

Programmation
pluriannuelle de
l'énergie de La
Réunion

2019 -2028

ÉVALUATION ÉCONOMIQUE ET SOCIALE

Annexée au rapport n° XXX présenté à l'Assemblée plénière
du Conseil régional

Table des matières

PRÉAMBULE.....	3
1. Investissements nécessaires.....	9
1.1 . Investissements pour les transports.....	9
1.2. Investissements pour la maîtrise de la demande en électricité.....	12
1.3. Investissements pour les énergies renouvelables.....	15
1.4. Investissements infrastructures et réseaux.....	18
1.5. Bilan des investissements nécessaires.....	19
2. Impact sur les finances publiques.....	20
2.1. Charges de service public de l'électricité.....	20
2.1.1. Hypothèses et méthodologie utilisées par la CRE.....	21
2.1.2. Évolution des charges de service public de l'électricité.....	22
2.2. Autres fonds publics.....	24
2.2.1. POE FEDER et CCT.....	24
2.2.2. Investissements dans les réseaux.....	28
3. Impact économique.....	29
4. Impact social.....	38
4.1. Précarité énergétique.....	38
4.2. Emplois.....	39
4.3. Formation.....	49
4.3.1. Bilan.....	49
4.3.2. Perspectives.....	51
4.4. Enjeux de développement de filières industrielles.....	53

PRÉAMBULE

Instaurée par la loi n° 2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique du 17 août 2015, la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE) est un outil de pilotage de la politique énergétique globale d'un territoire. Elle définit la trajectoire en termes de développement des énergies renouvelables, de maîtrise de l'énergie, d'infrastructures, de transports et de réseaux permettant d'atteindre l'autonomie énergétique à 2030.

Conformément à l'article 176 de ladite loi, la programmation pluriannuelle de l'énergie comporte une étude d'impact économique et social.

La présente étude rassemble les mesures mises en place pour préserver le pouvoir d'achat des consommateurs, l'évaluation des besoins de compétences professionnelles dans le domaine de l'énergie et l'adaptation des formations à ces besoins. Elle présente également l'enveloppe maximale indicative des ressources publiques mobilisées pour atteindre les objectifs quantitatifs de la programmation, dont les charges estimatives de service public de l'énergie (couvertes en partie par la contribution au service public de l'électricité CSPE).

Cette étude est fondée sur la comparaison entre les effets de la mise en œuvre de la PPE et un scénario dit « fil de l'eau ».

Rappel des objectifs de la révision de la programmation pluriannuelle de l'énergie 2019/2028 :

Le projet de programmation pluriannuelle de l'énergie pour l'île de La Réunion établit les conditions sur la période 2019 – 2028 permettant de s'inscrire dans les perspectives d'autonomie énergétique fixées par la loi :

- ***augmenter les gains d'efficacité électrique de 263 GWh sur la période 2019 – 2023 puis un rythme comparable sur la période 2024 – 2028 en prenant en un objectif annuel sur la période de 35 GWh/an soit un objectif de 438 GWh évités en 2028 ;***
- ***développer massivement la production d'électricité à partir des énergies renouvelables (augmentation de 34 % en 2016 à 99,7 % en 2028 du taux d'ENR dans le mix électrique) ;***
- ***conforter la transition vers un système de transport propre, efficace et durable.***

Scénario « PPE »

La PPE s'appuie pour sur le scénario de consommation AZUR du Bilan Prévisionnel EDF 2019 – 2020 et sur les objectifs de développement suivant :

En conclusion, 3 piliers fondent cette PPE pour 2019-2028 :

- une rupture dans la consommation avec des actions très volontaristes et ambitieuses de MDE permettant des économies substantielles d'électricité grâce à une programmation de MDE complémentaire et renforcée,
- la préparation d'une rupture dans le développement des ENR visant 100 % d'ENR à 2030, avec les nécessaires moyens associés
- une stratégie affirmée pour des transports durables misant sur une rupture de comportement en faveur du report sur l'intermodalité à 2030

En conséquence, la synthèse des objectifs se récapitule comme suit :

– En matière de MDE

Objectif :

- En 2023 : Atteinte de 80 % des volumes d'économie d'énergie présentés dans le cadre de compensation validé en janvier 2019
- En 2028 : Poursuivre à un rythme comparable à la période de 2019 – 2023

En GWhé	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Total annuel	42	46	50	55	71	35	35	35	35	35
Total cumulé depuis 2019	42	87	137	193	263	298	333	368	403	438

Tableau 1: Objectifs de la MDE en cumulé depuis 2019

– En matière de transport :

Objectif 1 : Augmentation significative de la part modale de transports en commun (7 % en 2016)	Objectif 2 : Baisse de la consommation des énergies fossiles du transport routier
• 11 % en 2023	• 10 % en 2023 (en partant de 2016)
• 14 % en 2028*	• 22 % en 2028

Tableau 2: Objectifs du secteur du transport routier (*) en cohérence avec l'objectif du SRIT de 15 % en 2030

- Véhicules électriques

	2023	2028
Nombre de véhicules électriques (parc)	10 600	33 700
Nombre de points de recharge *(cumul)	1100	3400
Objectif de déploiement de bornes	550	1 700

Tableau 3: Objectifs de déploiement des bornes de recharge publiques (*) on considère qu'une borne correspond à 2 points de recharges

– En matière d'énergies renouvelables :

Filières – ressources	Centrale / technologie	PPE 2023 révisée en MW	Énergie PPE 2023 révisée en GWh	PPE 2028 en MW	Énergie PPE 2028 BAS en GWh	Énergie PPE 2028 HAUT CORRIGÉ en GWh
Biomasse Liquide	Albioma TAC St Pierre part bioéthanol	41	9,6	41	8,32	2,56
Biomasse / bagasse	Bois Rouge 1 Albioma	200 MW hors campagne 190 MW pendant la campagne	986,3	200 MW hors campagne 190 MW pendant la campagne	1220	1066
Biomasse	Bois Rouge 2 Albioma					
Biomasse / bagasse	Le Gol A – Albioma					
Biomasse	Le Gol B – Albioma					
Biomasse liquide	EDF PEI – Port Est	211	779	211	569	418
Biomasse canne fibre	(en base)	0	0	0 - 4	0	14
Biogaz méthanisation	petits projets biomasse	6,5	23,2	7 - 7,5	23,9	25
Valorisation des CSR	Nord et Sud	16,7	220	16,7	220	219
Géothermie		0	0	0 - 5	0	36,6
Éolien	terrestre	41,5	55,6	91,5	124	123
Éolien	offshore flottant	0	0	0 – 40	0	120
PV	avec et sans stockage	340	475	440 – 500	615	698
Hydraulique	Classique (hors STEP)	145	523	146	522	520
Énergies marines	ETM	2	16	2 - 5	15	37
Énergies marines	houlomoteur	0	0	0 - 5	0	37
Biomasse	petits projets biomasse combustion	1	7,6	1 - 1,4	8	10
Biomasse	petits projets biomasse gazéification	0,2	0,7	0,2 - 0,6	1	2
Énergies marines	ORC	0	0	0 - 0,3	0	2
total		997,9	3096	1149,4 - 1268,0	3326,2	3330,2

Tableau 4: Récapitulatif des objectifs ENR pour l'électricité à 2023 et 2028

(*) les déchets issus du Nord et de l'Est de l'île sont susceptibles d'être orientés vers la combustion sous forme de CSR à Bois-Rouge

hors transport aérien et maritime , inclus pertes réseau électrique				
Consommation finale en ktep	2016	2018	2023	2028
Transport routier (hors véhicules électriques)*	441,6	442,7	397,4	344,4
Électricité (inclus pertes réseau et inclus véhicules électriques)	232,9(sans pertes)	254,5	267,1	286,6
<i>dont part origine ENR</i>	34%	37%	99,7%	99,8%
<i>dont part origine fossile</i>	66%	64%	0,3%	0,2%
Chaleur et autres (combustibles détaxés pour l'agriculture et l'industrie, gaz)	141,5	136,0	149,2	153,6
<i>dont part origine ENR</i>	48%	48%	51%	52%
<i>dont part origine fossile**</i>	52%	52%	49%	48%
Total** (hors transport aérien et maritime)	816,0	833,2	813,7	784,6
<i>dont part origine ENR ***</i>	18%	19%	42%	47%
<i>dont part origine fossile</i>	82%	81%	58%	53%

Tableau 5: Tableau récapitulatif par type d'énergie aux horizons 2023 – 2028

(*) la consommation des véhicules électriques est estimée à 0,1 ktep en 2017 pour environ 500 véhicules, ce qui représenterait environ 4 ktep en 2028. Elle est comptée dans la partie « électricité »

(**) en considérant, faute de données suffisantes, que tout le GNR est utilisé en chaleur, ce qui est inexact (engins BTP et agricoles)

(***) hors transport maritime et aérien pour lesquels la PPE ne fixe aucun objectif

Hypothèses « de référence » en absence de la mise en œuvre de la PPE :

Hypothèse de référence sur la consommation électrique (incluant les pertes du réseau)

GWh	2019	2020	2021	2022	2023	2028
Total annuel	3 042	3 111	3 186	3 270	3 368	3 903

Tableau 6: Hypothèse de référence sur la consommation électrique (inclus les pertes du réseau)

Hypothèse de référence pour les moyens de production en l'absence de la mise en œuvre de la PPE :

Les hypothèses présentées ci-dessous s'appuient sur le BP 2017 :

- Mis à jour en 2018 en considérant que les moyens de base sont pourvus avec des groupes charbon et ceux de pointe avec des turbines à combustion au gazole ;
- 2019 : une turbine à combustion de 40 MW ;
- 2022 : une turbine à combustion de 20 MW ;
- Sur la période 2024 – 2028 : 60 MW de groupes charbon et 20 MW de turbine à combustion.

Principes retenus pour l'établissement des calculs

- L'étude d'impact économique et social est menée en euros courants
- Concernant la maîtrise de la demande en énergie (MDE) :

La Commission de régulation de l'énergie (CRE) a adopté le 2 février 2017 une délibération exposant la méthodologie employée pour l'examen des « petites » actions de MDE. Il s'agit :

- d'actions « standard » d'une part, dites aussi « Mass Market » (vente de LED, installation de chauffe-eau solaires, isolation des bâtiments, etc.)
- d'actions « non-standard » d'autre part, caractérisées par un niveau élevé de dépendance au site d'implantation (installation d'équipements performants chez un industriel, etc.)

Sur les recommandations de cette délibération, un comité territorial consacré à la MDE et constitué de la Région Réunion, de l'ADEME, d'EDF et de la DEAL a été créé à La Réunion avec pour but :

- d'élaborer une stratégie de déploiement de la MDE et de fournir à la CRE les éléments lui permettant de définir un cadre territorial de compensation ;
- d'assurer un suivi opérationnel du déploiement de la MDE ;
- de mettre en place un suivi des actions et de transmettre à la CRE un bilan annuel des actions mises en œuvre permettant, le cas échéant, l'actualisation du cadre territorial de compensation et des contrats qui en découlent.

La délibération de la CRE du 17 janvier 2019 a permis de définir le cadre de compensation portant sur une période de 5 ans et dans lequel devront s'insérer les contrats conclus entre le fournisseur historique et les porteurs de projet pour le déploiement des différentes actions de MDE. Elle détermine, pour chacun des territoires, pour une action donnée, l'aide maximale financée par les charges de SPE (Service Public de l'Énergie). Ce sont ces données qui sont utilisées dans la présente évaluation.

Les actions de MDE considérées dans la PPE concernent le résidentiel, le tertiaire et l'industrie, l'éclairage public.

- **Concernant les transports :**

Coût unitaire d'un véhicule électrique : 25 k€ en 2023 et 20 k€ en 2028 (à réviser en fonction de l'évolution des coûts unitaires au cours des prochaines années)

Coût des bornes de recharge pour véhicules électriques¹ :

- Borne « ADVENIR »² : environ 7 000 € fourni, posé, câblé par point de charge
- Borne alimentée en photovoltaïque sans ombrière et sans stockage : environ 30 000 €
- Borne alimentée en photovoltaïque sans ombrière et avec stockage : environ 50 000 €
- Borne alimentée en photovoltaïque sur ombrière avec stockage : environ 100 000 €

Dans la suite, on considère qu'une borne alimentée en photovoltaïque coûte en moyenne 60 000 €

1 Source : Étude préalable relative à l'implantation des bornes de recharge via les énergies renouvelables pour le développement des véhicules électriques, Région Réunion, 2018

2 Le label « ADVENIR » est délivré aux bornes limitées à une puissance de 7 kW et pilotées par le signal du gestionnaire de réseau

- **Concernant les énergies renouvelables :**

Les projections des coûts d'investissement pour le développement des énergies renouvelables ont été établies à partir de différentes sources. L'usage des données de La Réunion a été privilégié. Toutefois, lorsqu'elles n'étaient pas disponibles, ce sont les données de la métropole ou des données internationales qui ont été utilisées.

Les deux études utilisées en priorité pour estimer les coûts unitaires d'investissements par type d'énergie (en €/MW) sont :

- L'étude menée en 2017-2018 par la SPL Horizon Réunion pour la Région Réunion portant sur l'étude économique de la PPE 2016-2023. Cette étude propose des ratios de coût unitaire par type d'énergie basés sur des données empiriques locales quand elles sont disponibles ;
- L'étude diffusée par l'ADEME en 2018 intitulée « Vers l'autonomie énergétique en zone non interconnectée à l'horizon 2030 », Étude pour l'île de la Réunion

Ces études ont été privilégiées du fait de :

- Leur précision : les études ont été réalisées à partir de nombreuses sources ;
- Leur date de réalisation : les études sont récentes, elles ont été réalisées en 2017/2018 ;
- Leur connaissance des enjeux et problématiques locales.

Lorsque les données recherchées n'étaient pas présentes dans une des deux études ci-dessus qui proposent des données adaptées au contexte local, des études nationales ou internationales ont été utilisées :

- Pour les coûts de l'éolien marin : Étude ADEME (2019), Coûts des énergies renouvelables en France. Cette étude a été privilégiée, car elle s'appuie elle-même sur une étude plus spécifique à l'éolien (*Étude technico-économique filière éolienne française : bilan, perspectives et stratégie, ADEME*) et du fait du peu d'information trouvée sur l'éolien marin pour la Réunion.
- Pour les coûts de l'énergie de la houle : Étude ADEME (2016), Coûts des énergies renouvelables en France et Étude EY (juin 2016), *Ocean energies, moving towards competitiveness : a market overview*. Cette dernière a été utilisée car les données recueillies et les analyses effectuées se concentrent sur les énergies marines.
- Pour les coûts du PV : données transmises par le représentant local du SER ;
- Pour la conversion des centrales thermiques : par les opérateurs locaux concernés.

1. Investissements nécessaires

1.1 . Investissements pour les transports

Introduction

Le secteur des transports représente le principal poste de consommation d'énergie, d'émission de gaz à effet de serre et de dépendance à l'importation de produits énergétiques d'origine fossile. En 2016, 7 % des déplacements sont effectués en transport collectif.

- **Mobilité durable**

La PPE prévoit des objectifs ambitieux pour l'évolution des modes de déplacements et la mobilité durable :

Objectif 1 : Augmentation significative de la part modale de transports en commun (7 % en 2016)	Objectif 2 : Baisse de la consommation des énergies fossiles du transport routier
<ul style="list-style-type: none">• 11 % en 2023	<ul style="list-style-type: none">• 10 % en 2023 (à partir de 2018)
<ul style="list-style-type: none">• 14 % en 2028	<ul style="list-style-type: none">• 22 % en 2028 (à partir de 2018)

Tableau 7: Objectifs concernant le transport fixés dans la PPE 2019-2028

- **Déploiement des bornes de recharge publiques de véhicules électriques**

En 2019, on dénombre :

- 193 points de recharge ;
- 2 072 véhicules électriques et hybrides rechargeables ;
- 191 prises de charge dont 131 fonctionnelles ;
- 81 points de recharge fonctionnels.

Le nombre de bornes n'est pas connu.

En matière de déploiement des bornes de recharge publiques, les objectifs sont les suivants :

	2023	2028
Nombre de véhicules électriques (parc)	10 600	33 700
Nombre de points de recharge *(cumul)	1 100	3 400
Objectif de déploiement de borne	550	1 700

Tableau 8: Objectifs de déploiement des bornes de recharge publiques

Ces objectifs de déploiement sont estimés sur la base d'une prise de charge pour 10 véhicules électriques, en considérant que chaque borne alimente 2 points de charge. Ce ratio (nombre de points de charge par véhicule) est deux fois plus faible qu'en métropole pour tenir compte des distances moyennes parcourues plus faibles à La Réunion.

Le modèle économique proposé dans le cadre de la PPE consiste à alimenter les véhicules électriques préférentiellement par des bornes de recharge « intelligentes » dont le fonctionnement est asservi à un signal envoyé par le gestionnaire de réseau. Des bornes de recharge directement alimentées par des EnR sont également prévues, notamment pour les flottes captives.

- **Coûts associés au développement de la mobilité électrique**

Le coût unitaire des bornes se situe entre 7 et 100 k€ suivant le type de borne (alimentée en photovoltaïque ou pas, en ombrière ou en toiture, avec ou sans stockage).

Les investissements considérés prennent en compte les éléments suivants de déploiement du véhicule électrique à La Réunion sur la période 2019-2028, en fonction des coûts identifiés lors des différents projets initiés de transport électrique.

	2019-2023		2024-2028	
	Nombre	Coûts	Nombre	Coût
véhicules électriques supplémentaires	10 600	265 M€	33 700	674 M€
bornes publiques supplémentaires de charge	550	14 M€ ⁽¹⁾	1 700	12 M€ ⁽²⁾

Tableau 9: Coûts associés au déploiement de la mobilité électrique (véhicules et bornes de recharge)

(1) en considérant 35 % de bornes autonomes à 60 000 euros et 65 % de bornes « intelligentes » ADVENIR à 7 000 euros

(2) en considérant que 100 % des bornes installées durant cette période sont des bornes « intelligentes » ADVENIR à 7 000 euros

Ces coûts d'investissement dans les véhicules électriques ne sont pas des dépenses supplémentaires mais plutôt un transfert des investissements des véhicules à énergie fossile vers la transition énergétique.

- **Obligation d'acquisition de véhicules propres**

L'article L.141-5 du Code de l'énergie dispose que la PPE fixe les dates d'application des obligations introduites par les articles L224-7 et 224-8 du Code de l'environnement, relatifs à l'obligation d'acquisition de véhicules à faibles émissions par l'État, ses établissements publics, les collectivités territoriales et leurs groupements et les entreprises nationales.

Aucune dérogation n'a été demandée pour le territoire de la Réunion. Ainsi, la date d'application des obligations fixées en vertu de l'article L.224-7 du Code de l'environnement est fixée au 1^{er} janvier 2016. Ces obligations sont relatives à la proportion de véhicules à faibles émissions, lors du renouvellement de flottes publiques de véhicules légers. La date d'application des dispositions de l'article L.224-8 relatif aux flottes publiques de poids lourds est fixée au 1^{er} janvier 2020.

Détail des investissements nécessaires pour les transports

	Investissements en M€ sur la période 2019-2023	Investissements en M€ sur la période 2024-2028	Investissements cumulés en M€ sur la période 2019-2028
Amélioration de l'offre de TC	100 M€ pour la réalisation de TCSP	100 M€ pour la réalisation de TCSP	200 M€ pour les TCSP
	16 M€ pour le déploiement des équipements de la billettique mutualisée, du système d'aide à l'exploitation et information voyageur (SAEIV) et du système d'information multimodale (SIM)		16 M€ pour le SAEIV et le SIM
	Estimation prévisionnelle réseau régional de transport guidé (RRTG) : 300 M€ pour le RRTG	Estimation prévisionnelle RRTG : 500M€	Estimation prévisionnelle RRTG : 800 M€
	15 M€ pour les P+R (parking relais) des AOM	30 M€ pour les P+R	45 M€ pour les P+R
Développement des modes doux et du transport par câble (TPC)	9 M€ pour le plan régional vélo (PRV)	11 M€ pour le PRV 100 M€ pour le TPC	20 M€ pour le plan régional vélo 100 M€ pour le TPC
Développement de la mobilité électrique adaptée au territoire : véhicules électriques et bornes	279 M€	686 M€	965 M€

Tableau 10: Investissements liés aux transports – Source : Mise à jour 2018 par le Conseil régional des estimations financières des projets identifiés au schéma régional des infrastructures et des transports (SRIT) de la Réunion 2014

Bilan des investissements nécessaires pour les transports

	2019-2023	2024-2028	2019-2028
	Investissements en M€ sur la période	Investissements en M€ sur la période	Investissements en M€ sur la période
Total transport	719	1 427	2 146

Tableau 11: Total des investissements pour les transports

1.2. Investissements pour la maîtrise de la demande en électricité

- *Chauffe-eau solaire*

Bailleurs sociaux

	Nombre opération	Nombre de logements	tCO ₂	Montant éligible	Subvention FEDER	Subvention ADEME	Subvention Région
CINOR	21	1496	1344	4 597 914 €	1 907 172 €	570 813 €	289 046 €
CIVIS	11	489	409	1 567 980 €	643 291 €	145 269 €	152 228 €
CIREST	10	551	435	1 764 516 €	713 544 €	257 042 €	90 458 €
TCO	11	711	462	2 308 176 €	959 524 €	288 043 €	137 608 €
CASUD	0	0	0	0	0	0	0
	53	3247	2650	10 238 586 €	4 223 531 €	1 261 167 €	669 340 €

Tableau 12: Dossiers déposés à fin 2019 dans le cadre du POE FEDER 2014-2020

Ce tableau présente l'ensemble des dossiers déposés dans le cadre de la mesure co-financée par le FEDER, l'ADEME et la Région dans le cadre du POE FEDER 2014-2020 à fin 2019.

Cela correspond à : 3 247 logements sociaux, 2 groupes scolaires, une cuisine centrale et une gare routière, répartis par EPCI comme le montre le tableau ci-dessus. Ces équipements représentent une réduction estimée des émissions de gaz à effet de serre de 2 650 tCO₂eq. Les investissements nécessaires s'élèvent à 10,238 M€ financés par le FEDER à hauteur de 4,2 M€, l'ADEME pour 1,2 M€ et la Région pour 0,6 M€.

CES dans le cadre du dispositif Ecosolidaire

Bilan

Depuis 2011, ce dispositif est une aide destinée aux foyers réunionnais à faibles revenus et propriétaires de leur bien qui leur permet de diminuer d'au moins 30 % leur facture d'électricité en s'équipant d'un chauffe-eau solaire. Un budget de près de 10 M€ a été mobilisé depuis 2011 sur ce dispositif, dont une partie est cofinancée par le POE FEDER et EDF. Cela a concerné 5 525 familles à fin 2019.

Perspectives

La cible visée est d'équiper 1 000 à 1 200 familles par an.

- *Rénovation thermique des bâtiments publics³*

L'objectif est de mettre en œuvre la rénovation thermique et de la conception bioclimatique, notamment sur des bâtiments d'enseignement. Cela doit permettre de limiter les besoins électriques en assurant un confort thermique satisfaisant.

Demandeurs/MO	Intitulé des actions	Montant opération HT	Assiette éligible HT (CT)	FEDER engagé
Commune St-Pierre	Travaux d'étanchéité des toitures y compris l'isolation thermique et mise en œuvre de faux-plafonds à Ravine Blanche	320 000,00 €	304 126,50 €	212 888,55 €
REGION	Lycée Jean HINGLO Tvx d'amélioration du confort thermique	14 282 048,00 €	810 236,68 €	567 165,68 €
REGION	Lycée La Possession Tvx d'amélioration du confort thermique	5 658 676,00 €	322 320,00 €	225 624,00 €
CIVIS	Optimisation énergétique du siège de la CIVIS	833 850,00 €	308 131,00 €	215 691,70 €
REGION	Rénovation thermique des lycées (études & travaux)	40 937 807,30 €	34 228 492,74 €	23 959 944,92 €
CD974	Collège H. FOUCQUE	10 969 395,00 €	1 256 887,00 €	879 820,90 €
CD974	Collège Mille Roches	10 407 973,59 €	909 518,24 €	636 662,77 €
Commune Ste-Rose	Rénovation thermique Mairie	1 656 761,41 €	218 421,19 €	152 894,83 €
	TOTAL :	85 066 511 €	38 358 133 €	26 850 693 €

Tableau 13: projets bénéficiant d'une aide dans le cadre de la rénovation de l'habitat – Source : Région Réunion

3 Fiche action POE FEDER 4-05 : Rénovation thermique des bâtiments publics

- *Cadre de compensation CSPE*

Cadre de compensation MDE sur la période 2019-2023 (1) (en M€)	Coûts investissements prévus dans le cadre de compensation	Impact direct des actions de MDE sur la CSPE (cadre de compensation)	Subvention CSPE correspondante	Economie de CSPE générée par ces actions (2)
	2019 – 2023	2019 – 2023	2019 – 2023	2019 – 2023
actions standards	204	497	122	375
actions non-standards	137	37,9	37,9	0
Total	341	535	160	375

Le comité MDE régional a proposé des actions dont les impacts financiers estimés sont présentés dans le tableau 14.

(1) le cadre de compensation a été validé par la CRE le 17 janvier 2019 / (2) les économies de CSPE correspondent à la production évitée et donc non compensée par la péréquation tarifaire

Tableau 14: Récapitulatif des coûts prévus dans le cadre de compensation CSPE sur la période 2019-2023

Hypothèses :

- La CRE demande que l'efficacité minimum des actions non standards soit de 1, on considère donc que l'impact direct des actions de MDE sur la CSPE est égal à la subvention CSPE (37,9 M€).
- Sur la période 2024-2028, on considérera que le cadre reste le même. Cet arbitrage relève directement de la CRE et de l'atteinte des objectifs sur la première période.

1.3. Investissements pour les énergies renouvelables

La programmation pluriannuelle de l'énergie définit les objectifs tant pour les énergies renouvelables dites stables que pour celles des énergies dites intermittentes.

- *Climatisation solaire*

Le POE FEDER 2014-2020 permet notamment de financer des projets de climatisation solaire et de méthanisation⁴. Les investissements ayant fait l'objet d'une demande de financement à fin 2019 sont récapitulés dans le tableau 8 ci-dessous.

	Nombre d'opérations	tCo2eq	Capacité production supplémentaire (kWe)	Montant éligible	FEDER	Région
Climatisation	14	304	170	971 670 €	344 958 €	147 839 €
Biogaz/méthanisation	3	5 709	2 950	14 817 116 €	3 441 473 €	574 917 €
TOTAL	17	6 013	3 120	15 788 786 €	3 786 431 €	722 756 €

Tableau 15 : Récapitulatif des coûts prévus dans le cadre de compensation CSPE sur la période 2019-2023

Le tableau ci-dessous donne un ordre de grandeur des investissements publics ou privés nécessaires pour construire les installations de production ENR, en fonction des objectifs de la PPE. Les coûts de renforcement des réseaux ne sont pas pris en compte ici.

Le tableau 9 ci-dessous présente pour les périodes 2019-2023 et 2024-2028 :

- les hypothèses de puissances installées ;
- les coûts d'investissement associés estimés.

⁴ Fiche action POE FEDER 4-02 : Promouvoir les projets de valorisation des énergies renouvelables, notamment de la biomasse et du biogaz

Source	Types d'énergies	Coût unitaire (k€/MW)		Puissances installées sur la période (MW)			Coût d'investissement (M€)			Puissances installées sur la période (MW)		Coût d'investissement (M€)		
		Fourchette basse	Fourchette haute	2019 – 2023			2024 – 2028				2019 – 2028			
				Fourchette basse	Fourchette haute	Objectif bas	Objectif haut	Fourchette basse	Fourchette haute	Objectif bas	Objectif haut	Fourchette basse	Fourchette haute	
Soleil	Photovoltaïque	3 300	5 000	150	495	750	100	160	330	800	250	310	825	1 550
Biomasse	Combustion en centrale thermique			235	210	263	0	4,4	30	38	235	239,4	240	300
	Biomasse liquide			211	10	10	0				211	211	10	10
	Méthanisation	10 000	15 000	2,1	21	32	0,5	1	5	15	2,6	3,1	26	47
	Gazéification	700	700	0,2	0,1	0,1	0	0,4	-	0,3	0,2	0,6	0	0
Mer	Énergies Marines (éolien offshore flottant)	6 000	9 000	0	-	-	0	40	-	360	0	40	-	360
	Énergies Marines – Autres (Energies thermiques des mers ETM)	16 000	17 000	2	32	34	0	3	-	51	2	5	32	85
	Energies Marines - Autres - Energie de la houle	6 750	6 750	0	-	-	0	5	-	34	0	5	-	34
Terre	Géothermie	1 438	5 400	0	-	-	0	5	-	27	0	5	-	27
Eau	Hydraulique	2 000	2 400	6,6	13	16	1		2	2	7,6	7,6	15	18
Vent	Éolien terrestre	2 000	2 200	41,5	83	91	50		100	110	91,5	91,5	183	201
Énergie de récupération	ORC : valorisation de la chaleur fatale des centrales thermiques existantes	1 500	4 500	0	-	-	0	0,3	-	1	0	0,3	-	1
Valorisation des CSR		9 400		16,7	157		0		-		16,7	16,7	157	157
Total par				665	1 021	1 195	152	219	467	1 438	817	935	1 488	2 791

Tableau 16: Puissances installées et coûts d'investissements par type d'énergie à échéances 2023 et 2028

Ce tableau présente les hypothèses de puissances installées et les estimations de coûts d'investissement par type d'énergie entre 2019 et 2028. Il propose une fourchette basse et une fourchette haute pour les coûts d'investissement à partir des différentes hypothèses retenues et des documents sources. Les objectifs de puissances installées sont également présentés, pour 2024-2028, en prenant en compte les objectifs bas et objectifs haut prévus par la PPE. Les données concernant les puissances installées et le coût unitaire de chaque type d'énergie permettent d'évaluer les investissements nécessaires jusqu'en 2028.

Les coûts liés au développement des énergies marines sont variables et comportent une incertitude importante. Cela s'explique par le fait que les énergies marines sont encore peu développées et qu'elles n'ont pas encore atteint la phase de commercialisation.

Pour la réalisation d'une première centrale géothermique, il est retenu ici l'hypothèse d'une mise en service en 2025. Ainsi, les coûts d'investissement et la puissance installée (6 MW) sont prévus sur la période 2019-2023. Par ailleurs, le cycle de développement de ces projets étant particulièrement long, il est considéré qu'il n'y aura pas d'autre projet et donc pas de coûts supplémentaires d'ici fin 2028. Les données pour les coûts d'investissement proviennent :

- de l'étude de l'ADEME « Vers l'autonomie énergétique en ZNI à l'horizon 2030 » (2018) pour ce qui est de la fourchette basse ;
- des coûts d'investissements prévisionnels de la centrale géothermique Bouillante, en Guadeloupe pour ce qui est de la fourchette haute (5 400 €/kW, similaire à celui utilisé par l'ADEME : 4 243 €/kW).

Les coûts liés au développement de l'éolien terrestre et de l'hydraulique sont supposés stables, étant donné que les technologies sont déjà connues et les énergies déjà existantes à la Réunion. Ainsi, même si des améliorations technologiques sont possibles, les coûts restent maîtrisés.

Pour l'énergie solaire photovoltaïque, la fourchette basse correspond à des coûts d'investissement actuels moyens de grandes centrales au sol et la fourchette haute à ceux des petites installations. Pour les énergies de la houle et la gazéification, une seule valeur approximative est utilisée, car peu de données sont disponibles.

La réalisation des projets nécessite des études préalables qui devront notamment porter sur le potentiel, les conditions de mise en œuvre et d'exploitation et dont les coûts devront être intégrés aux projets.

Pour les projets de biomasse, la SPL Horizon Réunion ne prévoit pas de coût d'investissement. Étant donné que certains projets sont encore à l'étude (Biomasse Canne Fibre), certains investissements pourront être à prévoir. Toutefois, au regard des prévisions de puissances installées (entre 0 et 4 MW), ces investissements ne seront pas élevés.

Par ailleurs, dans son rapport sur la Guadeloupe, la CRE insiste sur le fait qu'il peut y avoir un surcoût lié à l'importation ; un point de vigilance qui peut être étendu à la Réunion. En effet, les centrales thermiques du Gol et de Bois Rouge ont pour objectif de produire assez d'énergie pour se substituer au charbon. Ainsi les surcoûts d'importation de biomasse pour la combustion (pour atteindre l'objectif) ainsi que le traitement des rejets et effluents induits sont autant de coûts échoués qui peuvent être étendus aux projets de la Réunion. Il faudra donc s'assurer de la maîtrise des coûts de conversion et des coûts d'import de la biomasse nécessaire.

Enfin, le coût d'investissement à prévoir pour la conversion de la centrale fioul lourd EDF PEI de la Possession à la biomasse liquide est de l'ordre de 10 millions d'euros (réglage des moteurs et adaptations des circuits).

D'après cette première estimation, les investissements nécessaires pour le développement des énergies renouvelables sont de l'ordre de 1,4 à 2,8 milliards d'euros.

Les investissements nécessaires pour la mise en œuvre des objectifs de la PPE sur le volet électricité ne sont pas évalués par la CRE selon la même méthodologie. La CRE évalue les charges de service public : charges fixes induites par les moyens existants et par le déploiement des nouveaux moyens et les charges variables. **Les charges de service public fixes induites par le déploiement des nouveaux moyens ENR et par la conversion des centrales thermiques sont estimées par la CRE à 2,0 Md€ pour la fourchette basse des objectifs 2028 de la PPE et à 3,1 Md€ pour la fourchette haute.**

1.4. Investissements infrastructures et réseaux

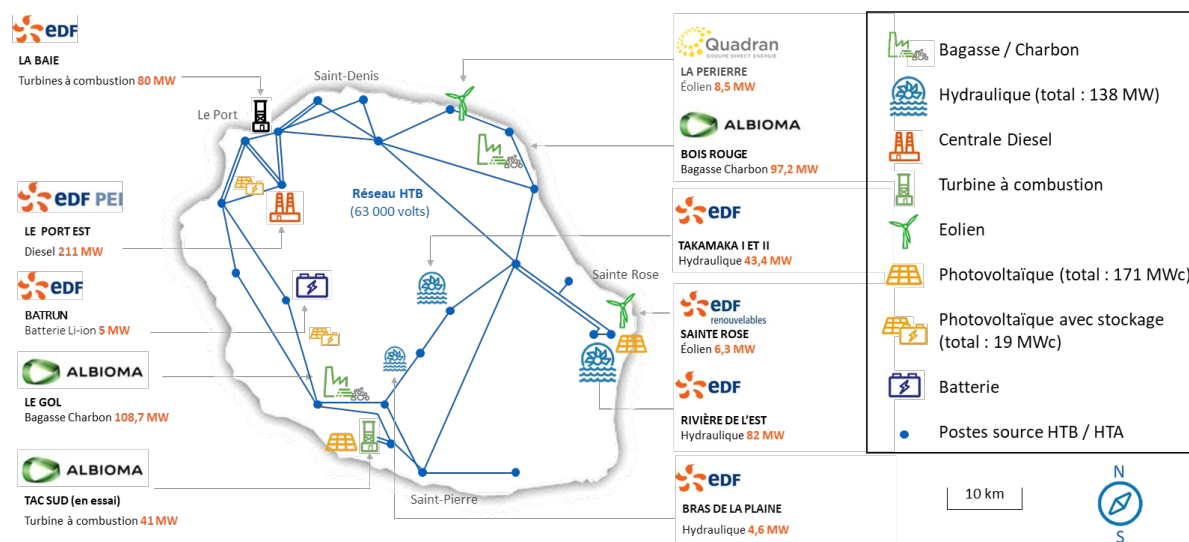


Illustration 1: Schéma du système électrique réunionnais au 31/12/2018 Seules les installations de plus de 4 MW sont représentées, hormis pour la filière photovoltaïque) - Source : EDF

Les investissements identifiés pour les infrastructures et réseaux sont principalement portés par les pouvoirs publics (se reporter à la partie 2 – Impacts sur les finances publiques).

Le développement des réseaux doit permettre de garantir durablement la qualité d'alimentation en électricité des clients réunionnais. Pour cela, des investissements sont réalisés afin de :

- Accompagner le développement urbain et économique : par exemple, construction du poste source de Mont-Vert pour sécuriser l'alimentation électrique des communes de Saint-Pierre, Petite-Île, Saint-Joseph et Saint-Philippe et répondre à l'augmentation de la demande de consommation
- Minimiser les temps de coupure vus des clients : renforcement et enfouissement du réseau, opérations de maintenance, automatisation du réseau afin de réduire les temps d'intervention, déploiement des compteurs numériques et des facilités qu'ils proposent.

Ces travaux doivent être financés par le TURPE (Tarif d'Utilisation du Réseau Public d'Électricité, payé par tous les usagers) et le fonds de péréquation de l'électricité.

Le développement des réseaux doit également permettre de raccorder des nouveaux producteurs d'énergie renouvelable.

Le Schéma de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables à la Réunion (S2REnR) permet de :

- Identifier l'impact en termes de contraintes sur le réseau du développement des énergies renouvelables souhaité dans la PPE

- Proposer les créations et renforcements d'ouvrages nécessaires pour lever ces contraintes
- Mutualiser les coûts de renforcement de réseau nécessaire.

Le schéma proposé permet d'évacuer la puissance d'énergies renouvelables envisagée dans la PPE 2016-2023, tout en limitant fortement le coût de la quote-part⁵. Une étude de mise à jour du S2REnR sera nécessaire avec les hypothèses de développement des différentes filières de la PPE 2019-2028.

À noter aussi le nouveau mécanisme de réfaction pour les raccordements des producteurs (Arrêté du 30 novembre 2017 relatif à la prise en charge des coûts de raccordements aux réseaux publics d'électricité, en application de l'article L. 341-2 du Code de l'énergie) qui fixe des taux de réfaction selon les modalités de raccordement : il en découle qu'une part des coûts de raccordement des producteurs est mutualisée auprès de tous les clients via la prise en charge par le TURPE, TURPE lui-même intégré dans les tarifs réglementés de vente.

Ainsi les investissements d'EDF financés par le TURPE qui correspondent aux coûts d'investissement pour le développement et renforcement de réseau s'élèvent à environ 60 M€ / an.

De plus, le montant prévisionnel des subventions du CAS FACE sur la base des exercices budgétaires précédents, sous réserve du maintien des dotations au SIDELEC relatives aux investissements dans les réseaux de distribution et sur l'ensemble de la période 2019 /2028, se décompose comme suit :

- sous-programme Extension : environ 13 M€ ;
 - sous-programme Renforcement : environ 53 M€ ;
 - sous-programme Enfouissement : environ 7 M€ ;
- soit au total : 70 M€ pour la période 2019-2028.

Au total, les investissements liés aux réseaux sont d'environ 670 millions d'euros sur la période 2019-2028.

L'opportunité des investissements dans des moyens de stockage massifs d'électricité pilotés par le gestionnaire du système sera évaluée par la CRE. Pour mémoire 24 MW installés correspondraient à un investissement de 12 à 36 M€.

1.5. Bilan des investissements nécessaires

	2019-2023	2024-2028	2019-2028
Détail	Investissements en M€ sur la période	Investissements en M€ sur la période	Investissements en M€ sur la période
Transport	682	1 220	1 893
Énergies renouvelables	1021 / 1195	467/1438	1488 / 2791
Efficacité énergétique / MDE*	341	341	682
Infrastructures et réseaux	335	335	670
TOTAL	2 379 - 2 553	2 363 - 3 334	4 733 – 6 036

* *Éléments du cadre de compensation CSPE pour la période 2019-2023 + hypothèse : le cadre reste identique sur la deuxième période*

Tableau 17: Investissements sur les périodes 2019-2023 et 2023-2028

La pleine réalisation du scénario préconisé dans le cadre de la programmation pluriannuelle de l'énergie nécessite sur la période 2019 – 2028 des investissements de l'ordre de 4,7 à 6 milliards d'euros.

⁵ Contribution financière au raccordement payée par les producteurs d'énergie renouvelable souhaitant raccorder leur installation au réseau.

2. Impact sur les finances publiques

2.1. Charges de service public de l'électricité

Conformément à l'article 176 de la loi n°2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte, l'étude d'impact économique et social de la programmation pluriannuelle de l'énergie doit évaluer l'évolution des charges couvertes par la contribution au service public de l'électricité (CSPE).

Comme rappelé dans la PPE, en raison des contraintes spécifiques aux ZNI, les coûts de production de l'électricité sont sensiblement plus élevés en ZNI qu'en métropole continentale. Par conséquent, les tarifs réglementés de vente s'avèrent insuffisants pour rémunérer la production d'électricité dans ces zones. Pour assurer la péréquation tarifaire nationale, une compensation des surcoûts est nécessaire. Celle-ci est calculée par la Commission de régulation de l'énergie (CRE).

La taxe intérieure sur la consommation finale d'électricité (TICFE), autrefois appelée Contribution de service public de l'électricité (CSPE), est acquittée par les fournisseurs d'électricité, sur la base de leurs livraisons d'électricité aux consommateurs finals, et apparaît sur la facture d'électricité de ces derniers. La TICFE est affectée au budget général de l'État et les dépenses de service public de l'électricité sont désormais inscrites au budget de l'État (programme « service public de l'énergie »).

Les coûts de production d'électricité atteignent 215 €/MWh en 2016 à la Réunion (218,3 €/MWh en moyenne dans les ZNI). À titre de comparaison, en métropole, les coûts d'achat retenus par la CRE sont de 137,4 €/MWh en 2016 et le coût moyen du nucléaire a été estimé par la Cour des comptes à 59,8 €/MWh en 2014. Avec environ 70 % de nucléaire dans la production électrique annuelle ces dernières années, le coût moyen de production de l'électricité est estimé à 83 €/MWh environ en France. Les coûts moyens de production par zone dépendent fortement des caractéristiques du parc installé.

Les charges de service public dans les ZNI, donnant lieu à compensation, comprennent :

- les surcoûts de production des fournisseurs historiques ou les surcoûts liés aux contrats d'achat d'électricité signés entre un producteur tiers et le gestionnaire du système électrique, pour des installations situées en ZNI ;
- les charges dues à l'application des dispositifs sociaux ;
- les coûts des ouvrages de stockage d'électricité gérés par le gestionnaire du système électrique ;
- les coûts supportés par les fournisseurs d'électricité en raison de la mise en œuvre d'actions de maîtrise de la demande portant sur les consommations d'électricité (MDE).

2.1.1. Hypothèses et méthodologie utilisées par la CRE

Le chiffrage par la CRE des charges induites par la mise en œuvre de la PPE prend en compte les éléments suivants :

- charges fixes induites par le déploiement des nouveaux moyens :
 - maîtrise de la demande d'électricité ;
 - nouveaux contrats d'obligation d'achat ENR ;
 - nouvelles primes de puissance garantie ;
 - stockage ;
 - études ;
- charges fixes induites par les moyens existants et qui seront encore en service pendant tout ou partie de l'échéance visée par la PPE :
 - parc historique d'EDF SEI ;
 - prime de puissance garantie des moyens existants bénéficiant d'un contrat de gré à gré (dont conversion des centrales thermiques) ;
 - stocks d'obligation d'achat (photovoltaïque, éolien terrestre, hydraulique, biogaz) ;
- charges variables résultant de l'appel relatif et des coûts variables des différents moyens de production hors ENR non-pilotable ou de petite taille (dites OA et « gré à gré simplifié »).

Les modélisations permettant d'estimer la production des différents moyens s'appuient sur le scénario de consommation sous-jacent au scénario Azur présenté dans le bilan prévisionnel (BP) de l'équilibre offre-demande établi par le gestionnaire du réseau EDF SEI. Celui-ci prend en hypothèse des évolutions des sous-jacents tels que la démographie, la croissance économique, le déploiement des actions de MDE (80 % du cadre territorial de compensation) et le véhicule électrique.

Afin de calculer les charges induites par les différents moyens de production, la CRE a retranché les recettes anticipées d'EDF SEI, estimées à partir d'un scénario d'évolution à long terme de la consommation du territoire et d'évolution de la part production du tarif de vente de l'électricité aux usagers (PPTV). Le coût évité est réparti sur l'ensemble des moyens au prorata de leur production. Les charges affichées ci-après correspondent donc :

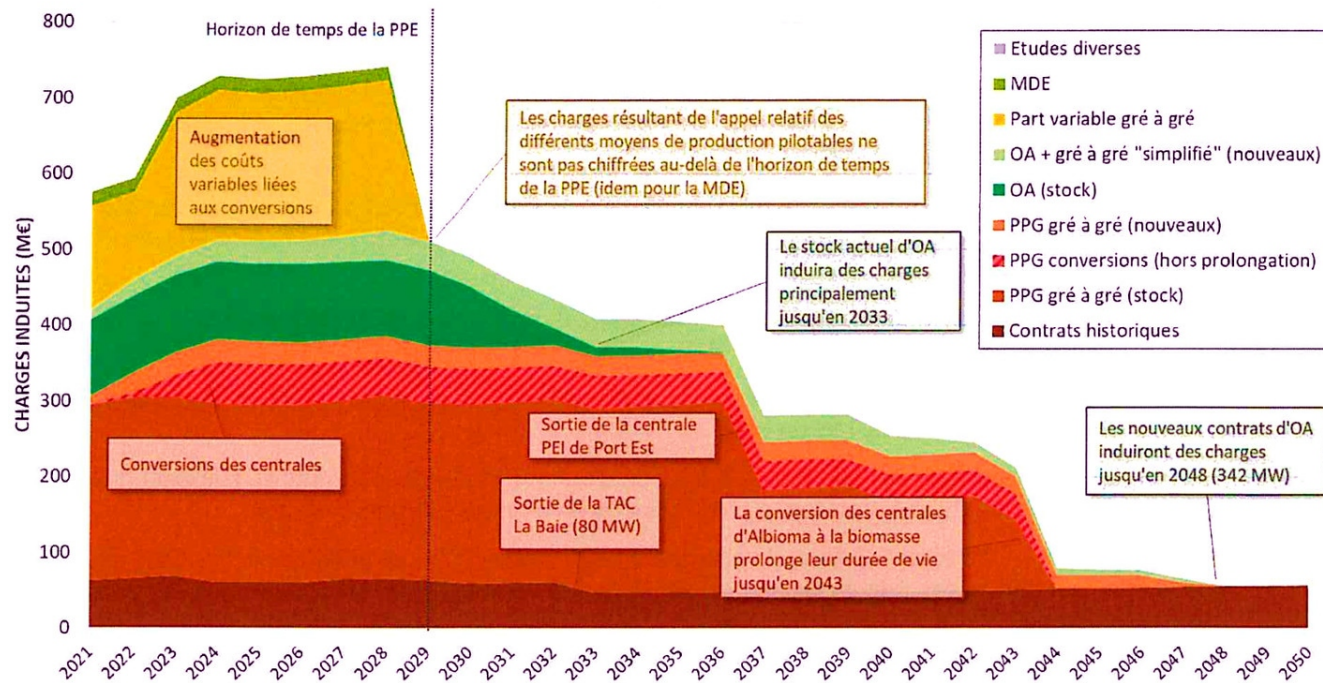
- pour l'OA, le gré à gré simplifié et les charges variables, au coût d'achat duquel a été déduit la part du coût évité affectée à la production de la filière ou de la centrale considérée ;
- pour les charges fixes autres que l'OA et le gré à gré simplifié, au coût d'achat brut.

La CRE a retenu une hypothèse normative d'inflation de 2 % par an. L'évolution des indices d'indexation des tarifs d'achat, des primes à la puissance garantie (PPG) et des parts proportionnelles des contrats de gré à gré est supposée suivre l'inflation.

L'ensemble des charges pluriannuelles présentées ici correspondent à des sommes d'euros courants.

Pour la projection du prix de la tonne carbone, la CRE a retenu l'hypothèse de prix de 39 €/t CO₂ en 2021 et +2 % /an d'évolution au-delà.

2.1.2. Évolution des charges de service public de l'électricité

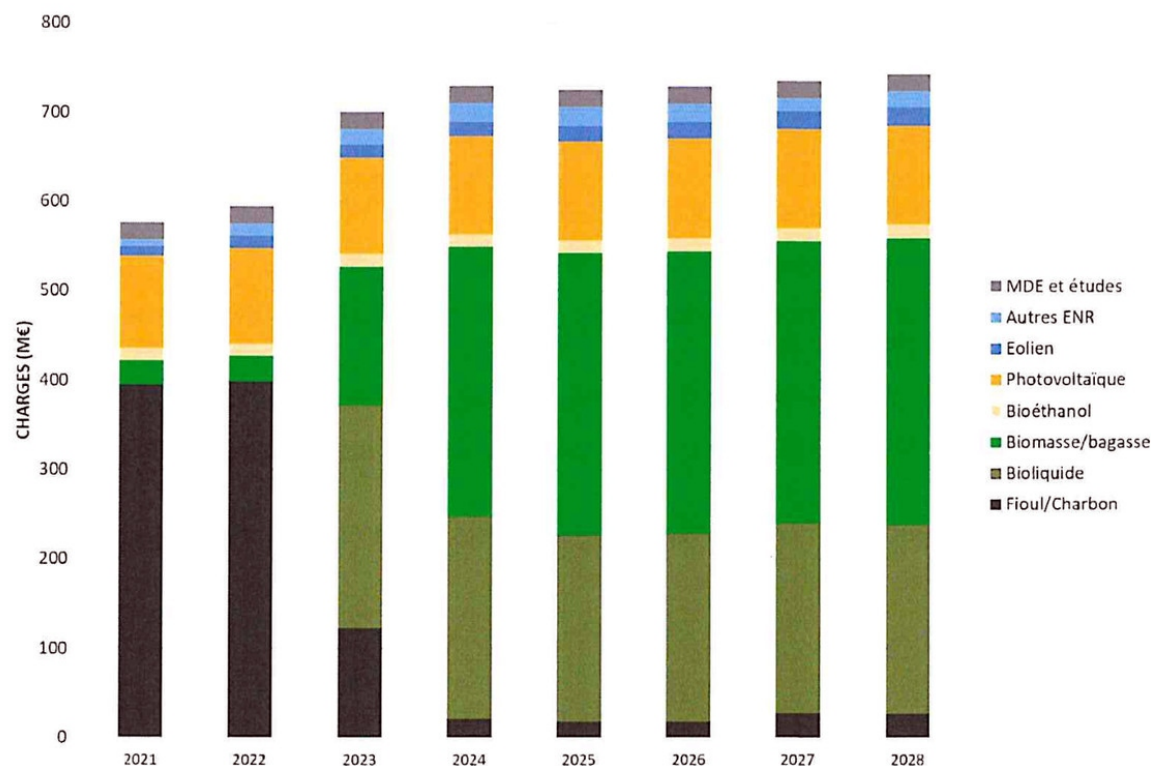


Chronique de charges de service public induite par le projet de PPE « fourchettes basses » – source CRE

Pour la CRE, les charges annuelles de service public d'électricité devraient augmenter entre 2021 et 2028 pour atteindre environ 742 M€/an⁶. Cette augmentation sera principalement portée par la conversion des trois centrales thermiques à la biomasse, qui entraînent à la fois de nouveaux investissements (environ 40 % des charges fixes induites par la conversion des centrales et les nouveaux moyens de production) et une hausse des coûts variables de fonctionnement liés aux prix prévisionnels des combustibles.

6 et 746 M€ pour la fourchette haute

Les charges annuelles sont présentées par filière pour la période 2021-2028 :



La part des charges liée aux centrales thermiques fossiles, environ 2/3 du total en 2021, devrait rapidement baisser pour ne représenter que 4 % en 2028 du fait de la conversion des 3 centrales thermiques et du déploiement de nouveaux moyens de production ENR en parallèle, qui réduira leur sollicitation. La filière biomasse devrait représenter de l'ordre de 70 % des charges totales en 2028, soit 532 M€/an, une fois les conversions des 3 centrales thermiques réalisées et les nouveaux moyens biomasse mis en service (+1 MW).

Les charges de la filière photovoltaïque devraient rester stables, de l'ordre 110 M€/an, soit 15 % du total, principalement en raison (i) du stock existant de contrats d'obligation d'achat (195 MW), dont le coût d'achat moyen est aujourd'hui de l'ordre de 475 €/MWh et (ii) des nouvelles installations PV + stockage mises en service entre 2019 et 2021, qui bénéficient d'une majoration tarifaire lors des heures de pointe. Les premières sorties significatives de contrat du stock existants devraient intervenir au-delà de l'horizon de la PPE. Avant cette échéance les 250 MW de nouveaux contrats photovoltaïques pèseront assez peu en comparaison, leur coût d'achat moyen anticipé par la CRE étant de l'ordre de 110 €/MWh. À noter que les nouvelles installations PV au sol n'engendreront quasiment pas de charge puisque leur tarif est estimé au même ordre de grandeur que la part production du tarif de vente de l'électricité.

Les charges de SPE prévisionnelles engendrées par la mise en œuvre du projet de PPE s'élèveront à :

- 5,5 Md€ sur la période 2021-2028, dont 1,3 à 1,4 Md€ associés aux charges variables des moyens pilotables ;
- 5,8 à 7 Md€ sur la période 2029-2050, auxquelles viendront s'ajouter les charges variables des moyens pilotables qui ne peuvent être estimées au-delà de l'horizon de la PPE, puisque la composition du futur parc de production n'est pas connue.

Soit, sur la période 2021-2050, 11,2 Md€ ⁷, dont 5 Md€ environ résultant de la configuration actuelle du parc de production, ne découlant pas de la révision de la PPE.

Les charges de service public de l'électricité s'élevaient en 2019 à 520 M€ (y compris soutien à la MDE). D'ici 2028, les charges de SPE devraient progressivement augmenter pour atteindre environ 742 M€, soit une augmentation de 43 %, en permettant d'atteindre un mix quasiment 100 % renouvelable en 2028.

Pour mémoire, par hypothèse l'inflation sur la même période représente environ 20 %. **On peut considérer que, au regard des bénéfices attendus, l'augmentation des charges de SPE est mesurée.**

2.2. Autres fonds publics

Les dépenses publiques prévisibles sont présentées ci-après. Les montants proviennent soit de budgets contractualisés (CCT 2019 – 2022 et POE FEDER 2014-2020), soit s'appuient sur des hypothèses de développement et d'objectifs affichés par les acteurs institutionnels.

Ces dépenses se décomposent entre :

- Les dépenses publiques : État / Conseil Régional de La Réunion / Autres financeurs publics / POE FEDER / Défisicalisation ;
- Les crédits FACE (Financement des Aides aux Collectivités pour l'Électrification rurale) et financements TURPE pour le raccordement et le développement du réseau électrique.

2.2.1. POE FEDER et CCT

Remarque importante : Ces dispositifs s'arrêtent en 2020 et en 2022. Ils ont vocation à être reconduits mais le futur cadre financier et les orientations précises sont inconnues.

Au regard des besoins identifiés et des objectifs définis, ces fonds sont indispensables.

Les dépenses publiques, sous forme de subventions, sont décomposées selon les mesures suivantes du POE FEDER 2014-2020 modifiées :

⁷ dans le cadre du scénario « fourchette basse », et 12,5 Md€ pour le « fourchette haute »

Code fiche action	Intitulé de l'action - Maquette POE FEDER	Montant FEDER (€)
OT1	Recherche développement	8 500 000
4.01	Réalisation et exploitation de réseaux de production et de distribution de froid à partir des eaux marines profondes en vue de climatiser des bâtiments tertiaires (SWAC Saint-Denis et Saint-Pierre)	14 000 000
4.02	Promouvoir les projets de valorisation des énergies renouvelables, notamment de la biomasse et du biogaz	89 520 000
4.03	Production d'eau chaude solaire pour les logements à caractère social ou privé sous conditions de faibles ressources et bâtiments publics à partir d'énergie solaire (chauffe-eau solaires)	
4.04	Production d'eau chaude sanitaire en faveur des personnes en difficultés économiques ou sociales à partir d'énergie solaire (chauffe-eau solaires)	
4.05	Rénovation thermique des bâtiments publics	
4.11	Rénovation de l'éclairage public (LED)	
4.12	Infrastructures de recharge de véhicules électriques par production solaire	
4.13	Bâtiments tertiaires à énergie positive	
4.14	Installations photovoltaïques en autoconsommation	
4.06	Rénovation thermique logements sociaux anciens selon méthodologie BATIPEI (Bonification de prêts AFD)	0
4.07	Plan Régional Vélo (PRV) – mise en œuvre	45 260 000
4.08	Pôles échanges et superstructures de transport – Études transport par câble	
4.09	Programme d'appui aux projets d'urbanisation autour des gares et stations RRTG TCSP	
4.10	Coordination des offres de transport	
4.15	Transport par câble	
4.16	Pôles d'échanges régionaux – Études RRTG	
OT7	Trans Éco Express	41 000 000
Promouvoir le transport durable et supprimer les goulets d'étranglement dans le réseau principal d'infrastructures	Nouvelle entrée Ouest de Saint-Denis	25 960 000
	TCSP de la Nouvelle Route du Littoral	100 000 000

Total 386 740 000

Tableau 22 : Mesures du POE FEDER en lien avec la PPE et montants associés – mise à jour 2018

À titre d'information, sont récapitulés dans le tableau ci-dessous les financements (privés) d'EDF dans le cadre de la convention ADEME / Région Réunion / EDF (en k€). Les enveloppes ADEME et Région ci-dessous ne doivent pas être additionnées avec celles des tableaux ci-dessus, afin d'éviter tout double compte.

Fiches actions du CCT 2019-2022	Crédits contractualisés		
	ADEME	RÉGION	EDF
Mobilité et transport durable / Étude transport par câble	200 000	300 000	
Pôles d'échange multimodale et urbanisation autour des pôles		1 248 000	
Études et observatoires de la mobilité	800 000	155 000	
Économie circulaire et valorisation des déchets	2 000 000	1 362 606	
Rattrapage structurel dans la gestion et valorisation des déchets	5 000 000		
Confort thermique et éclairage public	3 500 000	300 000	47 900 000
Développement production d'énergie renouvelable	4 000 000	14 360 801	
Actions d'accompagnement et de promotion de la transition énergétique	1 500 000	6 000 000	
MONTANT TOTAL (en euros)	17 000 000	23 726 407	47 900 000

Tableau 23 : financement de la contractualisation par programmes du CPER

Afin de compléter les éléments cités ci-dessous, nous pouvons également compléter la liste des fonds disponibles et mobilisés par :

- la défiscalisation ;
- La dotation de soutien à l'investissement local (DSIL) :

Elle permet de financer les grandes priorités d'investissement des communes ou de leurs groupements. Elle est également destinée à soutenir la réalisation d'opérations visant au développement des territoires ruraux, inscrites dans un contrat (Contrat de ruralité), signés entre l'État et les groupements de communes. Sont notamment éligibles les opérations entrant dans les 6 familles identifiées au titre des « Grandes priorités thématiques d'investissement », et notamment, en matière de transition énergétique :

- la rénovation thermique, la transition énergétique, le développement des énergies renouvelables ;
- le développement d'infrastructures en faveur de la mobilité ;
- la rénovation des bâtiments scolaires.

En 2019, au moins 35 % de l'enveloppe régionale devaient être consacrés à des projets s'inscrivant dans l'axe prioritaire « accélération de la transition écologique du Grand Plan d'Investissement », à savoir :

- Initiative 2 – Réduire l'empreinte énergétique des bâtiments publics
- Initiative 4 – Soutenir le développement de solutions de transport innovantes et répondant aux besoins des territoires

En 2018, ont notamment été soutenus les travaux de réhabilitation thermique et énergétique de trois bâtiments du siège de la CIVIS, et l'installation d'une pompe à chaleur à la piscine des Trois-Mares au Tampon, pour un montant de 531 k€, correspondant à 43 % de subvention.

- Le fond exceptionnel d'investissement (FEI) :

Le fonds exceptionnel d'investissement (FEI) est un dispositif de participation financière de l'État destiné à accélérer la réalisation d'investissements publics, à fort impact sur l'emploi et la commande publique, nécessaires au rattrapage du retard des outre-mer en matière d'équipements publics structurants. La sélection des projets recensés localement est effectuée par la ministre des outre-mer au profit de projets ressortissant à l'une des thématiques prioritaires assignées à ce dispositif.

Les domaines d'intervention prioritairement retenus sont fixés chaque année, et peuvent par exemple porter sur les infrastructures favorisant la transition vers une mobilité durable et décarbonée.

- Le Grand plan d'investissement 2018-2022 (GPI) :

Le Gouvernement s'est engagé dans un Grand plan d'investissement de 57 milliards d'euros, mené tout au long du quinquennat, afin d'accompagner les réformes structurelles et répondre à quatre défis majeurs de la France, dont la neutralité carbone, avec 20 milliards d'euros attribués à l'accélération de la transition écologique :

- 9 milliards d'euros pour améliorer l'efficacité énergétique des logements des ménages modestes et des bâtiments publics ;
- 4 milliards d'euros pour améliorer la mobilité quotidienne des Français ;
- 7 milliards d'euros pour financer la hausse de 70 % de la capacité de production d'énergies renouvelables. Il s'agit d'accélérer la transition écologique (projets de villes durables et intelligentes, développement de nouvelles sources d'énergie...) et de financer les initiatives pour le changement des comportements des individus et des entreprises.

- La dotation de soutien à l'investissement des départements :

En 2019, la part de la DSID consacrée au soutien aux projets s'élevait à 1 427k€. Elle pouvait notamment être attribuée à des opérations relatives :

- à la rénovation thermique, la transition énergétique, le développement des énergies renouvelables,
- au développement d'infrastructures en faveur de la mobilité.

- Plan de relance ;
- AFIFT

2.2.2. Investissements dans les réseaux

- Subventions du CAS FACE au SIDELEC relatives aux investissements dans les réseaux de distribution :

Le montant prévisionnel sur l'ensemble de la période 2019/2028, sur la base des exercices budgétaires précédents et sous réserve du maintien des dotations, se décompose comme suit :

- sous-programme Extension : environ 13 M€
- sous-programme Renforcement : environ 53 M€
- sous-programme Enfouissement : environ 7 M€

→ soit au total : environ de 70 M€

- Développement et renforcement de réseau : raccordement au réseau des producteurs et-consommateurs : investissements d'EDF financés par le TURPE, afin d'accompagner le développement économique du territoire, de permettre l'accès au réseau des nouveaux clients et producteurs et d'améliorer la qualité de fourniture : environ 60 M€ / an

Notons que le schéma de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S2REnR) évalue les coûts de développement nécessaires du réseau haute tension pour accueillir les ENR prévues par la PPE. Il permet de mutualiser ces coûts en les répartissant entre l'ensemble des porteurs de projet ENR.

Le S2RENr est basé sur les objectifs de la PPE 2016-2023 et nécessitera donc une mise à jour.

- Bilan

Au total, sont comptabilisés environ 670 millions d'euros de fonds publics pour les réseaux sur la période 2019-2028.

3. Impact économique

L'activité économique de l'île de la Réunion est dynamique, son PIB s'élève en 2018 à 19,2 milliards d'euros et le territoire affiche un taux de croissance de 3,2 % pour la même année. La population augmente chaque année, environ 0,7 % par an, avec un ralentissement de la croissance observé depuis 2010. La population devrait atteindre 983 000 habitants en 2030 sur le territoire.

Les différentes filières EnR ont un poids minoritaire dans le paysage économique de l'île. Néanmoins, ces filières sont amenées à se développer au travers des objectifs fixés par la PPE. Certaines filières sont bien implantées comme l'hydraulique et le solaire thermique, mais d'autres sont encore en phase d'expérimentation comme la filière des énergies renouvelables marines.

L'ADEME rappelle dans une fiche technique de 2017 sur les énergies renouvelables et de récupération que les différentes filières des EnR génèrent des retombées économiques locales en s'appuyant sur la mise en valeur de gisements d'énergie disponibles localement. Il n'existe pour l'instant pas de collecte centralisée des données relatives au niveau d'activité et au chiffre d'affaires des différentes filières. Ces informations privées sont pour la plupart peu communiquées par les professionnels des différents secteurs. Toutefois, il est possible d'identifier les tendances du marché sur certains secteurs spécifiques.

Le SRDEII, Schéma régional de développement économique d'internationalisation et d'innovation de la Réunion, se fixe un objectif de renforcer et de dynamiser les filières prioritaires identifiées pour le développement de l'économie et de l'activité du territoire, notamment la filière EnR. Ce travail de structuration qui a d'ores et déjà été lancé prévoit la cartographie de l'ensemble des acteurs de la filière. Afin de structurer la filière, la Région Réunion souhaite également élaborer un contrat de filière avec ses membres qui précisera l'ambition de la filière en matière de création de valeur, d'emplois, de transition écologique et énergétique et les moyens consacrés à un plan d'action partagé. Les filières prioritaires, dont la filière EnR, doivent être un levier permettant de renforcer l'ancrage local de l'économie, en développant les circuits courts et des chaînes de valeur intégrant producteurs de ressources primaires, transformateurs et recycleurs.

Ce projet de contrat de filière EnR, actuellement en phase de démarrage, sera construit en cohérence avec les objectifs de la PPE. Il devrait ainsi faciliter le développement économique de la filière et donc avoir un impact positif sur le chiffre d'affaires des acteurs.

De manière plus globale, le SRDEII prévoit aussi de conduire avec les associations professionnelles, les chambres consulaires et la SPL Horizon Réunion des actions de sensibilisation et de favoriser l'accès des entreprises à des prestations de diagnostic de performance énergétique et environnemental. Ces actions seront un levier en faveur de la MDE des filières énergétiques et des acteurs privés et publics du territoire. Elles pourront abonder les différents programmes CEE qui se déploient sur le territoire (le SARE, ART-MURE, OMBREE, ZESTE, SEIZE, CLIM ECO, WATTY à l'école, ecco dom, bungalow...).

- **Secteur solaire (thermique et photovoltaïque) :**

Le solaire représente la filière EnR au plus fort potentiel à La Réunion.

Solaire thermique :

Le secteur regroupe une dizaine d'acteurs sur le territoire qui assurent être en mesure de répondre aux objectifs fixés par la PPE. Sur le marché du solaire thermique, le chiffre d'affaires du secteur de l'eau chaude solaire individuelle s'élève à 24 M€. D'après le cluster énergie de La Réunion, Temergie, 50 à 60 % des maisons à la Réunion sont équipées d'un chauffe-eau solaire. Ce marché du chauffe-eau solaire individuel est stable et entre dans une phase de renouvellement pour les 10 prochaines années. Environ 100 000 installations devraient être renouvelées. Néanmoins, le secteur pourrait être impacté par la concurrence des

chauffe-eau électriques moins coûteux à l'achat. La dynamique du chauffe-eau solaire collectif, devrait dépendre des programmes de logement social des bailleurs sociaux. À noter que sur le segment du logement neuf, le volet thermique de la RTAA-DOM rend obligatoire l'utilisation de panneaux solaires pour la production d'eau chaude sanitaire (ECS) dans les constructions neuves.

Le marché de la maintenance du solaire thermique représente 27 000 installations et est partagé principalement entre deux acteurs principaux et quelques petites entreprises. Les interventions dans le domaine de la maintenance devraient doubler sur l'année 2019.

Le marché du solaire thermique au niveau national est stable depuis 2010 selon l'état des lieux Marchés et emploi de l'efficacité énergétique et des EnR de l'ADEME publié en 2017. Cette stabilité corrobore la tendance sur le territoire réunionnais.

Solaire photovoltaïque :

En 2019, le photovoltaïque est la deuxième source d'énergie renouvelable dans la production électrique sur le territoire après l'hydraulique et la bagasse. Les investissements prévus pour les EnR concernent à près de 56 % le photovoltaïque, qui est également la filière avec les objectifs les plus élevés.

Le marché du photovoltaïque particulier est pour l'instant minoritaire. Moins de 5 % des maisons sont équipées de panneaux PV, ce qui laisse une marge de progression potentielle importante. Son chiffre d'affaires s'élève à 2,5 M€. Les acteurs du secteur reconnaissent l'existence d'opportunités de développement mais qui restent freinées par les politiques tarifaires et par l'image que les consommateurs en ont. Selon les professionnels, le chiffre d'affaires a été fortement impacté par les évolutions tarifaires au cours des dernières années. L'activité semble repartir en 2018 après un creux ces dernières années. La pérennité de ce marché nécessite un accompagnement fort en termes de communication. Le potentiel est estimé à 500 contrats par an sur les 10 prochaines années par les acteurs du secteur.

Le développement du photovoltaïque tertiaire est plus compliqué depuis la disparition de la tarification en heures creuses et en heures pleines bien que la technologie soit présente et puisse être améliorée. Selon l'étude de l'ADEME, le photovoltaïque enregistre en effet des évolutions irrégulières.

Les acteurs du secteur photovoltaïque précisent que le secteur solaire avec stockage bénéficie de processus industriels qui ont trouvé une maturité technologique. Sur la filière de manière générale, les coûts ont baissé d'année en année, ce qui rend le marché très compétitif dans les ZNI. Les professionnels du solaire photovoltaïque prévoient une augmentation des projets si les ambitions de la PPE sont soutenues par un cadre favorable. Les surfaces artificialisées et disponibles ont déjà été identifiées. Par ailleurs, un cadastre solaire doit être réalisé pour faciliter la prise de décision des propriétaires de ces surfaces. Cependant, les contraintes techniques et juridiques liées notamment aux responsabilités de la mise en œuvre d'une centrale photovoltaïque sur des toitures de tiers devront être levées pour envisager le déploiement à grande échelle prévu dans la PPE.

Cette filière présente donc un fort potentiel de retombées économiques du fait d'une compétitivité en hausse et d'une baisse des coûts. Néanmoins, le cluster Temergie note que le développement de la filière PV est contraint par la problématique des conflits d'usage et l'absence de régularité des appels à projets.

Le modèle économique des entreprises du secteur solaire thermique et photovoltaïque n'est pas uniforme. La plupart des petits acteurs privilégient le recours aux travailleurs indépendants pour la commercialisation et l'installation du matériel. Cette externalisation est spécifique à La Réunion où les entreprises se sont notamment spécialisées dans la commercialisation et la pose des chauffe-eau solaires. Ce modèle économique permet aux entreprises de s'adapter aux évolutions du marché. En parallèle, les acteurs ayant atteint une masse critique internalisent leurs équipes techniques et commerciales ce qui leur permet notamment de mieux

maîtriser et de développer les compétences techniques de leurs collaborateurs. En moyenne, une hausse du CA de 100 K€ permet de créer un emploi en CDI. Les acteurs du secteur regroupés au sein du cluster Témergie et les gestionnaires de parcs de manière plus générale s'interrogent sur l'opportunité de mutualiser les besoins en termes d'emploi afin de construire une offre adaptée au secteur.

Le développement économique du secteur solaire permet à la fois de créer des emplois supplémentaires et de baisser le tarif appliqué aux clients. L'impact socio-économique est donc fort pour le territoire. La tendance pour l'année 2019 est intéressante du fait de nombreux projets en cours. Par contre, l'absence de visibilité sur les appels d'offre pour l'année 2020 et une baisse anticipée du tarif d'achat laisse place à certaines incertitudes pour les acteurs quant au maintien du niveau d'activité. L'activité en dents de scie devra laisser place à une garantie de l'occurrence dans la construction afin de structurer et stabiliser l'activité, et ainsi assurer la continuité des retombées économiques sur le territoire.

Le développement de la filière, par la construction de nouvelles centrales, impacte directement le secteur du BTP. Ces ouvrages nécessitent l'intervention de nombreux sous-traitants dans le domaine du génie civil et pour le raccordement au réseau (travaux de couverture, charpente, ouvrage électrique, etc.). Une estimation précise des besoins semble difficile à évaluer pour ces acteurs qui assurent néanmoins faire appel aux entreprises locales dédiées à ce type de travaux. Albioma EN par exemple, sur un investissement à venir de 30 M€ pour l'année 2019, précise que plus d'1/3 de l'investissement est réinjecté dans l'économie locale pour la construction et le raccordement.

Les acteurs de la filière identifient un besoin d'accompagnement sur la MDE, à la fois pour les particuliers et les professionnels. De plus, une opportunité liée au développement du solaire est le développement d'une filière de recyclage pour les panneaux en fin de vie, à la fois thermiques et photovoltaïques. La structuration d'une filière locale pour la collecte, le traitement et le recyclage doit être étudiée. À l'heure actuelle, les panneaux ne sont pas traités localement.

Début 2018, le Gouvernement a lancé un « Plan de libération des énergies renouvelables » animé par des groupes de travail avec les acteurs des filières énergies renouvelables. Un plan spécifique « Place au soleil » vise à mobiliser les acteurs directement impliqués dans la filière, en métropole et en outre-mer. Une des mesures est le maintien de l'exonération de taxe foncière lorsque le domaine public est équipé de panneaux solaires.

Les collectivités perçoivent différents revenus grâce au développement de projets photovoltaïques. Il s'agit principalement de la Cotisation Foncière des Entreprises (CFE), la Cotisation sur la Valeur Ajoutée des Entreprises (CVAE), et l'Imposition Forfaitaire des Entreprises de Réseau (IFER). Selon les taux pratiqués par les communes, départements et régions, cela peut aller de 10 à 15 k€/MW pour une centrale solaire ou éolienne. Ce ratio s'applique également au territoire de la Réunion. A ces taxes peuvent s'ajouter les loyers si le foncier est communal ou départemental. Le montant est variable et dépendant de plusieurs critères comme la nature du projet (solaire ou éolien), la mise en concurrence préalable ou pas, la valeur du site, etc.

- **Énergies marines :**

Les énergies marines ont un potentiel de développement fort à la Réunion. La mise à jour du Schéma régional d'exploitation des énergies marines, réalisée en octobre 2019, met en avant les atouts de cette énergie : régularité et prévisibilité (plus que le solaire par exemple). Ainsi, l'énergie thermique des mers permet par exemple de réduire la consommation électrique de la climatisation de 80 %. La SPL Horizon Réunion précise que les courants marins étant trop faibles, ce sont surtout l'éolien flottant et l'énergie thermique des mers et de la houle qui sont exploitables :

- L'éolien flottant pourrait se développer grandement, notamment grâce au développement à plusieurs kilomètres des côtes.
- L'énergie thermique des mers est un point fort de l'île qui peut être exploité notamment sur 5 sites (Saint-Denis, Le Port, Saint-Pierre, Saint-Benoît, Saint-André)

- L'énergie de la houle est notamment intéressante pour la partie sud, notamment depuis le littoral, plutôt qu'au large au regard de la taille des systèmes houlomoteurs. Le potentiel estimé étant entre 1 à 20MW.

Partie intégrante de l'économie bleue, les énergies marines occupent une place croissante dans les stratégies de croissance durable au niveau local, national et européen. La Réunion peut jouer un rôle moteur.

La technologie des énergies marines pourrait constituer un levier pour diversifier le mix électrique. Un potentiel de développement de projets éolien off-shore a été identifié sur 5 sites. La mise en œuvre de ces projets représenterait ainsi une opportunité en termes de création d'emplois et de développement économique. L'impact devrait être étudié prochainement par le biais d'études de faisabilité technico-économique.

Des projets d'éolien off-shore en Méditerranée sont actuellement en phase pilote. Les projets d'expérimentation à la Réunion devront lever les freins liés aux zones cycloniques avant de permettre un développement industriel.

Les acteurs du secteur identifient un potentiel sur la technologie SWAC dans une perspective de MDE. La topographie des fonds marins de la Réunion est un avantage pour le refroidissement par eau de mer (SWAC) contrairement aux autres énergies marines. Pour assurer la maturité et l'efficacité opérationnelle de la technologie, la R&D au niveau industriel doit être poursuivie. Selon eux, la rentabilité industrielle de ces filières n'est pas encore établie à court terme. Les perspectives de retombées économiques sur le territoire devraient intervenir une fois cette phase de maturité technologique industrielle assurée.

Au niveau national, l'état des lieux du marché des EnR publié par l'ADEME en 2017 ne donne pas de vision précise des parts de marché des énergies marines. L'étude précise que ces secteurs ne font pas encore l'objet de chiffrage exhaustifs puisqu'ils sont encore majoritairement en phase de développement préindustriel.

Concernant l'éolien off-shore, les installations ne sont pas soumises à l'IFER mais à une taxe spécifique. Celle-ci est assise sur la puissance installée dans chaque centrale éolienne au début de l'année d'imposition. Elle n'est pas due l'année de la mise en service de l'unité. Le tarif annuel de la taxe est fixé à 16 301 € par mégawatt installé en 2019. Ce montant évolue chaque année comme l'indice de valeur du produit intérieur brut total. En prenant comme hypothèse le montant actuel, la mise en place du parc éolien off-shore d'une puissance de 40 MW pour la période 2024-2028 pourrait représenter un revenu annuel d'environ 652 K€ par le biais de cette taxe.

- **Biomasse :**

La filière biomasse compte de nombreux projets en cours de développement (combustion de biomasse, valorisation de la canne fibre, chaudières biomasse, méthanisation, biomasse liquide, etc.). Le déploiement de ces projets devrait contribuer à la construction de la filière. Néanmoins, l'impact économique reste incertain puisque les projets de production d'électricité à partir de la biomasse ne bénéficient pas d'arrêté tarifaire pour le moment.

Les projets pour la biomasse solide sont notamment des projets de conversion des centrales d'Albioma Bois Rouge et Le Gol. Les coûts d'investissement à prévoir seront compris entre 240 M€ et 300 M€, soit environ 11 à 16 % du budget à prévoir pour les ENR.

Pour les projets de méthanisation et de gazéification, les puissances installées prévues sont faibles (entre 7 et 7,5 MW pour la méthanisation (4,4 MW étant déjà installé) et entre 0,4 et 0,8 MW pour la gazéification). Il est donc prévu un coût d'investissement entre 26 et 47 €, soit 2 % de la part des investissements.

La filière canne sucre :

La Réunion est la première région de l'Union européenne productrice de sucre de canne en 2011. Le territoire est également le précurseur mondial en matière de valorisation énergétique du coproduit « bagasse ». Elle est effective depuis 1991 avec la production des deux centrales thermiques qui repose sur des chaudières mixtes bagasse/charbon et le procédé de la cogénération.

Selon le Schéma Régional Biomasse, la filière de valorisation thermique de la bagasse de sucrerie dans les centrales est maintenant éprouvée et efficace. Il n'y a pas d'évolution importante à attendre car actuellement aucun volume supplémentaire n'est mobilisable. Néanmoins, une optimisation poussée est possible. De plus, le Schéma Régional Biomasse (SRB) rappelle que cette biomasse est liée à l'avenir de la filière canne et de sa pérennisation dans le temps.

Le Schéma Régional Biomasse identifie les perspectives et les mesures d'accompagnement nécessaires au développement de la filière canne sucre. Ses grandes orientations reposent sur le renforcement des filières existantes (protection et optimisation des surfaces agricoles pour la filière canne-sucre-bagasse) et le soutien au développement des filières de combustion de la biomasse.

Le développement économique de cette filière est contraint par la forte problématique liée aux conflits d'usage du foncier. Les acteurs avancent donc prudemment sur ces sujets.

La conversion prévue des deux centrales thermiques d'Albioma pourrait permettre le développement économique de la bagasse. Les centrales devront donner la priorité aux ressources locales ce qui assurerait un potentiel de débouchés pour la filière locale. Cet objectif s'inscrit dans les orientations de la PPE.

Un rapport de mission de la CRE en Guadeloupe de juin 2018 met en avant le potentiel de la biomasse comme « une énergie stable à explorer ». Les centrales fonctionnant à la biomasse sont pilotables et en mesure de fournir des services système et de l'inertie, indispensables pour assurer la stabilité du système électrique. Le rapport souligne le fait que la biomasse est « en interactions avec d'autres problématiques du territoire qui doivent être finement étudiées ».

L'impact économique de la conversion des centrales thermiques à la biomasse, à la Réunion comme en Guadeloupe, dépend de l'optimisation des coûts d'investissement. La conversion nécessitera une augmentation de la biomasse mobilisée du fait d'un pouvoir calorifique plus faible que le charbon. La valorisation des gisements locaux doit être privilégiée afin de minimiser les coûts d'importation de la biomasse. Des incertitudes existent sur l'ampleur de ces gisements, leur mise en concurrence avec d'autres activités et l'acceptabilité par la population et les professionnels des secteurs impliqués. Dans le cadre de la Guadeloupe, la CRE estime que le coût échoué est modéré par rapport au charbon à condition que les coûts de conversion et d'import soient maîtrisés. La situation semble relativement similaire à la Réunion.

Le rapport de la CRE indique que la valorisation énergétique de canne fibre en Guadeloupe est porteuse d'opportunités mais que son développement doit être progressif pour assurer l'adéquation avec le gisement. « La création d'une filière de plantation énergétique, telle que la canne fibre, est porteuse de perspectives intéressantes pour le territoire et devrait certainement être expérimentée pour réduire à terme la dépendance aux imports, diversifier les revenus des agriculteurs et des planteurs de canne. » La CRE précise que le secteur sucrier est en pleine mutation en Guadeloupe. À la Réunion, il faudra s'assurer que les nouvelles capacités puissent être mobilisées et que les coûts associés seront limités. Selon les acteurs du secteur, des études techniques, expérimentations et analyses des avantages et inconvénients, sont encore nécessaires. La canne fibre pourrait induire des surcoûts de maintenance lors de sa phase d'exploitation en centrale.

Le développement d'une filière pourrait ainsi s'avérer pertinent mais devra être mesuré par rapport aux besoins réels pour limiter les coûts échoués. La CRE recommande la poursuite des études sur la valorisation énergétique de la canne fibre.

La filière canne sucre à la Réunion est une activité d'export clé menacée par la libéralisation croissante des marchés. Fortement soutenue par la Politique agricole commune (PAC) de l'UE, les aides perçues sont remises en question. Les acteurs se sont inquiétés d'une baisse souhaitée du budget de la PAC sur la période 2021-2017 de 5 % et du budget Posei de 3,9 %. A ces inquiétudes s'ajoute la fin programmée des quotas qui devrait pour le moment être compensée par l'Union Européenne et le gouvernement. Bien que les budgets aient finalement été maintenus, ces événements rappellent la dépendance du secteur aux aides du gouvernement et de l'Europe. Le développement d'une filière canne fibre pourrait donc offrir de nouvelles perspectives de débouchés aux professionnels du secteur. Cette opportunité de diversification permettrait de maintenir une agriculture locale qui s'articule généralement avec l'élevage et le maraîchage dont l'impact économique et environnemental est fort.

La filière canne sucre est aussi dépendante de la santé financière et des orientations futures du groupe Tereos, propriétaire des 2 sucreries de l'île. Le développement de la filière canne fibre répond donc à un enjeu de diversification mais qui devra lever un certain nombre de freins, liés à la gouvernance et à la multitude d'acteurs impliqués, et des incertitudes concernant les coûts échoués et le report éventuel sur l'importation.

- **Hydraulique :**

L'hydraulique représente 13,7 % de la production électrique à la Réunion en 2019. Elle est la première source d'énergie renouvelable de l'île. Sur ce secteur, de nouveaux projets de grande envergure ne peuvent pas être exploités du fait des contraintes locales, économiques, environnementales et sociétales. Le développement de l'hydroélectricité devrait se concentrer sur l'optimisation des sites existants. Les projets en cours sont les suivants :

- Matarum, projet de petite hydroélectricité sur le réseau d'adduction d'eau potable à Cilaos de 112 kWe
- Optimisation de Takamaka 1 et Rivière de l'Est
- PDEAH : 5 projets Ouest (à court terme)

Les professionnels du secteur ont pour l'instant des difficultés à évaluer précisément les perspectives de chiffre d'affaires liées aux nouveaux projets de petite taille. La filière hydraulique sera l'objet principalement de projets d'optimisation et les projets resteront portés par les mêmes acteurs. Les hypothèses de coût des investissements pour les projets sur la période 2019-2028 prévoient entre 15 et 18 M€, soit 1 % du coût total des investissements des filières EnR. L'activité économique liée à ce secteur devrait rester stable. Les acteurs du secteur n'anticipent pas de retombées économiques supplémentaires majeures.

- **Éolien :**

Au niveau national, le chiffre d'affaires de l'éolien a été fortement marqué par les évolutions tarifaires au cours des dernières années.

Deux parcs éoliens sont actuellement en service et connectés au réseau de l'île. Ils doivent faire l'objet d'un repowering (remplacement des machines existantes par des machines plus puissantes). Ce marché éolien représente aujourd'hui 0,4 % des ressources renouvelables valorisées en 2019 sur l'île. La spécificité du territoire freine le potentiel de cette source d'énergie (zone cyclonique et territoire naturel protégé). Les acteurs du secteur des EnR estiment que l'activité devrait légèrement augmenter du fait de la réhabilitation prévue des parcs existants. L'éolien devrait représenter 1 % du mix électrique en 2023 et 3 % en 2028. Le coût d'investissement pour l'éolien terrestre sur la période 2019-2028 est estimé entre 183 et 201 M€, ce qui représente respectivement 7 et 12 % du coût d'investissement global pour les EnR.

Les professionnels du secteur identifient un potentiel de développement sur le secteur éolien. Les objectifs sont plus modestes que pour le solaire mais devraient néanmoins avoir un impact positif sur l'économie. La filière est considérée comme mature d'un point de vue industriel par les acteurs bien que le développement de projets éoliens reste marqué par un facteur d'incertitude lié à l'acceptation par la population. Une certaine part des projets sera abandonnée. De plus, le temps de développement des nouveaux projets éolien s'inscrit dans le temps long (environ 7 ans). Les acteurs du marché ne prévoient donc pas de recrutement à moyen terme.

Au niveau national, le marché de l'éolien a enregistré des évolutions irrégulières depuis 2006 mais s'est stabilisé entre 2011 et 2015. La croissance du marché fait écho à la hausse des investissements prévus sur le territoire de la Réunion.

Comme pour le secteur solaire, les collectivités et le Département perçoivent différents revenus liés aux Cotisations foncières des entreprises (CFE), aux Cotisations sur la valeur ajoutée des entreprises (CVAE), à l'Imposition forfaitaire sur les entreprises de réseaux (IFER « éolien ») ou encore à la Taxe foncière sur les propriétés bâties (TFPB). Les projets éoliens sont également soumis à la location des terrains. L'imposition forfaitaire sur les entreprises de réseaux⁸ (IFER), instaurée par la loi de finances 2010, est perçue au profit des collectivités territoriales et s'applique notamment aux éoliennes. Les installations soumises à l'imposition sont celles dont la puissance électrique installée est supérieure à 100 kW. Elles sont soumises à imposition, qu'elles soient ou non en service et quelle que soit leur durée d'utilisation.

Le tarif de l'IFER est fixé au 1^{er} janvier 2019 à 7,57 € par kilowatt de puissance électrique installée au 1^{er} janvier de l'année d'imposition. La perception de l'IFER se partage entre l'EPCI et la commune. Selon l'étude d'Amorce sur la fiscalité du secteur éolien de novembre 2016, l'IFER se répartit en moyenne à hauteur de 70 % pour le bloc communal et de 30 % pour le département. Cette répartition varie si la commune est isolée et en fonction de la nature fiscale de l'EPCI. Les recettes fiscales liées aux sites de Sainte-Rose et de la Perrière devraient rapporter en 2019 environ 125 K€ au titre de l'IFER. A taux constant, le revenu de cette taxe serait d'environ 1,2 M€ pour la période 2019-2028. Concernant les nouveaux projets éoliens prévus entre 2019 et 2028 d'une puissance totale de 100 MW, l'IFER perçu pourrait rapporter aux communes et au département environ 5 M€.

La TFPB et la Contribution économique territoriale (CET), qui comprend la CFE et la CVAE, dépendent des taux appliqués par les collectivités. Les montants des loyers, si le foncier est communal ou départemental, est variable et dépend de plusieurs critères, au même titre que les projets photovoltaïques. Selon l'ADEME, une éolienne de 2 MW rapporte annuellement près de 20 000 euros aux collectivités territoriales, ratio confirmé par les acteurs du secteur.

- **Géothermie :**

Les retombées économiques de la filière géothermie devraient être minimales à moyen terme. Cette source d'énergie est actuellement en phase d'étude sur le territoire. Son développement sera restreint par les contraintes environnementales, sociétales et réglementaires du territoire. Un permis exclusif de recherche a été accordé pour la zone de Salazie et Cilaos pour une durée de 5 ans.

Néanmoins, le développement de cette filière pourrait représenter une opportunité pour l'activité économique du territoire comme en atteste la centrale géothermique de Bouillante en Guadeloupe. De nouveaux puits d'exploitation ont été forés sur le site et intégrés à l'exploitation actuelle. Cette centrale participe au mix électrique de l'île.

L'étude d'impact du projet affirme que les travaux de forage auront des retombées concrètes sur les plans de l'économie et de l'emploi aux niveaux local et régional. Le forage et l'exploitation des nouveaux puits à Bouillante va en effet mobiliser de nombreuses entreprises de la Guadeloupe dans des domaines variés : génie civil, maçonnerie, transports, chaudronnerie, mécanique, restauration et hôtellerie, location de matériel de chantier, location de moyens de transport, gardiennage, etc. Un scénario similaire peut être anticipé pour la Réunion dans le cadre du développement d'une centrale géothermique.

8 L'IFER s'applique à tous les biens situés sur le territoire national et quel que soit le lieu du siège du redevable

- **ORC :**

Le développement de la filière énergie ORC sera conditionné par la législation en vigueur et son évolution. Pour le moment, la production d'électricité à partir de l'ORC ne bénéficie pas d'arrêté tarifaire.

- **Au global :**

Comme le rappelle une étude d'Energy Cities publiée en 2014, l'argument principal en faveur des énergies renouvelables repose sur le fait qu'il s'agit essentiellement de production locale d'énergie. Cela implique une plus grande autonomie du territoire, d'autant plus vraie pour l'île de la Réunion, et par conséquent une protection contre les fortes fluctuations des prix sur les marchés extérieurs. L'indépendance énergétique favorise la stabilité macroéconomique d'un territoire et la réorientation des flux financiers vers l'économie locale et la préservation de la valeur. De plus, le progrès technologique des producteurs d'énergie en local permet à termes de diminuer le coût de l'énergie qui peut ainsi devenir plus compétitive que les énergies fossiles. L'évaluation macro-économique des études nationales de l'ADEME met également en avant un effet positif sur le revenu disponible des ménages grâce à une élévation des taux de pénétration des EnR. Le développement des filières EnR permettrait d'améliorer la compétitivité de ces sources d'énergie, de diminuer ainsi le coût final pour les usagers et donc de faire baisser la part du poste dédié à la fourniture d'énergie dans le budget des ménages. La baisse du poste énergie permettrait de reporter ces gains d'économies sur d'autres postes comme les activités, loisirs, éducation, etc. et d'augmenter ainsi le pouvoir d'achat des ménages.

Le développement de filières EnR en local participe à l'essor d'une industrie verte. L'ADEME estime que le marché des EnR devrait continuer à croître dans les années qui viennent du fait des objectifs fixés par la Loi relative à la Transition Énergétique pour la Croissance Verte (LTECV) et inscrits dans la PPE. Les gains économiques liés au déploiement des EnR pourraient être accrus si les filières industrielles des différentes énergies parviennent à mieux se structurer. De plus, le contexte réglementaire actuel relatif à la PPE devrait donner plus de visibilité aux acteurs des filières EnR sur les volumes et les appels d'offres.

Au-delà des filières EnR, les engagements de la PPE de la Réunion auront un impact global sur l'activité économique. Territoire insulaire, l'ensemble du tissu économique de la Réunion a une dépendance forte à l'énergie. Tous les secteurs d'activité sont impactés par le coût d'importation de l'énergie fossile. Les objectifs de développement du mix énergétique permettront ainsi de diminuer la sensibilité des acteurs aux énergies fossiles et donc de diminuer à termes leurs coûts de fonctionnement.

Les grands groupes ont réalisé un certain nombre de mesures de Maîtrise de l'Énergie (MDE) et investissent également dans le photovoltaïque. Les TPE-PME doivent être accompagnées pour qu'elles puissent bénéficier des atouts de la transition énergétique voulue dans la PPE. Les acteurs économiques du secteur de l'énergie identifient dans un premier temps un besoin d'accompagnement pour la réalisation d'analyses prospectives énergétiques et de conseils pour la MDE.

La sensibilisation et l'accompagnement des acteurs économiques vers la compréhension des impacts de leur empreinte énergétique devrait être source de création d'emplois et de retombées économiques positives. En effet, les investissements d'efficacité énergétique exercent un effet d'entraînement positif sur l'économie : la production augmente, ce qui suscite des créations d'emplois et une hausse de la consommation qui rétroagit positivement sur l'activité de l'ensemble des secteurs. Le développement de la filière EnR permet ainsi d'enclencher un cercle vertueux via la création d'emplois et les investissements que l'activité implique dans d'autres secteurs de l'économie locale et ses répercussions globales.

Enfin, au-delà des retombées économiques, le développement des EnR participe à une amélioration du cadre de vie des habitants. L'ADEME confirme que les retombées de cette filière sont très positives du fait de bénéfices environnementaux et sanitaires importants (diminution de la pollution de l'air, amélioration de la santé des populations, etc.), qui une fois monétarisés, représentent un gain estimé pour la collectivité de l'ordre de 3,1 à 8,8 milliards d'euros au niveau national. Ces gains dépassent le coût de la politique de soutien à la filière, qui est estimé à 900 millions d'euros en 2018 au titre des charges au service public de l'énergie. Dans le cadre de l'île de la Réunion, on peut supposer que les bénéfices seront d'autant plus forts, notamment en termes de pollution atmosphérique, que le développement croissant des EnR vient en remplacement d'énergies fossiles comme le charbon.

Sources :

SRDEII Schéma régional de développement économique d'internationalisation et d'innovation de la Réunion

Baromètre Observ'ER, 2017

Les énergies de la mer : un levier de croissance pour la France, Observatoire des énergies de la mer, 2017

ADEME, IN NUMERI. 2017. Marchés et emplois liés à l'efficacité énergétique dans le secteur des énergies renouvelables, Situation 2013-2015. 138 pages

Rapport de mission de la CRE en Guadeloupe, à Saint-Martin et à Saint-Barthélemy, juin 2018

Bulletin Officiel des Finances Publiques-Impôts

Rapport Amorce – ADEME, Les recettes fiscales perçues par les collectivités au titre de la fiscalité éolienne, Réf. AMORCE ENE 13, novembre 2016

Entretiens avec la FRBTP Réunion, Temergie, Quadran, Albioma EN, Gaïa, la CCI de la Réunion, la Chambre d'agriculture de la Réunion

4. Impact social

4.1. Précarité énergétique

L'article 30 de la Loi relative à la Transition Énergétique pour la Croissance Verte (LTECV) crée une obligation d'économies d'énergie au bénéfice des ménages en situation de précarité énergétique. Cette obligation, qui s'impose aux fournisseurs d'énergie (carburants, électricité, gaz, fioul...), se remplit par la mise en œuvre d'actions d'économies d'énergie au bénéfice de ménages dont le revenu est inférieur à un plafond ou par la contribution à des programmes d'accompagnement de ces ménages.

En 2015, 40 % des Réunionnais vivent sous le seuil de pauvreté calculé selon la distribution des revenus de métropole, soit 342 000 personnes. Le taux de pauvreté est trois fois plus élevé qu'en métropole (14 %). La lutte contre la précarité énergétique est donc un enjeu réel à la Réunion et s'impose 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.

Pour répondre à cette précarité énergétique plusieurs actions sont mises en place.

- Du tarif de première nécessité au chèque énergie

Depuis 2004, il existe des tarifs sociaux de l'électricité. En 2005, des aides sous condition de ressources – le tarif de première nécessité (TPN) pour l'électricité – ont été mises en place afin d'atténuer l'impact des prix de l'énergie sur les ménages modestes.

Toutefois, ces tarifs sociaux souffraient de défauts structurels qui les empêchaient d'atteindre pleinement leurs objectifs. Ces limites, constatées par de nombreux acteurs de l'énergie et de la lutte contre la précarité (ADEME, Médiateur national de l'énergie, associations de lutte contre la précarité) ont conduit à mettre en place un nouveau dispositif : le chèque énergie. Le chèque énergie peut être utilisé pour le paiement des factures d'énergie (électricité, gaz), de la redevance en logement-foyer ou d'une dépense liée à la rénovation énergétique de son logement. De plus, les titulaires du chèque énergie bénéficient d'une protection particulière face aux difficultés liées au paiement de leur facture énergétique. Le chèque énergie, entré en vigueur depuis le 1^{er} janvier 2018, est attribué sur la base d'un critère fiscal unique, en tenant compte du niveau de revenu et de la composition des ménages en remplacement du Tarif de Première Nécessité. Son montant varie de 48 à 227 € par an.

En 2017, environ 114 000 ménages étaient concernés par le tarif de première nécessité. Le chèque énergie a été attribué à 112 252 foyers à La Réunion en 2018. À fin janvier 2019, le taux d'utilisation des chèques énergie 2018 s'élevait à 73,3 % à la Réunion.

En 2019, le dispositif du chèque énergie évolue avec une augmentation du montant et un plafond de ressources plus haut, ce qui permet d'élargir le dispositif à plus de bénéficiaires.

- Le Service Local d'Intervention pour la Maîtrise de l'Énergie (SLIME)

Le Service Local d'Intervention pour la Maîtrise de l'Énergie (SLIME) intervient auprès des ménages en difficulté dans leur gestion de l'énergie.

6 SLIME ont été mis en œuvre à la Réunion entre juin 2014 et décembre 2019, permettant le diagnostic et l'accompagnement de 20 404 foyers (dont 5 904 de janvier à décembre 2019) habitant à la fois en maison individuelle et en habitat collectif. Lors de ces visites, des conseils de maîtrise de la consommation énergétique ont été apportés et des kits « MDE » ont été remis. Les foyers ont été orientés vers des dispositifs d'aide ou de soutien en fonction des situations.

Bilan quantitatif et financier

De 2014 à décembre 2019 :

- 20 404 foyers diagnostiqués
- **10,2 M€** financés par EDF et la Région Réunion

Perspectives

- 5 000 foyers par an jusqu'en 2021
- **Environ 2 500 000 € par an, financés par EDF et Région Réunion**

- Le dispositif « Éco-solidaire »

Cette partie est traitée dans le paragraphe 1.2 – Chauffe-eau solaire supra.

4.2. Emplois

La Programmation Pluriannuelle de l'Énergie de la Réunion fixe des objectifs jusqu'en 2028 afin de faciliter la transition énergétique. Ces objectifs concernent notamment le développement des énergies renouvelables et des transports doux ainsi que la rénovation énergétique et la réhabilitation des bâtiments. La création d'emplois dans les secteurs de l'énergie, des transports et du bâtiment va donc évoluer à la hausse. Ce sont d'abord les emplois d'installation qui seront concernés puis des emplois pérennes d'exploitation et de maintenance. Les travaux conduits afin d'atteindre les objectifs fixés par la PPE entraîneront également la création d'emplois indirects.

Une partie des projections de création d'emploi, notamment les projections dans le secteur de l'énergie, ont été établies sur la période 2019-2028. Elles résultent du produit entre des ratios d'emploi par unité (de puissance installée pour les EnR par exemple) et les objectifs d'installation/développement de la PPE. Les emplois créés dans le secteur des EnR sont donc des emplois par MW installés sur la période. Pour certaines ENR, les données utilisées s'inspirent de l'étude de l'ADEME (*Analyse des impacts prévisibles des objectifs énergétique en ZNI sur l'activité et l'emploi* (2018, ADEME) ainsi que de l'outil TETE (les données étant donc celles de la métropole). Cela permet d'avoir une estimation quand les informations étant manquantes.

Des études proposant des projections ont également été utilisées, notamment dans le secteur du transport et du bâtiment. Il s'agit notamment d'études de l'ADEME portant sur les ZNI. Ainsi les données utilisées sont dans la majorité des cas spécifiques à la Réunion et issues de l'étude *Analyse des impacts prévisibles des objectifs énergétique en ZNI sur l'activité et l'emploi* (2018, ADEME). Toutefois, certaines données étant difficiles d'accès, des entretiens avec des acteurs locaux ont été réalisés ou alors ce sont les ratios de la métropole qui ont été utilisés (notamment pour Hydraulique et ORC).

Les emplois créés sont de deux sortes : les emplois d'installation, emplois temporaires, et les emplois d'exploitation et de maintenance, autrement dit des emplois pérennes. Ainsi, la prévision de ces emplois prend en compte l'hypothèse suivante : pour les emplois pérennes, on estime la création d'ETP nets ; pour les emplois temporaires, il s'agit de l'activité générée sur la période (non pas par année), ce qui correspond au nombre d'ETP bruts.

Sur la période 2019-2028, on estime environ 1 172/1 202 emplois de maintenance créés et entre 3792 et 4345 emplois liés à l'installation.

Dans cette partie, la création d'emplois correspond au nombre d'emplois supplémentaires prévus d'une année sur l'autre.

1. Le secteur des énergies

La Région Réunion réalise actuellement un travail dont l'objectif est de structurer la filière EnR, filière identifiée comme prioritaire, au travers du SRDEII. Ce travail consisterait à élaborer un contrat de filière avec les acteurs qui la composent afin de faciliter leur développement économique. Ainsi, un tel contrat favoriserait la création d'emplois.

Les objectifs de la PPE à 2028 permettront de créer entre 2 76 et 306 emplois pérennes et 3 230 et 3 783 emplois temporaires (installation). En 2018, le secteur de l'énergie comptait 254 emplois dans la filière solaire, 49 dans l'hydraulique, 8 dans l'éolien et 7 dans le biogaz (Estimation issue du Bilan énergétique 2018 éd. 2019, OER, p 59). Ces données comprennent à la fois les emplois temporaires et pérennes et ne sont pas exhaustives.

• Solaire

C'est dans la filière solaire que seront créés le plus d'emplois. En effet, au regard des ratios et puissances installées, entre 2018 et 2028 1013 emplois pourraient être créés sur les 10 ans de la PPE, la majorité (97 %) seront néanmoins des emplois temporaires (pour les phases d'installation par exemple).

Pour les emplois dans le photovoltaïque, cette proportion s'explique par la maîtrise des technologies du secteur ainsi que par le fort potentiel du marché des installations photovoltaïques individuelles, encore peu développé du fait d'un frein psychologique lié au prix. Ainsi, ce sont les installations individuelles qui seront le plus créatrices d'emplois ETP par rapport aux installations solaires de grande et moyenne ampleur, destinées au tertiaire. Sur ces installations, la disparition des heures creuses et pleines freine le développement. Un léger ralentissement est donc à prévoir. C'est ce que présentent les professionnels de la filière solaire PV : ils ont des incertitudes quant au maintien et à la pérennité des emplois créés pour la construction de nouvelles centrales PV en l'absence de visibilité sur les prochains appels d'offres.

Des études seront menées afin d'établir la faisabilité du développement de la filière. Cela devrait engendrer de nouveaux emplois difficiles à quantifier car peu de données sont disponibles.

- **Gazéification**

A priori, seuls quelques emplois d'installation temporaires seront développés dans la filière gazéification, uniquement des emplois liés à l'installation (1 à 5 emplois).

- **Géothermie**

Le secteur de la géothermie est peu créateur d'emplois directs. En effet, le potentiel est limité car c'est une filière lourde. Il faut ainsi compter un emploi pour la production et la maintenance au quotidien. Néanmoins, la filière est créatrice d'emplois lors de l'installation d'une centrale. C'est ce qui a été observé lors de la création de la centrale géothermique de Bouillante en Guadeloupe. Divers domaines seront impactés positivement : génie civil, maçonnerie, transports, chaudronnerie, mécanique, restauration et hôtellerie, location de matériel de chantier, location de moyens de transport, gardiennage, etc. Or, la PPE Réunion prévoit l'installation de 5 MW maximum pour 2028. Ces travaux auront donc des retombées concrètes sur l'emploi au niveau local dans ces domaines. Environ 15 emplois temporaires directs liés à l'installation seront générés.

Pour les emplois de maintenance, l'étude des retombées de la centrale géothermique de Bouillante en Guadeloupe permet d'estimer le nombre d'emplois de maintenance et d'exploitation qui seront créés entre 2019 et 2028 : environ 1 ETP.

- **Énergies marines**

Les énergies marines, notamment ETM (énergie thermique des mers), seront développées dans les années à venir. En effet, à l'heure actuelle la technologie n'est pas encore maîtrisée et les conditions de la Réunion ne sont pas réellement optimales pour ces énergies. Ainsi le développement de ces énergies est à l'état d'expérimentation. Les évolutions dépendront fortement des résultats de ces expérimentations, tant en métropole que sur les premières installations à la Réunion. Néanmoins, dans le cadre de la PPE, il est prévu d'utiliser le potentiel qu'elles peuvent offrir, ce qui permettrait alors la création d'environ 3 à 12 emplois pérennes sur la période 2019-2028, la fourchette provenant de celle des objectifs de développement des puissances à installer.

Pour les énergies de la houle et des éoliennes offshores, qui devraient être développées progressivement à partir de 2024, peu d'informations sont disponibles. Des emplois pourront être créés mais difficilement quantifiables de ce fait.

- **Hydraulique**

En 2018, la Réunion compte 49 emplois pour 133,2 MW installés. Les prévisions d'emplois s'appuient sur ces informations et les prévisions de l'ADEME pour la Zone de la Réunion. Or, l'hydraulique est créateur d'emplois temporaires d'installation surtout pour les grandes centrales. À la Réunion il est envisagé l'optimisation des centrales existantes ainsi que l'installation de petites centrales sur les réseaux d'adduction. Il est difficile d'estimer les emplois créés pour l'optimisation des sites existants, il s'agira probablement d'emplois temporaires liés à l'installation. Les données de l'ADEME permettent d'estimer la création de 7 emplois d'exploitation et maintenance et prévoit peu d'emplois nécessaires et 4 emplois d'installation.

Les données de SPL Horizon Réunion proviennent de données métropoles et prennent en compte un objectif de puissances installées de +1,5 MW. Les données de l'ADEME ZNI prennent pour objectifs de développement 40MW petite et grande hydraulique à la fois. Toutefois les données de l'ADEME semblent être plus pertinentes du fait qu'elles correspondent davantage au contexte de la Réunion : il y a aujourd'hui 49 emplois pour 133,2 MW. Nous prendrons donc ces données.

- **Éolien terrestre**

Les projections dans cette filière sont issues des données de la SPL Horizon Réunion et de l'étude de l'ADEME (*Analyse des impacts prévisibles des objectifs énergétiques en ZNI sur l'activité et l'emploi, 2018*). Cette technologie est plutôt maîtrisée et évolue rapidement. Les profils recherchés sont donc des profils majoritairement généralistes qui gèrent à la fois l'installation et la maintenance. Par ailleurs, une entreprise du secteur explique que les équipes sont réutilisées d'un projet à un autre étant donné que le développement d'un nouveau projet prend du temps (entre 3 et 4 ans). Enfin, les éoliennes aujourd'hui développées sont de plus en plus puissantes, d'où une création d'emplois pour l'installation qui diminue dans le temps.

Ainsi le secteur est caractérisé par une certaine stabilité dans la création d'emplois sur une période de 10 ans. Au vu des objectifs ambitieux de la PPE sur ce secteur, ce serait au total 20 emplois permanents et 254 emplois temporaires qui devraient être créés.

- **Méthanisation**

Le secteur de la méthanisation demande peu d'emplois liés à l'installation mais davantage d'emplois de maintenance du fait de la gestion des intrants. Il est donc peu créateur d'emplois dans la filière EnR, car ce ne sont pas les installations qui seront le plus développées d'ici à 2028. Les acteurs de ces secteurs sont unanimes, il est difficile de faire une projection sur la création de l'emploi. Les données proviennent donc de la projection de l'ADEME et de la SPL Horizon Réunion qui permettent de prévoir une création entre 12 et 15 emplois pérennes et 28 à 33 emplois liés à l'installation.

Néanmoins, les projets de biomasse pourraient constituer un potentiel pour maintenir l'emploi dans les filières agricoles.

- **Biomasse : combustion en centrale thermique**

La conversion des centrales (notamment d'Albioma) va générer de l'activité pour l'installation et la maintenance. Les données de la métropole permettent d'avoir une estimation de celle-ci, les estimations pour la création d'emplois liée à la biomasse locale n'ayant pas encore été réalisée. Ainsi c'est environ 61 emplois d'exploitation et de maintenance qui seront créés, et l'installation générera environ 255 emplois.

Pour la biomasse liquide, les activités engendrées concernent la centrale d'EDF PEI. Il s'agira notamment de mettre cette dernière à niveau (vidange, nettoyage des bûches de stockage de combustible, création de tuyauteries/vannes, réglage des moteurs...). Ces différents travaux seront réalisés par les équipes internes ou quelques sous-traitants (ponctuellement). Il n'y aura donc pas de création d'emplois mais un basculement de ceux déjà en place.

- **Valorisation des CSR**

Pour ce qui est du projet de valorisation des CSR, SPL Horizon Réunion prévoit la création de 95 à 100 emplois de maintenance et d'exploitation. Ce sont également 500 emplois d'installation qui seront générés.

2. Le secteur des transports

Dans le secteur des transports, ce sont des emplois liés aux véhicules électriques et au développement des transports en commun, notamment des emplois temporaires liés à l'installation, qui seront le plus créés.

- ***Transports en commun***

La PPE met l'accent sur le développement de transports en commun afin de réduire les émissions de Gaz à Effet de Serre (GES) et les consommations d'énergie. Pour le développement de cette mobilité, de nombreux métiers sont nécessaires :

- Métiers d'exploitation : conducteur-receveur, conducteur-accompagnateur, agent commercial, contrôleur agent de médiation, régulation, planning, bureau d'études et méthodes.
- Métiers de maintenance : entretiens et nettoyage, mécaniciens, carrossiers, magasinier.
- Métiers de développement commercial : commerciaux, agent de recouvrement, marketing et communication.

Or, ce sont les emplois d'installation qui sont le plus représentés pour la création des infrastructures de transports en commun en site propre. Ce sont donc ces derniers qui seront davantage créés pour répondre aux objectifs de la PPE. La part modale des transports en commun représente 7 % en 2016. L'objectif est d'atteindre 11 % en 2023 et 14 % en 2028. On peut envisager que la création d'emploi dans ce secteur suivra le taux de croissance du développement envisagé. 154 emplois seraient donc créés sur la période 2019-2028 pour le développement des transports en commun.

A propos du développement du tramway, dans ce secteur la création d'emploi connaît deux étapes : d'abord, la génération d'activité liée aux besoins d'installation, environ 60 emplois, selon l'ADEME. Puis lorsque toutes les infrastructures seront installées, les objectifs de la PPE engendreront la création d'emplois liés à l'exploitation et la maintenance, environ 10 sur la période 2024-2028. Ces données sont issues de l'étude *Analyse des impacts prévisibles des objectifs énergétique en ZNI sur l'activité et l'emploi* (2018, ADEME).

- ***Vélo***

Les données concernant le développement du vélo sont peu nombreuses. Il existe néanmoins plusieurs études de l'ADEME qui analysent l'évolution de ce mode de transport ainsi que l'impact sur l'emploi, notamment l'étude d'évaluation sur les services vélos (ADEME, 2016) et l'étude de 2018 qui analyse les impacts sur l'emploi en ZNI (*Analyse des impacts prévisibles des objectifs énergétiques en ZNI sur l'activité et l'emploi*, ADEME). Les prévisions de la première ne sont pas datées, elles sont données pour un objectif de long terme. Par ailleurs, elles correspondent à des prévisions pour la métropole. Ce sont donc les données de la seconde étude qui ont été favorisées.

Selon cette étude et au regard des objectifs de la PPE, il n'y aurait donc pas de création d'emploi supplémentaire par rapport aux emplois déjà existants pour le développement des pistes cyclables. Concernant le développement des vélos en libre-service et les vélos en location longue durée, l'ADEME prévoit la création de 15 emplois sur la période 2019-2028. Le faible besoin dans ce secteur s'explique du fait que la majorité des emplois (fabrication notamment) ne sont pas des emplois locaux.

- **Véhicules électriques**

Le secteur des voitures électriques particulières se développe. En 2014, on compte 123 véhicules électriques. Ce chiffre augmente de manière importante depuis 2014 pour atteindre 1 439 véhicules électriques en 2019, d'après le Bilan Énergétique de la Réunion 2019 éd. 2020. Ce document, réalisé par l'Observatoire Energie Réunion, met également en avant l'évolution des véhicules hybrides non rechargeables. Au nombre de 2 385 en 2014, on en compte presque trois fois plus en 2019 : 7 095. Enfin, les véhicules hybrides rechargeables passent de 105 en 2015 à 633 en 2019.

Le secteur reste encore moins développé que celui des véhicules traditionnels, les acteurs estiment ainsi que le développement sera modéré. Néanmoins, le développement du secteur est une réalité, ce qui générera des emplois à la fois pour l'installation et la maintenance des bornes de recharge et pour la distribution et la maintenance des véhicules eux-mêmes. C'est ce que démontrent plusieurs études : Marchés & emplois liés à l'efficacité énergétique dans le domaine du bâtiment résidentiel, ADEME, 2017 ; Analyse des impacts prévisibles des objectifs énergétiques en ZNI sur l'activité et l'emploi, ADEME, 2018 et les prévisions de la SPL Horizon Réunion (Rapport final et fiches de synthèse, PPE – Étude économique, SPL Horizon Réunion, 2017). Toutefois les estimations disponibles se concentrent notamment sur des bornes avec PV. Il n'y a pas pour le moment d'estimation pour les bornes intelligentes (Advenir), qui représenteront 100 % des bornes installées entre 2024 et 2028. En extrapolant les prévisions de SPL Horizon Énergies et en comparant avec les données de l'ADEME, on prévoit au total 1 emploi créé en plus pour l'installation et la maintenance des bornes, sur la période, et 4 emplois générés supplémentaires pour l'installation des bornes.

3. Le secteur du bâtiment

Les données sont plus difficilement accessibles concernant le secteur du bâtiment. Les entretiens réalisés avec des acteurs de la filière ont néanmoins permis d'établir des hypothèses quant à l'évolution de la création d'emplois ETP dans le secteur.

Le secteur fait face à un contexte complexe à la Réunion depuis plusieurs années du fait de la crise de 2008 et de restrictions budgétaires. Certaines activités auparavant porteuses, comme le logement privé, ont perdu de leur importance et le secteur a donc dû réorienter ses activités avec une hausse significative du logement social.

Or, le domaine de l'énergie est intimement lié au BTP. Ainsi, l'évolution de la réglementation en vigueur et les objectifs de la PPE, entre autres, viennent redynamiser le secteur. Les actions se multiplient en ce sens via des appels d'offre, des subventions et des investissements pour le secteur du bâtiment. La Fédération du BTP et l'ADEME ont, par exemple, animé un appel d'offre pour mettre en place un guichet unique pour accompagner les particuliers dans leurs travaux de rénovation énergétique.

Par ailleurs, le marché sur l'efficacité énergétique pour la rénovation est récent. La demande reste faible mais une expansion est à prévoir étant donné le contexte actuel : mesures favorables aux particuliers, réglementations, objectifs de la PPE...

Ainsi, au regard des objectifs à atteindre, des mesures encourageant la demande ainsi que de l'offre présente, on peut envisager une évolution positive de la création d'emplois liés à la PPE dans ce secteur car la demande devrait augmenter. Une étude sera notamment réalisée par l'ADEME et la FRBTP en 2019 afin de mesurer les retombées économiques et l'impact sur l'emploi.

Afin de réaliser des projections, ce sont donc les données de la métropole qui ont été utilisées ainsi que l'étude de l'ADEME, Analyse des impacts prévisibles des objectifs énergétiques en ZNI sur l'activité et l'emploi, datée de 2018.

- **Isolation et rénovation**

Les données de l'étude ADEME ont été utilisées pour réaliser une projection de la création d'emplois à la Réunion. L'étude s'est appuyée sur la PPE 2016 pour réaliser ses projections. Les emplois d'isolation et de rénovation correspondent à des emplois de pose, de travaux d'isolation et de maintenance. Ce sont donc des emplois locaux. Aucun emploi n'est affecté à la fabrication des équipements. Ce sont 141 emplois qui seront créés entre 2019 et 2023.

Dans le secteur de la construction résidentiel ou tertiaire, les données sont très limitées. Il faut néanmoins remettre les données de la métropole dans le contexte de la Réunion. En effet, du fait du vieillissement de la population et de la décohabitation, l'INSEE prévoit une hausse de construction de logements : 170 000 résidences supplémentaires en 2030 par rapport à 2010, soit 453 000 résidences. Dans ce contexte des emplois seront créés également mais le peu de données disponibles ne permet pas de les quantifier.

- **Climatisation**

Le remplacement des appareils de climatisation non performants classiques par des appareils performants se fait au détriment d'appareils non performants. D'après l'étude de l'ADEME, ce secteur serait à l'origine d'une centaine d'emplois environ.

- **Éclairage public**

L'ADEME prévoit la création de 195 emplois liés à la climatisation et 15 emplois concernant l'éclairage public. Cette création est due aux nouveaux projets de ces secteurs : l'accompagnement d'entreprises tertiaires dans le remplacement de matériels, notamment climatisation ; la diffusion des LED ; des outils de calculs et de modélisation en lien avec le bioclimatique ou la climatisation performante.

- **Chauffe-eau solaires**

Le développement des chauffe-eau collectifs dépend grandement des bailleurs sociaux. Étant donné les objectifs et la réglementation (obligation lors de la construction de nouveaux logements), la tendance du collectif reste stable (pas de baisse envisagée), ce qui sera favorable à la création d'emplois.

L'étude ADEME sur l'analyse des impacts prévisibles des objectifs énergétiques en ZNI prend l'hypothèse de la PPE 2018-2023 dont l'objectif était de passer grâce aux chauffe-eau solaires de 27 GWh évités en 2018 à 132 GWh évités en 2023 et prolonge cet objectif jusqu'en 2028. Il s'agit donc d'une multiplication par 5 des CES sur 5 ans. Or, au regard des objectifs de la PPE 2019-2023, le développement des CES restera plutôt conforme à ce qui est observé ces dernières années, avec 5 000 à 8 000 nouveaux CESI posés par an. Les chiffres de l'étude ADEME ont donc été revus à la baisse et ce serait une cinquantaine d'emplois qui seraient créés dans le secteur des chauffe-eau solaires.

4. Destruction d'emplois

Les emplois créés dans les différents secteurs s'intègrent dans une perspective plus globale à laquelle il faut ajouter les emplois détruits du fait des évolutions mentionnées dans la PPE. Néanmoins, une étude réalisée par Philippe Quirion, Directeur de recherche au CNRS (L'effet net sur l'emploi de la transition énergétique en France, 2013) démontre que l'effet sur l'emploi reste positif dans tous les cas, ce que confirme également l'étude de l'ADEME, Analyse des impacts prévisibles des objectifs énergétiques en ZNI sur l'activité et l'emploi, 2018.

- **Énergie**

Le développement des énergies renouvelables se fera au détriment des énergies fossiles, notamment charbon et fioul, étant donné les objectifs de réduction des émissions de gaz à effets de serre.

- **Transport**

Le développement des transports en commun, des biocarburants et des bornes pour encourager le développement des voitures électriques seront destructeurs d'emplois traditionnels du secteur de l'automobile, très fort à la Réunion.

La PPE Réunion prévoit le déploiement de véhicules électriques ainsi que de bornes de recharge publiques. Les emplois liés seront différents de ceux du secteur automobile traditionnel. On constate cela dans le domaine de la fabrication et de l'assemblage : la construction de voitures électriques requiert moins de pièces et donc moins de temps d'assemblage (30 % de moins, Reuters, 2018), du fait d'une faible complexité mécanique. De même, la construction des batteries ne fait pas appel au même type d'emploi actuellement nécessaires au développement des automobiles traditionnelles. Toutefois, la Réunion ne compte pas d'usine de fabrication et d'assemblage. A la Réunion, les emplois du secteur de l'automobile sont davantage des emplois de distribution, de réparation et de maintenance. Des emplois indirects dans les stations-service sont également engendrés. Ces derniers seront donc affectés et diminueront considérablement. Les emplois directs, quant à eux, vont surtout évoluer c'est-à-dire que ce ne seront plus les mêmes compétences qui seront requises pour les réparations et la maintenance. Une destruction de ces emplois traditionnels est donc à prévoir au profit d'autres similaires mais adaptés aux problématiques des véhicules électriques.

A la Réunion, le marché de l'automobile est constitué de près de 1 800 entreprises du commerce et de la réparation. Le secteur représente 4 % de l'emploi marchand de la Réunion. Or, la transformation du secteur va impacter le type d'emploi, notamment les emplois peu qualifiés. Une destruction de l'emploi est donc à prévoir, comme le démontre P. Quirion : l'impact de la transition écologique aura un effet net très positif sur l'emploi. Cela signifie qu'il y aura davantage d'emplois créés que d'emplois détruits. Toutefois, cette affirmation ne vaut pas pour deux secteurs : les transports et les énergies non renouvelables. Philippe Quirion prévoit ainsi qu'entre 2020 et 2030 environ 75 000 ETP seront détruits en France. Cela s'explique du fait que « le développement des transports en commun et du fret ferroviaire et fluvial ne compense pas complètement la baisse d'activité du fret routier » et du fait de la sobriété énergétique envisagée.

Peu de données sur les prévisions pour la Réunion sont disponibles. Ce sont donc les prévisions métropoles qui sont ici utilisées. Elles devront être prises avec précaution étant donné que l'emploi automobile représente 4 % de l'emploi à la Réunion et que certains emplois sont différents de ceux de la métropole. Il s'agit surtout d'un ordre de grandeur qui peut être rapproché des données de l'étude Contrat de Plan Régional de Développement des Formations et de l'Orientation Professionnelle de La Réunion (Région Réunion, 2017). Cette analyse met en avant le fait que 6 emplois ont été détruits entre 2016 et 2015 dans le secteur de la fabrication de matériels de transport.

L'étude met également en avant la création d'emploi entre 2015 et 2016 concernant le commerce et la réparation d'automobiles et de motos : 1 509 ETP ont été créés.

Il conviendra de noter que l'effet sur les emplois des secteurs des transports en commun, des bornes de recharges, du fret, des stations GNV et du vélo sera positif.

- **Bâtiment**

Dans le secteur du bâtiment, le développement des chauffe-eau solaires individuels se fera d'abord en concurrence avec celui des chauffe-eau électriques (information issue d'un entretien d'un acteur de la filière) puis au détriment de ces derniers lorsque ceux-ci doivent être remplacés (*Analyse des impacts prévisibles des objectifs énergétique en ZNI sur l'activité et l'emploi*, 2018, ADEME). Jusqu'en 2024, ce sont majoritairement les emplois d'installation qui seront détruits. Puis, les emplois de maintenance suivront, étant donné que les particuliers seront plus nombreux à disposer de chauffe-eau solaire.

De même, l'installation de climatiseurs performants se fera au détriment des climatiseurs classiques.

Par ailleurs, sur le long terme, une diminution de l'emploi dans le secteur de la construction est à prévoir. Cette prévision dépasse le cadre temporel fixé par la PPE à la Réunion. Néanmoins, il faudra envisager la réorientation de certains métiers très spécifique à la construction de bâtiments neufs.

Filière	Type	2019-2023				2024 - 2028				2019 - 2028			
		Pérennes obj bas	Pérennes obj haut	Temporaire obj bas	Temporaire obj haut	Pérennes obj bas	Pérennes obj haut	Temporaire obj bas	Temporaire obj haut	Pérennes obj bas	Pérennes obj haut	Temporaire obj bas	Temporaire obj haut
Solaire	Photovoltaïque	58	47	2 096	1 708	17	28	616	1 005	75	75	2 713	2 713
Biomasse	Combustion	60		250		1		5		61	61	255	255
	Biomasse liquide	0		0		0	0	0	0	0	0	0	0
	Méthanisation	11	11	31	28	1	2	2	4	12	12	33	33
	Gazéification	0		1		0	0	0	4	0	0	0	4
Mer	Eolien offshore flottant												
	Energies thermiques des mers (ETM)	3	5			3 à 5	7 à 12			3	12		
	Energie de la houle												
Terre	Géothermie	0		0		0	1	0	15	0	1	0	15
Eau	Petite Hydraulique	7		0		0		4		7	7	4	4
Vent	Éolien terrestre	9		115		11		139		20	20	254	254
Énergie de récupération	ORC : valorisation de la chaleur fatale des centrales thermiques existantes	0		0		0	0	0	5	0	0	0	5
Valorisation des CSR		98		500		0	0	0	0	98	98	500	500
TOTAL		246	236	2 993	2 603	30	30	767	1 034	276	286	3 759	3 783
Bâtiment	Chauffe-eau solaire tertiaire	72		114		60		0		132	132	114	114
	Chauffe-eau solaire résidentiel	3		6		4		0		7	7	6	6
	Isolation, Renovation	0		141		0		0		0	0	141	141
	Climatisation	65		66		64		0		129	129	66	66
	Éclairage public	3		10		2		0		5	5	10	10
	Autres*	0		3		0		0		0	0	3	3
TOTAL		143		340		130		0		273	273	340	340
Transport	Bioéthanol	23		23		ND		ND		23	23	23	23
	Véhicule électrique	31		0		116		0		147	147	0	0
	Borne	1		0		3		0		4	4	0	0
	Véhicule hydrogène	9		0		12		0		21	21	0	0
	VLS et VLD	6		0		9		0		15	15	0	0
	Piste cyclable	0		0		0		0		0	0	0	0
	Tramway	0		60		10		0		10	10	60	60
	Câble	0		0		0		0		0	0	0	0
	BHSN	0		0		8		0		8	8	0	0
	Réseau Régional de Transport Guidé	375		0		0		ND		375	375	0	0
	Transport en Commun	12		89		6		47		19	19	136	136
BioGNV dans les transports en commun	1		3		ND		ND		1	1	3	3	
TOTAL		458		175		165		47		623	623	222	222
TOTAL des emplois créés										1 172	1 182	4 320	4 345

Tableau 24 : Récapitulatif des emplois créés par les différentes filières

Sources :

- Entretiens avec les structures suivantes : Gaïa, Carif-Oref, ONF, INSEE, Pôle Emploi, Quadran, FRBTB
- Rapport final et fiches de synthèse, PPE – Étude économique, SPL Energies Réunion, 2017
- L'effet net sur l'emploi de la transition énergétique en France : Une analyse input-output du scénario négaWatt, P. Quirion, 2013
- Negative job impact of forced electric car push underestimated by European Commission, report shows, ACEA, 2018

- *L'effet net sur l'emploi de la transition énergétique en France, 2013, Philippe Quirion*
- *Allemagne : les voitures électriques menacent 75 000 postes selon une étude, Reuters, 2018*
- *L'emploi automobile menacé par la voiture électrique selon une étude, Caradisiac, 2018*
- *Marchés et emplois liés à l'efficacité énergétique dans le domaine du bâtiment résidentiel, 2018*
- *Contrat de Plan Régional de Développement des Formations et de l'Orientation Professionnelle de La Réunion, Région Réunion, 2017*
- *Un million d'emplois pour le climat, 2016*
- *Programmation pluriannuelle de l'énergie, 2018*
- *Analyse des impacts prévisibles des objectifs énergétique en ZNI sur l'activité et l'emploi, 2018, ADEME*
- *Bilan Énergétique de la Réunion 2017 ed. 2018, Observatoire Énergie de la Réunion*

4.3. Formation

4.3.1. Bilan

- ***L'apprentissage***

Si la transition énergétique peut concerner la quasi-totalité des secteurs d'activités, l'énergie, le BTP et l'industrie automobile restent au cœur de celle-ci. Aussi, soucieuse d'accompagner les nouveaux métiers de la transition énergétique, la collectivité régionale a agréé des formations en apprentissage orientées spécifiquement sur la transition énergétique, écologique et le développement durable afin d'animer un vivier de jeunes Réunionnais qui disposeront d'un profil répondant parfaitement aux enjeux des « métiers verts de demain ».

Un audit des formations initiales et continues existantes réalisé par le cluster TEMERGIE présenté ci-dessous, permet de visualiser la cartographie des formations et de leur localisation :

Nombre de formations par secteur d'activité en fonction du niveau d'études:

Nb de formations	Niveau d'études													
	CAP	Brevet Pro	TP	BAC PRO	Bac Techno	BTS	DUT	Licence pro	Licence	Master 1	Master 2	Ingénieur	-	Formation courte
BTP / Efficacité énergétique	6	1	2	10		1	1	1	4	1		1		4
Numérique			4	1		3	1	1	3	2	4	3	5	
Energie				2				2		1	1			
Energie électrique	1	1		1										
Energie Solaire														3
Energie / environnement						1								
Environnement				1						2	1		1	
QHSE			1					1						
Transport	1			3		1								
Industrie / développement durable				3	4	2								
Autre						4				1				1
Total	8	2	7	21	4	12	2	5	7	7	6	4	6	8

Illustration 2: Nombre de formations par secteur d'activité en fonction du niveau d'études – Source : TEMERGIE

Nombre de formations par secteur d'activité en fonction de la localisation:	Nb de formations				
		Nord	Sud	Est	Ouest
BTP / Efficacité énergétique	43	25	11	5	2
Numérique	41	20	7	1	13
Energie	14	8	4	1	1
Energie électrique	9	2	3		4
Energie Solaire	3	3			
Energie / environnement	1		1		
Environnement	5	4	1		
QHSE	2	1			1
Transport	15	5	2	2	6
Industrie / développement durable	37	10	10	7	10
Autre	9	6	3		
Total	179 *	84	42	16	37

NB: Certaines formations étant dispensées dans plusieurs établissements, celles-ci apparaissent plusieurs fois dans le tableau ci-dessus, ce qui explique les variations avec les données liées au niveau d'études

Illustration 3: Nombre de formations par secteur d'activité en fonction de la localisation – Source : TEMERGIE

Par ailleurs, le territoire est doté de moyens de qualification et de formation permettant entre autres l'obtention de la qualification RGE.

4.3.2. Perspectives

L'offre de formation comporte beaucoup d'atouts au regard des objectifs de la politique énergétique de La Réunion. Ce panorama en souligne également les faiblesses et, par conséquent, les efforts de consolidation restants à faire.

Dans ce cadre, trois éléments doivent être considérés pour déployer les formations appropriées aux nouveaux métiers émergents de la stratégie adoptée pour réussir la transition énergétique :

1/ Carte des formations initiales professionnelles

Depuis la loi du 8 juillet 2013 confiant à la Région un rôle majeur, il appartient au Président de Région **d'arrêter annuellement la carte des formations initiales professionnelles**, après accord du recteur d'académie et en concertation avec les branches professionnelles et les organisations syndicales des salariés.

Les orientations budgétaires de l'assemblée régionale adoptées en 2017 réaffirment clairement la volonté de :

- Faire de la carte des formations professionnelles initiales un levier de développement ;
- Offrir une meilleure adaptabilité de l'offre de formation aux besoins économiques du territoire.

2/ Schéma de l'Enseignement, des Formations supérieures et de la Recherche pour la Réunion

La compétence de la Région en matière d'enseignement supérieur et de recherche ayant été réaffirmée par la loi n°2015-991 du 7 août 2015 portant nouvelle organisation territoriale de la République, la collectivité a fait le choix, eu égard à la taille du territoire, d'élargir le schéma de l'enseignement supérieur et de la recherche et d'élaborer un **schéma régional de l'enseignement, des formations supérieures et de la recherche pour la Réunion (SEFORRE)**. En partenariat avec l'ensemble des acteurs du supérieur, de la recherche et du monde économique, ce schéma permettra l'amélioration de la carte de formations et un développement de formations en adéquation avec les besoins économiques du territoire.

3/ Le Contrat de Plan Régional de Développement des Formations et de l'Orientation Professionnelles (CPRDFOP 2016-2021).

Approuvé mi 2018, **le préambule de ce CPRDFOP souligne** : *« La transition énergétique et écologique a entraîné l'émergence des « métiers verts », c'est-à-dire les métiers dont le but et les compétences sont au service de la prévention, de la maîtrise et de la correction des impacts négatifs et des dommages sur l'environnement. En l'état actuel, il conviendrait de verdir les métiers existants qui sont amenés à évoluer sous l'égide de la transition écologique et énergétique. Leur finalité n'est pas environnementale mais ils doivent aujourd'hui intégrer de nouvelles « briques de compétences » pour prendre en compte la dimension écologique et énergétique dans le dit métier. »*

La formation continue représente une réelle opportunité former des personnes à un métier spécifique dans le domaine de l'énergie et de l'économie verte. Elle permet d'acquérir des connaissances techniques et terrain solides. Toutefois, la spécificité du territoire économique réunionnais et la difficulté des entreprises à embaucher met en péril ce type de formations. Les entreprises sont peu nombreuses à internaliser les fonctions commerciales et techniques, notamment sur la filière solaire. Les étudiants ont donc des difficultés à trouver des contrats de professionnalisation ou d'apprentissage en entreprise. Bien que ces formations spécifiques offrent une réelle opportunité de montée en compétences, les demandes des entreprises sont limitées.

Les professionnels du domaine des EnR semblent privilégier l'embauche de profils techniques et/ou généralistes (en mécanique ou électricité) pour les postes de techniciens et complètent leurs connaissances par une formation technique interne.

Ces profils sont recrutés en local. Par contre, concernant les besoins de compétences en ingénierie pour la partie amont des projets, sur le secteur éolien et solaire par exemple, les acteurs de la filière font appel majoritairement à des ingénieurs réunionnais qui se sont formés en métropole dans des parcours spécialisés. À La Réunion, nous pouvons comptabiliser une centaine de formations existantes mais pas de doctorat. La problématique énergétique est intégrée dans d'autres formations.

Lors de cet audit réalisé par Témergie, il a été identifié des besoins de compétences et de métiers tels que :

- diagnostiqueurs énergétiques tertiaires et industriels ;
- agrégateurs de données : traitement de données, analyse, intégration ;
- pour la filière biomasse : un accompagnement de formation pour la transition canne-sucre-bagasse.

Il ressort également qu'il faudrait encourager les formations courtes de reconversion pour les techniciens /demandeurs d'emploi comme :

- dépanneurs PV, formation de techniciens en PV/installateurs ;
- maintenance de batteries, onduleurs, stockage ;
- plusieurs fois par an pour le chauffe-eau solaire thermique.

Il y a nécessité d'anticiper les métiers de demain en réalisant une Gestion Prévisionnelle des Emplois et des Compétences (GPEC) ainsi qu'une cartographie de formation initiale et continue sous deux ans.

4.4. Enjeux de développement de filières industrielles

La Réunion est une des régions françaises les plus dynamiques en termes de croissance économique avec un taux de croissance de PIB qui progresse de 3,2 % en 2017 par rapport à 2016. La mise en œuvre de la programmation pluriannuelle de l'énergie pour la Réunion sur la période 2019/2028 devrait non seulement permettre de dynamiser certaines filières EnR mais également d'impacter positivement le reste de l'économie du territoire. Les emplois actuels et locaux des filières EnR se maintiendront et le développement du marché, notamment dans la filière solaire, assurera la création de nouveaux emplois.

Les divers projets intégrés dans les orientations de la PPE impacteront l'activité des secteurs d'activité comme le BTP, l'industrie agricole ou encore la filière bois énergie. De plus, les objectifs de la PPE favorisant à terme une plus grande indépendance énergétique de l'île assureront une meilleure flexibilité de l'ensemble des acteurs.

L'ADEME précise dans sa fiche technique 2017 sur les énergies renouvelables que la valeur ajoutée que peut capter un territoire dans la chaîne de valeur des projets dépend spécifiquement de chaque type d'EnR. Par exemple, pour l'éolien et le photovoltaïque, durant la phase d'investissement, ce sont avant tout les entreprises de BTP et de logistique locales qui peuvent être sollicitées. Les impacts de la phase d'exploitation-maintenance dépendront du type d'EnR (petit projet ou projet de grande puissance) ou de l'implantation d'un centre régional de maintenance à proximité.

- **Secteur du BTP :**

Le secteur du BTP représente environ 1 milliard d'euros de chiffre d'affaires en 2018. En baisse depuis quelques années, le secteur est principalement porté par le chantier de la nouvelle route du littoral. Le secteur compte 2 657 entreprises en moyenne (données au 3e trimestre 2018) et emploie environ 17 690 personnes entre 2017 et 2018. Le nombre des effectifs salariés du BTP s'inscrit lentement dans une tendance positive, soit + 3,2 % de croissance annuelle par rapport à la même période l'année dernière.

Le développement des différentes filières EnR a un impact direct sur le secteur du BTP. Par exemple, les études d'impact de projets de géothermie réalisées en Guadeloupe et présentées dans le rapport de la CRE de juin 2018 montrent que les travaux de forage auront des retombées concrètes sur les plans de l'économie et de l'emploi aux niveaux local et régional. Le forage et l'exploitation des nouveaux puits mobilisent principalement les acteurs du BTP, sur des domaines variés comme : génie civil, maçonnerie, chaudronnerie, mécanique, location de matériel de chantier, etc.

Le BTP est directement impacté par les objectifs de la PPE à travers le champ de la rénovation énergétique du bâtiment. La maîtrise de l'énergie (MDE) dans le bâtiment concerne de nombreux acteurs économiques : entreprises de maçonnerie, de menuiserie et d'électricité entre autres. De fait, la plupart des entreprises du code NAF 43 (travaux de construction spécialisés) sont concernées. On peut également ajouter les entreprises générales de construction qui prennent la responsabilité globale des chantiers, construction de maisons individuelles (41.20A) et construction d'autres bâtiments (41.20B).

Les orientations de la PPE devraient également avoir un impact positif sur le secteur du BTP au regard de la dynamique portée par la mention RGE « Reconnu Garant pour l'Environnement » dans le domaine de l'efficacité énergétique. À la Réunion, 45 établissements ont une qualification RGE, parmi lesquels deux établissements avec la qualification QualiPAC, 8 établissements avec la qualification QualiPV Elec et 11 établissements avec la qualification Qualisol. Les acteurs locaux du secteur du BTP se positionnent sur ce marché afin de répondre aux attentes des clients pouvant bénéficier d'aides à la rénovation énergétique via trois dispositifs : le crédit d'impôts, l'éco-prêt à taux zéro ou encore les certificats d'économies d'énergie. Au-delà de l'impact économique sur le secteur du BTP, les dispositifs de guichet unique pour accompagner les particuliers dans leurs travaux de rénovation énergétique permettront aux populations d'améliorer l'efficacité énergétique de leur foyer et de maîtriser leurs consommations d'énergie. À noter qu'il n'y a pour l'instant pas d'obligation contraignante en termes de rénovation énergétique pour le secteur tertiaire et dans l'ancien.

Toujours dans le domaine de la MDE, la pose de chauffe-eau solaires individuels devrait prendre le pas sur la pose de nouveaux chauffe-eau électriques (CEE). De même, les appareils de climatisation non performants classiques devraient être remplacés par des appareils plus performants. Le parc des CEE devrait diminuer de 139 005 unités d'ici 2028 et le parc de climatiseurs classiques de 75 200 unités.

À ce jour, il n'existe pas de distinction du taux d'octroi de mer entre appareils électroménagers conventionnels et appareils performants dans le référentiel (chapitre 84). L'application de taux différents entre les appareils du type climatiseurs et appareils électroménagers de classe A permettrait d'aiguiller les ménages vers l'achat d'équipements plus performants d'un point de vue énergétique et ainsi de conforter la démarche MDE. Toutefois, un taux d'octroi de mer plus faible pour ces produits représentera un manque à gagner en termes de revenus pour les collectivités.

L'efficacité énergétique via le marché de la rénovation thermique de l'habitat individuel en est encore à ses prémices. La Fédération du BTP de la Réunion constate que les chantiers de rénovation thermique chez les particuliers sont majoritairement assurés par les petites entreprises et les artisans. L'offre étant supérieure à la demande, il s'agit pour l'instant d'un marché de niche pour ces professionnels. Parallèlement aux aides déployées pour les particuliers, un renforcement de la communication sur ces dispositifs et l'offre proposée devrait participer à l'accélération du dynamisme de ce marché et donc au développement de la filière. Selon la FRBTP, si la demande se développe, les professionnels du secteur devraient être prêts à se mobiliser.

Le potentiel de la MDE réside également dans la mise en place de référentiel de déperdition thermique notamment du fait de l'usage important de la climatisation.

Les opportunités de développement de la filière BTP grâce aux objectifs de transition énergétique s'inscrivent dans un cadre national. En effet, un des axes du nouveau plan logement outre-mer 2019-2022 mené par le gouvernement est de réhabiliter le parc existant et d'engager la transition énergétique dans le secteur du bâtiment. La conférence organisée dans le cadre de ce nouveau programme sera déclinée en ateliers thématiques qui devraient permettre de fixer les orientations sur ces sujets.

Le secteur du BTP fait face à de nombreuses difficultés depuis quelques années. Le développement et déploiement des EnR pourrait ainsi relancer son activité économique. Par exemple, les entreprises du secteur BTP expriment aussi des attentes concernant les besoins de qualifications et de formation pour répondre aux projets de construction de bornes de recharges à destination des véhicules électriques.

Enfin, les acteurs du BTP sont fortement dépendants des énergies et principalement des énergies fossiles (transports des matériaux, énergie utilisée pour les activités de production et industrielle, etc.). Conscients de l'impact de la sécurité des approvisionnements énergétiques sur leur activité économique, les acteurs du BTP devraient se positionner favorablement face aux orientations de la PPE.

Sources :

Fédération du BTP de la Réunion

ADEME, IN NUMERI. 2017. *Analyse des impacts prévisibles des objectifs énergétiques en ZNI sur l'activité et l'emploi*. 266 pages.

- **Filière agricole :**

Le secteur agricole représente le premier secteur industriel de l'île. L'industrie agroalimentaire réunionnaise appuie son développement sur une production agricole locale diversifiée. Elle repose sur un tissu de 391 entreprises en 2014 dont des groupes de dimension internationale. Ce secteur enregistre en 2014 un chiffre d'affaires de 1 246,8 M€, dont 108 M€ réalisés à l'export. Les objectifs portés par la PPE ouvre la porte à l'expérimentation de nouveaux projets qui permettraient d'augmenter la part de la biomasse dans le mix énergétique. Cela permettrait ainsi aux acteurs du secteur agricole de s'orienter vers cette voie, source d'opportunités.

Le programme de développement rural européen financé par le FEADER (Fond Européen Agricole pour le Développement Rural) vise à encourager l'amélioration de la transformation et de la commercialisation des produits agricoles. Pour cela, il soutient les investissements dans les entreprises agroalimentaires qui permettront de stimuler le développement de nouveaux débouchés commerciaux pour les produits agricoles locaux. Ces aides favorisent ainsi le recours aux énergies renouvelables ayant un levier d'action sur d'autres secteurs.

Au-delà de la filière canne sucre, d'autres débouchés potentiels existent pour le secteur industriel agricole comme la vinasse de distillerie, la paille de canne et la canne fibre. Ces débouchés sont pour l'instant minoritaires au regard de la production actuelle. La mélasse de sucrerie peut également trouver des débouchés dans la production énergétique. Elle devrait servir à alimenter une future turbine à combustion par transformation en éthanol. Sous réserve des conflits d'usage et des possibilités technico-économiques.

Les orientations de la PPE impliquent des premières phases d'expérimentation afin d'identifier le potentiel des débouchés et vérifier que celles-ci répondent aux attentes économiques, environnementales et sociétales. Les objectifs de la PPE permettraient alors à terme d'insuffler un développement et une structuration de la filière avec des retombées en termes économiques et d'emplois pour les acteurs locaux. Le développement de la filière canne fibre adaptée au savoir-faire réunionnais pourrait permettre des revenus équilibrés aux acteurs tout en répondant aux besoins énergétiques de l'île. Les conclusions seront affinées à la suite des études de faisabilité technico-économique qui seront menées.

La méthanisation des biodéchets collectés auprès des industries agro-alimentaires et des EPCI nécessiterait à terme une mutualisation des filières. Les effluents d'élevage présentent un intérêt énergétique par la méthanisation. Son développement impliquera également un soutien technique des exploitations et un accompagnement particulier auprès des acteurs du secteur agricole. Le Schéma Régional Biomasse rappelle que les ressources biomasse d'origine agricole et disponibles pour une production de biogaz sont importantes. Une des orientations de la SRB, dans le but de valoriser le potentiel énergétique des ressources biomasse, est d'intégrer des actions de formation sur les filières visées et de mettre en œuvre des actions d'animation et d'accompagnement des filières et des projets. Les filières bénéficieraient donc d'un cadre et d'aides dédiées.

Ces divers projets d'expérimentation portés par la PPE ouvre une réflexion sur la participation de ces nouvelles sources d'énergies renouvelables à la résilience économique du secteur agricole, pour les producteurs et l'ensemble de la chaîne de valeur. Néanmoins, le développement des filières agricoles liées aux EnR est pour le moment encore conditionné aux freins du foncier et des conflits d'usage. La mobilisation de nouvelles surfaces agricoles est fortement limitée.

Sources : Agreste DAAF La Réunion ; Schéma Régional Biomasse 2017

- **Filière transports :**

La PPE de la Réunion fixe deux objectifs dans le domaine des transports :

- 1- Doubler la part modale des transports en commun pour atteindre 14 % en 2028 contre 7 % en 2016,
- 2- Diminuer la consommation des énergies du transport routier de 22 % en 2028 par rapport à 2016.

Ces objectifs, dont les orientations se déclinent sur divers domaines, ont un potentiel fort en termes de développement économique et attractivité du territoire. Au-delà de la transition vers d'autres modes de transport et de la réduction des émissions, ces orientations représentent des enjeux forts en termes d'infrastructures, d'investissements (acquisition de parc de véhicules neufs électriques et hybrides), de maintenance, d'exploitation (bornes de recharges pour les véhicules électriques), de distribution, de gestion du réseau, d'accompagnement...

Transports en commun :

Le Conseil régional est l'autorité organisatrice des transports interurbains depuis le transfert de la compétence « transports et mobilité » du Conseil départemental le 1^{er} janvier 2017.

Les projets de réalisation de voies réservées à la circulation des transports en commun dans le cadre du TCSP se déclinent en 72 projets pour un coût global de 250 M€. Le coût d'exploitation par véhicule est estimé entre 3,5 et 5 k€.

Dans le cadre de la délégation de service public, les collectivités devraient s'engager pour la mise en œuvre du renouvellement du parc vers une offre moins polluante. Des études sont en cours pour développer une offre supplémentaire de transport en commun à motorisation hybride et avec une capacité supérieure à l'offre existante.

Les actions de renouvellement du parc devraient s'accompagner d'un plan de formation aux pratiques de l'écoconduite pour les conducteurs et d'un suivi des consommations de carburants. L'objectif de ce suivi sera d'identifier les pistes d'action potentielles pour minimiser le bilan carbone du parc de véhicules, mais également les émissions liées à la maintenance. Le coût d'un bus au GNV est estimé entre 370 et 390 k€.

Le renouvellement de la flotte de bus peut créer des débouchés pour la création d'une filière de démantèlement et de recyclage des anciens bus.

Le projet de transport par câble actuellement à l'étude par la CINOR entre le Chaudron et Bois de Nèfles représente un budget d'investissement total de 58 M€. Un second projet est également en cours pour relier les quartiers de la Montagne et Bellepierre.

Le projet du premier tronçon de la ligne de tramway du Réseau Régional de Transport Guidé (RRTG) est prévu pour une exploitation à compter de 2023. Ce projet permettra de désengorger le trafic et de fluidifier les axes de communication. Cette ligne de tramway permettra de dynamiser l'attractivité des différentes communes desservies. Ce projet représente un investissement de 300 M€, porté par la collectivité. Le coût annuel de son exploitation est estimé à 8 M€.

Les collectivités mènent également des projets de rénovation de la voirie dans l'objectif de pouvoir développer les modes doux (vélo). En effet, les pistes cyclables supplémentaires à l'étude nécessiteront un entretien régulier au même titre que la voirie.

Toutes les actions permettant à termes de fluidifier le trafic permettront par la même occasion d'offrir un service de meilleure qualité aux usagers.

Des acteurs du territoire devraient également s'engager dans la mise en place de « Plans de mobilité » pour les salariés dans le cadre de leurs déplacements domicile-travail.

Transport routier :

Un autre axe de la PPE sur le volet transport est la transition du transport routier de marchandises vers le bioGNV.

Les carburants de transports sont le premier poste de la consommation d'énergie à la Réunion (63 % en 2017). Le biogaz représentait à la Réunion 0,3 % du mix énergétique en 2017 mais il est utilisé pour la production d'électricité et de chaleur. Il s'agit d'une énergie renouvelable stable, au même titre que l'hydraulique. Les trois centrales biogaz produisant de l'électricité à la Réunion (deux installations de stockage des déchets et une station d'épuration) représentent une puissance installée de 4,4 MW.

Le bioGNV pourrait être un vecteur intéressant pour les transports en commun ou les flottes de collecte des déchets au vu de la maturité actuelle de la technologie. Le marché français compte plus de 2 500 bus et autocars roulant au bioGNV et 5 constructeurs proposent des véhicules sur le marché européen. Le développement de véhicules roulant au biogaz nécessite d'être appuyé par la construction d'unités de méthanisation en cogénération et en injection. La PPE porte un objectif à horizon 2023 d'expérimentation de la production de bioGNV par méthanisation pour les flottes captives de transport (voyageurs, déchets, etc.). Les résultats de cette analyse de faisabilité technico-économique influenceront sur la continuité de ces projets.

D'après l'étude Akajoule de novembre 2018, le développement du transport par bioGNV nécessitera la construction de plusieurs unités de méthanisation afin de sécuriser l'approvisionnement des véhicules. Les coûts d'investissements devront être étudiés au regard de l'objectif réel de déploiement de véhicules roulant au bioGNV. L'étude note un point de vigilance sur le coût du carburant et sa compétitivité face aux autres types de carburants. La Commission Transport de la CCI Réunion a également lancé une pré-étude économique sur l'opportunité de passer au GNV et BioGNV pour le secteur transport routier de marchandises à la Réunion.

Véhicules électriques :

Le nombre de véhicules électriques prévus dans la PPE est de 33 700 en 2028 accompagnés de 3 400 bornes de recharges publiques.

Le rapport de l'ADEME sur les impacts des PPE en ZNI favorise les véhicules électriques à ceux roulant au biogaz et préconise que le parc soit composé à 50 % de véhicules électriques d'ici 2030 et à 2 % pour les voitures au biogaz. L'atteinte de cet objectif nécessite d'importants investissements sur l'installation de bornes publiques, ainsi que du potentiel de stockage et des équipements smart grids sur l'ensemble du réseau de distribution afin de rationaliser la distribution d'électricité.

La suppression de l'octroi de mer sur les véhicules électriques, expérimentation en cours à la Réunion, devrait soutenir cet objectif. Associée au manque à gagner dû à l'absence de consommation de carburant, les véhicules électriques représentent en revanche un manque à gagner pour le territoire.

Les professionnels du secteur taxi semblent réceptifs aux engagements de mobilité électrique. Des actions ont été lancées en 2018 pour accompagner les professionnels vers un label « Taxi-écolo ». Le renouvellement de la flotte de taxis pour des véhicules électriques pourrait ainsi toucher 350 véhicules. Le parc de véhicules électriques pourrait également s'étendre aux entreprises.

Les batteries des voitures électriques ont une durée de vie qui varie de 5 à 8 ans. La fin de vie des batteries représente un enjeu sur ce secteur. Elle pourrait être l'objet de débouchés légitimant le développement d'une filière de recyclage.

Les emplois « perdus » liés à la baisse du parc des véhicules essence/diesel (emplois d'entretien et de distribution d'essence/diesel en station-service) nécessiteront des actions favorisant la reconversion de ces emplois pour s'adapter par exemple aux nouveaux moteurs et aux nouvelles contraintes de sécurité.

Potentiel des fiches CEE :

Le dispositif des certificats d'économies d'énergie est un outil de la politique nationale de maîtrise de la demande énergétique. Introduit par la loi POPE en 2005, le dispositif des fiches CEE a pour objectif la réalisation d'économies d'énergie finale. L'État demande ainsi aux fournisseurs d'énergie et distributeurs de carburants de faire réaliser des économies d'énergie aux consommateurs et acteurs éligibles. L'obtention de CEE se matérialise par l'obtention de kWh cumac sur un compte électronique sur un registre national. Les CEE, majoritairement générés dans le secteur résidentiel, s'appliquent également aux transports, dont la part est croissante au niveau national. Les transports représentent en 2018 5,7 % des CEE délivrés. Plus précisément, sur la troisième période 2015-2017, les CEE dans le secteur du transport de marchandises ont permis l'investissement dans 200 unités de transport intermodal, 13 000 systèmes de télématiques embarqués, 11 000 camions optimisés et 27 000 formations d'écoconduite.

Le potentiel de déploiement des fiches CEE pour la Réunion pourrait s'élever à environ 730 GWh cumac dans la catégorie équipements (fiches 103, 114, 115, 117 et 121) et à 335 GWh cumac dans la catégorie services (fiches 101, 102, 105, 111, 112 et 113). Cette évaluation s'appuie sur l'hypothèse de l'optimisation de 10 % du parc de véhicules et de personnes formées. Cela représenterait ainsi plus de 8,5 millions d'euros investis, tout secteur confondu.

Les fiches CEE représentent une action intéressante dans la dynamique de MDE pour le territoire. Toutefois, la faible part des CEE délivrés au niveau national montre l'importance d'un accompagnement du dispositif et d'une communication adaptée.

Fiche CEE	Montant des certificats en kWh cumac	Montant investi <i>fourchette basse</i>
Équipements		
Fiche 103 - Télématique embarquée pour le suivi de la conduite d'un véhicule	190 792 360	1 526 339
Fiche 104 - Lubrifiant économiseur d'énergie pour véhicules légers	-	-
Fiche 106 - Pneus de véhicules légers à basse résistance au roulement	-	-
Fiche 111 - Groupe frigorifique autonome à haute efficacité énergétique pour camions, semi-remorques, remorques et caisse mobiles frigorifiques	-	-
Fiche 113 - Lubrifiant économiseur d'énergie pour des véhicules de transport de personnes ou de marchandises	-	-
Fiche 114 - Remplacement de véhicules par des véhicules neufs performants dans une flotte professionnelle	8 277 312	66 218
Fiche 115 - Véhicule de transport de marchandises optimisé	159 544 000	1 276 352
Fiche 117 - Remplacement de véhicules par des véhicules neufs performants pour les particuliers ou les collectivités M1	371 437 760	2 971 502
Fiche 118 - Lubrifiant économiseur d'énergie pour la pêche professionnelle	-	-
Fiche 119 - Optimisation de la combustion et de la propreté des moteurs Diesel	-	-
Fiche 121 - Vélo à assistance électrique	-	-
Services		
Fiche 101 - Formation d'un chauffeur de transport à la conduite économe	14 484 660	115 877
Fiche 102 - Formation d'un chauffeur de véhicule léger à la conduite économe	242 406 700	1 939 254
Fiche 104 - Station de gonflage des pneumatiques	-	-
Fiche 105 - Recreusage des pneumatiques	31 971 744	255 774
Fiche 108 - Gestion externalisée de la globalité du poste pneumatique (Véhicules de transport de marchandises)	-	-
Fiche 109 - Gestion externalisée de la globalité du poste pneumatique (Véhicules de transport de personnes)	-	-
Fiche 110 - Gestion optimisée de la globalité du poste pneumatique (Véhicules de transport de marchandises)	-	-
Fiche 111 - Gestion optimisée de la globalité du poste pneumatique (Véhicules de transport de personnes)	-	-
Fiche 112 - Service d'autopartage en boucle	45 600 000	364 800
Fiche 113 - Suivi des consommations de carburants grâce à des cartes privatives	-	-
	1 064 514 536	8 516 116

Tableau 25 : Liste des fiches CEE de la catégorie transports applicables à La Réunion – Source : ATEE

Le tableau ci-dessus présente la liste des fiches CEE de la catégorie transports applicables au territoire de la Réunion. Les hypothèses ont été établies à partir des données de calcul disponibles.

Les montants en kWh cumac ont été doublés pour l'ensemble des fiches CEE car le dispositif s'applique différemment pour la Réunion et pour la métropole. Les données relatives au parc automobile du territoire sont issues du *Bilan énergétique 2019 édition 2020* réalisé par l'Observatoire Énergie de la Réunion.

Équipements :

Le montant total indiqué pour la fiche 103 correspond à une hypothèse d'optimisation à hauteur de 10 % du parc de véhicules, à la fois pour les véhicules légers (M1 et N1), pour les véhicules destinés au transport de marchandises (N2 et N3) et les véhicules destinés au transport de personnes (M2 et M3).

Pour les fiches 114 et 117, la différence d'émissions de CO₂ retenue entre la référence et les véhicules acquis est de 16 gCO₂/km.

Le montant de la fiche 115 suit l'hypothèse de 10 % de véhicules neufs de transport de marchandises optimisés.

Services :

Concernant les fiches 101 et 102 sur la formation à l'écoconduite, le calcul se base sur une hypothèse de 10 % des conducteurs formés en fonction du nombre de véhicules immatriculés du parc réunionnais.

Le nombre de pneumatiques recrusés pour la fiche 105 est calculé sur 10 % du parc automobile total.

La fiche 112 tient compte des 3 800 abonnements annuels à un service d'autopartage (donnée 2018).

Sources :

Communiqué de la CINOR

ADEME, IN NUMERI. 2017. Analyse des impacts prévisibles des objectifs énergétiques en ZNI sur l'activité et l'emploi. 266 pages.

Bilan énergétique Ile de la Réunion 2017, édition 2018, Observatoire Énergie de la Réunion

Observatoire Nexstat <http://www.nexstat.re/accueil/>

- **Filière bois :**

De même que pour la filière agricole, les projets d'expérimentation de valorisation de la biomasse organique liée aux déchets verts pourraient participer à la résilience économique forestière via le développement de débouchés pour l'ensemble des acteurs.

La combustion de la biomasse est un mode de valorisation qui pourrait permettre le développement d'une filière bois-énergie, valorisant ainsi les déchets verts et le bois de palette. Comme l'indique le SRB, le développement de la valorisation par combustion doit en revanche se faire en total respect de la hiérarchie des usages et ne pas entrer en concurrence avec les modes de valorisation et filières existants sur le territoire.

La filière bois-énergie est en phase de lancement et doit être structurée. Elle regroupe les produits issus de l'élagage, mais identifiés comme limités par les acteurs du secteur et la biomasse forestière. Les projets programmés, notamment dans le cadre de la PPE, doivent cibler la réflexion sur la possibilité de travailler en flux tendus.

Le développement de la filière sera conditionné par le choix de modèle économique et politique tarifaire négociée avec l'État. Il devra s'accompagner de la réalisation de diverses études et d'une communication pour évaluer au plus juste les débouchés et mobiliser les acteurs.

Sources : Schéma Régional Biomasse 2017 ; entretien avec l'ONF

- **Filière déchets :**

Actuellement, la filière de valorisation énergétique des déchets de la Réunion compte 2 ISDND (Installations de stockage de déchets non dangereux) qui valorisent le biogaz pour la production d'électricité. La puissance cumulée des deux sites est de 4 MW et 100 % de la production de biogaz de ces installations est valorisée en électricité. En effet, la décomposition des déchets stockés produit du biogaz qui peut être valorisé pour la production d'électricité, de chaleur ou de bioGNV. Cette source d'énergie renouvelable est non intermittente.

La CRE, dans son rapport de mission relatif à la Guadeloupe, préconise de manière générale que les choix relatifs à la biomasse-énergie et à la stratégie déchets fassent l'objet d'une optimisation commune. L'incinération avec valorisation énergétique des déchets et la valorisation énergétique de combustibles solides de récupération sont une autre voie de production d'électricité. Dans le cas de la Guadeloupe, la valorisation des déchets dans un UIOM et la mise en place d'une filière de production de CSR valorisables constituent deux options qui doivent être comparées au regard de leur coût total pour la collectivité. Il est de plus nécessaire d'évaluer les coûts échoués induits par le développement de tels projets. Cette préconisation peut s'étendre à la Réunion, territoire sur lequel se pose la question de construire une centrale d'incinération des déchets.

En Martinique, les unités de valorisation thermique des déchets représentaient en 2015 5,5 MW et la PPE 2019-2023 en 2017 prévoyait un objectif de 16,8 MW avec des investissements supplémentaires d'environ 25,5 M€. Au-delà des emplois pérennes créés (10 personnes pour l'extension de la centrale en Martinique et 5 personnes pour la construction d'un réseau de froid à partir de la chaleur récupérée à l'UIOM), ces installations participent au mix énergétique renouvelable du territoire.

Le rapport de la CRE de juin 2017 sur la Martinique fait état des différentes installations de production d'électricité à partir de systèmes de traitement des déchets. Le système de tri et de collecte des déchets est insuffisant pour garantir un fonctionnement stable de certaines de ces installations. Les conclusions de la CRE émettent donc des incertitudes quant à la capacité à augmenter la puissance de l'UIOM. Le volume supplémentaire de déchets nécessaires s'avère difficile à mobiliser au regard du renforcement de la politique de prévention de déchets qui devrait conduire à leur diminution. De plus, l'augmentation de la capacité de production grâce à l'utilisation du combustible solide de récupération reste encore au stade d'étude.

Les interrogations dans le cas de la Réunion sont similaires. Le Conseil Régional de l'île de la Réunion s'est engagé dans une politique volontariste « zéro déchet », alignée sur la feuille de route du Gouvernement pour l'économie circulaire. Le CGEDD (Conseil Général de l'environnement et du développement durable) a mené une expertise afin d'analyser de manière indépendante la proposition de Plan régional de prévention et de gestion des déchets (PRPGD) actuellement en cours d'élaboration. Commandée par l'État, cette expertise s'intéresse à la capacité du Plan à répondre à l'objectif volontariste du « zéro déchet ». Elle souligne le fait qu'aucune collectivité n'a nulle part su encore mettre en œuvre ni même programmé à l'horizon 2030 une politique « zéro déchet » aboutie. Les conclusions du document sont donc prudentes quant à l'hypothèse qu'il restera en 2030 des déchets à enfouir ou incinérer ou brûler pour produire de l'énergie.

Comme le rappelle l'expertise du CGEDD, « un scénario incinération avec production d'énergie devra être étudié dans l'évaluation environnementale du Plan. Il présente l'avantage de réduire au maximum l'enfouissement, de contribuer à la production d'énergie et donc à l'objectif d'autonomie énergétique de l'île en 2030. Les techniques actuelles ont permis de réduire fortement les émissions polluantes et les risques sanitaires. Ses inconvénients résident dans la production de déchets dangereux (1,5 à 4 %) et dans la faible acceptation sociétale de ce type d'installations. » Le CGEDD met l'accent sur le fait que les unités devront être réversibles et adaptables à la combustion de biomasse au fur et à mesure des avancées de l'objectif « zéro déchet ». Leur modèle économique et leur durée d'amortissement devront donc être calibrés en conséquence. Le rapport d'expertise insiste sur cette notion d'installation transitoire et réversible nécessaire pour être en cohérence avec la politique globale de diminution des déchets.

Les incertitudes persistent quant au coût d'investissement des projets d'incinération des déchets et l'absence d'information sur le prix d'achat de l'électricité produite. Les études en cours permettront d'affiner les avantages et inconvénients du projet d'incinération des déchets pour leur valorisation énergétique.

Enfin, la réglementation en vigueur prévoit l'obligation de collecte séparative par les EPCI pour tous les biodéchets (OMR comprises) ce qui laisse des perspectives de développement d'une filière intéressante (méthanisation couplée à du compostage). Selon le Schéma Régional Biomasse, les déchets verts collectés par les EPCI représentent une opportunité de valorisation énergétique, en respect de la hiérarchie des usages. Pour le moment la valorisation matière est prioritaire. Bien qu'une part de ces déchets soit valorisée, une certaine quantité est actuellement enfouie en ISDND ce qui rend la question urgente sur leur gestion. Une amélioration de la

collecte et du tri est nécessaire, car les flux actuels sont de qualité hétérogène (présence d'autres types de déchets, parfois toxiques). De même, une concurrence entre les opérateurs de valorisation est nécessaire pour assurer une filière pérenne.

Sources :

Schéma Régional Biomasse 2017

ADEME, IN NUMERI. 2017. Analyse des impacts prévisibles des objectifs énergétiques en ZNI sur l'activité et l'emploi. 266 pages.

Rapport de mission, Mission de la CRE en Guadeloupe, à Saint-Martin et à Saint-Barthélemy, juin 2018

Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets, juillet 2018

Plus généralement, les objectifs portés par la PPE devrait impacter l'ensemble de l'industrie du territoire. Le secteur de l'industrie à La Réunion représente 109 M€ de chiffres d'affaires en 2017 et plus de 13 400 salariés. L'industrie réunionnaise contribue fortement à la croissance économique locale et se caractérise par une majorité d'entreprises très petites, petites ou moyennes par rapport aux industries européennes ou des pays tiers.

Les engagements de la PPE amèneront les entreprises et établissements publics de la Région à une meilleure prise de conscience des enjeux énergétiques. La PPE pourrait aussi à terme participer à l'essor d'un champ plus large d'engagements de la part des acteurs du territoire comme le développement de projets inscrit dans une logique de développement durable et de RSE (Responsabilité Sociétale des Entreprises). Une des actions relatives à ces démarches et déjà engagées par certains acteurs est de réaliser des audits réguliers des consommations énergétiques afin d'avoir une meilleure connaissance du niveau des émissions de ces activités.

Index des tableaux

Tableau 1: Objectifs de la MDE en cumulé depuis 2019.....	4
Tableau 2: Objectifs du secteur du transport routier (*) en cohérence avec l'objectif du SRIT de 15 % en 2030.....	4
Tableau 3: Objectifs de déploiement des bornes de recharge publiques (*) on considère qu'une borne correspond à 2 points de recharges.....	4
Tableau 4: Récapitulatif des objectifs ENR pour l'électricité à 2023 et 2028.....	5
Tableau 5: Tableau récapitulatif par type d'énergie aux horizons 2023 – 2028.....	6
Tableau 6: Hypothèse de référence sur la consommation électrique (inclus les pertes du réseau).....	6
Tableau 7: Objectifs concernant le transport fixés dans la PPE 2019-2028.....	9
Tableau 8: Objectifs de déploiement des bornes de recharge publiques.....	10
Tableau 9: Coûts associés au déploiement de la mobilité électrique (véhicules et bornes de recharge).....	10
Tableau 10: Investissements liés aux transports – Source : Mise à jour 2018 par le Conseil régional des estimations financières des projets identifiés au schéma régional des infrastructures et des transports (SRIT) de la Réunion 2014.....	11
Tableau 11: Total des investissements pour les transports.....	12
Tableau 12: Dossiers déposés à fin 2019 dans le cadre du POE FEDER 2014-2020.....	12
Tableau 13: projets bénéficiant d'une aide dans le cadre de la rénovation de l'habitat – Source : Région Réunion.....	13
Tableau 14: Récapitulatif des coûts prévus dans le cadre de compensation CSPE sur la période 2019-2023.....	14
Tableau 15 : Récapitulatif des coûts prévus dans le cadre de compensation CSPE sur la période 2019-2023.....	15
Tableau 16: Puissances installées et coûts d'investissements par type d'énergie à échéances 2023 et 2028.....	16
Tableau 17: Investissements sur les périodes 2019-2023 et 2023-2028.....	19

Index des figures

Illustration 1: Schéma du système électrique réunionnais au 31/12/2018 Seules les installations de plus de 4 MW sont représentées, hormis pour la filière photovoltaïque) - Source : EDF.....	22
Illustration 2: Nombre de formations par secteur d'activité en fonction du niveau d'études – Source : TEMERGIE.....	64
Illustration 3: Nombre de formations par secteur d'activité en fonction de la localisation – Source : TEMERGIE.....	65