

## Les synthèses de l'Auran

# LA FILIÈRE LIGÉRIENNE DE L'ÉNERGIE ENTRE SAVOIR-FAIRE HISTORIQUES ET TECHNOLOGIES DE DEMAIN

L'Énergie, celle que l'on produit et que l'on consomme quotidiennement, qui se dissipe ou encore qui alimente nos projets, constitue un élément de base de notre économie. Ce moteur fondamental de notre territoire se trouve porté depuis plusieurs années sous les feux de la rampe nantaise alors même qu'elle se trouve en prise à des enjeux d'ampleur mondiale tels que le changement climatique, l'ouverture des marchés à la concurrence et des technologies parfois disruptives.

Le modèle énergétique français étroitement lié au développement du nucléaire, vise depuis quelques années une stratégie bas-carbone. Il se tourne vers différentes énergies renouvelables et s'ancre davantage dans des dynamiques locales. Tandis que les collectivités territoriales se voient confier de nouvelles compétences sur le sujet, la recherche d'efficacité énergétique mobilise de plus en plus d'acteurs, économiques, institutionnels et citoyens. Le grand débat citoyen sur la transition énergétique initié par Nantes métropole en est un exemple.

Mais à l'heure où l'on parle de pilotage automatisé par la « blockchain » de systèmes énergétiques décentralisés et que se testent des chaudières numériques pour alimenter nos bâtiments, quelles composantes structurent la filière ligérienne de l'énergie ? Les acteurs ont-ils la capacité d'assurer le renouvellement de leurs pratiques en l'état actuel des réglementations et des compétences ? Cette synthèse est un état des lieux qui ouvre un cycle d'observation par l'Auran des filières de la transition énergétique. Elle met ainsi en lumière les spécificités du tissu économique et des savoir-faire de la filière ligérienne de l'énergie au regard des opportunités de développement liées aux mutations en cours.

## Chiffres clés

**11 436** emplois salariés  
privés à Nantes Métropole / **17 913** à  
l'échelle départementale

**+0,1%** / an en moyenne depuis  
2010 / **+ 0,2%** à l'échelle départementale

**1/3** des emplois de la filière départementale  
au sein des opérateurs historiques ou de leurs  
filiales

**1 000** établissements  
sur Nantes Métropole / **2 555** à l'échelle  
départementale

**+ 27%** depuis 2010 à Nantes  
Métropole / **+ 32%** depuis 2010 à l'échelle  
départementale

**18,9** établissements créés sur 100  
existants en 2015

# LES ACTIVITÉS D'UNE FILIÈRE AU CŒUR DE LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE

La mise en œuvre de la transition énergétique vise l'amélioration de notre efficacité énergétique, par le déploiement de réseaux intelligents d'électricité (Smart Grids), de nouvelles technologies industrielles et services énergétiques innovants, la mise en œuvre d'une production énergétique décentralisée (mix énergétique et développement des énergies renouvelables : éolien, énergies marines, solaire, hydrogène, biocarburants, biogaz, biomasse), et la sécurité des réseaux et de l'approvisionnement énergétique (réglementation, mix énergétique...)

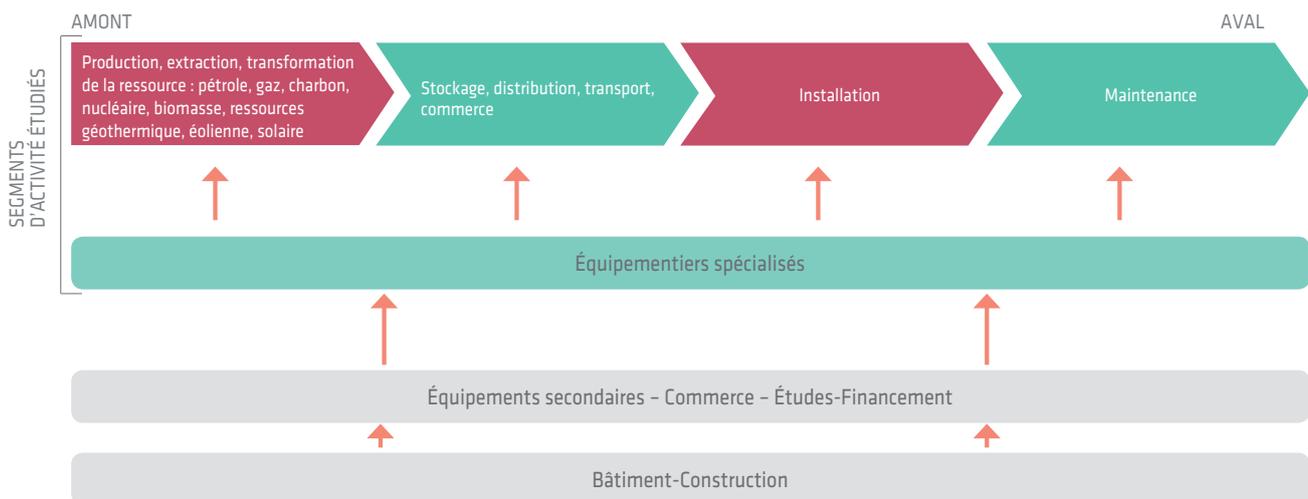
## ORGANISATION DE LA FILIÈRE

Au cœur de cette transition, la filière énergie regroupe l'ensemble des activités qui concourent, d'amont en aval, à la production énergétique, depuis la création ou l'extraction de la matière première jusqu'à l'installation et la maintenance des équipements, sans oublier le transport, la distribution et la commercialisation de l'énergie<sup>1</sup>.

Les équipementiers de 1<sup>er</sup> rang dont les activités soutiennent directement la filière sont intégrés à l'analyse. Ceux de 2<sup>nd</sup> rang et l'ensemble des fonctions supports (bureaux d'études annexes, financement, recherche...) constituent des activités complémentaires, également en mutation mais ne sont pas pris en compte dans cette analyse. Le secteur du bâtiment, par ailleurs très actif en matière de rencontres de transition énergétique, est ici considéré dans ses activités liées à l'installation et maintenance des infrastructures énergétiques et non dans son ensemble.

Cette définition ne permet cependant pas aujourd'hui de distinguer statistiquement ce qui relève des énergies renouvelables au sein de la filière. Ce travail complémentaire, présenté au sein du poster sur les filières des énergies renouvelables de l'Auran, s'est fondé sur une série de rencontres d'institutionnels et de têtes de réseaux travaillant dans le domaine des énergies renouvelables sur le territoire ligérien.

### L'organisation de la filière de l'énergie



d'après INSEE

<sup>1</sup>INSEE (Institut National de la Statistique Economique) définit la filière énergie sous 41 activités: Equipementiers (2420Z, 2521Z, 2530Z, 2711Z, 2712Z, 2720Z, 2732Z, 2733Z, 2740Z, 2811Z, 2813Z, 2821Z, 2825Z), Production, extraction, transformation (0510Z, 0520Z, 0610Z, 0620Z, 0721Z, 0892Z, 0910Z, 1910Z, 1920Z, 2013A, 2446Z, 3511Z, 3521Z, 3530Z, 3821Z, 3822Z), Installation, maintenance (3314Z, 4222Z, 4321A, 4321B, 4322B), Stockage, transport, distribution, commerce (3512Z, 3513Z, 3514Z, 3522Z, 3523Z, 4671Z, 4950Z)

## LA « RECHERCHE ET DÉVELOPPEMENT » PUBLIQUE ET PRIVÉE MOBILISÉE AUTOUR DES ÉNERGIES RENOUVELABLES

La filière de l'énergie est soumise au défi de la durabilité pour les territoires. Ceux-ci, confrontés aux enjeux climatiques et à la hausse du prix des matières premières, cherchent davantage des technologies pouvant répondre à des objectifs majeurs décrits dans les différentes stratégies : réduire les nuisances environnementales liées à la production d'énergie et fiabiliser les sources d'approvisionnement primaires et secondaires tout en garantissant un prix raisonnable.

### Les énergies renouvelables au cœur des stratégies d'acteurs

Les industriels et les grands acteurs de l'énergie investissent massivement pour être à la hauteur des enjeux qui leur sont posés. Entre 2008 et 2013, le budget consacré par les acteurs de l'énergie à la recherche a ainsi bondi de 38 %.

Pour capter de nouveaux marchés, les entreprises du territoire ont renouvelé leurs savoir-faire en s'appuyant sur les compétences traditionnelles et en adaptant des technologies liées à la navale et à l'aéronautique (Ex : DCNS, STX, GE...). Des investissements majeurs ont ainsi été réalisés en R&D sur le territoire pour des projets présentant des temps de maturation assez longs (ex : 80 millions d'euros d'investissements pour les deux nouvelles usines de GE-Alstom dédiées aux EMR ; 20 millions d'euros pour STX).

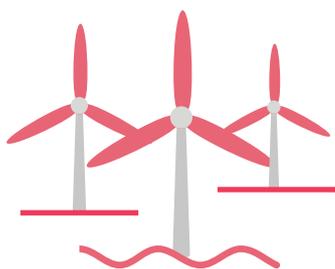
Localement des équipementiers spécialisés dans le génie thermique (Saunier-Duval avec les chauffe-eaux solaires) ou plus éloignés de la filière énergie (Armor avec les films photovoltaïques) ont choisi de se positionner comme pionniers des énergies renouvelables en investissant sur des technologies innovantes qui rayonnent largement en-dehors du territoire.

### Les Réseaux intelligents : un potentiel d'optimisation et de performance des réseaux pour les acteurs de l'énergie

Le numérique constitue une opportunité d'amélioration du réseau pour s'adapter à la mixité des sources d'énergie et la multiplicité des pratiques de consommation et de production. Jusque-là, le réseau français était fondé sur un système en continu de l'offre vers la demande, contrôlé par les opérateurs. L'injection dans les réseaux d'énergie produite par des sources alternatives et autonomes ainsi que l'évolution des modes de consommation (véhicules électriques, appareils électroniques...) ont forcé les opérateurs à repenser les réseaux pour recevoir des énergies intermittentes et absorber plus d'énergie. Les Smart Grids (« réseau intelligent ») viennent répondre à ce besoin. Le territoire est en avance sur cette question notamment grâce au projet « Smile » porté par les régions Pays de la Loire et Bretagne.

### Un appareil de recherche qui s'étoffe

Tout en s'appuyant sur les pôles de compétitivité - Pôle Mer, EMC2, S2E2 - et clusters existants - Atlansun, Néopolia, Atlanbois... -, la filière peut aussi compter sur un appareil d'enseignement supérieur et de recherche mobilisé et des équipements majeurs de qualité, tels que l'IRT Jules Verne ou le Technocampus Océan. Porteurs d'innovations technologiques, industrielles, environnementales, ils associent publics et privés pour envisager des solutions dans les domaines de l'efficacité énergétique, du stockage électrochimique, les énergies marines renouvelables, l'utilisation de l'hydrogène... Par exemple, le WeAMEC est une structure locale originale, financée par la Région, Nantes Métropole et la CARENE, qui s'associe à l'École Centrale de Nantes, l'Université de Nantes, le Pôle EMC2 et l'IRT Jules Verne pour fédérer les acteurs des énergies marines renouvelables (EMR) sur les axes Recherches et Innovation (R&I). Associant 25 instituts, il implique près de 300 personnes pour plus de 100 projets en cours.



### TECHNOLOGIES CLÉS POUR DEMAIN

**Transversales** : capteurs, valorisation et intelligence des données massives, modélisation, simulation et ingénierie numérique, internet des objets, infrastructures de 5G, procédés relatifs à la chimie verte et à la chimie du pétrole, batteries électrochimiques de nouvelle génération.

**Spécifiques** : réseaux électriques intelligents, carburants de synthèse, technologie de l'hydrogène, technologies de récupération de chaleur à basse température, solaire photovoltaïque, énergies éoliennes et technologies pour l'énergie nucléaire.

# QUAND LA FILIÈRE ÉNERGIE FAIT SA MUE

## UNE FILIÈRE MARQUÉE HISTORIQUEMENT PAR LES GRANDS ACTEURS DE L'ÉNERGIE

L'estuaire de la Loire est marqué par la présence de grands établissements liés à la filière énergie. Ainsi, si les établissements de plus de 100 salariés représentent à peine 1,5 % du parc d'établissements<sup>2</sup> de la filière départementale, ils en regroupent en revanche près de 45 % des emplois.

### Des infrastructures énergétiques majeures en renouvellement

Les infrastructures liées au Grand Port Maritime de Nantes-Saint-Nazaire (CARENE) et la centrale thermique de Cordemais (Cœur d'Estuaire) couvrent environ 10 % de l'approvisionnement énergétique de la France :

- La production thermique fossile de la centrale de Cordemais (EDF), 400 emplois en 2016, représente à l'échelle régionale près de 65 % de la production annuelle d'électricité totale. En 2016, EDF a choisi ce site pour expérimenter la co-combustion de charbon avec de la biomasse afin d'améliorer les performances environnementales de la centrale dans un contexte de réduction voire de fermeture de la part du groupe de ses unités de production d'énergie à partir de matières fossiles.
- La raffinerie de Donges (Total), deuxième site français en termes de raffinage, emploie 700 salariés, soit 4 % des emplois de la filière ligérienne.
- Les terminaux méthaniers et charbonniers de Montoir-de-Bretagne constituent enfin un autre site majeur à l'échelle nationale, 250 personnes y sont employées.

Ces infrastructures devraient être complétées à horizon 2021 par la mise en service du parc éolien offshore de St-Nazaire dont la production envisagée devrait permettre de couvrir la consommation électrique annuelle moyenne de 700 000 habitants, soit près de 54 % des habitants de Loire-Atlantique. La pose et l'entretien des 80 éoliennes annoncées devraient permettre la création de nouveaux emplois locaux.

### Des opérateurs historiques continuant de marquer profondément la filière et investissant dans de nouveaux marchés

Engie, EDF et leurs filiales respectives (Cofely, GRT Gaz, Enedis, RTE...) représentent 10 % des établissements de la filière, soit environ 260 sites et le tiers des emplois (respectivement 2 500 et 3 500 emplois) à l'échelle départementale. Cette proportion est d'autant plus forte sur Nantes Métropole que les centres régionaux des deux opérateurs y sont implantés. Ils concentrent ainsi 38 % des emplois de la filière métropolitaine et 15 % des établissements.

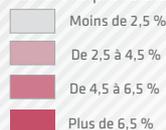
Principalement présents sur les activités de la production et de la distribution où ils développent leurs activités liées aux ENR<sup>3</sup> (Compagnie du vent, GNVert, EDF Energies Nouvelles...), ils investissent désormais aussi de plus en plus dans les activités industrielles (Axima...) et l'optimisation de leurs réseaux (Inéo) afin d'être toujours plus innovants sur les technologies de gestion et de réduction de la consommation d'énergie. EDF a ainsi lancé en 2013 le prix « Pulse » qui récompense des start-up innovantes qu'elle accompagne en matière de communication et soutient à hauteur de 100 000 €.

<sup>2</sup>Établissement : unité de production géographiquement individualisée mais juridiquement dépendante de l'entreprise

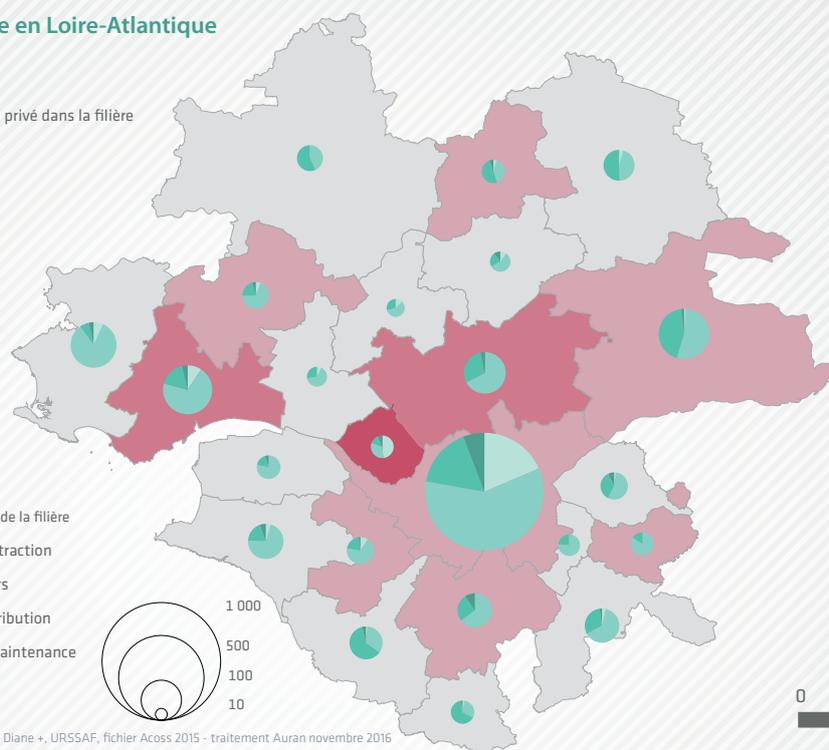
<sup>3</sup>ENR : Energies Nouvelles Renouvelables

### La filière énergie en Loire-Atlantique

Part de l'emploi salarié privé dans la filière



Nombre d'établissements de la filière



## Des savoir-faire industriels particuliers qui se sont développés autour de la Loire

Les établissements de plus de 100 salariés (6,7 % du parc) concentrent les trois quarts des emplois des équipementiers. Parmi les principaux employeurs de la filière se retrouvent ainsi de grands industriels s'appuyant sur des technologies de pointe liées au génie thermique (Saunier-Duval et Kelvion Thermal Solutions à Nantes...).

Certains territoires ligériens présentent aujourd'hui une part importante d'équipementiers liés à des savoir-faire industriels multi-filière : Man Diesel & Turbo à St-Nazaire (spécialisé dans l'assemblage et les essais des grands moteurs diesel destinés aux applications marines, à l'offshore, aux centrales électriques et nucléaires) qui emploie plus de 600 personnes, les PME Chaplain (centrale de méthanisation et de cogénération) ou encore Damrys sur la Communauté de communes Erdre et Gesvres ...

Aujourd'hui, certains acteurs industriels entrent dans la filière énergie en diversifiant leurs marchés afin de profiter de l'essor des énergies nouvelles : STX sur le volet EMR, Armor sur le photovoltaïque... L'un des grands enjeux pour ces entreprises innovantes est de réussir à se positionner à l'international dans un marché très concurrentiel où dominent de grands groupes étrangers afin de stabiliser leur activité. En effet, le marché français se révèle limité et dépendant en grande partie d'appels d'offre nationaux.

## LA CRÉATION BOOSTÉE PAR DE NOUVEAUX ENTRANTS

Après une hausse des enregistrements de nouveaux établissements ces dernières années (+ 27 % depuis 2010 sur Nantes Métropole), ce sont près de 1 000 établissements qui composent aujourd'hui la filière locale sur Nantes Métropole (2 555 sur la Loire-Atlantique, soit 36 % des établissements de la filière régionale).

Les opérateurs historiques (EDF et Engie) dominent la distribution à 90 % du marché (1,5 établissements ont été créés pour 100 existants sur le département en 2015), malgré l'ouverture du marché de l'énergie effective depuis 10 ans<sup>4</sup>. Dans les faits, la diversification des acteurs s'opèrent d'abord chez les équipementiers comme chez les producteurs.

<sup>4</sup>Rapport 2014 du médiateur national de l'énergie

## Un tissu industriel dynamique porté par la performance technologique et l'engouement pour les ENR

Les équipementiers du département se distinguent par un taux de création<sup>5</sup> d'établissements parmi les plus forts au niveau national. Ce dynamisme peut s'expliquer en partie par le positionnement de certains acteurs sur le marché des ENR donnant lieu à la création d'entreprises innovantes (ex : Geps-Techno, Innosea...) dans le sillon de grandes entreprises locales innovant localement (centre de recherche de la DCNS au Technocampus Océan, GE Wind & Sea, STX). La Région espère ainsi le développement de 1 000 emplois locaux liés aux EMR mais aussi de 4 000 emplois indirects.

Les liens entre ces nouvelles entreprises et les grands donneurs d'ordre sont souvent très forts. Ceux-ci viennent soutenir les projets de recherche via les dispositifs d'accompagnement mis en place à l'échelle locale (WeAmec, Pôles de compétitivité...) et suivent de près leur évolution afin de pouvoir investir sur des technologies clés (ex : Hydrocéan racheté par Véritas...). Cette situation d'interdépendance est d'autant plus forte que le temps de mise en place des projets pèse sur les modèles financiers des jeunes entreprises...

## Les producteurs particuliers d'énergie

Le fort taux de création de la filière sur les activités de production peut s'expliquer par l'obligation de tous les revendeurs, y compris les producteurs particuliers, de s'immatriculer au Registre du Commerce et des Sociétés (RCS) sous statut d'entreprise commerciale sans salariés (les entreprises individuelles représentent 93 % des acteurs de la production énergétique). La fin des tarifs préférentiels d'achats (2010) a d'ailleurs ralenti les enregistrements, faisant baisser le taux de création de 59 établissements créés pour 100 existants en 2010 à 21 aujourd'hui. Toujours est-il que la production de particuliers mais aussi l'autoconsommation, principalement solaire, sont des tendances de fond qui devraient s'accélérer dans les prochaines années. Le gouvernement souhaite en effet favoriser les opérations d'autoconsommation collective notamment par l'essor de microréseaux (15 février 2017 : adoption de la loi ratifiant les ordonnances de juillet 2016 et août 2017)<sup>6</sup>.

<sup>5</sup>Taux de création : rapport entre le nombre d'établissements créés une année et le nombre d'établissements existant au 1<sup>er</sup> janvier

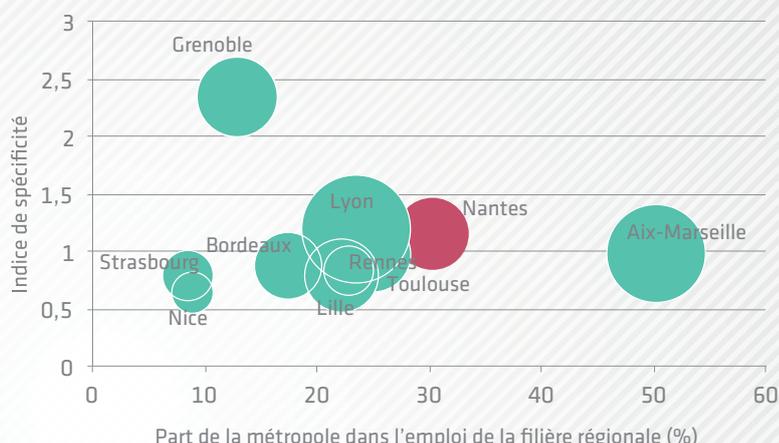
<sup>6</sup>Les Echos (2017)

## LA FILIÈRE NANTAISE PARI MI LES MÉTROPOLIS FRANÇAISES

Avec une filière de l'énergie 1,2 fois plus présente dans l'emploi que la moyenne nationale, Nantes Métropole se place dans la moyenne des métropoles françaises en termes de spécificités et de poids régional.

Les deux métropoles qui s'en distinguent sont Grenoble et Aix-Marseille. Avec 6 fois plus d'équipementiers que la moyenne nationale, Grenoble Alpes Métropole s'est spécialisé sur le champ de l'hydroélectricité et des technologies liées au génie électrique et aux turbines. L'emploi sur la métropole Aix Marseille Provence représente, quant à lui, la moitié de l'emploi de la filière régionale, essentiellement basée sur les activités portuaires de Fos-sur-Mer (raffinerie...).

## Spécificité de la filière énergie dans les métropoles françaises



# L'ACCOMPAGNEMENT DES COMPÉTENCES LA CLÉ D'UNE TRANSITION RÉUSSIE

Avec 4,4 % de l'emploi total sur Nantes métropole, la filière énergie présente un effectif global resté relativement stable depuis plusieurs années (+0,1 % par an depuis 2010). Pourtant, elle recouvre des dynamiques différentes selon les segments d'activités :

- **Un contexte économique difficile pour les industriels de la filière.** Les équipementiers ont connu une baisse relative de l'emploi (-1,8% en 5 ans), principalement due à des restructurations industrielles dans un contexte économique difficile.
- **Un léger ralentissement des activités d'installation et de maintenance lié à l'allongement des délais des projets.** Ces opérateurs ont connu un ralentissement également lié à une baisse de l'investissement. L'emploi lié à ces activités hérite ainsi de la dynamique du secteur bâtiment (réajustement des effectifs entre 2010 et 2012 et reprise progressive ensuite). Les opérateurs ligériens s'en sortent toutefois mieux qu'à l'échelle régionale, voire nationale.
- **Une production et une distribution en croissance dans un paysage énergétique en mutation.** Les activités de la production et de la distribution d'énergie ont bénéficié de l'ouverture du marché à de nouveaux acteurs et de la bonne santé des opérateurs historiques. Cela s'est traduit par une hausse de l'emploi (respectivement +3 % et + 2 %). Ces deux segments s'en sortent mieux sur le territoire nantais que l'ensemble du territoire français.

## DES EMPLOIS MAJORITAIREMENT TECHNIQUES, DE PLUS EN PLUS QUALIFIÉS

La filière énergie s'appuie sur des métiers portés par des compétences issues des métiers du bâtiment ou de l'industrie. Filière très masculine, seuls 25 % des emplois y sont occupés par des femmes, un chiffre relativement stable depuis 2008. La haute technicité des métiers ainsi que leur pénibilité font de la filière un secteur à la rémunération moyenne très élevée par rapport aux autres secteurs, notamment pour les cadres (42 098 € bruts annuels moyens dans le secteur de l'énergie contre 23 896€ bruts annuels moyens dans le reste du tissu).

### Des profils avant tout techniques

Avec la moitié des emplois dans des entreprises liées à l'installation, la maintenance et aux équipementiers, la filière énergie s'appuie sur une forte présence d'artisans, ouvriers, techniciens du BTP et chefs de chantiers... Le niveau de qualifications est donc plutôt élevé et les emplois techniques demandent de plus en plus une bonne culture économique, une intégration croissante des outils numériques. Les cadres et professions intermédiaires, notamment sur les métiers de l'industrie (technico-commerciaux, agent de maîtrise énergie chauffage,

ingénieurs en électricité, ingénieurs et cadres de l'énergie...) sont également en forte progression.

Les employés (9 % contre 26 % en moyenne), rattachés davantage aux filières de services, sont nettement moins présents dans cette filière.

### Une croissance forte des métiers de cadres

A l'image des dynamiques observables sur l'ensemble du tissu économique, la part des ouvriers a eu tendance à diminuer dans la filière au profit des cadres. Le taux d'encadrement y est relativement fort sur les fonctions les plus industrielles (29 % pour les équipementiers, la production et la distribution contre 19 % pour le reste des fonctions). Cela s'explique par un besoin en connaissances précises du contexte juridique (normes, labels, sécurité...) et l'intégration des technologies liées à la transition énergétique. Les principales compétences nouvelles à développer sont celles liées à la gestion de projet et à l'interface avec les collectivités et les particuliers : éco-conseillers, chefs de projet?... Cela implique une montée en compétences de nombreux métiers et donc une attention particulière sur les parcours de formation.

## Emplois salariés privés dans la filière énergie (2015)

	NANTES MÉTROPOLE		DÉPARTEMENT DE LOIRE-ATLANTIQUE		RÉGION DES PAYS DE LA LOIRE		FRANCE MÉTROPOLITAINE	
	EFFECTIF	ÉVOLUTION ANNUELLE MOYENNE (2010-2015)	EFFECTIF	ÉVOLUTION ANNUELLE MOYENNE (2010-2015)	EFFECTIF	ÉVOLUTION ANNUELLE MOYENNE (2010-2015)	EFFECTIF	ÉVOLUTION ANNUELLE MOYENNE (2010-2015)
Production/Extraction	1 170	+ 3,1 %	2 824	+ 1,1 %	4 225	+ 0,4 %	113 866	+ 1,5 %
Stockage/Distribution	3 309	+ 2,0 %	3 735	+ 1,8 %	5 877	+ 0,5 %	118 915	-0,3 %
Installation/Maintenance	5 287	- 0,9 %	8 568	- 0,3 %	18 178	- 1,7 %	295 062	-1,4 %
Équipementiers	1 670	- 1,8 %	2 786	- 1,1 %	9 514	+ 0,3 %	147 759	- 1,6 %
<b>Total filière énergie</b>	<b>11 436</b>	<b>+ 0,1 %</b>	<b>17 913</b>	<b>+ 0,2 %</b>	<b>37 794</b>	<b>- 0,6 %</b>	<b>675 602</b>	<b>-0,8 %</b>
<b>Total</b>	<b>256 740</b>	<b>+ 1,2 %</b>	<b>411 727</b>	<b>+ 1,1 %</b>	<b>999 394</b>	<b>+ 0,3 %</b>	<b>17 443 274</b>	<b>+ 0,0 %</b>

## Les énergies renouvelables transforment plus qu'elles ne créent les métiers

« La transition écologique ne génère qu'à la marge de nouveaux métiers »<sup>8</sup>. Les métiers actuels sont revus et corrigés par l'automatisation de certains procédés, par l'optimisation des coûts ou encore l'emploi de nouvelles méthodes (lean management). L'essor des énergies renouvelables s'appuie ainsi sur l'application de compétences industrielles ou artisanales à de nouvelles technologies. Ainsi l'installation de nouveaux projets ENR utilise par exemple des compétences déjà existantes du BTP (plombiers, couvreurs...).

## UNE TRANSITION QUI NÉCESSITE UN ACCOMPAGNEMENT ATTENTIF DES COMPÉTENCES

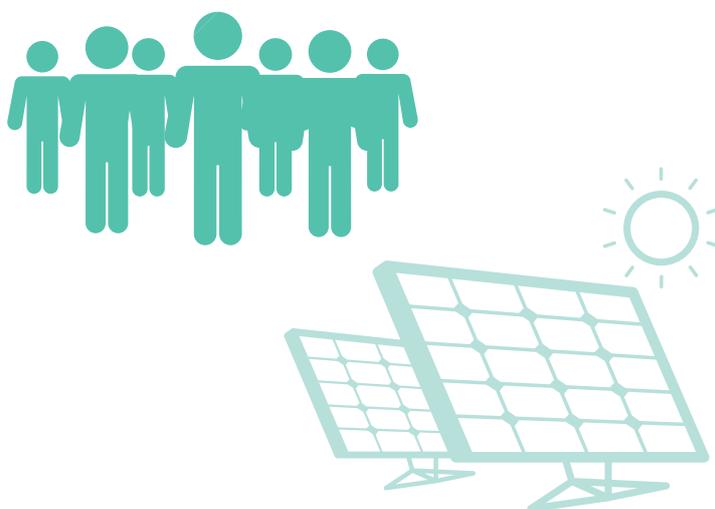
### Une adaptation des compétences liées aux technologies non-renouvelables

Deux enjeux principaux cohabitent dans la mise en place du mix énergétique : la conservation des compétences sur les technologies permettant d'assurer la continuité du parc énergétique (grand carénage du parc nucléaire français), d'une part et la reconversion des salariés concernés par les fermetures de sites (raffinage, centrales à charbon ou au fioul ...), d'autre part<sup>9</sup>. Sur le territoire, cela concerne directement près de 1 500 emplois directs sur les sites de production et de stockage. La filière locale s'organise pour répondre aux nouveaux marchés (ex : réflexion sur le nucléaire au sein de Néopolia) et anticiper l'avenir de certains sites majeurs en expérimentant des solutions innovantes (ex : co-combustion sur le site de Cordemais).

## Un besoin de polyvalence et transversalité des profils dans les énergies renouvelables

L'émergence des énergies renouvelables orientent, de plus en plus, la recherche de candidats vers des profils transversaux. En amont de la filière une vision globale du projet combinée aux savoir-faire industriels appliqués à un nouveau domaine de compétences sera un atout certain. En aval, ce sont principalement les artisans qui élargissent leur champ d'interventions. La qualité des travaux qu'ils assurent est une condition clé de réussite des programmes d'amélioration de performance énergétique des bâtiments.

Plusieurs formations se sont créées spécifiquement à cet égard et sont liées à des dispositifs de labellisation (Qualisol sur le solaire, Qualibois pour le chauffage au bois, Reconnu Garant pour l'Environnement...). En-dehors des plus sensibilisés et souvent des plus qualifiés, les artisans ont du mal à s'approprier ces compétences du fait des coûts des formations et d'un marché encore réduit.



<sup>7</sup>APEC (2015)

<sup>8</sup>CNFPTLV, CNEFOP (2015)

<sup>9</sup>Alpha-Syndex (2011)

## 20 métiers les plus représentés dans la filière énergie sur l'aire urbaine de Nantes

	NOMBRE D'EMPLOIS DANS LA FILIÈRE 2012	ÉVOLUTION ANNUELLE 2007-2012 (%)	*PART DES FONCTIONS DANS LA FILIÈRE (%)
Électriciens qualifiés (y.c. bâtiment)	861	+3,0 %	65,6
Technico-commerciaux - biens intermédiaires	714	+4,9 %	17,1
Métreurs et techniciens bâtiment et TP	678	+6,6 %	37,5
Agents de maîtrise énergie eau chauffage	613	+1,9 %	69,3
Artisans électriciens du bâtiment	461	+3,0 %	86,9
Ouvriers non qualifiés second oeuvre bat	419	-4,8 %	15,3
Techniciens administratifs autres services	391	-6,2 %	10,4
Employés administratifs d'entreprises	387	+17,8 %	5,6
Ingénieurs en électricité, électronique	351	+14,1 %	36,5
Plombiers et chauffagistes qualifiés	288	-2,5 %	27,1
Techniciens installation et maintenance	275	+0,2 %	17,1
Techniciens en électricité, électronique	270	+3,7 %	25,7
Employés comptables ou financiers	261	+4,1 %	4,9
Ingénieurs autres industries	252	+4,5 %	38,4
Cadres services administratifs PME	235	+27,8 %	5,5
Chefs de chantier (non cadres)	177	+25,4 %	18,3
Artisans plombiers, chauffagistes	169	+11,0 %	27,5
Techniciens admin. services juridiques	158	+1,5 %	5,9
Conducteurs de travaux (non cadres)	152	-6,1 %	22,5
Ouvriers qualifiés d'entretien bâtiments	149	+7,1%	10,5

**Note de lecture :** 65,6 % des électriciens qualifiés travaillent dans la filière énergie sur l'aire urbaine de Nantes

Source : Insee, RGP 2012

# CONCLUSION & ENJEUX

## L'énergie : une filière stratégique à affirmer pour le territoire

La filière énergie locale s'appuie sur de nombreux atouts : savoir-faire industriels historiques et infrastructures énergétiques majeures (raffinerie de Donges, terminal méthanier de Montoir-de-Bretagne, centrale thermique de Cordemais...). Fort de sa capacité d'innovation, le territoire a su faire émerger ces dernières années de nouvelles compétences dans le domaine de l'énergie et ainsi aborder concrètement le virage attendu des énergies renouvelables. Si plusieurs innovations industrielles ont vu le jour, ces développements R&D nécessitent des investissements importants et des temps de maturation longs, fragilisant les petites structures mobilisées. Pour réussir sa mue, la filière énergie a également besoin de préciser l'accompagnement à mettre en œuvre pour une adaptation des compétences aux bouleversements technologiques en cours.

A la lumière des éléments de cette synthèse et de l'illustré sur les énergies renouvelables, il s'agit aujourd'hui d'affirmer dans le champ économique davantage encore les choix énergétiques territoriaux pour permettre à la filière de l'énergie de poursuivre sa propre transition. La diversité locale des acteurs de la filière et des compétences industrielles transversales sera un atout indéniable pour renforcer la visibilité de la filière à l'échelle nationale et internationale tout en faisant émerger des initiatives originales.

Pour répondre à ces enjeux, le territoire doit poursuivre ses efforts afin de :

- Structurer la gouvernance institutionnelle et économique de la filière énergie en tant que filière stratégique pour le territoire pour le rendre plus visible, en mettant en valeur notamment les démarches engagées sur les EMR
- Consolider les liens transversaux entre la filière énergie et les autres filières (ex : agriculture, construction, navale, numérique) pour explorer de nouvelles pratiques favorables à la dynamique d'innovation locale et capter de nouveaux marchés
- Anticiper l'évolution des métiers d'une partie de la filière en proposant des offres adaptées au besoin des salariés et des entreprises
- S'appuyer sur les infrastructures existantes et la présence des opérateurs historiques pour développer les expérimentations locales sur le volet ENR
- Renforcer les dispositifs de financement appropriés aux TPE-PME permettant de consolider leurs modèles économiques basés sur l'innovation, dans le sillon des grandes entreprises
- Poursuivre la diffusion d'une connaissance consolidée des filières de l'énergie pour permettre de meilleures appropriations collectives

*Ademe (2014), Marchés et emplois liés à l'efficacité énergétique et aux énergies renouvelables : situation 2012-2013 et perspectives à court terme*

*Alpha-Syndex (2011), Gestion prévisionnelle des emplois et des compétences dans les secteurs de l'industrie et de l'énergie dans le contexte d'une économie verte, CGDD, avril*

*APEC (2015), Transition énergétique : impacts sur les métiers de cadres, décembre*

*Auran (2016), Les filières des Energies Renouvelables. Septembre*

*CGDD (2012), Rapport Energies 2050*

*CNFPTLV, CNEFOP (2015), Propositions de priorités nationales de formation liées à la transition écologique et recommandations pour les futurs CPRDFOP, février*

*DGE (2015), Technologies clés 2020*

*Insee (2014), La filière Energie en Nord-Pas-de-Calais*

*Les Echos (2017), L'autoconsommation d'électricité prête à décoller, 13 février*

*Nantes Saint-Nazaire Port (2017) Le magazine n°89. Janvier (<http://www.nantes.port.fr/ebook/Lemagazine89/#2>)*

*Région Pays de la Loire (2014), Schéma Régional Climat-Air-Energie*

Dossier piloté par Julie Beaufrière (Chef de projet) avec l'appui de l'équipe de l'Auran

Pour aller plus loin