



Éolienne du Chemin
d'Ablis, Eure-et-Loire
(Centre - Val-de-Loire).

EDF

Avec près de 13 GW de puissance installée, 21 TWh d'électricité produite et 16 000 emplois, l'éolien confirme son dynamisme retrouvé et affirme son rôle de relais de croissance dans les territoires. Cependant, la filière doit continuer de monter en puissance et doit, pour cela, se débarrasser des obstacles qui ralentissent encore sa croissance.

CHIFFRES CLÉS

Puissance installée à fin septembre 2017

12 908 MW

Production électrique en 2016

20 946 GWh

Objectif 2018

15 000 MW

Objectif 2023

Option basse

21 800 MW

Option haute

26 000 MW

Emplois directs dans la filière fin 2016

15 990

Chiffre d'affaires de la filière en 2016

4 516

millions d'euros

Après une reprise amorcée en 2014 et confortée l'année suivante, la filière éolienne française connaît, depuis 2016, une dynamique sans précédent. Alors qu'un record de volume de puissances nouvellement raccordées a été atteint en 2016 avec 1 530 MW, 2017 devrait faire encore mieux. En effet, au cours des neuf premiers mois de l'année, 103 nouvelles installations ont été mises en service, pour une capacité totale de 1 019 MW, soit une hausse de 23 % par rapport à la même période de l'année précédente.

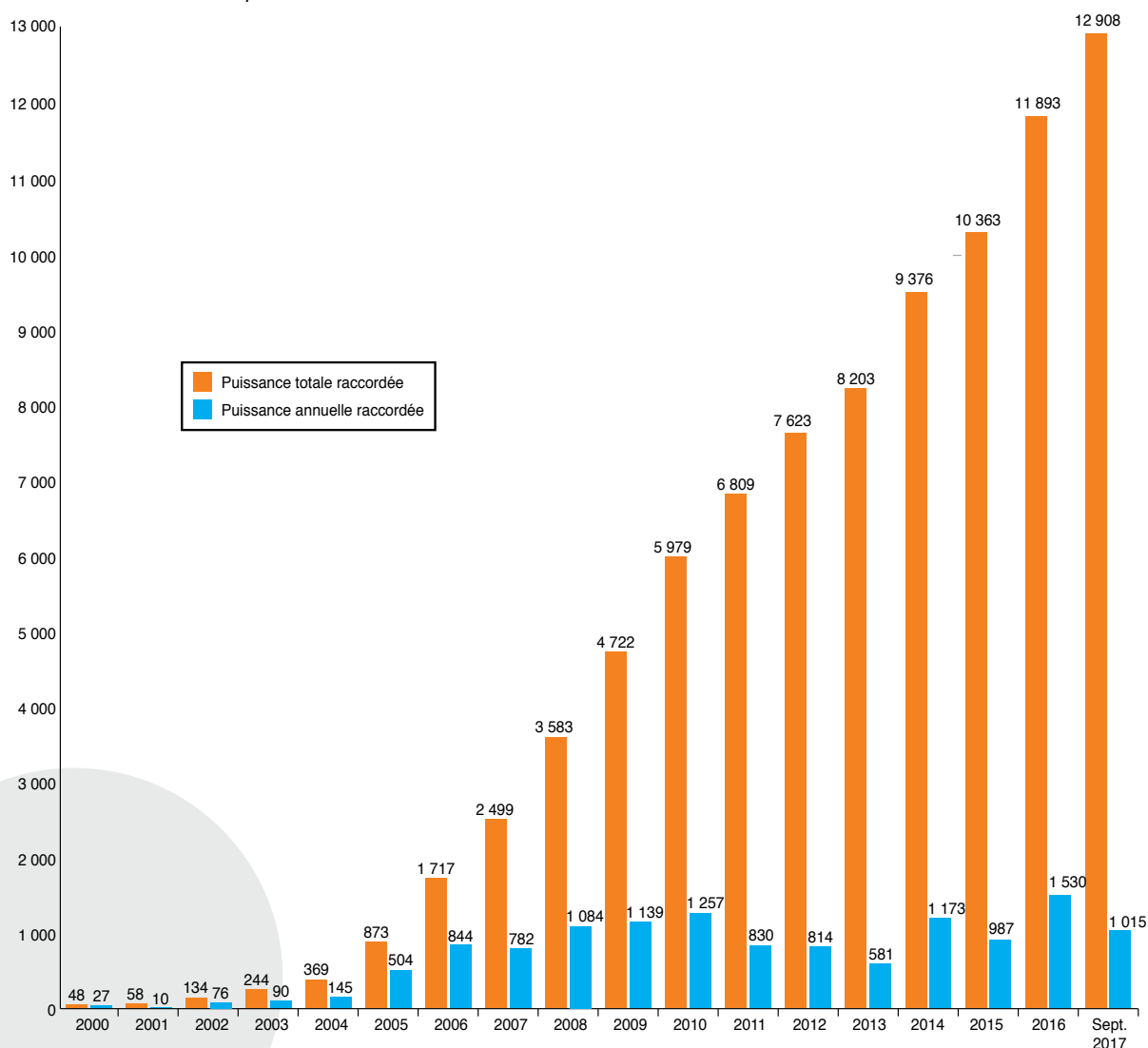
Avec un parc total raccordé de 12 908 MW à fin septembre 2017, la France est parvenue à rattraper le retard pris entre 2011 et 2013 pour désormais pleinement s'inscrire dans la lignée de ses objectifs à fin 2018. La projection de la dynamique actuelle devrait permettre de conclure 2017 sur un volume total de 1 600 MW et un parc total proche des 13 500 MW. Les 15 000 MW d'éolien terrestre ambitionnés à fin 2018 seraient alors tout à



Graphique n° 1

Évolution de la puissance éolienne raccordée depuis 2000 (en MW)

Source : Observ'ER d'après données SDES



Observ'ER

Le Baromètre 2017
des énergies renouvelables
électriques en France

fait réalisables, à condition que le secteur maintienne son rythme. En revanche, pour atteindre 26 GW en 2023, soit la fourchette haute fixée dans le cadre de la programmation pluriannuelle de l'énergie (la fourchette basse étant elle fixée à 21,3 GW), la cadence devra encore s'accélérer et passer les 2 GW installés par an, et ce dès 2018.

Au niveau européen, la France est actuellement le quatrième parc installé derrière l'Allemagne, l'Espagne et le Royaume-Uni (voir carte n° 1). En revanche, selon l'association WindEurope, si le pays respecte les objectifs inscrits dans la PPE, la France devrait installer 6 GW d'ici à 2020, ce qui en ferait le deuxième marché européen derrière l'Allemagne (12,9 GW) sur la période 2017 – 2020.

L'ÉOLIEN, UN RELAI DE CROISSANCE POUR LES RÉGIONS

À fin septembre 2017, la région Grand Est reste le territoire le mieux doté en puissance éolienne avec 3 093 MW devant les Hauts-de-France (2 990 MW). Ces deux premières Régions représentent 47 % du parc total national. Pour les autres régions, les puissances raccordées sont réparties de façon relativement équilibrée, hormis pour les Île-de-France, la Corse, Paca et les DOM, qui disposent chacun de moins de 80 MW. Les plus fortes progressions de puissance depuis le début de l'année 2017 sont à mettre au crédit des Hauts-de-France avec 234 MW, soit 23 % des nouvelles capacités raccordées.

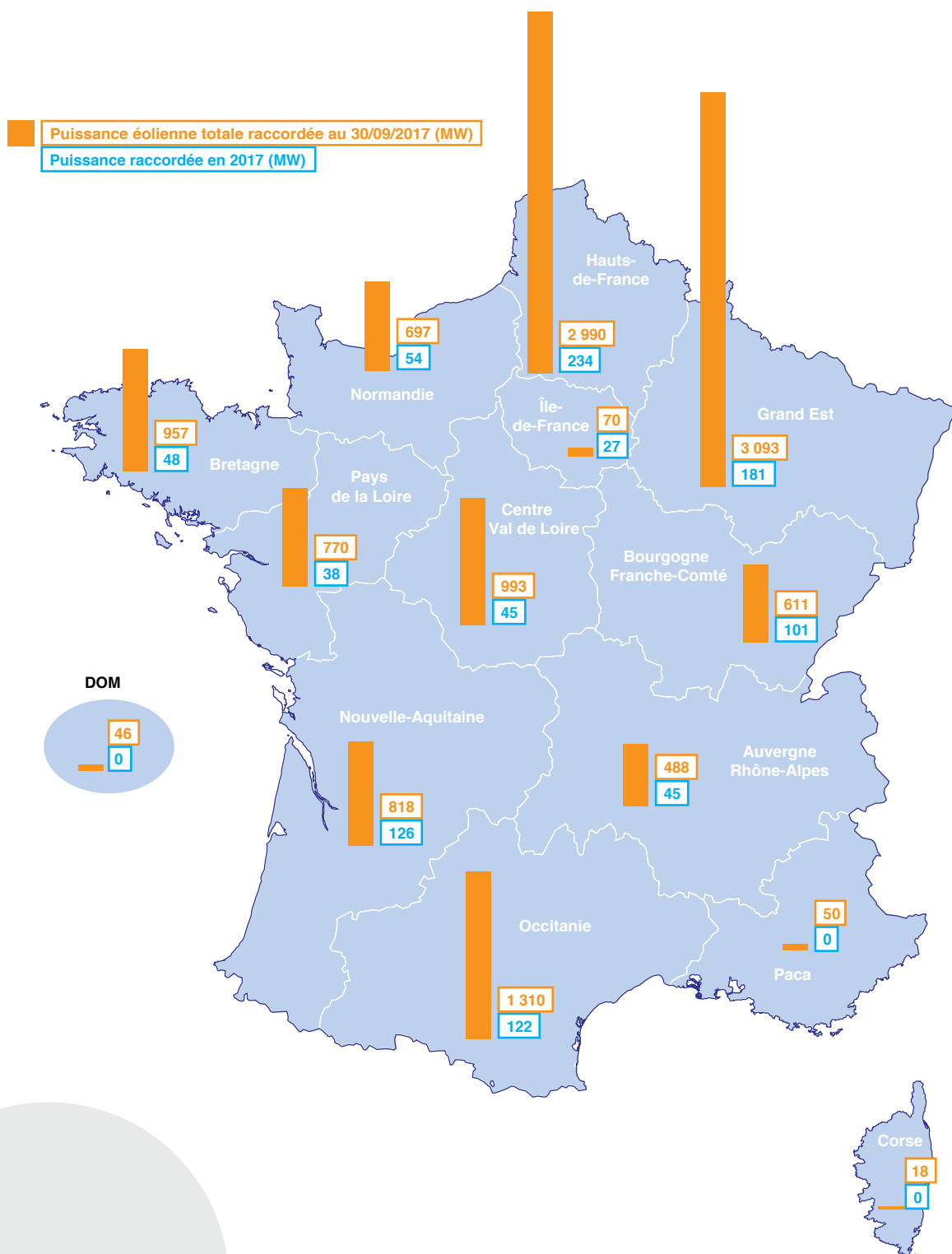
Un appel d'offres expérimental bitechnologie

En décembre 2017, le ministre de la Transition écologique et solidaire Nicolas Hulot a annoncé l'ouverture d'une procédure d'un genre nouveau. Cette expérimentation va porter sur le lancement d'un appel d'offres bitechnologie, qui va mettre en concurrence le photovoltaïque et l'éolien. Pour le ministère, l'objectif annoncé est d'évaluer la compétitivité relative des filières photovoltaïque au sol et éolien terrestre. L'appel d'offres va porter sur un volume total de 200 MW pour une capacité unitaire de projet qui devra être comprise entre 5 et 18 MW. La sélection des projets se fera sur le seul critère économique et les dossiers retenus bénéficieront du mécanisme de complément de rémunération. Cette expérimentation se rapproche des appels d'offres technologiquement neutres que la Commission européenne souhaiterait voir se développer au sein des pays membres. Depuis juillet 2014, et la mise en place des nouvelles lignes directrices de Bruxelles pour le développement des énergies renouvelables, les appels d'offres ciblant telle ou telle technologie de production d'énergie renouvelable ne sont acceptés qu'à titre exceptionnel. La CRE avait avancé des réticences à développer des appels d'offres technologiquement neutres, arguant, en synthèse, qu'ils n'étaient pas le meilleur outil pour l'atteinte des objectifs de politique énergétique, notamment les objectifs différenciés par technologie que la France s'est fixés dans le cadre de la programmation pluriannuelle de l'énergie. L'évaluation de cette expérimentation permettra de concrètement identifier les bénéfices et les inconvénients.

Carte n° 1

Cartographie de la filière éolienne en France

Source : SDES 2017



La description de la dimension régionale de la filière est l'occasion de rappeler son rôle économique à l'échelon local. Avec l'éolien, une collectivité perçoit des revenus à plusieurs niveaux. D'une part sur le plan fiscal, avec la cotisation foncière des entreprises, la cotisation sur la valeur ajoutée des entreprises ou l'imposition forfaitaire sur les entreprises de réseaux. D'une façon générale, le bloc communal et le département reçoivent chacun du centre des impôts local une somme de l'ordre de 7 000 euros par MW installé et par an. Pour information, les éoliennes installées actuellement en France ont une puissance de 2 à 3 MW. La location des terrains est également une source de revenus. Elle est perçue par la commune, s'il s'agit d'un terrain communal, ou par le propriétaire du terrain, s'il s'agit d'un terrain privé. Les ordres de grandeur sont de 2 000 à 3 000 euros par MW et par an. L'éolien peut donc bien être un relais de croissance pour les territoires à condition d'être bien renseigné. Sur le sujet, il est utile de noter que l'association Amorce a réalisé plusieurs guides destinés à accompagner les collectivités tout au long d'un projet éolien qui se présente à elles ou qu'elles souhaitent elles-mêmes développer. Parmi ces documents figure notamment un guide sur les ressources fiscales pour les collectivités accueillant des parcs éoliens (voir la partie "Quelques sites pour aller plus loin").

UNE CROISSANCE À RENFORCER

Au-delà des bons résultats des premiers mois de 2017, l'année a également vu la mise en place définitive du cadre réglementaire complet pour la filière. Au mois de mai, la publication de l'arrêté tarifaire de complément de rémunération pour les parcs éoliens de moins de 6 turbines et de 3 MW maximum par machine est

venu compléter le cahier des charges des appels d'offres destinés aux projets de plus grande taille qui avait été révélé quelques jours auparavant.

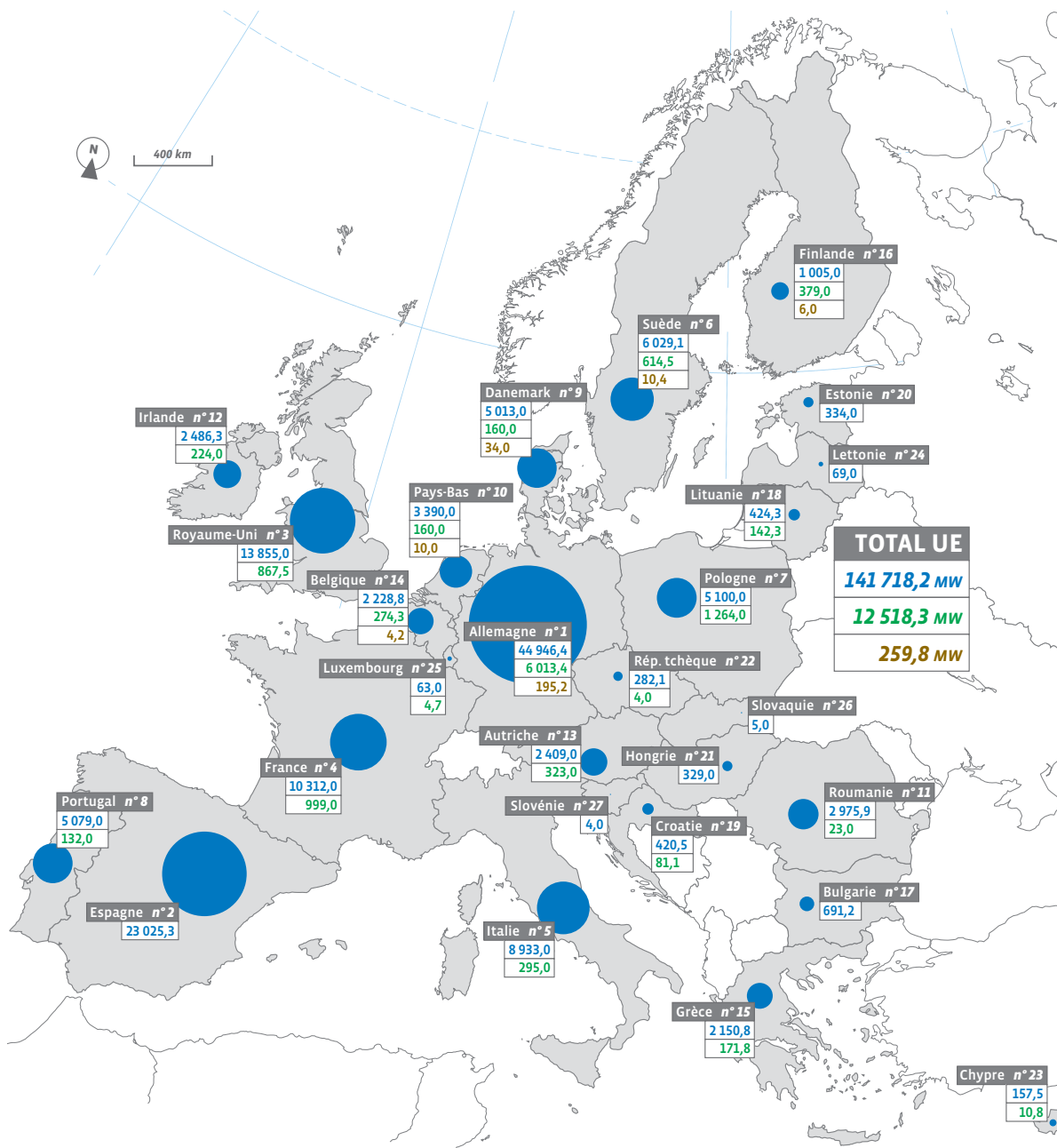
En matière d'arrêté tarifaire, les projets éoliens bénéficieront d'un tarif de base de 72 €/MWh pour les turbines dotées d'un rotor de 100 mètres, avec une prime de gestion fixée à 2,8 €/MWh. Ces contrats auront une durée de vingt ans. Pour ce qui est des appels d'offres, le calendrier de la Commission de régulation de l'énergie prévoit six sessions sur deux ans de 500 MW chacune. Avec un premier round qui s'est clôturé en novembre 2017. L'ensemble de ces appels d'offres devrait permettre la mise en place de 3 GW de projets éoliens d'ici juin 2020.

Si, dans l'ensemble, les professionnels du secteur français de l'éolien ont bien accueilli ces annonces qui leur ouvrent une fenêtre de visibilité pour les années à venir, ils n'en oublient pas pour autant qu'il existe encore de nombreux obstacles qui ralentissent la filière. Parmi les principales barrières figurent la durée de mise en place d'un parc, qui prend entre sept et dix ans en France contre trois à quatre ans en Allemagne, les recours systématiques contre les chantiers ou les lenteurs administratives. Depuis des années, les professionnels du secteur réclament des mesures aux pouvoirs publics et les avancées amenées par la loi Brottes non pas réglé tous les problèmes. C'est dans cette optique qu'un groupe de travail pour simplifier et consolider les règles dans l'éolien a été mis en place en octobre 2017. Les travaux ont eu pour axe central la simplification du déploiement de la filière au travers de cinq thématiques : la simplification des procédures, la protection des paysages, l'éolien en mer, la fiscalité et le repowering. La mission

Carte n° 2

Puissance éolienne installée dans l'Union européenne à fin 2015 (en MW)

Source : EurObserv'ER 2016



141 718,2 Puissance cumulée installée dans les pays de l'Union européenne à fin 2015 (en MW)

12 518,3 Puissance installée durant l'année 2015 dans les pays de l'Union européenne (en MW)

259,8 Puissance mise hors service durant l'année 2015 (en MW)

*Départements d'outre-mer non inclus pour la France.

Observ'ER

Le Baromètre 2017
des énergies renouvelables
électriques en France

de ce groupe s'est achevée le 30 novembre 2017 avec la remise d'une liste de mesures au gouvernement dont l'arbitrage devrait arriver en janvier 2018.

Parmi les différents sujets traités, celui sur la fiscalité figurait en bonne place. Les échanges ont porté sur une refonte de la taxe Ifer (imposition forfaitaire pour les entreprises de réseaux), qui est perçue par les collectivités qui hébergent des éoliennes sur leur territoire. Cette taxe est aujourd'hui versée aux communautés d'agglomération et non aux communes. Selon une étude d'Amorce et de l'Ademe, une éolienne de 2 MW rapporte annuellement près de 20 000 euros aux collectivités territoriales. Au niveau national, c'est plus de 100 millions d'euros qui sont versés aux territoires. L'objectif serait d'aller vers une

meilleure répartition de l'intéressement fiscal en donnant une part directement aux communes. Il reste à préciser les modalités pratiques pour y parvenir.

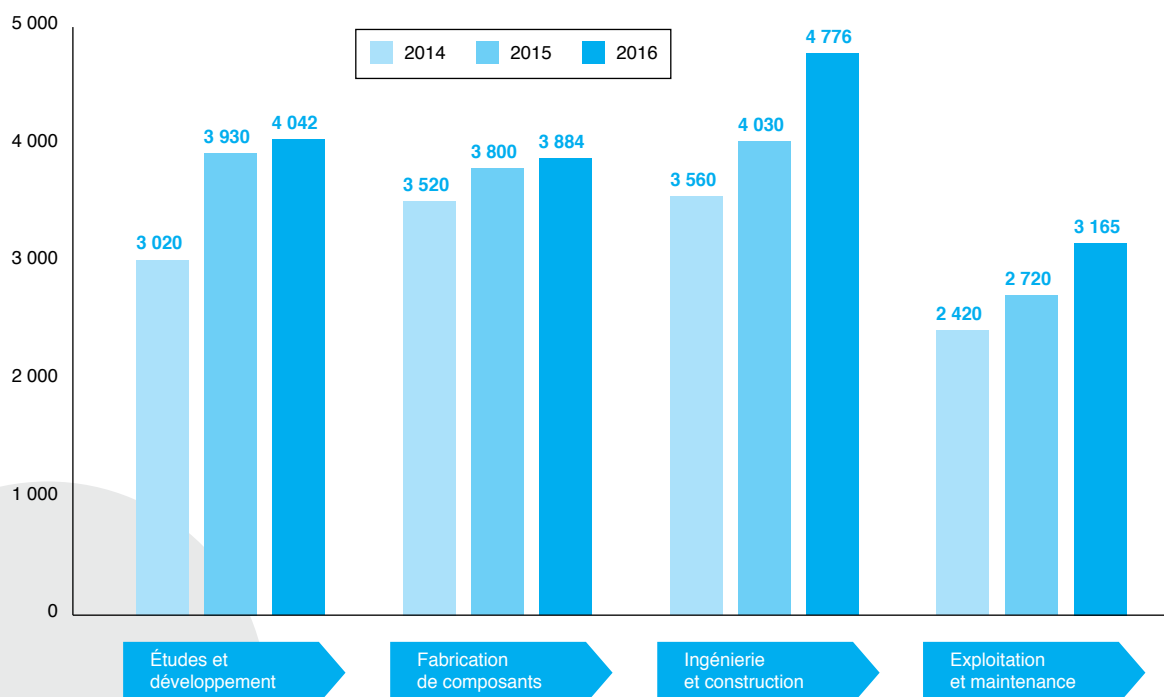
Autre point abordé, celui du renouvellement des parcs arrivés en fin de contrat d'achat, avec la mise en place d'une procédure simplifiée pour les prolonger. Sur ce point, la procédure devrait s'orienter vers un traitement au cas par cas plutôt qu'une étude d'impact systématique. Là aussi les modalités restent à préciser. Sur le cadre réglementaire, l'objectif est naturellement de parvenir à réduire significativement le temps de réalisation des projets. Deux pistes ont été travaillées : l'amélioration de la procédure d'autorisation unique, en supprimant



Graphique n° 2

Dynamique de l'emploi dans l'éolien sur la chaîne de valeur

Source : FEE - BearingPoint, 2017



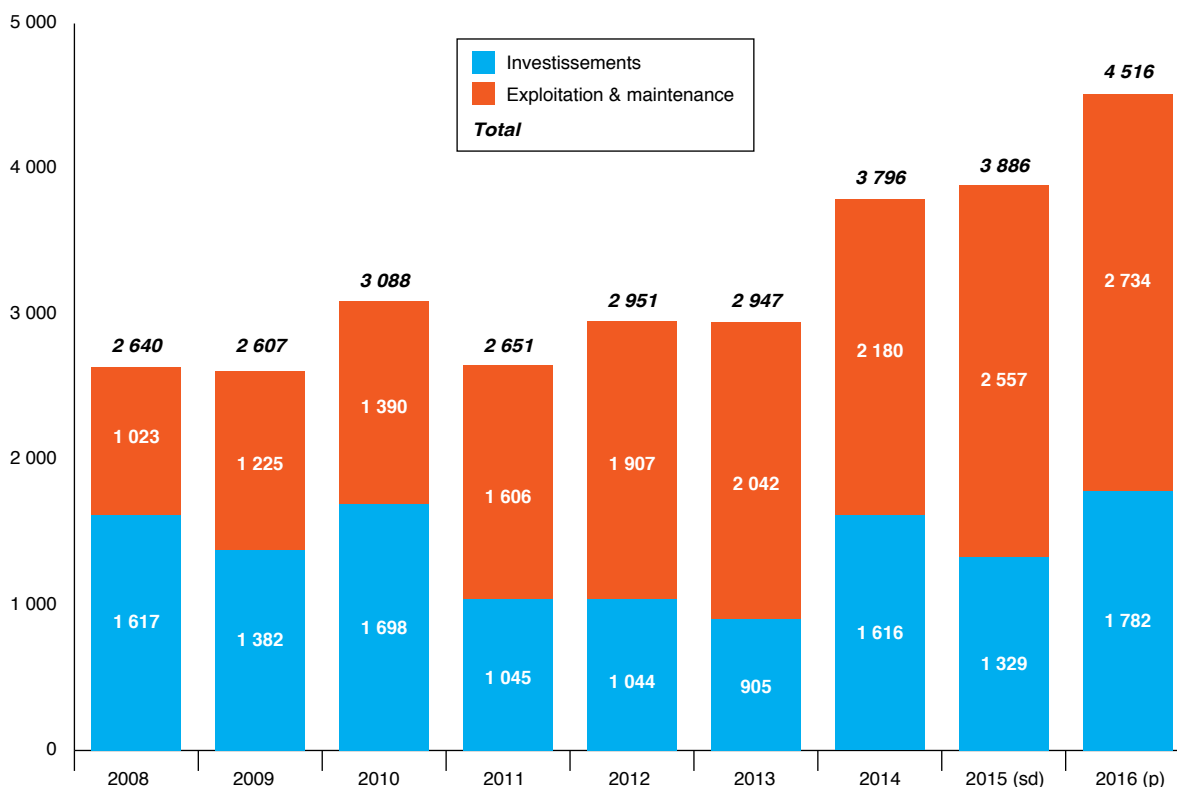
Observ'ER

Le Baromètre 2017
des énergies renouvelables
électriques en France

Graphique n° 3

Chiffres d'affaires dans le secteur de l'éolien en France (en millions d'euros)¹

Source : « Marché et emplois dans le domaine des énergies renouvelables », Ademe juillet 2017



(e) : estimé, (p) : prévisionnel

1. Le chiffre d'affaires lié aux exportations d'équipements et d'ingénierie est inclus dans la catégorie exploitation & maintenance.

notamment les divergences d'interprétation entre les différentes régions quant à la façon dont sont traités les dossiers, et la réduction des délais d'instruction des recours. Sur ce dernier point, l'idée serait de confier une compétence directe aux cours administratifs d'appel (CAA) pour le traitement des contentieux éoliens, comme c'est déjà le cas pour l'éolien offshore.

PRÈS DE 16 000 EMPLOIS FIN 2016

En parallèle aux MW installés et à l'énergie délivrée, l'éolien français, ce sont aussi des

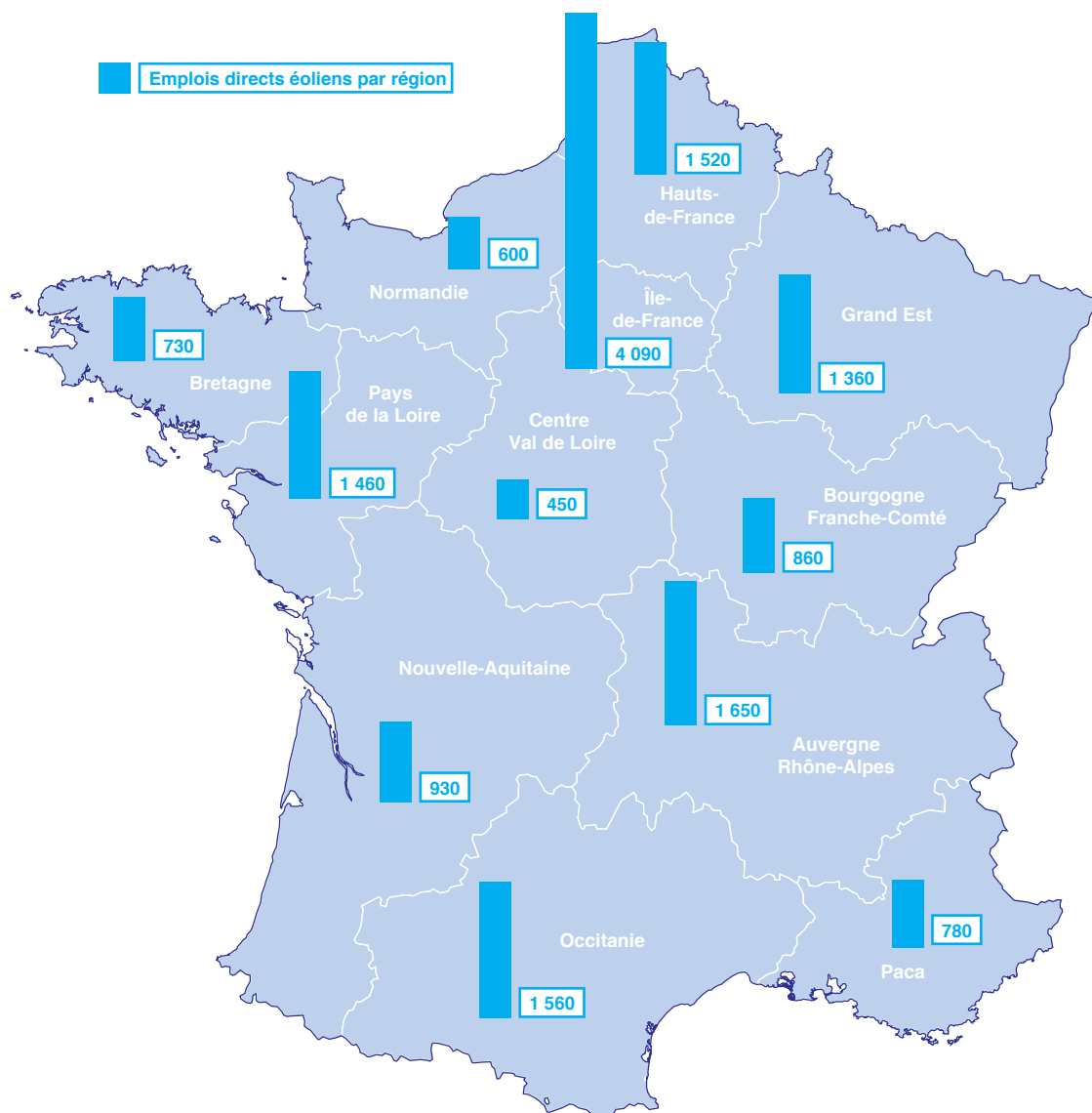
emplois et de l'activité économique. Selon le syndicat France Énergie Éolienne (FEE), la filière a représenté en 2016 un total de 15 990 emplois directs équivalents temps plein. Plus de 1 500 postes auraient été créés en 2016 et, depuis 2014, les effectifs ont progressé de près de 28 %.

Ces emplois sont répartis de façon assez équilibrée sur l'ensemble de la chaîne de valeur, qui va de la fabrication des composants (mâts, rotors, systèmes de frein, pales, nacelles, composants électriques, électro-

Carte n° 2

Répartition régionale de l'emploi éolien en 2016

Source : FEE - BearingPoint 2017



nique de puissance) à l'aménagement des sites ou à la connexion au réseau électrique. Ce sont les secteurs de l'ingénierie et de la construction qui enregistrent les augmentations les plus significatives, avec une hausse de près de 35 % de leurs effectifs en deux ans. Ainsi, le mouvement observé depuis 2014 d'un glissement des emplois des secteurs de l'étude et développement vers les

activités industrielles se confirme. En terme de chiffres d'affaires, la filière est évaluée à 4 516 millions d'euros en 2016, un chiffre en constante croissance depuis 2013.

La carte n° 2 montre la répartition des emplois sur le territoire métropolitain. Les grands bassins traditionnels d'emplois (Île-

de-France, Rhône-Alpes, Hauts-de-France) regroupent un peu moins de 50 % des postes de la filière.

La répartition est logiquement corrélée à l'activité industrielle des différentes régions, mais elle est également marquée par un effet "sièges sociaux" avec une concentration d'emplois administratifs et de direction en Île-de-France. En Auvergne Rhône-Alpes, ce sont les activités industrielles de fabrication de composants qui sont les plus représentées (environ 45 % des emplois). Dans le nord du pays (Hauts-de-France), ce sont les activités d'ingénierie et l'exploitation des parcs qui comptent le plus.

Outre les retombées directes de l'activité économique de la filière, l'éolien génère des gains environnementaux, sanitaires et sociaux qui doivent également être pris en compte. Ainsi, en septembre 2017, l'Ademe a publié une étude complète¹ sur la filière éolienne française qui devrait éclairer les discussions sur les objectifs en matière de développement de cette énergie renouvelable. Elle y évalue les gains environnementaux, économiques et sociaux du développement de l'énergie éolienne en France et ses conclusions sont très positives. Le développement de l'éolien a des bénéfices environnementaux et sanitaires importants qui, si on les monétarise, représentent un gain estimé pour la collectivité

Quelques sites pour aller plus loin :

- ✓ Les pages dédiées à la filière sur le site de l'Ademe : www.ademe.fr
- ✓ www.enr.fr
- ✓ www.fee.asso.fr
- ✓ www.amorce.asso.fr
- ✓ www.journal-eolien.org

de l'ordre de 3,1 à 8,8 milliards d'euros. Ces gains dépassent le coût de la politique de soutien à la filière, qui est estimé à 900 millions d'euros en 2018 au titre des charges au service public de l'énergie. Ainsi, en réduisant les importations en combustibles fossiles et fissiles, l'éolien contribue à renforcer l'indépendance énergétique de la France tout en ayant permis d'éviter l'émission de 63 millions de tonnes de CO₂ équivalent entre 2002 et 2015. L'Ademe chiffre également les émissions évitées de polluants atmosphériques, comme le SO₂ (127 000 tonnes évitées), les NOx (112 000 tonnes évitées) et les particules fines (3 300 tonnes évitées pour les PM_{2,5} et 5 300 pour les PM₁₀). ●

1. "Étude sur la filière éolienne française. Bilan, prospective, stratégie", Ademe, 2017.



3 QUESTIONS

de l'Observatoire
des énergies renouvelables



à **Marion Lettry**,
déléguée générale
adjointe du Syndicat
des énergies
renouvelables (SER)
en charge des filières
électriques

1 Quel est l'état d'esprit des professionnels du secteur vis-à-vis du cadre économique qui a été définitivement posé en 2017 ?

Les annonces faites en 2017 sur l'arrêté tarifaire et les conditions des appels d'offres ont satisfait les professionnels du secteur car elles ont stabilisé son cadre économique. Cela a été une satisfaction car certains points étaient loin d'être acquis. Ainsi, la procédure de guichet ouvert pour des installations de maximum six machines est une exception française au sein de l'Union européenne. Pour obtenir cela, il a fallu débattre longuement avec la Commission européenne, mais il était important de maintenir cette option de guichet ouvert pour que les plus petits acteurs continuent d'avoir accès au marché. Du côté des appels d'offres, la cession qui s'est ouverte en mai 2017, et qui s'est clôturée le 1^{er} décembre, est la première du genre pour le secteur éolien français. Les professionnels vont se familiariser avec cette nouvelle procédure. Les premiers enseignements seront tirés dès les résultats, qui devraient normale-

ment arriver au cours du premier trimestre 2018. Le prochain grand rendez-vous sera celui de l'annonce de la nouvelle programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE). De notre côté, nous préconisons un objectif de 40 GW pour l'éolien terrestre à fin 2030, ce qui devrait porter la filière à une part de 16 % de la production d'électricité nationale à cet horizon.

2 Quel premier bilan tirer des propositions du groupe de travail sur l'éolien qui s'est clôturé fin novembre 2017 ?

Sur ce point, la profession est également satisfaite. Le groupe de travail a identifié des mesures concrètes sur un ensemble d'obstacles et, pour une bonne part, ces mesures sont issues de propositions du secteur. Les avancées, si ces mesures se concrétisent, seront significatives principalement sur trois axes : un raccourcissement du délai de traitement des contentieux, une réforme de la fiscalité locale pour que les communes qui accueillent les sites éoliens puissent davantage profiter des retombées financières des taxes¹ et une simplification des procédures administratives autour des parcs éoliens offshore avec, notamment, une réaffirmation du principe du permis enveloppe².

1. Ces deux points sont davantage présentés dans la fiche thématique éolienne de ce baromètre.
2. Ce point est davantage présenté dans la fiche thématique des énergies marines de ce baromètre.



Sur le thème des contraintes aéronautiques et militaires, les acteurs de la filière n'étaient pas conviés aux ateliers de travail, qui ont davantage impliqué les différents ministères concernés. Nous découvrirons les conclusions et les mesures proposées lors des annonces qui seront faites par le gouvernement.

3 Quelles observations faites-vous sur la dynamique du financement participatif sur des projets éoliens aujourd'hui en France ?

C'est indéniablement un phénomène qui prend de l'ampleur. Le mouvement s'est accéléré grâce aux appels d'offres faits dans le domaine du photovoltaïque au cours des douze derniers mois et il arrive désormais dans l'éolien. Pour ce secteur, le cadre général qui avait été posé initialement était à revoir car il prévoyait une part de financement citoyen qui pouvait aller de 20 à 40 % de l'investissement total des parcs. Ramené à la taille moyenne des parcs qui passent par la procédure d'appels d'offres, cela représentait quelques dizaines de millions d'euros qu'il aurait été difficile de réunir. La DGECC a revu sa position et ces critères vont évoluer. Nous devons être alors avec une part de 10 % du montant des investissements, un niveau nettement plus réalisable. ●