

## **ENERGIES RENOUVELABLES : un secteur en croissance à des rythmes variables selon les filières**

### **Chiffres-clés**

*Précautions de lecture*

*Les chiffres clés proviennent des documents suivants :*

*- l'Etude « Emplois et compétences » des filières Energies renouvelables et efficacité énergétique de la Région Occitanie, Pôle de compétitivité Derbi, 25/10/2017*

*- le Plan REPOS « Région à Energie Positive en 2050 » développé par la Région Occitanie, engagée à devenir un territoire à énergie positive*

*L'étude DARES ne comprend pas de données sur le champ particulier des énergies renouvelables*

#### **Les principales filières en Région<sup>1</sup>**

##### **Filière hydraulique**

Région Occitanie : 2<sup>ème</sup> producteur d'hydroélectricité

17% de la production nationale (France métropolitaine) en 2015 et 21% de la puissance installée nationale

2 100 ETP en Occitanie (24% ouvriers, 47% employés/techniciens, 29% cadres) intervenant à 71,9 % sur des activités de production

47,3 % des personnes en emploi ont plus de 45 ans, 28 % entre 20 et 34 ans.

Filière essentiellement masculine

##### **Filière solaire (photovoltaïque et thermique)**

Région Occitanie : 38 % de la production d'électricité renouvelable - 2<sup>ème</sup> producteur national d'électricité d'origine photovoltaïque et 1<sup>ère</sup> région de production thermique en 2013

1 600 emplois ETP (51% ouvriers, 28% employés/techniciens, 21% cadres) en 2015 intervenant à 61,9 % sur des activités d'installation, la maintenance représentant 1,5 %.

Tissu d'entreprises encore en développement

Filière plutôt jeune : 50 % des personnes en emploi ont entre 25 et 45 ans

##### **Filière Bois énergie**

Répartie entre le chauffage individuel (360 000 résidences chauffées principalement au bois énergie en Région – 5 millions de stères consommés) et les secteurs collectif, industriel et tertiaire : (722 chaufferies automatiques dont 3 représentent la majorité de la consommation : Usine de Fibre Excellence St Gaudens, Cimenterie Calcia à Beaucaire et Centrale Biomasse à Amélie les Bains)

1 700 ETP en 2015 (19% ouvriers, 50% employés/techniciens, 31% cadres) intervenant à 67,3 % sur des activités de production, la maintenance représentant 10,2 %

Des emplois principalement issus de l'approvisionnement en bois, à proximité des forêts, alors que ceux de l'exploitation sont plutôt situés dans les grandes villes et agglomérations

Importance des TPE/PME dans l'aménagement du territoire pour les communes rurales

<sup>1</sup> Selon 4 critères : poids économique actuel, potentiel de développement, impact indirect sur le verdissement d'autres filières économiques, évolution des métiers et des compétences

### **Filière Efficacité bâtiment**

Concerne l'éco-construction neuve, l'éco-rénovation des bâtiments, l'efficacité énergétique supervisée et la modélisation des données et gestion du bâtiment.

15 900 ETP en 2015 (62% ouvriers, 24% employés/techniciens, 14% cadres) relevant pour 66,3 % du domaine de l'installation, la maintenance étant limitée à 2,7%.

### **Filière réseaux intelligents (électricité, chaleur et gaz)**

825 ETP en 2015 (27 % ouvriers, 53 % employés/techniciens, 20% cadres) intervenant à 66,4 % sur des activités de maintenance

### **Filière Géothermie**

Région Occitanie : 3e région avec 22,2 / 510,6 MWth installés en France en 2015 pour la Basse Energie

3 700 PAC installées en 2015 (113 MW) contre 19 000 en 2008

10 MW de PAC géothermiques installés dans la partie occidentale de la région en 2015

Occitanie 1ère région thermale de France (28 stations)

96 ETP en 2015 (38 % ouvriers, 38 % employés/techniciens, 24% cadres)

### **Filière Méthanisation - Biométhane**

La région regroupe 50% de la recherche française sur le sujet

140 ETP en 2015

47 installations en Occitanie (dont 27 en cogénération) sur 443 Unités de méthanisation-biogaz en France, 3 nouvelles unités en construction

Objectifs 2030 : 10% de gaz issus des énergies renouvelables

De nouvelles perspectives de développement, notamment autour du GNV<sup>2</sup>

Si évolution de la classification des véhicules BioGNV par exemple (Partenariat Toulouse Métropole / GRDF)

Débouchés nombreux pour les projets contractualisés

Importants investissements nécessaires pour la réalisation de projets

Un contexte national favorable à la dynamisation des énergies renouvelables : diviser par 4 les émissions de gaz à effet de serre à l'horizon 2050.

La Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE) instituée par la loi de transition énergétique pour la croissance verte du 18 août 2015 qui définit les trajectoires de développement pour chaque énergie doit être révisée d'ici la fin de l'année 2018.

Une nouvelle version devrait être adoptée d'ici décembre 2018, et couvrira la période 2018-2028<sup>3</sup>

Une prévision de croissance d'emploi en Occitanie de 35 % entre 2015 et 2020.

En sa qualité de chef de file dans les domaines de l'énergie, de l'air et du climat, la Région Occitanie s'est engagée à devenir un territoire à énergie positive et va développer le Plan REPOS « Région à Énergie Positive en 2050 » qui définira des orientations prioritaires pour développer les énergies renouvelables.

---

<sup>2</sup> Gaz Naturel pour Véhicules

<sup>3</sup> France Energie Eolienne – Salon EnerGaïa, 14 décembre 2017

## Les principaux enjeux

### Attractivité de certains métiers ou territoires

- Pour l'ensemble des filières : pénurie de candidats pour les métiers liés à la maintenance
- Filière bois énergie : pénurie de candidats pour les métiers en amont (travaux forestiers).
- Filière hydraulique : pénurie de candidats pour certains métiers (technicien d'exploitation, chaudronnier, électricien).
- Territoires : manque d'attractivité sur les sites délocalisés notamment en montagne.

### Impact du cadre législatif et réglementaire

Des filières fortement dépendantes des choix énergétiques de la politique européenne et nationale

L'accord de Paris approuvé le 12 décembre 2015 qui prévoit de limiter le réchauffement climatique à moins de 1,5° C est entré en vigueur le 4 novembre 2016.

L'Union européenne a entamé des négociations pour définir des objectifs et un suivi du développement des énergies renouvelables et de l'efficacité énergétiques pour la période 2021-2030 visant à faire de l'Union le numéro un mondial des énergies renouvelables et de la lutte contre le réchauffement climatique.

Pour la construction : l'application de la réglementation thermique (RT ) 2012, l'une des plus exigeante en Europe, constitue une véritable rupture technologique pour la construction neuve ; elle a également un réel impact sur la demande en construction bois. La RT 2020 est en cours d'écriture pour le développement de bâtiments passifs ou à énergie positive

Pour la filière bois : objectif de multiplier par 5 la valorisation énergétique de la biomasse dans le tertiaire/collectif/industrie d'ici à 2020

### **Une volonté régionale : couvrir à hauteur de 100 % les consommations d'énergie à échéance 2050 par le développement des énergies renouvelables locales**

Concernant les éoliennes terrestres : répartition territoriale plus homogène et augmentation de la puissance des nouvelles éoliennes venant remplacer les éoliennes arrivées en fin de vie (repowering)

Concernant le solaire photovoltaïque et la filière naissante de l'éolien flottant : des objectifs ambitieux, compte tenu du potentiel élevé de la région.

Concernant l'hydroélectricité, la croissance est faible mais personnel à renouveler du fait du vieillissement de la pyramide des âges ; par ailleurs, malgré les contraintes techniques et réglementaires. la réalisation de travaux devrait permettre d'augmenter le rendement des centrales, en complémentarité avec la production éolienne et photovoltaïque.

Concernant le bois-énergie : personnel à renouveler

Concernant les réseaux intelligents, à court terme amélioration du réseau existant peu créateur d'emplois et à long terme création de réseaux efficaces à 2 niveaux : smart city (ville, quartier), smart home (maison individuelle).

### **Des expérimentations en vue du développement de l'éolien en mer, plus productif que l'éolien terrestre, d'ici 2021**

Le rivage du Golfe du Lion dispose de l'un des meilleurs gisements éoliens offshore de France métropolitaine, bénéficiant de la tramontane et du mistral et d'un large plateau continental.

2 projets prévus sur le territoire :

- 1 projet de 4 éoliennes (6 MW / éolienne) au large de Gruissan

Avec un objectif de parc opérationnel en 2020 - 2021

- 1 projet de 4 éoliennes (6 MW / éolienne) au large de Leucate

Avec un objectif de parc opérationnel en 2020 - 2021

## **Les besoins en compétences**

### **1 - Zoom sur les métiers porteurs en Occitanie en 2017<sup>4</sup> :**

853 projets de recrutements de techniciens et agents de maîtrise de la maintenance et de l'environnement, dont 51.2% jugés difficiles.

148 projets de recrutements de cadres techniques de la maintenance et de l'environnement, dont 41.3% jugés difficiles

566 projets de recrutements de techniciens des industries de process, dont 32.7% jugés difficiles

264 projets de recrutements de techniciens en électricité et en électronique, dont 62.2% jugés difficiles

230 projets de recrutements d'ouvriers qualifiés de la maintenance en électricité et en électronique, dont 69.7% jugés difficiles

298 projets de recrutements d'ouvriers qualifiés de l'électricité et de l'électronique, dont 57.1% jugés difficiles

82 projets de recrutements d' « autres ouvriers qualifiés en verre, céramique, métallurgie, matériaux de construction et énergie, dont 56.6% jugés difficiles

### **2 - De nouvelles compétences – Comité sectoriel Energies renouvelables du 11/07/17 + étude « emplois et compétences »**

#### **Pour l'ensemble des filières**

Des métiers qui doivent être complétés par une spécialisation en numérique

Une actualisation régulière des connaissances en matière législative et réglementaire

Des besoins en maintenance

Une stagnation<sup>5</sup> de l'ingénierie au niveau national mais croissance de ce type de métiers à l'international.

#### **Filière Eolien en mer : des besoins liés à des projets industriels**

---

<sup>4</sup> Source : Pôle emploi - BMO 2017 – Pour en savoir plus, voir les 225 fiches Stat/Métiers 2017 – Carif-Oref Occitanie

<sup>5</sup> Source : FAFIEC

Des compétences en matière de conception, de développement de projets et de commercialisation

Maîtrise des fondamentaux dont l'anglais

Des compétences techniques existantes à adapter dans le temps à la spécificité maritime de cette filière en intégrant les contraintes de l'environnement marin sur toute la chaîne de valeur

Des passerelles à créer avec l'éolien terrestre notamment pour la partie maintenance.

Statut des personnels en discussion à l'OMI<sup>6</sup>

Des métiers à développer à terme : gestionnaire de plateforme, technicien maintenance du flotteur, fleet analyst, plongeur professionnel, pilote de drone

### **Filière hydraulique**

Meilleure prise en compte de la sécurité des réseaux et des installations

Créer des passerelles entre les filières réseaux informatiques et réseaux d'énergie

Des métiers en développement : intégrateur « sécurité des systèmes d'information », expert en sécurité des systèmes d'information, intégrateur d'automatisation et supervision

### **Filière bois- énergie**

Compétences techniques, sécuritaires et réglementaires

Broyage du bois.

Métiers en développement : gestionnaire de plateforme, transporteur sur camions spécifiques (chauffeur grumier), agronome bois énergie / gestion des centres

### **Filière efficacité du bâtiment**

Réflexion architecturale bioclimatique/ efficacité énergétique à renforcer

Maîtrise des outils de la domotique et gestion/suivi de l'autoconsommation.

Utilisation croissante des technologies de l'information pour la gestion du projet

Intégration de systèmes intelligents de régulation et de gestion

Utilisations de systèmes de revêtements techniques ou de membranes de plus en plus complexes, optimisation des VMC... pour le traitement de l'étanchéité à l'air et les rupteurs de ponts thermiques

Amélioration des éclairages et des modes de chauffage

Evolution des architectures des bâtiments

Développement de nouveaux métiers : superviseur, technicien en télésurveillance, projeteur BIM, techniciens études chiffrage, technicien diagnostics, ingénieur inspection et contrôle, chargé d'étude en performance énergétique

### **Filière solaire**

Besoin d'ingénieurs généraliste, avec une formation plus technique

Réseau électrique intelligent (smart grids)

Problématiques de stockage, gestion de réseau, intégration dans un réseau

Des compétences juridiques et financières pour les postes de gestion de projet

Métiers en mutation : technicien d'études photovoltaïques, ingénieur énergéticien

---

<sup>6</sup> Organisation maritime internationale - Statut initié par les pays nordiques, pionniers dans l'éolien en mer

### **Filière réseaux intelligents**

Connaissance en gestion de données de réseaux

Analyse des données et de l'intelligence artificielle

Stockage d'énergie

Relier les compétences en supply chain et génie électrique/gaz pour la conception de nouveaux réseaux.

### **Filière Méthanisation – Biométhane**

Fort potentiel d'emplois pour le biométhane qui dépend de la réglementation sur la revente du gaz produit (Potentiel de ¼ de production du gaz sur la partie occidentale de la région)

Biométhane : Besoin de Bureaux d'études (ingénieurs, chercheurs et experts) qui étudient les potentialités sur le terrain en vue d'atteindre les objectifs de 10% de gaz EnR d'ici à 2030

Pas de besoin de formations dans l'immédiat, mais nécessité de créer des spécialités d'ici les 10 prochaines années au niveau des ingénieurs et des techniciens sur les technologies EnR d'ETP, la plupart des emplois à prévoir seront dédiés à la construction de nouveaux sites

### **Filière Géothermie**

- Peu de nouveaux emplois directs mais une reconversion vers la géothermie ou une revitalisation d'entreprises existantes (foreurs, bureaux d'études, installateur)

- Travail de sensibilisation à la géothermie à réaliser à tous les niveaux : donneurs d'ordres, collectivités, installateurs...

Potentiel de développement d'emplois fortement lié à d'éventuelles incitations politiques et légales (possibilité de doubler ou tripler l'activité géothermie TBE à court terme ne serait-ce qu'en prenant en compte le froid dans le Fonds Chaleur de l'ADEME)

- Des compétences de plus en plus pointues sur la partie amont du forage en BE pour le diagnostic (géologie, électronique, mathématique, informatique...)

Professionnalisation nécessaire des acteurs de la filière (certification Qualiforage...)

- La pose de pompe à chaleur air eau semble selon Qualit'EnR7, source de nombreuses non conformités dans le cadre des audits RGE8. Comparés aux autres familles d'énergies renouvelables, celle des pompes à chaleur compte les plus grands taux de cas 3 « quand l'installation montre à la fois des défauts mineurs et majeurs ne remettant pas en cause son fonctionnement » et de cas 4, « quand l'installation présente des défauts mineurs et majeurs qui remettent en cause son fonctionnement ».

Une rigueur attendue tant dans la préconisation que l'installation, qui représente un enjeu important de formation pour les professionnels.

- Connaissance de la filière à développer auprès des clients potentiels : actions de sensibilisation, meilleure communication des acteurs de la filière...

- Compétences pointues en bureau d'études pour renforcer la fiabilité des études amont au forage (géologie, mathématiques...niveau Bac+5 à bac+8)

- Adaptation des compétences des foreurs d'eau et de pétrole (métiers déjà proches)

- Profils électromécaniciens et ingénieurs thermiciens : potentiel de développement en TBE , BE (et également haute énergie)

---

<sup>7</sup> Organisme de Qualification des énergies renouvelables : Qualit'EnR mène près de 5 000 audits sur les équipements solaires, biomasse, thermodynamiques, plus récemment les installations de chaudières.

<sup>8</sup> Reconnu Garant de l'Environnement