



Note

-

L'emploi dans le domaine des énergies renouvelables



Sommaire

Contexte général	3
Contexte local	3
Introduction	4
1. Les acteurs de l'énergie à La Réunion	7
1.1. La production d'électricité à La Réunion.....	7
1.2. Les acteurs de la gestion et maîtrise de l'énergie	11
2. Les évolutions du secteur et des métiers traditionnels.....	14
3. Cartographie des métiers du secteur des EnR.....	16
4. Tableau des métiers dans le domaine des EnR	17
Conclusion	30

Table des illustrations

Carte 1: Parc de production électrique de l'île de La Réunion - Source : Bilan énergétique de La Réunion 2015 Ed. 2016.....	8
Graphique 1: Evolution du parc de production électrique en service de 200 à 2015 - Source : Bilan énergétique de La Réunion 2015 Ed. 2016	8
Graphique 2: Chaîne de valeur des métiers du secteur des EnR - Source: BIT	15
Tableau 1: Acteurs de l'exploitation et de la production d'électricité à La Réunion – Auteur : oer.....	11
Tableau 2 : Emplois directs dans les énergies - Source : Bilan Energétique de La Réunion 2015 Ed. 2016.....	11

Contexte général

En apportant une réponse au défi énergétique engagé par le changement climatique et à la sécurité d’approvisionnement en ressources fossiles, les énergies renouvelables constituent une des clés de la transition énergétique.

Afin de respecter les objectifs fixés par le Grenelle en matière de réduction (-20%), les pays Européens augmentent leur production à partir des énergies renouvelables. Cette mesure conduit à la création de nombreux emplois. Selon le syndicat des énergies renouvelables, 100 000 personnes travaillent déjà dans le domaine des EnR et ils devraient être deux fois plus d’ici 2020, en particulier dans le solaire, l’éolien et la géothermie. Les éco-industries ne sont pas en reste. Chargées de mesurer, prévenir et réduire la pollution, elles emploient à elles seules un tiers des salariés dans l’environnement. Depuis dix ans, les recrutements progressent. Ces métiers exigent cependant une formation spécialisée.

Contexte local

Avec le soutien de la Région Réunion, et l’appui des différents acteurs de l’énergie et du développement durable, l’île s’est donné pour objectif de produire la majeure partie de son électricité à partir de sources renouvelables. En effet, à l’horizon 2020, l’objectif est de réussir à porter la part des énergies renouvelables à 50% dans le mix de production d’électricité. Cet engagement ambitieux qu’a pris La Réunion pour préserver les ressources fossiles et envisager l’autonomie électrique est également générateur d’emplois et de débouchés. Dans un tel contexte, il semblait judicieux pour l’observatoire énergie réunion et ses partenaires de produire une note de synthèse sur l’emploi dans le domaine des énergies renouvelables afin de cartographier au mieux les métiers et emplois qui en découlent.

Introduction

Avec une demande annuelle d'électricité toujours croissante et les objectifs fixés par l'Union Européenne, la France et notamment La Réunion doivent augmenter leur production d'électricité à partir de sources renouvelables. Cette tendance n'est pas sans conséquence sur les métiers et emplois du domaine des énergies renouvelables.

Nouveaux métiers ou évolution des métiers traditionnels ?

Les recherches menées et les échanges effectués avec différents professionnels nous amènent à constater que les métiers du secteur des énergies renouvelables ne sont pas spécifiques au domaine des énergies renouvelables. Il s'agit bien souvent de professions déjà existantes qui se sont adaptées à l'activité ou substituées selon les besoins.

Selon le rapport du comité de filière « Energies renouvelables » (mission sur les métiers de la croissance verte), il n'y a pas de réelles évolutions en termes de création de nouveaux métiers. Cependant, une activité plus importante des filières conduirait à une croissance des métiers traditionnels avec la création de nouvelles compétences axées sur les énergies renouvelables.

Du technicien à l'ingénieur en passant par le commercial, le secteur de l'énergie offre de nombreux débouchés à tous les niveaux. On y retrouve les métiers de :

- l'ingénierie (chef de projet énergies renouvelables, chef de projet photovoltaïque , éolien ou biomasse, ingénieur en énergie solaire...),
- d'exploitation, de conseils et d'accompagnement (conseil technique en panneaux solaires, photovoltaïque et thermique , conseiller info-énergie),
- des spécialistes de la maintenance,
- des techniciens (techniciens d'opération maintenance en hydroélectricité, électrotechnicien en énergies renouvelables, installateur d'équipements de production d'EnR).

Le principal « vivier » d'emplois liés aux EnR se situe au niveau des PME (petites et moyennes entreprises) et de la fonction publique, qu'il s'agisse de bureaux d'études, en installation, en conseils ou en maintenance. Au niveau du secteur publique, les emplois générés vont être en lien avec les politiques énergétiques locales ou encore la diffusion de nouvelles technologies efficientes.

Le secteur du bâtiment est aussi concerné par le développement des énergies renouvelables. La dernière réglementation thermique pour la construction de bâtiments prévoit leur intégration plus systématiquement. Dans le secteur du résidentiel, les énergies « vertes » attirent de plus en plus les ménages souhaitant rénover leur habitat afin d'une part de gagner en confort tout en réduisant leur facture énergétique et d'autre part moins dépendre des énergies fossiles et ainsi réduire leur empreinte carbone.

La rénovation énergétique des bâtiments constitue donc un élément moteur de la croissance verte en contribuant à créer des emplois locaux, en réduisant la dépendance énergétique du territoire, en diminuant la facture énergétique de ceux-ci et en participant à la lutte contre la précarité énergétique. Selon la FRBTP, la rénovation d'un logement à La Réunion générerait en moyenne 5 emplois.

Focus sur la rénovation énergétique dans le secteur du bâtiment – plateformes de rénovation énergétique :

Les plateformes territoriales de la rénovation énergétique trouvent aujourd'hui toute leur place dans la Loi de Transition Énergétique pour la Croissance Verte. Initiées à partir de la fin d'année 2013, par des appels à manifestation d'intérêt (AMI) régionaux « Plateformes territoriales de la rénovation énergétique ».

Cette initiative est conduite par l'ADEME et les conseils régionaux volontaires avec l'appui et l'association de l'Etat, de l'ANAH et de l'ANIL. Elle constitue une étape essentielle de la mobilisation des territoires pour expérimenter à grande échelle la rénovation énergétique des bâtiments privés. Il s'agit là de construire des solutions innovantes à même de lever les freins à la rénovation énergétique des logements :

- la facilitation des travaux d'isolation (règlement d'urbanisme, embarqués lors de gros travaux) ;
- la création d'un fonds destiné à garantir les prêts accordés aux ménages, sous conditions de ressources, et les prêts accordés à des syndicats de copropriétaires ;
- l'autorisation pour les sociétés dites de « tiers-financement » d'exercer, sous conditions, des activités de crédit ;
- la création d'un « carnet de santé numérique » de suivi et d'entretien pour tous les logements neufs dont le permis de construire sera déposé à compter du 1er janvier 2017 ;
- un service public de la performance énergétique s'appuyant sur un réseau de plateformes territoriales de la rénovation énergétique.

Toutes ces initiatives se sont établies grâce à une volonté politique de mobiliser les acteurs de l'habitat, les entreprises et le secteur bancaire afin d'inciter les particuliers à effectuer des travaux de rénovation sur leur habitat visant à réduire leur facture énergétique et également de les accompagner tout au long de leur projet de rénovation.

L'objectif des plateformes énergétiques est ambitieux, en effet, il s'agit d'attendre les 500 000 rénovations énergétiques par an (au niveau national), à compter de 2017. Cet objectif ne doit pas occulter le travail nécessaire sur la qualité des travaux de rénovation et le gain réel à obtenir sur la facture énergétique des particuliers. C'est pourquoi, le label RGE (reconnu garant de l'environnement) décerné aux professionnels, les programmes de formation FEEBat ou encore les centres de ressources pour les professionnels (BEEP) doivent favoriser la montée en compétence des professionnels et leur ouvrir des opportunités.

Besoins en formation et organisation des parcours professionnels

Le dispositif de formation français et notamment le système local paraît en retard dans le domaine des énergies renouvelables. On constate qu'il existe peu de formations dédiées explicitement aux énergies renouvelables et à l'efficacité énergétique (une exception, la formation d'ingénieur qui est proposée par l'ESIROI), quel que soit le domaine, y compris au niveau de la formation initiale, ce qui oblige chaque secteur professionnel à prendre à sa charge les formations nécessaires. La politique de l'Éducation Nationale vise plutôt à créer des mentions complémentaires s'ajoutant aux formations des métiers existants.

Focus : les évolutions qu'a connu La Réunion en terme de formations

En 2009 avec GERRI (Grenelle de l'Environnement à La Réunion – Réussir l'Innovation), l'Etat français souhaite valoriser les actions mises en œuvre pour le développement durable de La Réunion.

Cette même année, par la Chambre des Métiers et de l'Artisanat de La Réunion met en place une formation pour la qualification d'installateurs de chauffe-eau solaires.

Au niveau national, les professionnels du solaire ont créé une association pour la qualité d'installation de certains systèmes à énergies renouvelables. Des formations génériques (Qualisol, QualiPV) ont été mises en place selon des référentiels reproduits à l'identique dans l'ensemble des structures proposant des formations et ayant conventionné avec l'association.

Ainsi, sur l'île, la Chambre des Métiers et de l'Artisanat, la SPL Energies Région anciennement l'ARER, la Région Réunion et l'ADEME, associés aux professionnels de la filière, ont travaillé en 2009 sur la

déclinaison locale de Qualisol et à la réalisation du référentiel de formation dédié, avec l'objectif d'aller vers la mise en application locale d'un référentiel QualiPV adapté.

L'Université de La Réunion a mis en place depuis maintenant neuf années une licence professionnelle dans le domaine de la maîtrise de l'énergie et des énergies renouvelables, en alternance, dans laquelle 80% des enseignements sont assurés par des professionnels.

L'AFPAR s'engage également dans le développement durable et ouvre de nouvelles formations :

- Bâtiment économe en énergie (FEEBât)
- Énergies renouvelables (Qualit'EnR)
- Démarche haute qualité environnementale (HQE)
- Matériaux d'éco construction : choix et mise en œuvre
- Sensibilisation éco construction

Ces stages de perfectionnement de courte durée visaient à sensibiliser les stagiaires AFPAR et/ou les salariés d'entreprise à la démarche de développement durable dans le bâtiment.

Le CNAM s'est elle aussi lancé dans la démarche en proposant une Licence Energies Renouvelables a cette même période.

En 2010, l'Université de La Réunion crée un cursus « Bâtiment et énergie », sur le site du Tampon.

En 2014, une école d'ingénieurs en énergie voit le jour. L'École supérieure d'ingénieurs Réunion Océan Indien (ESIROI), succède l'ESIDAI (École supérieure d'ingénieurs en développement agroalimentaire intégré) qui été réduite au seul département agroalimentaire.

L'ARER proposait chaque année une offre de formation structurée sur les thématiques des énergies renouvelables à destination notamment d'ingénieurs et techniciens de bureaux d'études ou de collectivités, architectes et autres professionnels de la construction. Cette action est maintenant assurée par la SPL Energies Réunion.

Les autres métiers liés aux énergies renouvelables et notamment à l'éolien ne résultent pas de formations très spécifiques.

Avec les évolutions qu'a connu le développement des EnR à La Réunion et les métiers associés, ainsi que l'ouverture au fil du temps de formations ou de cursus adaptés à cette progression, il semblait intéressant pour l'observatoire énergie réunion et ses partenaires de synthétiser dans un document l'ensemble des formations et métiers existants et disponibles localement dans le domaine des EnR en 2016.

Les différents emplois du secteur des énergies renouvelables sont ici abordés selon le type d'énergie (l'énergie solaire comprenant le solaire thermique et le solaire photovoltaïque ; l'énergie hydraulique ; l'énergie éolienne, la biomasse et les énergies marines) et le niveau de qualifications requis (école d'ingénieur, BTS, DUT, Bac Pro ...) bien souvent induis par le fait qu'il s'agisse de métiers de l'ingénierie, des métiers techniques ou encore des métiers dit « manuels ».

1. Les acteurs de l'énergie à La Réunion

1.1. La production d'électricité à La Réunion

Rappel du contexte local :

A La Réunion, le SRCAE (Schéma Régional Climat Air Energie) est la traduction des axes stratégiques du Grenelle II pour l'aménagement du territoire en concordance avec le développement durable.

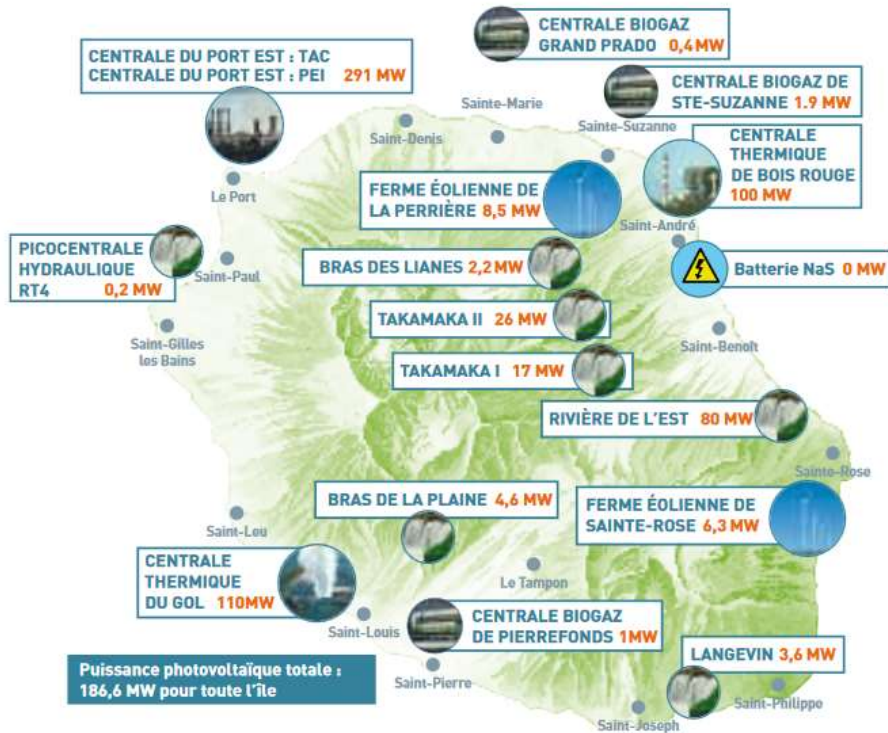
Le SRCAE de La Réunion est co-élaboré par le Président du Conseil Régional et le Préfet de Région avec l'appui de l'Agence de Développement de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME). Il fixe les orientations prioritaires pour le territoire.

Les objectifs quantitatifs définis par le SRCAE de La Réunion sont axés autour de trois grandes thématiques :

- 1. Le développement des énergies renouvelables (EnR) :*
 - Atteindre 50% de part EnR dans le mix énergétique électrique en 2020 ;*
 - Tendre vers l'autonomie énergétique électrique en 2030.*
- 2. La réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES) et maîtrise de la demande en énergie*
 - Réduire les émissions de GES de 10% en 2020 par rapport à 2011 ;*
 - Améliorer l'efficacité énergétique globale des consommations du secteur électrique de 10% en 2020 et de 20% en 2030 par rapport à l'évolution tendancielle ;*
 - Diminuer de 10% le volume d'importation du carburant fossile pour le secteur des transports en 2020 par rapport à 2011 ;*
 - Atteindre 70 à 80 % des logements équipés en ECS (eau chaude solaire) en 2030.*
 - Lutter contre la pollution atmosphérique (Air).*
- 3. Respect des normes réglementaires en vigueur.*

La Réunion ne possédant pas de ressource d'énergie fossile, l'autonomie énergétique électrique signifie que cette production sera entièrement issue du renouvelable (ou issue de la valorisation énergétique des déchets). L'île a ainsi développé un parc de production d'électricité varié pour assurer l'approvisionnement en électricité de la population. La puissance nominale totale mise à disposition sur le réseau au 31 Décembre 2015 est de 840,3 MW (source : BER 2015 Ed.2016).

La carte ci-dessous présente les moyens de production d'électricité existant à La Réunion en 2015 ainsi que la puissance nominale mise à disposition par chacun d'entre eux :



Sources : EDF / Albioma BR / Albioma Gol – Auteur : oer

Carte 1: Parc de production électrique de l'île de La Réunion - Source : Bilan énergétique de La Réunion 2015 Ed. 2016

Le graphique ci-dessous présente l'évolution du parc de production d'électricité de 2000 à 2015 :



Source : EDF – Auteur : oer

Graphique 1: Evolution du parc de production électrique en service de 200 à 2015 - Source : Bilan énergétique de La Réunion 2015 Ed. 2016

- **Le parc thermique**

Le parc thermique réunionnais est principalement composé de moyens de production d'électricité centralisée regroupant les centrales charbon/bagasse et les centrales gazole/fioul connectées au réseau. De plus on peut noter la présence d'installations de cogénération sur certaines centrales notamment sur la plus récente, la centrale thermique EDF PEI du Port-Est inaugurée en Octobre 2013.

- **Le parc hydraulique**

L'énergie hydraulique constitue la seconde source de production d'électricité à La Réunion. En 2015, elle représente une puissance totale mise à disposition sur le réseau de 133,6 MW et environ 17% de la production totale d'électricité (source : BER 2015 Ed.2016).

L'hydroélectricité est une énergie renouvelable, sa production n'entraîne pas d'émissions de CO₂ et ne génère pas de déchets toxiques.

- **Les autres énergies renouvelables :**

L'île de La Réunion dispose de nombreux atouts en matière d'énergies renouvelables : des ressources hydroélectriques importantes, un gisement éolien et une technique reconnue en ce qui concerne l'exploitation de l'énergie solaire (photovoltaïque et thermique). D'ailleurs les énergies renouvelables sont en progression ces dernières années.


En 2015, les énergies renouvelables représentent 36,1% de la production électrique locale (source : BER 2015 Ed.2016).





Aujourd'hui, l'île de La Réunion fait figure de pionnière dans la mise en œuvre du programme de transition énergétique. Les énergies renouvelables représentent en 2015 plus du tiers de la production électrique et couvraient ainsi 36% des besoins. Cette performance s'appuie essentiellement sur trois ressources naturelles qui présentent actuellement les meilleurs potentiels énergétiques exploitables : l'eau, la biomasse (avec la bagasse, résidu du broyage de la canne à sucre) et le soleil.

La loi sur la transition énergétique et la croissance verte ainsi que le projet de programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE Réunion) fixent l'objectif ambitieux de porter la part des énergies renouvelables à 50% d'ici à 2020, puis à 100% en 2030 sur l'île. C'est pourquoi le développement de ces moyens de production d'électricité « verte », doublé d'un souci d'efficacité économique ont fait des EnR une composante pleine et entière de la politique énergétique de La Réunion.

Sur l'île, le secteur de la production d'électricité est en majeure partie issue du domaine privé, principalement ALBIOMA et EDF.

Dans le domaine de l'exploitation et de la production on peut référencés les acteurs suivants :

Acteur	Présentation
<p style="text-align: center;">EDF</p> 	<p>Au-delà de son rôle producteur, EDF est responsable de la gestion du réseau et de la commercialisation de l'électricité.</p> <p>EDF gère et entretient un réseau électrique de 9 673 km de lignes à Haute tension A (15 kV) et B (63 kV) et à Basse tension, dont les lignes sont terrestres, souterraines ou encore sous-marines.</p>
<p>ALBIOMA :</p> <p>– LE GOL</p>	<p>Producteur d'énergie indépendant développant et exploitant des projets dans trois activités porteuses : la biomasse thermique, la biométhanisation et le solaire.</p>

<ul style="list-style-type: none"> - BOIS- ROUGE - SOLAIRE - BETHLEEM 	<p>ALBIOMA LE GOL : Société anonyme à conseil d'administration est en activité depuis 25 ans. Localisée dans le sud de l'île, elle est spécialisée dans la distribution et la production d'électricité à partir de bagasse et de charbon (Puissance installée : 110 MW). Son effectif est compris entre 50 et 99 salariés.</p> <p>ALBIOMA BOIS-ROUGE : Société par action simplifiées au capital de 18 826 301€, a débuté son activité en décembre 1989. Localisée dans L'Est de l'île, elle est spécialisée dans la distribution et la production d'électricité à partir de bagasse et de charbon (Puissance installée : 100 MW). Son effectif est compris entre 50 et 99 salariés.</p> <p>ALBIOMA SOLAIRE : Société par actions simplifiée au capital de 50 000€, elle est en activité depuis 11 ans (créée en Mai 2005). Installée à Sainte-Marie, elle est spécialisée dans le secteur d'activité de la production d'électricité. Son effectif est compris entre 10 et 19 salariés. Sur l'année 2015 elle réalise un chiffre d'affaires de 8 646 800,00 €.</p>
<p>QUADRAN Energies Libres</p> 	<p>Producteur d'électricité à partir d'énergies renouvelables. Quadran gère la totalité du destin de ses implantations : identification des sites, montage des dossiers, autorisations, financements, exploitation et production.</p> <p>Cette société est née de la fusion, en 2013, d'une entreprise spécialisée dans les énergies renouvelables et notamment l'éolien, Aerowatt (25 ans d'existence) et de la société JMB Énergies de Béziers. Le groupe, qui rassemble des dizaines de sociétés (agences régionales et sociétés de projet), totalise aujourd'hui plus de 400 MW installés dans le monde, et envisage 1000 MW à l'horizon 2020.</p> <p>À La Réunion, quand Quadran a pris le relais d'Aerowatt et exploite une centrale éolienne dans l'Est de l'île : La Perrière de Sainte-Suzanne. Cette ferme totalise une puissance installée de 8,5 MW. Celle-ci permet chaque année d'assurer la consommation énergétique de Sainte-Suzanne et ses environs.</p> <p>Aujourd'hui, l'agence réunionnaise compte une quinzaine de personnes composées de techniciens et d'ingénieurs ainsi qu'une équipe de maintenance disponible à proximité du champ d'éoliennes de Sainte-Suzanne.</p>
<p>VEOLIA</p> 	<p>S.C.A. au capital de 2 207 287 341,00 €</p> <p>Véolia exploite la station d'épuration (STEP) du Grand Prado jusqu'en 2030. Cette station est construite sur le territoire de la CINOR pour traiter les eaux usées représente un projet environnemental intégré, de l'épuration des eaux au traitement des boues. La station du Grand Prado est ainsi la première sur l'île à développer le procédé de méthanisation pour traiter les boues.</p> <p>La Centrale du Grand Prado représente 0,4MW de puissance nominale mise à disposition sur le réseau.</p>
<p>AKUO ENERGY</p> 	<p>Développe, finance et exploite des centrales de production d'énergie renouvelable en France et dans le monde. Ses projets sont donc axés autour de 6 thématiques : l'énergie éolienne, l'énergie hydraulique, l'énergie solaire, les énergies marines, la biomasse et les moyens de stockage.</p> <p>Akuo Energy est aujourd'hui le leader mondial des centrales de</p>

	<p>production d'électricité photovoltaïques couplées avec des solutions de stockage.</p> <p>A La Réunion, ses projets concernent l'énergie solaire photovoltaïque. Cette PME française a implantée deux centrales dans le sud de l'île : une à Pierrefonds (2,1 MW de puissance installée) et une seconde dans à Saint-Pierre (Le syndicat : 2,1 MW de puissance installée). Leur intervention dans le secteur solaire s'étend tout au long du cycle de vie des centrales électriques : études, conception, financement, construction et exploitation.</p>
--	--

Tableau 1: Acteurs de l'exploitation et de la production d'électricité à La Réunion – Auteur : oer

Le tableau ci-dessous présente le nombre d'emplois directs dans le domaine des EnR :

	2014	2015
DOMAINES D'ACTIVITÉ	NOMBRE D'EMPLOIS	
Institutionnel hors EPCI et communes	35,5	37
BET/contrôle	60	58
Production d'électricité	657,5	651
Biogaz	2,5	4
Eolien	11	13
Solaire	346	342
Charbon/bagasse	133	127
Hydraulique/fuel	165	165
Réseau et distribution d'électricité	837	841
Réseau et distribution de carburants (2005)	1176	
TOTAL (ESTIMATION)	2 766	2763

Auteur : oer

Tableau 2 : Emplois directs dans les énergies - Source : Bilan Energétique de La Réunion 2015 Ed. 2016

1.2. Les acteurs de la gestion et maîtrise de l'énergie

- **La Région Réunion :**

La Région Réunion s'est engagée depuis plusieurs années dans la lutte contre le changement climatique et le développement des énergies renouvelables sur le territoire réunionnais.

En 2006 un groupe d'élus du Conseil Régional de la Réunion s'est déplacé en Alsace pour un voyage d'études afin de visiter différents sites utilisant des énergies renouvelables : la géothermie profonde à Soultz Sous Forêts, le quartier solaire de Freiburg, une installation biogaz en Allemagne, la visite d'une chaufferie collective (le lycée d'Obernai).

Lors des rencontres énergivie 2005, le 4 mars 2005 à Colmar, une délégation réunionnaise s'était déjà déplacée pour présenter le programme PRERURE (Plan régional des Energies Renouvelables et de l'Utilisation Rationnelle de l'Energie). A son tour, la Région Réunion a organisé en fin d'année 2005 ses « rencontres énergies ». Une délégation de la Direction de l'Agriculture, de la Forêt, du Tourisme et

de l'Environnement de la Région Alsace a participé aux différents ateliers et à la séance plénière. Les échanges ont mis en évidence une volonté commune forte de développer les énergies renouvelables et la maîtrise de l'énergie.

Fin 2011 – Début 2012 : La Région Réunion s'engage pour permettre aux plus démunies d'accéder aux énergies nouvelles. A travers le dispositif "éco solidaire" elle finance pour les familles nécessiteuses l'acquisition d'un chauffe-eau solaire.

En Octobre 2012, Didier ROBERT, Président de la Région Réunion et Christian ESTROSI, Président de la Métropole Nice Côte d'Azur ont signé, la 1ère convention de Collaboration territoriale sur les Énergies Renouvelables et la Maîtrise de la demande en Énergie. L'ensemble des partenaires locaux se sont associés à cette démarche. Les Présidents de l'ARER, du GIP GERRY, les Directeurs de l'ADEME et d'EDF ont présenté les avancées technologiques de l'île en matière d'énergie.

En mars 2016 : Le président des Seychelles a signé une convention de partenariat avec les représentants de la Région en faveur de de l'énergie renouvelable. Il s'agit de la première convention de partenariat entre l'archipel des Seychelles et La Réunion. Une signature entre la commission de l'énergie des Seychelles et la SPL Energies Réunion.

- **EDF :**

Au vu du contexte énergétique actuel et des objectifs fixés (porter la part des énergies renouvelables à 50% d'ici à 2020, puis à 100% en 2030 sur l'île de la Réunion), EDF, en sa qualité de gestionnaire du système électrique insulaire, travaille avec tous les acteurs, institutionnels, économiques et associatifs de La Réunion pour atteindre ces objectifs et ainsi accélérer l'avancée vers un mix énergétique moins émetteur de CO₂.

En partenariat avec la Région et l'ADEME (Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie), EDF développe de nombreuses actions et enrichit chaque année ses offres de services pour faire évoluer les comportements et permettre à ses clients de mieux consommer. De plus EDF apporte son soutien technique et financier à l'oeuvrer sur l'ensemble des études portant sur la production ou la consommation d'énergies à La Réunion.

La dernière action en date menée par EDF porte sur l'aide « Agir plus » : EDF et ses partenaires mettent en place des aides sur l'isolation, la climatisation et l'eau chaude sanitaire afin d'alléger la facture énergétique des bénéficiaires. Cette démarche profite ainsi au pouvoir d'achat, aux budgets publics et à la compétitivité des entreprises tout en permettant une réduction des émissions de gaz à effet de serre liés à la production d'électricité évitée.

- **L'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME) :**

Il s'agit d'un établissement public à caractère industriel et commercial, placé sous la tutelle conjointe des ministères en charge de l'Écologie, du Développement et de l'Aménagement durables et de l'Enseignement supérieur et de la Recherche. Elle développe plusieurs missions :

- Connaître : l'ADEME assure l'animation et participe au financement de la recherche et de l'innovation.
- Convaincre et mobiliser : l'information et la sensibilisation des publics sont des conditions essentielles de réussite des politiques en matière d'environnement.
- Conseiller : l'ADEME assure un rôle de conseil pour orienter les choix des acteurs socio-économiques.
- Aider à réaliser : pour les aides directes à la concrétisation des projets, l'ADEME déploie des types de soutien financier gradués.

L'ADEME est un interlocuteur de référence du grand public, des entreprises et des collectivités. Pour mener à bien ses missions, l'ADEME dispose de compétences techniques, de compétences de conseil

et elle peut également jouer un rôle de « base de données » en capitalisant les résultats des expériences de terrain, pour favoriser la diffusion de bonnes pratiques.

L'ADEME exécute ses missions dans les domaines d'intervention suivant : énergie, air et bruit, déchets et sols, management environnemental (sites et produits) et actions transverses. Cette structure soutient et encourage l'implantation des EnR dans les moyens de production d'électricité locaux.

- **La société publique locale Energies Réunion (SPL ER) :**

La SPL Énergies Réunion a été créée en juillet 2013. Elle est une suite logique à l'association arer et s'inscrit dans une démarche de valorisation des ressources naturelles locales. Au service de ses actionnaires, collectivités locales, c'est l'outil réunionnais pour tous les projets liés à la production décentralisée d'énergie avec les énergies renouvelables et à la maîtrise de la demande en énergie.

Les domaines d'action de la SPL ER sont : la maîtrise de la demande en énergie, les énergies nouvelles, l'observation, la gouvernance, l'information et la sensibilisation.

Les missions de la SPL ER sont les suivantes :

- Assurer à ses actionnaires des bilans et des indicateurs fiables, en matière de connaissance et d'observation.
- Structurer les actions de ses actionnaires à travers une aide à la décision, par une définition et un suivi de stratégies dans les domaines d'intervention de la société.
- Mettre en place des actions destinées à contribuer aux projets des actionnaires, dans les domaines d'intervention de la société.
- Donner une visibilité publique accrue aux acteurs et aux citoyens par une information et une sensibilisation sur la thématique des énergies.
- Contribuer à une coopération internationale dans l'intérêt et pour le compte de ses actionnaires.

2. Les évolutions du secteur et des métiers traditionnels

Du fait d'importants progrès en matière de technologies et de l'émergence des questions environnementales, le contexte énergétique a profondément évolué ces dernières années. Ces changements ont entraîné d'une part une évolution des métiers, et d'autre part des problématiques de recrutement et de renouvellement d'effectif pour répondre au développement du secteur.

Concernant le secteur hydraulique, les installations de production sont relativement anciennes et pourront faire l'objet de rénovations importantes. Les nouveaux projets (rénovation ou nouvel ouvrage) devront permettre de meilleurs rendements et une capacité de production améliorée. **Le métier de responsable d'exploitation** de sites hydrauliques serait donc amené à évoluer. En effet, le responsable devra être capable de mettre en œuvre des démarches d'amélioration continue en vue d'optimiser la disponibilité et la fiabilité des installations et ainsi de diminuer les temps d'intervention. La technicité requise pour ce type de mission est de plus en plus importante.

Dans le domaine des énergies solaires (thermiques et photovoltaïques), les principales créations d'emplois vont concerner la fabrication d'équipements, l'installation et la maintenance, avec des besoins de personnel qualifié (**électrotechnicien, électricien de maintenance, nettoyeur d'installations** ...) ou un transfert de compétence d'un secteur d'activité à un autre. La notion de compétence est importante. Plusieurs métiers peuvent répondre à plusieurs tâches de chaque filière. Il y a une évolution des compétences ou un savoir-faire mis à disposition de nouveaux métiers de part leur appellation mais traduisant des techniques et des apprentissages identiques.

Dans le secteur du bâtiment, l'intégration des énergies renouvelables doit se faire en lien avec une vision de la consommation électrique ou d'efficacité énergétique afin d'envisager une diminution de la facture énergétique. De plus la réglementation relative au bâtiment en termes d'efficacité énergétique évolue et impose des critères d'efficacité énergétique de plus en plus contraignants. C'est pourquoi de plus en plus, les bureaux d'études sont amenés à travailler sur la conception du bâtiment en lien avec les architectes afin d'intégrer les problématiques énergétiques dès la phase projet. Les compétences se mutualisent afin de répondre à des prescriptions réglementaires plus précises en lien avec les objectifs inscrites au niveau européen et national dans le cadre du facteur 4, de la loi Transition Énergétique pour la Croissance Verte.

Le métier **d'ingénieur études énergies renouvelables et efficacité énergétique** est en plein développement. Les structures recherchent désormais des profils capables d'associer les études thermiques aux diagnostics énergétiques visant l'intégration d'EnR et la diminution de la facture énergétique des bâtiments.

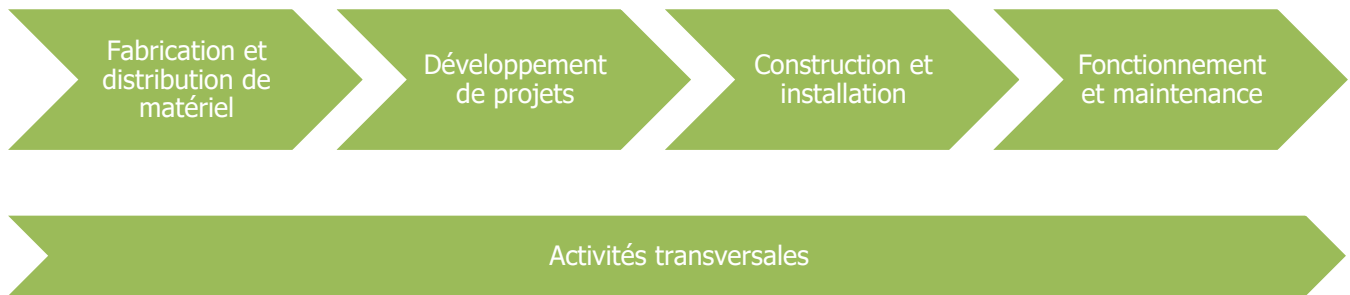
Les entreprises et les collectivités peuvent faire appel à un gestionnaire de flux ou économiste de flux en énergies afin de réduire leur consommation énergétique. Il a pour mission de repérer les surconsommations et de proposer des solutions pour économiser l'eau, la climatisation. Celui-ci gère les notamment contrats d'énergie, rédige des rapports financiers, suit l'évolution des factures de consommation, met en œuvre un tableau de bord pour améliorer la situation.

Pour conseiller, sensibiliser et informer le grand public et l'ensemble des acteurs sur la maîtrise de la demande en énergie et les EnR, le métier **de conseiller en maîtrise de l'énergie** a eu tendance à se développer ces dernières années notamment au sein des associations et collectivités locales.

Le secteur des énergies renouvelables comporte quatre grands volets dans sa chaîne de valeur :

- la fabrication et la distribution du matériel,
- le développement de projets,
- la construction et l'installation,
- le fonctionnement et la maintenance.

A tout niveau on y retrouve des activités transversales, comme le schéma suivant l'illustre :



Graphique 2: Chaîne de valeur des métiers du secteur des EnR - Source: BIT

Tous ces domaines comportent chacun leurs métiers, de l'ingénierie aux métiers manuels en passant par les métiers techniques, comme vous est présenté dans la partie suivante.

3. Cartographie des métiers du secteur des EnR

On distingue trois grandes familles de métiers et quatre niveaux d'intervention différents.

Famille		Niveau de formation requis
	Les métiers de l'ingénierie	<ul style="list-style-type: none"> - Ecoles d'ingénieurs - Bac +5
	Les métiers techniques	<ul style="list-style-type: none"> - License pro - DUT - BTS - Bac +2
	Les métiers manuels	<ul style="list-style-type: none"> - CAP - BEP - Bac Pro

Etudes techniques

- Ingénieur procédés énergie
- Ingénieur d'études EnR et efficacité énergétique
- Ingénieur en énergie solaire
- Conseiller en maîtrise de l'énergie
- Agent de développement en EnR

Développement de projets

- Ingénieur projets / chef de projet efficacité énergétique
- Chef de projets EnR (Biomasse / éolien / solaire)
- Ingénieur d'affaires / Ingénieur commercial en efficacité énergétique
- Chef de chantier EnR
- Ingénieur projet spécialisé en fondation d'éolienne
- Ingénieur hydroélectrique

Exploitation

- Ingénieur / responsable d'exploitation de sites hydrauliques
- Ingénieur d'exploitation biogaz
- Ingénieur / responsable d'exploitation d'un parc éolien
- Exploitant agricole en biométhanisation

Service technique

- Ingénieur de maintenance des équipements énergétiques
- Responsable de l'inspection technique des ouvrages hydrauliques / Ingénieur hydromécanicien
- Equipementier en hydroélectricité
- Electrotechnicien en EnR
- Technicien en EnR
- Conseiller technique en système solaire thermique
- Electricien de maintenance des systèmes PV
- Nettoyeur d'installations PV
- Installateur de chaudière bois

4. Tableau des métiers dans le domaine des EnR

Le tableau ci-dessous présente les différents métiers existants dans le domaine des EnR. Ces métiers sont classés en 3 familles (énoncées dans la partie précédentes). Pour chaque métier, il est détaillé :

- le niveau de formation requis,
- les missions
- les compétences nécessaires
- les potentiels employeurs.

Energies renouvelables - Les métiers de l'ingénierie					
Secteur	Formation / Diplôme	Métier	Missions	Compétences requises	Employeurs
Les énergies renouvelables – Général	Ecole d'ingénieur / Bac +5 Etablissements locaux : - Fac du Tampon - ESIROI - EISESI	Chef de projet en « Energies renouvelables »	<ul style="list-style-type: none"> • Gestion de projet de construction de centrale de production d'énergie renouvelable (solaire, éolien, marine...) • Assure le lien entre les différents acteurs • Supervise et coordonne les travaux • Gestion de parc de production d'électricité 	<ul style="list-style-type: none"> • Compétences techniques en électricité. • Compétence en calculs, cartographie, topographie et maîtrise des logiciels correspondant. • Compétences en management de projet. • Sensibilité aux thèmes en relation avec le développement durable, les énergies renouvelables. • Facultés organisationnelles et relationnelles. 	<ul style="list-style-type: none"> • Société de production d'électricité
		Ingénieur commercial « Energies renouvelables »	<ul style="list-style-type: none"> • Analyse des besoins énergétiques d'une entreprise et propose des solutions techniques et commerciales adaptées. • négocie les contrats et demeure l'interface commerciale durant toute la durée du projet. 	<ul style="list-style-type: none"> • bonnes connaissances techniques, • compétences en vente et conseil 	<ul style="list-style-type: none"> • Collectivités • Entreprises

Biomasse		Ingénieur en méthanisation	<ul style="list-style-type: none"> • Gestion et suivi de projet de méthanisation • Réalisation d'études de gisement, • Participer au chiffrage des projets d'installation et participer à l'identification des solutions technico-économiques les plus avantageuses pour chaque projet. • Rédaction de cahier des charges • Sensibilisation du public • Suivi de chantier 	<ul style="list-style-type: none"> • Compétences techniques sur les aspects agricoles, agronomiques, énergétiques, génie des procédés • Connaissance des réactions de fermentations • Compétences process pour apporter ou suggérer des réglages sur les digesteurs. • Fortes compétences en gestion de projet : rigueur, sens de l'organisation... • Savoir communiquer, dialoguer, convaincre, avoir de fortes qualités relationnelles. • Être autonome, savoir travailler en équipe, être en mesure d'animer et de piloter des projets. • Être mobile géographiquement. • Etre organisé et résolu. 	<ul style="list-style-type: none"> • Bureaux d'études • Cabinets de conseil en ingénierie • Chambres d'agricultures • Administrations • Les constructeurs de centrales biomasse, les développeurs de projets de méthanisation et les industriels du biogaz.
		Ingénieur d'exploitation biogaz	<ul style="list-style-type: none"> • Supervise l'activité de retraitement sur site • Gestion des besoins de stockage • Gestion de la sécurité sur site • Gestion des relations entre les différents partenaires 	<ul style="list-style-type: none"> • bonnes connaissances techniques en mécanique, électricité, hydraulique, maintenance, calcul et dimensionnement de solution. • Autonomie • dynamisme • bon relationnel et esprit d'équipe 	<ul style="list-style-type: none"> • Entreprises
		Chef de projet biomasse	<ul style="list-style-type: none"> • Gestion de projets liés au développement 	<ul style="list-style-type: none"> • Compétences en informatique (base de 	<ul style="list-style-type: none"> • Syndicats • Société productrice

			<p>d'installations de production d'énergie à partir de biomasse et valide la faisabilité technico-économique</p> <ul style="list-style-type: none"> Assurer la relation avec les clients, prestataires et sous-traitants. Rédaction des cahiers des charges. 	<p>données, office, autocad...)</p> <ul style="list-style-type: none"> Capacité organisationnelles Capacités rédactionnelles Bonnes connaissances techniques en génie climatique et biomasse Rigueur et polyvalence 	<p>d'électricité</p> <ul style="list-style-type: none"> Collectivités
		Eco certificateur filière bois énergie	<ul style="list-style-type: none"> Accompagne les demandes des professionnels de la forêt et du bois en favorisant la biodiversité en conformité avec les normes internationales Participe à la définition de procédures et à la mise en œuvre des évolutions des normes forêt-bois. 	<ul style="list-style-type: none"> 	<ul style="list-style-type: none">
Eolien	<p>Ecole d'ingénieur / Bac+5 Génie Civil</p> <p>Etablissements locaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fac du Tampon - ESIROI 	Chef de projet éolien	<ul style="list-style-type: none"> Réalisation d'études de faisabilité avant implantation d'un parc éolien Analyse des contraintes environnementales et réglementaires 	<ul style="list-style-type: none"> Connaissances scientifiques en écologie, météorologie, géologie, modélisation. compétences techniques, réglementaires et économiques spécifiques à l'éolien, Maîtrise des logiciels informatiques (gestion de projet, simulation, cartographie...). Compétences en management. Organisé Aptitudes relationnelles et goût du contact Mobile 	<ul style="list-style-type: none"> Exploitants de parc éolien. Bureau d'études

		Chef de chantier éolien	<ul style="list-style-type: none"> • Responsable du bon déroulement de la construction d'un parc éolien • Rédaction de cahiers des charges • Rédaction des appels d'offres, assure la négociation et la sélection des entreprises sous-traitantes • Fait le lien entre le responsable du parc et le client. 	<ul style="list-style-type: none"> • Compétences techniques dans le domaine de l'éolien • Rigueur • Autonome • Travail en équipe et management • Sens du relationnel 	•
	Ecole d'ingénieur / Bac+5	Ingénieur de projet spécialisé en construction de fondation d'éolienne	<ul style="list-style-type: none"> • Dimensionnement de fondation d'éolienne • Gestion de projet : établissement des différentes étapes de conception d'un parc éolien (fondations et travaux de drainage) 	•	•
	Ecole d'ingénieur / Bac +5 (formation technique) Etablissements locaux : - Fac du Tampon - ESIROI	Responsable d'exploitation d'un parc éolien	<ul style="list-style-type: none"> • Pilote l'exploitation du site • Suivi des opérations de maintenance et de contrôles réglementaires • développement d'outils pour le suivi d'exploitation des projets • Diagnostic des pannes • Etablir des rapports d'activités • Assure le meilleur rendement possible • Gestion de production électrique du parc éolien 	<ul style="list-style-type: none"> • Compétences techniques • Maitrise des logiciels de gestion de la production électrique • Maitrise des techniques de maintenance d'un parc éolien • Compétences commerciales et managériales • Sens de l'organisation • Autonome • Mobile • Bilingue 	•

			et de la vente		
Hydraulique		Equipementier en hydroélectrique	<ul style="list-style-type: none"> • Intervient sur les projets d'installations • Evalue la faisabilité technique d'un projet hydroélectrique • Participe à la fabrication de l'élément commandé par son client, et à la mise en place des installations mécaniques et électriques 	•	• EDF
		Ingénieur hydroélectrique	<ul style="list-style-type: none"> • Intervient sur des projets d'aménagement hydroélectriques. • Procède à des analyses techniques de faisabilité et à des appels d'offre. • Assure le suivi des travaux, le respect du cahier des charges, la réalisation des étapes u projet jusqu'à sa finalisation. 	•	•
		Ingénieur hydromécanicien	<ul style="list-style-type: none"> • Assure le bon fonctionnement d'une station d'hydroélectricité : réalisation d'audits techniques et apport de solutions. • Gestion d'une équipe de maintenance • Assure la productivité du site 	•	•
		Responsable hydroélectrique	<ul style="list-style-type: none"> • Assure la conduite des installations lorsque celle- 	•	•

			<p>ci n'est pas automatisée ou en cas de circonstances exceptionnelles</p> <ul style="list-style-type: none"> • Effectue des visites de contrôle sur le matériel • Surveille les ouvrages de génie civil • Prend en charge la maintenance • Garanti la sécurité des personnes et des biens en tenant compte des contraintes liées à l'environnement. 		
Solaire	<p>Ecole d'ingénieur / Master</p> <p>Etablissements locaux :</p> <p>- Fac du Tampon</p> <p>- ESIROI</p>	Ingénieur en énergie solaire	<ul style="list-style-type: none"> • Détermine pour chaque client quelle est la meilleure solution énergétique (thermique ou photovoltaïque) • Rédige des devis, commande et réceptionne les matériaux • Gère le planning des différents intervenants • Gestion et suivi de chantier. 	<ul style="list-style-type: none"> • organisation et rigueur • Les qualités relationnelles (écoute, pédagogie, travail en équipe) • Des facilités rédactionnelles (rapports, synthèse, documentation...) 	•

Energies renouvelables - Les métiers « techniques »

Secteur	Formation / Diplôme	Métier	Missions	Compétences nécessaires	Employeurs
Les énergies renouvelables – Général	DUT ou BTS « Génie thermique » ou « Génie climatique » DUT « Génie Civil » Etablissements locaux : - Fac du Tampon - IUT de Saint-Pierre - Lycée Bois d'Olives - Lycée Bras-Panon	Agent de développement des énergies renouvelables	<ul style="list-style-type: none"> Gestion et suivi de consommations électriques communales Identification des axes d'intervention afin de réaliser des économies d'énergies Programmation des travaux d'installation d'équipement de production d'énergie (renouvelables) sur sa commune. 		
	DUT « Génie thermique » ou License « Maîtrise des énergies et énergies renouvelables » Etablissements locaux : - IUT de Saint-Pierre	Conseiller en maîtrise de l'énergie	<ul style="list-style-type: none"> Information, sensibilisation et conseil auprès des collectivités locales, les entreprises ou les particuliers, sur la MDE, l'efficacité énergétique et les énergies renouvelables. Propose des solutions innovantes s'appuyant sur un argumentaire autant technique qu'économique ; Ne participe pas au suivi des étapes de réalisation d'un 	<ul style="list-style-type: none"> Bonne connaissance du secteur de l'énergie. Notions technique dans le domaine des énergies renouvelables et de la maîtrise des énergies Sens du service Dynamique Capacité à concilier autonomie et travail 	<ul style="list-style-type: none"> Les associations à vocation environnementale ou de développement, de type agences locales de l'énergie, CAUE, ADIL, dont certaines participent au projet des Espaces Info-

	<p>- Lycée Bois d'Olives</p> <p>- Lycée Bras-Panon</p>		<p>projet (devis, travaux et installations)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rédige des plaquettes d'informations sur ces thèmes. • Rédige des rapports afin d'inciter à des prises de décisions réduisant les factures énergétiques. • Assure une veille documentaire et réglementaire sur l'évolution des techniques et des technologies 	<p>en équipe.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mobilité géographique régionale pour les visites de site 	<p>Énergie subventionnés par l'ADEME.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les collectivités locales : communes, communauté d'agglomération, conseils généraux ou régionaux, syndicats intercommunaux.. • EDF • Toute structure souhaitant maîtriser sa consommation d'énergie (entreprise, office HLM...).
	<p>Bac +2 génie électrotechnique / électrique</p> <p>Etablissements locaux :</p> <p>- LP Amiral Lacaze</p> <p>- LGT Lislet Geoffroy</p> <p>- LPO Rolland Garros</p>	<p>Electrotechnicien en énergies renouvelables</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Garanti la sécurité et le bon fonctionnement des coffrets électriques entrant dans la composition d'un système de production d'énergie renouvelable. • Réalisation de tests sous tension et de simulations • Détection les anomalies et répare les avaries. 	<ul style="list-style-type: none"> • Habilités manuelles • compétences techniques • Connaissance des machines électriques et électrotechnique. • Maitrise du domaine du génie électrique. • Bon niveau en anglais technique pour comprendre la documentation. 	<ul style="list-style-type: none"> •

	<p>License professionnelle / formation professionnelle ou Bac Pro spécifique</p> <p>Etablissements locaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Université de La Réunion 	Technicien en énergies renouvelables / installateur d'équipement de production ENR	<ul style="list-style-type: none"> • Préparation et organisation du travail d'assemblage des installations d'énergies renouvelables. • Installations des circuits (hydrauliques, électriques....) en suivant scrupuleusement les dessins techniques. • Préparation, vérification et mise en service des installations selon les standards de qualité et de sûreté. 	<ul style="list-style-type: none"> • Bonnes connaissances des composants des installations en énergies renouvelables, • Esprit d'analyse et de logique, • Capacité à travailler en équipe • Aptitudes relationnelles • compétences en communication. 	<ul style="list-style-type: none"> • Entreprises (petites ou grandes)
Biomasse	<p>BTS « maintenance industrielle », « électromécanique » ou « électrotechnique »</p> <p>Etablissements locaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> - LP Amiral Lacaze - LGT Lislet Geoffroy - LPO Rolland Garros 	Technicien en biométhanisation	<ul style="list-style-type: none"> • Participe à l'installation, à la mise en service et à la maintenance des appareils de méthanisation agricole ; • Assure le suivi et l'optimisation de des machines, tout en informant les exploitants sur les fonctionnalités des appareils. 	<ul style="list-style-type: none"> • Excellentes connaissances en procédés de la méthanisation agricole. • Bonnes connaissances en biomécanique et en électromécanique. • Maitrise des techniques de montage des installations agricoles. • Compétences techniques. • Autonomie • Organisation 	<ul style="list-style-type: none"> •
	<p>BTS « mesures physiques », « génie climatique »</p>	Technicien de captage biogaz	<ul style="list-style-type: none"> • Réalisation d'audits et de réglages sur les réseaux de captage de biogaz mais également des opérations d'entretien et de 	<ul style="list-style-type: none"> • 	<ul style="list-style-type: none"> •

			<ul style="list-style-type: none"> • maintenance. • Assure une formation auprès d'exploitants concernant les règles de sécurité et le fonctionnement des appareils. 		
Eolien	<p>BAC+2 en Génie électrique ou électrotechnique</p> <p>Etablissements locaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> - LP Amiral Lacaze - LGT Lislet Geoffroy - LPO Rolland Garros 	Electrotechnicien spécialiste des générateurs (éolien)	<ul style="list-style-type: none"> • Garant du bon fonctionnement des assemblages électriques qui rentrent dans la composition d'un générateur d'énergie renouvelable. • Lecture de schéma électrique • Réalisation de tests sous tension d'armoire électrique • Simulation et validation de coffrets divers • Détection des anomalies • Mise au point et validation des armoires électriques. 	•	<ul style="list-style-type: none"> • Fabricants de générateurs (non présent localement)
	<p>Concours de « technicien de la météorologie » + 2 ans de formation à l'école nationale de météorologie.</p>	Météorologue du vent	<ul style="list-style-type: none"> • Identifie les meilleurs sites pour la production d'énergie éolienne. • Mesures de données climatiques via des instruments et des appareillages spécifiques. • Analyse et interprétation des données recueillies 	•	<ul style="list-style-type: none"> • Stations météorologiques • CNRS (Centre national de la recherche scientifique)
	<p>BTS « maintenance industrielle » ; « électrotechnique »</p> <p>Formation de « maintenance de parc éolien »</p> <p>Formation post-BTS</p>	Technicien opération de maintenance de parc éolien	<ul style="list-style-type: none"> • Réalisation de relevés de compteurs électriques • Planification des actions de maintenance préventive • Réalisation des réparations nécessaires. • Assure l'entretien des éoliennes • Habilité à travailler en hauteur 	•	<ul style="list-style-type: none"> • Constructeurs d'éolienne (non présents localement) • Sociétés de maintenance de parcs éoliens • Sociétés d'exploitation de

	« technicien de maintenance de parc éolien »				parcs éoliens.
Hydraulique	BTS « maintenance industrielle » DUT « mécanique productive » Etablissements locaux : - LGT Iislet Geoffroy	Technicien de maintenance en hydroélectricité	<ul style="list-style-type: none"> Assure la maintenance (actions préventives, curatives) sur l'ensemble des aménagements hydroélectriques. Assure la traçabilité des actions de maintenance Analyse des dysfonctionnements afin d'optimiser le rendement de l'exploitation 	•	<ul style="list-style-type: none"> Société de production hydroélectrique
Solaire	Licence pro « conseiller technique en énergie électrique te renouvelable » Licence « énergies renouvelables » DUT ou BTS « génie thermique » Etablissements locaux : - IUT de Saint-Pierre - Lycée Bois d'Olive	Conseiller technique de système solaire thermique	<ul style="list-style-type: none"> Disponible par téléphone, mail et sur le terrain Connaissance des installations (étapes de réalisation) Capable de réaliser une installation solaire thermique Assure la formation des futurs installateurs (théorique et pratique) 	•	<ul style="list-style-type: none"> Syndicats professionnels Fabricants Centres de formation

Energies renouvelables - Les métiers « manuels »

Secteur	Formation / Diplôme	Métier	Missions	Compétences requises	Employeurs
Biomasse	Bac pro « conduite et gestion d'une exploitation agricole » + une formation spécialisée en biométhanisation	Exploitant agricole en biométhanisation	<ul style="list-style-type: none"> Transformation des effluents d'élevage (fumier ou purin) ou des matières végétales en biogaz. Collecte d'autres matières premières agricoles auprès de quelques agriculteurs. Assure le bon déroulement du processus de méthanisation 		<ul style="list-style-type: none"> Travail sur sa propre exploitation
	CAP « plombier chauffagiste » + formation courte spécifique « chaudière bois »	Installateur de chaudière bois	<ul style="list-style-type: none"> Mission d'ordre technique et commerciale Informe la clientèle lors de foire ou de salon ou encore en magasin Réalise des devis et des contrats de vente Procède à l'installation de la chaudière Assure l'entretien régulier et gère les pannes éventuelles. 	•	<ul style="list-style-type: none"> Statut indépendant (dans la plupart des cas)
Solaire	CAP ou BEP « électricité » ou « électrotechnique » + formation spécifique au photovoltaïque Etablissement locaux: <ul style="list-style-type: none"> LPO Georges Brassens 	Electricien de maintenance de systèmes solaires photovoltaïques	<ul style="list-style-type: none"> Assure la maintenance des systèmes solaires photovoltaïques (sur des installations déjà posées). Vérifie les systèmes de câblage et le fonctionnement des onduleurs Détecte les pannes et réparer ou remplace les éléments défectueux) 	•	<ul style="list-style-type: none"> Artisans, Professionnels du solaire photovoltaïque Entreprise de pose de panneaux solaire photovoltaïque

	<ul style="list-style-type: none"> • LP Roches maigre • LP Amiral Lacaze • LP Jean Perrin • LP Patu DeRosemont • LP Léon Lepervanche • LPO Roland Garros • LP Paul Langevin 				
	<p>Aucune formation particulière exigée –</p> <p>Capable de travailler en hauteur</p>	Nettoyeur d'installations solaires photovoltaïques	<ul style="list-style-type: none"> • Nettoie les panneaux solaires annuellement ou à fréquence prédéfinie selon les caractéristiques environnementales. 	<ul style="list-style-type: none"> • 	<ul style="list-style-type: none"> • Indépendant • Entreprises de nettoyage

Conclusion

En apportant des réponses au défi climatique et à la sécurité d'approvisionnement, les énergies renouvelables représentent une des solutions à la transition énergétique.

Selon les différentes études menées et notamment celle par le Ministère de l'énergie (zoom sur les métiers des énergies renouvelables), les métiers du secteur des EnR sont en général perçus comme très valorisants. Une identité culturelle, professionnelle et sociale serait probablement en train de naître autour de la reconnaissance des valeurs du développement durable dans les métiers de l'économie verte.

Ce secteur d'emploi propose notamment des perspectives d'évolution avec la possibilité de se former et de progresser dans tout au long de sa carrière. Cependant, selon les informations recueillies, certains emplois créés peuvent être de courte durée notamment en ce qui concerne l'éolien où la majorité des emplois créés sont temporaires, excepté au niveau de l'exploitation et de la maintenance de la ferme.

Le cursus de formation dédié aux énergies renouvelables confronte des compétences transversales. Même si nous nous efforçons d'opter pour une transition progressive, l'emploi dans ce secteur peut être très instable. A cela se pose la question d'une rémunération adaptée aux nouveaux métiers. En effet, les emplois dans les EnR nécessitent une polycompétence voire une surcompétence par rapport au cœur de métier et savoir-faire traditionnels auxquels ils sont rattachables. Des études menées en Allemagne (BMU, 2010) et en Espagne (Fundación Biodiversidad, 2010) indiquaient déjà que les niveaux de qualification des travailleurs dans le secteur des énergies renouvelables sont plus élevés que la moyenne.

Dans les emplois liés au bâtiment, une approche globale, tenant compte de l'ensemble des différents corps de métiers et des complémentarités inhérentes aux énergies renouvelables et à la maîtrise de l'énergie est nécessaire. Peut-être que dans les années à venir nous assisterons à l'émergence de nouveaux métiers du fait qu'il n'est pas évident pour une même personne d'être professionnel qualifié sur des domaines de compétences très différents, tels que l'électricité d'une part et l'isolation d'autre part, le rôle de regroupement des compétences incombe dans ce cas aux entreprises.

Des questions se posent également dans la recherche et le développement (RD) où de nouvelles compétences pourraient être amenées à voir le jour dans des filières émergentes (ex : énergies marines, éolien offshore).

Abréviations et sigles

SPL ER : Société publique locale Energies Réunion

OER : Observatoire énergie Réunion

ADEME : Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie

ENR : Energie renouvelable

RGE : Règles générales d'exploitation

BIT : Bureau International du Travail

OIT : Organisation International du Travail

RD : Recherche et développement

IUT : Institut universitaire technologique

ESIROI : École supérieure d'ingénieurs Réunion Océan Indien

Bibliographie

- **CARIF-OREF île de La Réunion** : Emploi et formation à La Réunion – Economie verte
- **APEC** : Les métiers du secteur de l'énergie – Les référentiels des métiers cadre
- **ADEME** : Etat des lieux des marchés et des emplois
- **Bureau International du Travail (BIT)** : L'investissement dans les énergies renouvelables crée des emplois. Il faut que l'offre de main-d'œuvre qualifiée rattrape son retard.
- **Organisation International du Travail (OIT)** : Note de synthèse du pacte mondial pour l'emploi
- **Ministère de l'environnement, de l'énergie et de la mer** : Zoom sur les métiers des énergies renouvelables
- **CleanTech Republic** : les énergies renouvelables en 50 métiers
- **Actu Environnement** : Les marchés des EnR et de l'efficacité énergétique restent créateurs d'emplois (article du 13 Avril 2015)