

PANORAMA DE L'ÉLECTRICITÉ RENOUVELABLE AU 30 JUIN 2017



Le réseau
de l'intelligence
électrique



ENEDIS
L'ÉLECTRICITÉ EN RESEAU



Sommaire

Préambule.....	2
■ L'électricité renouvelable en France	3
■ La filière éolienne.....	11
■ La filière solaire	19
■ La filière hydraulique	27
■ La filière bioénergies.....	35
Note méthodologique	42
Glossaire	43

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 11^{ème} édition du Panorama de l'électricité renouvelable présente l'état des lieux à fin juin 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. Les actualités, les analyses et les volets européens sont repris dans cette édition afin de donner une vision complète à mi année 2017.

41 % des capacités de production d'énergies renouvelables sont d'origine solaire ou éolienne

Les filières éolienne et solaire contribuent à hauteur de 95 % à la croissance des énergies renouvelables électriques en année glissante. Au 30 juin 2017, la puissance des parcs éolien et solaire atteint 19,4 GW.

Avec 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 2 GW sur un an, ce qui porte sa puissance à 46,9 GW au 30 juin 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 30 JUIN 2017

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

Actualités

REVISION DE LA PPE

Les travaux de révision de la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE) ont commencé cet été pour l'établissement des objectifs et orientations de la deuxième période 2019-2023. Le gouvernement a annoncé que les appels d'offres concernant la production d'énergie renouvelable qui en découleront seront publiés, dans un premier temps pour les DOM, puis pour la métropole, au plus tard à l'été 2018.

PLAN CLIMAT DU GOUVERNEMENT

Le ministre de la Transition Ecologique et Solidaire, Nicolas Hulot, a présenté le 6 juillet 2017 le Plan Climat destiné à mobiliser le gouvernement autour de l'accélération de la mise en œuvre de l'Accord de Paris. Ce plan confirme les objectifs de la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte (LTECV) relatifs au déploiement des énergies renouvelables et entend accélérer leur développement. Il prévoit notamment de nouvelles mesures de simplification pour les énergies marines, la géothermie et la méthanisation afin d'atteindre l'objectif de 32 % d'énergies renouvelables dans la consommation finale d'ici à 2030. Par ailleurs, le plan souligne la volonté de l'Etat de soutenir le développement de l'autoconsommation.

Analyses

PARC RENOUVELABLE RACCORDÉ AU 30 JUIN 2017

La puissance du parc de production d'électricité renouvelable en France métropolitaine s'élève à 46 853 MW, dont 25 843 MW sur le réseau de RTE, 19 349 MW sur le réseau d'Enedis, 1 268 MW sur le réseau des ELD et 377 MW sur le réseau de SEI en Corse*.

Le parc hydraulique représente 54 % de la capacité installée en France. La filière éolienne et la filière solaire photovoltaïque concentrent 41 % des capacités EnR.

La progression du parc de production renouvelable au deuxième trimestre 2017 a été de 417 MW, en net retrait par rapport à l'augmentation constatée au deuxième trimestre de l'année précédente, et qui constituait une valeur record. Les filières éolienne et solaire sont celles qui connaissent actuellement la plus forte croissance. Elles représentent 94 % des nouvelles capacités installées avec 394 MW raccordés sur le deuxième trimestre 2017. Sur une année glissante, 2 030 MW ont été raccordés, contre 2 140 MW un an auparavant.



© Enedis Médiathèque / Olivier Ulrich

* Ainsi que 16 MW de droits d'eau



© Huref Christophe

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

La région Auvergne-Rhône-Alpes accueille le parc renouvelable le plus important (avec près de 28 % 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 Provence-Alpes-Côte d'Azur, Occitanie et Hauts-de-France sont celles dont le parc installé a marqué la plus forte progression trimestrielle.

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

En France métropolitaine, le cumul de puissance des projets en développement s'élève à 14 861 MW au 30 juin 2017. Il se répartit en 8 694 MW d'installations éoliennes terrestres, 3 040 MW d'installations éoliennes offshore, 2 568 MW d'installations solaires, 301 MW d'installations hydrauliques et 259 MW de bioénergies.

Le cumul de la puissance installée se situe à 91 % 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 reste élevé avec 1 414 MW nouvellement installés. La filière voit son objectif 2018 rempli à 82 %.

Pour le solaire, le cumul de la puissance installée et de la puissance des projets en développement s'élève à 94 % de l'objectif 2018.

Les objectifs nationaux aux horizons 2018 et 2023 sont respectivement atteints à 101 % et 99 % pour la filière hydraulique.

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

La production d'électricité renouvelable atteint 86,8 TWh sur les douze derniers mois, en baisse de 8 % par rapport à l'année précédente. Cette baisse est d'une part due à une faible pluviométrie durant le premier semestre 2017 impactant la production hydroélectrique, en baisse de 23 % par rapport au premier semestre 2016, et d'autre part liée à la relativement faible production éolienne au premier trimestre 2017 qui s'explique elle aussi par des circonstances météorologiques défavorables. La production solaire atteint quant à elle un nouveau record au deuxième trimestre 2017 avec 3,3 TWh.

Le taux de couverture moyen de la consommation par les énergies renouvelables a été de 18,1 % sur les douze derniers mois, en baisse de 1,8 point par rapport à l'année précédente, du fait de la baisse de la production renouvelable conjuguée à la hausse de la consommation.

PRINCIPAUX CHIFFRES DE L'ÉLECTRICITÉ EN EUROPE

> Le parc renouvelable installé

Au 31 décembre 2016, la puissance EnR installée en Europe s'élevait à 496,3 GW dans l'ensemble des pays européens membres de l'ENTSO-E.

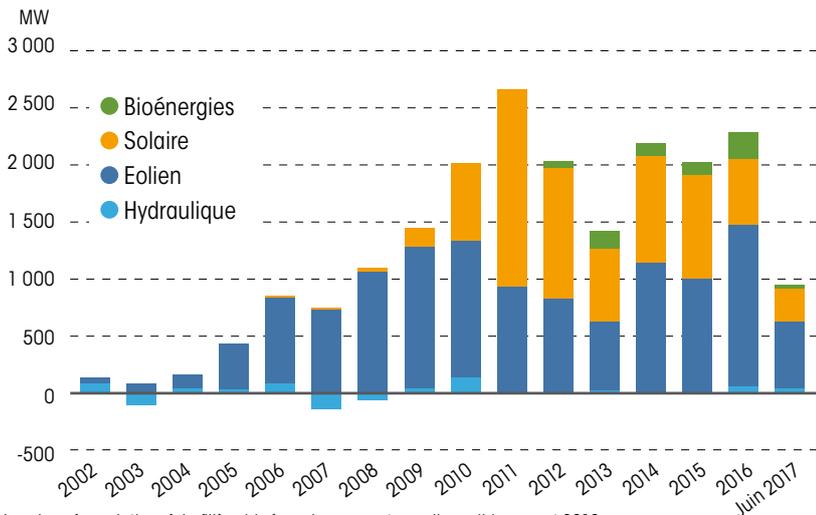
Avec près de 108 GW installés, l'Allemagne possède le parc le plus important devant l'Italie (60,8 GW) et l'Espagne (51,9 GW).

> La couverture de la consommation électrique par la production renouvelable

Du 1^{er} juillet 2015 au 30 juin 2016, la production d'électricité renouvelable a couvert 33,8 % de la consommation dans les pays européens membres de l'ENTSO-E.

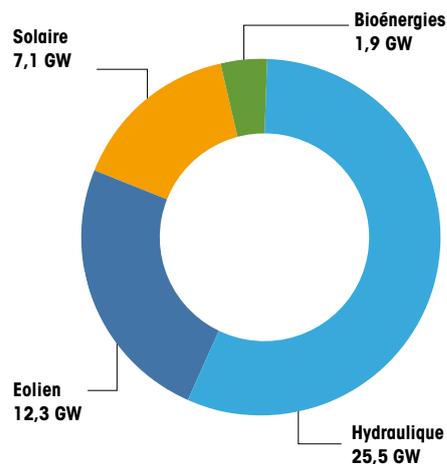
En Norvège et en Islande, l'électricité produite par les EnR, en particulier par l'hydraulique, couvre la totalité de la consommation. Ce taux atteint 38,7% en Espagne, 33,8% en Allemagne et 33,4% en Italie.

Evolution de la puissance raccordée



Les données relatives à la filière bioénergies ne sont pas disponibles avant 2012

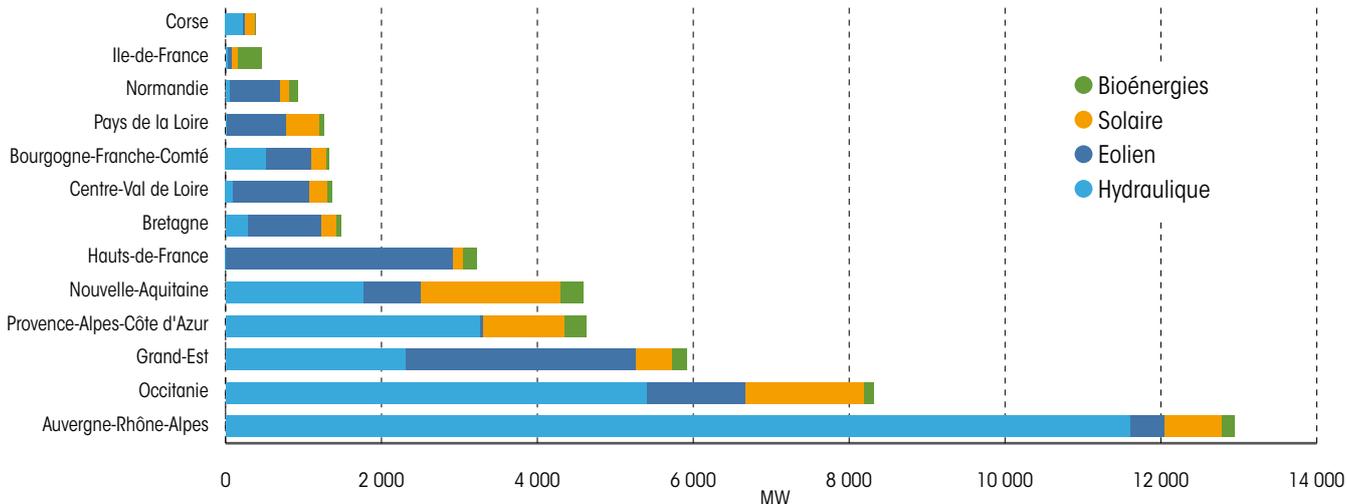
Parc renouvelable au 30 juin 2017



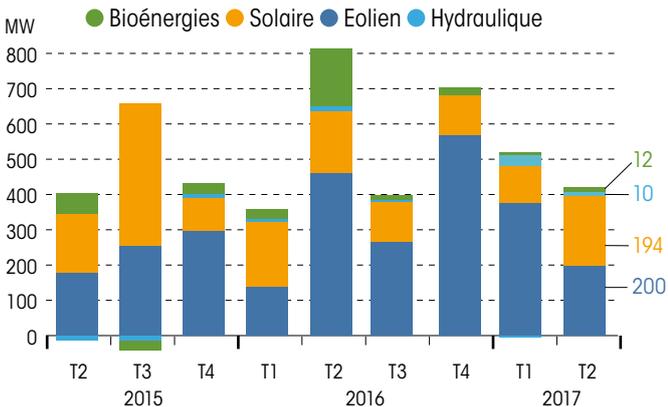
PARC RENOUVELABLE 46 853 MW

+ 417 MW SUR LE TRIMESTRE + 2 030 MW EN ANNÉE GLISSANTE

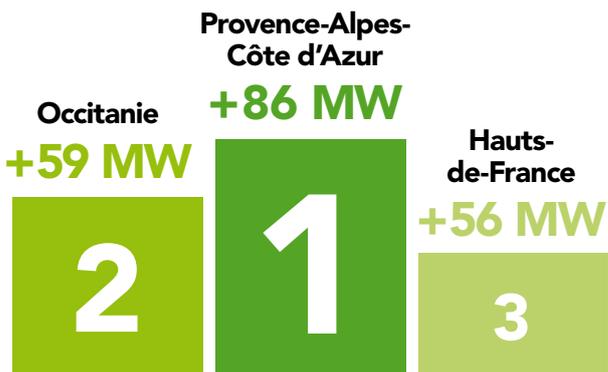
Puissance raccordée par région au 30 juin 2017



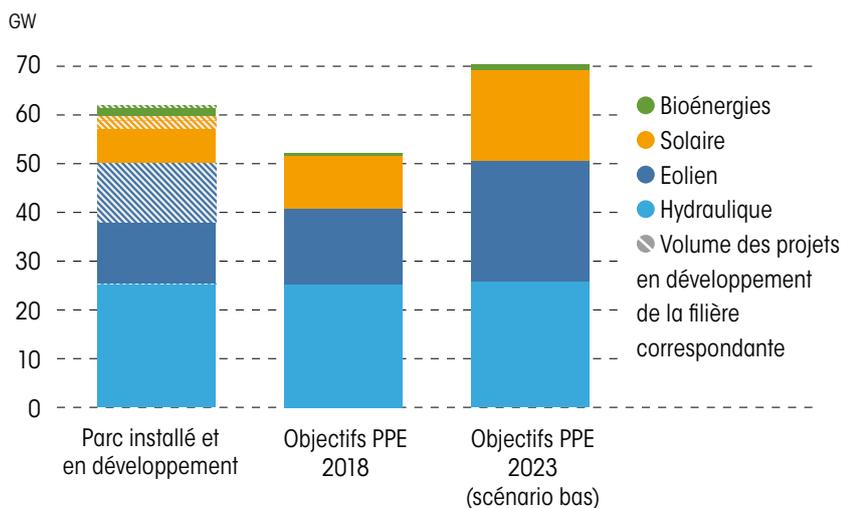
Parc raccordé par trimestre en France métropolitaine (Corse comprise)



Palmarès des raccordements sur le trimestre



Puissance installée et projets en développement au 30 juin 2017, objectifs PPE 2018 et 2023



OBJECTIFS NATIONAUX 2018 ATTEINTS

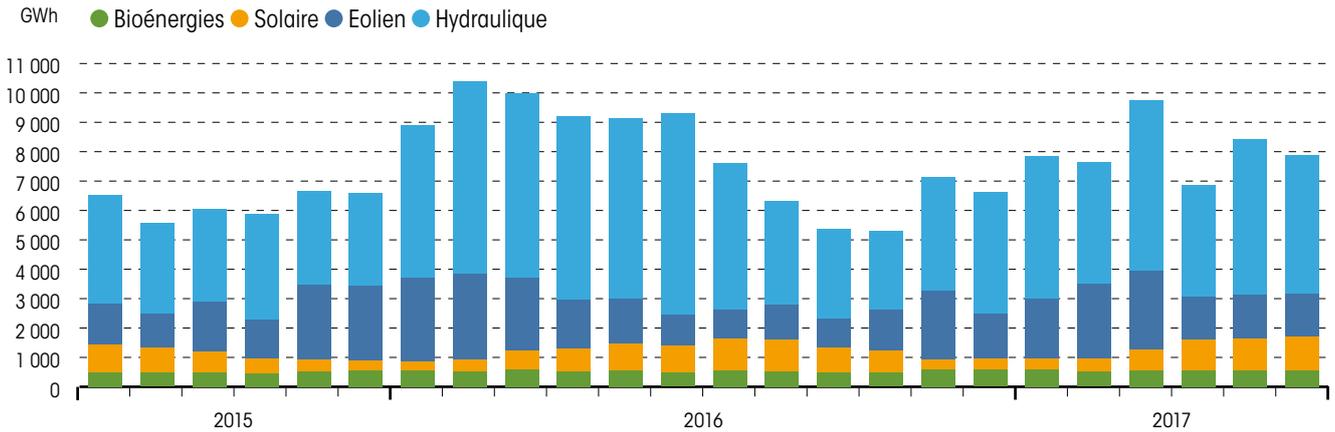
À 91 %

(119 % en prenant en compte les projets en développement)



© Didier Marc

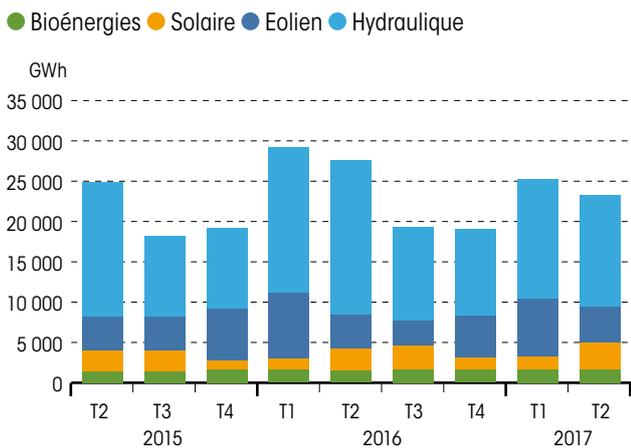
Production renouvelable mensuelle



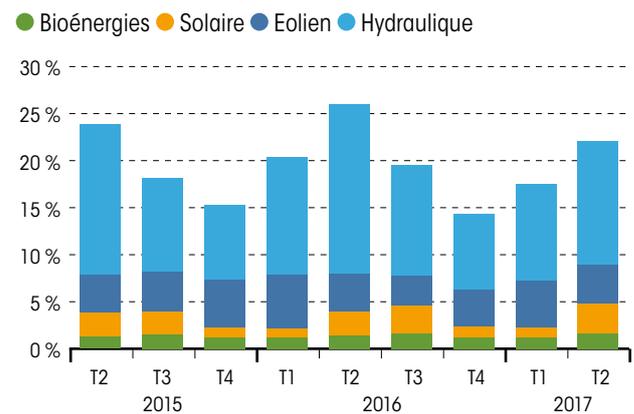
87 TWh PRODUITS EN ANNÉE GLISSANTE

23 188 GWh SUR LE TRIMESTRE - 16 % PAR RAPPORT AU T2 2016

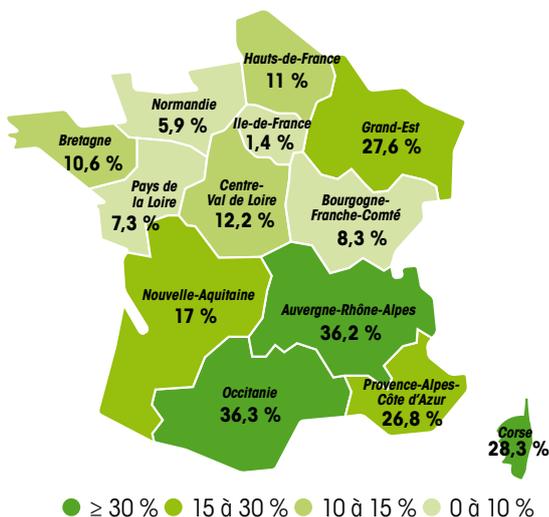
Production renouvelable trimestrielle



Couverture trimestrielle de la consommation par la production renouvelable



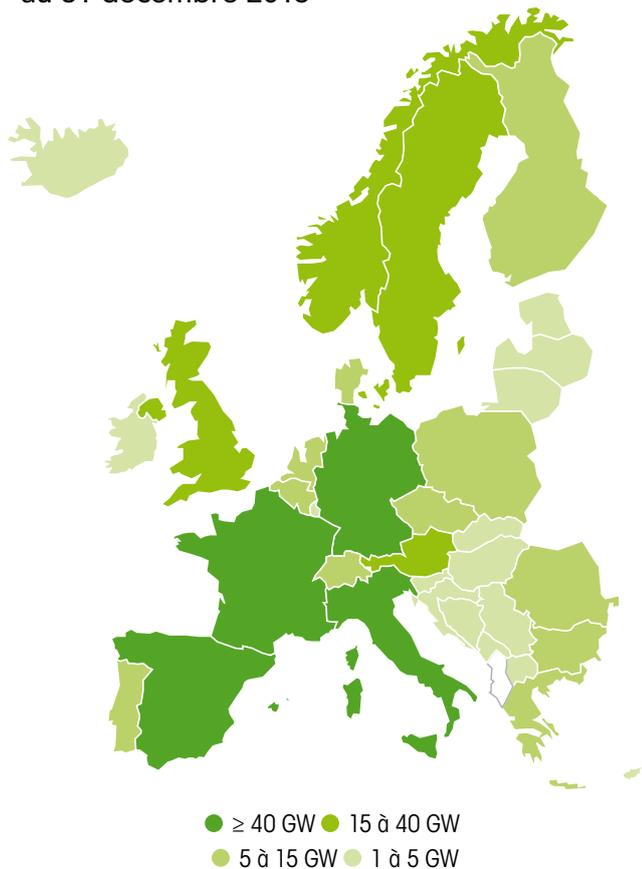
Couverture de la consommation par la production renouvelable, en année glissante



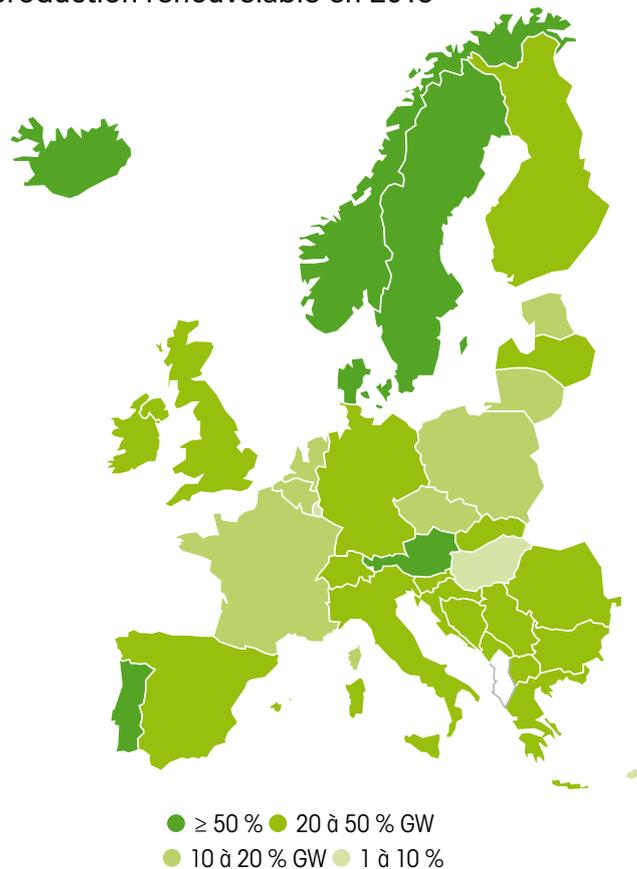
L'ÉLECTRICITÉ RENOUEVELABLE COUVRE 18,1 % DE L'ÉLECTRICITÉ CONSOMMÉE EN ANNÉE GLISSANTE

CE TAUX S'ÉLÈVE À 22,1 % SUR LE T2 2017

Puissance renouvelable raccordée en Europe au 31 décembre 2016



Couverture de la consommation par la production renouvelable en 2016



© Huret Christophe



LA FILIÈRE ÉOLIENNE AU 30 JUIN 2017

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

Actualités

APPELS D'OFFRES EOLIEN OFFSHORE

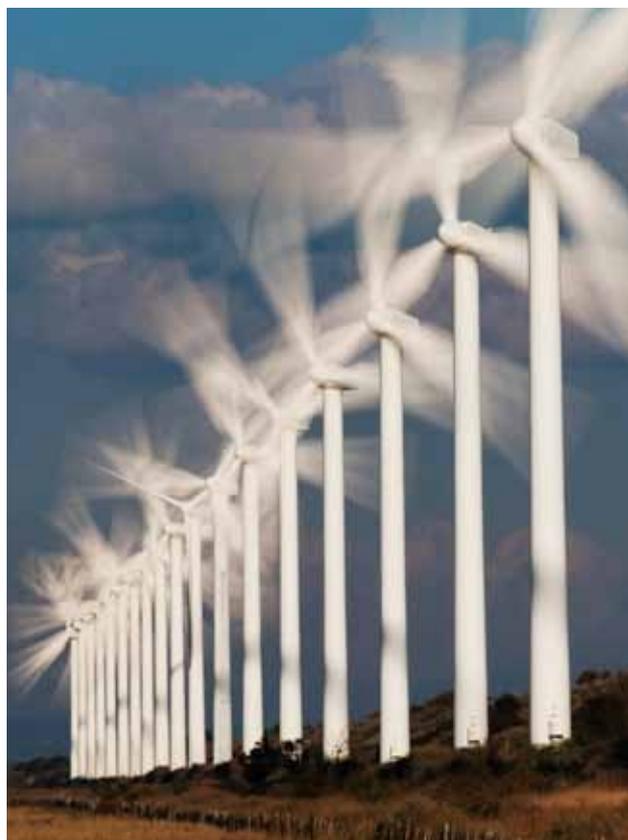
Concernant le deuxième appel d'offres éolien offshore, relatif aux sites de Dieppe Le Tréport et Yeu-Noirmoutier toutes les demandes d'autorisations relatives aux projets ont été déposées.

Le troisième appel d'offres, relatif à la zone de Dunkerque, est désormais entré dans la deuxième phase du processus de dialogue concurrentiel. Le document de consultation publié par la CRE en décembre 2016 prévoit une durée de 4 à 6 mois à partir de la date de désignation des candidats (avril 2017) présélectionnés pour participer à l'établissement du cahier des charges de l'appel d'offres.

Les études de sites s'ouvrent concernant la zone d'Oléron.

REFONTE DU CADRE DE DÉVELOPPEMENT POUR ACCÉLERER LES PROJETS OFFSHORE

Le cadre réglementaire applicable aux futurs projets d'énergies marines renouvelables en mer devrait être revu en profondeur dans le cadre d'un futur projet de loi d'habilitation relatif à la simplification. Les modifications devraient permettre de valider les autorisations ainsi qu'un certain nombre d'étapes du raccordement au réseau électrique en amont de la sélection du maître d'ouvrage.



Analyses

Le parc éolien atteint une capacité installée de 12 341 MW, dont 790 MW sur le réseau de transport, 10 796 MW sur le réseau d'Enedis, 737 MW sur les réseaux des ELD et 18 MW sur le réseau d'EDF-SEI en Corse. Sur les douze derniers mois, le parc métropolitain progresse de 12,9 % avec 1 414 MW nouvellement raccordés. Le deuxième trimestre laisse apparaître un net ralentissement de la dynamique des mises en service avec 200 MW raccordés contre 380 MW sur le trimestre précédent.

RÉPARTITION RÉGIONALE DU PARC ÉOLIEN

Grand-Est, Hauts-de-France et Occitanie restent les régions où le parc éolien est le plus développé, avec respectivement 2 960, 2 911 et 1 266 MW installés. Ce sont ces mêmes régions qui connaissent la plus forte augmentation de leur parc sur le dernier trimestre avec respectivement 44, 54 et 44 MW nouvellement raccordés.

DYNAMIQUE DES PROJETS EN DÉVELOPPEMENT

Le volume des installations éoliennes en développement est de 11 734 MW au 30 juin 2017, dont 5 299 MW sur le réseau de RTE, 5 930 MW sur le réseau d'Enedis, 498 MW sur les réseaux des ELD, et 6 MW sur le réseau d'EDF-SEI en Corse. La puissance des projets en développement a augmenté de 518 MW durant les 12 derniers mois, et de 360 MW lors du second trimestre 2017. Il faut noter la prépondérance des raccordements sur le réseau d'Enedis (311 MW) durant le dernier trimestre.

PROJETS EN DÉVELOPPEMENT PAR RAPPORT AUX OBJECTIFS NATIONAUX ET RÉGIONAUX

L'objectif fixé par la PPE, de 15 000 MW en 2018 est atteint à 82,3 %. Pour parvenir à cet objectif, le rythme de raccordement annuel devrait augmenter encore de 25 % pour se rapprocher de 1 770 MW par an. Le ralentissement observé sur le dernier trimestre, s'il se confirmait, mettrait alors aussi en question l'atteinte de la fourchette basse de 21 800 MW en 2023. Pour parvenir à la fourchette haute de 26 000 MW d'éolien raccordé en 2023, le rythme de raccordement doit encore s'accélérer de 50 % et s'établir à 2 100 MW par an.

ENERGIE PRODUITE PAR LA FILIÈRE ÉOLIENNE

La production éolienne des douze derniers mois représente 20,1 TWh, soit une baisse de 12,8 % par rapport à la période précédente. Cela s'explique par



© Quadrant

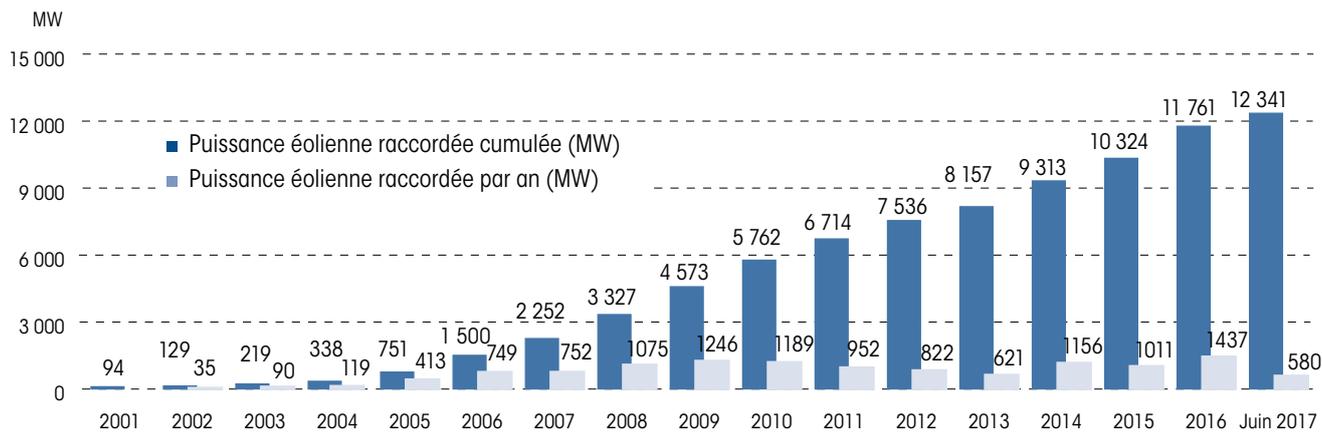
les conditions météorologiques moins propices que les années précédentes, observées lors du deuxième semestre 2016 et du premier trimestre 2017. La production éolienne du second trimestre 2017 est cohérente avec l'historique de production (+3,3 % par rapport au deuxième trimestre 2016). Les régions Hauts-de-France, Grand-Est et Occitanie représentent, à elles seules, 59 % de ce volume (respectivement 23,5 %, 22,5 % et 13 %).

En lien avec les observations faites sur le volume de production, le facteur de charge instantané national s'est contracté par rapport à l'année précédente pour atteindre 19,4 % en moyenne sur les douze derniers mois. Il s'était établi autour de 25 % lors de la période précédente. L'observation des facteurs de charge moyens sur une année glissante à l'échelle régionale, permet de noter que les conditions de vent ont été d'autant moins

bonnes que l'on se situe plus au nord. Par exemple le facteur de charge moyen sur les 12 derniers mois était de 24,3 % en PACA, identique à celui observé lors de la période précédente. En Auvergne-Rhône-Alpes, ce taux a chuté de 25,2 à 22,8 %. En Hauts-de-France et Grand-Est ce taux a respectivement perdu 7 et 7,2 points entre ces deux mêmes périodes.

Le taux de couverture national de la consommation par la production éolienne traduit lui aussi le contexte de production décrit précédemment et se stabilise à 4,2 % en moyenne sur l'année. Le taux de couverture moyen mensuel évolue, lui, entre un minimum de 3 % et maximum de 6,2 %. Ce taux de couverture atteint le record de 16,9 % au niveau régional au mois de décembre dans la région Grand-Est.

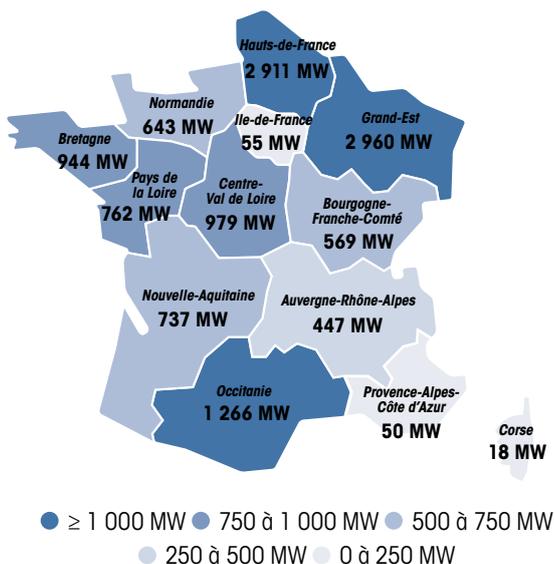
Evolution de la puissance éolienne raccordée (MW)



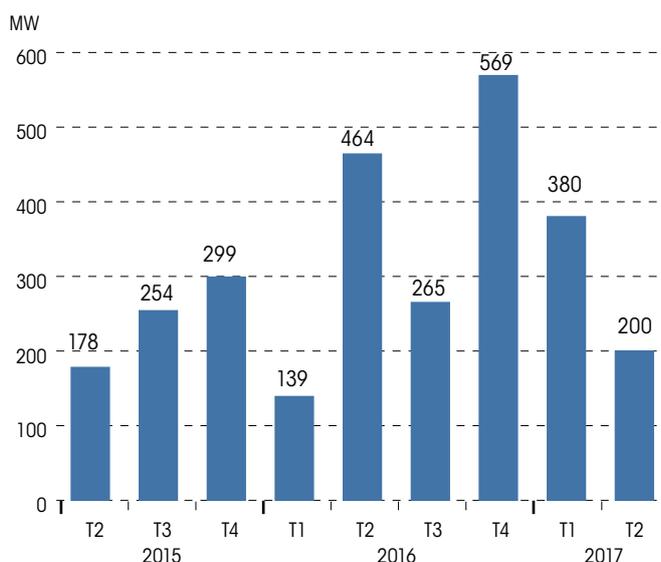
PARC EOLIEN 12 341 MW

+ 200 MW SUR LE TRIMESTRE + 1 414 EN ANNÉE GLISSANTE

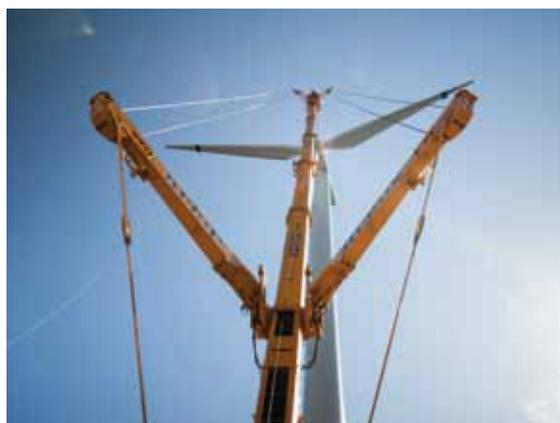
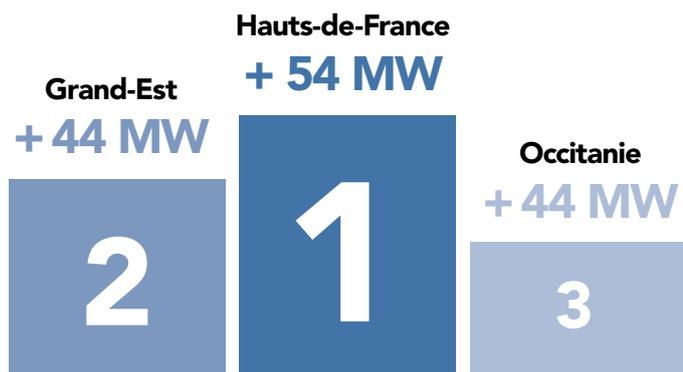
Puissance éolienne raccordée par région au 30 juin 2017



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



Palmarès des raccordements sur le trimestre

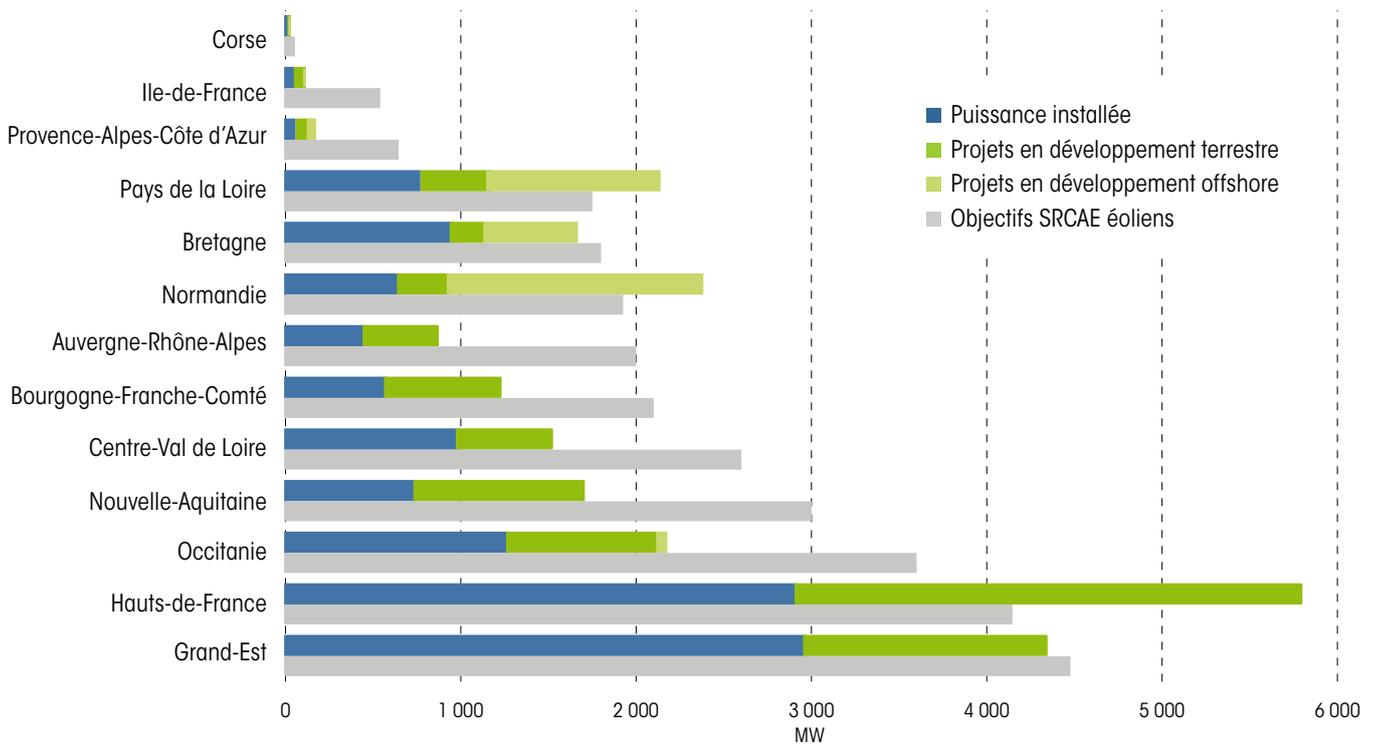


© Das Jeant-Lionel

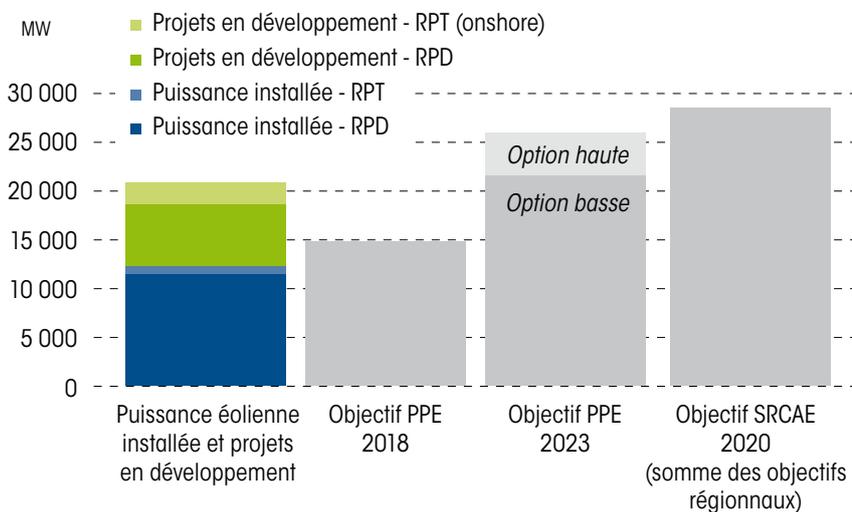


© Didier Marc

Puissances installées, projets en développement au 30 juin 2017, et objectifs SRCAE pour l'éolien terrestre



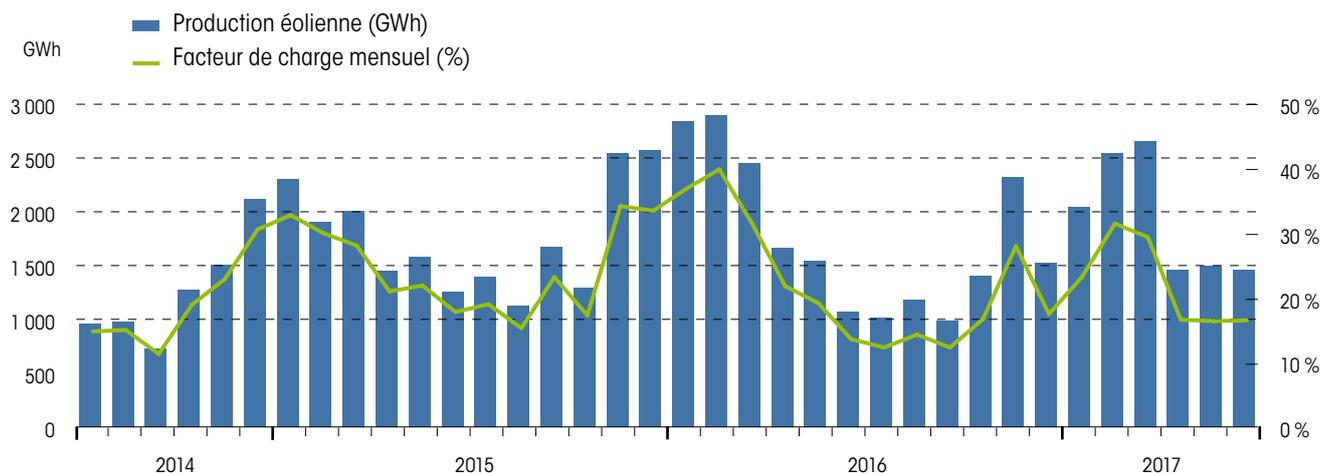
Puissance installée et projets en développement au 30 juin 2017, objectifs PPE et SRCAE, pour l'éolien terrestre



**OBJECTIFS
NATIONAUX
2018 ATTEINTS
À 82,3 %**

(140,2 % en prenant en compte les projets en développement)

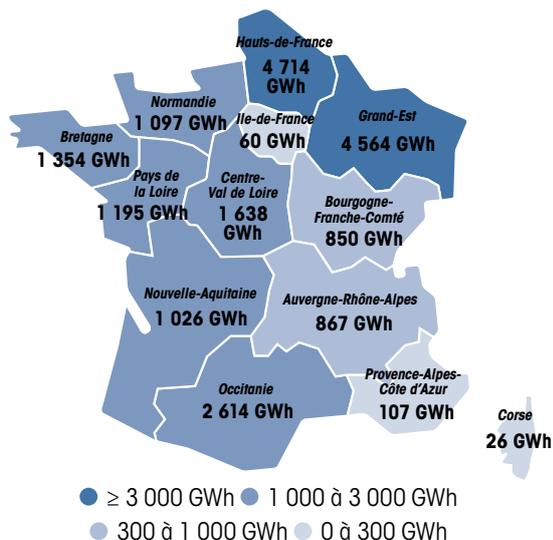
Production éolienne (GWh) et facteur de charge mensuels (%)



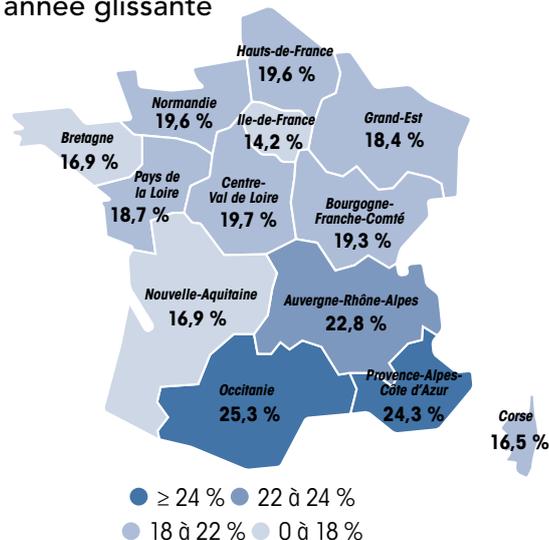
20,1 TWh PRODUITS EN UN AN

4 419 GWh SUR LE TRIMESTRE + 3,3 % PAR RAPPORT AU T2 2016

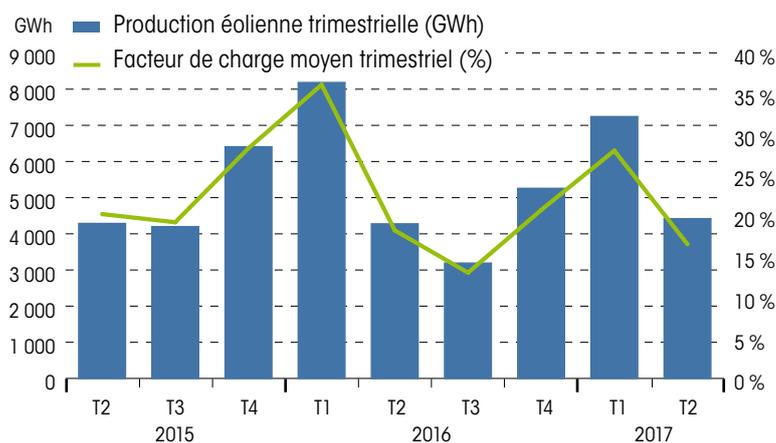
Production éolienne par région en année glissante



Facteur de charge éolien moyen en année glissante



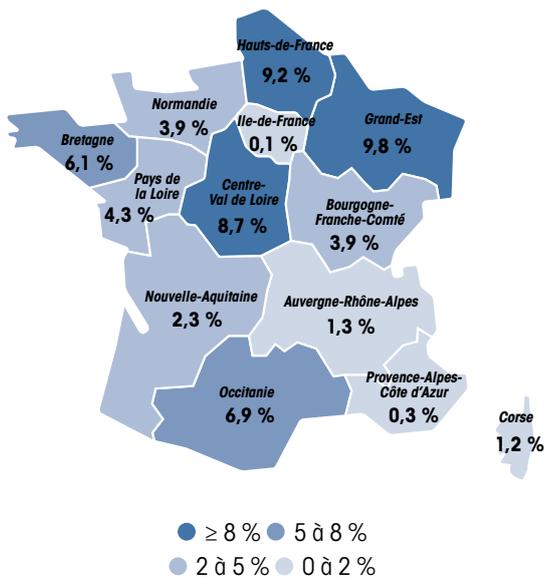
Production éolienne et facteur de charge trimestriels



Couverture mensuelle de la consommation par la production éolienne



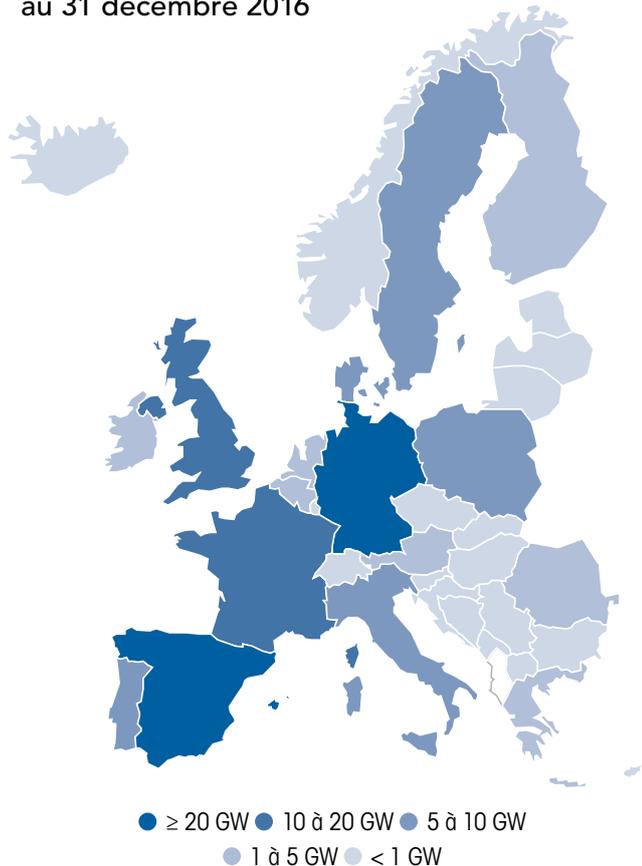
Couverture de la consommation par la production éolienne en année glissante



L'ÉOLIEN
COUVRE 4,2 %
DE L'ÉLECTRICITÉ
CONSOMMÉE
EN ANNÉE GLISSANTE

© Dias Jean-Lionel

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



© Didier Marc



LA FILIÈRE SOLAIRE

AU 30 JUIN 2017

Tour d'horizon.....	20
Puissances installées et perspectives	22
Production et couverture des besoins	24
La filière solaire en Europe.....	26

Actualités

ARRETE TARIFAIRE < 100 KWC EN METROPOLE

La CRE* a publié le 20 juillet 2017 une délibération déterminant les coefficients permettant de mettre à jour les conditions d'achat de l'électricité produite par les installations implantées sur bâtiment utilisant l'énergie solaire photovoltaïque, d'une puissance crête installée inférieure ou égale à 100 kilowatts, mises en œuvre par l'arrêté du 9 mai 2017. Cet arrêté précise notamment les niveaux de primes d'intégration au bâti, de l'aide à l'investissement pour les installations en autoconsommation (totale ou partielle) et modifie la prise en compte, dans le tarif de rachat, de la puissance des autres installations présentes ou prévues sur le même site. Il simplifie la validation des critères d'implantation au bâtiment, et instaure de nouvelles pièces et données à fournir par le porteur de projet. Par ailleurs, le versement d'une caution remboursable est à présent nécessaire pour les installations de plus de 9 kVA bénéficiant de l'obligation d'achat. Il modifie enfin les exigences relatives à la qualification ou la certification professionnelle de l'installateur.

LAUREATS DES APPELS D'OFFRES CRE CENTRALES SOLAIRES AU SOL ET SUR BATIMENTS

La deuxième période de l'appel d'offres CRE4 « Centrales au sol de puissance comprise entre 500 kWc et 17 MWc » s'est achevée le 1^{er} juin dernier. Les lauréats ont été annoncés mercredi 26 juillet, pour une puissance globale de 507,6 MW.

77 projets lauréats ont été désignés pour un prix moyen de production de 55,5 €/MWh pour les installations de plus grande puissance (entre 5 et 17 MWc) et de 63,9 €/MWh pour l'ensemble des projets. Parmi les projets lauréats, 82 % d'entre eux se sont engagés à l'investissement participatif et près de la moitié des projets seront implantés sur des terrains dégradés (friches industrielles, décharges, anciennes carrières).

LAUREATS DES APPELS D'OFFRES CRE ZNI STOCKAGE ET AUTOCONSOMMATION

Le 10 août dernier, le Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire a publié les résultats de l'appel d'offres pour les installations photovoltaïques équipées de dispositifs de stockage ; 67 projets lauréats ont été désignés pour une puissance totale allouée de 63,3 MW et un prix moyen de 113,6 €/MWh, en baisse de 40 % par rapport au précédent appel d'offres lancé en 2015.

Quant aux résultats de l'appel d'offres pour les installations en autoconsommation dans les zones non-interconnectées, 42 projets lauréats ont été désignés pour une puissance totale allouée de 11,8 MW. Ces lauréats bénéficieront d'une prime moyenne de 34,19 €/MWh et présenteront un taux d'autoconsommation moyen supérieur à 90 %. Parmi les projets lauréats, plus de 50 % se sont engagés à l'investissement participatif.



© PETIT JEON-LUC

* Commission de Régulation de l'Énergie

Analyses

Le parc solaire atteint une capacité installée de 7 064 MW, dont 622 MW sur le réseau de RTE, 5 982 MW sur celui d'Enedis, 327 MW sur les réseaux des ELD et 134 MW sur le réseau d'EDF-SEI en Corse. Le parc métropolitain progresse de près de 8 % avec 513 MW raccordés sur les douze derniers mois. Au deuxième trimestre 2017, la progression s'élève à 194 MW, un volume en progression par rapport au premier trimestre 2017.

RÉPARTITION RÉGIONALE DU PARC SOLAIRE

La région Nouvelle-Aquitaine reste la région dotée du plus important parc installé avec 1797 MW au 30 juin 2017. Elle est suivie des régions Occitanie, qui héberge un parc de 1522 MW, et Provence-Alpes-Côte d'Azur, avec un parc de 1036 MW. Plus de deux tiers de la progression du parc sur les douze derniers mois reste concentrée sur ces trois régions.

DYNAMIQUE DES PROJETS EN DÉVELOPPEMENT

Le volume des installations solaires en développement est de 2 568 MW au 30 juin 2017, dont 29 MW sur le réseau de RTE, 2 468 MW sur le réseau d'Enedis, 10 MW sur les réseaux des ELD et 60 MW sur le réseau d'EDF-SEI en Corse.

Sur une année glissante, la puissance des projets en développement marque une forte progression de 23,7 %, principalement portée par les installations HTA pour lesquelles on observe une forte dynamique de développement (+496 MW sur l'année glissante). Cette dynamique est à mettre en relation avec l'ouverture d'une période de visibilité matérialisée par un calendrier d'appels d'offres annoncé par la CRE en août 2017. Cette visibilité permet à la filière d'engager le développement de projets en continu, sans cibler une période spécifique de candidature. Sur le trimestre écoulé, les demandes de raccordement des installations de puissance inférieure à 100 kWc sont, pour leur part, relativement faibles, du fait de l'entrée en vigueur de l'arrêté tarifaire photovoltaïque S17 le 11 mai 2017. En effet, ce dernier introduit de nouvelles données à fournir au dépôt de la demande de raccordement afin de bénéficier du dispositif d'obligation d'achat pour les installations sur bâtiment. Ces nouvelles règles impliquent un temps d'adaptation de la part des producteurs afin d'être en mesure de déposer des dossiers de demande complets. Enfin, sur le dernier trimestre, le nombre de demandes en autoconsommation, a pour la première fois, dépassé le nombre de demandes de vente en totalité.

PROJETS EN DÉVELOPPEMENT PAR RAPPORT AUX OBJECTIFS NATIONAUX ET RÉGIONAUX

Le cumul de la puissance installée et des projets en développement s'élève à 9 632 MW, atteignant 94,4 % de l'objectif national fixé à 10 200 MW pour l'horizon 2018. Avec des objectifs régionaux cumulés de 15 500 MW à l'horizon 2020, les ambitions affichées dans les SRCAE apparaissent difficilement atteignables, comme en témoignent les fortes disparités entre régions. En comptabilisant la puissance installée et en développement, les régions Corse et Centre-Val de Loire dépassent déjà l'objectif fixé, et les régions Pays de la Loire, Occitanie et Nouvelle-Aquitaine atteignent plus de 75 % de leur objectif. En revanche, les autres régions n'en ont pas encore atteint les deux tiers.

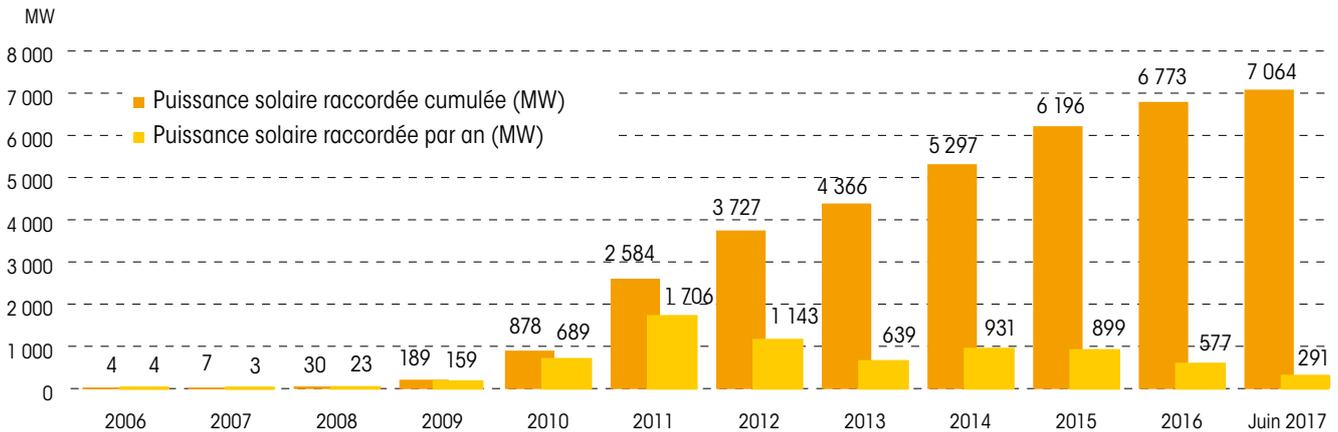
ENERGIE PRODUITE PAR LA FILIÈRE SOLAIRE

Sur les douze derniers mois, l'électricité produite par la filière solaire a atteint un nouveau record avec près de 9,3 TWh produits, soit une augmentation de plus de 20 % par rapport aux douze mois précédents. La Nouvelle-Aquitaine est la région la plus productrice, avec 2,5 TWh, suivie de l'Occitanie et la région Provence-Alpes-Côte d'Azur (respectivement 2,1 TWh et 1,4 TWh).

Les conditions météorologiques très favorables au printemps 2017 ont entraîné une hausse de 26 % de la production sur le trimestre écoulé, par rapport au deuxième trimestre 2016. Les régions du quart Nord-Ouest ont même enregistré des progressions de plus de 40 % sur ce trimestre.

La production de la filière permet de couvrir 1,9 % de la consommation d'électricité sur les douze derniers mois, et plus de 3,1 % sur le dernier trimestre.

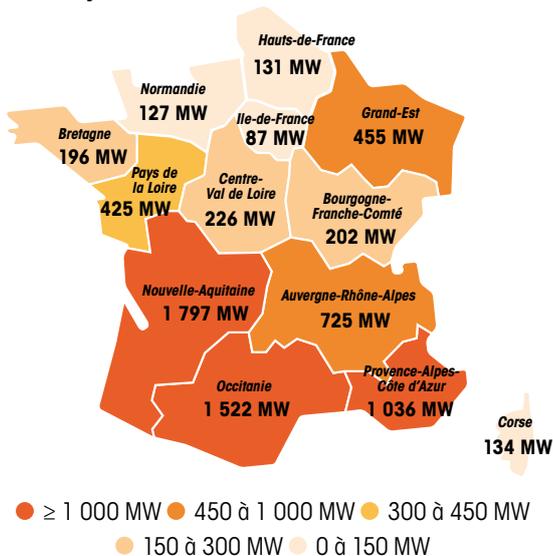
Evolution de la puissance solaire raccordée (MW)



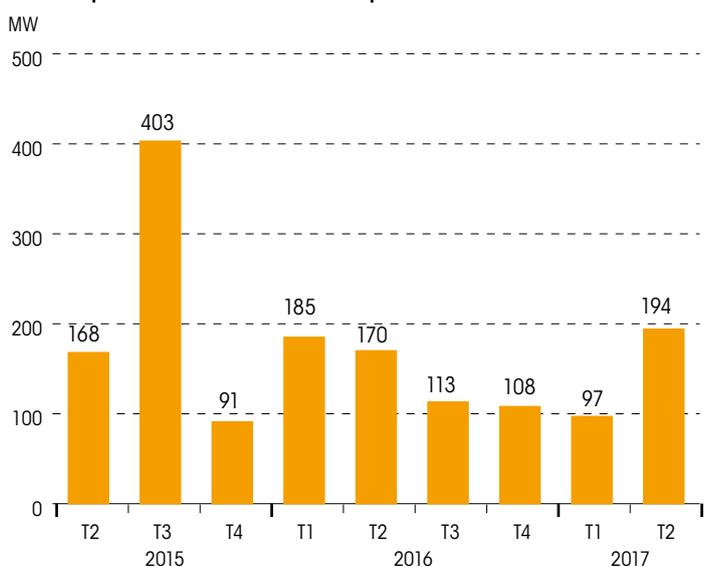
PARC SOLAIRE 7 064 MW

+ 194 MW SUR LE TRIMESTRE + 513 MW EN ANNÉE GLISSANTE

Puissance solaire raccordée par région au 30 juin 2017



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



Palmarès des raccordements sur le trimestre

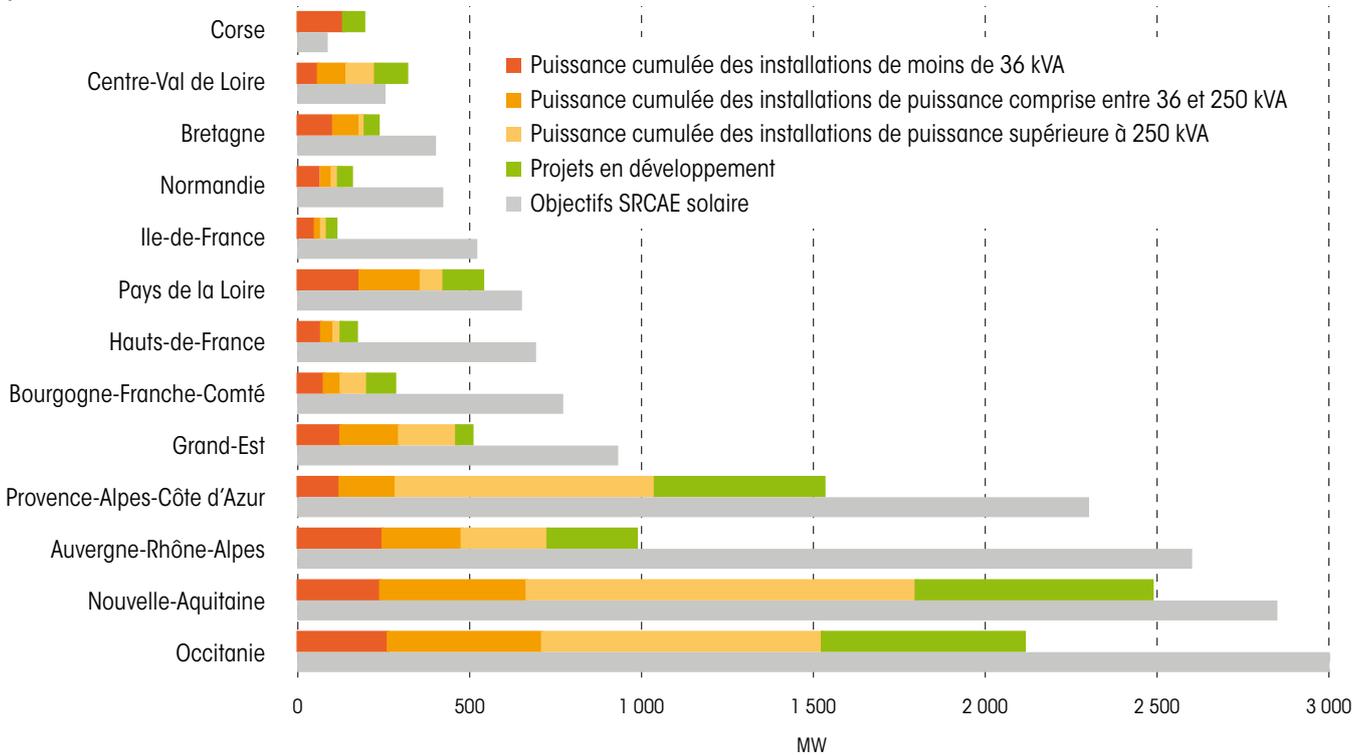


© Abb Laffrèze

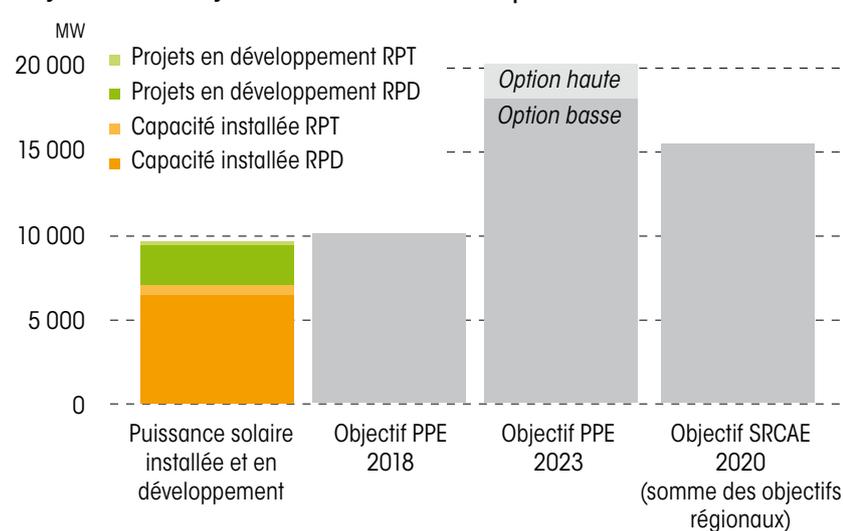


© EDF ENR

Puissances installées et projets en développement au 30 juin 2017, et objectifs SRCAE pour le solaire



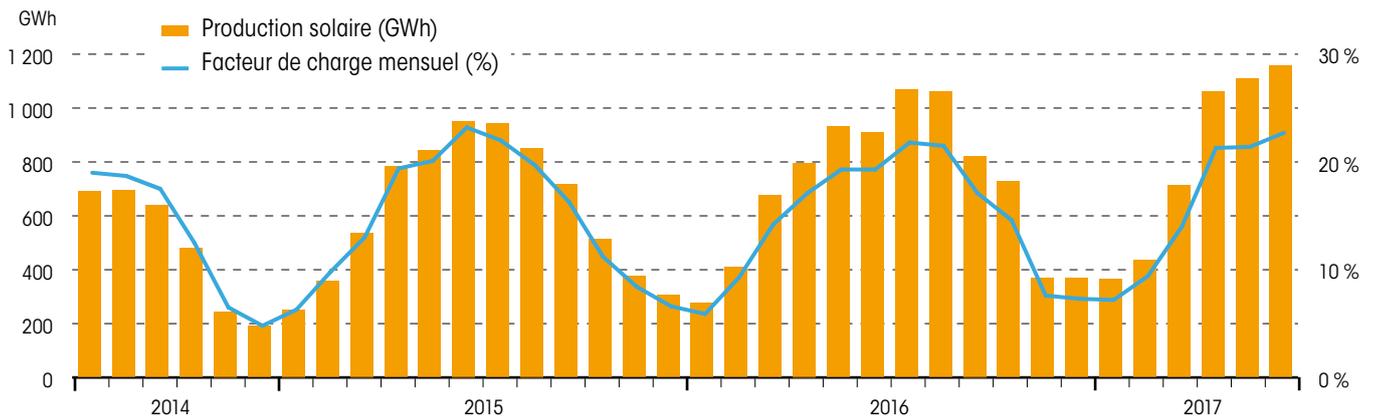
Puissance installée et projets en développement au 30 juin 2017, objectifs PPE et SRCAE, pour le solaire



OBJECTIFS NATIONAUX 2018 ATTEINTS À 69,3 %

(94,4 % en prenant en compte les projets en développement)

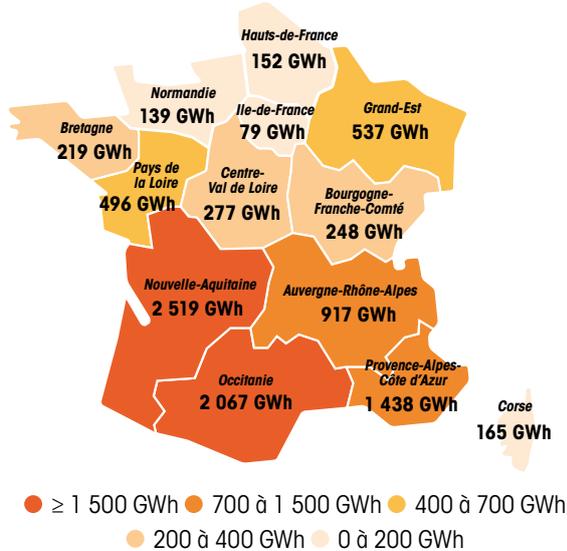
Production solaire (GWh) et facteur de charge mensuels (%)



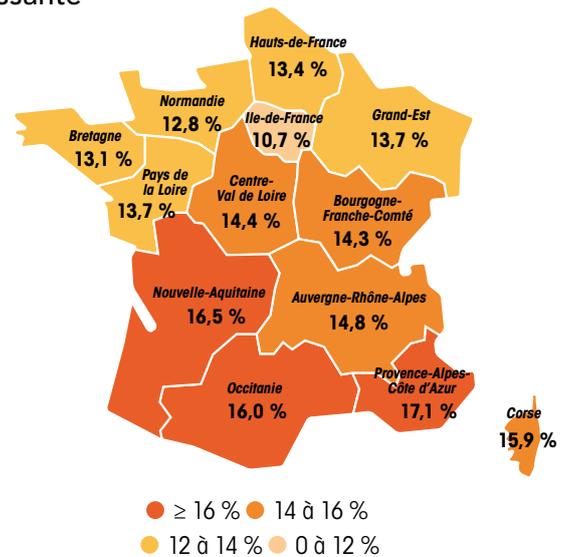
9,3 TWh PRODUITS EN UN AN

3 328 GWh SUR LE TRIMESTRE + 26,2% PAR RAPPORT AU T2 2016

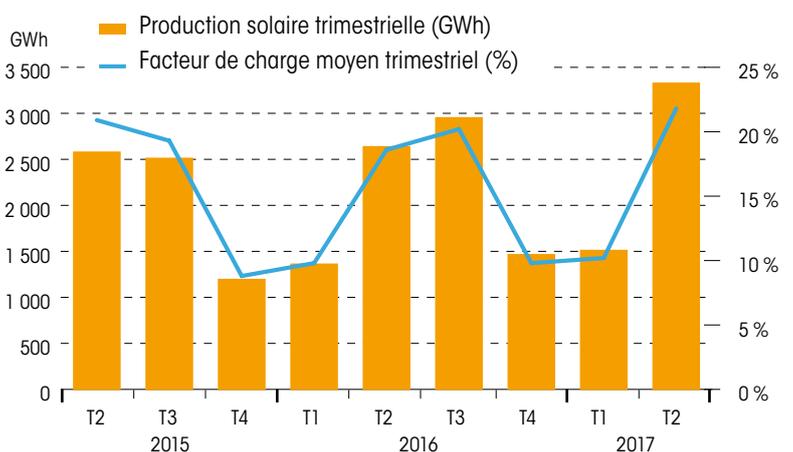
Production solaire par région en année glissante



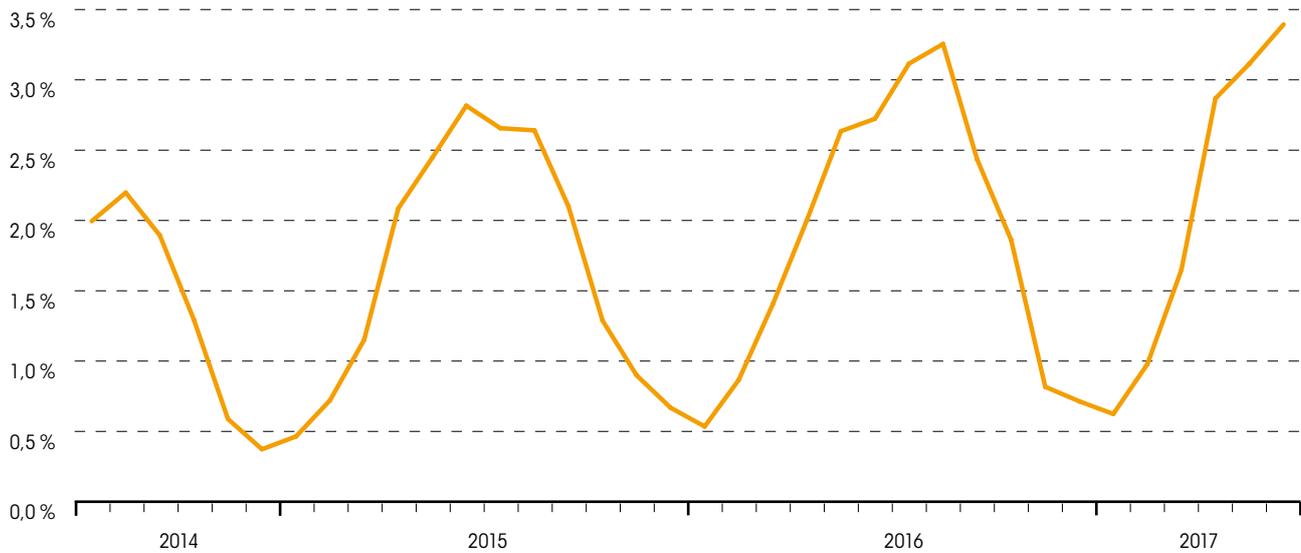
Facteur de charge solaire moyen en année glissante



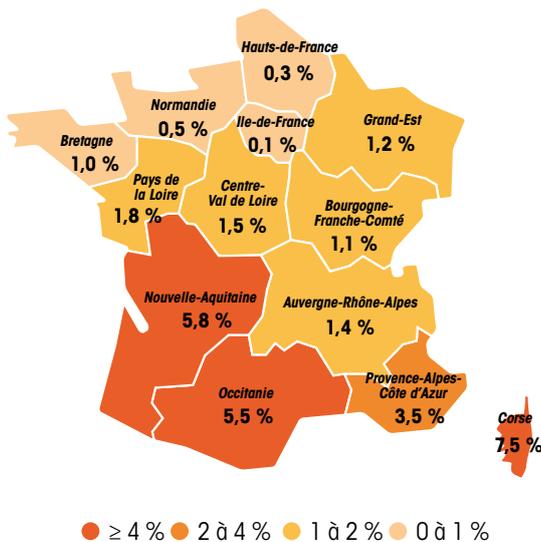
Production solaire et facteur de charge trimestriels



Couverture mensuelle de la consommation par la production solaire



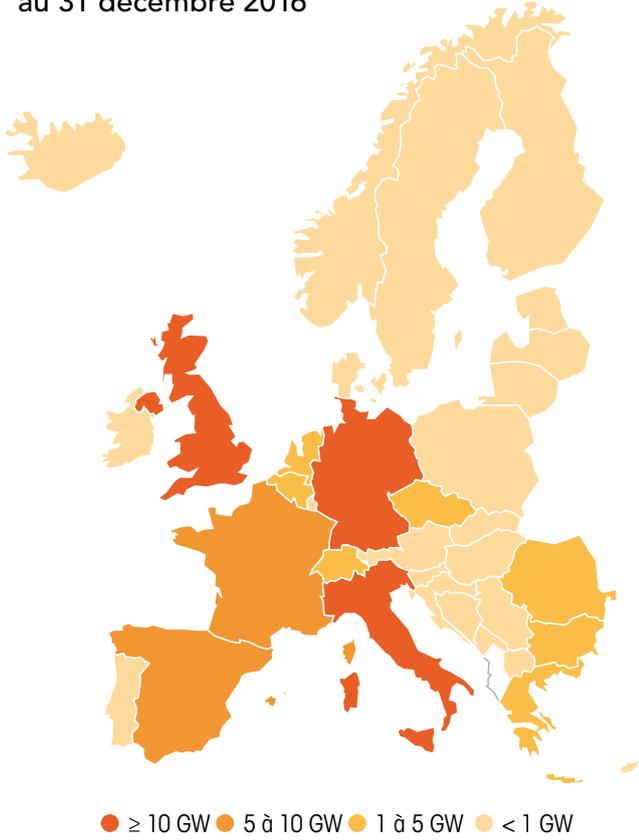
Couverture de la consommation par la production solaire en année glissante



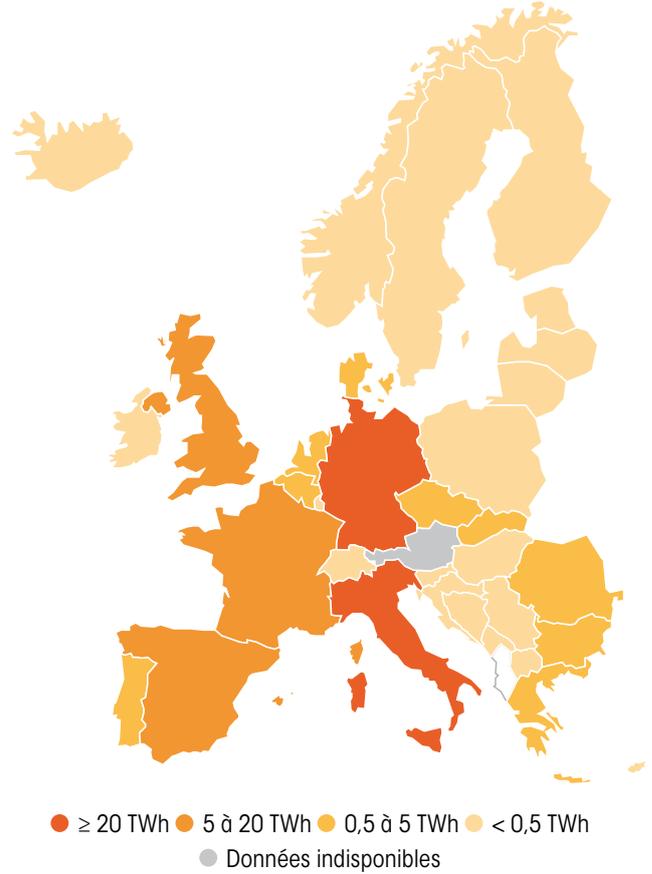
**LE SOLAIRE
COUVRE 1,9 %
DE L'ÉLECTRICITÉ
CONSOMMÉE
EN ANNÉE GLISSANTE**

© Muret Guillaume

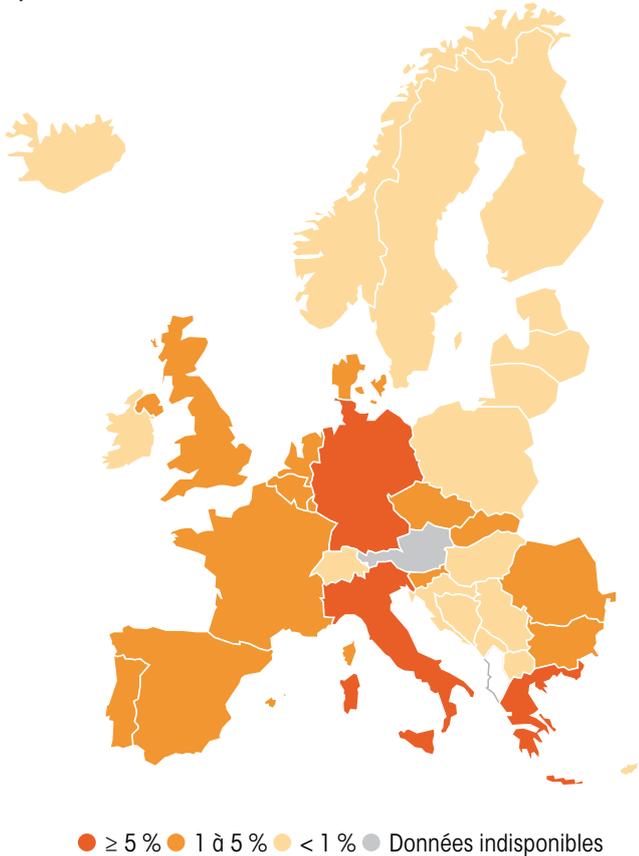
Puissance solaire raccordée en Europe au 31 décembre 2016



Production solaire en Europe en 2016



Couverture de la consommation par la production solaire en 2016



© Didier Marc



LA FILIÈRE HYDRAULIQUE RENOUVELABLE AU 30 JUIN 2017

Tour d'horizon.....	28
Puissances installées et perspectives	30
Production et couverture des besoins	31
La filière hydraulique en Europe	33

Actualités

APPELS D'OFFRES HYDROLIEN

L'appel d'offres hydrolien annoncé en novembre 2016 a été précisé en mars 2017. Il doit être lancé cette année sur deux zones, le Fromveur (Bretagne) et le Raz-Blanchard (Normandie) pour des projets d'une centaine de mégawatts. Les préfets des façades maritimes concernées ont été à nouveau sollicités pour préciser les zones en concertation avec les parties prenantes.

Analyses

EVOLUTION DU PARC

Avec une capacité installée de 25 514 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 1 543 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 30 juin 2017, la région Auvergne-Rhône-Alpes concentre plus de 45 % du parc hydraulique national avec 11 602 MW. La région Provence-Alpes-Côte d'Azur enregistre la plus forte progression avec plus de 30 MW supplémentaires sur les douze derniers mois, suivie par Auvergne-Rhône-Alpes (20 MW).

Les régions possédant des parcs peu développés ont des caractéristiques peu propices à l'implantation de centrales hydroélectriques (forte densité urbaine, absence de massifs 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.



© Oddoux Franck

La petite hydraulique progresse. Sur les douze derniers mois, la puissance du parc hydraulique s'est accrue de 56 MW.

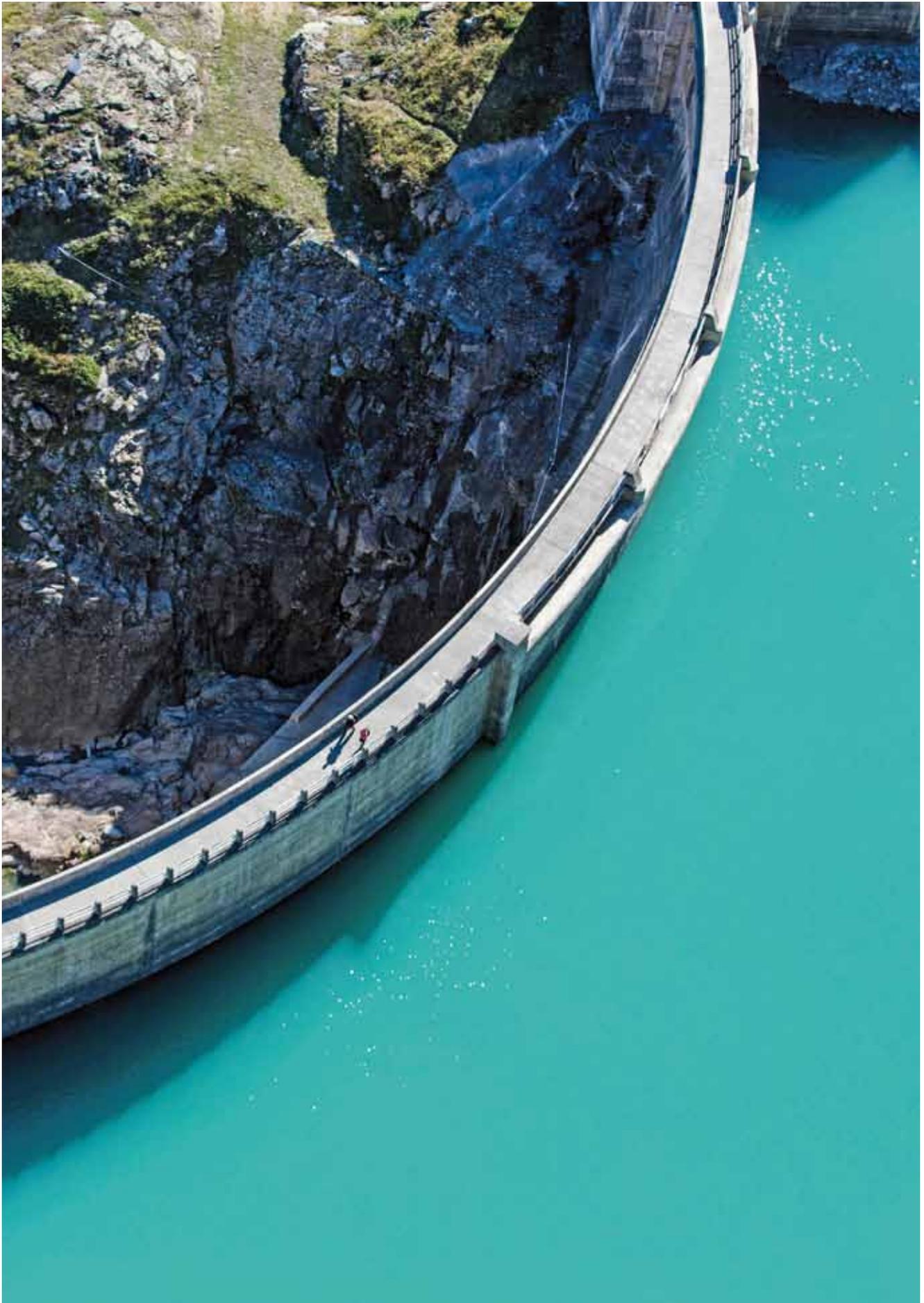
DYNAMIQUE DES PROJETS EN DÉVELOPPEMENT

Le volume de puissance des projets hydrauliques en développement s'élève à 301 MW, dont 229,4 MW sur le réseau de RTE, 71,4 MW sur le réseau d'Enedis, 0,1 MW sur les réseaux des ELD et 0,1 MW sur le réseau d'EDF-SEI en Corse. Ce volume est en baisse de 39,6 % par rapport à l'année dernière et de 4,3 % 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 79 % de la puissance des projets en développement, suivie de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur avec 13 %.

Au 30 juin 2017, le parc hydraulique national atteint à 98,8 % l'objectif des 25 800 MW fixé dans le scénario bas à l'horizon 2023.

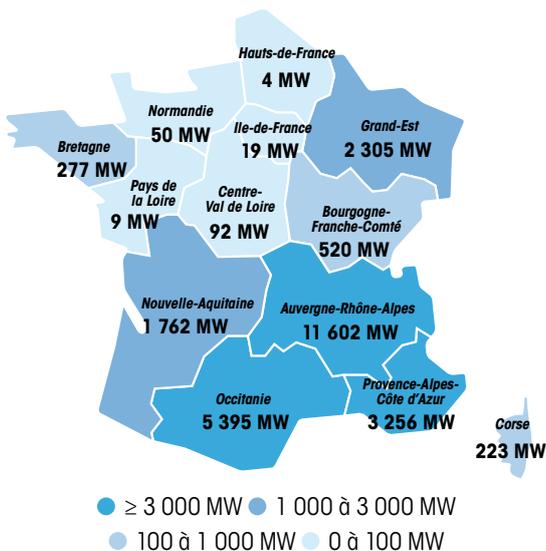
ÉNERGIE PRODUITE PAR LA FILIÈRE HYDRAULIQUE

La production hydraulique renouvelable des douze derniers mois a diminué de 11 % par rapport aux douze mois précédents et représente 50,7 TWh. Les trois régions enregistrant les plus importantes baisses sont Auvergne-Rhône-Alpes (- 2,7 TWh), Nouvelle-Aquitaine (- 1,4 TWh) et Occitanie (- 1,4 TWh). Par rapport au deuxième trimestre 2016, la baisse atteint 28,3 %. Le déficit moyen de pluviométrie observé au cours du mois d'avril de 50 % (selon Météo France) explique en partie cette baisse. De plus, les précipitations des mois de mai et juin 2017 ont été beaucoup moins importantes que celles de mai et juin 2016 entraînant une nette diminution de la production hydraulique par rapport au deuxième trimestre 2016. Le taux de couverture de la consommation par la production hydraulique renouvelable s'établit à 10,5 % sur les douze derniers mois et 13,1 % 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.

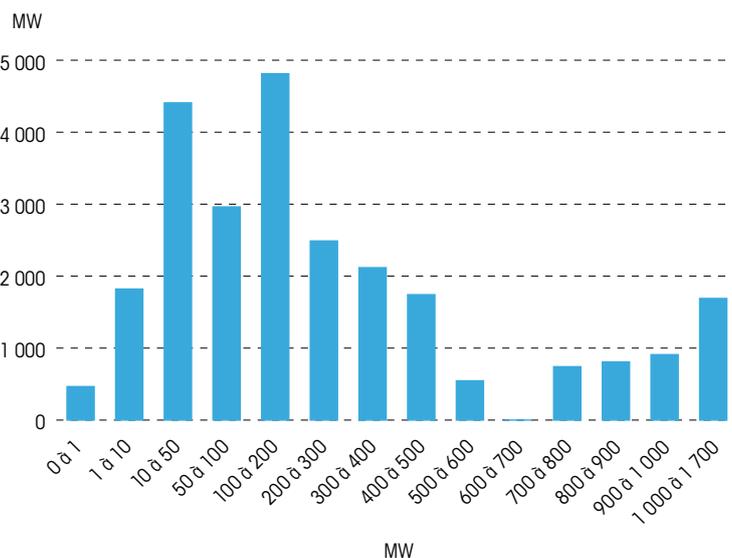


© Oddoux Fenek

Puissance hydraulique raccordée par région au 30 juin 2017



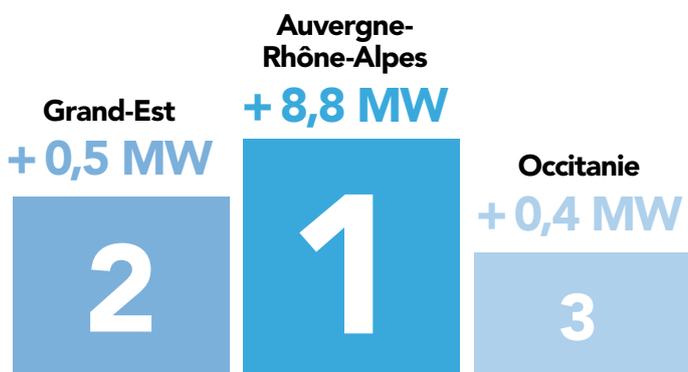
Répartition des installations hydrauliques par segment de puissance



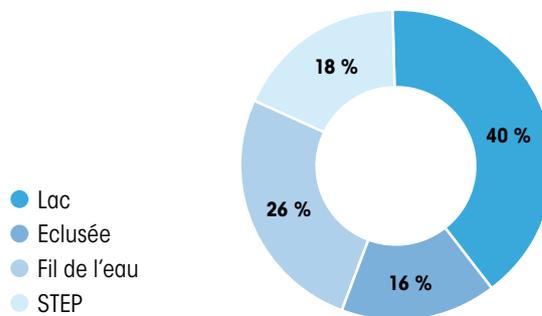
PARC HYDRAULIQUE 25 514 MW

+ 10 MW SUR LE TRIMESTRE + 56 MW EN ANNÉE GLISSANTE

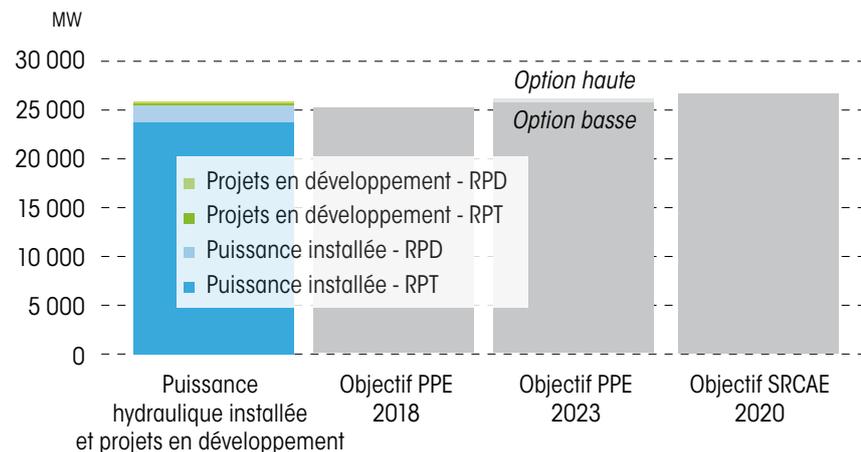
Palmarès des raccordements sur le trimestre



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



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



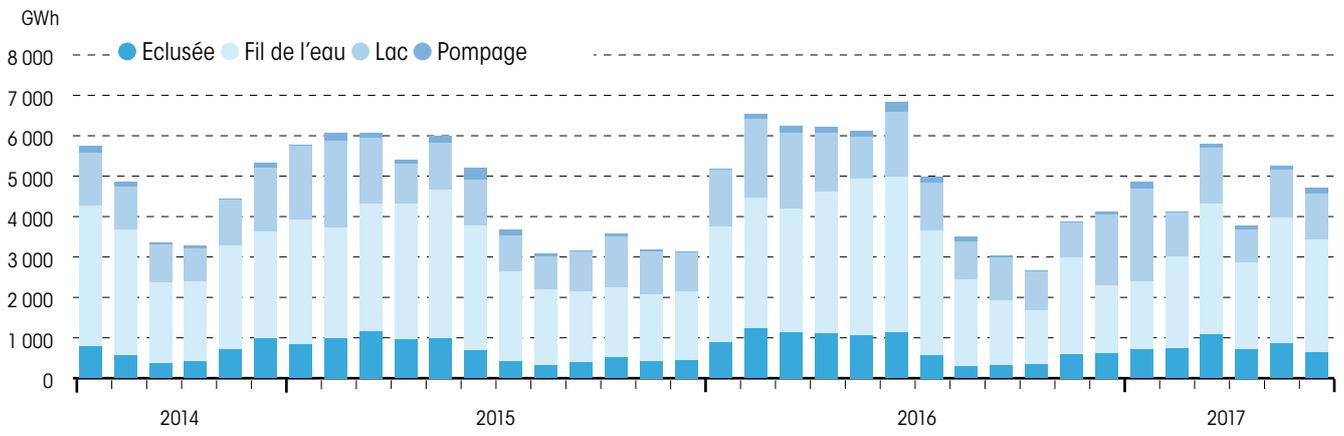
OBJECTIFS NATIONAUX 2018 ATTEINTS À 101 %

(99 % pour les objectifs 2023, dans le scénario bas)



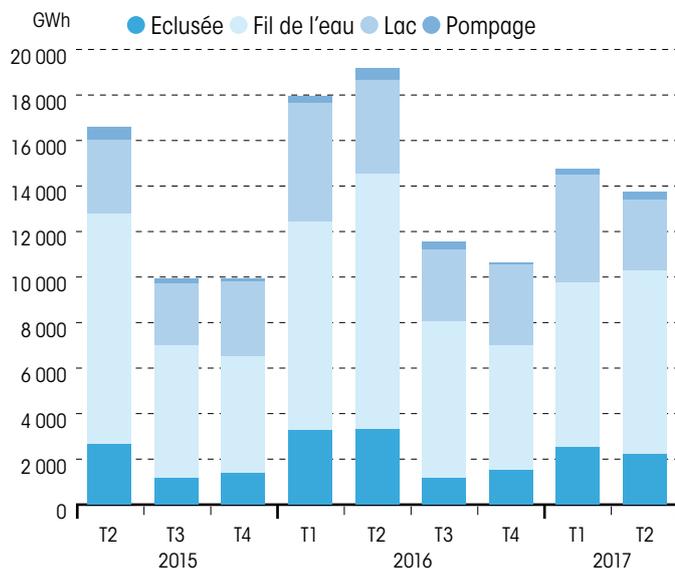
© Odolux Franck

Production hydraulique mensuelle

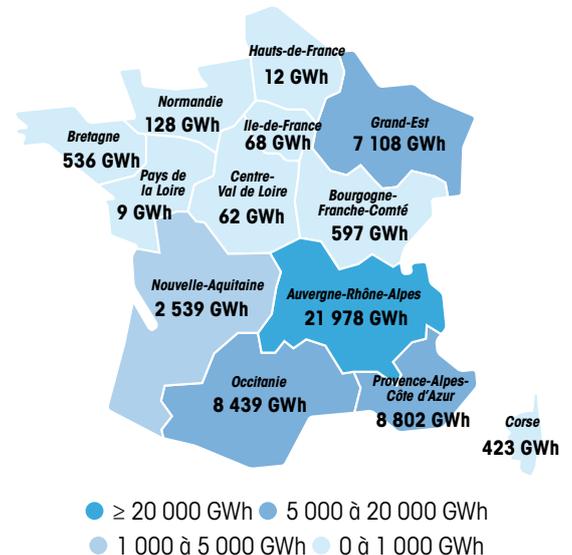


50,7 TWh PRODUITS EN UN AN*
13 751 GWh SUR LE TRIMESTRE - 28 % PAR RAPPORT AU T2 2016

Production hydraulique trimestrielle



Production hydraulique par région, en année glissante

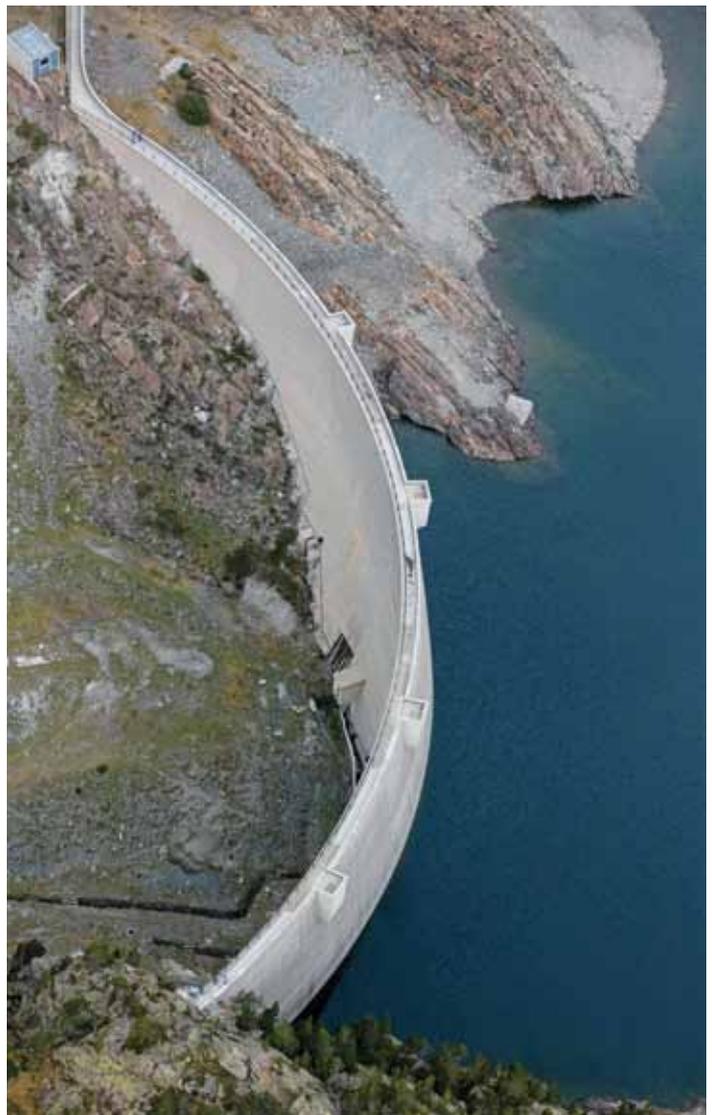
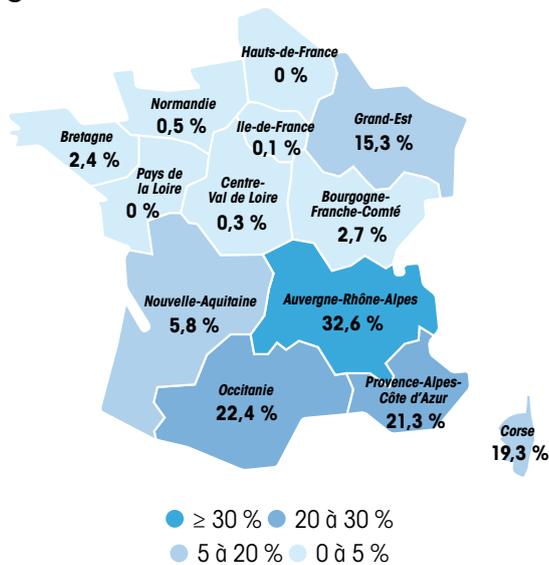


* 55,5 TWh en incluant la part non renouvelable

Couverture mensuelle de la consommation par la production hydraulique



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



© Océaux Franck

**L'HYDRAULIQUE
COUVRE 10,5 %
DE L'ÉLECTRICITÉ
CONSOMMÉE
EN ANNÉE GLISSANTE**

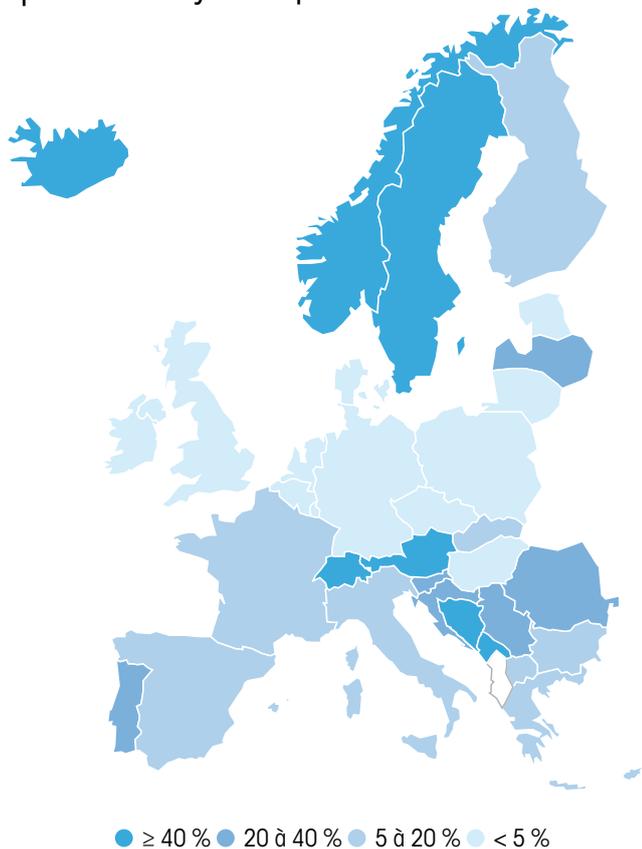
Puissance hydraulique raccordée en Europe au 31 décembre 2016



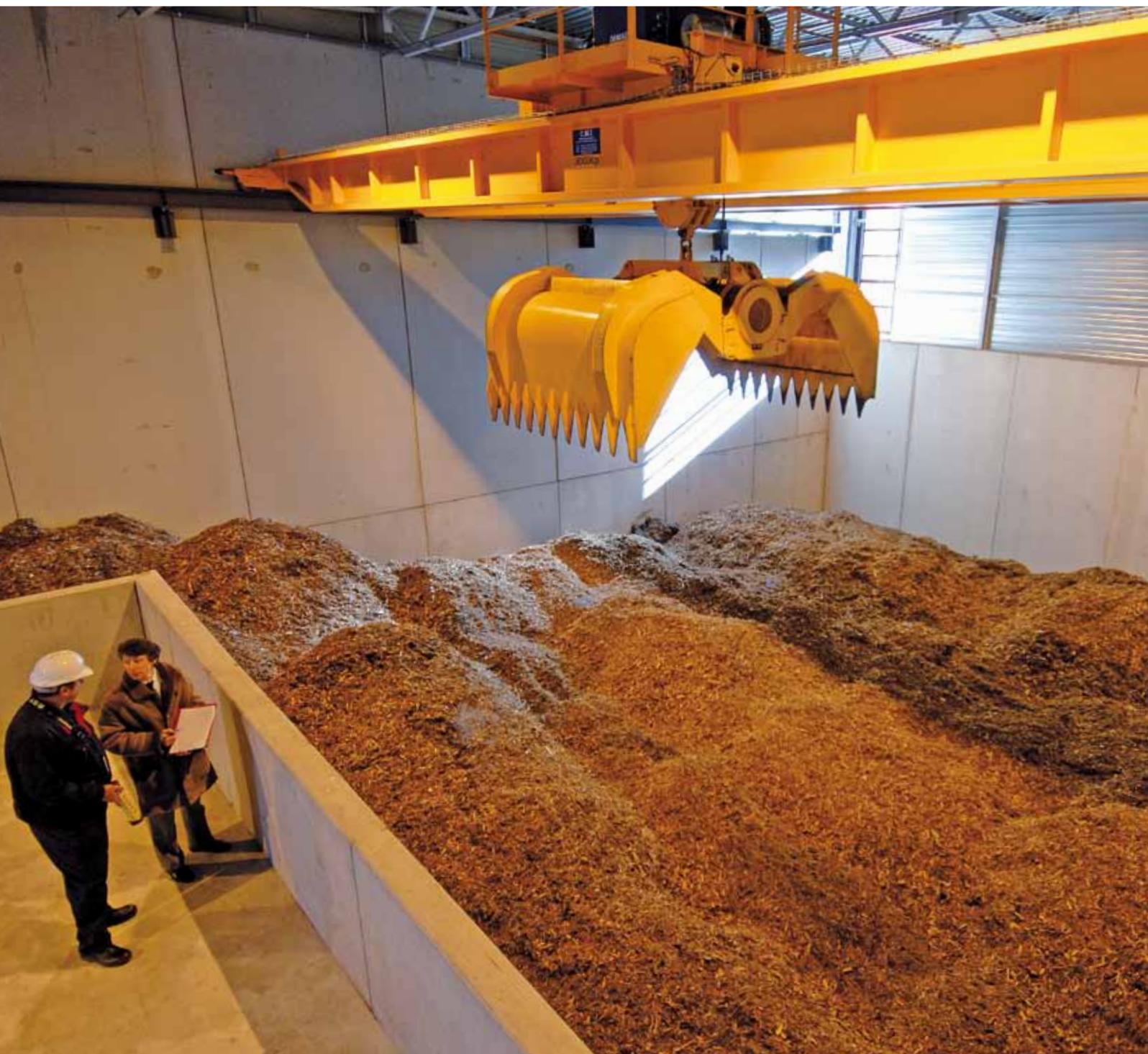
Production hydraulique en Europe en 2016



Couverture de la consommation par la production hydraulique en 2016



© Oddoux Franck



LA FILIÈRE BIOÉNERGIES AU 30 JUIN 2017

Tour d'horizon.....	36
Puissances installées et perspectives.....	38
Production et couverture des besoins.....	40

Actualités

CADRE DE SOUTIEN POUR L'ÉLECTRICITÉ PRODUITE PAR LES UIOM* ET PAR LES ISDND** A PARTIR DE BIOGAZ

L'arrêté du 2 octobre 2001 fixant les conditions d'achat de l'électricité produite par les installations qui valorisent les déchets ménagers ou assimilés et l'arrêté du 19 mai 2011 fixant les conditions d'achat de l'électricité produite par les installations qui valorisent le biogaz ont été abrogés en 2016. Les Unités d'Incinération d'Ordures Ménagères (UIOM) ou Unités de Valorisation Énergétique (UVE) ainsi que les Installations de Stockage de Déchets Non Dangereux (ISDND) ne disposent donc plus de soutien pour l'électricité produite.

Un projet d'arrêté fixant les conditions d'achat et du complément de rémunération pour l'électricité produite par les installations utilisant à titre principal du biogaz issu d'ISDND et un projet d'arrêté fixant les conditions du complément de rémunération pour l'électricité produite par les installations utilisant à titre principal l'énergie dégagée par traitement thermique de déchets ménagers ou assimilés sont en attente d'un avis de la Commission Européenne.

DEUXIÈME PÉRIODE DE L'APPEL D'OFFRES PORTANT SUR LA RÉALISATION ET L'EXPLOITATION D'INSTALLATIONS DE PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ A PARTIR DE BIOMASSE

La deuxième période de candidature de l'appel d'offres portant sur la réalisation et l'exploitation d'installations de production d'électricité à partir de biomasse est ouverte jusqu'au 1^{er} septembre 2017.

Quelques précisions mineures ont été apportées au cahier des charges, notamment vis-à-vis des conditions d'éligibilité en cas d'augmentation de puissance, de la définition de cogénération à haut rendement, des conditions d'éligibilité au bonus relatif au financement participatif, des conditions de notation du critère prix, des modalités de non cumul avec les aides de l'ADEME, etc. La puissance appelée est toujours de 50 MW pour le bois-énergie et 10 MW pour la méthanisation. Le tarif de référence proposé par le candidat doit être compris entre 50 et 190 €/MWh pour le bois-énergie et entre 50 et 200 €/MWh pour la méthanisation.

* Unité d'Incinération des Ordures Ménagères

** Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux

Analyses

EN UN AN, LE PARC BIOÉNERGIES A PROGRESSÉ DE 2,5% ET PLUSIEURS PROJETS SONT À L'ÉTUDE.

Le parc bioénergies a progressé de 48 MW au cours des 12 derniers mois. Il représente 1 934 MW dont 1 029 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 deuxième trimestre 2017, la puissance du parc a augmenté de 12 MW. Plus précisément, une puissance de 7 MW a été raccordée en Bretagne, 2 MW de puissance ont été raccordés dans chacune des régions Pays de la Loire et Normandie, les puissances raccordées aux réseaux de la région Occitanie et de SEI en Corse ont toutes deux augmenté de 1 MW. Parallèlement la puissance raccordée au réseau de la région Auvergne-Rhône-Alpes a baissé de 1 MW sur la même période.

De nombreux projets sont à l'étude. Au 30 juin 2017, 182 MW sont projetés sur le réseau d'Enedis, 66 MW sur le réseau de RTE et 12 MW sur les réseaux des ELD. 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 %.



© Jachymák Claire



© Soria Industries

AU 30 JUIN 2017, LA RÉPARTITION DU PARC BIOÉNERGIES CONNAÎT DE FORTES DISPARITÉS EN FONCTION DES RÉGIONS.

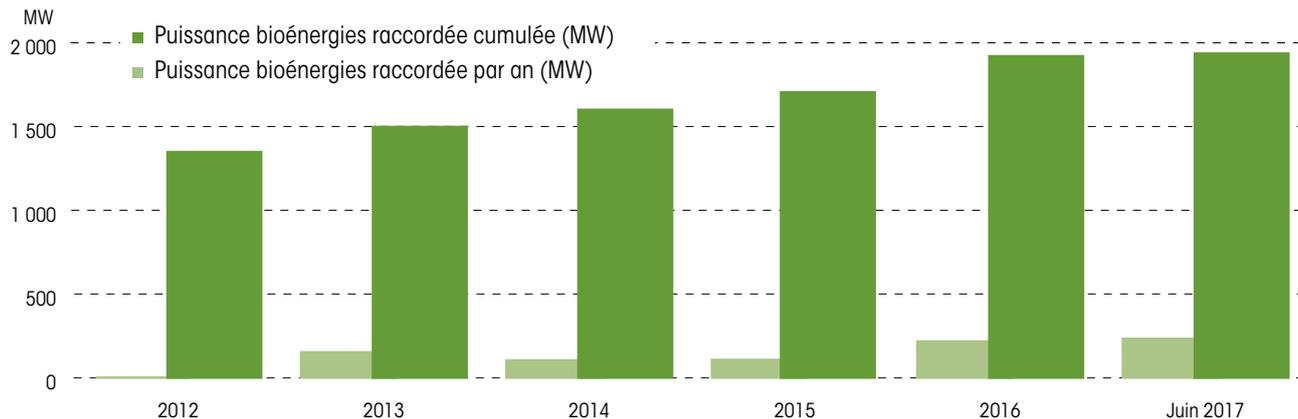
La répartition du parc bioénergies sur le territoire reste hétérogène malgré le nouveau découpage régional. Trois régions affichent plus de 200 MW raccordés à leurs réseaux au 30 juin 2017 : la région Ile-de-France (309 MW), la région Provence-Alpes-Côte d'Azur (292 MW) et la région Nouvelle-Aquitaine (295 MW). A l'inverse, la région Bourgogne-Franche-Comté ne dispose que de 36 MW raccordés aux réseaux.

LE TAUX DE COUVERTURE PROGRESSE.

Sur les douze derniers mois, l'électricité produite par la filière bioénergies a atteint un record avec plus de 8,8 TWh. En ne comptabilisant que la part renouvelable, 6,8 TWh ont été produits, soit une augmentation de 5 % par rapport aux douze mois précédents. Sur le dernier trimestre, la production a été de 2,2 TWh dont 1,7 TWh résultant de la part renouvelable.

La production de la filière permet de couvrir, en moyenne, 1,4 % de la consommation d'électricité sur les douze derniers mois, soit une légère augmentation (+0,01 %) par rapport au taux observé en juin 2016. Sur la même période, l'électricité produite par le parc bioénergies a permis de couvrir jusqu'à 1,7 % au mois d'août 2016 et seulement 1,1 % au mois de janvier 2017.

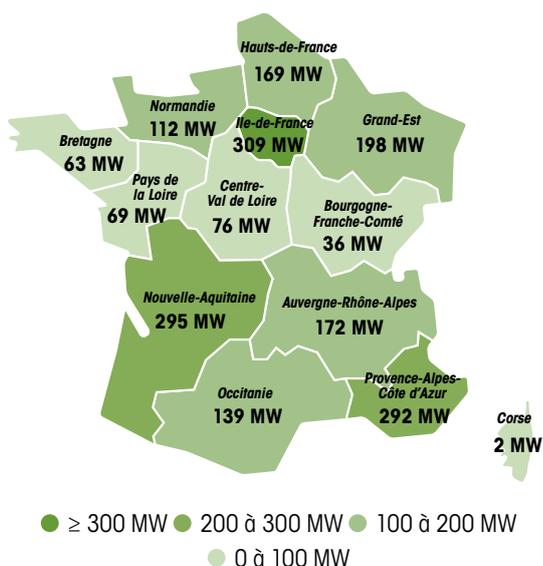
Evolution de la puissance bioénergies raccordée



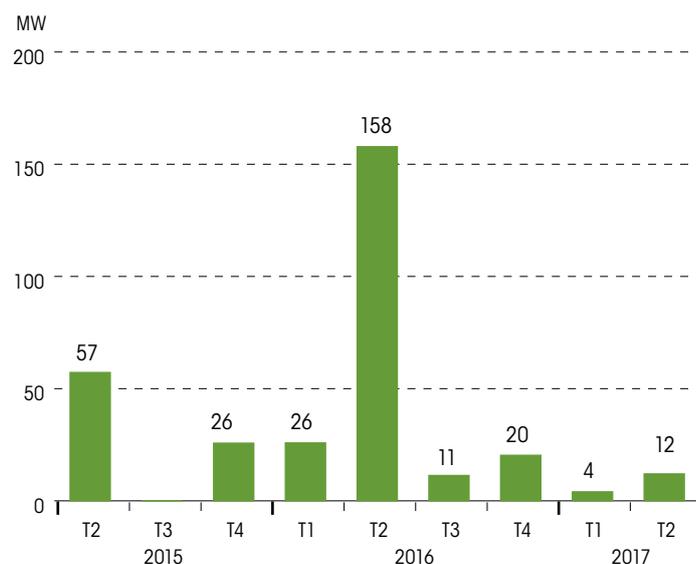
PARC BIOÉNERGIES 1 934 MW

+ 12 MW SUR LE TRIMESTRE + 48 MW EN ANNÉE GLISSANTE

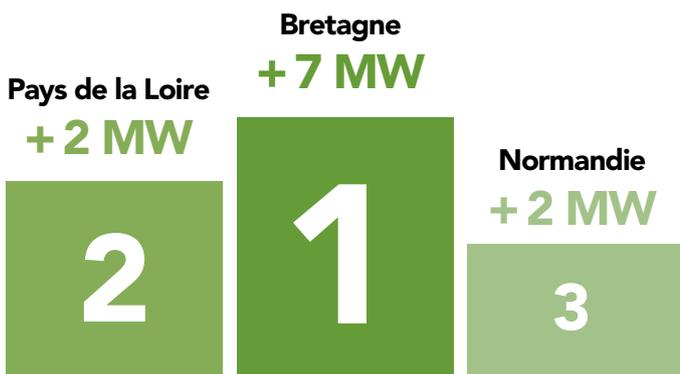
Puissance bioénergies raccordée par région au 30 juin 2017



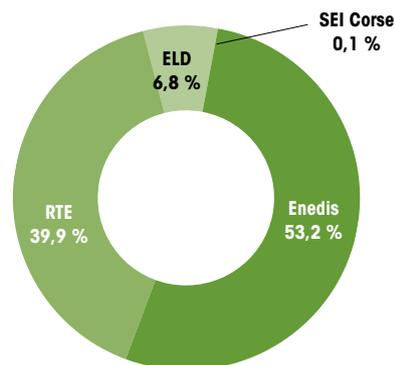
Parc bioénergies raccordé par trimestre en France métropolitaine (Corse comprise)



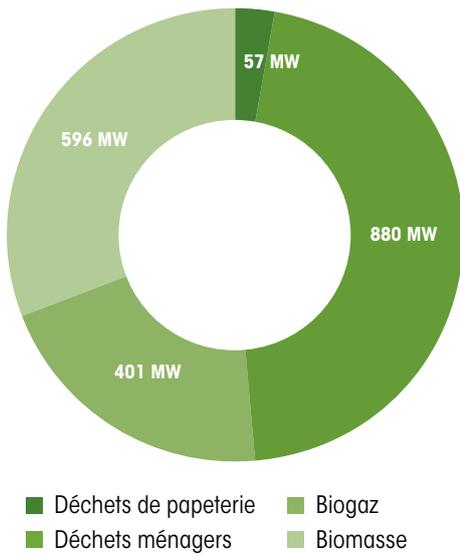
Palmarès des raccordements sur le trimestre



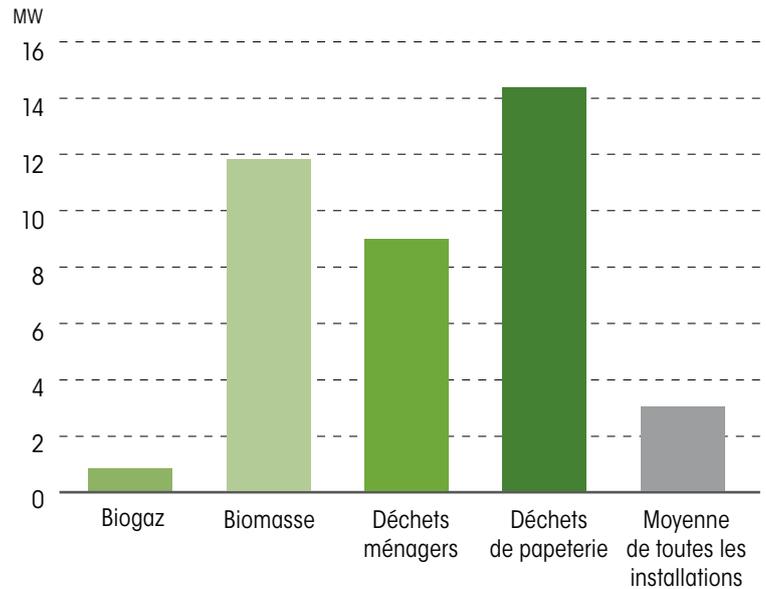
Répartition du parc bioénergies sur les réseaux électriques



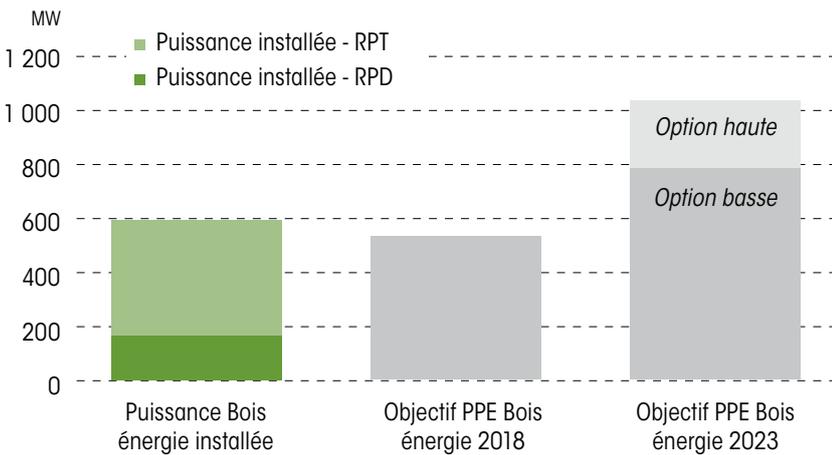
Répartition du parc par combustible



Puissance moyenne des installations par combustible

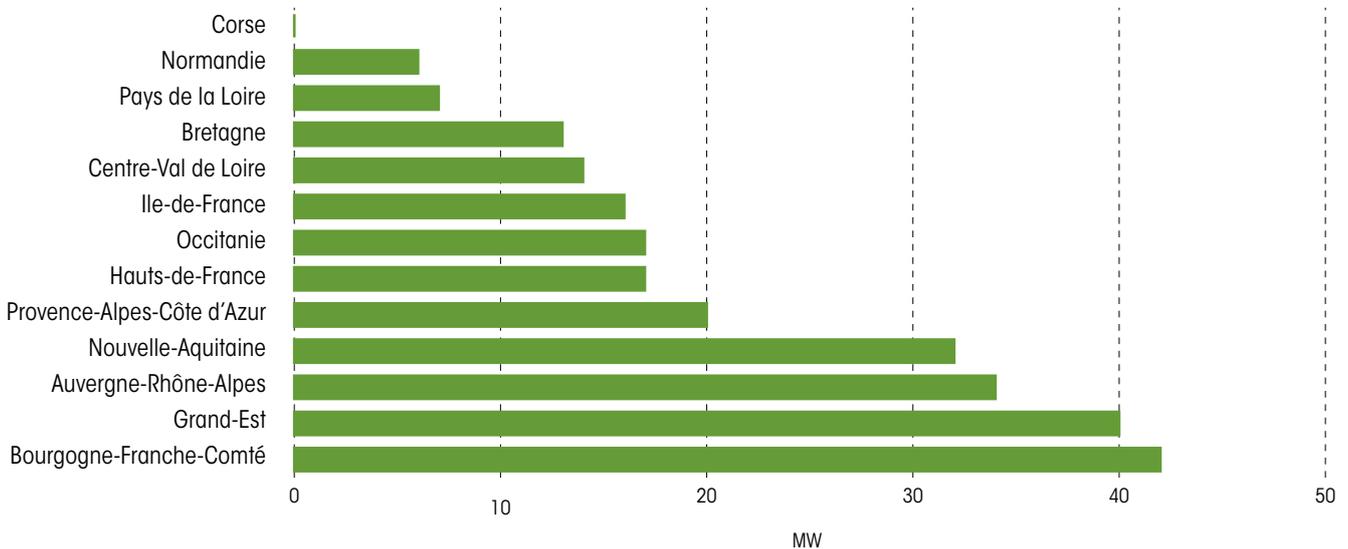


Puissance installée au 30 juin 2017 et objectifs PPE pour le bois énergie



OBJECTIFS NATIONAUX 2018 ATTEINTS À 110 % POUR LE BOIS ÉNERGIE
 (76 % pour les objectifs 2023, dans le scénario bas)

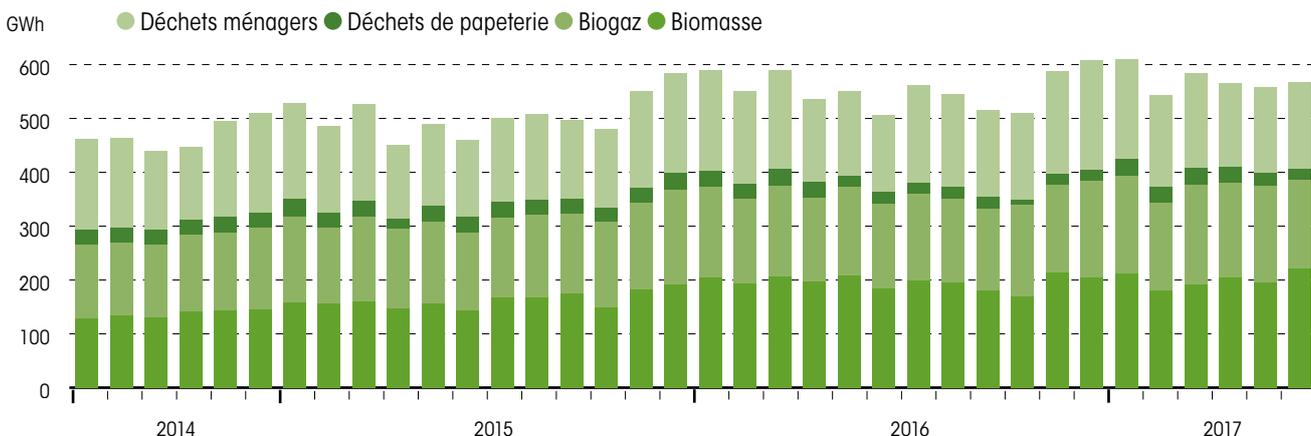
Puissances régionales des projets en développement au 30 juin 2017





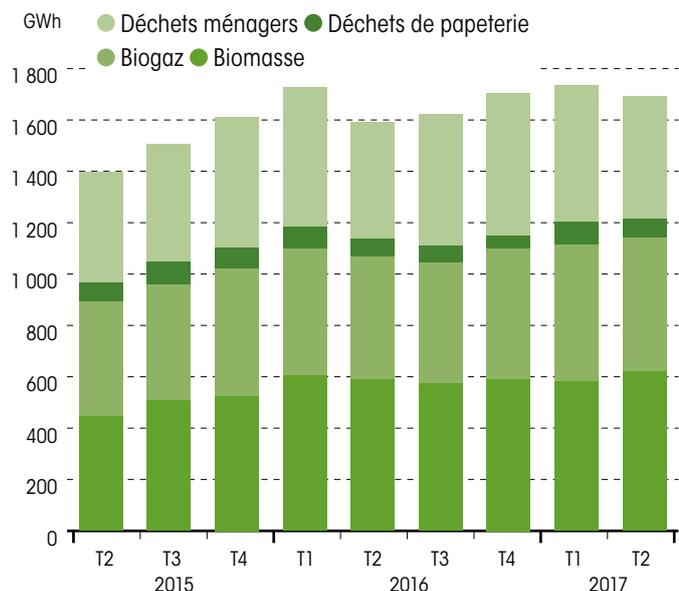
© Ferri NRJ

Production bioénergies mensuelle

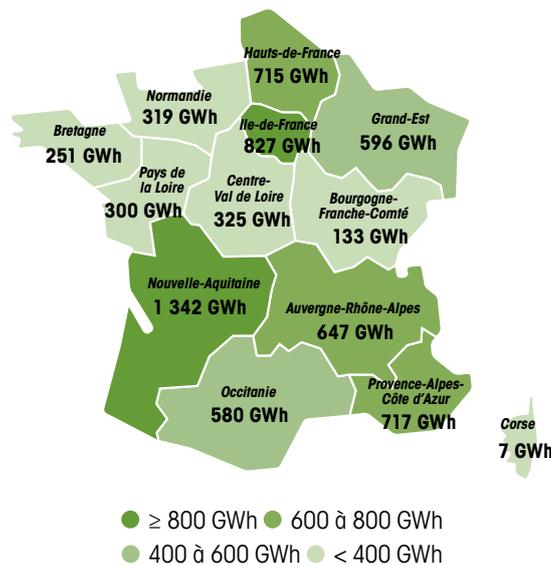


6,8 TWh PRODUITS EN UN AN*
1 691 GWh SUR LE TRIMESTRE + 6,2% PAR RAPPORT AU T2 2016

Production bioénergies trimestrielle



Production bioénergies par région, en année glissante

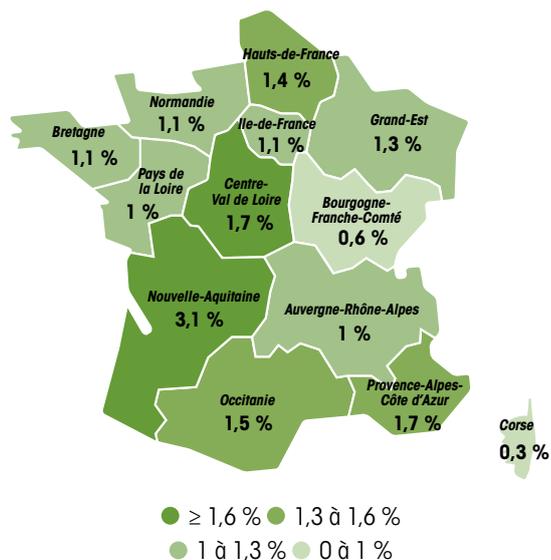


* 8,8 TWh en incluant la part non renouvelable

Couverture mensuelle de la consommation par la production bioénergies



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



**LES BIOÉNERGIES
COUVRENT 1,4 %
DE L'ÉLECTRICITÉ
CONSOMMÉE
EN ANNÉE GLISSANTE**

© Erantion Philippe

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 30 juin 2016. 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 pour le parc et la production.

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 productibilité 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’Énergie. 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 intégreront les SRCAE d’ici 2019.

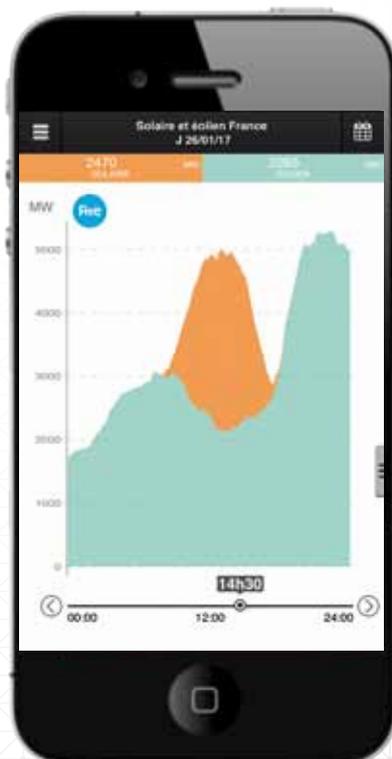
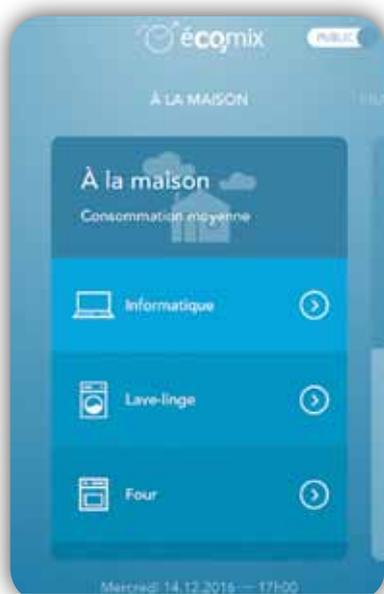
Taux de couverture : C’est le rapport de la production sur la consommation intérieure brute sur une période. Cet indicateur rend compte de la couverture de la demande par la production.

Tout savoir de l'électricité en France et dans votre région

Comprendre sa consommation électrique

Découvrir en temps réel les évolutions de l'électricité en France

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 désirent 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 régionales et nationales du système électrique, 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.

