



PANORAMA DE L'ÉLECTRICITÉ RENOUVELABLE EN 2017



Le réseau
de l'intelligence
électrique



SYNDICAT DES ÉNERGIES
RENOUVELABLES

ENEDIS
L'ÉLECTRICITÉ EN RÉSEAU



Sommaire

Préambule.....	2
■ L'électricité renouvelable en France	3
■ La filière éolienne.....	11
■ La filière solaire	19
■ La filière hydraulique	27
■ La filière bioénergies.....	33
■ Les S3REnR	39
Note méthodologique	46
Glossaire	47

Préambule

Pour accompagner le déploiement des énergies renouvelables et suivre au plus près la transition énergétique, RTE, le SER, Enedis et l'ADEeF poursuivent leur coopération pour la publication d'un état des lieux détaillé des principales filières de production d'électricité de source renouvelable, tant à l'échelle régionale que nationale.

Cette 13^{ème} édition du Panorama de l'électricité renouvelable présente l'état des lieux à fin décembre 2017. Toutes les informations sont mises en regard des ambitions retenues par la France aux horizons 2018 et 2023 pour chaque source de production d'électricité renouvelable.

44 % des capacités de production d'énergies renouvelables sont d'origine solaire ou éolienne

Les filières éolienne et solaire contribuent à hauteur de 97 % à la croissance des énergies renouvelables électriques en 2017. Au 31 décembre 2017, la puissance des parcs éolien et solaire dépasse 21 GW.

Avec près de 25,5 GW installés en France, la filière hydraulique, la première des énergies électriques de source renouvelable, demeure stable. Le parc de production d'électricité à partir des bioénergies s'élève pour sa part à 1,9 GW.

Toutes filières confondues, la croissance du parc de production d'énergies renouvelables atteint près de 2,8 GW sur un an, ce qui porte sa puissance à 48,7 GW au 31 décembre 2017.

Des réseaux de transport et de distribution au cœur de la transition énergétique

Pour répondre à l'engagement d'atteindre 40 % de production d'électricité de source renouvelable en 2030, les réseaux de transport et de distribution continuent d'évoluer. L'objectif est d'accueillir les nouvelles installations de production d'électricité, qui se caractérisent par leur nombre, leur disparité de taille et de répartition, et une production variable pour ce qui concerne l'éolien et le solaire, tout en garantissant la sécurité et la sûreté du système électrique. Moyen de mutualisation de ces ressources à l'échelle nationale, les réseaux permettent d'optimiser leur utilisation et sont un facteur important de solidarité entre les régions.

Afin d'augmenter encore la capacité d'accueil pour les énergies renouvelables, les gestionnaires de réseau et les producteurs travaillent ensemble sur de nouvelles solutions innovantes.



L'ÉLECTRICITÉ RENOUVELABLE EN FRANCE AU 31 DÉCEMBRE 2017

Tour d'horizon.....	4
Puissances installées et perspectives	6
Production et couverture des besoins	8
L'électricité renouvelable en Europe.....	9



© Enedis Médiathèque / Olivier Ulrich

Actualités

En fin d'année 2017, de nombreuses actualités législatives et réglementaires touchent directement les énergies renouvelables électriques.

AU NIVEAU LÉGISLATIF, DEUX PROJETS DE LOIS IMPORTANTS SONT EN COURS D'EXAMEN PAR LES PARLEMENTAIRES.

Il s'agit d'abord du projet de loi mettant fin à la recherche et l'exploitation des hydrocarbures conventionnels et non conventionnels et portant diverses dispositions relatives à l'énergie et à l'environnement. Le projet de texte prévoit en particulier de réformer les modalités de financement du raccordement des installations d'énergies renouvelables en mer et le régime d'indemnisation du producteur en cas de défaillance du raccordement. Le texte contient également des dispositions relatives aux réseaux intérieurs d'électricité. Par ailleurs, le projet de loi intitulé « pour un Etat au service d'une société de confiance », déposé à l'Assemblée nationale fin novembre 2017, sera examiné à partir de mi-janvier 2018 par les députés. Il comporte un article majeur visant à réformer la procédure d'attribution des autorisations nécessaires aux installations d'énergies renouvelables en mer. Le texte présente également des mesures pour simplifier la procédure d'élaboration et de révision des S3REnR et pour rendre applicable aux ouvrages des réseaux publics d'électricité la procédure d'extrême urgence.

AU NIVEAU RÉGLEMENTAIRE, PLUSIEURS TEXTES ONT ÉTÉ ADOPTÉS FIN 2017 :

- Décret n° 2017-1650 du 30 novembre 2017 modifiant le décret n° 2016-691 du 28 mai 2016, en ce qui concerne le délai d'achèvement des installations de production d'électricité. Ce texte précise, pour le calcul du délai d'achèvement de l'installation permettant de conserver le bénéfice des conditions d'achat, les conditions de prise en compte des délais liés aux travaux de raccordement ou aux recours juridictionnels.

- Arrêté du 2 novembre 2017 relatif aux modalités de contrôle des installations de production d'électricité, suivi de l'ouverture des discussions entre les parties prenantes pour l'élaboration des référentiels de contrôle.
- Arrêté du 30 novembre 2017 relatif à la prise en charge des coûts de raccordements aux réseaux publics d'électricité pour les installations de petite et moyenne taille, dit arrêté « réfaction ». Il précise que la prise en charge des coûts de raccordement instaurée au 3° de l'article L. 341-2 du code de l'énergie est applicable aux opérations de raccordement pour lesquelles la convention de raccordement n'a pas encore été signée à la date d'entrée en vigueur de l'arrêté (4 décembre 2017).

Analyses

PARC RENOUVELABLE RACCORDÉ AU 31 DÉCEMBRE 2017.

La puissance du parc de production d'électricité renouvelable en France métropolitaine s'élève à 48 685 MW, dont 26 024 MW sur le réseau de RTE, 20 827 MW sur le réseau d'Enedis, 1 428 MW sur les réseaux des ELD et 390 MW sur le réseau d'EDF-SEI en Corse .

Le parc hydraulique représente 52 % de la capacité installée en France. La filière éolienne et la filière solaire photovoltaïque concentrent plus de 44 % des capacités EnR. La progression du parc de production d'électricité renouvelable a été de 1 106 MW au quatrième trimestre 2017. Durant le dernier trimestre, la filière photovoltaïque et la filière éolienne représentent la quasi-totalité de la puissance raccordée et croissent respectivement de 419 MW et 687 MW.

Au total, sur les douze derniers mois, 2 763 MW de capacité renouvelable ont été raccordés, soit le plus important volume jamais installé en une année.

RÉPARTITION RÉGIONALE DU PARC DES INSTALLATIONS DE PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ RENOUVELABLE

La région Auvergne-Rhône-Alpes accueille le parc renouvelable le plus important (avec 27 % du parc installé en France métropolitaine), essentiellement constitué par la filière hydroélectrique. Suivent les régions Occitanie et Grand-Est, dans lesquelles le parc hydraulique historique est renforcé par les filières éolienne et solaire.

Les régions Bourgogne-Franche-Comté, Hauts-de-France et Occitanie sont celles dont le parc installé a marqué la plus forte progression sur l'année 2017 avec respectivement 614 MW, 501 MW et 368 MW. C'est également le même palmarès concernant la progression des parcs régionaux lors du quatrième trimestre 2017.

PROJETS EN DÉVELOPPEMENT ET PARC RACCORDÉ PAR RAPPORT AUX OBJECTIFS NATIONAUX ET RÉGIONAUX

En France métropolitaine, au 31 décembre 2017, le volume des projets en développement s'élève à 14 830 MW, dont 8 549 MW d'installations éoliennes terrestres, 2 966 MW d'installations éoliennes offshore, 2 710 MW d'installations solaires, 303 MW d'installations bioénergies et 300 MW d'installations hydrauliques.

Le cumul de la puissance installée se situe à 94 % de l'objectif de 51,7 GW fixé à l'horizon 2018 dans le décret PPE. Cet objectif constitue une étape de la PPE, elle-même instrument de mise en œuvre des objectifs 2030 entérinés par la loi de transition énergétique.

Concernant l'éolien terrestre, sur les douze derniers mois, le rythme de raccordement a atteint un record avec 1 797 MW nouvellement installés. La filière voit son objectif 2018 rempli à 88 %.

Pour le solaire, 887 MW ont été raccordés en 2017, cela représente une forte augmentation du volume par rapport à l'année précédente (+54 %). La puissance raccordée en 2017 se rapproche de la valeur qu'elle avait atteinte en 2015. La puissance installée s'élève à 7 660 MW, soit 75 % de l'objectif 2018 fixé par le décret PPE.

Les objectifs nationaux aux horizons 2018 et 2023 sont respectivement atteints à 101 % et à 98,8 % pour la filière hydraulique.

LA PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ RENOUVELABLE DANS L'ÉQUILIBRE OFFRE-DEMANDE

La production des filières éolienne et solaire combinée croît de 13 % en 2017, avec respectivement 3,1 TWh et

0,8 TWh supplémentaires produits par rapport à l'année 2016. La production d'électricité renouvelable atteint 88,9 TWh sur les douze derniers mois, un volume en baisse de 6,8 % par rapport à l'année précédente qui s'explique par les variations de la production hydraulique (-18 %). En effet, les conditions hydrologiques favorables de 2016 avaient permis une plus forte production hydraulique, en particulier au premier semestre.

Le taux de couverture moyen de la consommation électrique par les énergies renouvelables a été de 18,5 % sur les douze derniers mois, en baisse de 1,1 point par rapport à l'année précédente, qui s'explique par une production hydraulique plus faible que celle période précédente.

PRINCIPAUX CHIFFRES DE L'ÉLECTRICITÉ EN EUROPE

Le parc renouvelable installé

En 2016, 35 GW de puissance renouvelable ont été raccordés dans l'ensemble des pays européens membres de l'ENTSO-E, ce qui porte au 31 décembre 2016, la puissance EnR installée en Europe à 496,3 GW.

Avec 108 GW installés, l'Allemagne possède le parc le plus important devant l'Italie (60,8 GW) et l'Espagne (51,9 GW). Le parc français est le quatrième plus important d'Europe.

La couverture de la consommation électrique par la production renouvelable

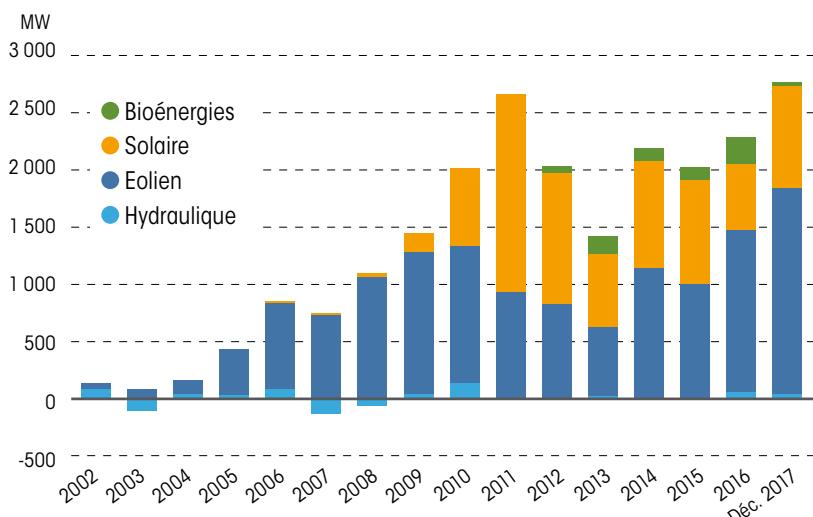
Du 1^{er} juillet 2016 au 30 juin 2017, la production d'électricité renouvelable a couvert 34,1 % de la consommation dans les pays européens membres de l'ENTSO-E.

En Norvège et en Islande, l'électricité produite par les EnR, en particulier par l'hydraulique, couvre la totalité de la consommation. Ce taux atteint 38 % en Espagne, 33,1 % en Allemagne et 34,2 % en Italie.

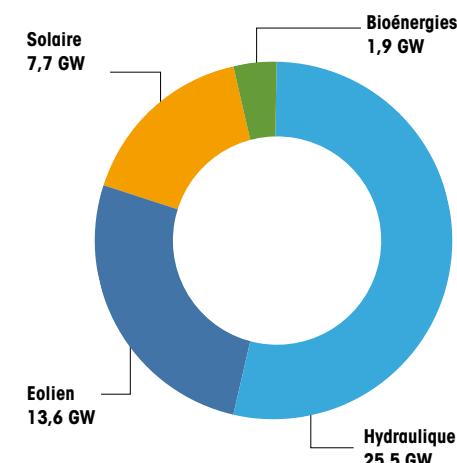


© Huret Christophe

Evolution de la puissance raccordée

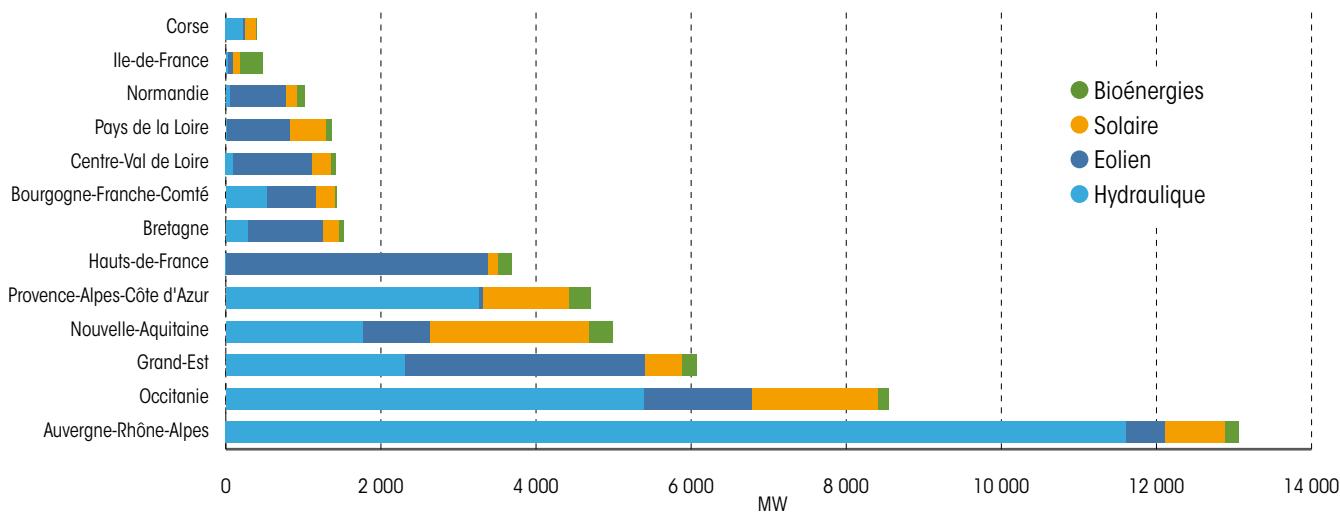


Parc renouvelable au 31 décembre 2017

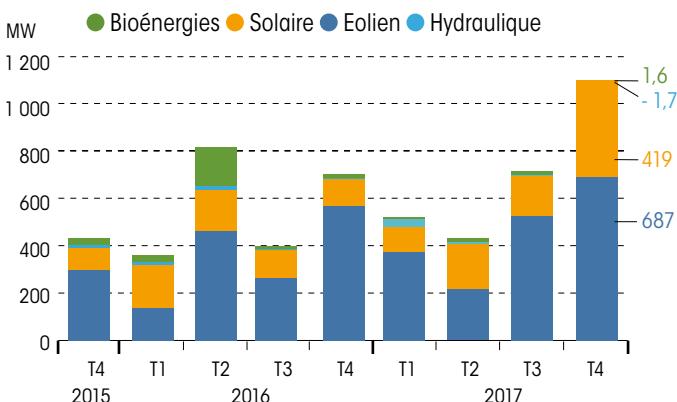


PARC RENOUVELABLE 48 685 MW + 1 106 MW SUR LE 4^e TRIMESTRE + 2 763 MW EN 2017

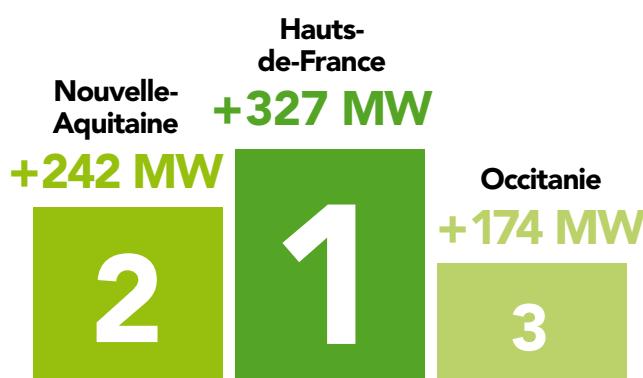
Puissance raccordée par région au 31 décembre 2017



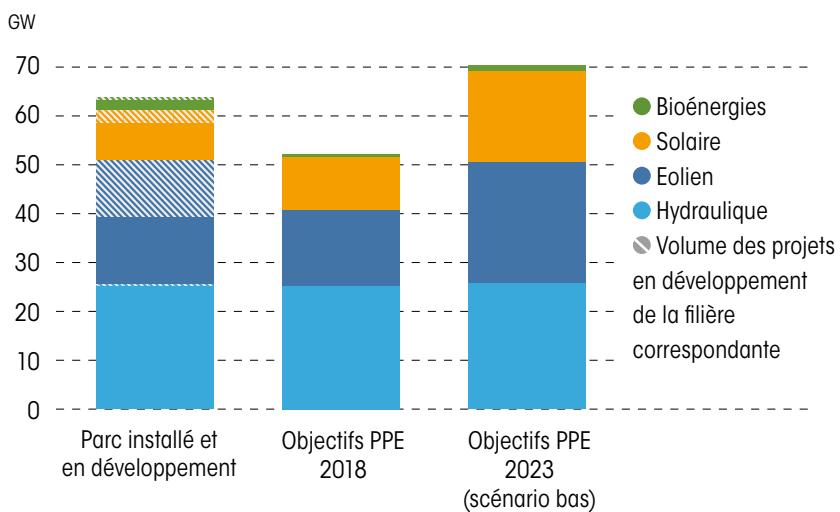
Parc raccordé par trimestre en France métropolitaine (Corse comprise)



Palmarès des raccordements sur le trimestre



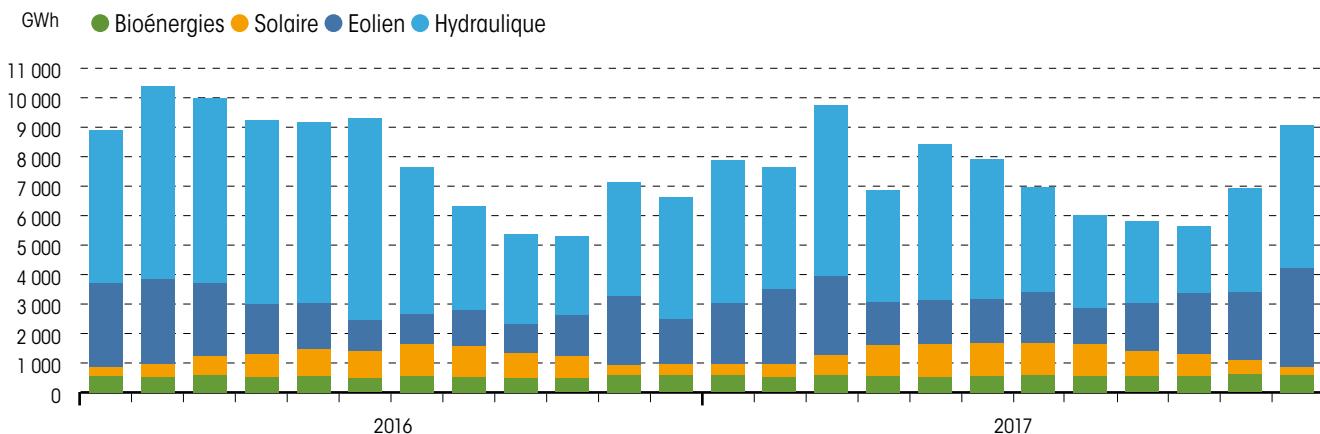
Puissance installée et projets en développement au 31 décembre 2017, objectifs PPE 2018 et 2023



**OBJECTIFS NATIONAUX
2018
ATTEINTS
À 94 %**



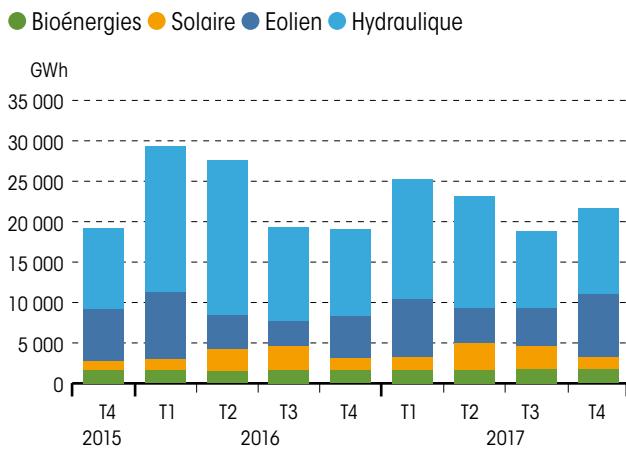
Production renouvelable mensuelle



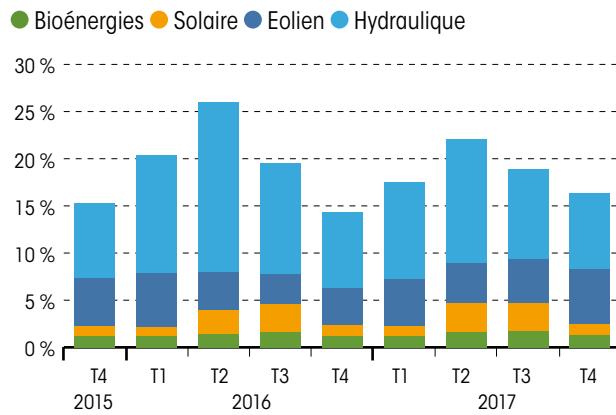
88,9 TWh PRODUITS EN 2017

21 660 GWh SUR LE 4^e TRIMESTRE + 13,5 % PAR RAPPORT AU T4 2016

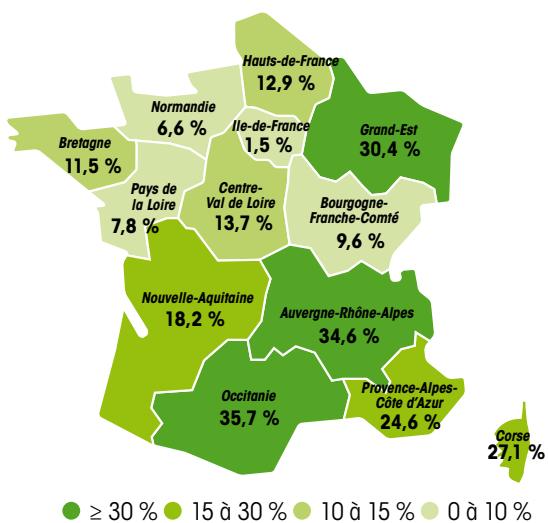
Production renouvelable trimestrielle



Couverture trimestrielle de la consommation par la production renouvelable

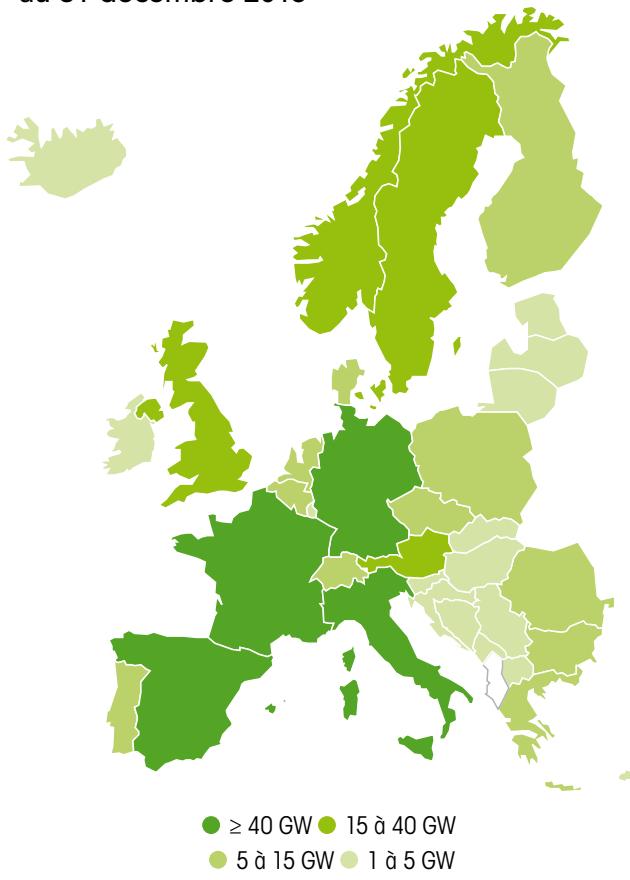


Couverture de la consommation par la production renouvelable, en 2017

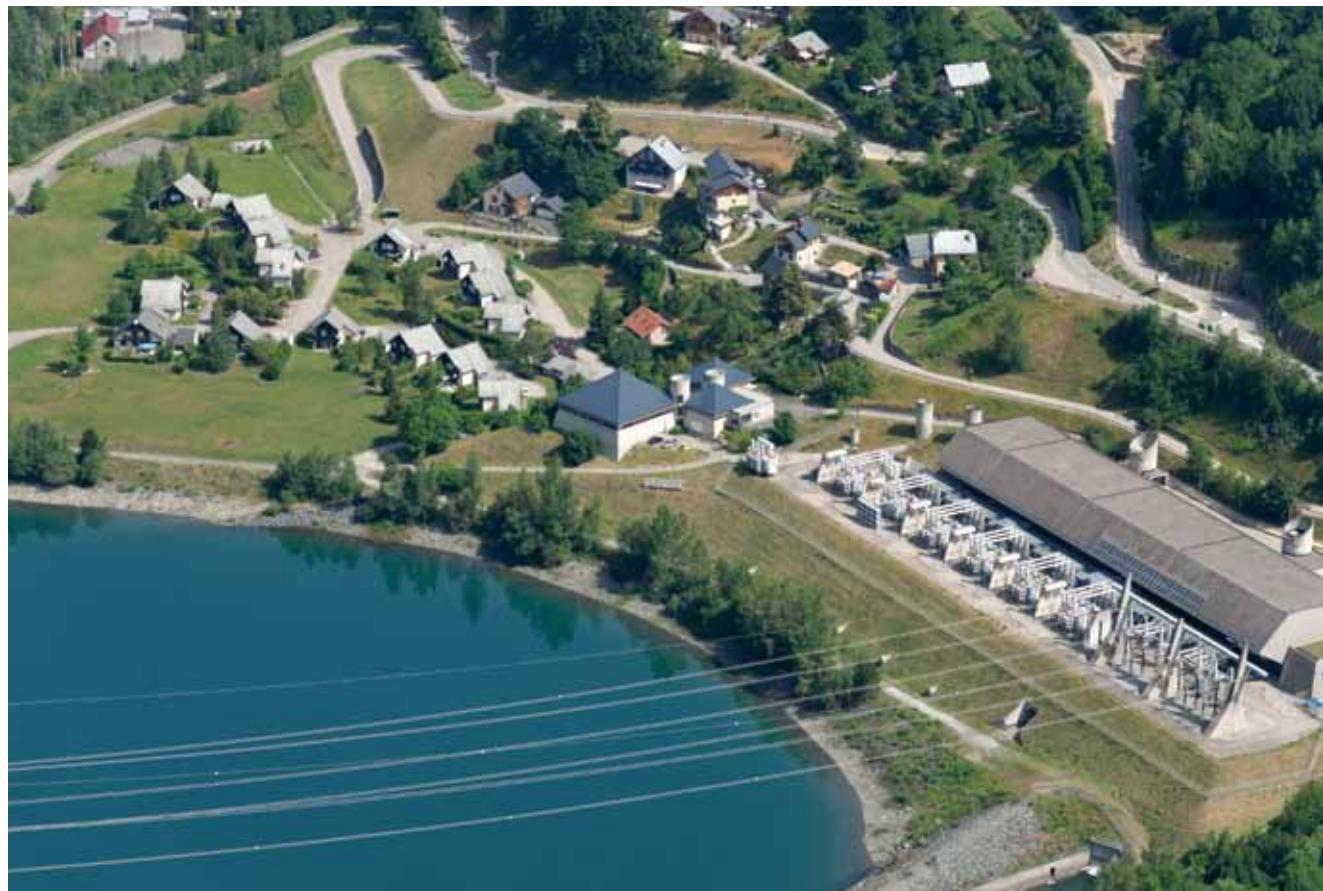
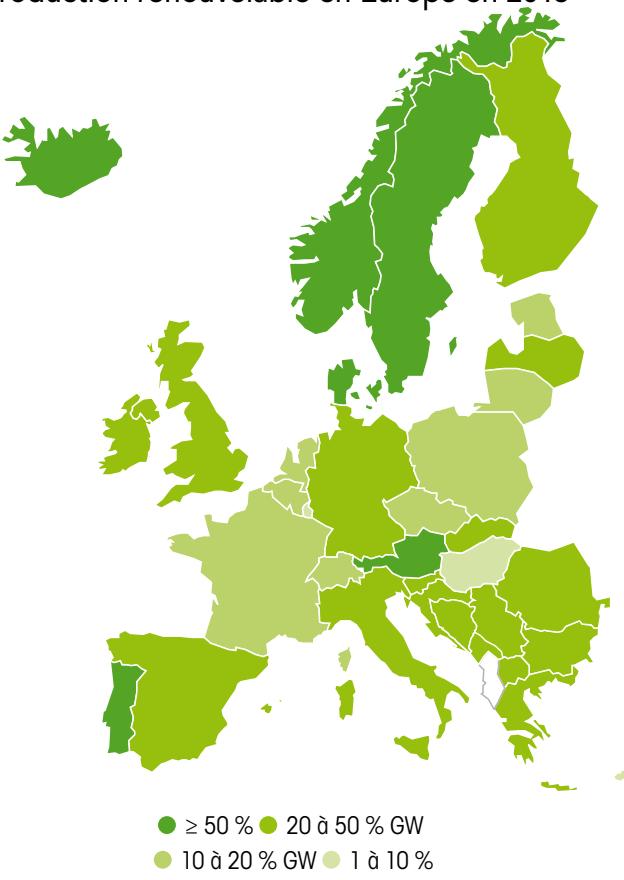


L'ÉLECTRICITÉ RENOUVELABLE COUVRE 18,4 % DE L'ÉLECTRICITÉ CONSOMMÉE EN 2017 CE TAUX S'ÉLÈVE À 16,3 % SUR LE T4 2017

Puissance renouvelable raccordée en Europe au 31 décembre 2016



Couverture de la consommation par la production renouvelable en Europe en 2016





LA FILIÈRE ÉOLIENNE AU 31 DÉCEMBRE 2017

Tour d'horizon.....	12
Puissances installées et perspectives	14
Production et couverture des besoins	16
L'éolien en Europe.....	18

Actualités

L'année 2017 a vu des évolutions majeures du cadre économique et juridique en faveur de la filière éolienne. Les principaux changements ont consisté en la généralisation, en mars 2017, de l'autorisation environnementale unique et à l'élaboration et l'entrée en vigueur des textes relatifs à l'attribution du complément de rémunération de l'énergie éolienne terrestre.

GROUPE DE TRAVAIL MINISTÉRIEL SUR L'ÉOLIEN

Le lancement du groupe de travail ministériel sur l'éolien en octobre 2017, par Sébastien LECORNU, Secrétaire d'Etat auprès du ministre de la Transition écologique et solidaire, a permis d'enclencher une nouvelle dynamique. Son objectif est d'accélérer le développement de la filière tout en protégeant l'environnement et en favorisant l'appropriation des projets par les élus et la population locale.

A l'issue de ces travaux, dix mesures ont été présentées.

Les plus ambitieuses concernent :

- La suppression d'un niveau de juridiction afin d'accélérer le traitement des contentieux ;
- La révision de la répartition de l'imposition forfaitaire sur les entreprises de réseaux (IFER) au profit des communes d'implantation des parcs éoliens.

Les autres mesures concernent notamment l'accompagnement des collectivités territoriales, le renouvellement des parcs éoliens terrestres, le balisage des éoliennes, des simplifications administratives ou le financement participatif.

APPEL D'OFFRES ÉOLIEN TERRESTRE

Par ailleurs, la première session de l'appel d'offres éolien terrestre, d'un volume de 500 MW, a été clôturée le 1^{er} décembre 2017. L'ensemble de l'appel d'offres éolien terrestre porte sur un volume de 3 000 MW. Cinq nouvelles sessions, de 500 MW chacune, devraient être lancées successivement jusqu'en mai 2020.

EOLIEN OFFSHORE POSÉ

Le dialogue concurrentiel pour le 3^e appel d'offres éolien en mer posé au large de Dunkerque s'est tenu tout au long de l'année 2017 entre l'Etat et une dizaine de candidats présélectionnés. Après publication du cahier des charges final, l'annonce des lauréats est attendue d'ici l'été 2018.

Un appel d'offres est en cours de préparation au large de l'île d'Oléron. Les études environnementales et techniques préalables seront menées au cours de l'année 2018. L'Etat commanditera le débat public qui devra conduire au choix de la zone ensuite mise en concurrence.

Enfin, le raccordement des parcs éoliens en mer sera dorénavant financé et réalisé par RTE, afin de limiter le risque de retard.

EOLIEN FLOTTANT

Le ministre Nicolas Hulot a annoncé, le 22 octobre 2017, le lancement d'études de site et de vent, qui permettront d'initier de futurs appels d'offres commerciaux au large de la Bretagne et en Méditerranée. L'avancée des concertations a permis d'identifier des zones propices, sur lesquelles l'Etat engagera des débats publics au cours de l'année 2018.



© Dias Jean-Louis



© Didier Marc

Analyses

L'année 2017 marque, pour la deuxième année consécutive, un nouveau record pour la filière éolienne avec 1 797 MW raccordés sur l'année. Le dernier trimestre a été témoin d'une importante progression du parc, avec 687 MW raccordés. Pour rappel, en 2016, 1 437 MW avaient été raccordés.

La croissance du parc national atteint ainsi cette année 15,3 % pour un volume total de 13 559 MW, dont 11 709 MW sur le réseau d'Enedis, 950 MW sur le réseau de RTE, 882 MW sur les réseaux des entreprises locales de distribution (ELD) et 18 MW sur le réseau d'EDF SEI en Corse.

Le Centre-Val de Loire rejoint l'Occitanie, Grand-Est et les Hauts de France dans le club des régions dépassant le gigawatt de puissance installée. Ces trois dernières conservent leur dynamisme et regroupent à elles seules plus de la moitié de la puissance raccordée en France métropolitaine en 2017.

Ces résultats se rapprochent des objectifs nationaux de la PPE et traduisent les effets positifs des mesures de simplification qui ont été mises en œuvre ces dernières années. Les récentes annonces de nouvelles mesures gouvernementales pour l'éolien devraient entretenir et amplifier la dynamique dans les années à venir.

LES PROJETS EN DÉVELOPPEMENT

Les projets en développement représentent un volume de 11 516 MW, en hausse de 5 % sur un an malgré l'accélération des raccordements, ce qui démontre un véritable dynamisme de la filière en amont. 4 953 MW sont ainsi en file d'attente sur le réseau de RTE (dont

2 966 MW en offshore), 6 142 MW sur le réseau d'Enedis, 415 MW sur celui des ELD et 6 MW en Corse.

LA PRODUCTION

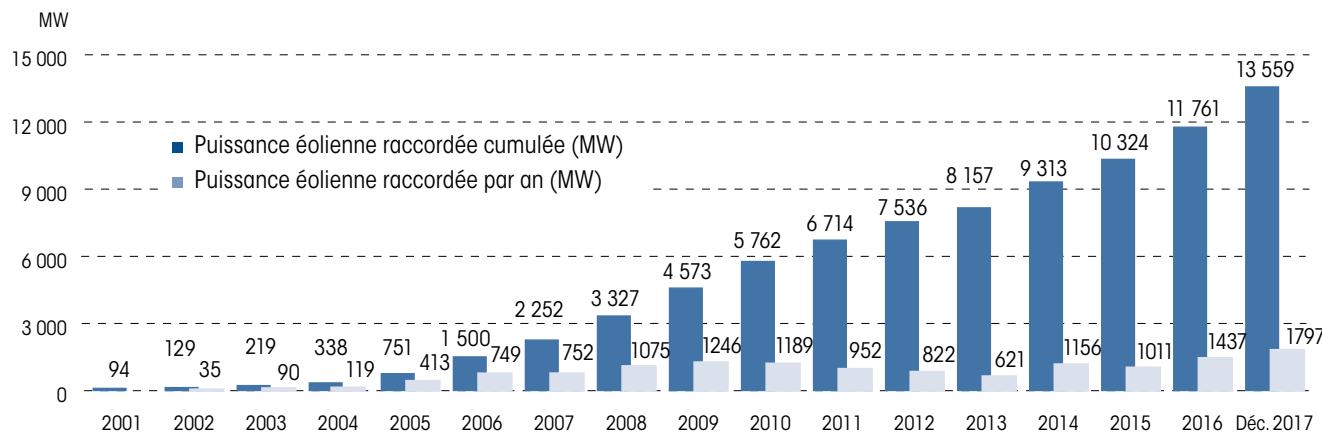
La filière a produit 24 TWh d'énergie éolienne en 2017, en hausse de 14,8 % sur un an. Cette augmentation est particulièrement nette sur le dernier trimestre (7,8 TWh produits) avec une hausse de 47,3 % par rapport au dernier trimestre de 2016. Les conditions météorologiques défavorables de 2016 avaient entraînées un recul de la production éolienne malgré une croissance de la puissance du parc. En 2017, le facteur de charge mensuel n'est que très légèrement remonté, la hausse de la production est donc très largement due aux nouvelles éoliennes raccordées.

Au niveau régional, les Hauts-de-France, Grand-Est et l'Occitanie sont ici aussi les régions qui contribuent le plus à la production éolienne : elles cumulent 60 % de la production nationale.

LE TAUX DE COUVERTURE

L'énergie éolienne a permis de couvrir 5 % de la consommation nationale d'électricité en 2017, en hausse de 0,7 % par rapport à l'année précédente. Au cours des derniers mois de l'année, le taux de couverture de l'énergie éolienne a même été légèrement supérieur à sa moyenne annuelle (plus de 6 % en décembre), contribuant ainsi à pallier les pics de consommation hivernaux. Par ailleurs, ce taux annuel atteint plus de 10 % pour les régions Hauts-de-France, Grand-Est et Centre-Val de Loire.

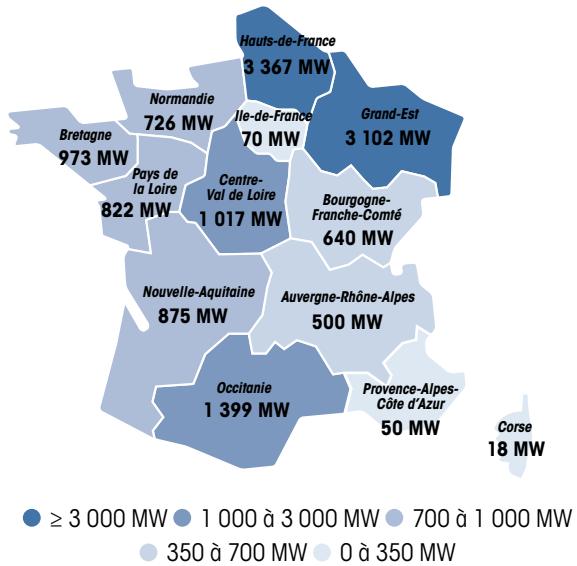
Evolution de la puissance éolienne raccordée (MW)



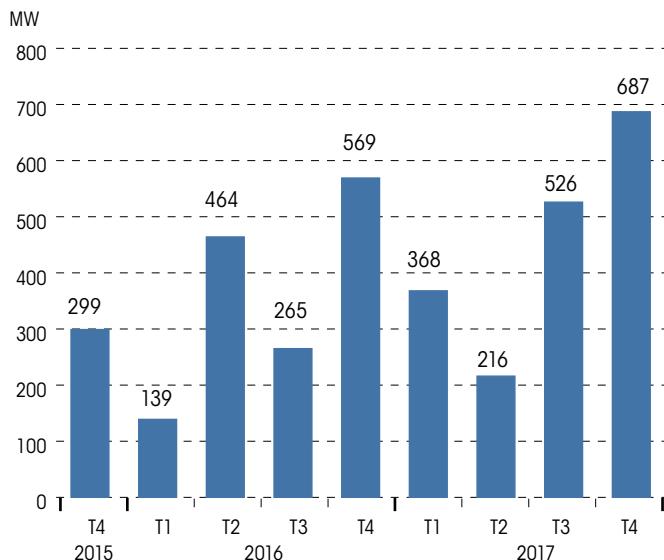
PARC EOLIEN 13 559 MW

+ 687 MW SUR LE 4^e TRIMESTRE + 1 797 EN 2017

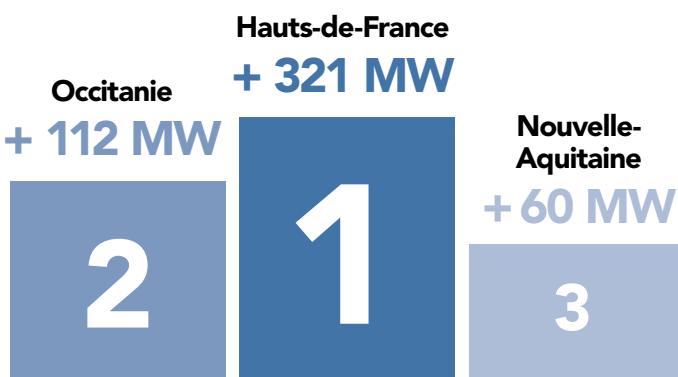
Puissance éolienne raccordée par région au 31 décembre 2017



Parc éolien raccordé par trimestre en France métropolitaine (Corse comprise)

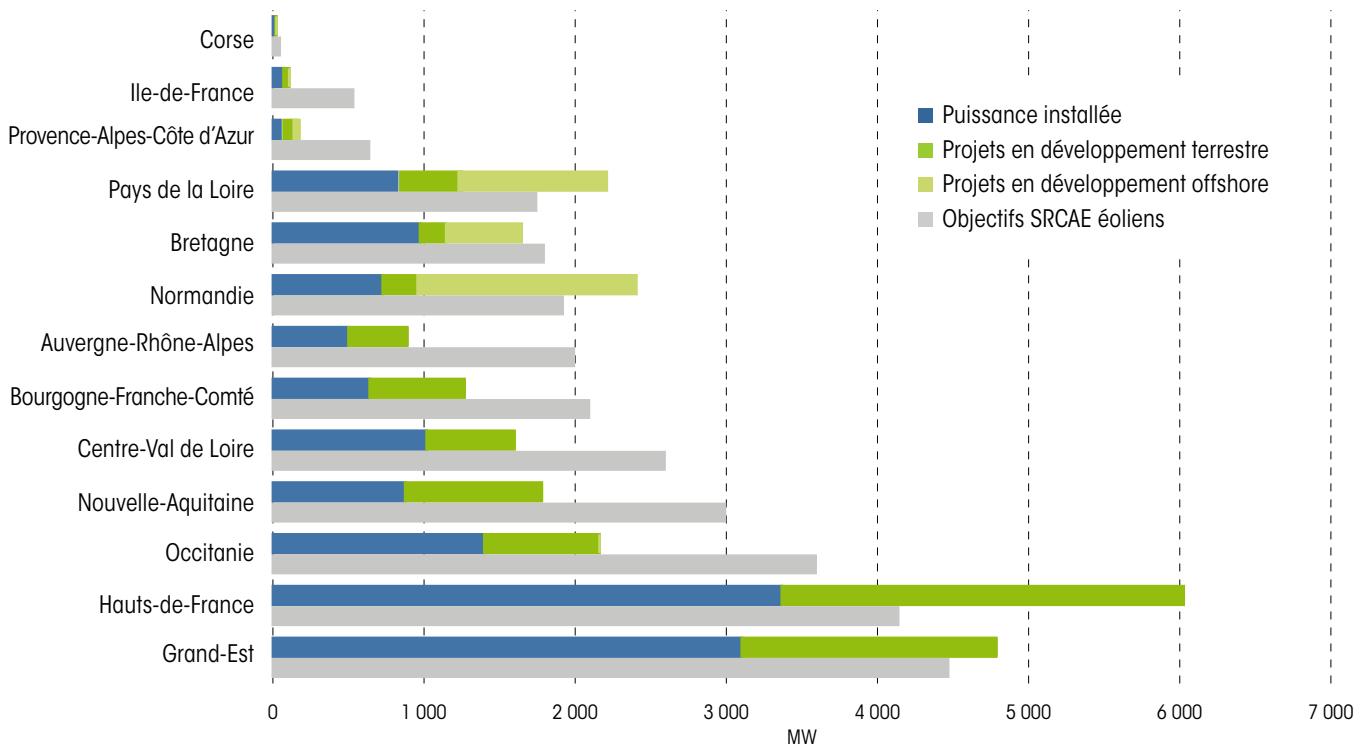


Palmarès des raccordements sur le 4^e trimestre

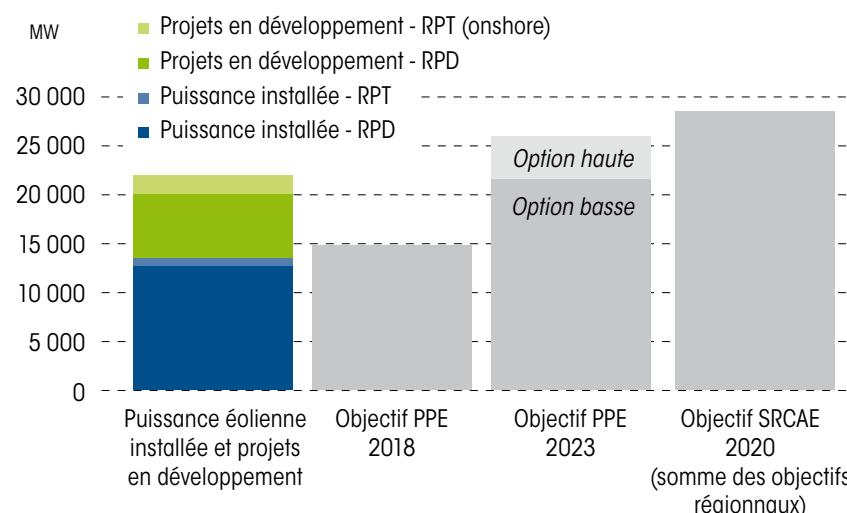




Puissances installées, projets en développement au 31 décembre 2017, et objectifs SRCAE pour l'éolien terrestre

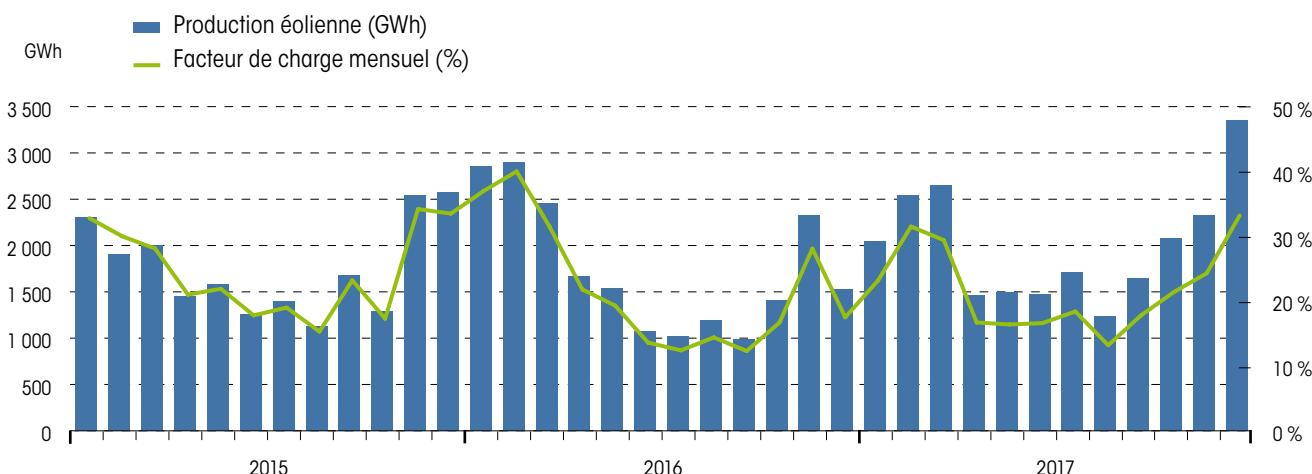


Puissance installée et projets en développement au 31 décembre 2017, objectifs PPE et SRCAE, pour l'éolien terrestre



OBJECTIFS NATIONAUX 2018 ATTEINTS À 90,4 %

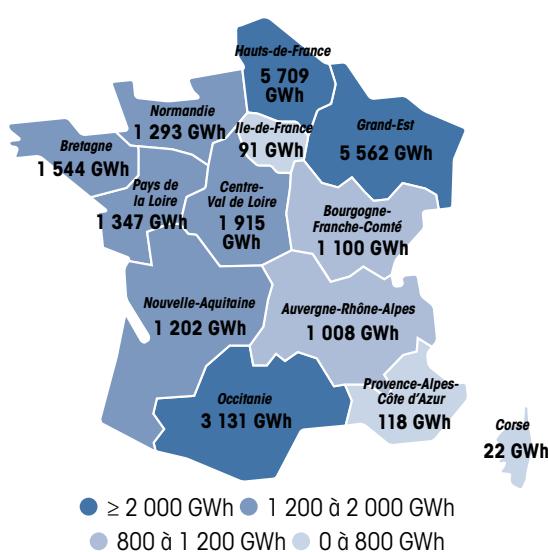
Production éolienne (GWh) et facteur de charge mensuels (%)



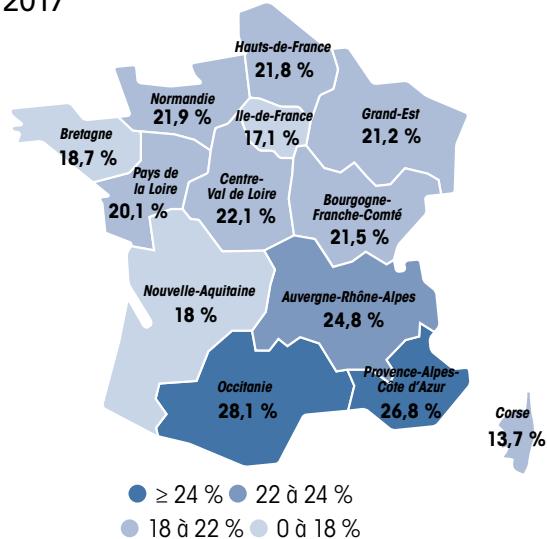
24 TWh PRODUITS EN UN AN

7 754 GWh SUR LE 4^e TRIMESTRE + 47 % PAR RAPPORT AU T4 2016

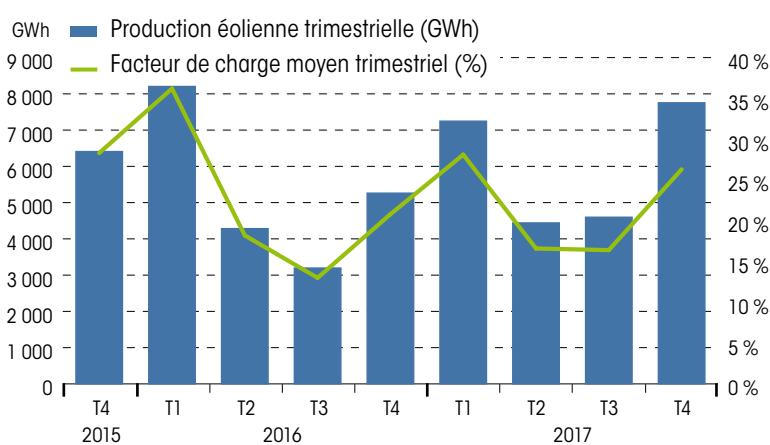
Production éolienne par région en 2017



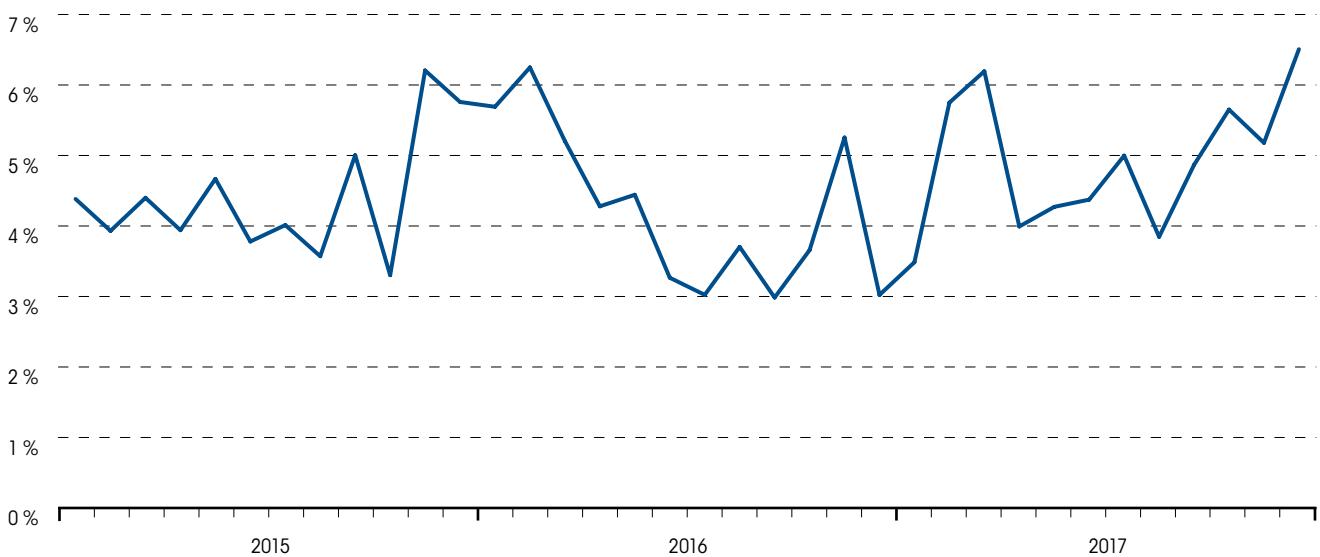
Facteur de charge éolien moyen en 2017



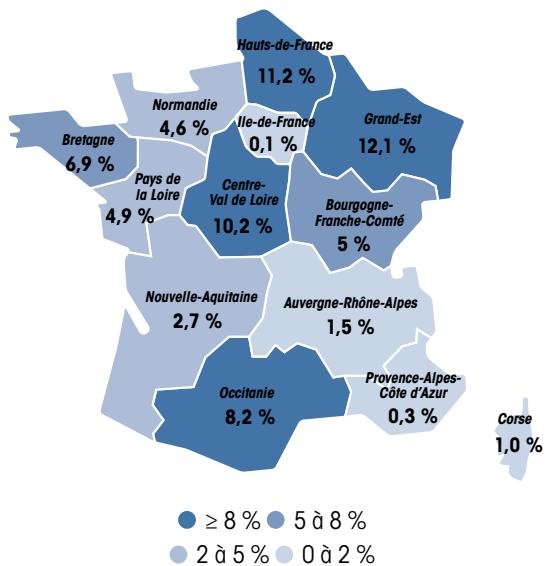
Production éolienne et facteur de charge trimestriels



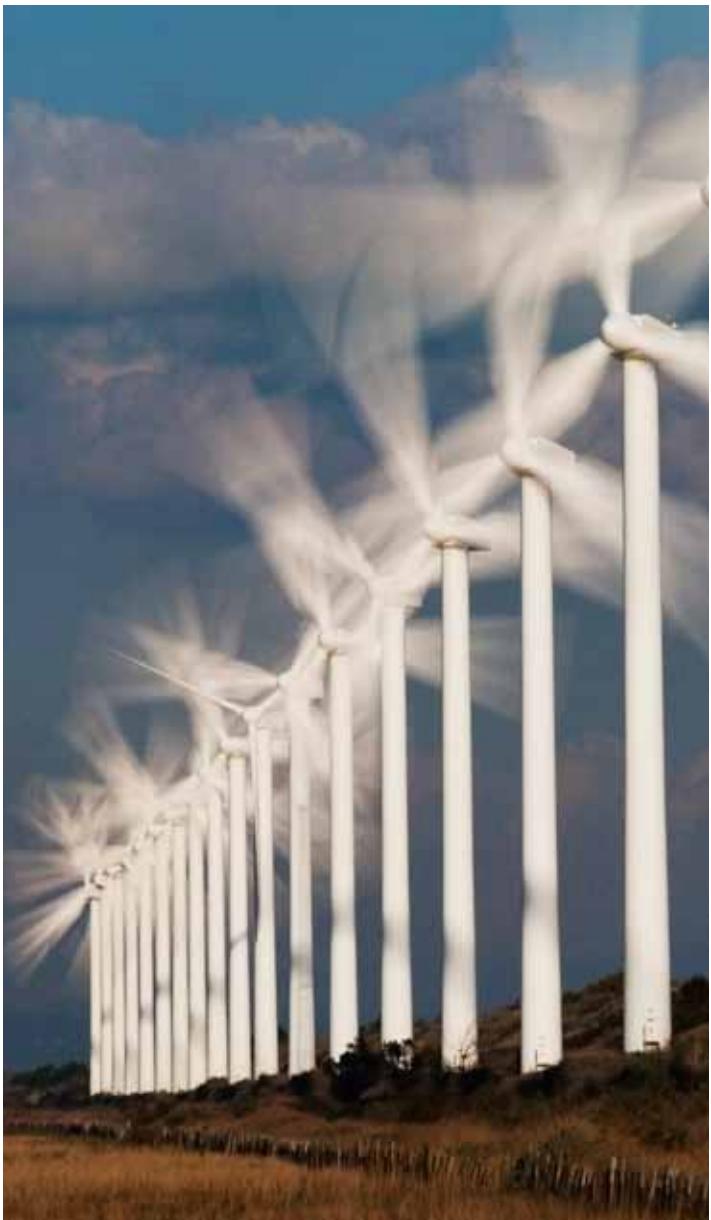
Couverture mensuelle de la consommation par la production éolienne



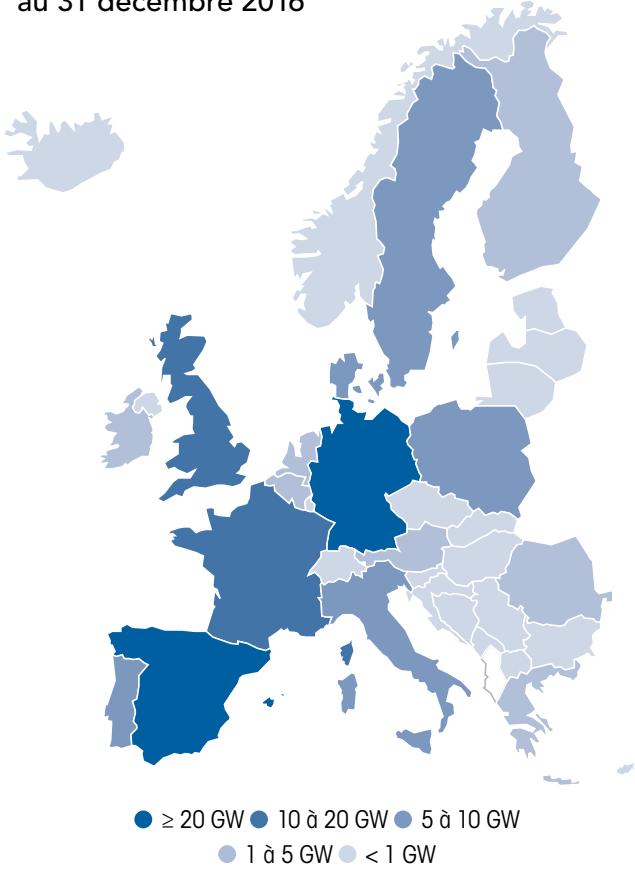
Couverture de la consommation par la production éolienne en 2017



L'ÉOLIEN COUVRE 5 % DE L'ÉLECTRICITÉ CONSOMMÉE EN 2017



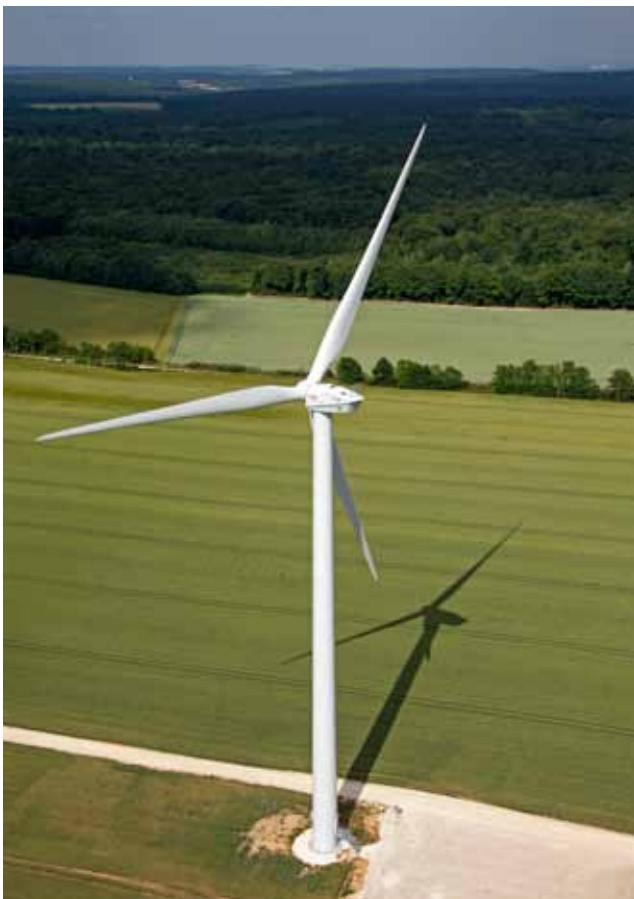
Puissance éolienne raccordée en Europe au 31 décembre 2016



Production éolienne en Europe en 2016



Couverture de la consommation par la production éolienne en 2016





LA FILIÈRE SOLAIRE AU 31 DÉCEMBRE 2017

Tour d'horizon.....	20
Puissances installées et perspectives	21
Production et couverture des besoins	23
La filière solaire en Europe.....	25

Actualités

En 2017, les premiers résultats des appels d'offres dits « CRE4 » ont été publiés, notamment pour les installations au sol, sur toiture et en autoconsommation. Ces appels d'offres représentent un volume annuel de plus de 1 450 MW pour la filière solaire photovoltaïque, l'appel d'offres dédié à l'autoconsommation étant un appel d'offres « multi-filières ».

Ces résultats montrent une compétitivité grandissante de la filière photovoltaïque, avec des prix moyens pour les installations au sol de 63,9 €/MWh et de 93,4 €/MWh pour les installations en toiture. La dynamique est similaire pour les zones non-interconnectées : le prix moyen des projets lauréats est de 113,6 €/MWh, alors que le coût de production moyen de l'électricité dans ces territoires est de plus de 200 €/MWh.

L'Etat a annoncé début décembre 2017 l'augmentation du volume annuel des appels d'offres pour le porter à 2 450. Les nouvelles modalités des appels d'offres prévoient également des pénalités de retard et une augmentation de la garantie financière pour les projets lauréats afin de sécuriser la réalisation des volumes lauréats.

Enfin, le principe de réfaction des coûts de raccordement applicables aux consommateurs a été acté par la publication de l'arrêté du 30 novembre 2017 relatif à la prise en charge des coûts de raccordements aux réseaux publics d'électricité.

Analyses

Le parc solaire atteint une capacité installée de 7 660 MW, dont 642 MW sur le réseau de RTE, 6 529 MW sur celui d'Enedis, 342 MW sur les réseaux des ELD et 147 MW sur le réseau d'EDF-SEI en Corse.

Le parc métropolitain progresse de 13,1 % avec 887 MW raccordés en 2017. Ce volume représente une augmentation de 54 % par rapport à l'année précédente. La puissance photovoltaïque raccordée en 2017 se rapproche de ce qui a été observé en 2015 (899 MW). Le volume raccordé au dernier trimestre de l'année représente à lui seul 47 % du volume raccordé en 2017, avec une progression de 419 MW.

RÉPARTITION RÉGIONALE DU PARC SOLAIRE

La région Nouvelle-Aquitaine reste la région dotée du plus grand parc installé, avec 2 045 MW au 31 décembre 2017, suivie par la région Occitanie, qui accueille un parc de 1 614 MW. Enfin, la région Provence-Alpes-Côte d'Azur

occupe le troisième rang, avec un parc de 1 109 MW. Ces trois régions sont celles dont le parc installé a marqué la plus forte progression en 2017.

DYNAMIQUE DES PROJETS EN DÉVELOPPEMENT

Le volume des installations solaires en développement est de 2 711 MW au 31 décembre 2017, dont 29 MW sur le réseau de RTE, 2 596 MW sur le réseau d'Enedis, 30 MW sur les réseaux des ELD et 56 MW sur le réseau d'EDF-SEI en Corse.

Sur une année glissante, la puissance des projets en développement marque une nette progression de 18,9 %. Ce chiffre moyen masque une contraction forte (-70 %) du volume de projets en développement sur le réseau de RTE, compensée par une inflation relativement forte sur les réseaux de distribution (+23 %). Cette augmentation des projets en développement, concomitante d'une hausse du volume raccordé, laisse transparaître une reprise durable de la dynamique de la filière.

VOLUME DES PROJETS EN DÉVELOPPEMENT PAR RAPPORT AUX OBJECTIFS NATIONAUX ET RÉGIONAUX

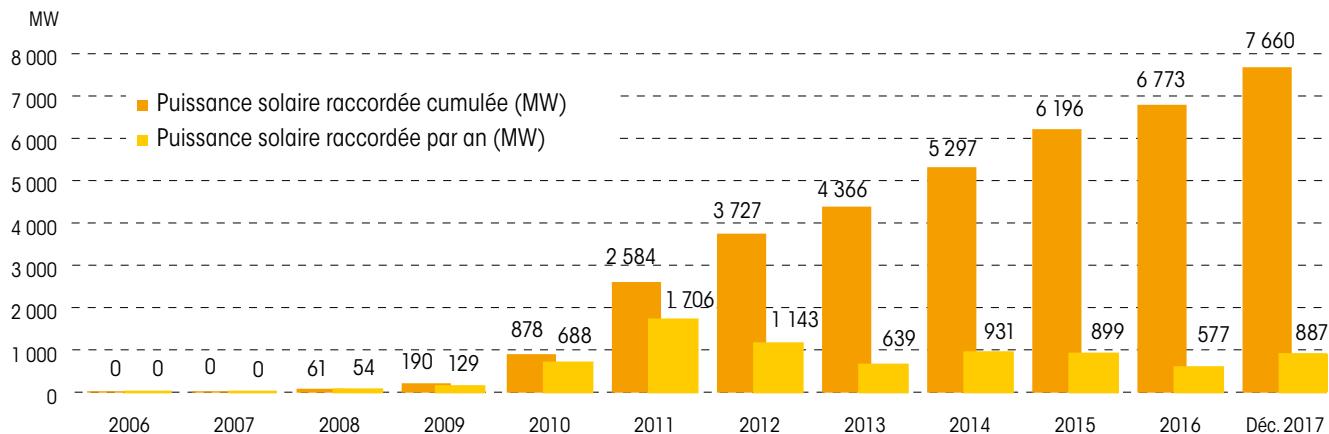
La puissance installée s'élève à 7 660 MW, soit 75 % de l'objectif 2018 fixé par le décret PPE.

ÉNERGIE PRODUITE PAR LA FILIÈRE SOLAIRE

En 2017, l'électricité produite par la filière solaire a atteint un nouveau record avec près de 9,2 TWh produits, soit une augmentation de 9,2 % par rapport à l'année précédente. La région Nouvelle-Aquitaine est la plus productrice, avec 2,5 TWh, précédant l'Occitanie et la région Provence-Alpes-Côte d'Azur (respectivement 2,1 TWh et 1,5 TWh). En 2017, la production cumulée de ces trois régions croît de 10,4 % par rapport à l'année précédente.

La production de la filière permet de couvrir 2 % de la consommation en 2017 en hausse de 0,2 % par rapport à l'année précédente. Ce facteur de charge annuel dépasse 5 % sur les régions Corse, Nouvelle-Aquitaine et Occitanie.

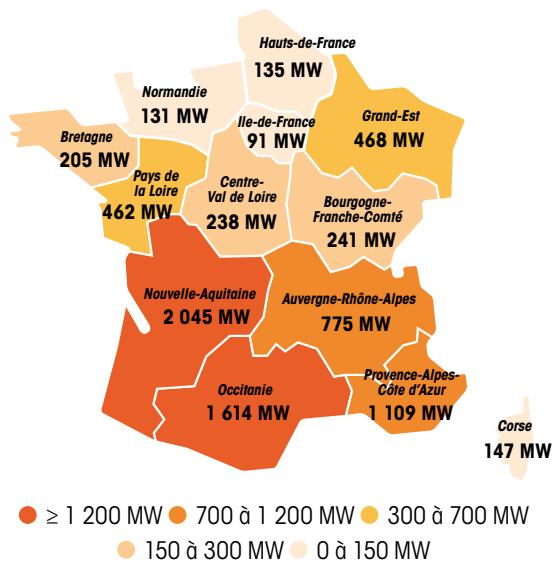
Evolution de la puissance solaire raccordée (MW)



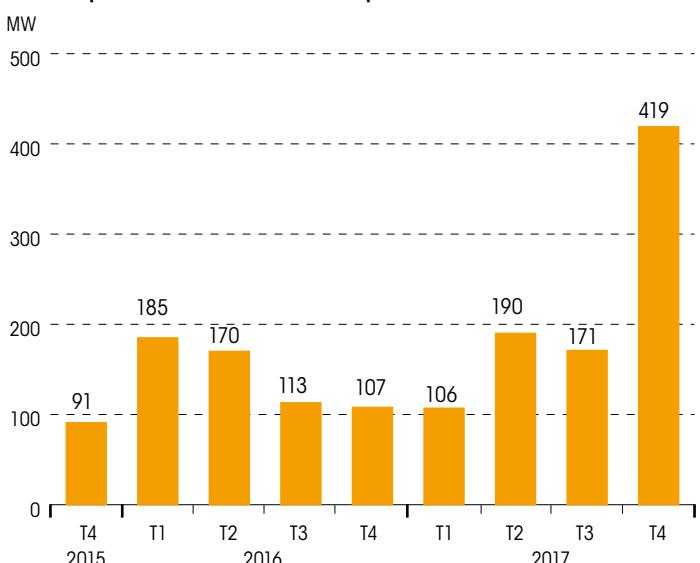
PARC SOLAIRE 7 660 MW

+ 419 MW SUR LE 4^e TRIMESTRE + 887 MW EN 2017

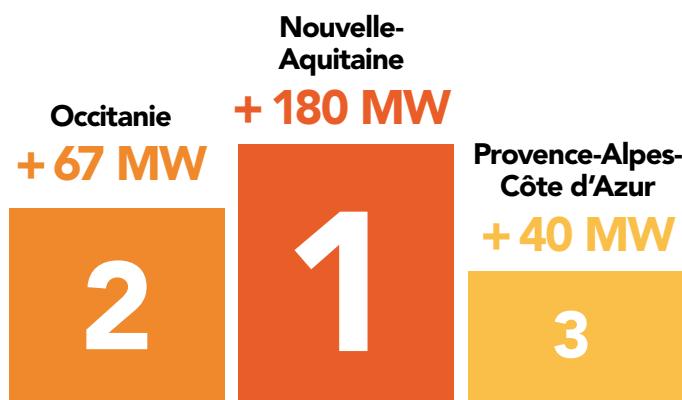
Puissance solaire raccordée par région au 31 décembre 2017



Parc solaire raccordé par trimestre en France métropolitaine (Corse comprise)



Palmarès des raccordements sur le trimestre

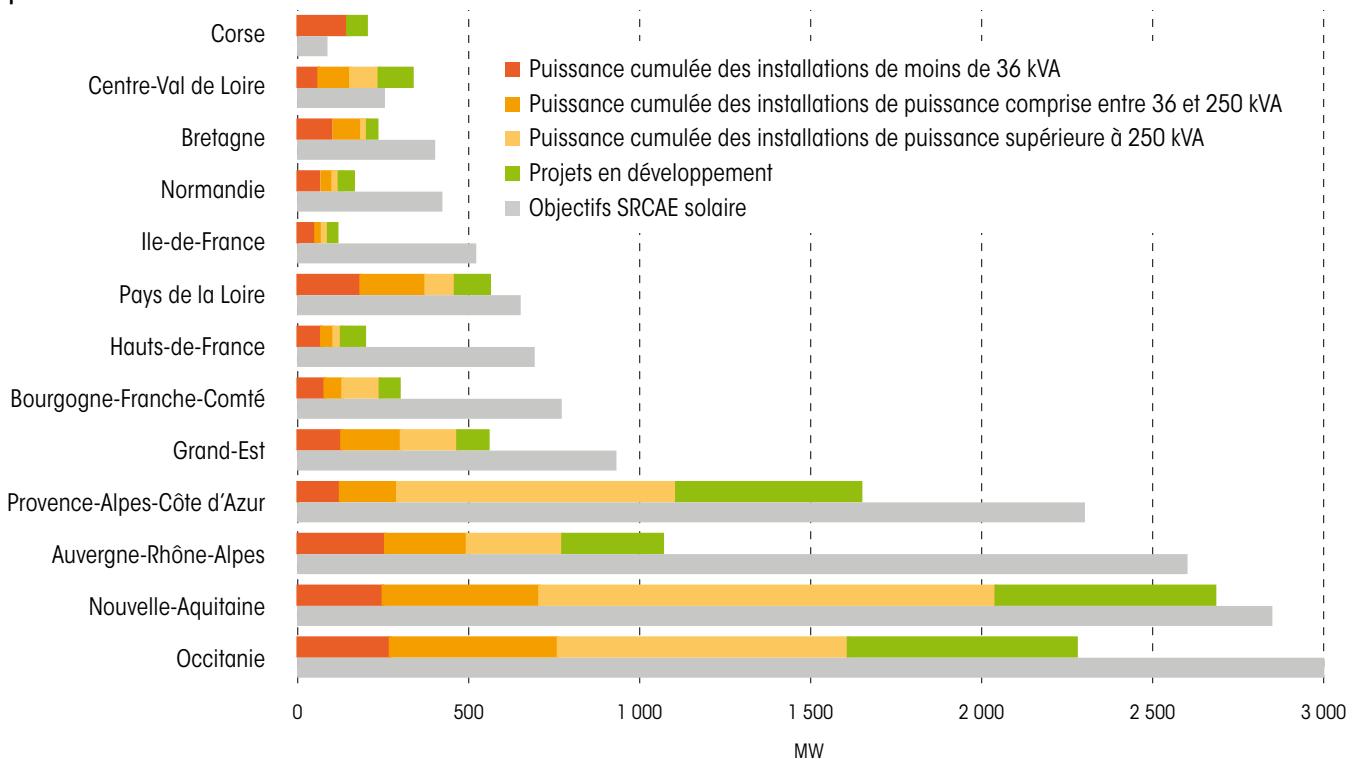


© Abib Lohcene

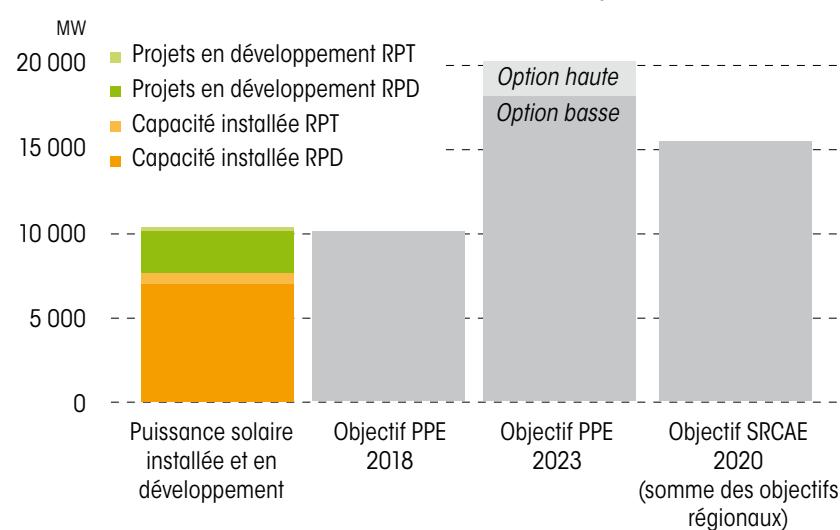


© EDF ENR

Puissances installées, projets en développement au 31 décembre 2017 et objectifs SRCAE pour le solaire

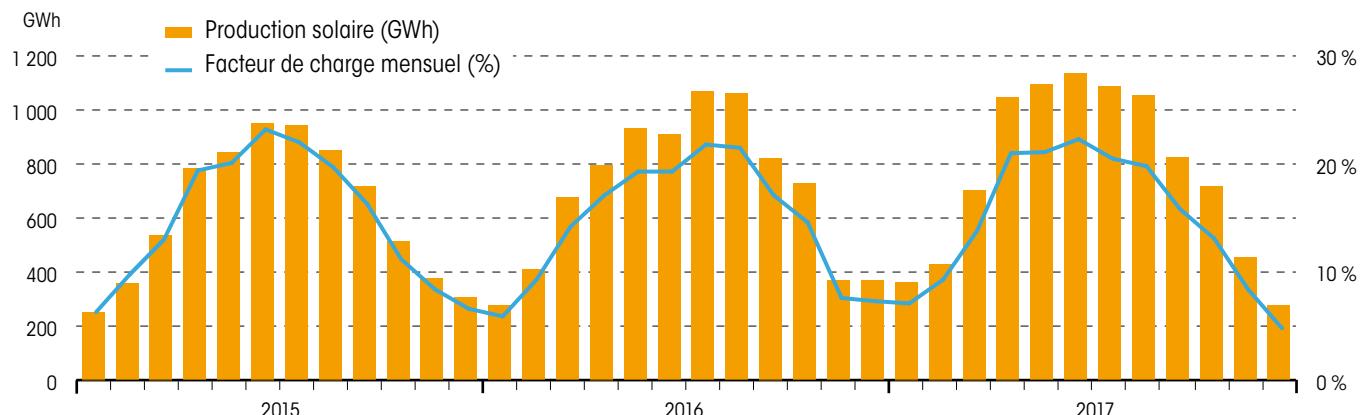


Puissance installée et projets en développement au 31 décembre 2017, objectifs PPE et SRCAE, pour le solaire



**OBJECTIFS
NATIONAUX
2018
ATTEINTS
À 75%**

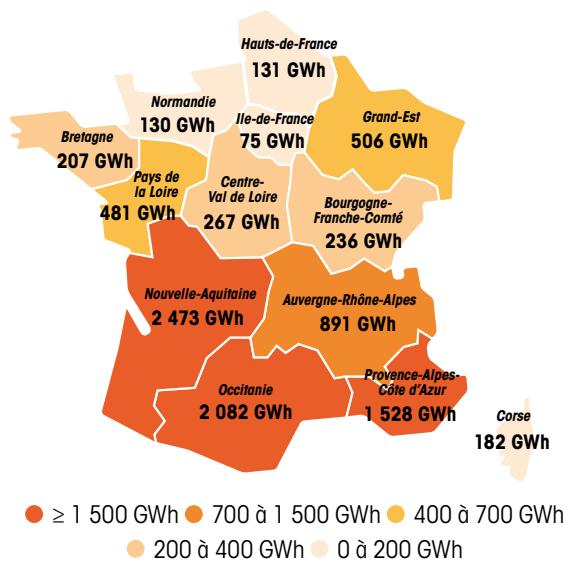
Production solaire (GWh) et facteur de charge mensuels (%)



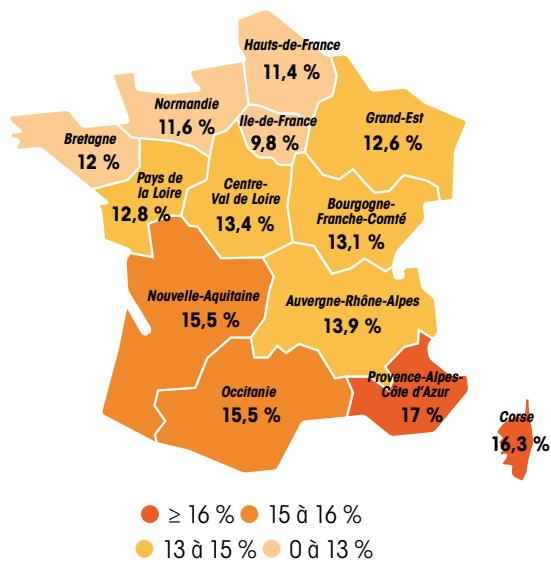
9,2 TWh PRODUITS EN UN AN

1 448 GWh SUR LE 4^e TRIMESTRE - 1,1 % PAR RAPPORT AU T4 2016

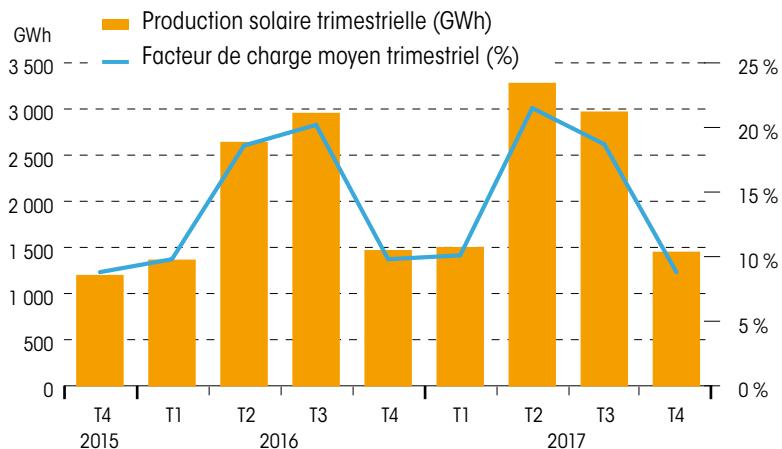
Production solaire par région en 2017



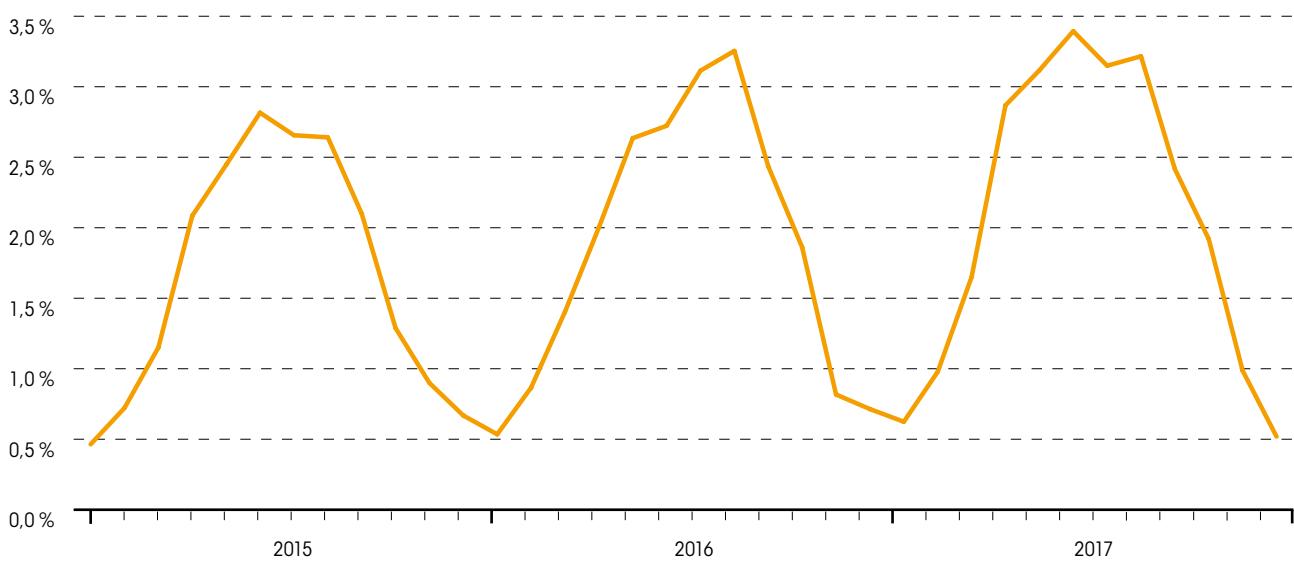
Facteur de charge solaire moyen en 2017



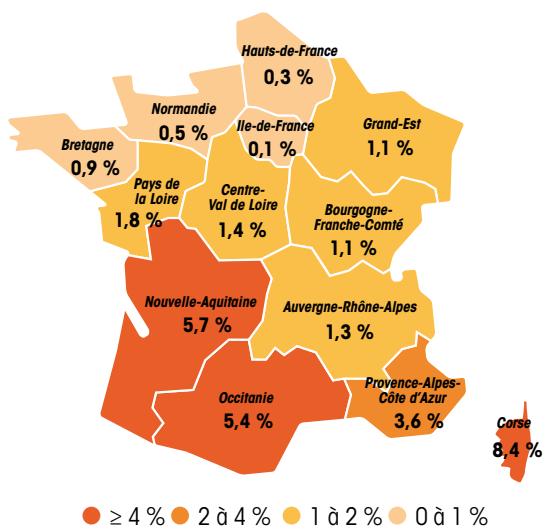
Production solaire et facteur de charge trimestriels



Couverture mensuelle de la consommation par la production solaire



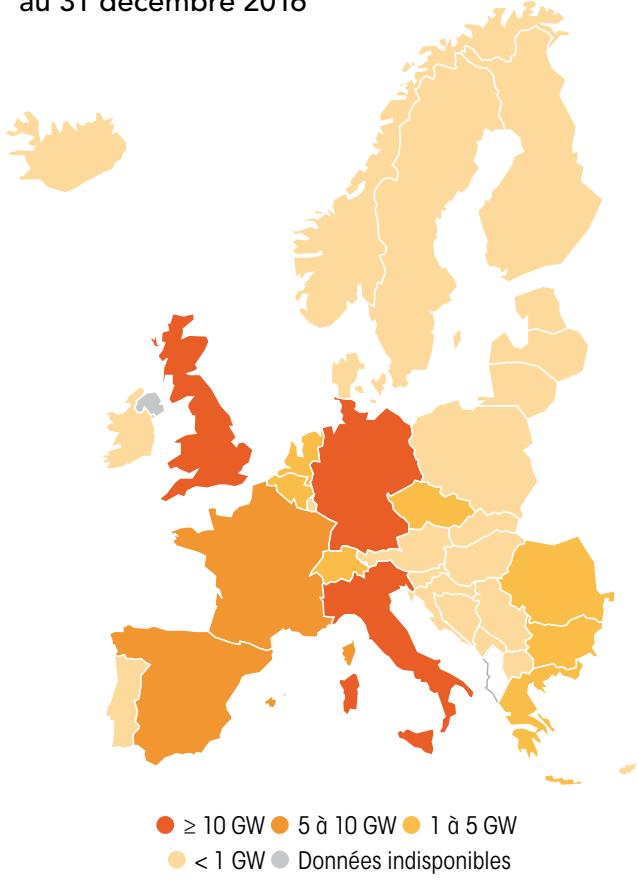
Couverture de la consommation par la production solaire en 2017



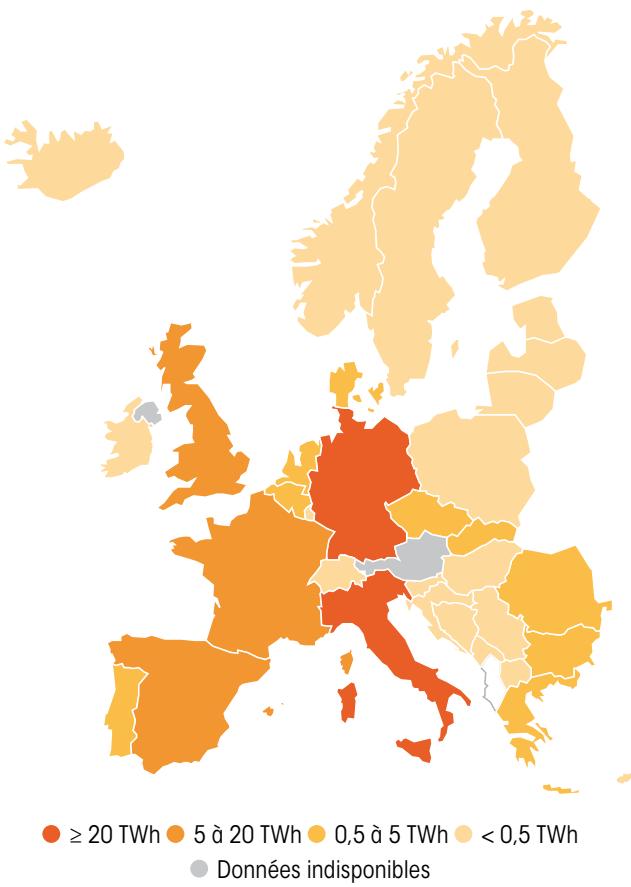
**LE SOLAIRE
COUVRE 2 %
DE L'ÉLECTRICITÉ
CONSOMMÉE
EN 2017**



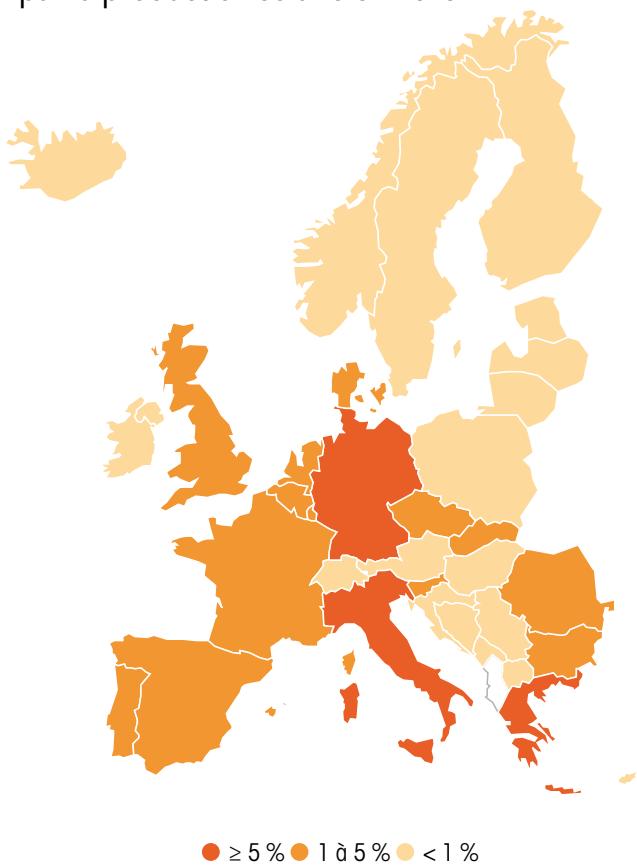
Puissance solaire raccordée en Europe au 31 décembre 2016



Production solaire en Europe en 2016



Couverture de la consommation par la production solaire en 2016



© Didier Marc



LA FILIÈRE HYDRAULIQUE RENOUVELABLE AU 31 DÉCEMBRE 2017

Tour d'horizon.....	28
Puissances installées et perspectives	29
Production et couverture des besoins	30
La filière hydraulique en Europe	32

Analyses

EVOLUTION DU PARC

Avec une capacité installée de 25 517 MW, la filière hydraulique est la deuxième source d'électricité française, et la première parmi les sources d'électricité renouvelable. Le parc hydraulique se répartit sur le réseau de RTE, avec 23 660 MW, le réseau d'Enedis, avec 1 546 MW, les réseaux des ELD avec 72 MW, le réseau d'EDF-SEI en Corse avec 223 MW ainsi que près de 16 MW de droits d'eau.

Au 31 décembre 2017, la région Auvergne-Rhône-Alpes concentre plus de 45 % du parc hydraulique national avec 11 608 MW. La région Provence-Alpes-Côte d'Azur enregistre la plus forte progression avec plus de 35 MW supplémentaires sur les douze derniers mois, suivie par Auvergne-Rhône-Alpes (16 MW).

Les régions possédant des parcs peu développés ont des caractéristiques peu propices à l'implantation de centrales hydroélectriques (forte densité urbaine, absence de massif montagneux ou de cours d'eau). Ainsi les régions Hauts-de-France, Ile-de-France et Pays de la Loire représentent 0,1 % du parc national.

DYNAMIQUE DES PROJETS EN DÉVELOPPEMENT

Le volume de puissance des projets hydrauliques en développement s'élève à 301 MW, dont 228 MW sur le réseau de RTE, 69 MW sur le réseau d'Enedis, 2,5 MW sur les réseaux des ELD et 1,3 MW sur le réseau d'EDF-SEI en Corse. Ce volume est en baisse de 39 % par rapport à l'année dernière et de 1 % par rapport au trimestre précédent.

A l'image du parc déjà installé, le potentiel hydraulique restant se situe bien souvent dans les régions montagneuses. Ainsi la Région Auvergne-Rhône-Alpes concentre plus de 80 % de la puissance des projets en développement, suivie par Région Provence-Alpes-Côte d'Azur avec 13 %.

Au 31 décembre 2017, le parc hydraulique national atteint à 98,8 % l'objectif des 25 800 MW fixé dans le scénario bas de la PPE à l'horizon 2023.

ÉNERGIE PRODUITE PAR LA FILIÈRE HYDRAULIQUE

L'année 2017 est marquée par une baisse importante de la production hydraulique renouvelable (-18 % par rapport à l'année précédente), due notamment à un déficit en eau. Selon Météo France, le déficit a dépassé 10 % en moyenne sur la France, ce qui place 2017 parmi les années les plus sèches sur la période 1959-2017. La production hydraulique renouvelable des douze derniers mois représente 48,6 TWh. Les trois régions enregistrant les plus importantes baisses sont Auvergne-Rhône-Alpes (-4,9 TWh), Occitanie (-2,1 TWh) et Provence-Alpes-Côte d'Azur (-1,3 TWh).

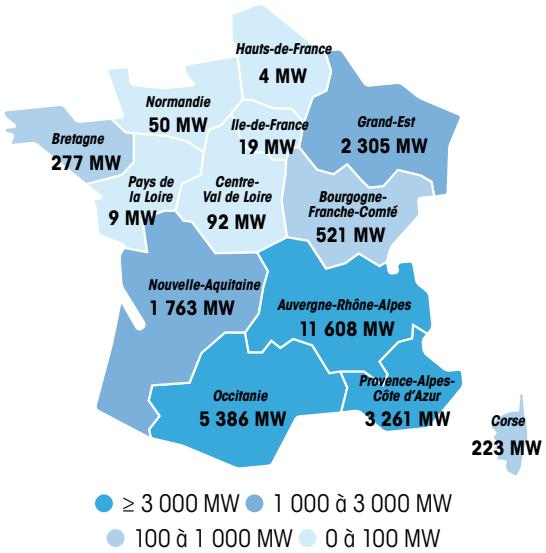
Le taux de couverture de la consommation par la production hydraulique renouvelable s'établit à 10,1 % sur les douze derniers mois et 8 % sur le trimestre.

Au niveau européen, avec 551 TWh produits en 2016 (en hausse de 1 % par rapport à 2015), l'hydraulique permet de couvrir 16,6 % de la consommation.

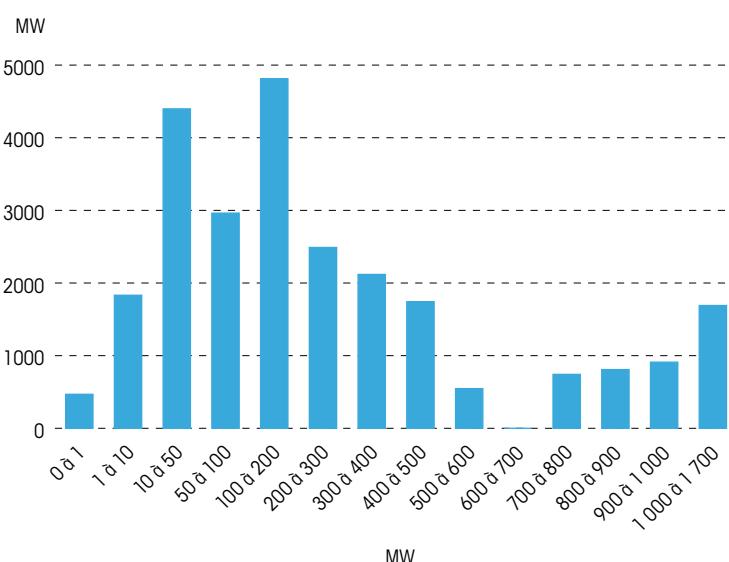


© Oddoux Franck

Puissance hydraulique raccordée par région au 31 décembre 2017

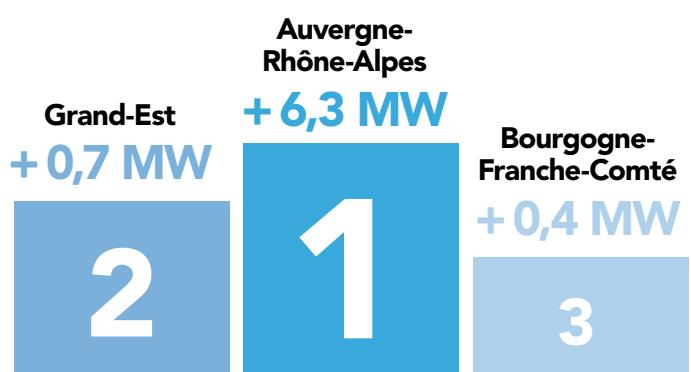


Répartition des installations hydrauliques par segment de puissance

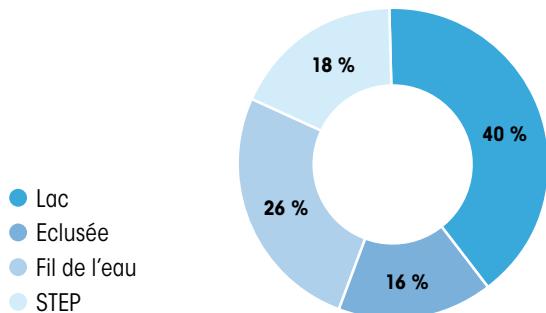


PARC HYDRAULIQUE 25 517 MW

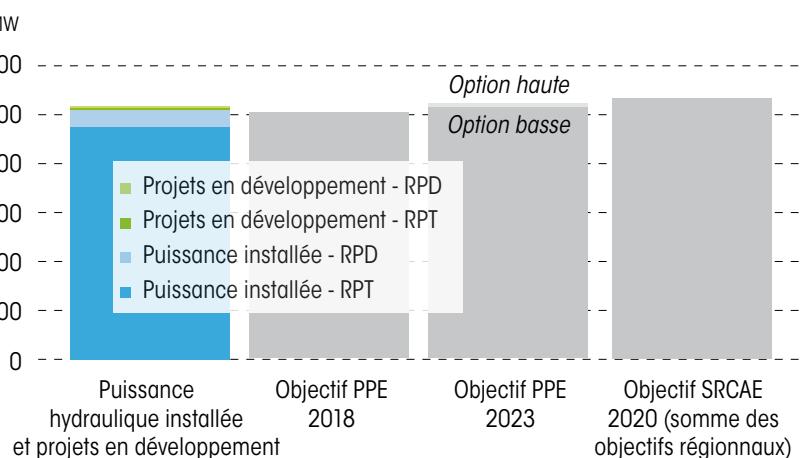
- 2 MW SUR LE 4^e TRIMESTRE + 48 MW EN 2017

Palmarès des raccordements sur le 4^e trimestre

Répartition des capacités hydrauliques sur le réseau de transport par type de centrale



Puissance installée et projets en développement au 31 décembre 2017, objectifs PPE et SRCAE, pour l'hydraulique

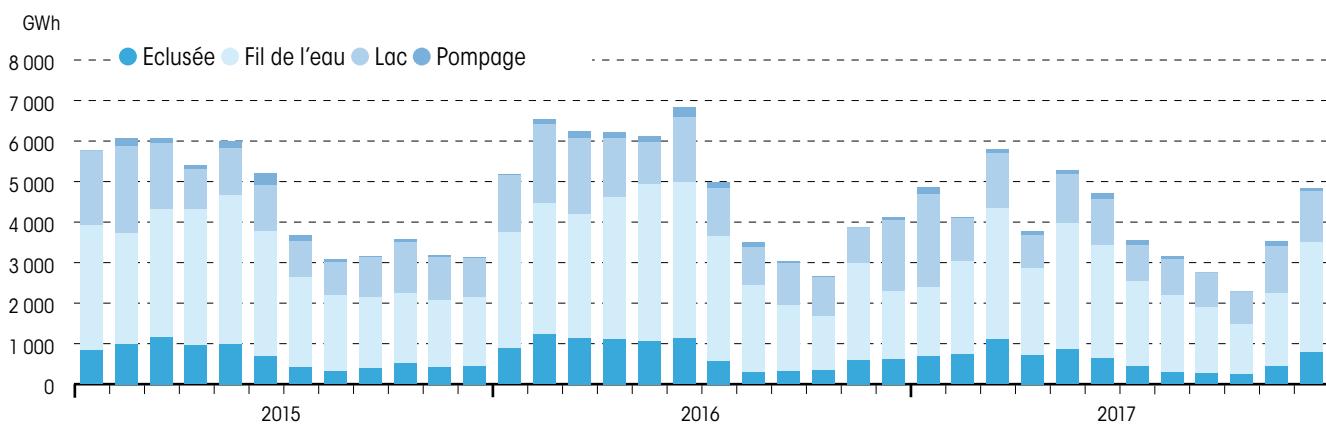


OBJECTIFS NATIONAUX 2018 ATTEINTS À 101 %



© Oddoux Franck

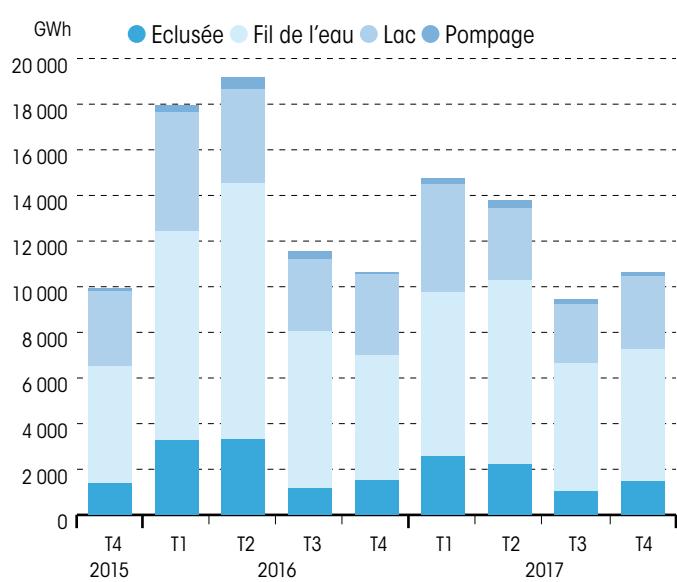
Production hydraulique mensuelle



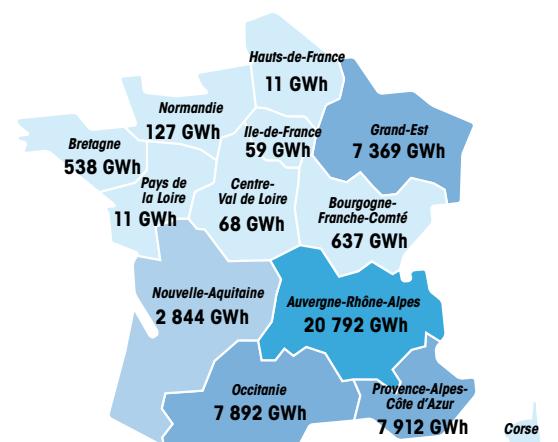
48,6 TWh PRODUITS EN UN AN*

10 620 GWh SUR LE 4^e TRIMESTRE - 0,3 % PAR RAPPORT AU T4 2016

Production hydraulique trimestrielle



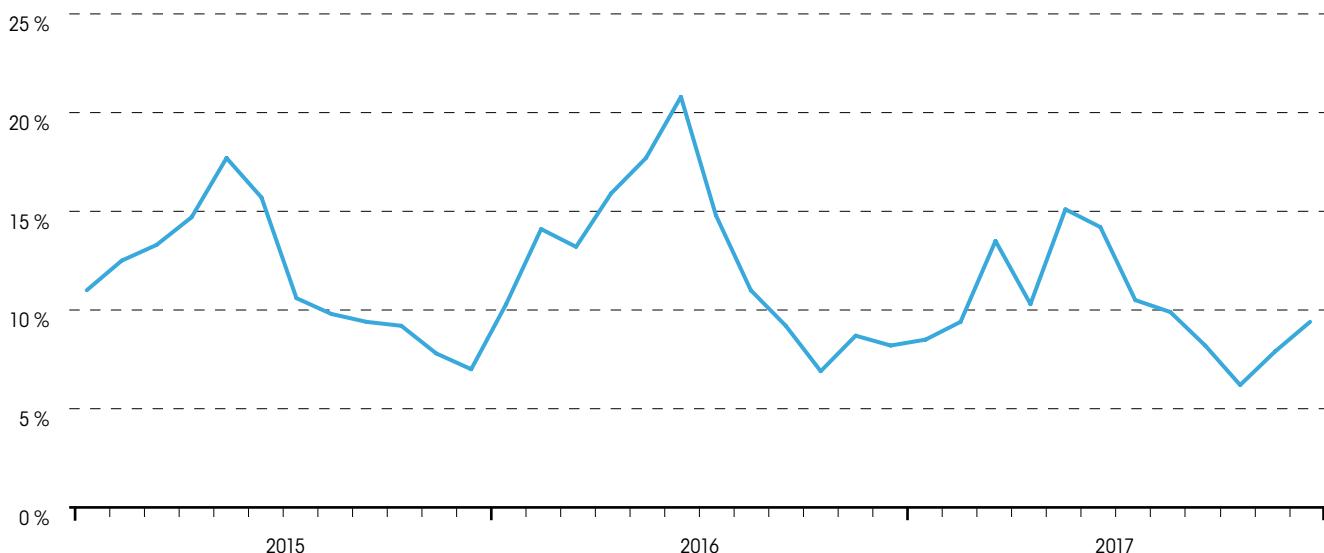
Production hydraulique par région, en 2017



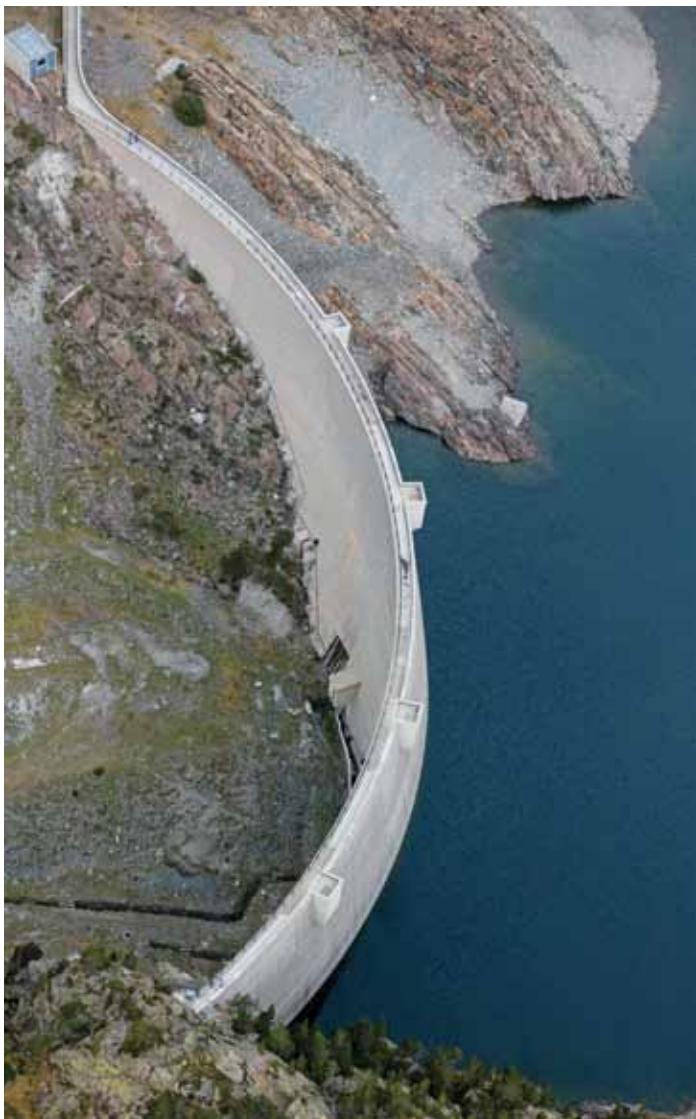
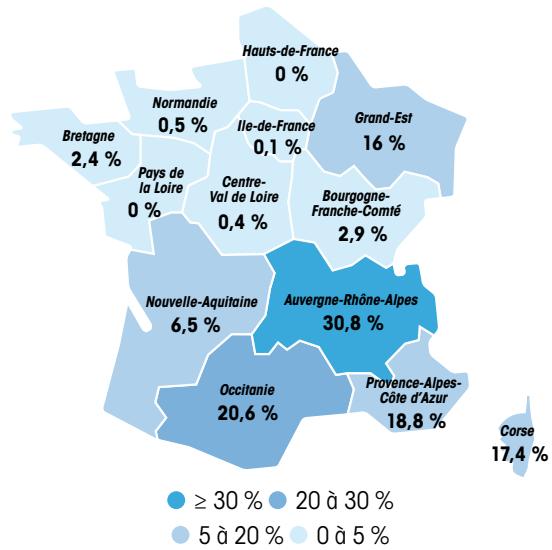
Legend: ≥ 20 000 GWh
 5 000 à 20 000 GWh
 1 000 à 5 000 GWh
 0 à 1 000 GWh

* 53,6 TWh en incluant la part non renouvelable

Couverture mensuelle de la consommation par la production hydraulique



Couverture de la consommation par la production hydraulique, en 2017



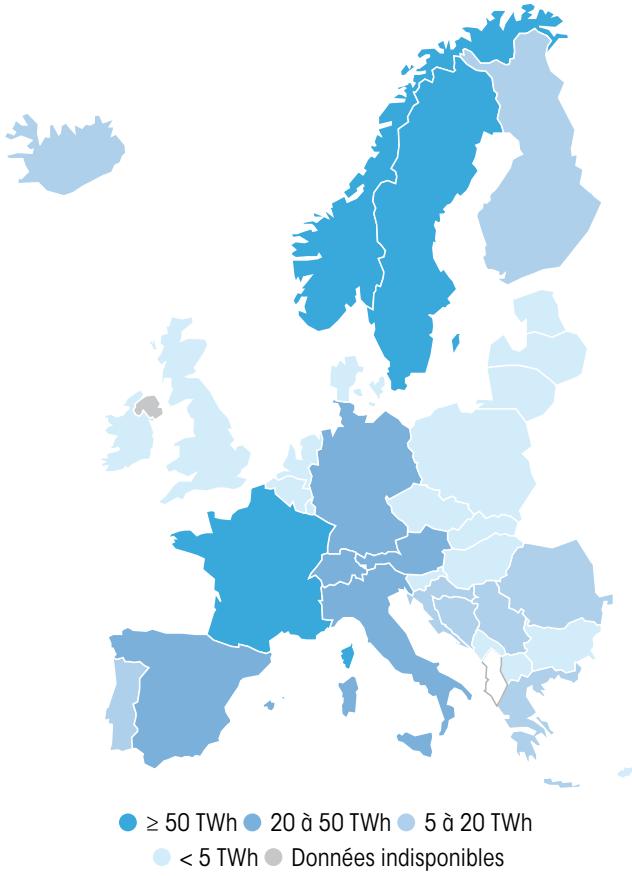
© Oddoux Franck

L'HYDRAULIQUE COUVRE 10,1 % DE L'ÉLECTRICITÉ CONSOMMÉE EN 2017

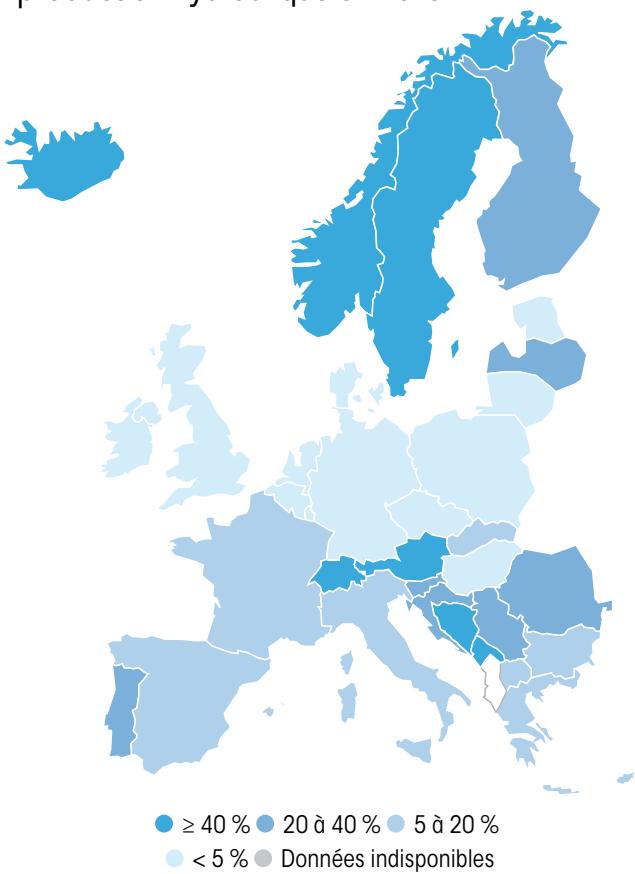
Puissance hydraulique raccordée en Europe au 31 décembre 2016



Production hydraulique en Europe en 2016



Couverture de la consommation par la production hydraulique en 2016



© Oddoux Franck



LA FILIÈRE BIOÉNERGIES AU 31 DÉCEMBRE 2017

Tour d'horizon.....	34
Puissances installées et perspectives	35
Production et couverture des besoins	37

Actualités

PROLONGATION DU DELAI DE RACCORDEMENT DES INSTALLATIONS DE BIOMASSE DE MOINS DE 12 MW POUR BENEFICIER DU TARIF D'ACHAT

Un décret 2017-1650 du 30 novembre 2017 modifiant le décret 2016-691 du 28 mai 2016 définissant les listes et les caractéristiques des installations mentionnées aux articles L. 314-1, L. 314-2, L. 314-18, L. 314-19 et L. 314-21 du code de l'énergie a été publié au Journal Officiel. Ce décret prolonge de deux ans le délai permettant aux installations utilisant à titre principal l'énergie dégagée par la combustion de matières non fossiles d'origine végétale ou animale de bénéficier de l'obligation d'achat lorsqu'une demande complète de raccordement a été déposée avant mai 2016. Il simplifie également les conditions de prise en compte des délais liés aux travaux de raccordement ou aux recours juridictionnels pour le calcul du délai d'achèvement de l'installation permettant de conserver le bénéfice des conditions d'achat.

Analyses

EN 2017, LE PARC BIOÉNERGIES A PROGRESSÉ DE 1,6 % ET PLUSIEURS PROJETS SONT À L'ÉTUDE.

Le parc bioénergies a progressé de 31 MW au cours des 12 derniers mois. Il représente 1 949 MW dont 1 044 MW sur le réseau d'Enedis, 771 MW sur le réseau de RTE, 132 MW sur les réseaux des ELD et 2 MW sur le réseau d'EDF-SEI en Corse.

Au cours du quatrième trimestre 2017, la puissance du parc a augmenté de 2 MW.

De nombreux projets sont à l'étude et représentent 303 MW. Au 31 décembre 2017, 183 MW sont projetés sur le réseau d'Enedis, 74 MW sur les réseaux des ELD, 46 MW sur le réseau de RTE et 1 sur les réseaux d'EDF SEI en Corse.

L'objectif fixé à l'horizon 2023 (scénario bas) pour les installations de production d'électricité fonctionnant à partir de bois énergie est atteint à 75,5 %.

AU 31 DÉCEMBRE 2017, LA RÉPARTITION DU PARC BIOÉNERGIES CONNAÎT DE FORTES DISPARITÉS EN FONCTION DES RÉGIONS

La répartition du parc bioénergies sur le territoire reste hétérogène malgré le récent découpage régional. La région Ile-de-France est la seule région à atteindre le seuil des 300 MW raccordés au 31 décembre 2017. Deux régions connaissent chacune plus de 200 MW raccordés

à leurs réseaux : la région Provence-Alpes-Côte d'Azur (292 MW) et la région Nouvelle-Aquitaine (297 MW). Cinq régions ont une puissance raccordée comprise entre 100 MW et 200 MW. Il s'agit des régions Hauts-de-France (182 MW), Normandie (114 MW), Grand-Est (195 MW), Auvergne-Rhône-Alpes (172 MW) et Occitanie (145 MW). A l'inverse, plusieurs régions ne dépassent pas le seuil des 100 MW raccordés. Il s'agit des régions Bretagne (65 MW), Pays de la Loire (71 MW), Centre-Val de Loire (76 MW) et Bourgogne-Franche-Comté (38 MW).

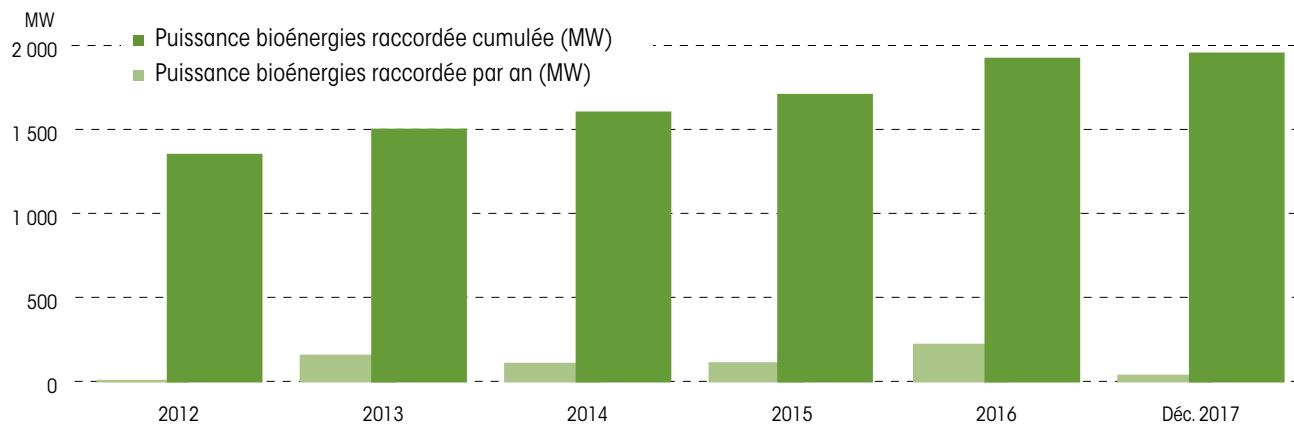
LE TAUX DE COUVERTURE RESTE STABLE SUR UN AN MAIS VARIE EN FONCTION DES MOIS DE L'ANNÉE.

En 2017, l'électricité produite par la filière bioénergies a atteint 9,1 TWh. En ne comptabilisant que la part renouvelable, 7 TWh ont été produits, soit une augmentation de 5,4 % par rapport aux douze mois précédents. Sur le dernier trimestre, la production a été de 2,34 TWh dont 1,8 TWh résultant de la part renouvelable. La production de la filière permet de couvrir, en moyenne, 1,5 % de la consommation d'électricité en 2017. Sur la même période, l'électricité produite par le parc bioénergies a permis de couvrir jusqu'à 1,8 % au mois d'août 2017 et 1,1 % au mois de janvier 2017.



© Jachymek Claire

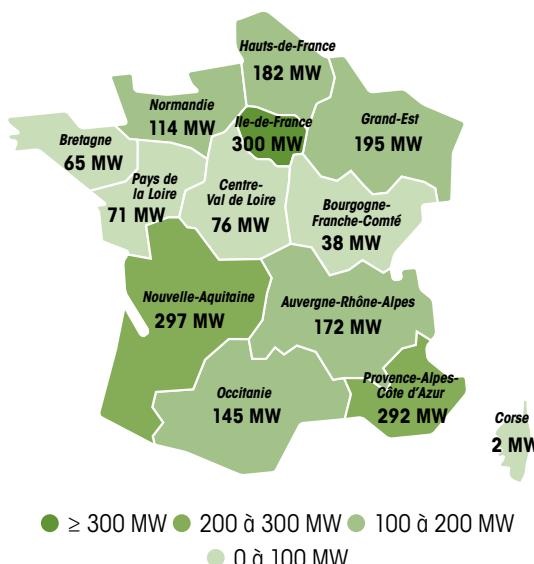
Evolution de la puissance bioénergies raccordée



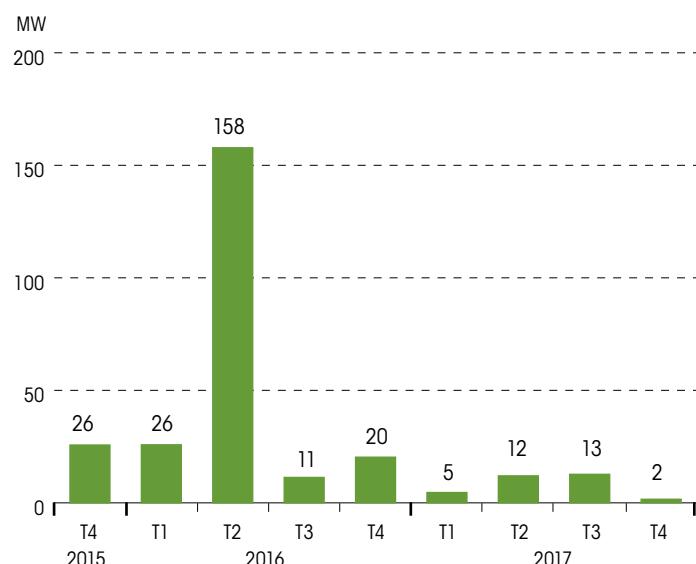
PARC BIOÉNERGIES 1 949 MW

+ 2 MW SUR LE 4^e TRIMESTRE + 31 MW EN 2017

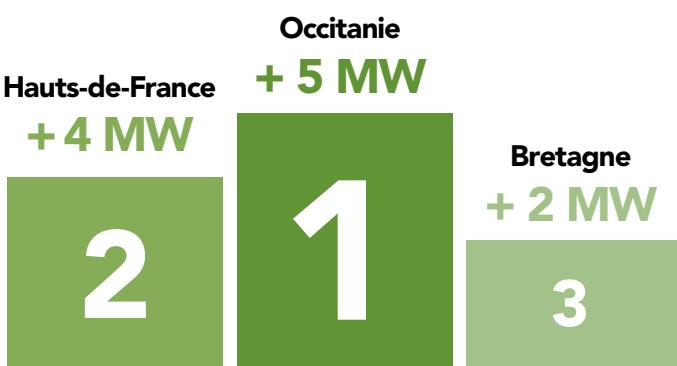
Puissance bioénergies raccordée par région au 31 décembre 2017



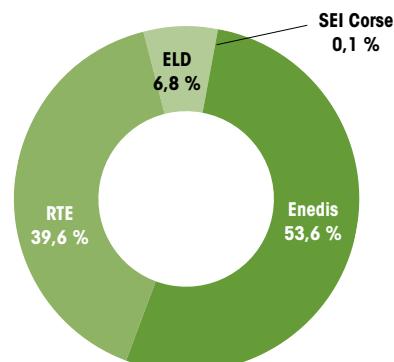
Parc bioénergies raccordé par trimestre en France métropolitaine (Corse comprise)



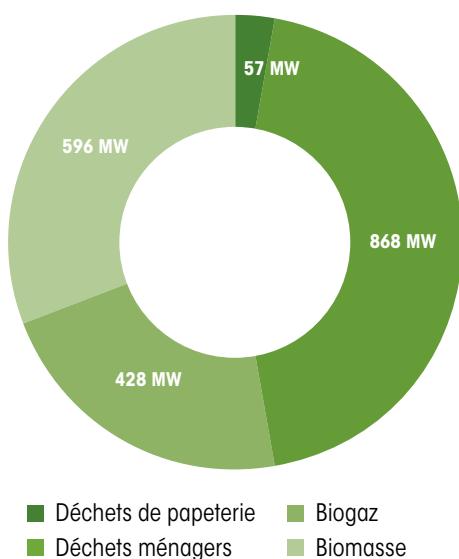
Palmarès des raccordements sur le 4^e trimestre



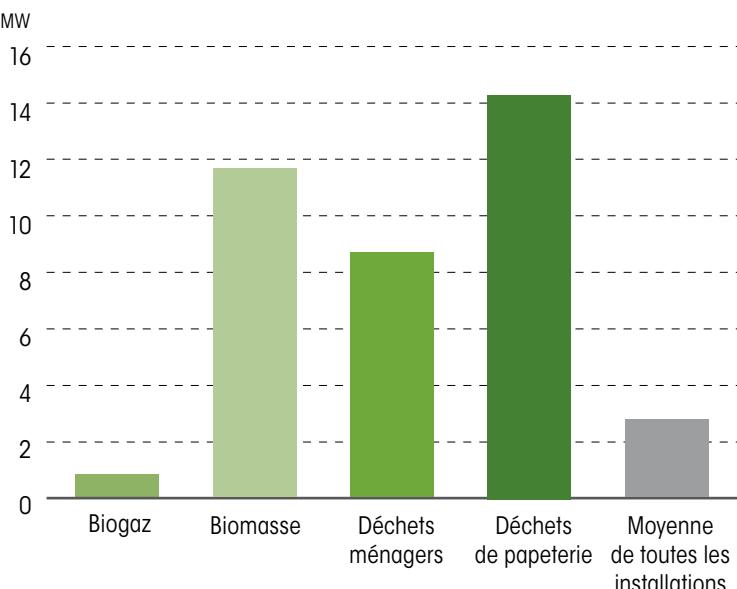
Répartition du parc bioénergies sur les réseaux électriques



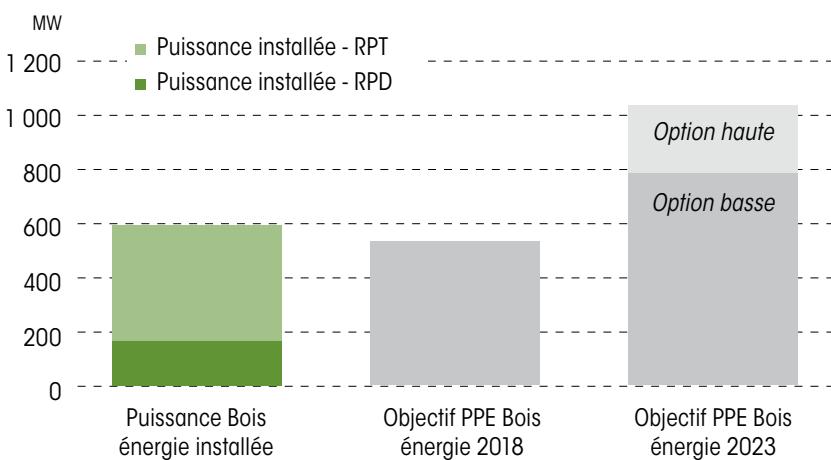
Répartition du parc par combustible



Puissance moyenne des installations par combustible



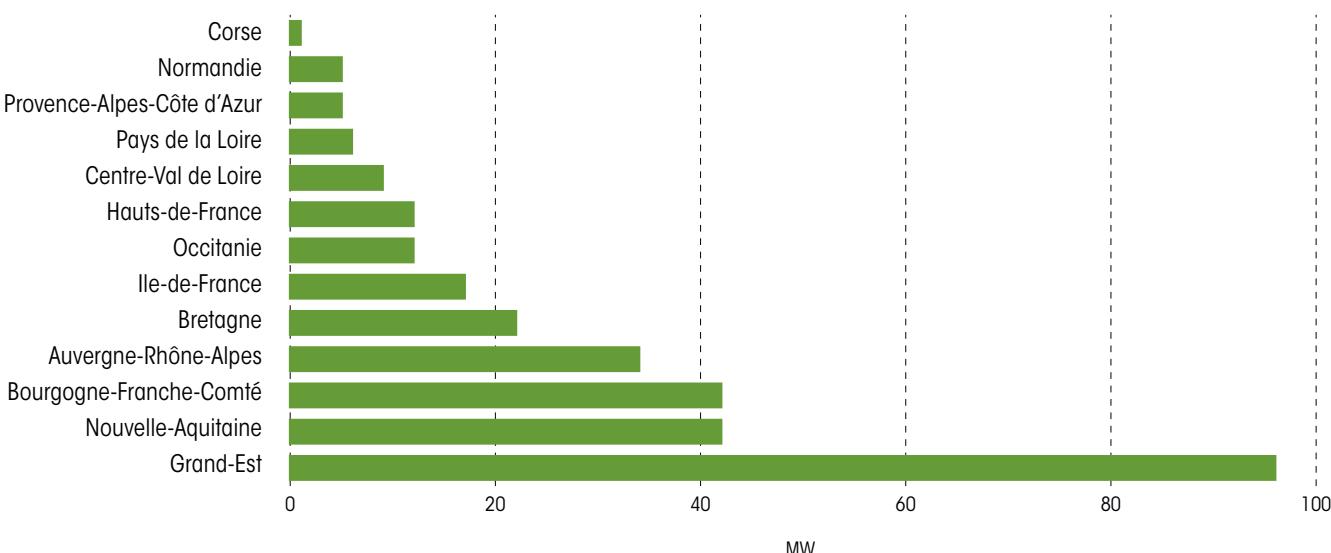
Puissance installée au 31 décembre 2017 et objectifs PPE pour le bois énergie



OBJECTIFS NATIONAUX 2018 ATTEINTS
À 110,4 %
POUR LE BOIS ÉNERGIE

(75,5 % pour les objectifs 2023, dans le scénario bas)

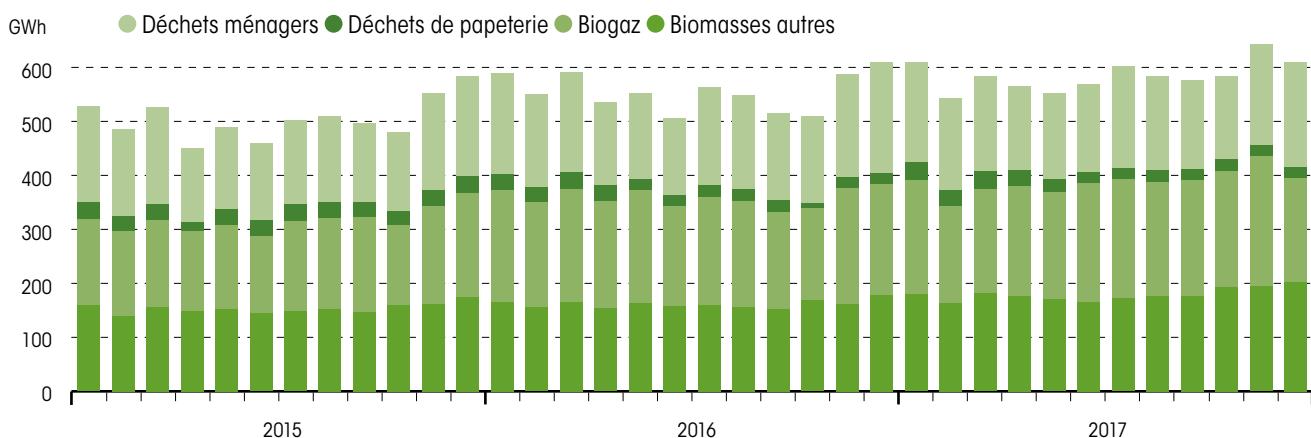
Puissances régionales des projets en développement au 31 décembre 2017





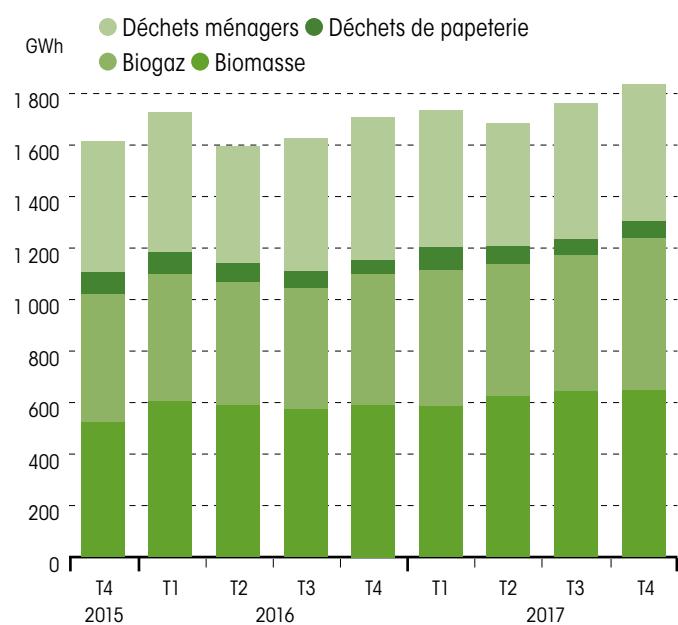
© Ferri NRJ

Production bioénergies mensuelle

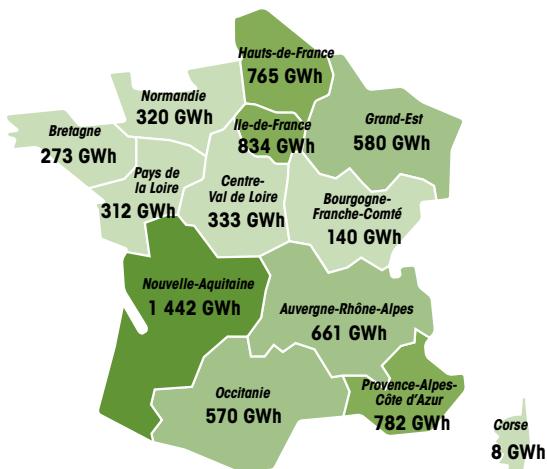


7 TWh PRODUITS EN UN AN*
1 838 GWh SUR LE 4^e TRIMESTRE + 7,7 % PAR RAPPORT AU T4 2016

Production bioénergies trimestrielle



Production bioénergies par région, en année glissante

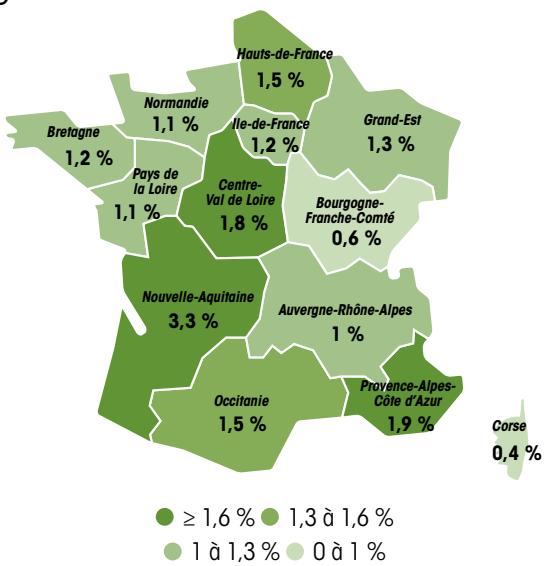


* 9,1 TWh en incluant la part non renouvelable

Couverture mensuelle de la consommation par la production bioénergies

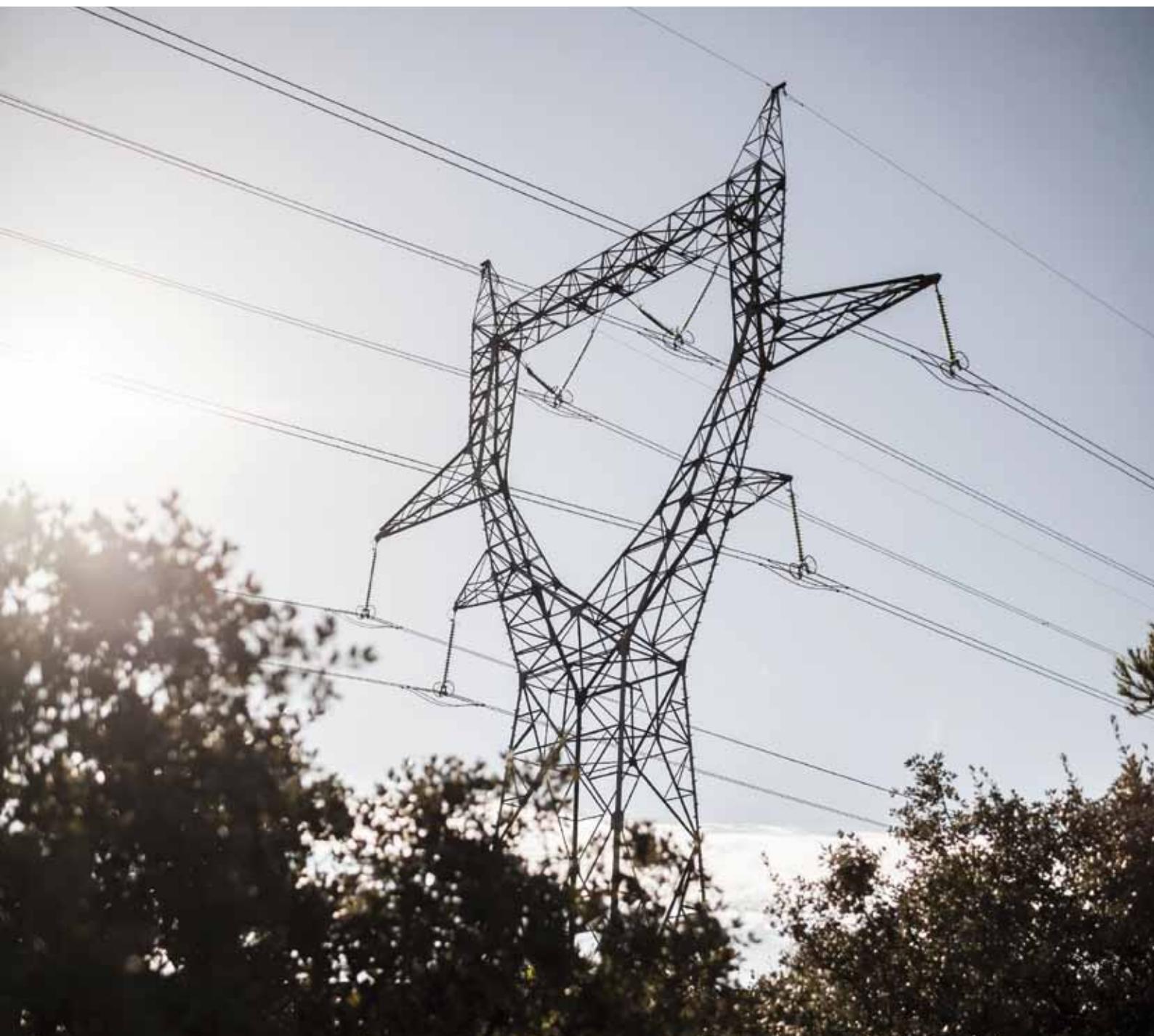


Couverture de la consommation par la production bioénergies, en année glissante



© Eranian Philippe

LES BIOÉNERGIES COUVRENT 1,5 % DE L'ÉLECTRICITÉ CONSOMMÉE EN 2017



LES S3RENR AU 31 DÉCEMBRE 2017

Les S3REnR : un outil de planification du raccordement des énergies renouvelables électriques.....	40
La mise en œuvre des S3REnR.....	42
Des informations mises à disposition pour aller plus loin dans le suivi des S3REnR... ..	44

Les S3REnR : un outil de planification du raccordement des énergies renouvelables électriques

LE DÉVELOPPEMENT DES ÉNERGIES RENOUVELABLES : UNE PRODUCTION DÉCENTRALISÉE ET INTERMITTENTE NÉCESSITANT UNE ADAPTATION DES RÉSEAUX PUBLICS DE TRANSPORT ET DE DISTRIBUTION D'ÉLECTRICITÉ

Les réseaux publics de transport et de distribution d'électricité permettent la mise en relation des sites de production d'électricité avec les pôles de consommation. Ces réseaux ont jusqu'alors été dimensionnés pour transporter et distribuer l'énergie produite par des moyens de production centralisés, dont le productible était indépendant des aléas climatiques et devant répondre aux besoins de consommation. Le développement des réseaux électriques régionaux a suivi historiquement la croissance de la pointe de consommation. Depuis quelques années, le déploiement important d'installations de production décentralisées dont la production est variable et fatale – comme les éoliennes ou les panneaux photovoltaïques – constitue un nouveau défi pour les réseaux électriques de transport et de distribution.

Cette évolution de la structure de production a un impact important sur le réseau de distribution. Avec un parc de 359 053 installations et une moyenne de près de 20 000 nouvelles installations par an sur le réseau de distribution, celui-ci doit à la fois répondre à ces demandes et adapter ses règles d'exploitation pour pouvoir collecter l'énergie produite et la distribuer localement ou l'injecter sur le réseau de transport d'électricité.

Le développement des énergies renouvelables a également un impact sur le réseau de transport d'électricité. En effet, les EnR créent une nouvelle répartition géographique de la production électrique marquée par de fortes disparités entre les régions et entre les pays. Les excédents de production non soutirés localement sont transportés par le réseau de RTE vers d'autres pôles de consommation. Ainsi, de par leurs caractéristiques, l'introduction de nouveaux moyens de production d'électricité renouvelable exige une flexibilité croissante pour assurer la stabilité du système électrique (interconnexions, gestion active de la demande, stockage). Cela nécessite un développement des infrastructures du réseau de transport d'électricité à l'échelle à la fois nationale et européenne. Ce développement est optimisé grâce à la mise en œuvre de solutions innovantes sur le réseau (réseaux électriques intelligents).

La transition énergétique, d'ores et déjà amorcée, a vocation à s'accélérer vu les objectifs fixés par la loi, la part des énergies renouvelables dans le mix de production électrique devra atteindre 40 % en 2030. Dans ce cadre, pour assurer l'intégration des énergies renouvelables aux réseaux électriques tout en préservant leur sûreté et en maîtrisant les coûts, les Schémas Régionaux de Raccordement aux Réseaux des Energies Renouvelables (S3REnR) constituent un véritable outil d'aménagement territorial.

L'ÉLABORATION CONCERTÉE DES SCHÉMAS RÉGIONAUX DE RACCORDEMENT (S3REnR) POUR UN ACCÈS PRIORITAIRE DES ÉNERGIES RENOUVELABLES AUX RÉSEAUX ÉLECTRIQUES

Les S3REnR se sont appuyés sur les Schémas Régionaux du Climat de l'Air et de l'Energie (SRCAE)

Les SRCAE ont permis, entre autres, à chaque région de fixer des objectifs de développement des énergies renouvelables électriques en fonction de leurs gisements potentiels et des enjeux environnementaux, paysagers ou patrimoniaux.

Les S3REnR actuels précisent les conditions de mise en œuvre des objectifs de développement des énergies renouvelables électriques définis par les régions, en particulier dans les SRCAE.

Les régions s'engagent désormais dans l'élaboration des schémas régionaux d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET), créés par la Loi n°2015-991 du 7 août 2015 portant nouvelle organisation territoriale de la République, dite loi NOTRe*. Ce type de schéma fixera, entre autres, les objectifs de moyen et long termes sur le territoire de la région en matière de maîtrise et de valorisation de l'énergie. Les SRADDET doivent être adoptés d'ici mi-2019. Les gestionnaires des réseaux publics de transport et de distribution d'électricité accompagnent l'élaboration de ces schémas par leur expertise (bilans électriques, état initial du réseau, capacité d'accueil, etc.).

Chaque S3REnR devra être révisé afin de prendre en compte les nouveaux objectifs définis par la région dans le SRADDET.

Afin de garder une cohérence entre les S3REnR en vigueur et le découpage territorial et dans l'attente de l'élaboration

* A l'exception de la région Ile-de-France, des régions d'outre-mer et des collectivités territoriales à statut particulier exerçant les compétences d'une région

des SRADDET, les cartes et les graphiques de ce chapitre sont réalisés à la maille des anciennes régions**.

Les S3REnR assurent un accès prioritaire des énergies renouvelables aux réseaux publics d'électricité

Sur la base des objectifs fixés par les régions, en particulier dans les SRCAE, une localisation précise des gisements d'EnR est élaborée. Les S3REnR définissent le réseau qui permettra d'accueillir l'ensemble de ces gisements. De plus, ils garantissent une capacité réservée pour les installations de production supérieures à 100 kVA pour une durée de dix ans*** sur les postes électriques proches des gisements identifiés, dès lors que le réseau le permet. Dans certaines zones, la capacité est immédiatement disponible sur le réseau, et dans d'autres, les gestionnaires de réseaux la rendent accessible en utilisant des solutions techniques innovantes. Enfin, là où la capacité pour accueillir les gisements issus du SRCAE est insuffisante, des renforcements du réseau existant ou des créations de lignes ou de postes sont nécessaires.

Les coûts associés au renforcement des ouvrages du RPT et des transformateurs des postes-sources sont à la charge des gestionnaires de réseaux et relèvent des investissements financés par le tarif d'utilisation du réseau public d'électricité (TURPE). Les coûts liés à la création de lignes, de postes ou de transformateurs sur le RPT et le RPD sont, quant à eux, mutualisés entre les producteurs qui demandent un raccordement au réseau pour une installation EnR de taille supérieure à 100 kVA dans la région, au moyen d'une quote-part.

Les S3REnR fournissent :

- Le détail des travaux nécessaires à l'atteinte des objectifs en distinguant création et renforcement de réseau ;
- La capacité d'accueil globale et par poste réservée aux énergies renouvelables ;
- Le coût prévisionnel des ouvrages du périmètre mutualisé (créations) et la quote-part régionale ;
- Le calendrier prévisionnel des études et des travaux ;
- La liste informative des ouvrages déjà prévus par les gestionnaires de réseau avant l'élaboration du schéma et qui contribuent à l'accueil des énergies renouvelables (appelé « état initial »).

Les S3REnR prennent en compte les spécificités des énergies renouvelables

Les moyens de production de source éolienne ou photovoltaïque fonctionnent rarement à leur puissance maximale et se caractérisent par une répartition diffuse sur le territoire. Les S3REnR tirent parti de cette spécificité pour dimensionner les ouvrages amont du réseau, en considérant que la puissance à transiter est moins importante que la somme des puissances installées sur l'ensemble des sites, en raison de la variabilité de leur production.

Le foisonnement de cette production intermittente est intégré dans les études, ce qui permet d'optimiser les capacités d'accueil, tout en maintenant la sûreté du système électrique.

Les S3REnR sont élaborés en concertation avec le public et les parties prenantes et font l'objet d'une évaluation environnementale

Réalisés par RTE en accord avec les gestionnaires des réseaux de distribution, les S3REnR sont élaborés en concertation avec les parties prenantes.

L'ordonnance n°2016-1060 du 3 août 2016**** a introduit une procédure de concertation préalable du public pour les S3REnR. Ainsi, depuis le 1^{er} janvier 2017, les S3REnR font également l'objet d'une concertation préalable du public avant le dépôt de la demande d'approbation.

A partir des gisements identifiés dans les SRCAE et de l'état initial du réseau constitué par les gestionnaires de réseaux, des itérations avec les organisations de producteurs et les autres parties prenantes sont menées sous l'égide des pouvoirs publics pour l'établissement des S3REnR.

Les projets de S3REnR font par la suite l'objet d'une concertation préalable du public et sont mis en consultation auprès des organisations de producteurs, des chambres de commerce et d'industrie et des services déconcentrés de l'Etat.

Chaque projet de S3REnR fait l'objet d'une évaluation environnementale. Le rapport environnemental et le projet de S3REnR associé sont mis à disposition du public après avis de l'autorité environnementale compétente, préalablement à l'approbation du schéma.

Les S3REnR permettent ainsi d'anticiper les besoins et d'optimiser les développements et les renforcements des réseaux électriques.

** Toutefois, les tracés des nouvelles régions sont indiqués

*** Les raccordements d'installations dont les conditions sont fixées dans le cadre d'un appel d'offres en application de l'article L 311-10 du Code de l'énergie ne s'inscrivent pas dans le schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (cas des appels d'offres éoliens offshore de juillet 2011, janvier 2013)

**** Ordonnance n° 2016-1060 du 3 août 2016 portant réforme des procédures destinées à assurer l'information et la participation du public à l'élaboration de certaines décisions susceptibles d'avoir une incidence sur l'environnement : <https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000032966914&dateTexte=&categorieLien=id>

Ces schémas ont pour objectif d'assurer :

- Une visibilité pérenne des capacités d'accueil des énergies renouvelables d'ici 2020 ;
- Une augmentation des capacités d'accueil des énergies renouvelables en optimisant les investissements nécessaires sur le réseau ;
- Une anticipation des développements et renforcements de réseau pour faciliter l'accueil des énergies renouvelables ;

- Une mutualisation des coûts favorisant l'émergence de projets EnR dans des zones où les coûts de raccordement seraient trop importants pour un seul porteur de projet.

POUR EN SAVOIR PLUS :

Accédez aux S3REnR en vigueur :

<http://www.rte-france.com/fr/article/les-schemas-regionaux-de-raccordement-au-reseau-des-energies-renouvelables-des-outils>

La mise en œuvre des S3REnR

DES SOUPLESSES NÉCESSAIRES POUR FACILITER LE RACCORDEMENT DES ENR

Afin de faciliter le raccordement des EnR aux réseaux publics, il est nécessaire de pouvoir modifier les S3REnR, sous certaines conditions, après leur approbation. La réglementation définit ainsi plusieurs leviers : possibilité de transférer de la capacité réservée d'un poste à un autre ou de réviser les schémas.

Dans tous les cas, toute modification est réalisée en toute transparence et notifiée au préfet de région.

Le décret n° 2016-434 du 11 avril 2016 sur les S3REnR a été annulé sur décision du Conseil d'Etat en décembre 2017. Dans l'attente d'un nouveau cadre réglementaire, il n'est plus possible de procéder à des adaptations de schéma, telles que définies précédemment. Un nouveau décret est en cours d'élaboration par les pouvoirs publics.

ACTUALITÉS ET CHIFFRES CLEFS DE LA MISE EN ŒUVRE DES S3REnR

En Hauts-de-France, la consultation des parties prenantes ainsi que la concertation préalable du public sur le projet de S3REnR révisé se sont déroulées à l'été 2017. Cependant, la remise du projet au préfet pour approbation a été différée dans l'attente d'une analyse juridique de l'impact de l'annulation du décret n° 2016-434 du 11 avril 2016 sur ce projet. Dans d'autres régions, des saturations locales du réseau apparaissent et conduiront à des modifications partielles des schémas en vigueur, dans l'attente des révisions qui suivront l'approbation des SRADDET.

Les disparités régionales peuvent être importantes tant pour les capacités d'accueil que pour les quotes-parts. Les capacités d'accueil des EnR oscillent entre 471 MW en Alsace et 3 274 MW en Rhône-Alpes. Les quotes-parts, quant à elles, varient entre 0 k€/MW en Alsace et plus de 69 k€/MW en Midi-Pyrénées. Ces disparités s'expliquent à la fois par les ambitions quantitatives et qualitatives fixées par les SRCAE, et par la capacité d'accueil initiale du réseau électrique.

Chiffres clés des S3REnR 31 décembre 2017

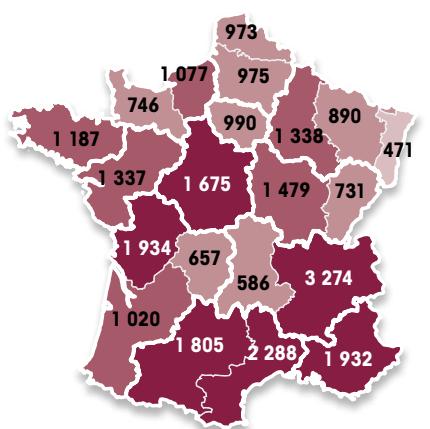
Récapitulatif des 21 régions ayant approuvé un S3REnR

Rappel du cumul des ambitions EnR SRCAE retenues (hors hydraulique historique) 48,2 GW

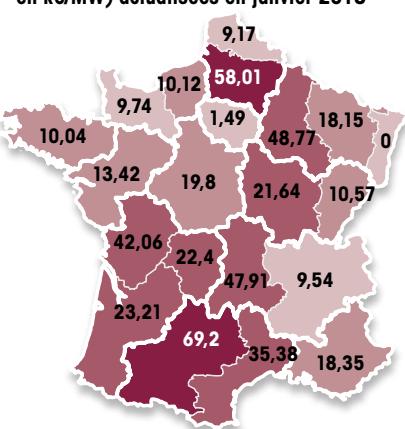
Cumul des capacités d'accueil des EnR 27,4 GW

Moyenne des quotes-parts au titre de la mutualisation (RPT et postes sources) 25,10 k€/MW

Capacité d'accueil des EnR (en MW)



Quotes-parts régionales (RPT et postes sources, en k€/MW) actualisées en janvier 2018



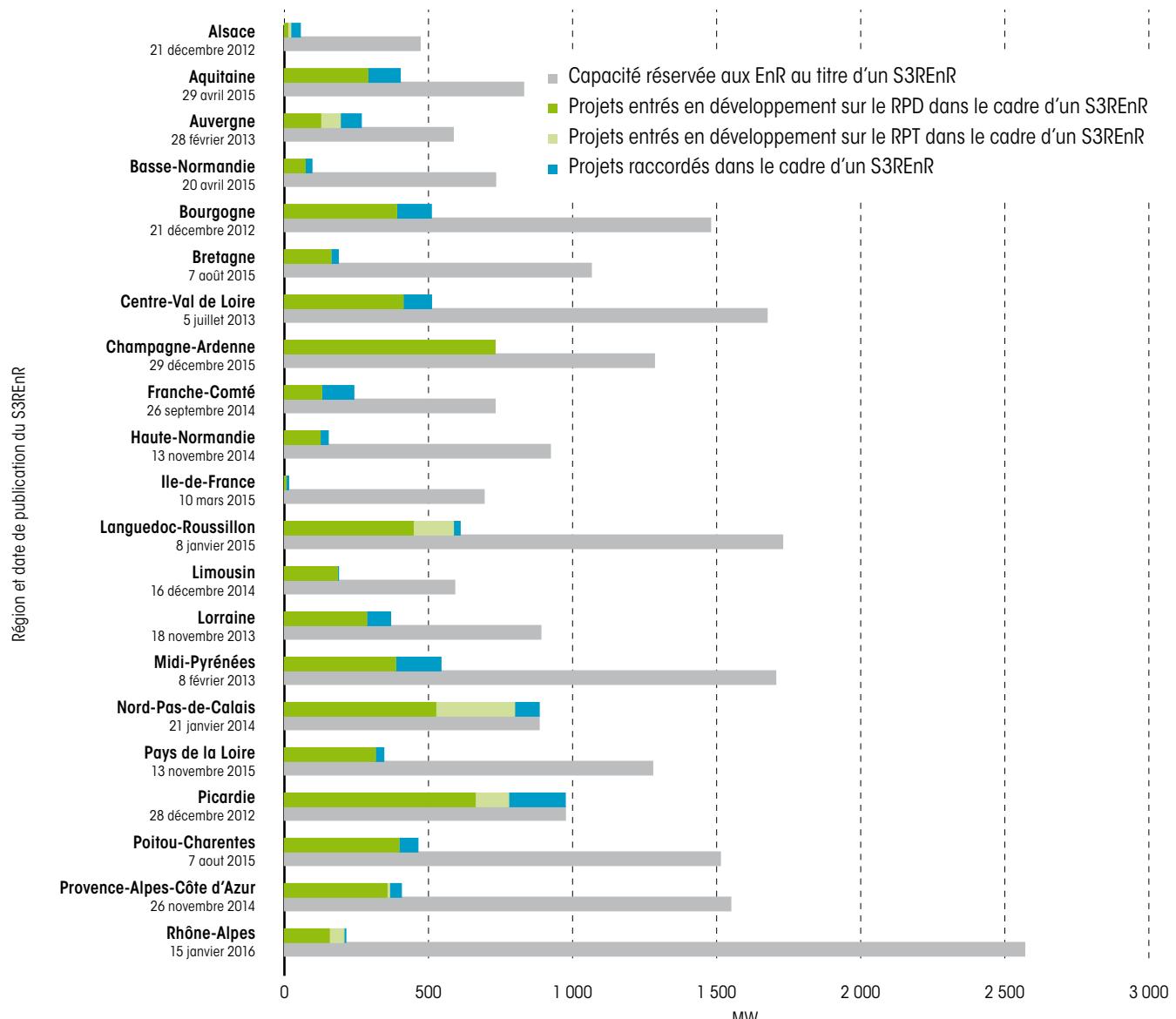
Les valeurs des capacités d'accueil et des quotes-parts publiées ici sont celles des S3REnR à leur date de publication.

Fin 2017, on compte 6 744 MW de projets en développement (soit environ 1,3 GW de plus qu'à fin 2016) et plus de 1,3 GW raccordés au titre des schémas (contre 560 MW fin 2015 soit 2,3 fois plus).

Le volume des projets raccordés et en développement représente désormais 33 % des capacités réservées au titre des S3REnR, contre 25 % à fin 2016. Ainsi, malgré des disparités régionales qui persistent, une accélération du rythme d'affectation des capacités réservées a eu lieu en 2017 avec près des 2/3 des schémas qui ont dépassé

les 30 % de remplissage. Parmi les plus dynamiques, les régions Champagne-Ardenne, Aquitaine et Auvergne présentent un taux d'affectation de respectivement 57 %, 46 % et 45 % (contre 25 %, 30 % et 17 % à fin 2016). Enfin, l'attente d'un nouveau schéma sur les Hauts-de-France n'a pas freiné la dynamique de développement EnR sur les deux anciennes régions Nord-Pas-de-Calais et Picardie car plus de 1,4 GW de nouveaux projets en développement sont comptabilisés depuis la saturation des schémas.

Capacités réservées, projets en développement et puissances raccordées fin 2017



Sources : RTE, Enedis et principales ELD

Des informations mises à disposition pour aller plus loin dans le suivi des S3REnR

UN SITE INTERNET : WWW.CAPARESEAU.FR

Depuis le mois d'août 2014, RTE, Enedis et les ELD publient sur le site www.capareseau.fr un ensemble d'indicateurs illustrant la capacité des réseaux de transport et de distribution à accueillir la production. Ces informations permettent aux porteurs de projet d'obtenir simplement une première évaluation de la faisabilité et de l'opportunité de leur projet.

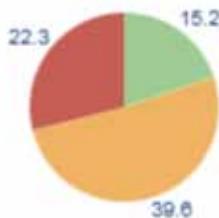
Sur le site www.capareseau.fr, les postes de RTE et les postes-sources d'Enedis sont localisés sur une carte de France interactive. Ce site permet la publication, pour chacun des postes, des données relatives au suivi des

demandes de raccordement des énergies renouvelables électriques et des informations relatives à la capacité d'accueil des réseaux de RTE, d'Enedis et des ELD.

Suivi des énergies renouvelables électriques (EnR)

Un onglet « suivi des EnR » donne une information sur l'état d'avancement du raccordement des EnR dans le cadre des Schémas Régionaux du Climat de l'Air et de l'Energie (SRCAE) de la région. En particulier, il met en évidence la capacité réservée aux EnR au titre des S3REnR sur chaque poste.

SUIVI DES ENR :



■ Puissance EnR déjà raccordée : 22.3 MW

■ Puissance des projets EnR en file d'attente : 39.6 MW

■ Capacité d'accueil réservée au titre du S3REnR qui reste à affecter : 15.2 MW

Capacité réservée aux EnR au titre du S3REnR 55.0 MW

Quote-Part unitaire actualisée applicable au 01/02/2016 21.59 kEuro/MW

mis à jour le 15/11/2016

Capacité d'accueil du réseau public de transport

Un onglet, élaboré par RTE, indique les capacités d'accueil du réseau public de transport (RPT) pour les producteurs EnR, dans le cadre du schéma et également pour les

autres producteurs. Il indique les capacités disponibles immédiatement ainsi que les prochaines cibles, avec les travaux à prévoir.

CAPACITÉ D'ACCUEIL DU RÉSEAU PUBLIC DE TRANSPORT :



Données pour le raccordement dans le cadre du S3REnR :

⑦ Capacité d'accueil réservée au titre du S3REnR, disponible vue du réseau public de transport 18.1 MW

Données pour le raccordement en dehors du S3REnR :

⑦ RTE - Capacité d'accueil en HTB2 341.2 MW

⑦ RTE - Capacité d'accueil en HTB1

mis à jour le 10/12/2017

Capacité d'accueil du réseau de distribution

Un onglet, élaboré par Enedis ou par certaines ELD, détaille les capacités d'accueil en production du poste-source pour l'ensemble des producteurs.

CAPACITÉ D'ACCUEIL DU RÉSEAU PUBLIC DE DISTRIBUTION :



Données pour le raccordement dans le cadre du S3REnR :

⑦ Capacité d'accueil réservée au titre du S3REnR, restante sans travaux sur le poste source	18.1 MW
Puissance cumulée des transformateurs existants	40.0 MW
Nombre de transformateurs existants	1.0
Tension aval	15kV -
Tension amont	225kV -

Données pour le raccordement en dehors du S3REnR :

⑦ Puissance en file d'attente hors S3REnR majorée de la capacité réservée du S3REnR	39.6 MW
⑦ Capacité de transformation HTB/HTA restante disponible pour l'injection sur le réseau public de distribution	28.0 MW

mis à jour le 22/01/2018

Les données publiées sont disponibles en téléchargement. Leur agrégation par ancienne région administrative permet notamment d'effectuer un suivi de l'avancement des SRCAE et des S3REnR.

A l'heure actuelle, seules les données de RTE, d'Enedis, et de certaines ELD alimentent le site www.capareseau.fr.

Des travaux sont en cours avec les autres ELD pour les intégrer progressivement à la démarche. Les informations publiées par les gestionnaires de réseau sur le site www.capareseau.fr, mises à jour régulièrement, ont un caractère purement indicatif.

DES ETATS TECHNIQUES ET FINANCIERS ANNUELS

RTE et les gestionnaires de réseau de distribution élaborent chaque année un état technique de la mise en œuvre des dispositions du S3REnR de chaque région (après la première année d'entrée en vigueur du schéma), qui est adressé au préfet et publié sur le site de RTE (<http://www.rte-france.com/fr/article/les-schemas-regionaux-de-raccordement-au-reseau-des-energies-renewvelables-des-outils>). Depuis 2017, cet état comporte également un volet financier.

Ce bilan présente pour chaque schéma :

- L'évolution des gisements d'EnR identifiés dans le S3REnR ;
- L'utilisation effective de la capacité réservée au titre du schéma ;
- L'état d'avancement des travaux prévus dans l'état initial et au titre du schéma ;
- Les sommes dépensées par les gestionnaires de réseau pour les travaux prévus au titre du schéma ;
- Le montant de la quote-part effectivement perçue auprès des producteurs ayant fait une demande de raccordement au réseau ;
- L'utilisation des souplesses prévues par la réglementation (transferts de capacité tels que notifiés au préfet).

Note méthodologique

PÉRIMÈTRE ET SOURCES DES DONNÉES

Le Panorama de l'électricité renouvelable fournit un ensemble d'indicateurs et de graphiques relatifs à l'électricité de source renouvelable produite en France métropolitaine, ainsi que dans les pays européens dont les gestionnaires de réseaux sont membres de l'ENTSO-E*.

Les données nationales et régionales

Les informations relatives à la France continentale sont issues des systèmes d'informations de RTE, d'Enedis et de l'ADEeF. Celles relatives à la Corse sont construites à partir de données d'EDF-SEI.

Les informations publiées dans cette édition du Panorama sont construites à partir de données provisoires arrêtées au 31 décembre 2017. Les données publiées portant sur un grand nombre d'installations de production, elles nécessitent une période de consolidation au cours de laquelle elles sont susceptibles d'être corrigées.

Calcul du taux de couverture national

Le taux de couverture national est calculé comme étant le rapport de la production française d'électricité à partir d'une source d'énergie sur la consommation intérieure brute française, au cours de la période d'intérêt.

Les données européennes

Les indicateurs et graphiques portant sur l'Europe sont réalisés sur la base des données disponibles sur le site de l'ENTSO-E et sont relatifs à l'année 2016.

PART RENOUVELABLE DE LA PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ

Au titre de la réglementation en vigueur**, seule une part de la production hydraulique produite par des installations turbinant de l'eau remontée par pompage est considérée comme renouvelable. Elle correspond à la production totale de ce type d'installations diminuée du produit de la consommation du pompage par un rendement normatif de 70 %.

De même, seule une part de la production d'électricité d'une usine d'incinération d'ordures ménagères est considérée comme renouvelable. Elle correspond à 50 % de la production totale d'électricité de l'usine.

A l'exception des paragraphes où il est directement indiqué le contraire et à ceux relatifs aux données européennes, le Panorama présente exclusivement la part considérée renouvelable de la production d'électricité.

(*) ENTSO-E est l'association européenne des gestionnaires de réseau de transport d'électricité. Cette association regroupe 41 gestionnaires de réseau de 34 pays
(**) Arrêté du 8 novembre 2007 pris en application de l'article 2 du décret n°2006-118 du 5 septembre 2006 relatif aux garanties d'origine de l'électricité produite à partir de sources d'énergie renouvelable ou par cogénération

Glossaire

Consommation intérieure brute : Ce terme désigne l'ensemble des quantités d'électricité soutirée du réseau pour répondre au besoin d'électricité sur le territoire national et régional (hors DROM-COM, y compris Corse pour le territoire national) : productions + importations - exportations - pompage.

Domaines de tension BT, HTA et HTB : Basse Tension, Haute Tension A & B. Ces domaines correspondent aux différents types de réseau auxquels une installation doit être raccordée en fonction de sa puissance. Les installations de production raccordées en BT ont une puissance inférieure à 250 kVA, celles raccordées en HTA ont une puissance comprise entre 250 kVA et 12 MW (et par dérogation jusqu'à 17 MW), enfin, les installations de production raccordées en HTB ont une puissance supérieure à 12 MW.

EnR : Energies Renouvelables. Ce sont des sources d'énergies dont le renouvellement naturel est assez rapide pour qu'elles puissent être considérées comme inépuisables. Le Panorama de l'électricité renouvelable s'intéresse aux filières EnR aboutissant à la production d'électricité : l'éolien, le solaire, l'hydraulique, et les bioénergies.

ENTSO-E : European Network of Transmission System Operators for Electricity. C'est l'association des gestionnaires de réseau de transport d'électricité, regroupant 34 pays membres au travers de 41 gestionnaires de réseaux de transport, qui a pour but de promouvoir les aspects importants des politiques électriques tels que la sécurité, le développement des énergies renouvelables et le marché de l'électricité. Elle travaille en étroite concertation avec la Commission européenne et représente la colonne vertébrale de l'Europe électrique. <https://www.entsoe.eu/data/Pages/default.aspx>

Facteur de charge : C'est le rapport entre l'énergie effectivement produite et l'énergie qu'aurait pu produire une installation si cette dernière fonctionnait pendant la période considérée à sa capacité maximale. Cet indicateur permet notamment de caractériser la productivité des filières tant éolienne que solaire.

Parc installé : Il représente le potentiel de production de l'ensemble des équipements installés (ou raccordés) sur un territoire donné (national ou régional). Cet indicateur est souvent exprimé en mégawatt (MW) ou en gigawatt (GW). Il est également désigné par les termes capacité installée et puissance installée.

PPI : Programmation Pluriannuelle des Investissements de production électrique. C'est un document prévu par l'article 6 de la loi du 10 février 2000 relative à la modernisation et au développement du service public de l'électricité. La PPI est la traduction de la politique énergétique dans le domaine de l'électricité et constitue un document de référence de la politique énergétique française. La PPI de production d'électricité reste un document indicatif sans caractère prescriptif ou planificateur.

PPE : Programmation Pluriannuelle de l'Energie. Il s'agit du nouvel outil de pilotage fixant les priorités d'actions des pouvoirs publics dans le domaine de la transition énergétique conformément aux engagements pris dans la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte. Ce document est amené à remplacer la PPI.

Projets en développement :

Pour le réseau de RTE, il s'agit des projets ayant fait l'objet d'une « proposition d'entrée en file d'attente » ou d'une « proposition technique et financière » acceptée ou qui ont été retenus dans le cadre d'un appel d'offres. Pour le réseau d'Enedis et des ELD, il s'agit de projets pour lesquels une demande de raccordement a été qualifiée complète par le gestionnaire de réseau de distribution.

Système électrique : C'est un ensemble organisé d'ouvrages permettant la production, le transport, la distribution et la consommation d'électricité.

S3REnR : Schémas Régionaux de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables. Ils sont introduits par l'article 71 de la loi du 10 février 2000 relative à la modernisation et au développement du service public de l'électricité. Ils sont basés sur les objectifs fixés par les SRCAE et sont élaborés par RTE en accord avec les gestionnaires des réseaux publics de distribution d'électricité concernés.

SRCAE : Schémas Régionaux du Climat, de l'Air et de l'Energie. Introduits par l'article 68 de la loi du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, ces schémas contribuent à définir les orientations régionales et stratégiques en matière notamment de développement des énergies renouvelables. Ils fixent des objectifs quantitatifs et qualitatifs à l'horizon 2020. Dans le cadre de la réforme territoriale, la loi NOTRe, du 7 août 2015, crée des schémas régionaux d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET), schémas à la maille des nouvelles régions qui intègreront les SRCAE d'ici 2019.

Taux de couverture : C'est le rapport de la production sur la consommation intérieure brute sur une période. Cet indicateur rend compte de la couverture de la demande par la production.



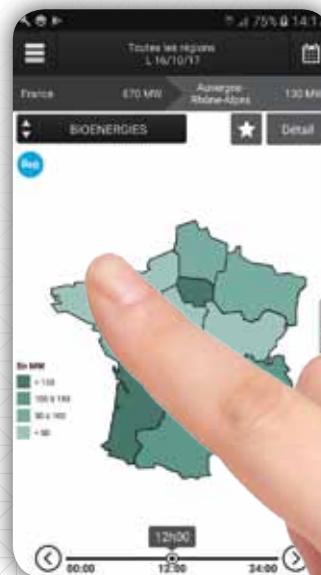
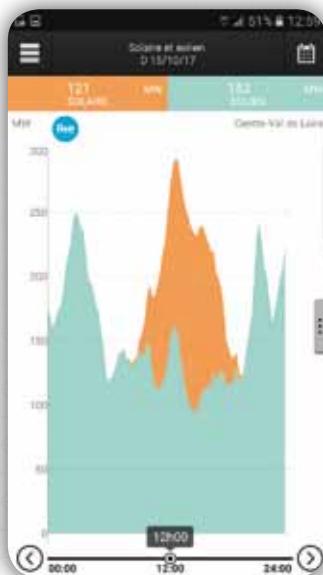
Tout savoir de l'électricité en France, dans votre région ou votre métropole

Comprendre sa consommation électrique

Découvrir en temps réel les évolutions de l'électricité

Suivre la consommation des métropoles

Visualiser la mise en œuvre de la transition énergétique en région



Une application pédagogique au service de la transparence

Que vous soyez un simple citoyen désirant comprendre l'électricité pour mieux la consommer, un amateur éclairé ou un professionnel de l'énergie, éCO2mix permet, de façon ludique ou experte, de suivre les données du système électrique à la maille du pays, des régions et des métropoles, de comprendre sa consommation électrique et d'avoir des conseils pour la réduire et d'agir efficacement en cas d'alerte sur le réseau électrique en appliquant des gestes simples pour éviter ou réduire le risque de déséquilibre du réseau électrique.

<http://www.rte-france.com/eco2mix>

RTE met à la disposition du public des données sur la base de comptages effectués sur son réseau et à partir d'informations transmises par Enedis, des Entreprises Locales de Distribution et certains producteurs.

Téléchargez gratuitement l'application dès maintenant !



Le Réseau de Transport d'Électricité

RTE - Réseau de transport d'électricité SA à conseil de surveillance et directoire au capital de 2 132 285 690 € / RCS de Nanterre 444 619 258 / www.rte-france.com

Syndicat des Energies Renouvelables 13-15 rue de la Baume - 75008 Paris / www.enr.fr

ENEDIS SA à conseil de surveillance et directoire au capital de 270 037 000 € / R.C.S. de Nanterre 444 608 442 / www.enedis.fr

ADEeF – Association des Distributeurs d'Electricité en France 27, rue Saint Ferdinand - 75017 Paris / www.adeef.fr

La responsabilité de RTE Réseau de transport d'électricité S.A., du Syndicat des énergies renouvelables, de ENEDIS et de ADEeF Association des Distributeurs d'Electricité en France ne saurait être engagée pour les dommages de toute nature, directs ou indirects, résultant de l'utilisation ou de l'exploitation des données et informations contenues dans le présent document, et notamment toute perte d'exploitation, perte financière ou commerciale. Impression sur papier issu de forêts gérées durablement.

