

Programmation Pluriannuelle de l'Énergie de la Martinique

2015/2018 - 2019/2023

Étude des impacts économiques et sociaux

Juin 2017
V 1.1



Table des matières

1 Rappel des mesures de la PPE.....	7
1.1 Synthèse des objectifs de la demande en électricité.....	7
1.2 Synthèse des mesures relatives à la sécurité d’approvisionnement.....	7
1.3 Synthèse des mesures relatives au développement de l’offre d’énergie.....	8
1.4 Synthèse des mesures relatives aux infrastructures énergétiques et réseaux.....	9
1.5 Synthèse des mesures relatives aux transports.....	9
1.6 Synthèse des études à réaliser.....	10
2 Impacts économiques et financiers.....	11
2.1 Investissements nécessaires.....	11
2.2 Impact sur les finances publiques.....	16
3 Impact social.....	23
3.1 Les ménages en situation de précarité énergétique.....	23
3.2 La création d’emplois.....	24
3.3 Impacts sur la formation.....	27
4 Impact carbone.....	29
5 Glossaire.....	31
6 Table des figures et des illustrations.....	33

Préambule

Conformément à l'article L. 141-3 du code de l'énergie, la programmation pluriannuelle de l'énergie comporte une étude des impacts économiques et sociaux. Cette étude est fondée en partie sur la comparaison des effets de la mise en œuvre de la PPE par rapport au scénario fil de l'eau. Elle comporte un volet consacré aux charges couvertes par la contribution au service public de l'électricité. Elle est menée en euro constant 2014.

Le tableau ci-après rappelle les objectifs de développement des énergies renouvelables en Martinique fixés dans le cadre de la PPE ainsi que l'estimation associée du productible moyen :

Filières	PPE 2015 – 2018 MW		PPE 2019 – 2023 MW		PPE 2015– 2023 MW	
	MW supplémentaires installés	Estimation des GWh produits en moyenne annuelle en 2018	MW supplémentaires installés	Estimation des GWh produits en moyenne annuelle en 2023	MW supplémentaires installés	Estimation des GWh produits en moyenne annuelle en 2023
Éolien sans stockage	0	+9	-1,1	+9	-1,1	18
Éolien avec stockage	12		12		24	
Photovoltaïque sans stockage	2	22	46	89	48	111
Photovoltaïque avec stockage	14,5		30		44,5	
Géothermie	0	0	40	+268	40	+268
Hydroélectricité	0	0	2,5	7	2,5	7
Énergie Thermique des Mers	0	0	10	+74	10	+74
Biogaz	0,6	6	0,6	+3	1,2	9
Bioéthanol	0	0	10	+52	10	+52
Valorisation thermique des déchets	0	6	10,2	63	10,2	69
Pile à Hydrogène	1	+3	0	0	1	+3

Tableau 1: Reprise des objectifs EnR PPE et du productible associé

L'atteinte de ces objectifs est conditionnée par la capacité d'investissement des porteurs tout en leur assurant une rentabilité suffisante des capitaux engagés. Elle est également tributaire de nombreux facteurs inhérents à ces projets : faisabilité technico-économique, pertinence des mesures de compensation de leurs impacts environnementaux, capacité d'accueil du réseau des énergies renouvelables. Elle est également liée au rythme de publication des appels d'offres de la Commission de Régulation de l'Énergie (CRE) et à leur adaptation aux spécificités et objectifs de la Martinique.

1 Rappel des mesures de la PPE

Mis en place dès son adoption, un comité de suivi co-piloté par le Préfet de Martinique et le Président du Conseil Exécutif de la Collectivité Territoriale de Martinique assurera le suivi de la mise en œuvre des orientations de la PPE et de l'atteinte des objectifs.

1.1 Synthèse des objectifs de la demande en électricité

Evolution de la demande :

	2015		2018		2023	
	GWh % du mix énergétique	Évolution /2014	GWh % du mix énergétique	Évolution /2015	GWh % du mix énergétique	Évolution /2015
Scénario de la croissance de la demande en électricité	1570 27 %	0,50%	1600 28 %	1,90%	1672 29 %	6,50%

Objectifs de consommation :

- +30 GWh (+1%) en 2018 et +102 GWh (+6,5%) en 2023 par rapport à 2015.

Objectifs de consommation dans le secteur résidentiel :

- Climatisation : 100 GWh (6,3%) en 2018 et 103 GWh (6,2%) en 2023.
- Eau chaude sanitaire (électrique) : 99 GWh (6,2%) en 2018 et 97 GWh (5,8%) en 2023.

Objectifs de consommation dans les secteurs tertiaire et industriel :

- Climatisation (tertiaire uniquement) : 192 GWh (12%) en 2018 et 185 GWh (11%) en 2023.

1.2 Synthèse des mesures relatives à la sécurité d'approvisionnement

- Concernant l'intégration des énergies renouvelables dans le réseau, il est proposé de mettre en place une batterie de stockage Lithium-ion de 5MW.
- 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.

1.3 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	40	40
Hydroélectricité	0,02	0	0,02	2,5	2,5
ETM	0	0	0	10	10
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

Tableau 2: Objectifs PPE en matière de déploiement de moyens de production renouvelables

Nouveaux besoins

Les actions déjà engagées en matière de Maîtrise de l'Énergie (MDE) et par conséquent la croissance assez faible de la consommation permettent de limiter fortement les nouveaux besoins. Dans le scénario référence MDE, seul 20 MW supplémentaires sont nécessaires, en 2020. Il s'agit d'un moyen de pointe. Dans le scénario MDE renforcée et bien qu'aucune Turbine à Combustion (TAC) ne soit renouvelée, le seul nouveau besoin concerne un moyen de pointe de 20 MW entre 2026 et 2030.

Bilan prévisionnel 2015 : Investissements à réaliser

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

Projet en cours
Renouvellement
Nouveau besoin

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

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

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

Illustration 1: Calendrier de déploiement des investissements prévus par EDF

TAC de la SARA

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

Déclassement des Turbines À Combustion (TAC)

A la mise en service du groupe Galion 2, les TAC 2 et 3 situées à Pointe des Carrières (d'une puissance de 20 MW chacune) pourront être déclassées. Leur renouvellement n'est pas nécessaire. La TAC 4 située à Bellefontaine devra ensuite être déclassée entre 2021 et 2025. Son renouvellement sera nécessaire dans le scénario référence MDE uniquement.

Diesels de Pointe des Carrières

Les contraintes d'émissions de polluants pourraient nécessiter de réaliser avant 2023 des travaux pour mise en conformité des deux diesels lents de 40,6 MW chacun dans la centrale de Pointe des Carrières. Ces travaux devraient permettre de respecter les nouvelles normes d'émission et donc de prolonger la durée de vie de ces groupes au-delà de 2030. Sans mise en conformité, le déclassement de ces groupes en 2023 nécessiterait la construction de 60 MW de moyens de pointe supplémentaires.

1.4 Synthèse des mesures relatives aux infrastructures énergétiques et réseaux

- Mise en place de liaisons sous-marines à 63 kV entre Bellefontaine et la conurbation foyalaise ;
- Déploiement de compteurs numériques permettant au gestionnaire de réseau d'avoir une meilleure visibilité de l'utilisation de l'énergie et aux clients de mieux maîtriser sa consommation ;
- Déploiement de dispositifs publics de charge au cas par cas ;
- Création d'une station de livraison au niveau SARA / Antilles – Gaz ;
- Mise en place d'une liaison sous-marine électrique entre Bellefontaine et la conurbation foyalaise ;
- Réalisation d'un schéma d'aménagement du territoire et d'adaptation des infrastructures du réseau de distribution d'électricité ;
- Mise en place du projet NOVAGRID.

1.5 Synthèse des mesures relatives aux transports

Évolutions et projections de la demande

	2015		2018			2023		
	GWh	% du mix énergétique	GWh	% du mix énergétique	Évolution / 2015	GWh	% du mix énergétique	Évolution / 2015
Transport terrestre	2634	45%	2399	41%	-9%	2121	37%	-19%

Afin de maintenir et accentuer la baisse observée depuis quelques années en matière de transports terrestres, les mesures suivantes ont été retenues :

- Rythme de baisse de la consommation de 1,95 % par an en moyenne
- Réduire de plus de 10 % la longueur unitaire des trajets effectués en véhicules particuliers
- Lancer des démarches de télétravail dans les services de l'État et les collectivités
- Viser à l'horizon 2023 une part modale des TC de 25 %
- Viser à l'horizon 2023 un taux d'occupation de 1,6 personne par véhicule.
- Modes doux : Viser à l'horizon 2023 une part modale de 25%

- Promotion auprès des entreprises et des collectivités locales de l'approche adaptée de gestion et d'acquisition de flottes de véhicules.
- Instauration d'une charte avec les auto-écoles pour l'éco-conduite
- Former entre 5 000 et 10 000 salariés par an à l'éco-conduite
- Promouvoir les démarches de PDE/PDA/PDIE avant l'obligation réglementaire du 1er janvier 2018

Déploiement des véhicules électriques

Le renouvellement massif du parc automobile actuel par des véhicules électriques implique et induit une augmentation importante de la production d'électricité ainsi que de nombreuses contraintes sur le système électrique qui n'est actuellement pas adapté.

Les objectifs retenus concernant les véhicules électriques sont donc les suivants :

- Rédaction d'un Schéma de Déploiement du Véhicule Électrique pour 2018
- Expérimentation des solutions de recharge propre [Au travers de démarches volontaires en priorité sur des flottes captives (commune du Prêcheur, CTM, DEAL, Préfecture, EDF, etc.)]
- Sensibiliser les particuliers faisant l'acquisition d'un véhicule électrique aux modalités de recharge responsable et renouvelable

1.6 Synthèse des études à réaliser

Études	Échéance de réalisation
Maîtrise de l'énergie	
Schéma directeur de l'éclairage public	2018
Études de quantification des besoins en froid des bâtiments tertiaires et industriels sur les secteurs « cibles » des projets de réseaux de froid.	2018
Études technico-économiques de développement de réseaux de froid dans l'agglomération Centre	2018
Études d'expérimentation de solutions de stockage froid alimenté par une production photovoltaïque	2018
Réseau	
Diagnostic du réseau d'éclairage public pour l'ensemble des communes martiniquaises	2017
Schéma directeur du réseau de distribution	2020
Offre d'électricité	
Études de qualification fine et industrielle du gisement de géothermie	2021
Études en matière de potentiel hydroélectrique pour les rivières du Nord Caraïbe	2017
Études liées au développement des combustibles solide de récupération et leur valorisation énergétique	2017
Etudes évaluant le potentiel des énergies marines (houles, courants, vents)	2017
Études visant à évaluer l'intérêt d'acheminer et de convertir au gaz la centrale EDF PEI de Bellefontaine	2017
Études de potentiels : cogénération et valorisation de la chaleur fatale	2019
Transport	
Schéma de Déploiement du Véhicule Électrique	2018
Mobilité 100 % électrique à l'horizon 2030	2017

2 Impacts économiques et financiers

Synthèse des évaluations des impacts économiques et sociaux

Les actions de développement des énergies renouvelables, de maîtrise de la demande d'énergie, de mobilité durable représentent un besoin de financement à hauteur de 1 881 M€ sur la période 2016-2023.

La mobilisation des fonds publics disponibles (État via l'ADEME, Fonds européens via la CTM) s'élève à 131 M€.

La PPE permettrait la création de près de 477 emplois.

Il est nécessaire de 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, notamment pour accompagner le développement de pour accompagner le développement des actions de MDE, des énergies renouvelables et des filières émergentes (smart grid) et la mise en place de la labellisation RGE.

2.1 Investissements nécessaires

Dans les transports

Le secteur des transports intérieurs représente près de la moitié de la destination de la production énergétique avec plus de 48% de part de ressources primaires dans la consommation. Ce secteur (hors aérien) constitue ainsi un enjeu majeur dans la maîtrise de la demande d'énergie.

Les leviers d'action pour réduire la consommation d'énergie fossile, qui pèse encore fortement sur la dépendance énergétique de la Martinique, peuvent être répartis en trois catégories :

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

Les principaux objectifs retenus sont les suivants :

- Réduire de plus de 10% la longueur unitaire des trajets effectués en véhicules particuliers.
- Réduire le rythme de la consommation liée au transport de 1,95 % par an en moyenne
- Lancer des démarches de télétravail dans les services de l'État et les collectivités.
- Viser à l'horizon 2023 une part modale des Transports en Commun de 25 %
- Promotion auprès des entreprises et des collectivités locales de l'approche adaptée de gestion et d'acquisition de flottes de véhicules.
- Former à l'éco-conduite, les professionnels (charte instaurée) et les salariés.
- Promouvoir les démarches de PDE / PDA / PDIE avant l'obligation réglementaire du 1er janvier 2018.

Par ailleurs, si les véhicules alimentés en électricité présentent de nombreux avantages par rapport à ceux alimentés en carburant, les problématiques du système énergétique martiniquais fortement basé sur les énergies fossiles imposent de préciser un certain nombre de caractéristiques permettant de mieux cerner cette technologie.

Dans ce contexte martiniquais pas encore adapté au véhicule électrique, il s'agira dans un premier temps de rédiger un Schéma de Déploiement du Véhicule Électrique pour 2018.

L'année 2017, marquera une profonde modification dans l'organisation du transport public, notamment par la mise en place de l'Autorité Organisatrice de Transport Unique, MARTINIQUE TRANSPORT qui cumulera :

- les compétences des 3 autorités organisatrices de la mobilité (CACEM, CAESM, CAP NORD) ;
- les compétences d'organisation du transport de la Collectivité Territoriale de Martinique : transport interurbain, transport maritime, transport scolaire et transport des handicapés, compétences anciennement détenues par le Conseil Général. La Région n'avait pas pour sa part mis en place de services de transport collectif d'intérêt régional.

Au total, et sous réserve du périmètre définitivement arrêté, la compétence d'organisation des services de transports des autorités existantes peut être évaluée à 144,3 Millions d'euros pour 2017.

- 109,8 Millions d'euros en fonctionnement,
- 34,5 Millions d'euros en investissement.

Par ailleurs, la CTM a fixé des priorités dans ses missions classiques qui sont :

- La réorganisation des transports interurbains de personnes
- La poursuite de la réforme des transports scolaires
- Le développement du transport maritime

Dans le bâtiment

Le secteur du bâtiment revêt un enjeu particulier dans les actions de maîtrise de la demande d'énergie. C'est en effet le secteur dont les consommations ont le plus augmenté ces quinze dernières années.

Les trois principaux leviers d'action pour réduire la consommation énergétique de ce secteur :

- Diffuser l'éclairage performant à grande échelle, notamment via la technologie LED ;
- Réduire les besoins de climatisation en augmentant le nombre de bâtiments dotés d'isolation et/ou de protections solaires ;
- Généraliser la production de l'eau chaude sanitaire via des chauffe-eaux solaires.

Concernant l'éclairage, une estimation basse donne entre 800 000 et 1 000 000 de points lumineux dans les résidences principales martiniquaises. Dans le cadre du scénario MDE renforcée, il est envisagé le passage de 20 % de ces points lumineux à la LED à l'horizon 2023.

Avec un coût moyen de 10 € par luminaire, cela représente 2 000 000 € d'investissement pour le logement sur la période de la PPE.

Le marché de l'isolation peine aujourd'hui à se développer mais à termes, il représente un marché de 500 000 m²/an. Avec une estimation moyenne à 40 €/m², le marché annuel pourrait atteindre 20 M€/an soit un total de 100 M€ en 2023. Ce marché devrait se développer rapidement durant la période couverte par cette PPE même s'il est aujourd'hui bien inférieur aux niveaux estimés.

Le chauffe-eau solaire a repris son développement en Martinique sur la période 2013 – 2016. Le marché se situe aujourd’hui à près de 4 000 installations individuelles par an.

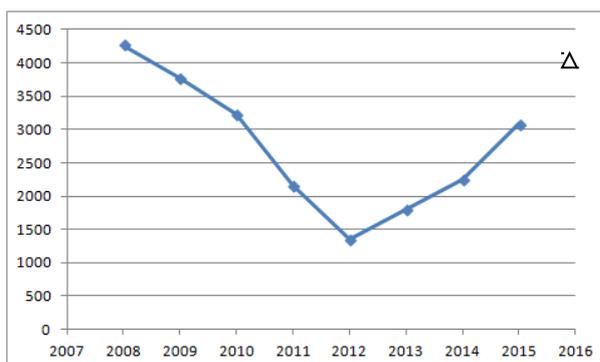


Illustration 2: Nombre d'installations de CES par an

Sur la période 2017-2020, la CTM en partenariat avec EDF et grâce aux fonds FEDER, ont pour objectif de porter ce marché à 5 000 installations par an à l'horizon 2020 soit un total de 17 500 nouvelles installations.

Avec un coût moyen de 1 800 € par installation, les investissements durant cette période devraient s'élever à plus de 38,7 M€.

Avec un objectif de 6 000 installations à l'horizon 2023, on peut donc estimer un investissement de l'ordre de 68,4 M€ sur l'ensemble de la période 2016-2023.

La réalisation des objectifs retenus en matière de Maîtrise de la Demande en Energie dans le bâtiment dans la PPE d'ici 2023 représente un investissement cumulé à termes de l'ordre de 170 M€, soit environ 21 M€ par an.

Pour le développement des énergies renouvelables

Au regard des objectifs de développement des EnR arrêtés dans la PPE, le tableau ci-dessous donne une estimation du montant des investissements nécessaires pour permettre la construction des unités de production. 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 2015 – 2018		PPE 2019 – 2023		TOTAL PPE (M€)
		MW	Investissement cumulé sur la période (M€)	MW	Investissement cumulé sur la période (M€)	
Éolien sans stockage	2 000	0	0	-1,1	0	0
Éolien avec stockage	5 000	12	60	12	60	120
Photovoltaïque sans stockage	2 500	2	5	46	115	80
Photovoltaïque avec stockage	5 000	14,5	72,5	30	150	287
Géothermie	5 400	0	0	40	216	216
Hydroélectricité	10 000	0	0	2,5	25	25
ETM	30 000	0	0	10	300	300
Biogaz	2 500	0,6	1,5	0,6	1,5	3
Bioéthanol	-	0	0	10	-	-
Valorisation thermique des déchets	2 500	0	0	10,2	25,5	25,5
Pile à combustible	10 000	1	10	0	0	10
			149		893	1042

Tableau 3: Investissements par filières

La réalisation des objectifs retenus dans la PPE d'ici 2023 représente un investissement cumulé à terme de l'ordre de 1,042 Md€, soit environ 130 M€ par an, avec une production d'origine renouvelable supplémentaire de l'ordre de 966 Gwh soit 58%.

Pour les infrastructures et réseaux

Le gestionnaire de réseau investit environ 30 M€ chaque année pour assurer le renforcement et le développement du réseau électrique Martiniquais soit 244 M€ sur les deux premières périodes de la PPE. Ce montant ne comprend pas le coût d'investissement d'un projet de création de liaison sous-marines/souterraines dans le nord Caraïbe qui est à l'étude.

S'agissant des grands projets structurants, ils visent la transformation et la modernisation du réseau électrique martiniquais pour la transition énergétique. Ces projets engagés, et à poursuivre entre 2017 et 2025, permettront d'intégrer durablement 80 MWc de photovoltaïque par :

- Un renforcement planifié des capacités d'accueil du réseau, au moyen de systèmes de stockage dans les zones tertiaires et industrielles ;
- Une supervision des besoins des consommateurs, jusqu'aux mailles les plus fines du réseau ;
- Un développement d'îlots résidentiels producteurs, gérés par des systèmes dédiés et interfacés au dispatching du réseau électrique ;
- Des dispositifs réglementaires et incitatifs, cohérents avec la planification sur le territoire et dans le temps des besoins de consommation et de production photovoltaïque ;

La PPE retient l'enveloppe indicative en matière d'investissements de 218,5 M€ :

	En M€
PHASE 2017 – 2019	
Pôle d'Innovation pour la Transition Énergétique	5
Pilotes Zones Industrielles et tertiaires Echelle 1:1	6
Pilotes Zones Résidentielles Echelle 1:1	11
PHASE 2020 – 2025	
60 MW Stockage	60
80 MWc Photovoltaïque taille / Aidé à hauteur de 20%	16
Comptage et automatismes postes HTA/BT	12,5
Prévisions Dynamiques et Gestions Dynamiques de l'Équilibre entre l'Offre et la Demande	4
Sous-Total	114,5
La rénovation du réseau d'Éclairage Public	104
<i>Total sur la période 2017-2025</i>	<i>218,5</i>
Total sur la période 2017-2023	187,7

Tableau 4: Synthèse des investissements concernant le réseau électrique

Le besoin de financement des investissements pour les infrastructures et les réseaux hors études s'élèverait à environ 432 M€ d'ici 2023.

Bilan des investissements nécessaires pour la Martinique

Le tableau ci-dessous présente un récapitulatif du montant estimé des investissements à réaliser dans le cadre de la PPE à l'horizon 2023. Cette première enveloppe indicative sera affinée dans le cadre du suivi mis en place par la CTM, l'État et leurs partenaires afin d'anticiper au mieux la révision 2018 de la PPE.

Secteurs (en M€)	PPE 2018	PPE 2023	Cumul 2016-2023	M€/an
Transports	69	172,5	236,62	33,8
Bâtiments	46,35	124	170,4	21,3
EnR	149	893	1042	130
Infrastructures et réseaux	-	-	432	54
Total	264,35	1189,5	1881	239

Tableau 5: Synthèse des investissements de la PPE

Le coût total des investissements s'élèverait à **1,88 Mds€** pour la période 2016-2023.

2.2 Impact sur les finances publiques

Evolution de la CSPE

Le tableau ci-dessous évalue l'impact de la PPE sur la Contribution au Service Public de l'Électricité (CSPE). Il compare le scénario PPE à un scénario tendanciel 2023 qui serait plausible, sur la base de la situation observée aujourd'hui en Martinique, 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 Martinique.

Hypothèses prises en compte :

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

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

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

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

Dans l'élaboration de ces bilans prévisionnels de production, les EnR ont toutes été considérées comme des obligations d'achat pour le gestionnaire du réseau.

Les surcoûts de production supportés par EDF SEI et donnant lieu à compensation CSPE (charges de CSPE) sont calculés en effectuant la différence entre le coût total de production annuel et les recettes liées à la vente de la production aux clients finaux (part production du tarif réglementé de vente).

Les surcoûts d'achat sont calculés comme l'écart entre le prix auquel EDF achète l'électricité à un producteur tiers et la part production du tarif réglementé de vente multiplié par le volume d'énergie acheté par EDF SEI.

Les coûts totaux de production par année sont calculés à partir du prix unitaire de chaque filière de production (diesels, biomasse, géothermie, etc) et du mix énergétique issu de l'appel des groupes par ordre de préséance économique sauf pour les EnR dont l'injection sur le réseau est considérée comme prioritaire par rapport aux énergies fossiles compte tenu du caractère fatal de leur production.

Pour les filières de production à caractère fatal (PV, éolien, petite hydraulique), le prix est unique en €/MWh et rémunère les MWh injectés sur le réseau (tarif d'obligation d'achat). Celui-ci est défini par arrêté tarifaire et couvre les charges d'exploitation fixes et variables ainsi que le capital investi. Le principe est le même pour le PV avec stockage lauréat des appels d'offre.

Pour les filières de production à puissance garantie (installations thermiques existantes, EnR à base de géothermie, de biomasse et ordures ménagères), le prix se décompose en deux parties :

Une partie fixe annuelle qui rémunère la capacité de production de l'installation. Elle

compense les charges fixes d'exploitation, rembourse et rémunère le capital sur la base d'une méthode comptable (dotations aux amortissements + rémunération de la Valeur Nette Comptable à un taux de 11 % nominal avant impôts).

Une partie variable qui rémunère les MWh injectés sur le réseau. Elle couvre le combustible ainsi que les charges variables d'exploitation.

Les surcoûts de production sont calculés pour les deux horizons de temps de la PPE (2018 et 2023) en plus de l'année de référence 2013 et pour deux scénarios différents :

- Scénario Fil de l'eau : prenant en compte les installations décidées avant la rédaction de la PPE, un renouvellement à l'identique des centrales déclassées pendant la période 2018-2023 (TAC) et une évolution de la capacité installée photovoltaïque correspondant à la croissance de la consommation du territoire.
- Scénario PPE : prenant en compte les installations décidées avant la rédaction de la PPE et toutes les installations envisagées dans le cadre de la PPE.

Scénario fil de l'eau :

Scénario basé sur les hypothèses de consommation du scénario de référence du bilan prévisionnel

	2013	2018	2023	
Production nouvelles installations EnR	0,0	269,9	276,6	GWh
Production installations ENR actuelles	91,0	115,2	115,2	GWh
Production Energie fossiles	1 485,5	1243,9	1379,2	GWh
Total production	1 576,5	1 629,0	1 771,0	GWh
Charge CSPE nouvelles installations	0,0	51,9	53,6	M€
Charge CSPE installations ENR actuelles	28,4	33,3	36,5	M€
Charge CSPE Energie fossiles	295,2	234,9	262,6	M€
Charge CSPE batterie	0,0	1,2	1,0	M€
Total charges CSPE liées à la production d'électricité	323,6	321,3	353,7	M€

Tableau 6: Coûts CSPE au fil de l'eau

Scénario PPE :

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

	2013	2018	2023	
Production nouvelles installations EnR	0,0	289,9	851,7	GWh
Production installations ENR actuelles	91,0	115,2	114,7	GWh
Production Énergie fossiles	1 485,5	1191,9	705,5	GWh
Total production	1 576,5	1 597,0	1 671,9	GWh
Charge CSPE nouvelles installations	0,0	55,4	171,5	M€
Charge CSPE installations ENR actuelles	28,4	33,3	36,5	M€
Charge CSPE Énergie fossiles	295,2	238,4	196,6	M€
Charge CSPE batterie	0,0	1,2	4,5	M€
Total charges CSPE liées à la production d'électricité	323,6	328,4	409,2	M€

Tableau 7: Coûts CSPE scénario PPE

Dans le scénario fil de l'eau, les charges annuelles CSPE augmentent de 30 M€ entre 2013 et 2023. Les actions préconisées dans la PPE entraînent un coût supplémentaire de 55 M€ entre 2013 et 2023.

Il faut déduire de ce surcoût, les gains CSPE réalisés par les grands projets (PK Froid, SWAC, Réseau de Froid) soit 290 k€ en 2018 et 770 k€ en 2023.

Evolution des surcoûts CSPE par filière :

	2013	2018	2023	
PV	28,3	33,3	38	M€
PV avec stockage	0,0	4,9	5,3	M€
Eolien et éolien avec stockage	0,0	0,0	0,0	M€
Hydraulique	0,0	0,0	0,0	M€
Biogaz	0,0	0,4	0,5	M€
Incinération	0,0	0,1	0,1	M€
Bagasse/biomasse et biomasse	0,0	46,6	46,3	M€
Hydrogène	0,0	0,0	0,0	M€
BioEthanol	0,0	0,0	0,0	M€
Géothermie	0,0	0,0	0,0	M€
ETM	0,0	0,0	0,0	M€
Total EnR	28,4	85,3	90,2	M€
Diesels et TAC	295,2	234,9	262,6	M€
Batterie	0,0	1,2	1,0	M€
Total	323,6	321,3	353,7	M€

Tableau 9: Coûts CSPE par filière au fil de l'eau

	2013	2018	2023	
PV	28,3	33,6	48,6	M€
PV avec stockage	0,0	5,7	17,4	M€
Eolien et éolien avec stockage	0,0	1,9	3,9	M€
Hydraulique	0,0	0,0	0,6	M€
Biogaz	0,0	0,8	1,2	M€
Incinération	0,0	0,1	10,7	M€
Bagasse/biomasse et biomasse	0,0	46,6	46,1	M€
Hydrogène	0,0	NC	NC	M€
BioEthanol	0,0	NC	NC	M€
Géothermie	0,0	0,0	24,6	M€
ETM	0,0	NC	NC	M€
Total EnR	28,4	88,7	208	M€
Diesels et TAC	295,2	238,4	196,6	M€
Batterie	0,0	1,2	4,5	M€
Total	323,6	328,4	409,2	M€

Tableau 10 : Coûts* CSPE par filière scénario PPE

On constate que l'augmentation des surcoûts CSPE liés aux nouvelles installations EnR est partiellement compensée par la diminution des surcoûts liés aux productions à base d'énergie fossile. Toutefois, la persistance des coûts fixes de ces dernières entraîne une augmentation de coût unitaire.

* Les coûts de certaines filières ne sont pas détaillés au regard du faible nombre de projets ainsi que de leur état d'avancement.

Mobilisation des fonds publics

Il est à noter qu'il ne s'agit pas de recenser de manière exhaustive les différents mécanismes de soutien des actions présentées dans la PPE et des fonds dédiés. En effet, d'autres fonds nationaux et européens non répertoriés peuvent également soutenir des projets martiniquais tel que le fond chaleur ou encore les fonds structurels européens. Par ailleurs, la CTM peut également soutenir des projets via ses fonds propres.

Les fonds européens

La Martinique bénéficie pour la période 2014-2020 de Fonds Européens dont la stratégie et les objectifs sont détaillés dans le document intitulé **Programme Opérationnel (PO)** de Martinique approuvé par la Commission Européenne le 17 décembre 2014.

Le PO 2014-2020 soutient entre autres les actions visant à atteindre les objectifs fixés par le Grenelle de l'Environnement pour les DOM (50% d'EnR en 2020) ainsi que celles visant à augmenter l'autonomie énergétique de la Martinique.

L'autorité de gestion du PO 2014-2020 est la **Collectivité Territoriale de Martinique (CTM)**.

Les mesures sont :

Axe 4 : Réponse à l'urgence énergétique – 41,5 M€

- **Mesure 4.1 : Augmenter la part des énergies renouvelables dans le mix énergétique:**
 - la production et la distribution d'énergie provenant de sources renouvelables de manière prioritaire
 - l'augmentation de l'autonomie énergétique de la Martinique
 - la sécurisation de l'approvisionnement en électricité (mix-énergétique durable)
- **Mesure 4.2 : diminuer le poids de la facture énergétique pour les ménages défavorisés et les bâtiments publics**
 - la diminution des gaz à effet de serre du bâti résidentiel défavorisé et des bâtiments publics les plus énergivores
 - la réduction de la facture énergétique des ménages précarisés

Les investissements liés à la thématique de l'énergie sont pris en compte au sein de mesures des **Fonds Européen de Développement Économique et Régional (FEDER)** pour une enveloppe totale de 41,5 Millions d'euros, détaillés comme suit :

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

Tableau 8: Synthèse des investissements énergie liés au FEDER

Axe 7 : Transport et accessibilité, levier de compétitivité et mobilité - 44 M d'euros

MESURE	SOUS-MESURES	Maquette	T% moyen	Méthode de sélection
7.1. Augmenter le flux extérieur de personnes et de marchandises au départ et à l'arrivée du territoire martiniquais	7.1.1. Infrastructures portuaires	13	45,3%	Projets portuaire et aéroportuaire Au fil de l'eau (scoring)
	7.1.2 Infrastructures aéroportuaires	19		
7.2. Augmenter le nombre d'utilisateurs de services collectifs et mutualisés à l'échelle du territoire (transport maritime et terrestre de personnes)	7.2.1 Extension du TCSP	8		
	7.2.2 liaisons maritimes et autres modes alternatifs de transport	1		
7.3. Augmenter le fret maritime intérieur et régional	Pas de sous-mesure (ports maritimes secondaires)	3		
TOTAL		44		

Tableau 9: Synthèse des investissements TRANSPORTS liés au FEDER

Le Contrat de Plan État-Région-Département

Le Contrat de plan État-Région-Département (CPERD) 2015-2020 et les programmes opérationnels 2014-2020 prévoient le financement d'actions comprenant notamment les thématiques suivantes : efficacité énergétique des bâtiments, mobilité durable, développement des énergies renouvelables et planification territoriale. Les fonds contractualisés et valorisés sont les suivants :

En ce qui concerne les transports : 20,12 M d'euros

Action 5.3.2 : Plate-forme de mobilité infra-départementale pour les personnes les plus éloignées de l'emploi.

Action 6.4 : Investissements du Grand Port Maritime de la Martinique (GPM).

Action 6.5 : Optimisation de la mobilité multimodale.

En ce qui concerne le volet gestion des ressources énergétiques : 25,15 M€

Action 3.1 : Air-Énergie-Climat

L'action Air-Énergie-Climat est portée par le Programme Territorial de Maîtrise de l'Énergie est porté par l'État, l'ADEME, la CTM, le SMEM et EDF. Il a pour objectif de définir et financer des actions sur la période 2016-2020.

Plusieurs axes sont ainsi visés :

- la performance énergétique des bâtiments publics et privés en neuf et en rénovation
- l'efficacité énergétique des acteurs économiques
- les économies d'énergies au sein des collectivités
- la recherche, l'innovation et la modernisation des réseaux.

Convention État ADEME CTM SMEM EDF(en k€)						
Programmes	CTM	ADEME	SMEM	EDF	TOTAL	CPERD
	2016 -2020	2016 -2020	2016 -2020	2016 -2020	2016 -2020	2015-2020
A – Maîtrise de la Demande en Énergie et Efficacité Énergétique (Bâtiments, Entreprises, Collectivités,...)	7 000	4 167		8 500		12 000
B – Énergies Renouvelables (Animation, investissements, évaluation, communication, formation thermiques, électriques, réseaux,...)	3 150	3 333		8 500		7 150
C - Projets territoriaux de développement durable (dispositif d'observation, aménagement, mobilité, PCET, TEPCV,...)	3 000	2 500		400		6 000
MONTANT TOTAL	13 150	10 000	6 630	17 400	47 180	25 150

Tableau 10: Investissements liés au PTME

3 Impact social

3.1 Les ménages en situation de précarité énergétique

Il n'existe pas aujourd'hui d'éléments statistiques structurés pour identifier et suivre précisément la problématique de la précarité énergétique en Martinique. La notion de précarité énergétique est définie dans la loi du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement : « Est en situation de précarité énergétique une personne qui éprouve dans son logement des difficultés particulières à disposer de la fourniture d'énergie nécessaire à la satisfaction de ses besoins élémentaires en raison de l'inadaptation de ses ressources ou conditions d'habitat ».

Le dispositif du « Fonds Départemental de Solidarité pour le Logement »

L'accès au logement et la conservation de celui-ci sont des conditions indispensables à une bonne insertion sociale. La CTM a ainsi en charge d'aider les personnes en grande précarité à se loger par le biais du Fonds Départemental de solidarité pour le logement (FDSL).

Le revenu médian des foyers fiscaux martiniquais (par UC) s'élevait en 2010 à 12 304 € (foyers imposables et non imposables) et est nettement moins élevé que la moyenne nationale (18 750€). En moyenne sur la Martinique, 23% des foyers perçoivent une aide au logement (27% sur la CACEM et 20% sur la CAP Nord Martinique et 21% sur la CAESM).

Au-delà des aides spécifiques permettant l'accès ou le maintien dans un logement, le FDSL permet également, au travers d'un dispositif « énergie », d'assurer le maintien de l'électricité.

La gestion financière du FSL est confiée à la Caisse d'allocations familiales de la Martinique qui est l'unique payeur du FSL et de ses dispositifs.

Le dispositif s'applique aussi bien au client dont l'alimentation a été suspendue pour non-paiement qu'à celui qui est en voie de l'être. Il existe deux procédures d'attribution :

- « Hors commission » : décision prise directement par le travailleur social et réservée aux aides aux impayés de moins de 155 € ;
- « En commission » : décision prise par la commission d'attribution et réservée aux aides aux impayés supérieures à 155 € et aux aides préventives.

La procédure s'attache d'abord à responsabiliser le client sur la gestion de sa consommation en le faisant participer au paiement de la dette.

Que son électricité soit coupée ou non, seule la contribution effective du client, soit par le paiement d'une quote-part, soit par l'acceptation d'une offre palliative, peut entraîner de la part d'EDF :

- l'arrêt des relances pour le montant de l'aide jusqu'à réception du versement ;
- la fourniture totale ou partielle de l'énergie pendant la période d'attente de paiement ;
- la suppression des frais de coupure.

En 2015, 1 367 ménages ont bénéficié d'une aide du Fonds Départemental Social du Logement (FDSL). Ils se répartissent de la manière suivante : 66% de ces ménages ont bénéficié d'une aide liée à l'accès au logement et 34% d'une aide liée au maintien dans le logement. Le nombre de ménages concernés par ces mesures est stable depuis 2012.

Cette même année, les montants des aides liées au FDSL s'élèvent à 1,088 M€. 58% des montants sont liés à l'accès au logement (631 928 euros) et 41% sont liés au maintien dans le logement (456 360 euros).

Le dispositif « Tarif de Première Nécessité »

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

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

Depuis 2014, les conditions d'accès au TPN ont été élargies. Cela a permis l'augmentation de plus de 60% du nombre de bénéficiaires en Martinique. Le nombre de foyers bénéficiant du tarif de première nécessité est de 41 339 à fin 2014.

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

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

La lutte contre la précarité énergétique appelle une action forte de maîtrise de la consommation d'énergie, qui prend dans ce cadre un caractère d'acte de solidarité pour répondre de façon structurée à des besoins quotidiens basiques.

3.2 La création d'emplois

En 2010, les branches énergie et eau génèrent 2,5 % de la valeur ajoutée totale (3,9 % de la valeur ajoutée marchande), soit 183 M€.

En 2013, elles emploient 1,9 % des effectifs salariés soit 2 373 emplois, rassemblent 0,9 % des entreprises. En 2014, elles représentent 0,5 % des créations d'entreprises en 2014.

La mise en œuvre de la programmation pluriannuelle de l'énergie sur la période 2016-2023 permettra de maintenir les emplois locaux, de renforcer les structures existantes et de créer de nombreux emplois sur le territoire. Les secteurs du BTP et de l'énergie en sont les bénéficiaires à travers les chantiers d'efficacité énergétique, la construction et l'exploitation de nouvelles installations de production d'énergie, etc.

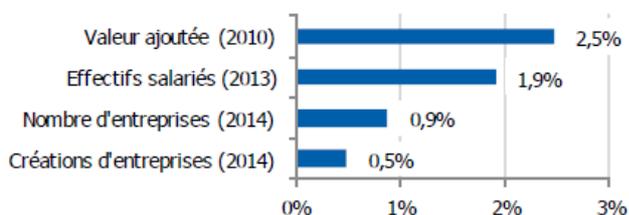
Énergies marines

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

Phase de conception/ développement :

Emplois : 60 emplois directs plein temps dont 5 à la Réunion, 5 en Martinique et 50 en France Métropolitaine pendant 5 ans. 10 emplois indirects équivalent plein temps en Martinique pendant 3 ans pour toutes les études de site (environnement, caractéristiques du sol, etc.).

Poids du secteur dans l'économie
(en % du total)



Source : INSEE

Illustration 3: Poids du secteur dans l'économie (en % du total)

Phase de construction

Investissement : 300 M€

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

Phase d'exploitation

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

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

Éolien

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

Hydroélectricité

La filière d'hydroélectricité martiniquaise représente à ce jour moins d'un ETP. Les perspectives d'évolution à l'horizon 2023 bien que faibles devraient permettre de créer jusqu'à 5 emplois.

Biogaz

La filière biogaz martiniquaise représente à ce jour moins d'un ETP. Les perspectives d'évolution à l'horizon 2023 restent faibles.

Valorisation thermique des déchets

L'unité de valorisation des déchets de Martinique, emploie actuellement 35 personnes. La troisième ligne de fours pourrait créer jusqu'à 10 emplois supplémentaires.

Par ailleurs, la mise en place d'un réseau de froid à partir de la chaleur récupérée à l'IUOM pourrait permettre la création de 5 emplois pérennes sur le territoire.

Pour ces deux pistes de développement, la réalisation des travaux mobilisera des emplois de manière ponctuelle, ces derniers n'ont pas pu être évalués.

Photovoltaïque

Le photovoltaïque est une filière fragilisée par un contexte financier défavorable. Elle est marquée par un retour sur investissement peu favorable au développement de nouvelles installations sur le bâti ce qui déstabilise sa viabilité. La filière représente malgré tout un enjeu fort de création d'emplois.

Concernant le dimensionnement économique et social, on considère que la filière crée :

- **14** besoins d'emplois créés pour 1MW installé par an **avec stockage**
- **7** besoins d'emplois créés pour 1MW installé par an **sans stockage**.

La PPE affiche les objectifs globaux suivants:

MW installé	sur 3 ans (2016-2018)	sur 5 ans (2019-2023)
PV avec stockage	14,5 MW	30 MW
PV sans stockage	2 MW	46 MW

Ainsi, en moyenne, on obtient chaque année et sur chacune des deux périodes de la PPE :

	Sur la période (2016-2018)		Sur la période (2019-2023)	
	MW installé Annuellement	Besoins en terme d'emplois	MW installé Annuellement	Besoins en terme d'emplois
PV avec stockage	4,8 MW/an	68	6,0 MW/an	84
PV sans stockage	0,7 MW/an	5	9,2 MW/an	64
TOTAL		72		148

Les projections pluriannuelles en termes d'emplois créés ont été effectuées sur des bases d'emplois pérennes.

Ceci implique que, sur une même période, chaque année, les emplois créés sont reconduits l'année suivante, sur des missions équivalentes.

Pour exemple, concernant le photovoltaïque avec stockage, cela correspond à avoir :

- entre 2016 et 2018, 68 postes chargés de l'installation de PV avec stockage. Chaque année, ces 68 installent sur le territoire 4,8 MW de PV avec stockage.
- entre 2019 et 2023, ces 68 postes sont conservés. Étant donné les nouvelles puissances à installer, il faut annuellement 84 emplois sur cette période. On obtient au final, 68 emplois reconduits et 16 emplois créés dès 2019 et les 5 années qui suivent.
- la somme totale d'emplois créés entre 2016 et 2023 est la somme des emplois créés sur les deux périodes successives, soit au total 84 emplois créés pour le PV avec stockage.

Amélioration de l'efficacité énergétique des bâtiments

La filière bâtiment représente un potentiel d'optimisation considérable et un enjeu fort de maîtrise de l'énergie ainsi que d'un abaissement des coûts énergétiques. On considère qu'un emploi est créé pour 150 000 € de CA annuel. Cela signifie qu'il faut un marché de 100 chauffe-eau solaire par an pour créer un emploi et l'isolation de 37 maisons (3700m²).

Le chauffe-eau solaire représente aujourd'hui 7M€ de CA/an soit environ près de 40 emplois. À terme, cela pourrait représenter près de 20 emplois supplémentaires sur la période 2016-2023. Ces chiffres ne prennent pas en compte le développement de la filière locale de production de chauffe-eau solaires.

Concernant l'isolation des logements individuels, le marché est encore faible mais à l'horizon 2023, cela pourrait représenter plus d'une vingtaine d'emplois.

Par ailleurs, l'amélioration de la performance énergétique des logements collectifs et des bâtiments tertiaires sera également génératrice d'emplois. On considère qu'à minima un emploi est créé pour 200 000 € de CA/an.

Filière	2016-2018 MW	PPE 2016-2018 Emplois créés	2019-2023 MW	PPE 2019-2023 Emplois créés	TOTAL PPE
Éolien sans stockage	0	0	-1,1	0	0
Éolien avec stockage	12	1	12	1	2
Photovoltaïque sans stockage	2	5	46	59	64
Photovoltaïque avec stockage	14,5	68	30	16	84
Géothermie	0		40	40	40
Hydroélectricité	0	1	2,5	4	5
ETM	0	0	10	25	25
Biogaz	0,6	1	0,6	1	2
Bioéthanol	0	0	10		
Valorisation thermique des déchets	0	0	10,2	15	15
Pile à combustible	1	0	0	0	0
Amélioration de l'efficacité énergétique des bâtiments	-		-	140	140
Rénovation de l'éclairage public	-		-	100	100

Tableau 11: Estimation du nombre d'emplois directs créés pour les EnR

La création d'emplois dans les différentes filières EnR ainsi qu'en termes d'efficacité énergétique est évaluée à environ 477 emplois directs.

3.3 Impacts sur la formation

En dehors des aspects environnementaux, la transition énergétique revêt des enjeux économiques et sociaux. Les métiers liés à cette transition sont nombreux : isolation, climatiseurs performants, chauffe-eau solaire...

À ce jour, la dynamique de formation engagée sur le territoire martiniquais est insuffisante pour répondre à ces enjeux de demain. Les projets engagés sont aujourd'hui en attente :

- Chantier de la plateforme de formation solaire thermique du Lycée Acajou à l'arrêt depuis février 2015 avec une subvention ADEME/FEDER de 80%
- Plateforme de formation Photovoltaïque du lycée Chateauboeuf, moins de 15 personnes formées en 2 ans

Par ailleurs, les suivis de travaux confirment le manque de formation des entreprises, des artisans empêchent les entreprises d'obtenir une qualification RGE. Cette dernière est pourtant indispensable pour verser les aides de l'État, d'EDF ou de la CTM via le FEDER.

Afin de répondre à cet enjeu de la formation, nous proposons un dispositif qui s'appuie sur 3 points essentiels :

1. Un outil technique

Mettre à disposition des professionnels et des jeunes en formation initiale des plateaux techniques de qualité afin de pouvoir s'y former aux techniques de l'efficacité énergétique des bâtiments et des énergies renouvelables ;

2. La formation des formateurs

La mise en place de formations de formateurs qui seront présents sur les plateaux techniques ;

3. Des kits pédagogiques

La mise à disposition auprès des formateurs de kits pédagogiques complets et adaptés à notre territoire afin que des formations de qualités puissent être tenues sur ces plateaux techniques.

Les thématiques couvertes par cette démarche sont :

- L'isolation des murs et toitures
- L'eau chaude solaire
- La climatisation performante
- Le photovoltaïque
- L'éclairage
- La ventilation

Ces outils devront être animés et mis à disposition des jeunes en formation initiale, des artisans/salariés et des demandeurs d'emploi. Afin de répondre à cette diversité, ils pourront aussi bien être hébergés par des structures privées que publiques.

Actions à mettre en œuvre sur la période 2016 – 2017 :

L'objectif est que d'ici la fin 2017, sur chacune des thématiques énoncées, a minima un plateau technique de qualité soit opérationnel avec des formateurs formés. Afin d'y parvenir, les principales actions identifiées sont :

- Reprise et fin des travaux au lycée Acajou avant septembre 2016
- 2ème semestre 2016 : réalisation d'un audit des principaux plateaux de formation martiniquais afin d'identifier les structures / équipements pouvant être opérationnels rapidement
- 1er semestre 2017 : lancement des travaux sur les thématiques : isolation, climatisation, éclairage et ventilation
- 1er semestre 2017 : formation des formateurs sur les thématiques eau-chaude solaire et photovoltaïque
- 2ème semestre 2017 : formation des formateurs sur les thématiques : isolation, climatisation, éclairage et ventilation

En parallèle de ces objectifs techniques et pédagogiques, un dispositif de communication et d'accompagnement devra être mis en place afin d'orienter les entreprises, les artisans et les demandeurs d'emplois vers ces équipements pédagogiques dès qu'ils seront livrés. Afin d'attirer davantage de professionnels, il conviendra d'inciter les maîtres d'ouvrage et les décideurs de recourir à des professionnels ayant suivi ces formations.

D'ici fin 2017, il conviendra de mobiliser près de 350 000 € de budget, en incluant les travaux, l'audit et la formation de formateur.

4 Impact carbone

Le calcul de l'impact carbone repose avant tout sur les valeurs des consommations primaires de la production électrique. Ces valeurs sont calculées à partir de la production électrique (en GWh) auxquelles sont appliqués les rendements en fonction de la technologie concernée.

À partir des hypothèses de calculs des consommations primaires de la production électrique (en ktep¹, voir tableau 12), sont calculées les émissions de CO₂ par la méthode Bilan Carbone ®. Ces émissions prennent en compte les émissions en amont, les émissions de production et les émissions évitées.

Bilan carbone général (tCO ₂)	Contenu carbone - Production électrique		
	2015	PPE 2015– 2018	PPE 2019– 2023
[Amont + Production - Émissions évitées]	1 103 017	854 610	697 276

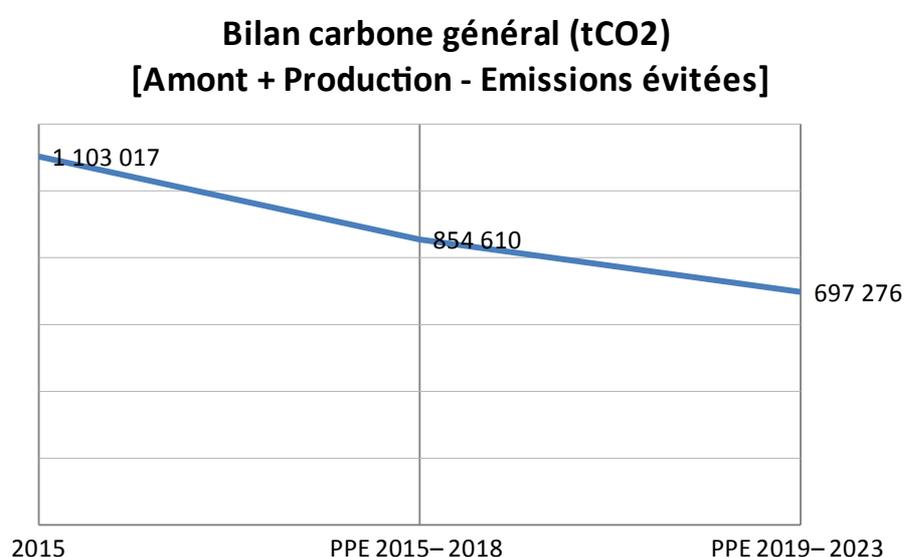


Illustration 4: Evolution du bilan carbone général

Les émissions de gaz à effet de serre du mix électrique sont évalués à 697 276 tCO₂e à l'horizon 2023 soit une diminution de près de 37 % par rapport au niveau de 2015.

¹Ktep : Kilo Tonne d'Equivalent Pétrole

Hypothèses de calcul des productions primaires :

Filières	Hypothèses de calcul des productions primaires
Éolien	Calcul de la consommation d'énergie primaire selon la production électrique observée ou attendue avec facteur de conversion 0,086
Photovoltaïque	
Géothermie	
Hydroélectricité	
Pile à Hydrogène	
ETM	Rendement utilisé Rendement Carnot 6,7% pour un cycle fermé
Biogaz	Rendement utilisé pour le calcul de la consommation d'énergie primaire : 35% Données ADEME 1 tonne de déchets ménagers -> [100,300] m ³ de biogaz - Pour les calculs choix médian 150 m ³ Selon la typologie des ordures ménagères en Martinique, on compte 25% de déchets putrescibles -> Pour le bilan carbone [méthanisation] <i>Données biogaz : 1000m³ = 7000kWh = 0,65 tep</i>
Bioéthanol	Rendement utilisé pour le calcul de la consommation d'énergie primaire : 35% Existence d'émissions amont compte tenu des émissions liées à la gestion mécanique de la pousse Émissions liées à la production nulle compte tenu de l'origine 100% biomasse (canne à sucre)
Biomasse combustible	Consommation primaire estimée à partir des données du plan d'approvisionnement ALBIOMA
Valorisation thermique des déchets	Rendement utilisé pour la consommation d'énergie primaire : moyenne des rendements 2014 et 2015 soit 11% Pour les émissions dans l'outil Bilan Carbone ®, Répartition dans le volet « Déchets » et modélisation des ordures ménagères incinérées à partir de la composition des ordures ménagères en Martinique (Déchets putrescibles, papier, Cartons, Complexes, textiles,...) Quantification des émissions évitées
Fioul lourd	Rendement utilisé : Rendement moyen observé sur 2013-2014-2015 soit 54%
Fioul domestique	Rendement utilisé : Rendement moyen observé sur 2013-2014-2015 soit 25%

Tableau 12: Hypothèses de calcul des productions primaires

5 Glossaire

CEREMA	Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement
CIOM	Comité Interministériel de l'Outre-mer
CRE	Commission de Régulation de l'Énergie
CSPE	Contribution au Service Public de l'Electricité
CTM	Collectivité territoriale de Martinique
DEAL	Direction de l'Environnement et de l'Aménagement et du Logement
DHUP	Direction de l'habitat, de l'urbanisme et du paysage du MEDDE
DGEC	Direction Générale de l'Energie et du Climat
DOM	Département d'Outre-Mer
EDF SEI	Électricité de France – Système Électrique Insulaire
ENR	Energie renouvelable
FACE	Fonds d'Amortissement des Charges d'Electrification
FEDER	Fonds européen de développement économique et régional
FEADER	Fonds européen agricole pour le développement
FDSL	Fonds Départemental de Solidarité pour le Logement
TEP	Tonne d'Equivalent Pétrole
MEDDE	Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie
MDE	Maîtrise de la Demande d'Energie
OMEGA	Observatoire Martiniquais de l'énergie et des gaz à effets de serre
PPE	Programmation Pluriannuelle de l'Energie
PTME	Plan Territorial de Maîtrise de l'Energie
RGE	Reconnu Garant de l'Environnement
RTAA	Réglementation thermique, de l'acoustique et de l'aération
RTE	Réseau de Transport d'Electricité
SAR	Schéma d'Aménagement Régional
SRREN	Schéma de Raccordement au Réseau dse Energies Renouvelables
SARA	Société Anonyme de la Raffinerie des Antilles
SMEM	Syndicat Mixte de l'Electricité de la Martinique
SRE	Schéma Régional Eolien
SRCAE	Schéma Régional du Climat-Air-Energie
TAC	Turbine A Combustion
TCSP	Transport en Commun en Site Propre
TPN	Tarif de Première Nécessité
ZNI	Zone Non Interconnectée

6 Table des figures et des illustrations

Tableau 1: Reprise des objectifs EnR PPE et du productible associé.....	5
Tableau 2: Objectifs PPE en matière de déploiement de moyens de production renouvelables.....	8
Tableau 3: Investissements par filières.....	13
Tableau 4: Synthèse des investissements concernant le réseau électrique.....	14
Tableau 5: Synthèse des investissements de la PPE.....	15
Tableau 6: Coûts CSPE au fil de l'eau.....	17
Tableau 7: Coûts CSPE scénario PPE.....	17
Tableau 8: Synthèse des investissements énergie liés au FEDER.....	20
Tableau 9: Synthèse des investissements TRANSPORTS liés au FEDER.....	20
Tableau 10: Investissements liés au PTME.....	21
Tableau 11: Estimation du nombre d'emplois directs créés pour les EnR.....	27
Tableau 12: Hypothèses de calcul des productions primaires.....	30
Illustration 1: Calendrier de déploiement des investissements prévus par EDF.....	8
Illustration 2: Nombre d'installations de CES par an.....	13
Illustration 3: Poids du secteur dans l'économie (en % du total).....	24
Illustration 4: Evolution du bilan carbone général.....	29