux performants » portée par l'Université des Antilles en Guadeloupe,
- Suivi du déploiement de la labellisation « Reconnu Garant de l'environnement » (RGE) de façon à attester de la montée en compétence des professionnels guadeloupéens en matière de maîtrise de la demande d'énergie, d'efficacité énergétique, de développement des EnR, d'audit et de conseil,

A cette fin, le CPER prévoit d'agir sur la formation des professionnels du bâtiment en visant le développement prioritaire d'un centre de ressources de la construction et de l'aménagement durable (réseau BEEP : Bâti, Environnement, Espace Pro) et la création de plateformes pédagogiques.

- Soutient des projets de recherche innovation : pilotage de la demande, réseaux intelligents, stockage, hydrogène, géothermie à haute enthalpie ...
- Soutient aux filières de formation professionnelle dans le bâtiment : constructions et rénovations exemplaires, systèmes énergétiques performants, emplois de matériaux performants ...

En matière spécifique de géothermie, les objectifs de soutien exprimés le 26 octobre 2015 par le conseil régional en faveur du développement de cette ressource en Guadeloupe, à Bouillante en particulier et dans la Caraïbe, et dans la continuité du projet INTERREG IV Géothermie Caraïbe Phase 2, la PPE soutient l'objectif de création d'un Centre d'Excellence sur ce thème implanté sur le territoire.

Le Centre d'Excellence pourrait notamment contribuer à la valorisation du projet de recherche GEOTREF (GEOthermie haute énergie dans les REservoirs Fracturés), retenu par le CGI dans le programme des Investissements d'Avenir fin 2013 et confirmé en 2014 pour un montant global de 43 M€ sur 4 ans et porté par une entreprise guadeloupéenne. Le projet vise à améliorer, en proposant des méthodes et outils de modélisation innovants, la compréhension des réservoirs pour réduire les risques induits en phase exploratoire et améliorer l'exploitation durable des gisements.

La Guadeloupe pourrait ainsi devenir à la fois une vitrine mais également un centre de formation professionnelle, ouverts aux entreprises guadeloupéennes et caribéennes, dédié aux métiers et connaissances nécessaires à l'exploitation de ressources géothermales d'origine volcanique.

2.3 Impact environnemental

2.3.1 Emissions de gaz à effet de serre d'origine énergétique en Guadeloupe et impacts de la PPE 2016-2018

En 2014, l'OREC publiait la première édition de sa « publication climat » portant sur le suivi de l'évolution du climat et l'appréciation de ses impacts en Guadeloupe. On y trouve le bilan des émissions de gaz à effet de serre de la Guadeloupe établi sur la base de l'inventaire national réalisé par le CITEPA pour les outre-mer en 2013.

En 2011, les émissions de la Guadeloupe atteignent 3 637 kteCO₂ et accusent un quasi doublement depuis 1990.

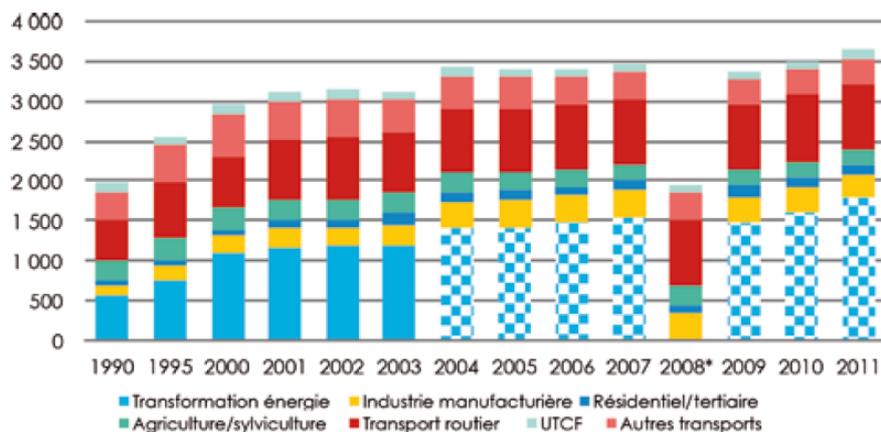


Figure 13 : Evolution des émissions de gaz à effet de serre de la Guadeloupe 1990-2011 (OREC, d'après le CITEPA)

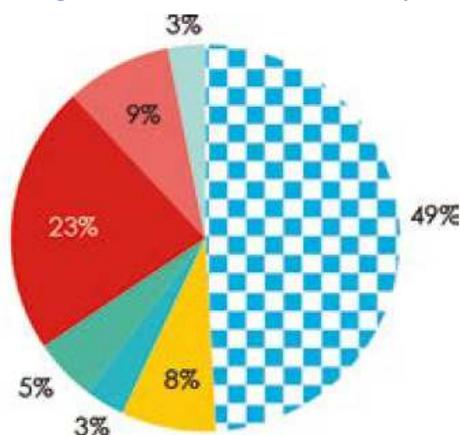


Figure 14 : Répartition sectorielle des émissions de GES 2011 de la Guadeloupe (OREC, d'après le CITEPA)

Avec près de 1 800 kteCO₂ (49%) en 2011, les émissions de GES issues de de la transformation d'énergie, et de la production d'électricité en particulier, constituent le premier poste émetteur en Guadeloupe.

En 2014, avec un facteur moyen d'émissions directes de 823 geCO₂ évalué en 2013 par l'ADEME, la production des plus de 1 700 GWh livrés sur le réseau a ainsi généré de l'ordre de 1 400 kteCO₂, soit 3,54 teCO₂ par habitant.

En tenant compte du scénario de référence MDE donnant l'évolution de la demande et utilisé pour bâtir la PPE 2016-2018, sans évolution du facteur d'émission du mix électrique, les émissions de GES devraient évoluer de +5% :

	2014	2018
Electricité (GWh)	1 737	1 818
MDE Référence en GES (teCO ₂), à FE constant	1 429 651	1 496 214
MDE Renforcé en GES (teCO ₂), à FE constant	1 429 651	1 469 055

Figure 15 : Evolution des émissions de gaz à effet d'origine électrique dans le scénario MDE de référence d'ici 2018 (région Guadeloupe)

A l'horizon 2018, la PPE n'introduit pas de modification notable, hormis une légère baisse de la contribution du charbon utilisé dans la centrale thermique du Moule, dans la composition du parc de production thermique guadeloupéen.

Sans être nécessairement et systématiquement neutres en émissions de GES, les énergies renouvelables présentent globalement un bilan d'émissions en « sortie de centrale » plus favorable que les énergies thermiques. Les objectifs de développement ambitieux des EnR en Guadeloupe doivent ainsi permettre de contenir l'évolution à la hausse des émissions issues de la production d'électricité.

En priorité, les objectifs de maîtrise de la demande d'énergie visés par la PPE, qui cherche à atteindre les niveaux de consommation du scénario « MDE renforcée » permettraient de limiter la hausse des émissions à +3% d'ici 2018, soit l'équivalent de 27 000 teCO₂ évitées, ou les émissions d'origine électrique de près de 8 000 guadeloupéens.

Dans les transports (1 141 kteCO₂ pour 32% des émissions 2011), la réduction de plus de 7% des consommations d'énergie visée par la PPE d'ici fin 2018 se traduirait par une réduction de l'ordre de 86 000 teCO₂ des émissions de ce secteur.

D'ici 2018, la PPE, par la mise en œuvre d'actions volontaristes de maîtrise de la demande d'énergie et l'utilisation d'énergies alternatives aux ressources d'origine fossile, doit ainsi permettre de **stabiliser, voire de diminuer de l'ordre de 3%, le bilan des émissions de GES de la Guadeloupe.**

2.3.2 Autres impacts environnementaux et préconisations

Les chapitres ci-après constituent une synthèse de l'évaluation stratégique environnementale du projet de PPE menée en parallèle des travaux d'écriture menés par la région et l'Etat. L'ESE fait l'objet d'une annexe dédiée.

2.3.2.1 Principes de l'évaluation stratégique environnementale (ESE)

La directive 2001/42/CE du Parlement européen et du Conseil du 27 juin 2001, relative à « l'Evaluation des Incidences des Plans et Programmes sur l'Environnement » pose le principe que tous les plans et programmes susceptibles d'avoir des incidences notables sur l'environnement doivent faire l'objet d'une évaluation stratégique environnementale (ESE) préalable à leur adoption.

Le 2 mai 2012 paraît le décret n°2012-616 relatif à l'évaluation de certains plans et documents ayant une incidence sur l'environnement, qui fournit la liste des schémas, plans ou programmes soumis à évaluation environnementale ainsi que des indications sur le contenu de ces évaluations. La Programmation Pluriannuelle de l'Energie des Zones Non Interconnectées, ou ZNI, (dont la Guadeloupe fait partie) ne relève pas explicitement des textes visés par le code de l'environnement, néanmoins, l'exigence de la soumission des PPE des ZNI à l'évaluation stratégique environnementale PPE 2016-2018 de la Guadeloupe - Etude d'impacts économiques et sociaux

est double pour le gouvernement. En effet, il s'agit d'une part de se conformer à la directive Européenne 2001/42/CE dans un contexte de contentieux pour la France et d'autre part de s'assurer de l'accès à l'information et de la participation du public sur des décisions de politique énergétiques pouvant avoir une incidence sur l'environnement.

L'évaluation environnementale accompagne chacune des étapes de la préparation de la Programmation Pluriannuelle de l'Energie. En ce sens, elle constitue une grille de lecture transversale du document. La démarche de l'évaluation environnementale permet, en premier lieu, d'assurer un niveau élevé de protection de l'environnement et de contribuer à l'intégration de considérations environnementales dans l'élaboration et l'adoption de documents stratégiques. Au-delà de ces objectifs généraux, il s'agit également :

- d'interroger d'autres thématiques environnementales sur lesquelles la PPE pourrait avoir des incidences,
- de vérifier la cohérence interne du document sur ses propres thématiques,
- d'interroger sa cohérence externe avec le contexte environnemental et stratégique territorial,
- de présenter les arbitrages entre les acteurs de l'énergie qui font partie intégrante des justifications du choix de ce document.

2.3.2.2 Principaux enseignements

a. Réponse aux principaux objectifs des politiques énergétique

Concernant la **consommation finale d'énergie**, la LTECV vise 50% d'énergies renouvelables d'ici 2020 (toutes énergies confondues). La contribution de la PPE 2016-2018 dans l'atteinte de cet objectif est évaluée et donnée dans la synthèse des objectifs en tête de document. L'évaluateur souligne l'importance de suivre la part des énergies renouvelables dans les consommations finales d'énergies au dispositif de suivi de la PPE pour suivre l'atteinte des objectifs de la LTECV.

Les objectifs de la PPE vont dans le sens de la Loi de Transition Energétique pour la Croissance Verte (LTECV) en termes de baisse des **consommations d'énergie primaire fossile et d'électricité** et l'amélioration de **l'efficacité énergétique**. On observe également une ambition légèrement plus importante dans la PPE que dans le PRERURE¹ pour la maîtrise des consommations d'ici 2030 (-15% dans la PPE contre -14% dans le PRERURE).

Concernant la **production d'électricité**, d'ici 2018, à contribution équivalente à 2014 des moyens thermiques existants, la part des énergies renouvelables dans le mix de production d'électricité telle qu'envisagée sur la base des développements retenus dans le cadre de la PPE pourraient atteindre près de 30% contre un peu moins de 20% en 2014. Il est estimé que l'atteinte de 100% énergies renouvelables d'ici 2030 n'est envisageable qu'avec une réelle stratégie de réduction de la production thermique conventionnelle élaborée avec le gestionnaire de réseau et les producteurs d'électricité. Cette démarche est clairement encouragée dans la PPE ce qui laisse espérer une sensible progression de la part des énergies renouvelables dans le futur.

¹ Plan énergétique Régional Pluriannuel de prospection et d'exploitation des Energies Renouvelables et de l'Utilisation Rationnelle de l'Energie
PPE 2016-2018 de la Guadeloupe - Etude d'impacts économiques et sociaux

b. Prise en compte des grands enjeux environnementaux

Les grands choix stratégiques soutenus dans la PPE ont été réfléchis dans un souci de cohérence avec les autres plans, schémas et programmes existants sur le thème de l'énergie. Ainsi, les objectifs de la PPE s'appuient sur ceux du PRERURE et du SRCAE ; le FEDER et le CPER participent au financement des orientations ; et le S3REnR est finalisé en cohérence avec les projets d'énergies renouvelables soutenus dans la PPE.

Comme on peut s'y attendre la PPE prend donc bien en compte l'ensemble des enjeux des thématiques prioritaires (énergie, GES, air). S'agissant d'un cycle de programmation de 3 ans uniquement, certains aspects sont renforcés dans ce premier cycle (développement des énergies renouvelables, actions de maîtrises de la demande en électricité) et d'autres sont moins développés (évolution de la demande en carburants, production thermique conventionnelle). Toutefois, la PPE prépare le terrain pour les prochaines programmations (études et diagnostics, incitation à la réduction des moyens de production thermiques conventionnels,...)

En ce qui concerne les enjeux des autres thématiques environnementales, qui ne sont pas l'objet principal de la PPE, seule la problématique de l'occupation du sol en Guadeloupe, et de la préservation des terres agricoles en particulier, est explicitement prise en compte. La question de la préservation de la biodiversité et des paysages patrimoniaux est uniquement mentionnée dans le cadre des études de développement des énergies hydrauliques, des Energies Marines Renouvelables et des éoliennes offshores. Une attention particulière a donc été portée à ces autres thématiques lors de l'analyse des incidences dont les résultats sont présentée ci-après.

c. Les principales incidences environnementales potentielles identifiées

Comme cela est généralement le cas dans le cadre des évaluations stratégiques environnementales, l'analyse de ces incidences n'est pas réalisée à l'échelle des projets (étant donné le manque d'informations précises) mais à l'échelle des orientations stratégiques. L'identification exhaustive et quantitative des impacts sur l'environnement aura lieu dans un second temps par l'intermédiaire des études d'impacts des projets soutenus.

Le tableau ci-dessous présente donc une synthèse les incidences potentielles identifiées par axe d'actions (correspondant aux parties 3 à 6 de la PPE). Le détail de l'analyse figure dans le rapport environnemental.

Domaines ²	Ener	GES	Tech	Air	Déch	Biodiv.	Nuis	Pays	Occup	Risqu	Eau	Sol	Santé
La demande d'énergie	+	+	0	(+)	(-)	+/-	+/-	0	0	0	(+)	+/-	(+)
La sécurité d'approvisionnement	+	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-
L'offre d'énergie	+	+	(-)	+/-	+	(-)	+	+/-	(-)	(-)	+/-	0	+/-

² **Ener** : énergie – **GES** : Emissions et Climat – **Tech.** : Risques technologiques – **Air** : Qualité de l'air – **Déch.** : Déchets (hors eaux usées) – **Biodiv.** : Biodiversité (dont continuité écologique) – **Nuis.** : Nuisances (bruits, vibration, odeurs) – **Pays.** : Paysages et patrimoine – **Occup.** : Occupation du sol – **Risqu.** : Risques naturels – **Eau** : Ressource en eau (qualité et quantité) – **Sol** : Sols et sous-sols – **Santé** : Transversal - Santé et cadre de vie

Domaines ²	Ener	GES	Tech	Air	Déch	Biodiv.	Nuis	Pays	Occup	Risqu	Eau	Sol	Santé
Les infrastructures	+	+	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-

Légende :

Code	Définition
+	Incidence de niveau stratégique fort : L'incidence ne dépend pas de la mise en œuvre
-	
(+)	Incidence de niveau stratégique moyen : L'incidence dépend en partie de la mise en œuvre
(-)	
+/-	Incidence de niveau stratégique minimal et opérationnel : L'incidence dépend entièrement de la mise en œuvre
0	Pas d'incidence significative

Figure 16 : Vue générale de l'identification des incidences par partie

La programmation pluriannuelle de l'énergie de la Guadeloupe 2016-2018 définit des orientations et objectifs qui devraient avoir des incidences directes plutôt positives (d'ordre stratégique) sur la réduction des GES et la maîtrise de l'énergie et des incidences indirectes plutôt négatives (d'ordre opérationnel) sur les autres domaines environnementaux (déchets, pollution de l'eau, de l'air et du sol et leurs retombées sanitaires).

En ce qui concerne les incidences positives, la PPE 2016-2018 dessine une stratégie de 3 ans pour le **développement des énergies renouvelables, la maîtrise de la demande en énergie et de la réduction de la dépendance aux énergies fossiles** (donc réduction des émissions de GES et polluants atmosphériques). Aux termes de ces 3 ans, l'impact sur ces domaines devrait encore être faible mais la programmation 2016-2018 lance la tendance pour la suite.

Un certain nombre de choix devront encore être fixés dans les prochaines programmations, c'est pourquoi l'actuelle PPE prévoit plusieurs études prospectives et modélisations sur les besoins futurs et leurs impacts sur le réseau. Il faudra alors être vigilant sur les futures décisions stratégiques notamment vis-à-vis du renouvellement d'unités thermiques qui viseraient à pallier les besoins de pointe mais n'iraient pas dans le sens des objectifs de la LTECV. Les perspectives de développement de nouveaux projets hydrauliques ou du véhicule électrique seront également à surveiller compte tenu de leurs incidences potentielles sur les continuités écologiques d'une part et des consommations énergétiques d'autre part.

Les incidences négatives relèvent d'avantage de la mise en œuvre des projets. En outre, la réglementation nationale impose des règles et des normes strictes qui encadrent la plupart des activités soutenues dans la PPE (géothermie, biomasse, traitement thermique des déchets, stockage d'hydrocarbures...). Même si ces incidences négatives opérationnelles restent parfois mineures vis-à-vis du bénéfice stratégique global apporté par la programmation, elles doivent être maîtrisées. En ce qui concerne le cycle de programmation 2016-2018, les principaux impacts négatifs identifiés sont les suivants :

- **Délocalisation des incidences dues à l'import de biomasse du continent américain :** nature et ampleur des impacts hors territoire fortement dépendant de l'origine et des conditions de production de la biomasse importée (pollutions, occupation du sol, destruction d'habitats et d'espèces, détérioration de la qualité de l'air et du sol, épuisement des ressources, altération

du cadre de vie des populations...). En outre le transport de la matière première vers la Guadeloupe est consommateur d'énergie et entraîne des émissions de GES.

- **Cycle de vie des batteries électrochimiques pour le stockage des énergies intermittentes peu durable** : consommations de ressources minérales, émissions de polluants, production de déchets polluants.
- **Impacts localisés et temporaires lors des phases de travaux de création d'ouvrages ou de rénovation de bâtiments** : production de déchets, nuisances, émissions de poussières et particules, perturbation voire destruction des milieux et espèces pendant la phase de travaux.
- **Impacts dus à l'exploitation de ces nouveaux ouvrages** : impacts paysagers, risques pour la santé et le cadre de vie (nuisances et émissions), dérangement d'espèces, production de déchets et risques technologiques
- **Production de déchets à valoriser hors territoire** : bien que les filières de traitement et valorisation des déchets soient en nette progression en Guadeloupe, la valorisation finale de la majeure partie des déchets qui concerne la politique énergétique (batteries, éoliennes, panneaux photovoltaïques, voitures) est dépendante de la métropole.

Aucun risque de cumul d'impact avec d'autres plans, schémas ou programmes n'est identifié. L'analyse de l'articulation, conclue à une bonne cohérence avec les autres plans, schémas et programmes en lien avec la politique énergétique et ne met pas en évidence d'antagonisme ni de de synergie particuliers.

2- Eviter, réduire ou compenser les incidences potentielles identifiées

En ce qui concerne les incidences négatives sur l'environnement, des recommandations ont été émises pour les éviter, réduire ou compenser. Elles sont synthétisées dans le tableau ci-après. La manière dont ces recommandations ont été prises en compte est également précisée dans la colonne de droite.

Remarque / Incidence	Partie	Recommandations	Prise en compte dans la PPE
Délocalisation des incidences dues à l'import de biomasse du continent américain	Partie 6 - Offre	Définir des règles précises sur le choix de la biomasse importée (provenance, mode de production, contenu énergétique). Exiger une ACV (ou équivalent étude Carbone) systématique pour s'assurer que la « balance énergétique » n'est pas en la défaveur d'une pratique qui se veut initialement vertueuse en termes de consommation d'énergie et émissions de GES. <i>Des critères plus précis figurent dans le rapport environnemental.</i>	Les grandes lignes de ces recommandations apparaissent en Partie 7 de la PPE. Il est prévu que des critères plus spécifiques de sélection des marchés soient utilisés au cas par cas par la Région.
Les batteries électrochimiques pour le stockage des énergies intermittentes est un choix de stockage peu durable (de la production à la valorisation finale des déchets).	Partie 5 – Offre Et Partie 6 - Infrastructure	Soutenir les études, expérimentations et projets pilotes portant sur le développement de solutions durables alternatives au stockage en batterie. Ces études doivent tenir compte de l'impact qu'ont ces nouvelles techniques sur le réseau pour statuer sur leur faisabilité à court, moyen ou long terme.	La question est intégrée dans l'étude de modélisation de réseau. La version finale de la PPE met davantage en avant cette démarche.

Remarque / Incidence	Partie	Recommandations	Prise en compte dans la PPE
		Encourager le déploiement de nouveaux moyens de stockage pour les énergies renouvelables tout en tenant compte des incidences que cela peut entraîner sur le réseau.	
Impacts localisés et temporaires lors des phases de travaux de création d'ouvrages ou de rénovation de bâtiments Impacts dus à l'exploitation de ces nouveaux ouvrages	Général – Applicable à toutes les opérations de travaux soutenus et à toutes les nouvelles infrastructures d'énergies créées.	Inclure systématiquement des critères de sélection stricts concernant la prise en compte de l'environnement dans la commande des projets. <i>Des critères plus précis figurent dans le rapport environnemental.</i> <i>Des études d'impact spécifiques aux projets serviront également à proposer des mesures ERC adaptées au milieu concerné par les projets pour les impacts résiduels.</i>	Les grandes lignes de ces recommandations apparaissent en Partie 7 de la PPE. Il est prévu que des critères plus spécifiques de sélection des marchés soient utilisés au cas par cas par la Région.
Production de déchets à valoriser hors territoire	Partie 6 – Offre (également Partie 3 – Demande, dans une moindre mesure)	Suivre de près la production des déchets liés au développement des énergies renouvelables afin d'anticiper l'éventuel besoin de renforcement des filières de valorisation locales à l'échelle de la Guadeloupe ou des Caraïbes.	Une réduction à la source des déchets « batterie » est déjà prévue via l'étude des alternatives aux batteries électrochimiques. Un suivi de la production des déchets dangereux est proposé dans le suivi environnemental.

Figure 17 : Synthèse des mesures pour éviter, réduire et compenser les incidences environnementales négatives identifiées

En outre un certain nombre de points de vigilance ont été soulignés pour les prochains cycles de programmation. En effet, si au stade de la PPE 2016-2018 certains projets ne sont pas encore clairement actés ou définis, il conviendra de prévoir dès leur élaboration les mesures nécessaires pour limiter leurs incidences dans le futur. Deux points sont en particulier mis en évidence :

- **L'éventuel projet de second apportionement et de zone de dépôt pour sécuriser l'approvisionnement en carburant et en énergies fossiles** : Sur ce point, si le projet voit le jour, il s'agira de tenir compte du fait que l'on se dirige vers une diminution des besoins en énergie fossile lors du dimensionnement de ce nouveau projet.
- **Les perspectives de développement du véhicule électrique et hybride** : Le véhicule électrique ne présente un réel avantage, au regard du potentiel de changement climatique, que si l'électricité utilisée pour la recharge des batteries est faiblement carbonée. En conséquence, il conviendra de poursuivre le développement du véhicule électrique au regard des moyens de production d'électricité d'origine renouvelable existants pour avoir un réel effet positif sur la réduction des émissions de GES.

3- Le dispositif de suivi environnemental

La PPE prévoit d'ores et déjà un bilan à mi-parcours pour évaluer les résultats de la programmation et délibérer sur son maintien ou sur la nécessité de réviser le texte (complètement ou partiellement). Le document fait appel à deux observatoires pour suivre les résultats de la politique énergétiques de la Guadeloupe dans son ensemble : l'OREC (Observatoire Régional Energie Climat) et l'ORT (Observatoire

Régional des Transports). L'évaluation environnementale recommande d'ors et déjà d'intégrer le suivi de la part des énergies renouvelables dans les consommations finales d'énergies pour suivre l'atteinte des objectifs de la LTECV.

En outre, la PPE compte engager de nombreuses études, qui contribueront notamment à alimenter le suivi des prochaines programmations en établissant des états initiaux (exemple : conditions d'atteinte de l'autonomie énergétique de la Guadeloupe en 2030, modélisation fine du système électrique guadeloupéen pour évaluer les capacités de développement et d'intégration au réseau des moyens de production alternatifs et des services systèmes émergents, etc.).

L'évaluation environnementale propose un dispositif de suivi environnemental complémentaire pour vérifier, après l'adoption de la PPE, la correcte appréciation des incidences négatives identifiées et le caractère adéquat des mesures d'évitement et de réduction prises. Le dispositif doit également permettre d'identifier de façon précoce, après l'adoption de la PPE, les impacts négatifs imprévus et permettre, si nécessaire, l'intervention de mesures appropriées. Ainsi le dispositif de suivi environnemental repose sur deux pools d'indicateurs :

- des **indicateurs d'état et de pression** basés sur le croisement des enjeux environnementaux définis lors de l'état initial et des incidences potentielles identifiées lors l'analyse des incidences environnementales (exemple : « Nombre de nouvelles installations soumises à déclaration ou à autorisation soutenues dans la PPE » ; « Tonnage de déchets (batteries, VHU, métaux, panneaux photovoltaïques) valorisés hors territoire », « Surface totale de l'emprise au sol due aux nouvelles infrastructures énergétiques », etc...).
- des **indicateurs de résultats/ réalisation** pour suivre la mise en œuvre et l'efficacité les mesures ERC recommandées dans le cadre de l'évaluation environnementale (exemple : « Nombre projets pilotes / études portant sur le développement de solutions durables alternatives au stockage en batterie », « Part des moyens de stockages électrochimiques par rapport aux autres moyens de stockage »).

Glossaire

ADEME	Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie
BPEOD	Bilan Prévisionnel de l'Equilibre Offre Demande
CAUE	Conseil d'Architecture d'Urbanisme et de l'Environnement
CEP	Conseil en Energie Partagé
CGEDD	Commissariat Général à l'Environnement et au Développement Durable
CGI	Commissariat Général à l'Investissement
CPER	Contrat de Plan Etat-Région (2015-2020)
CRE	Commission de Régulation de l'Energie
CSPE	Contribution au Service Public de l'Electricité
DEAL	Direction de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
DGEC	Direction Générale de l'Energie et du Climat
EDF SEI	EDF Systèmes Energétiques Insulaires
LTECV	Loi de Transition Energétique pour la Croissance Verte du 17/08/15
MEDDE	Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie
MDE	Maîtrise de la Demande d'Energie
OREC	Observatoire Régional de l'Energie et du Climat
PDEDMA	Plan Départemental d'Elimination des Déchets Ménagers et Assimilés
PO FEDER	Programme Opérationnel 2014-2020 d'utilisation du Fonds Européen de Développement Régional (FEDER)
PPE	Programmation Pluriannuelle de l'Energie
PRERURE	Plan énergétique Régional Pluriannuel de prospection et d'exploitation des Energies Renouvelables et de l'Utilisation Rationnelle de l'Energie
RTG	Réglementation Thermique de Guadeloupe
SRCAE	Schéma Régional Climat Air-Energie
SRE	Schéma Régional Eolien
TAC	Turbine A Combustion
ZNI	Zone Non Interconnectée

Table des figures et illustrations

Figure 1 : Synthèse des objectifs chiffrés de la PPE de Guadeloupe.....	4
Figure 2 : Comparaison des objectifs nationaux et des objectifs de la PPE de Guadeloupe	7
Figure 3 : Reprise des objectifs EnR PPE et du productible associé	8
Figure 4 : Enveloppe indicative des investissements dans le bâtiment rapportés à la période de la PPE (PRERURE)	9
Figure 5 : Synthèse des investissements pour les EnR électriques	9
Figure 6 : Bilans indicatif des besoins d'investissements recensés dans la PPE 2012-2018	10
Figure 7 : Synthèse des impacts attendus sur la CSPE	13
Figure 8 : Evolution du nombre de bénéficiaires du Tarif de Première Nécessité en Guadeloupe 2008-2015(EDF Guadeloupe).....	15
Figure 9 : Montant de la déduction forfaitaire envisageable dans le cadre du TPN (EDF Guadeloupe)	16
Figure 10 : Détail de l'enveloppe globale du FSL (EDF Guadeloupe)	17
Figure 11 : Montant du FSL Energie (EDF Guadeloupe)	17
Figure 12 : Estimation du nombre d'emplois créés par l'application des objectifs PRERURE à 2020 et 2030.	18
Figure 13 : Evolution des émissions de gaz à effet de serre de la Guadeloupe 1990-2011 (OREC, d'après le CITEPA)	20
Figure 14 : Répartition sectorielle des émissions de GES 2011 de la Guadeloupe (OREC, d'après le CITEPA)	20
Figure 15 : Evolution des émissions de gaz à effet d'origine électrique dans le scénario MDE de référence d'ici 2018 (région Guadeloupe).....	20
Figure 16 : Vue générale de l'identification des incidences par partie	24
Figure 17 : Synthèse des mesures pour éviter, réduire et compenser les incidences environnementales négatives identifiées.....	26

