

PANORAMA DE L'ÉLECTRICITÉ RENOUVELABLE AU 30 JUIN 2019



Le réseau
de transport
d'électricité



SYNDICAT DES ÉNERGIES
RENOUVELABLES

enedis
L'ÉLECTRICITÉ EN RESEAU



Association des Distributeurs d'Électricité en France

AGENCE
ORE
OPÉRATEURS DE RÉSEAUX D'ÉNERGIE

Les partenaires



Le réseau
de transport
d'électricité

RTE, Réseau de Transport d'Électricité, est une entreprise de service. Notre mission fondamentale est d'assurer à tous nos clients l'accès à une alimentation électrique économique, sûre et propre. RTE connecte ses clients par une infrastructure adaptée et leur fournit tous les outils et services qui leur permettent d'en tirer parti pour répondre à leurs besoins, dans un souci d'efficacité économique, de respect de l'environnement et de sécurité d'approvisionnement en énergie. À cet effet, RTE exploite, maintient et développe le réseau à haute et très haute tension. Il est le garant du bon fonctionnement et de la sûreté du système électrique. RTE achemine l'électricité entre les fournisseurs d'électricité (français et européens) et les consommateurs, qu'ils soient distributeurs d'électricité ou industriels directement raccordés au réseau de transport. 105 000 km de lignes comprises entre 63 000 et 400 000 volts et 50 lignes transfrontalières connectent le réseau français à 33 pays européens, offrant ainsi des opportunités d'échanges d'électricité essentiels pour l'optimisation économique du système électrique. RTE emploie 8 500 salariés.

www.rte-france.com



Enedis est le gestionnaire du réseau public de distribution d'électricité sur 95 % du territoire français continental. Sur cette partie du territoire, il exploite 2 200 postes source qui relient les réseaux de distribution au réseau de transport de RTE, 1,4 million de kilomètres de lignes électriques, et plus de 700 000 postes de distribution publics qui relient les réseaux exploités en moyenne et basse tension. A ce titre, Enedis réalise des interventions techniques pour ses 36 millions de clients (raccordement, dépannage, relevé de compteur...).

www.enedis.fr



Créé en 1993, le **Syndicat des Énergies Renouvelables** regroupe 380 adhérents : industriels, concepteurs, installateurs, associations professionnelles etc. des filières de l'électricité renouvelable (éolien, photovoltaïque, hydroélectricité, bioénergies, énergies marines) mais aussi de la chaleur et des transports renouvelables. Le SER a pour missions de développer la part des énergies renouvelables dans le mix énergétique français et de promouvoir les intérêts des professionnels français du secteur.

www.enr.fr



L'Agence ORE, Opérateur de Réseaux d'Énergie, regroupe l'ensemble des acteurs de la distribution d'énergie pour offrir une vision globale de la distribution en France, en un guichet unique de la donnée, agrégeant près de 150 entités de la distribution d'électricité et de gaz.

Par cette mutualisation des moyens et un accès facilité aux données de consommation et de production d'électricité et de gaz, l'Agence ORE contribue à répondre aux enjeux numériques de la transition énergétique dans les territoires (production d'énergies renouvelables, autoconsommation, mobilité électrique et gazière, ...).

www.agenceore.fr



L'Association des distributeurs d'électricité en France (ADEeF) rassemble, directement ou via les fédérations et associations qui les représentent, l'ensemble des distributeurs français d'électricité opérant sur le territoire métropolitain interconnecté (environ 130).

Elle défend leurs intérêts auprès des acteurs du secteur et des pouvoirs publics, élabore des positions communes qu'elle porte dans les débats nationaux et européens, et recherche une meilleure cohérence des pratiques entre ses membres à travers l'élaboration et la diffusion de référentiels partagés.

www.adeef.fr

Sommaire

Préambule	5
■ L'électricité renouvelable en France.....	6
■ La filière éolienne.....	13
■ La filière solaire.....	20
■ La filière hydraulique.....	28
■ La filière bioénergies.....	34
■ Les S3EnR en France	40
Note méthodologique.....	49
Glossaire	50

Préambule

Pour accompagner le déploiement des énergies renouvelables et suivre au plus près la transition énergétique, RTE, le SER, Enedis, l'ADEeF et l'Agence ORE 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 19^e édition du Panorama de l'électricité renouvelable présente l'état des lieux à fin juin 2019. Toutes les informations sont mises en regard des ambitions retenues par la France dans la programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) à l'horizon 2023, options basse et haute, pour chaque source de production d'électricité renouvelable.

47 % des capacités de production d'énergies renouvelables sont d'origine solaire ou éolienne

Les filières éolienne et solaire contribuent à hauteur de 96 % à la croissance des énergies renouvelables électriques sur le deuxième trimestre 2019. Au 30 juin 2019, la puissance des parcs éolien et solaire atteint près de 24,6 GW.

Avec plus 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 atteint près de 2,1 GW.

Toutes filières confondues, la croissance du parc de production d'énergies renouvelables atteint 578 MW sur le trimestre, ce qui porte sa puissance à 52,2 GW au 30 juin 2019.

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 2019

Tour d'horizon.....	7
Puissances installées et perspectives.....	9
Production et couverture des besoins.....	11
L'électricité renouvelable en Europe.....	12

Actualités

PROJET DE LOI ÉNERGIE-CLIMAT ET RÉVISION DE LA PROGRAMMATION PLURIANNUELLE DE L'ÉNERGIE (PPE)

La révision de la PPE devrait aboutir fin 2019 après l'adoption de la Loi relative à l'énergie et au climat dont l'examen par le Parlement s'est déroulé courant juillet. Cette loi actera le report de l'objectif de 50% de nucléaire dans la production nationale électrique en 2035, et non plus 2025 comme prévu initialement dans la loi de transition énergétique pour la croissance verte. Cette même loi contient également plusieurs nouvelles dispositions relatives aux énergies renouvelables électriques et notamment :

- un objectif de développement de l'éolien en mer à hauteur de 1 GW/an ;
- concernant l'hydroélectricité, une disposition visant à « encourager la production d'énergie hydraulique, notamment la petite hydroélectricité » ;
- une disposition concernant les bâtiments industriels et commerciaux (y compris les hangars et les entrepôts) de plus de 1 000 mètres carrés qui devront disposer de dispositifs de production d'énergie renouvelable sur 30 % de la surface de la toiture et, le cas échéant, d'ombrières de parking ;
- la prise en compte du bilan carbone dans le cahier des charges des appels d'offres pour les projets soumis à une procédure de mise en concurrence avec des modalités d'évaluation différentes selon les filières ;
- la mise en œuvre d'une loi quinquennale qui devra, avant le 1^{er} juillet 2023 puis tous les cinq ans, déterminer les objectifs et fixer les priorités d'action de la politique énergétique nationale.

Ces dispositions figureront dans la loi adoptée fin octobre. Concernant le projet de PPE lié à l'adoption de cette loi, une nouvelle version sera soumise au public pour consultation à l'automne.

MISE À L'EAU DE DEUX DÉMONSTRATEURS HYDROLIENS EN BRETAGNE

Une hydrolienne de 20 kW (modèle P154 de Guinard énergies) a été installée en février 2019 à la Ria d'Étel en Bretagne. Il s'agit d'une première installation hybride couplée à une production solaire et une unité de stockage utilisant un même point de livraison.

En avril 2019, un autre démonstrateur, baptisé OcéanQuest, a été installé sur le site d'essai existant au large de Paimpol-Bréhat. Construit en partenariat entre Hydroquest et CMN (Constructions Mécaniques de Normandie) à Cherbourg et d'une puissance de 1 MW, l'hydrolienne a été raccordée au réseau électrique à la suite d'adaptations du câble export installé sur le site d'essai.

Le fonctionnement pendant plusieurs mois de ces deux démonstrateurs in situ permettra d'identifier les optimisations techniques et économiques pouvant être apportées sur les machines en vue d'un développement industriel et commercial.

Analyses

La puissance du parc de production d'électricité renouvelable en France métropolitaine au 30 juin 2019 s'élève à 52 225 MW, dont 26 132 MW sur le réseau de RTE, 24 037 sur le réseau d'Enedis, 1 644 MW sur le réseau des ELD et 396 MW sur le réseau de SEI en Corse*.

Les filières hydraulique, éolienne et solaire représentent respectivement 49 %, 30 % et 17 % des capacités de production d'électricité renouvelable en France.

La progression du parc de production renouvelable au deuxième trimestre 2019 a été de 578 MW (+10 % par rapport au deuxième trimestre 2018), portant l'augmentation cumulée observée le premier semestre à 963 MW. Les filières solaire et éolienne représentent à elles seules 96 % de la croissance observée au deuxième trimestre 2019. Cette proportion reste stable sur les douze derniers mois pendant lesquels le parc renouvelable français a progressé de 2 558 MW.

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

La région Auvergne-Rhône-Alpes accueille le parc renouvelable le plus important (avec 13 359 MW, soit 26 % du parc installé en France métropolitaine), essentiellement constitué par la

*ainsi que 16 MW de droits d'eau

filère hydroélectrique. Suivent les régions Occitanie et Grand Est (respectivement 17 % et 12 % du parc renouvelable installé), dans lesquelles le parc hydraulique historique est renforcé par les filières éolienne et solaire. Les régions Occitanie, Hauts-de-France et Grand Est 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 18 387 MW au 30 juin 2019. Il se répartit en 9 111 MW d'installations éoliennes terrestres, 3 027 MW d'installations éoliennes offshore, 5 121 MW d'installations solaires, 912 MW d'installations hydrauliques et 217 MW de bioénergies. Le volume de projets en développement progresse de 11 % sur les 12 derniers mois. Cette augmentation est expliquée en quasi-totalité par la dynamique des projets solaires pour lesquels le volume de projets en développement a augmenté de 56 %.

Le cumul de la puissance installée se situe à 75 % de l'objectif de 66,6 GW fixé à l'horizon 2023 dans le scénario bas du décret PPE.

Concernant l'éolien terrestre, la filière voit son objectif 2023 rempli à 72%. Pour le solaire, le cumul de la puissance installée représente 49% de l'objectif 2023. L'objectif 2023 est atteint à 99 % pour la filière hydraulique.

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

La production d'électricité renouvelable atteint 99,7 TWh sur les douze derniers mois. Ce chiffre est en baisse de 6% par rapport à la période précédente. Ce résultat est la combinaison d'un recul marqué de la production hydraulique (- 11 TWh) sur cette période, et de hausses significatives du volume d'énergie renouvelable produite par les filières éolienne et solaire (respectivement +2,3 TWh et 2 TWh). Concernant le deuxième trimestre 2019, la production éolienne connaît elle aussi une très forte augmentation par rapport aux douze mois précédents (+ 29 %) pour atteindre 6,6 TWh. La

production solaire atteint, quant à elle, un nouveau record au deuxième trimestre 2019 avec 3,8 TWh. Les énergies renouvelables ont couvert 21 % de la consommation sur les douze derniers mois, soit 1 point de moins par rapport aux douze mois précédents, du fait de la baisse de la production renouvelable hydraulique que n'a pas compensé une légère contraction de la consommation (-1,5 %). Sur le deuxième trimestre, le taux de couverture s'élève à 25,5 %.

LA COUVERTURE DE LA CONSOMMATION ÉLECTRIQUE EUROPÉENNE PAR LA PRODUCTION RENOUVELABLE

En 2018, 1,2 TWh d'électricité renouvelable ont été produits en Europe, ce qui représente 36% de la consommation.

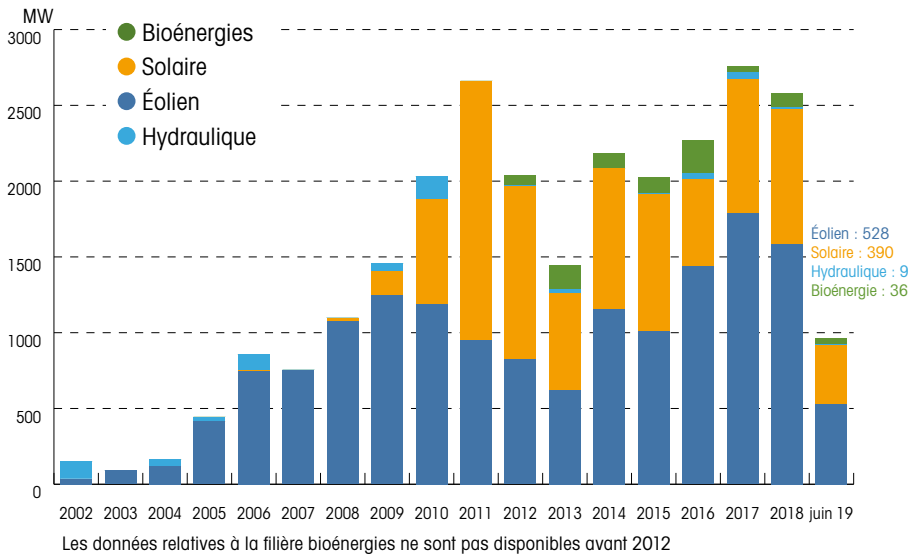
L'Allemagne et la Norvège ont respectivement produit 213 TWh et 141 TWh. Les productions d'électricité renouvelable de l'Espagne, de la France et de l'Italie dépassent les 100 TWh.

En Norvège et en Islande, l'électricité produite par les EnR, en particulier par l'hydraulique, couvre la totalité de la consommation. En Suisse, en Suède et en Autriche le taux de couverture dépasse 60 %, il atteint 58 % au Danemark. Ce taux atteint 37 % en Espagne, 40 % en Allemagne et 34 % en Italie.

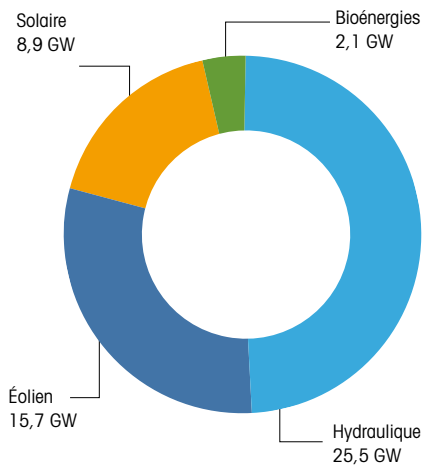


© EDF

Evolution de la puissance raccordée



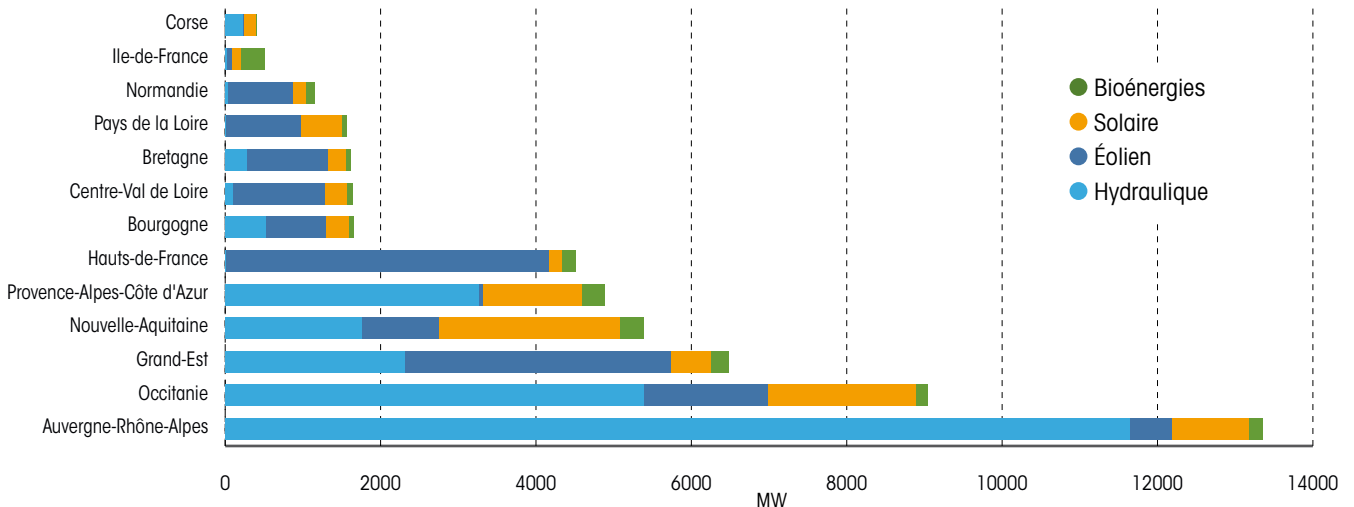
Parc renouvelable au 30 juin 2019



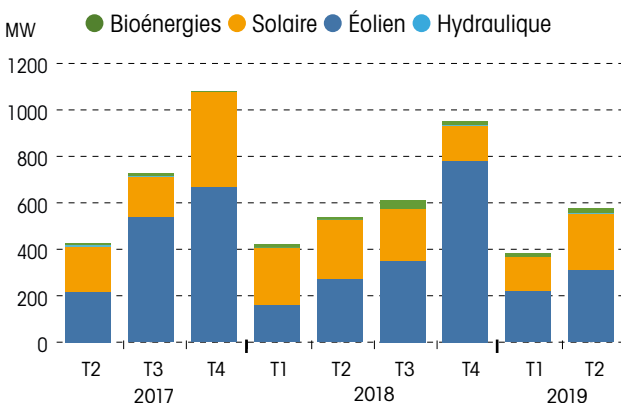
PARC RENOUVELABLE 52 225 MW

+ 578 MW SUR LE TRIMESTRE + 2 558 MW EN ANNÉE GLISSANTE

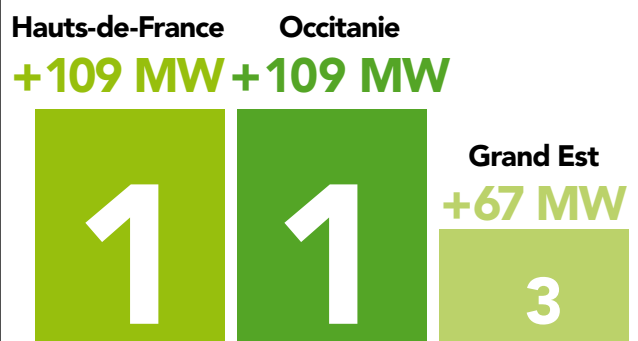
Puissance raccordée par région au 30 juin 2019



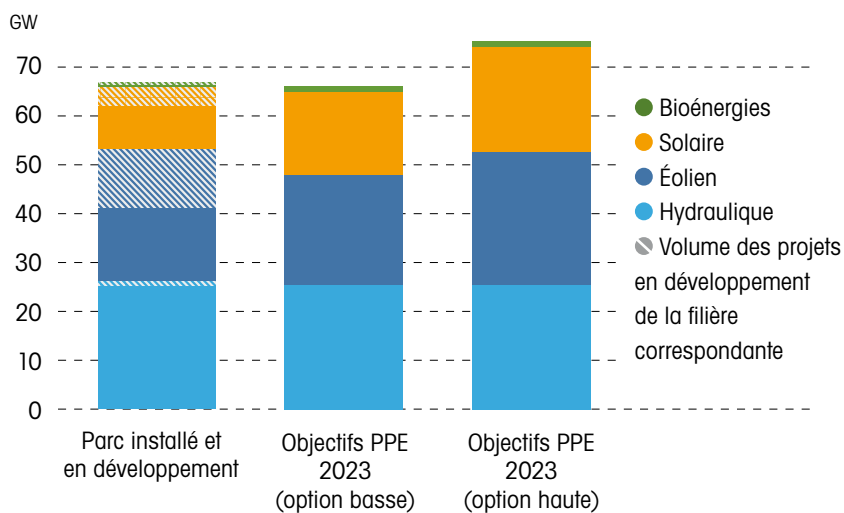
Parc raccordé par trimestre en France métropolitaine



Palmarès régional des raccordements sur le 2^e trimestre 2019



Puissance installée et projets en développement, objectifs PPE 2023



OBJECTIFS NATIONAUX 2023

OPTION BASSE PPE ATTEINTE À

75 %

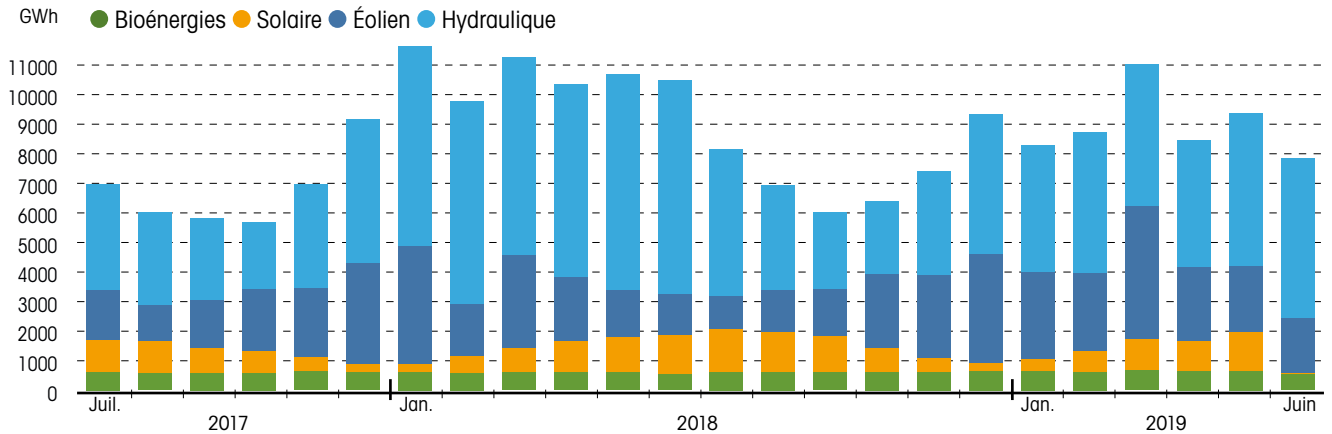
OPTION HAUTE PPE ATTEINTE À

68,5 %



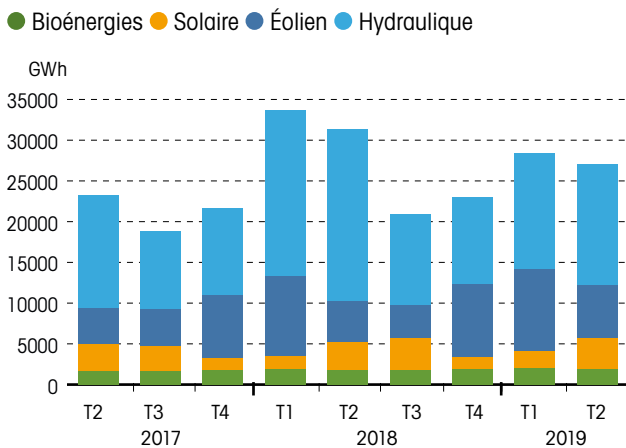
© Didier Marc

Production renouvelable mensuelle

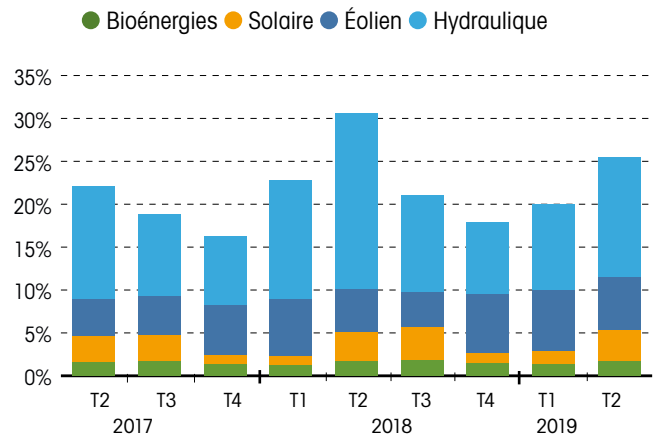


100 TWh PRODUITS EN ANNÉE GLISSANTE
27 090 GWh SUR LE TRIMESTRE - 14 % PAR RAPPORT AU T2 2018

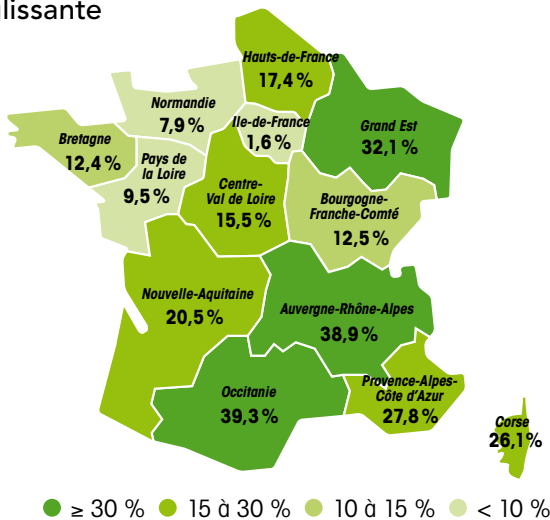
Production renouvelable trimestrielle



Couverture trimestrielle de la consommation par la production renouvelable



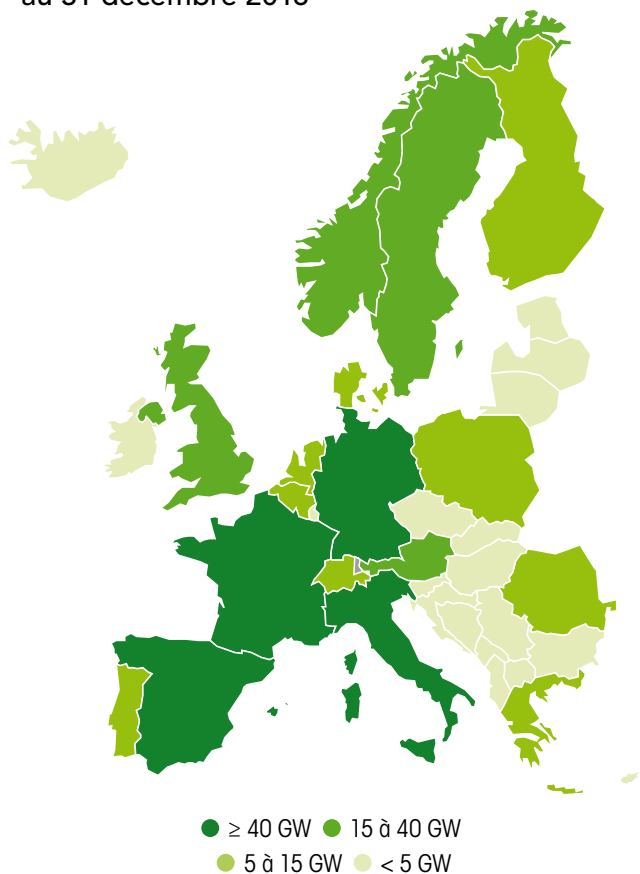
Couverture de la consommation par la production renouvelable, en année glissante



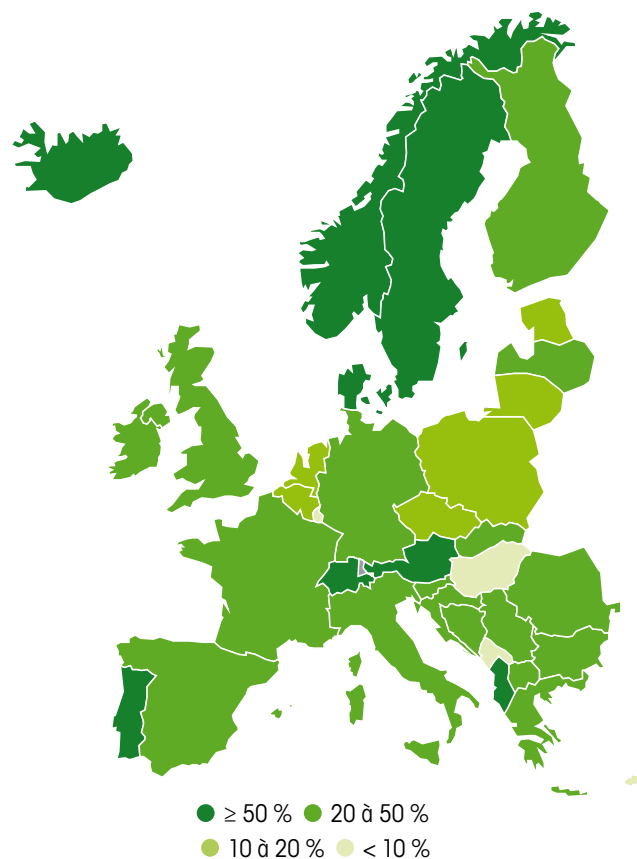
**L'ÉLECTRICITÉ
 RENOUELABLE
 COUVRE 21 %
 DE L'ÉLECTRICITÉ
 CONSOMMÉE EN ANNÉE GLISSANTE
 CE TAUX S'ÉLÈVE À 25,5%
 SUR LE T2 2019**

L'ÉLECTRICITÉ RENOUVELABLE EN EUROPE EN 2018

Puissance renouvelable raccordée en Europe au 31 décembre 2018



Couverture de la consommation par la production renouvelable en Europe en 2018



© Huret Christophe



LA FILIÈRE ÉOLIENNE

AU 30 JUIN 2019

Tour d'horizon.....	14
Puissances installées et perspectives	15
Production et couverture des besoins	17
La filière éolienne en Europe	19

Actualités

RÉSULTAT DU TROISIÈME APPEL D'OFFRES POUR L'ÉOLIEN EN MER POSÉ

L'appel d'offres engagé en décembre 2016 par l'État pour le développement d'un parc éolien en mer posé au large de Dunkerque s'est clos le 14 juin 2019 par la décision du Ministre de la transition écologique et solidaire de retenir le consortium composé d'EDF Renouvelables, Innogy et Enbridge. Il s'agit du troisième appel d'offres pour l'éolien en mer posé engagé par l'État, après les deux premiers appels d'offres de 2012 et 2014 ayant conduit au développement de six premiers projets. Le futur parc au large de Dunkerque, d'une puissance de près de 600 MW et composé d'environ 45 éoliennes, devrait permettre de produire 2,3 TWh/an d'électricité à partir de 2026, à un tarif notablement inférieur à 50 €/MWh. Ce projet sera le premier à bénéficier des dernières réformes mises en place pour accélérer le développement de l'éolien en mer en France, notamment la mise en place du dialogue concurrentiel, l'évolution du cadre de raccordement et l'introduction d'autorisations à caractéristiques variables.

RÉSULTATS DE LA TROISIÈME PÉRIODE DE L'APPEL D'OFFRES ÉOLIEN TERRESTRE

Le 12 juin 2019, le ministère de la Transition écologique et solidaire a publié les résultats de la troisième période de l'appel d'offres éolien terrestre. 21 projets lauréats ont ainsi été désignés représentant 516 MW de nouvelles capacités. Le prix moyen pondéré des offres s'établit à un niveau encore jamais atteint, à 63 €/MWh. Les prix moyens pondérés des deux premières périodes s'élevaient respectivement à 65,4 €/MWh et à 66,9 €/MWh. En totalité, lors de la troisième période de l'appel d'offres éolien terrestre, 43 projets ont été déposés pour une puissance de 945 MW, soit près du double de la puissance appelée.

Analyses

Au cours du premier semestre 2019, 528 MW supplémentaires de capacités éoliennes ont été raccordés aux réseaux publics d'électricité. Ce chiffre est en légère hausse par rapport aux premiers

semestres précédents, cependant l'essentiel des raccordements ayant généralement lieu en fin d'année, le second semestre sera déterminant pour observer la dynamique de l'éolien en France.

Le parc national dépasse le palier des 15 GW, objectif fixé par la PPE à fin 2018, avec une capacité raccordée de 15 661 MW, dont 13 579 MW sur le réseau d'Enedis, 1 054 MW sur le réseau de RTE, 1 010 MW sur celui des entreprises locales de distribution (ELD) et 18 MW sur le réseau d'EDF SEI en Corse.

Cinq régions dépassent le gigawatt de puissance installée : Bretagne, Centre-Val de Loire, Occitanie, Hauts-de-France, Grand Est. Ces deux dernières restent en tête du classement des régions avec respectivement 4 162 MW et 3 428 MW, ce qui représente près de la moitié de la puissance installée. Ces chiffres mettent la filière sur la voie pour atteindre les objectifs de la PPE à fin 2023, compris entre 21 800 MW et 26 000 MW.

LES PROJETS EN DÉVELOPPEMENT

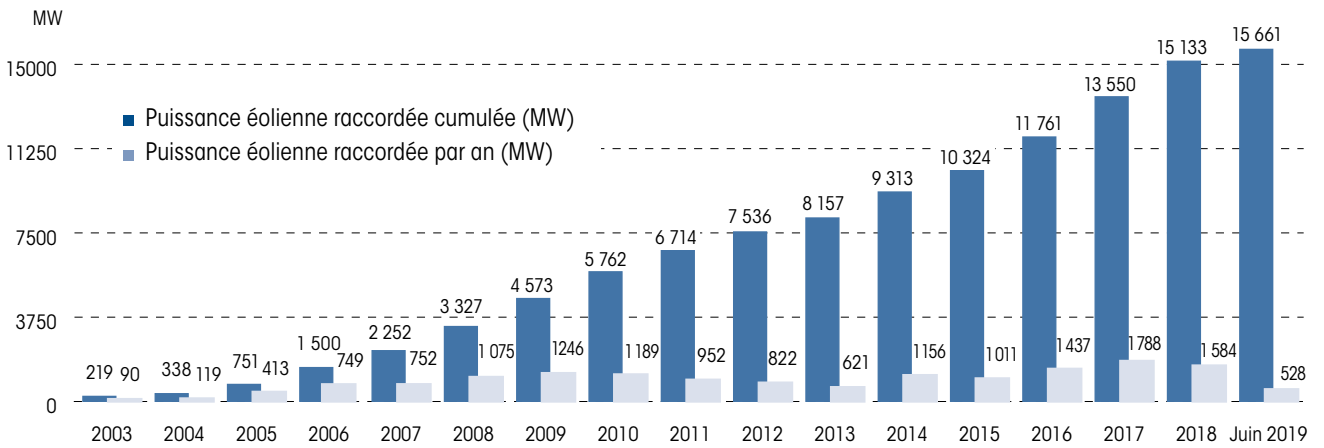
La filière est dynamique en amont du raccordement : les projets en développement représentent un volume de 12 138 MW fin juin 2019, en hausse de 0,4 % par rapport à juin 2018. Sur le réseau public de transport de RTE, 5 388 MW sont en développement dont 3 027 MW en offshore marquant une en légère hausse s'agissant de la partie terrestre. Sur le réseau public de distribution, 6 130 MW sont en développement sur le réseau d'Enedis (en légère baisse), 602 MW sur les réseaux des Entreprises Locales de Distribution (ELD) et 18 MW en Corse sur le réseau d'EDF SEI.

LA PRODUCTION

Les éoliennes ont produit 6,6 TWh d'électricité durant le deuxième trimestre 2019, en hausse de 28,8 % par rapport au second trimestre 2018, du fait de la croissance du parc installé (+ 1 683 MW, soit 12 % sur un an) et de meilleures conditions de vent. L'énergie éolienne a ainsi permis de couvrir 6,3 % de la consommation nationale d'électricité sur le deuxième trimestre 2018.

Avec 4 TWh produits, les régions Hauts-de-France, Occitanie et Grand Est ont contribué à près des deux tiers de la production éolienne métropolitaine durant le deuxième trimestre 2019.

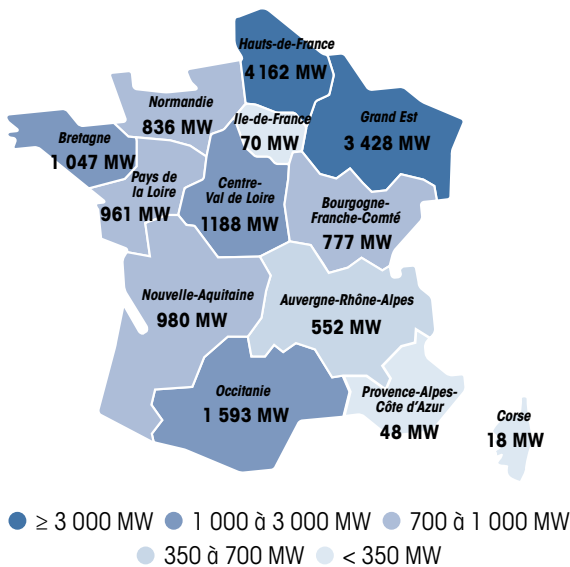
Evolution de la puissance éolienne raccordée (MW)



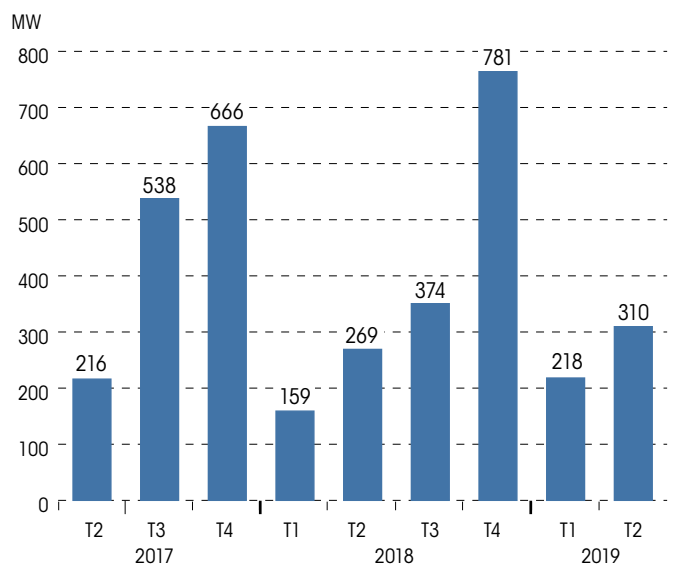
PARC ÉOLIEN 15 661 MW

+ 310 MW SUR LE TRIMESTRE + 1 683 MW EN ANNÉE GLISSANTE

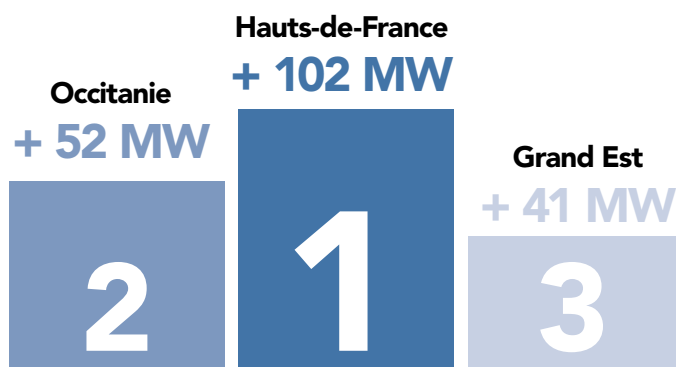
Puissance éolienne raccordée par région au 30 juin 2019



Parc éolien raccordé par trimestre en France métropolitaine



Palmarès des raccordements sur le 2^e trimestre

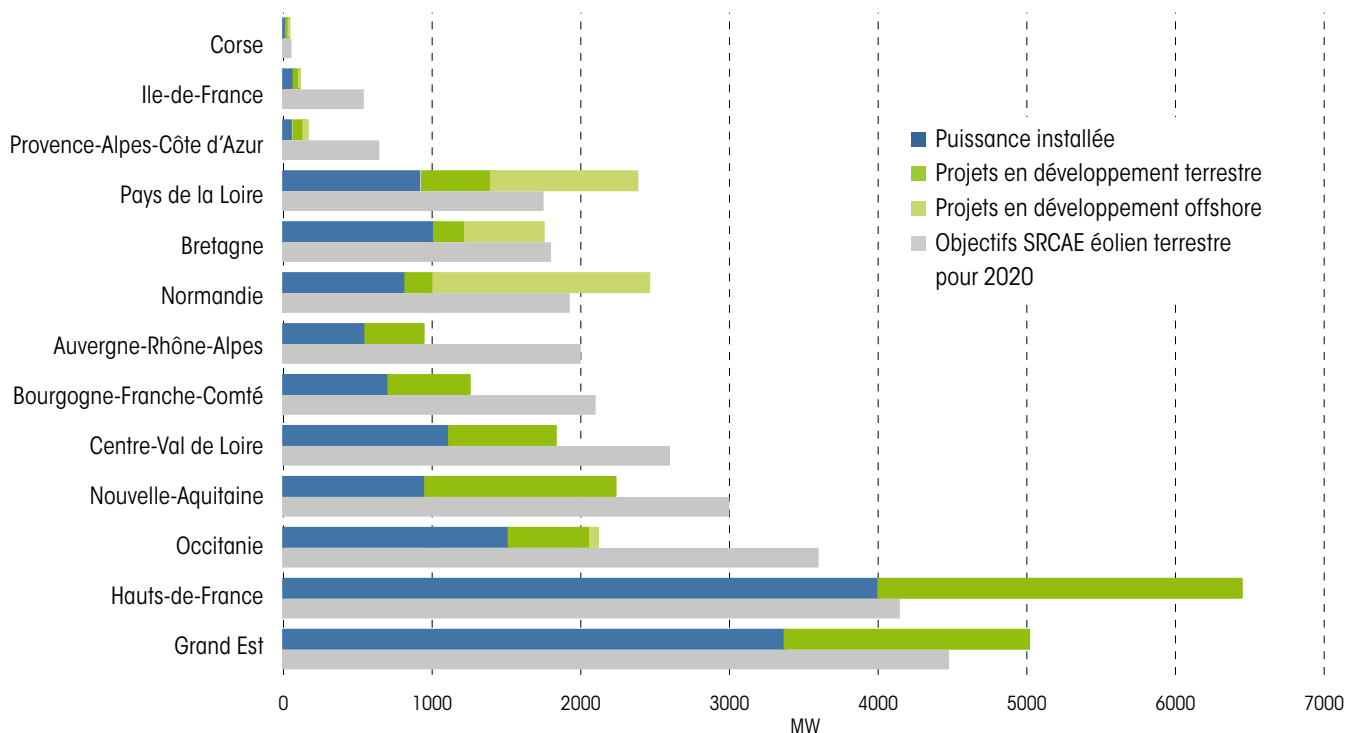


© Das Jean-Lionel

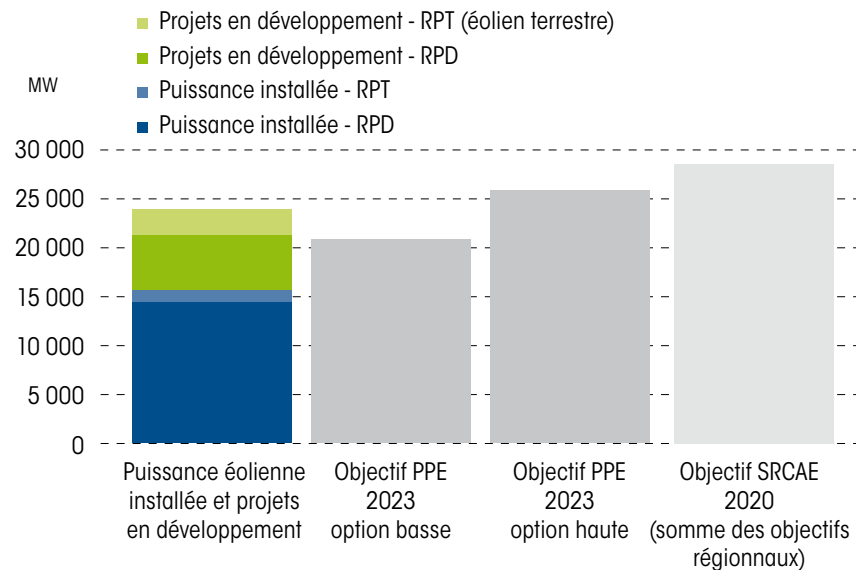


© Didier Marc

Puissances installées et projets en développement au 30 juin 2019, et objectifs SRCAE pour l'éolien



Puissance installée et projets en développement au 30 juin 2019, objectifs PPE et SRCAE, pour l'éolien terrestre



OBJECTIFS NATIONAUX 2023

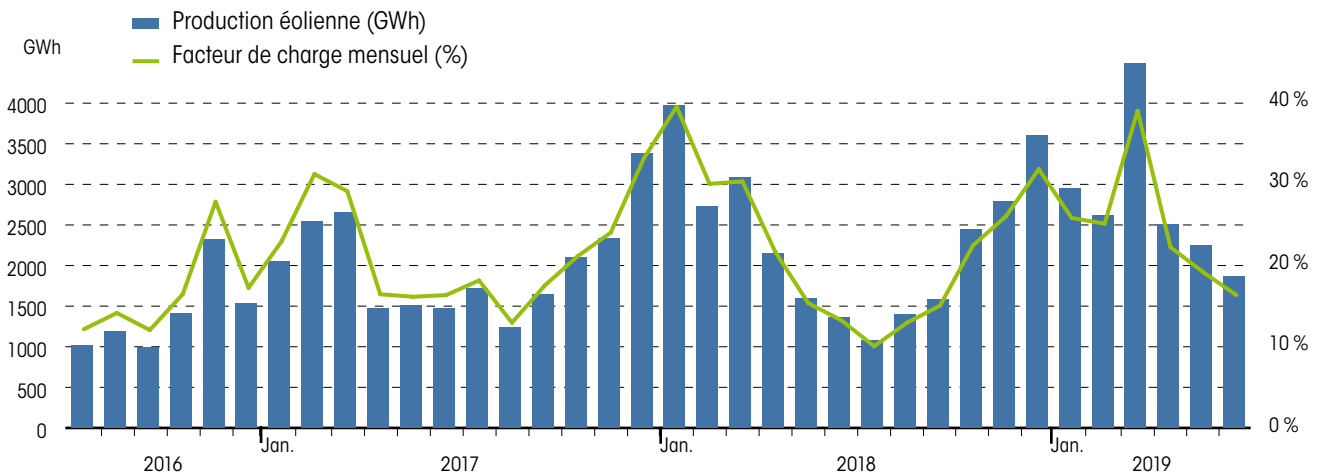
OPTION BASSE PPE ATTEINTE À

72 %

OPTION HAUTE PPE ATTEINTE À

60 %

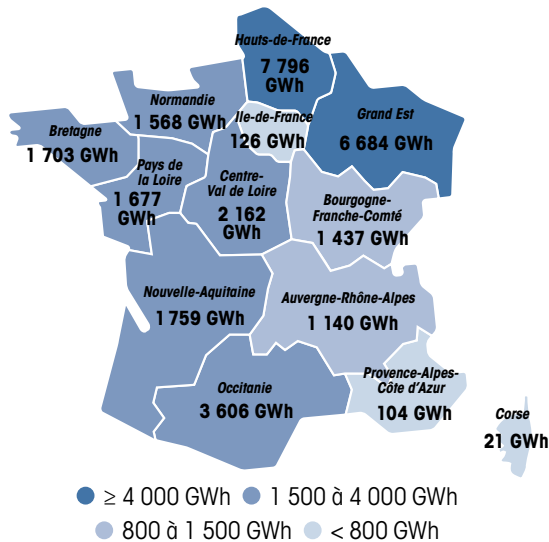
Production éolienne (GWh) et facteur de charge mensuels (%)



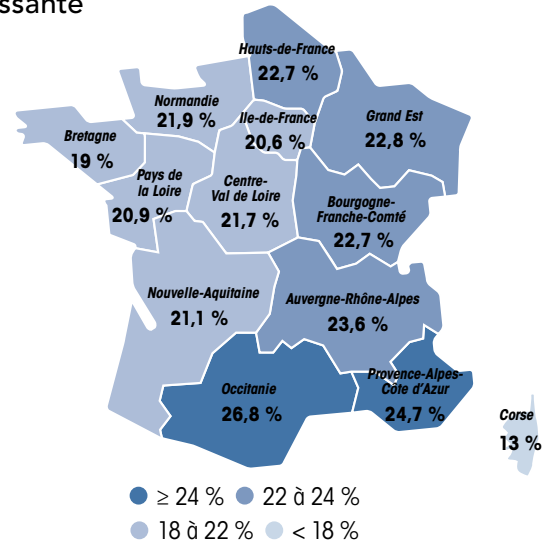
29,8 TWh PRODUITS EN UN AN

6 625 GWh SUR LE TRIMESTRE + 28,8 % PAR RAPPORT AU T2 2018

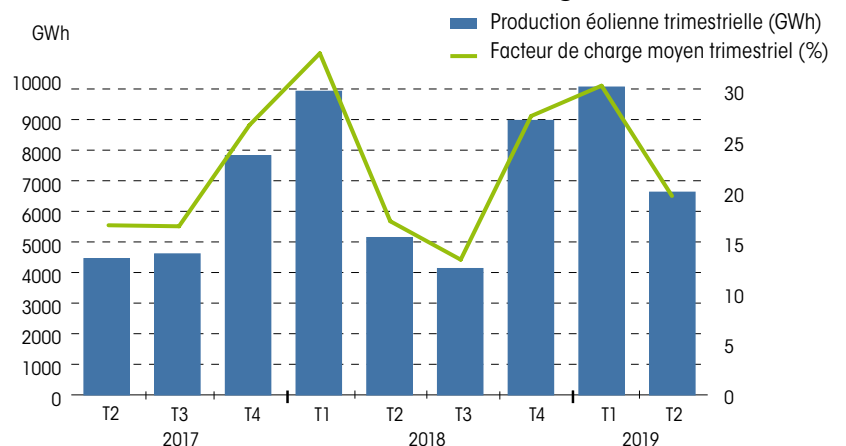
Production éolienne par région en année glissante



Facteur de charge éolien moyen en année glissante



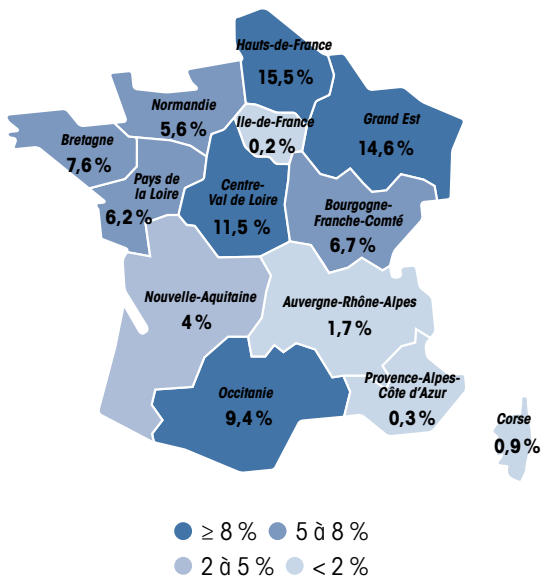
Production éolienne et facteurs de charge trimestriels



Couverture mensuelle de la consommation par la production éolienne

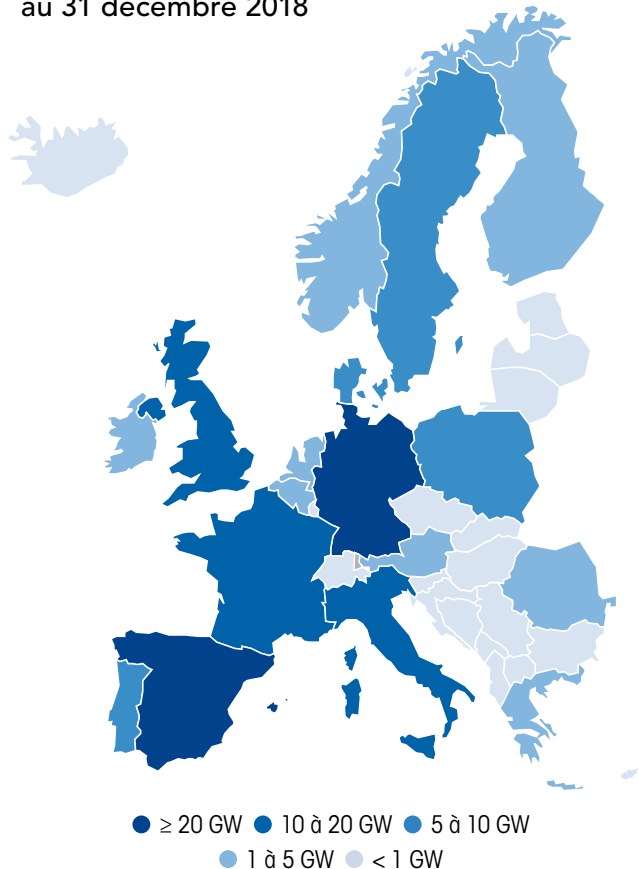


Couverture de la consommation par la production éolienne, en année glissante



**L'ÉOLIEN
COUVRE 6,3%
DE L'ÉLECTRICITÉ
CONSOMMÉE
EN ANNÉE GLISSANTE**

Puissance éolienne raccordée en Europe au 31 décembre 2018



Production éolienne en Europe en 2018



Couverture de la consommation par la production éolienne en 2018



© Didier Marc



LA FILIÈRE SOLAIRE

AU 30 JUIN 2019

Tour d'horizon.....	21
Puissances installées et perspectives	23
Production et couverture des besoins	25
La filière solaire en Europe	27

Actualités

PROLONGATION DE L'APPEL D'OFFRES CRE4 POUR LES INSTALLATIONS AU SOL ET SUR BÂTIMENTS

La Commission européenne a donné son accord pour une prolongation de l'appel d'offres CRE4 avec deux périodes supplémentaires pour les installations au sol, de 850 MWc en décembre 2019 et 1 000 MWc en juin 2020, ainsi qu'une période de 300 MWc pour les installations sur bâtiments en février 2020.

RÉSULTATS DE LA SEPTIÈME PÉRIODE DE L'APPEL D'OFFRES PHOTOVOLTAÏQUE SUR BÂTIMENTS

La septième période de l'appel d'offres photovoltaïque dédié aux centrales sur bâtiments, serres, hangars agricoles et ombrières de parking a désigné 282 nouveaux lauréats pour une puissance totale de 156,6 MWc.

Le prix moyen proposé par les lauréats est de 96 €/MWh pour l'ensemble des projets. Par famille, le prix moyen proposé est de 93 €/MWh pour les installations entre 500 kWc et 8 MWc, 99 €/MWh pour les installations entre 100 kWc et 500 kWc.

Analyses

Le parc solaire atteint une capacité installée de 8 936 MW, dont 7 752 MW sur le réseau d'Enedis, 643 MW sur celui de RTE, 389 MW sur les réseaux des ELD et 152 MW sur le réseau d'EDF-SEI en Corse. Le parc métropolitain progresse de près de 9,4 % avec 770 MW raccordés sur les douze derniers mois, soit un volume raccordé inférieur de 30 % à celui comptabilisé lors des douze mois précédents. Au deuxième trimestre 2019, la progression s'élève à 243 MW, soit un volume sensiblement équivalent (-3,6 %) à celui observé lors de la même période l'année précédente. Cette apparente stabilité fait figure de rebond après un premier trimestre 2019 en recul (-43 %) par rapport au premier trimestre 2018.

RÉPARTITION RÉGIONALE DU PARC SOLAIRE

La région Nouvelle-Aquitaine reste la région dotée du plus important parc installé avec 2 335 MW au 30 juin 2019. Elle est suivie des régions Occitanie, qui héberge un parc de 1 906 MW, et Provence-

Alpes-Côte d'Azur, avec un parc de 1 282 MW. Plus de la moitié de la progression du parc sur les douze derniers mois reste concentrée sur ces trois régions. Ce sont les mêmes régions qui marquent la plus forte progression de leur parc installé au deuxième trimestre 2019.

DYNAMIQUE DES PROJETS EN DÉVELOPPEMENT

Le volume des installations solaires en développement est de 5 121 MW au 30 juin 2019, dont 4 648 MW sur le réseau d'Enedis, 395 MW sur le réseau de RTE, 56 MW sur le réseau d'EDF-SEI en Corse et 22 MW sur les réseaux des ELD.

Sur une année glissante, la puissance des projets en développement marque une forte progression de 55,6 %, principalement portée par les installations HTA qui expliquent plus de 90 % de l'augmentation du volume des projets en développement.

PROJETS EN DÉVELOPPEMENT PAR RAPPORT AUX OBJECTIFS NATIONAUX ET RÉGIONAUX

Le parc installé national atteint 49% de l'objectif 2023 fixée à la filière par la PPE. Le cumul de la puissance installée et en file d'attente s'élève à 14 057 MW, atteignant 77% de l'objectif national fixé à 18 200 MW dans le cadre du scénario bas à l'horizon 2023.

Avec des objectifs régionaux cumulés de 15 468 MW à l'horizon 2020, les ambitions affichées dans les SRCAE apparaissent difficilement atteignables. En comptabilisant la puissance installée et en développement, les régions Corse, Centre-Val de Loire, Pays de la Loire, et Nouvelle-Aquitaine dépassent déjà l'objectif fixé, et les régions Occitanie, Provence-Alpes-Côte d'Azur, Grand Est et Bretagne atteignent plus de 75 % de leur objectif.

ÉNERGIE PRODUITE PAR LA FILIÈRE SOLAIRE

Sur les douze derniers mois, l'électricité produite par la filière solaire a atteint 11,6 TWh. Avec 3,8 TWh produits au deuxième trimestre 2019, la filière bat un nouveau record avec une augmentation de la production de 7,1 % par rapport au deuxième trimestre 2018. La Nouvelle-Aquitaine est la région la plus productrice, avec 3,2 TWh, devant l'Occitanie et la région Provence-Alpes-Côte d'Azur (respectivement 2,5 TWh et 1,9 TWh).



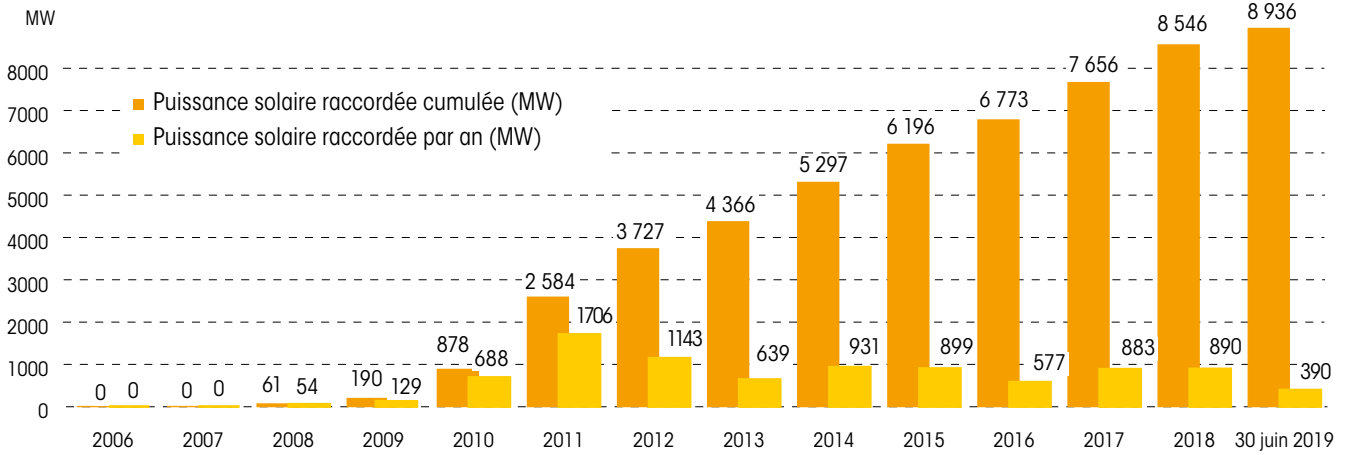
© PETIT JEON-LUC

La production de la filière permet de couvrir 2,4 % de la consommation d'électricité sur les douze derniers mois, et plus de 3,8 % sur le dernier trimestre. Au deuxième trimestre 2019, le taux de couverture régional dépasse 10 % en Corse, et atteint près de 9 % en Nouvelle-Aquitaine.

COUVERTURE DE LA CONSOMMATION ÉLECTRIQUE EUROPÉENNE PAR LA PRODUCTION SOLAIRE

En 2018, la production solaire européenne a représenté près de 119 TWh. A l'échelle européenne, le taux de couverture de la consommation par l'énergie solaire atteint 3,6% sur cette période. Ce taux de couverture dépasse les 7% en Allemagne et en Italie.

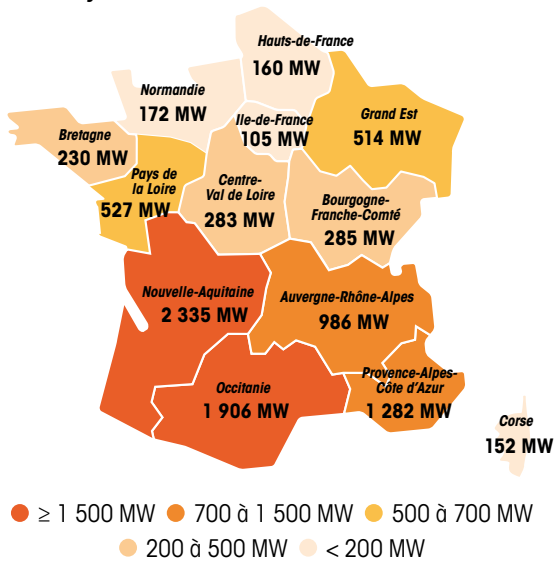
Evolution de la puissance solaire raccordée (MW)



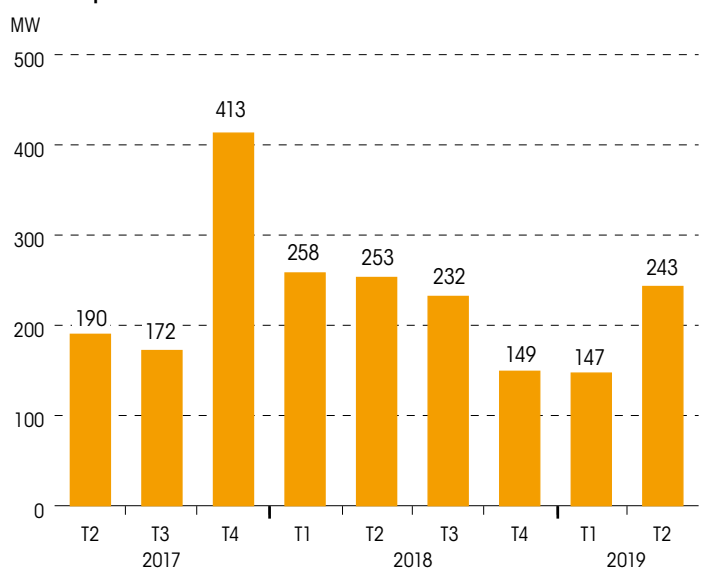
PARC SOLAIRE 8 936 MW

+ 243 MW SUR LE TRIMESTRE + 770 MW EN ANNÉE GLISSANTE

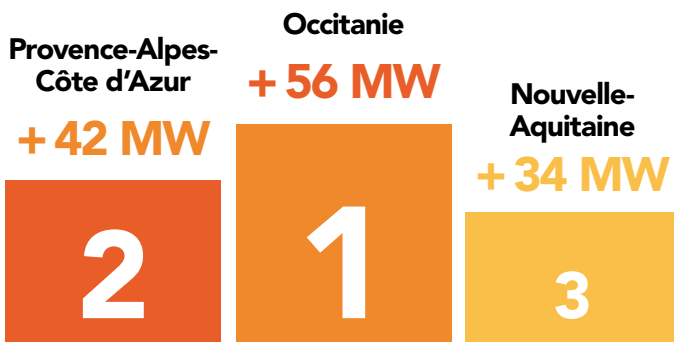
Puissance solaire raccordée par région au 30 juin 2019



Parc solaire raccordé par trimestre en France métropolitaine



Palmarès des raccordements sur le 2^e trimestre

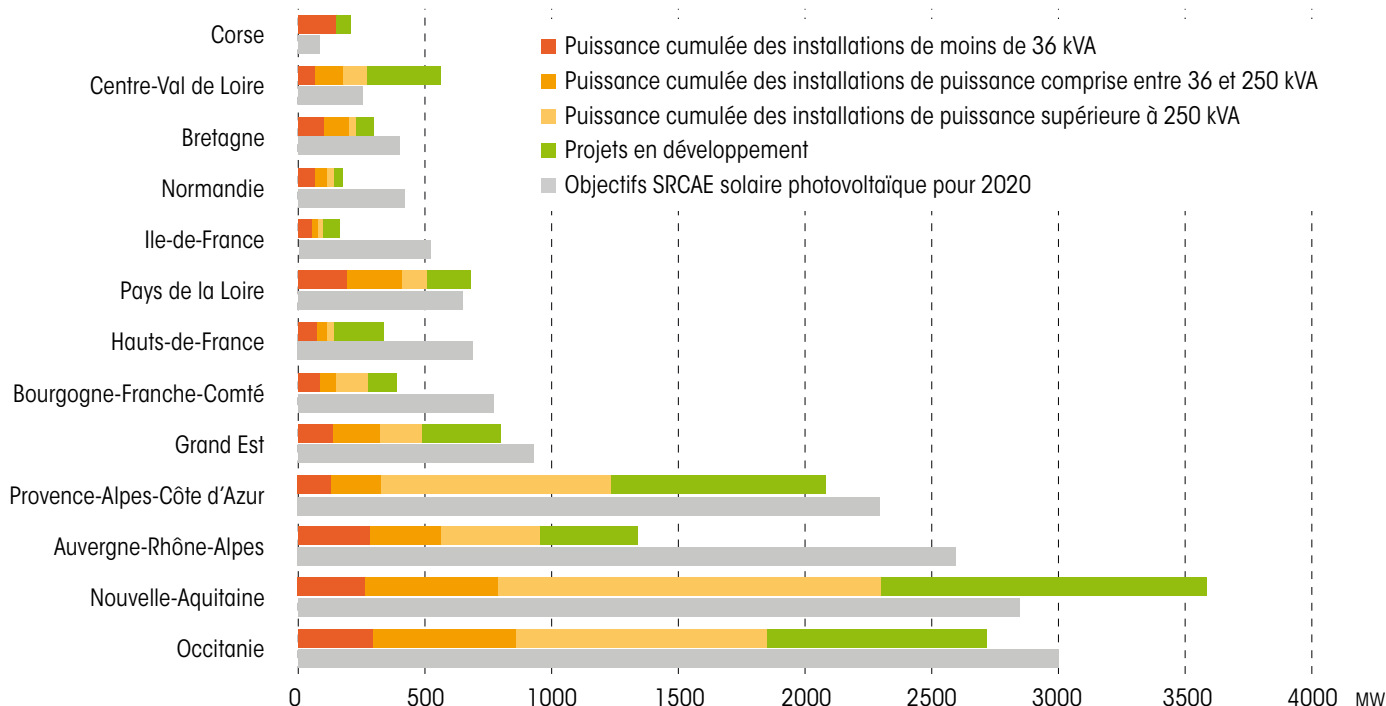


© Abib Lafcenc

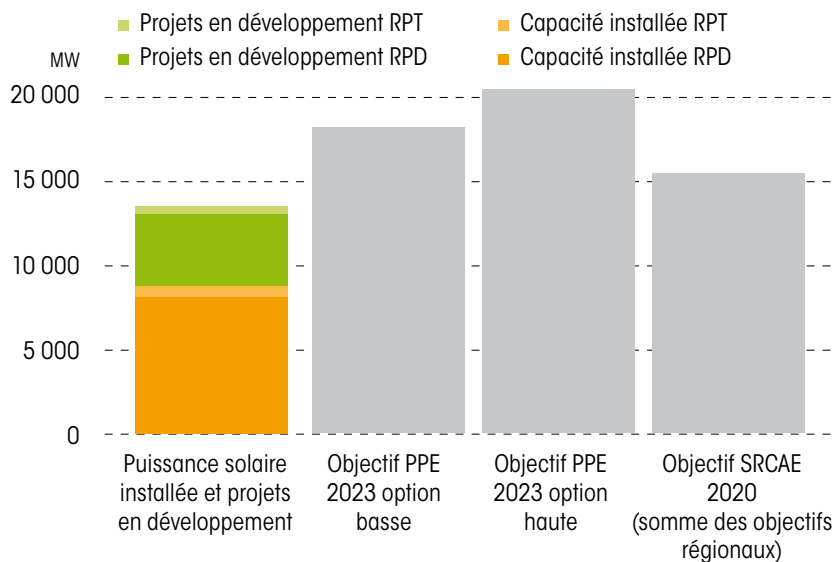


© EDF-ENR

Puissances installées et projets en développement et objectifs SRCAE pour le solaire



Puissance installée et projets en développement au 30 juin 2019, objectifs PPE 2023 et SRCAE



OBJECTIFS NATIONAUX 2023

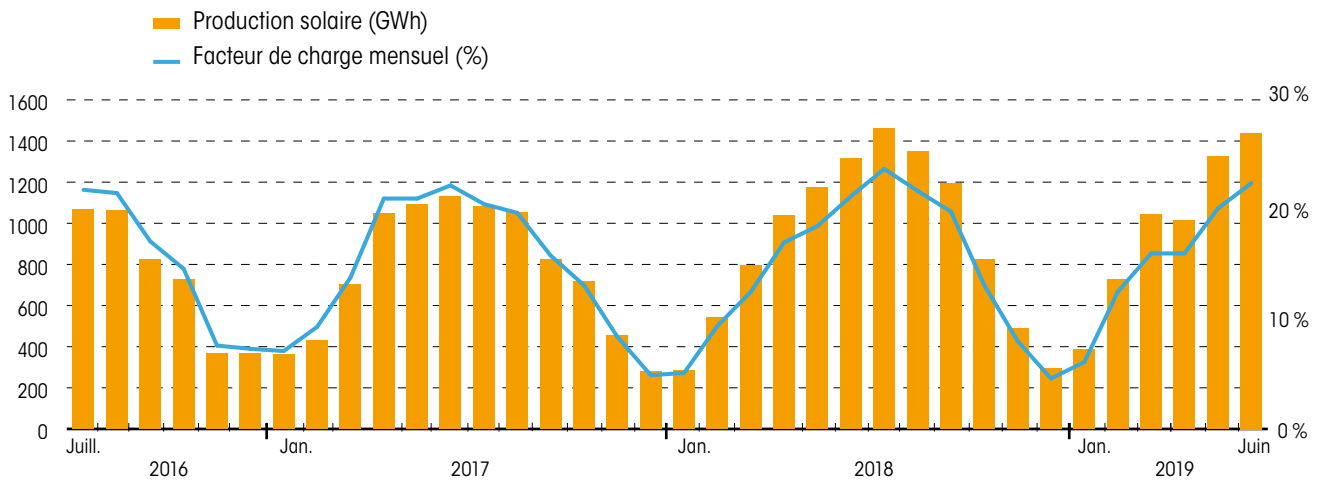
OPTION BASSE PPE ATTEINTE À

49%

OPTION HAUTE PPE ATTEINTE À

44%

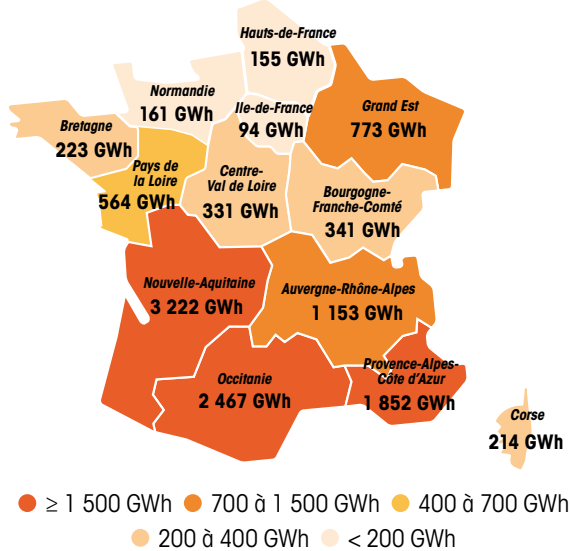
Production solaire (GWh) et facteurs de charge mensuels (%)



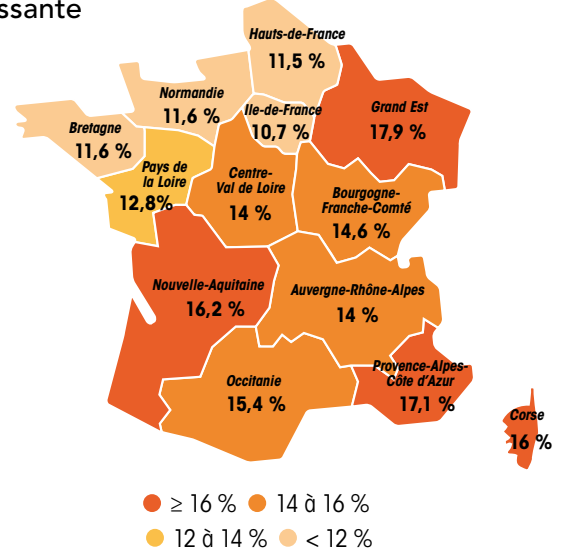
11,6 TWh PRODUITS EN UN AN

3 782 GWh SUR LE TRIMESTRE + 7,1 % PAR RAPPORT AU T2 2018

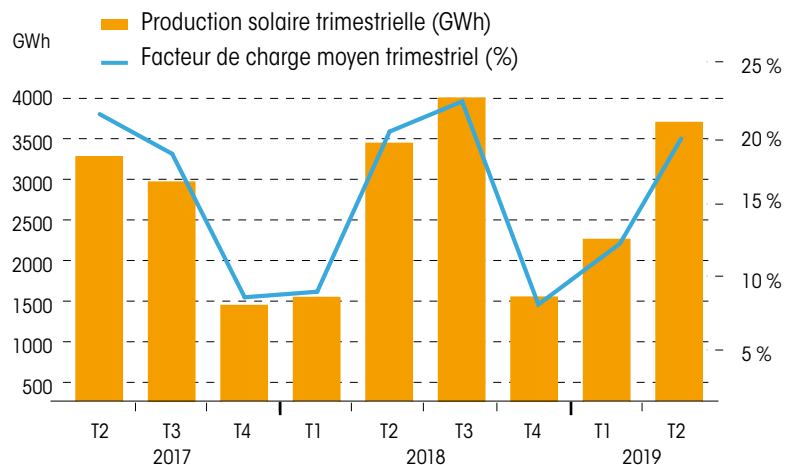
Production solaire par région en année glissante



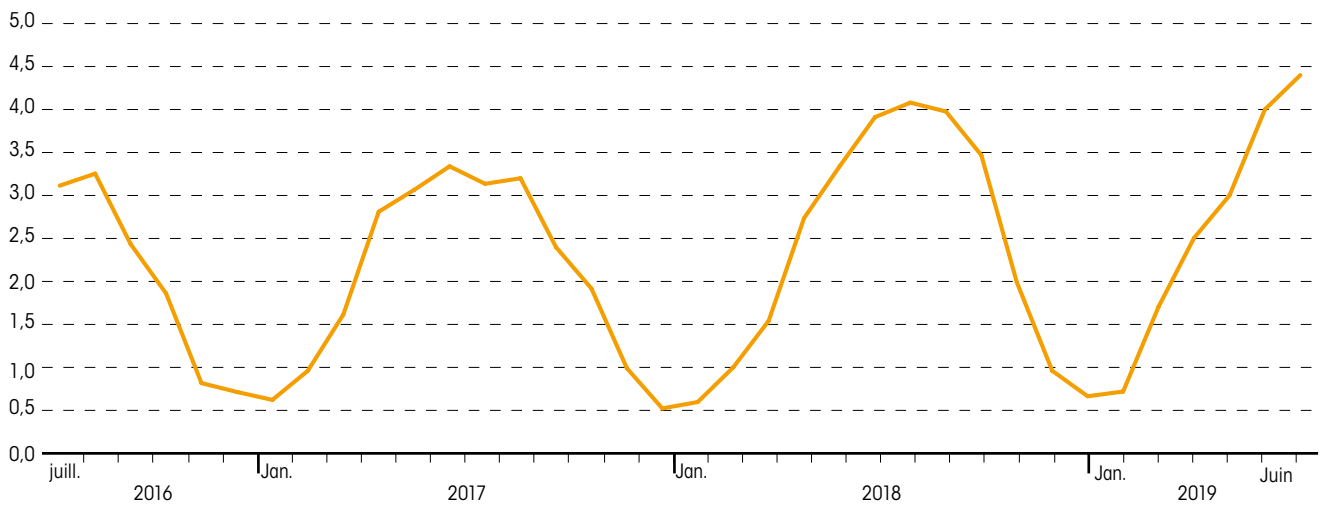
Facteur de charge solaire moyen en année glissante



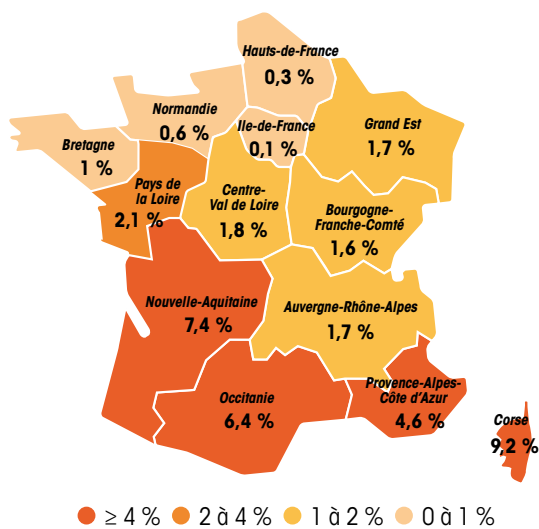
Production solaire et facteurs de charge trimestriels



Couverture mensuelle de la consommation par la production solaire (%)

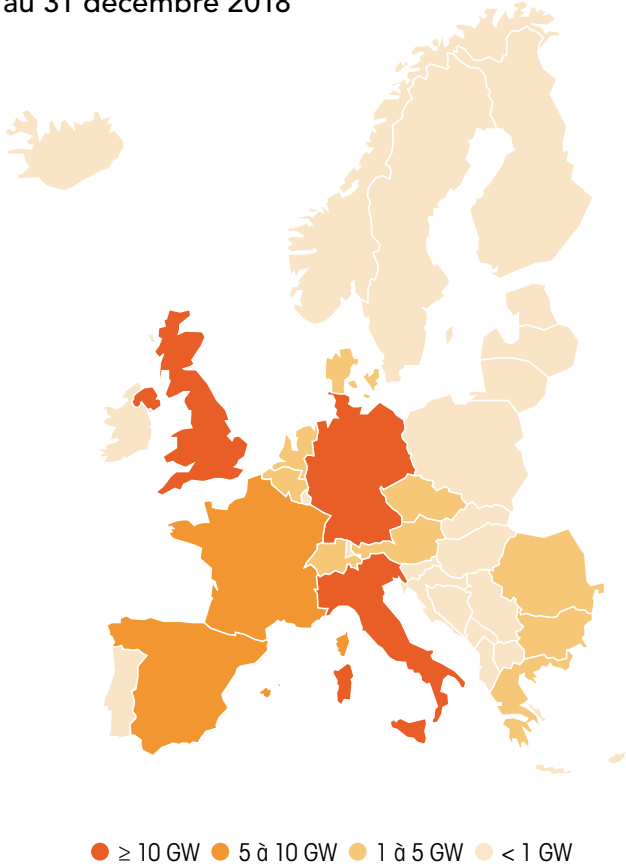


Couverture de la consommation par la production solaire, en année glissante

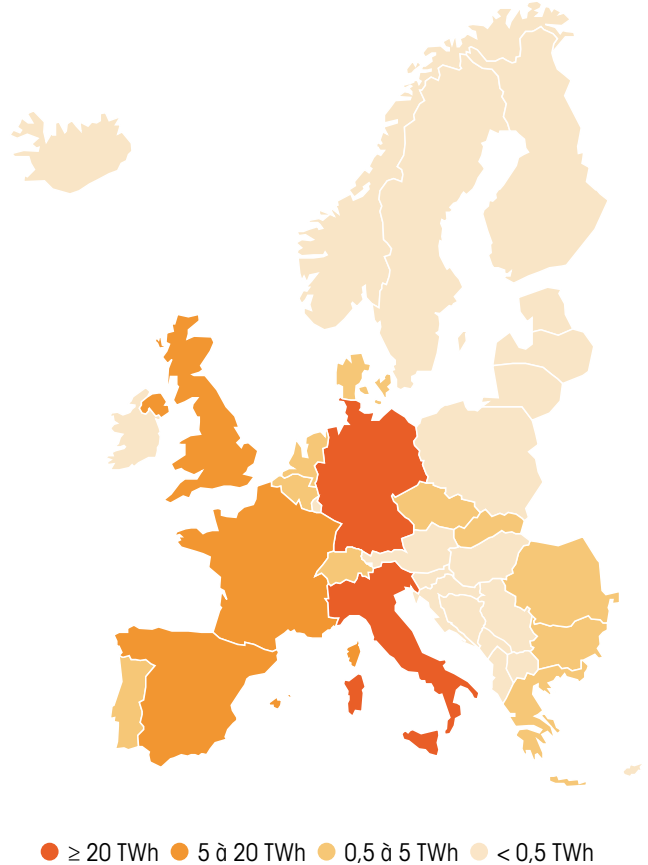


**LE SOLAIRE
COUVRE 2,4 %
DE L'ÉLECTRICITÉ
CONSOMMÉE
EN ANNÉE GLISSANTE**

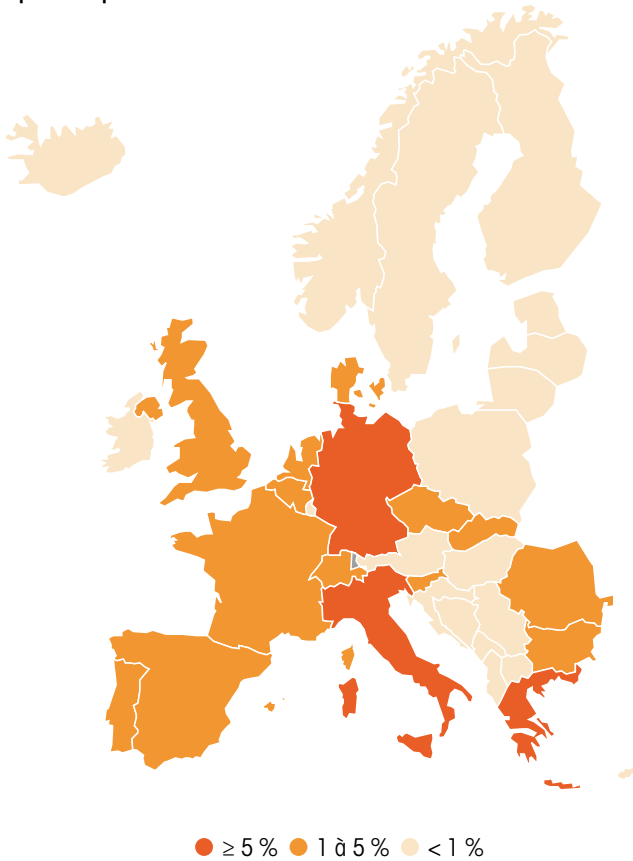
Puissance solaire raccordée en Europe au 31 décembre 2018



Production solaire en Europe en 2018



Couverture de la consommation par la production solaire en 2018



© Didier Marc



LA FILIÈRE HYDRAULIQUE RENOUVELABLE AU 30 JUIN 2019

Tour d'horizon.....	29
Puissances installées et perspectives	30
Production et couverture des besoins	31
La filière hydraulique en Europe	33

Actualités

RÉSULTATS DE L'APPEL D'OFFRES PETITE HYDROÉLECTRICITÉ

Le ministère de la Transition écologique et solidaire a désigné le 26 juin dernier les projets lauréats de la seconde session de l'appel d'offres portant sur la réalisation d'installations hydroélectriques de puissances comprises entre 1 et 4,5 MW, implantées sur de nouveaux sites ou sur des seuils préexistants. Les 13 projets retenus totalisent une puissance de 36,6 MW, dont 25,8 MW pour la famille 1 (installations sur nouveaux sites) et 10,9 MW pour la famille 2 (installations sur seuils existants). Le prix moyen des projets retenus est de 87,1 €/MWh.

Analyses

Avec une capacité installée de 25 545 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 23 644 MW, le réseau d'Enedis, avec 1 569 MW, le réseau d'EDF-SEI en Corse avec 223 MW, les réseaux des ELD avec 93 MW ainsi que près de 16 MW de droits d'eau.

RÉPARTITION RÉGIONALE DES INSTALLATIONS DE PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ HYDRAULIQUE

Au 30 juin 2019, la région Auvergne-Rhône-Alpes concentre près de 46 % du parc hydraulique national avec 11 638 MW. La région Occitanie représente quant à elle plus de 21 % du parc hydraulique national avec 5 393 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.

PROJETS EN DÉVELOPPEMENT ET ATTEINTE DES OBJECTIFS

Le volume de puissance des projets hydrauliques en développement s'élève à 912 MW, dont 811 MW sur le réseau de RTE, 97 MW sur le réseau d'Enedis et 3,4 MW sur le réseau d'EDF-SEI en Corse.

Au 30 juin 2019, le parc hydraulique national atteint à 99 % l'objectif de 25,8 GW fixé dans la PPE pour l'horizon 2023 (scénario bas).

PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ HYDRAULIQUE ET TAUX DE COUVERTURE

La production hydraulique renouvelable annuelle s'élève à 50,7 TWh (55,4 TWh en incluant la part non renouvelable), ce qui représente une baisse de plus de 17 % par rapport aux douze mois précédents, en raison de conditions de pluviométrie défavorables sur le premier semestre 2019.

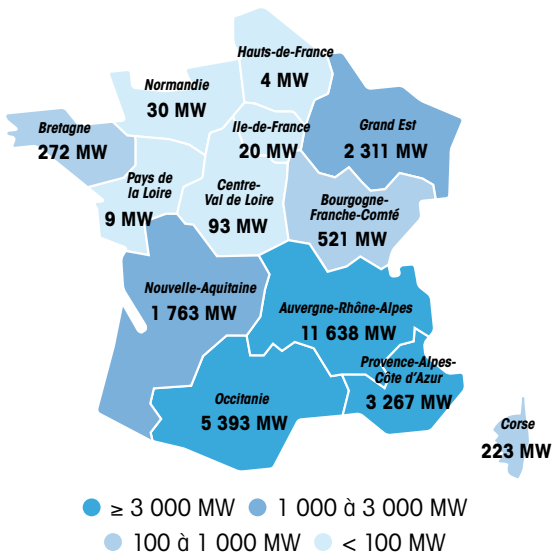
Le taux de couverture annuel de la consommation par la production hydraulique renouvelable s'établit à 10,7 % sur une année glissante et à 14 % sur le 2^e trimestre.

Au niveau européen, avec 548 TWh produits en 2018 (en hausse de 10 % par rapport à 2017), l'hydraulique a permis de couvrir 16,5 % de la consommation électrique.

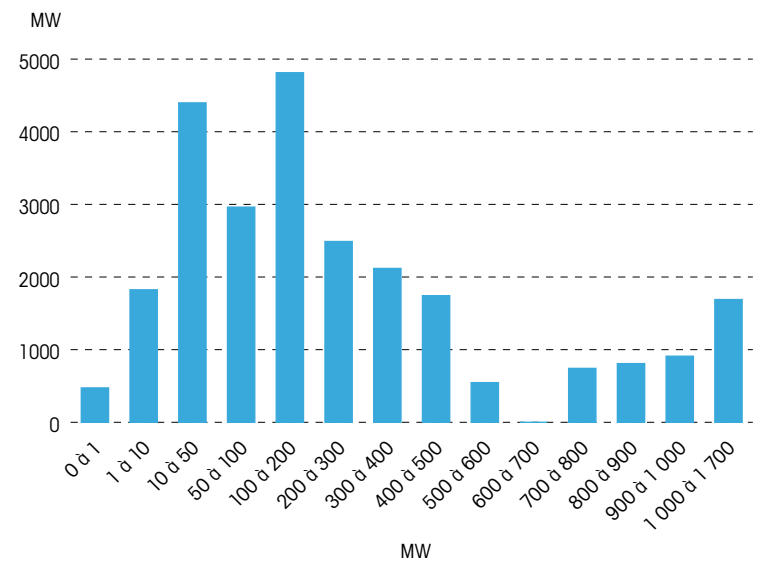


© Oddoaux Franck

Puissance hydraulique raccordée par région au 30 juin 2019



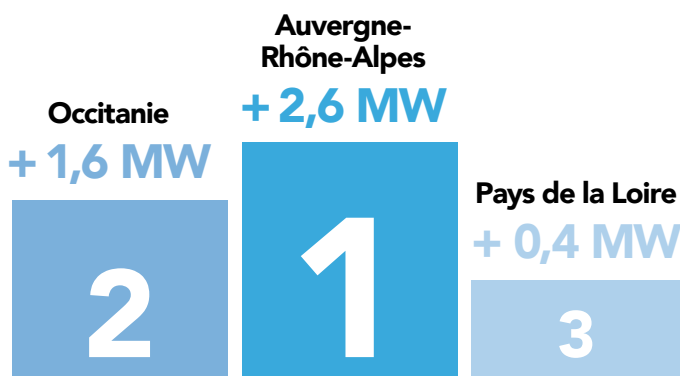
Répartition des installations hydrauliques par segment de puissance



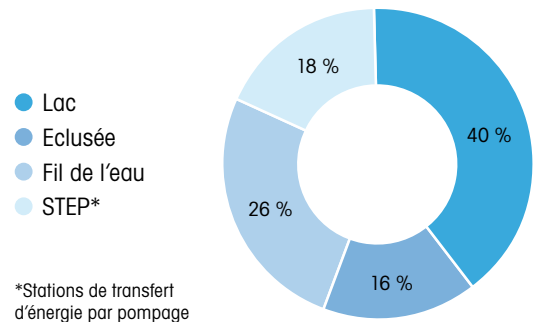
PARC HYDRAULIQUE 25 545 MW

+ 5 MW SUR LE TRIMESTRE + 18 MW EN ANNÉE GLISSANTE

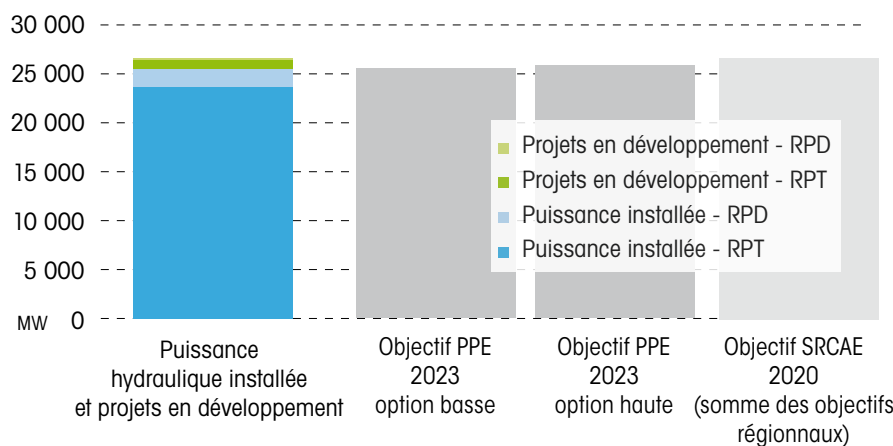
Palmarès des raccordements sur le 2^e trimestre



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



Puissance installée et projets en développement au 30 juin 2019, objectifs PPE et SRCAE, pour l'hydraulique



OBJECTIFS NATIONAUX 2023

OPTION BASSE PPE ATTEINTE À

99 %

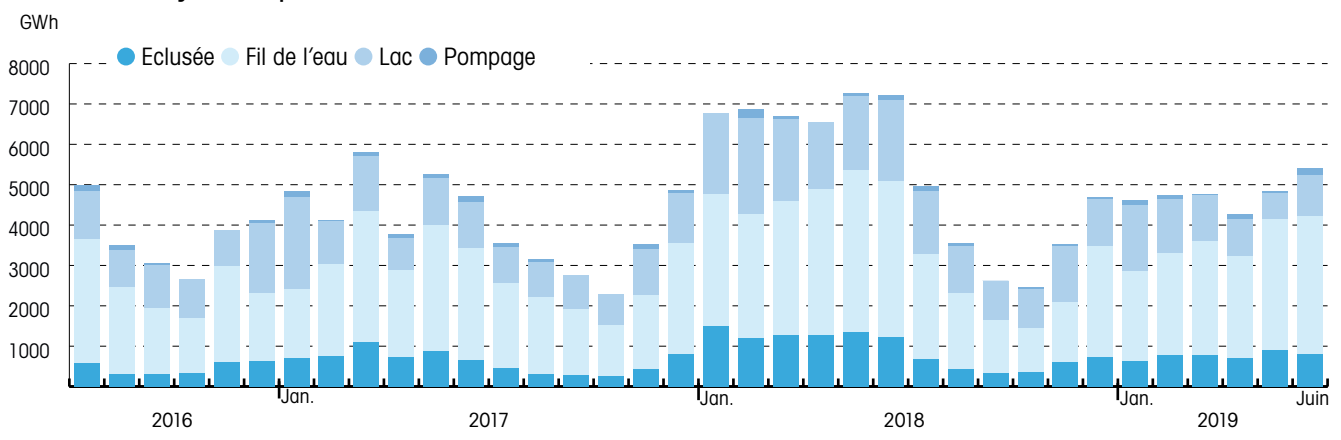
OPTION HAUTE PPE ATTEINTE À

98 %



© Oddoux Franck

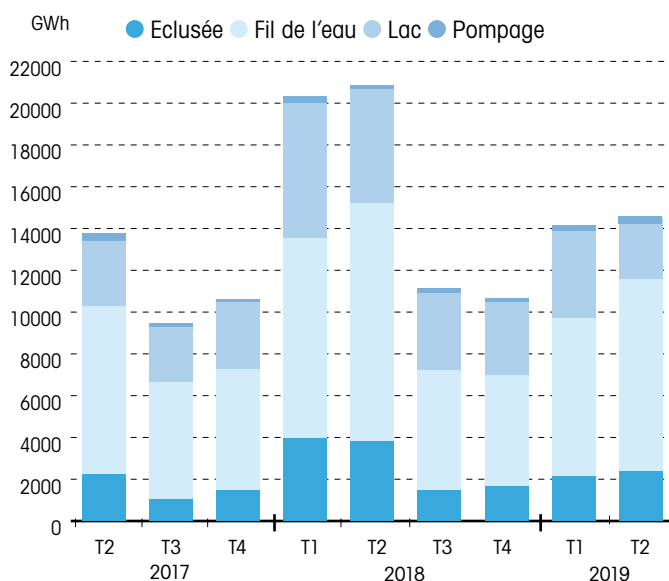
Production hydraulique mensuelle



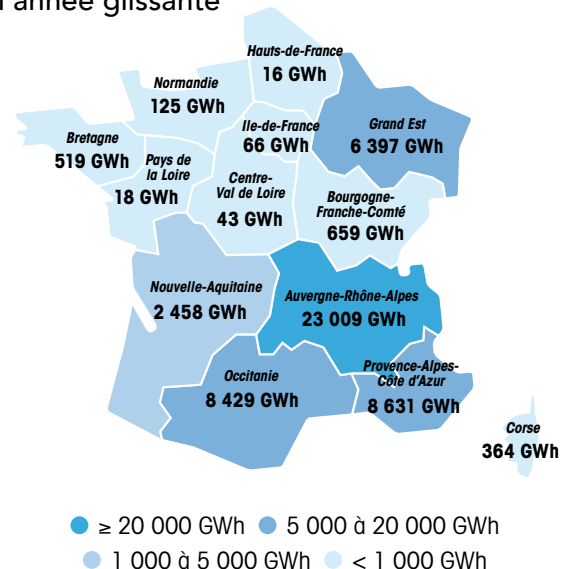
51 TWh PRODUITS EN UN AN*

14 801 GWh SUR LE TRIMESTRE - 29,5 % PAR RAPPORT AU T2 2018

Production hydraulique trimestrielle

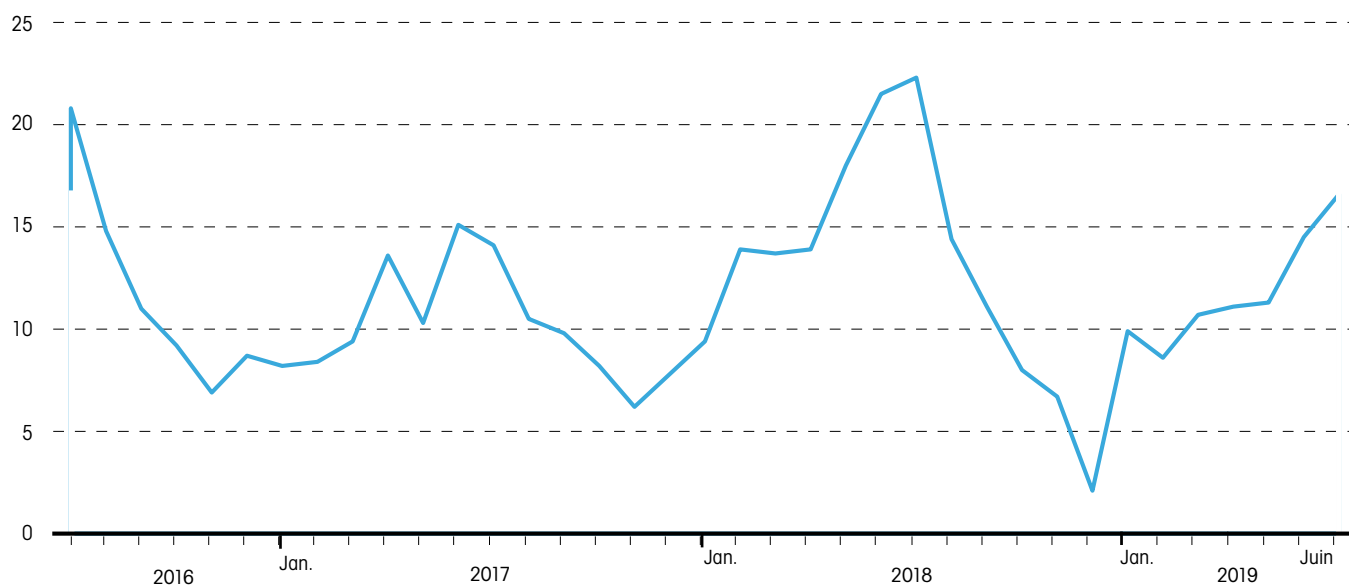


Production hydraulique par région, en année glissante

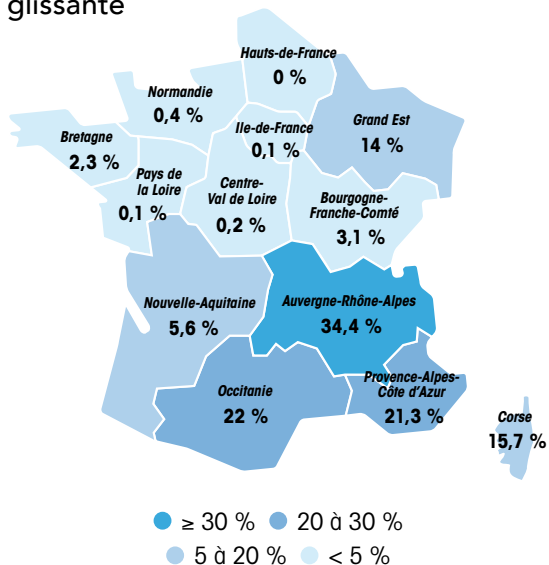


* 55,4 TWh en incluant la part non renouvelable

Couverture mensuelle de la consommation par la production hydraulique (%)



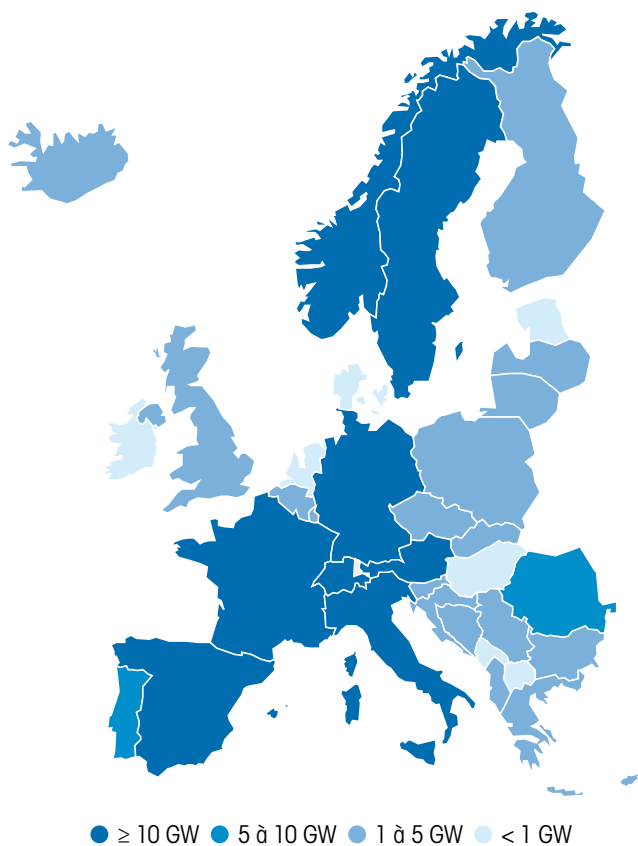
Couverture de la consommation par la production hydraulique, en année glissante



© Oudoux Franck

**L'HYDRAULIQUE
COUVRE 11 %
DE L'ÉLECTRICITÉ
CONSOMMÉE
EN ANNÉE GLISSANTE**

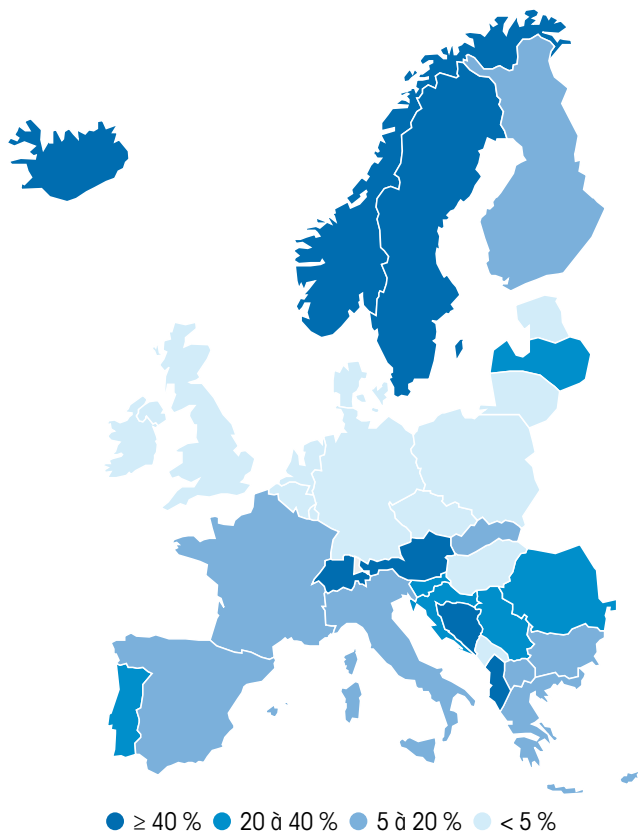
Puissance hydraulique raccordée en Europe au 31 décembre 2018



Production hydraulique en Europe en 2018



Couverture de la consommation par la production hydraulique en 2018



© Oddoux Franck



LA FILIÈRE BIOÉNERGIES

AU 30 JUIN 2019

Tour d'horizon.....	35
Puissances installées et perspectives	36
Production et couverture des besoins	39

Actualités

MODIFICATION DES CONDITIONS D'ÉLIGIBILITÉ AU COMPLÉMENT DE RÉMUNÉRATION ET AU TARIF D'ACHAT POUR LES UIOM ET ISDND

Le **décret 2019-527 du 27 mai 2019 modifie l'éligibilité au complément de rémunération et à l'obligation d'achat** pour les installations de traitement thermique de déchets ménagers ou assimilés (UIOM/UYE) et les Installations de Stockage de Déchets Non Dangereux (ISDND).

Concernant les installations de traitement thermique, elles ne peuvent dorénavant plus demander à bénéficier d'un complément de rémunération en guichet ouvert pour la production d'électricité. Pour rappel, face aux réticences de la Commission européenne et après deux années de discussion avec cette dernière, la France avait décidé de retirer la notification de l'arrêté tarifaire. Concernant les ISDND, la Commission européenne a validé l'arrêté tarifaire. Toutefois, ce dernier est conditionné dans le temps : il n'y aura plus de mécanisme de soutien à la production d'électricité pour ces installations dès lors que la somme des puissances installées faisant l'objet de demande de contrat aura atteint 60 MW ou après le 31 décembre 2020. Le décret modifie la réglementation en conséquence. L'arrêté tarifaire devrait paraître prochainement. Il supprime également la possibilité de bénéficier d'un deuxième complément de rémunération.

Analyses

Le parc bioénergies a progressé de 87 MW au cours des 12 derniers mois, soit 4,3 %. Il représente 2 083 MW dont 1 137 MW sur le réseau d'Enedis, 791 MW sur le réseau de RTE, 152 MW sur les réseaux des Entreprises Locales de Distribution (ELD) et 2 MW sur le réseau d'EDF-SEI en Corse.

Au cours du deuxième trimestre 2019, la puissance du parc a augmenté de 20 MW.

De nombreux projets sont à l'étude et représentent 217 MW. Au 30 juin 2019, 131 MW sont programmés sur le réseau d'Enedis, 85 MW sur le réseau de RTE et 1 MW sur les réseaux des ELD.

L'objectif 2023 de la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie au second trimestre 2019 pour les installations de production d'électricité fonctionnant à partir de bois énergie est atteint, à 82 % par rapport à l'option basse, et à 63 % par rapport à l'option haute.

AU 30 JUIN 2019, LA RÉPARTITION RÉGIONALE DU PARC BIOÉNERGIES EST HÉTÉROGÈNE

Seules deux régions dépassent le seuil des 300 MW raccordés au 30 juin 2019 : Île-de-France (317 MW) et Nouvelle-Aquitaine (308 MW).

Deux régions disposent de plus de 200 MW raccordés à leurs réseaux : Provence-Alpes-Côte d'Azur (293 MW) et Grand Est (232 MW).

Quatre régions ont une puissance raccordée comprise entre 100 MW et 200 MW : Hauts-de-France (184 MW), Auvergne-Rhône-Alpes (182 MW), Occitanie (145 MW) et Normandie (119 MW).

À l'inverse, plusieurs régions ne dépassent pas le seuil des 100 MW raccordés : Centre-Val de Loire (85 MW), Pays de la Loire (73 MW), Bourgogne-Franche-Comté (73 MW), Bretagne (70 MW), et Corse (2 MW).

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

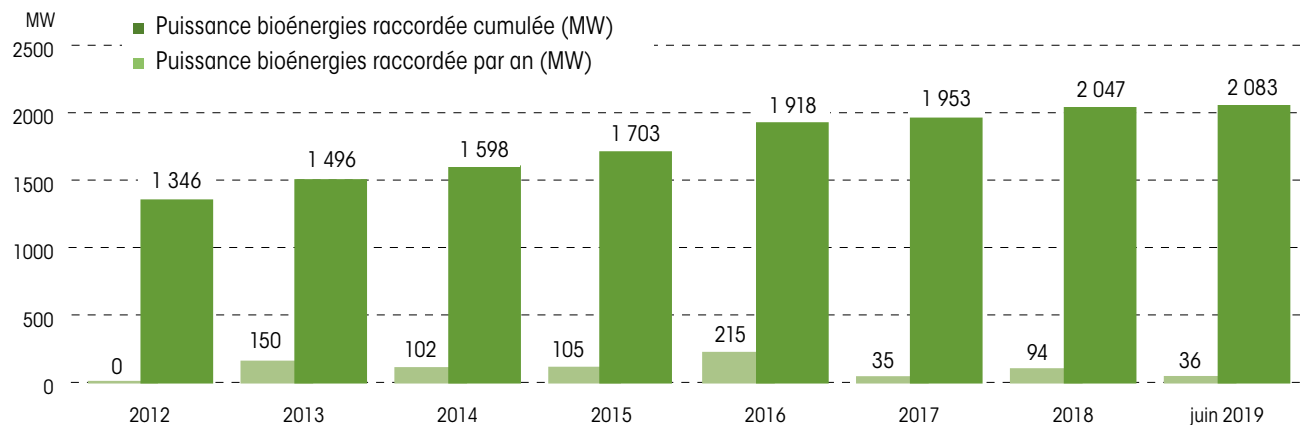
Sur une année glissante, l'électricité renouvelable produite par la filière bioénergies a atteint 7,7 TWh (9,8 TWh en comptabilisant la part non renouvelable, soit une hausse de 2,9 % de la part renouvelable par rapport au deuxième trimestre 2018). Au cours du deuxième trimestre 2019, la production a été de 1,9 TWh (2,4 TWh avec la part non renouvelable), soit une légère augmentation (+ 1,7 %) par rapport au deuxième trimestre 2018.

La production de la filière permet de couvrir en moyenne 1,6 % de la consommation d'électricité sur les douze derniers mois (avec un taux de couverture moyen mensuel maximal de 1,9 % en septembre 2018 et minimal de 1,3 % en janvier 2019).



© Jachymiak Claire

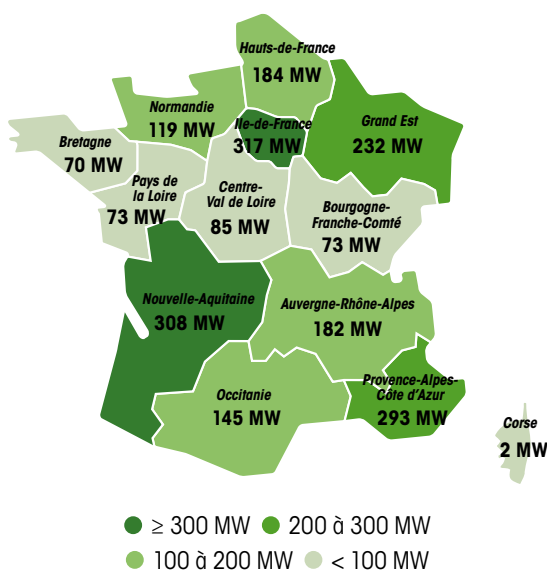
Evolution de la puissance bioénergies raccordée



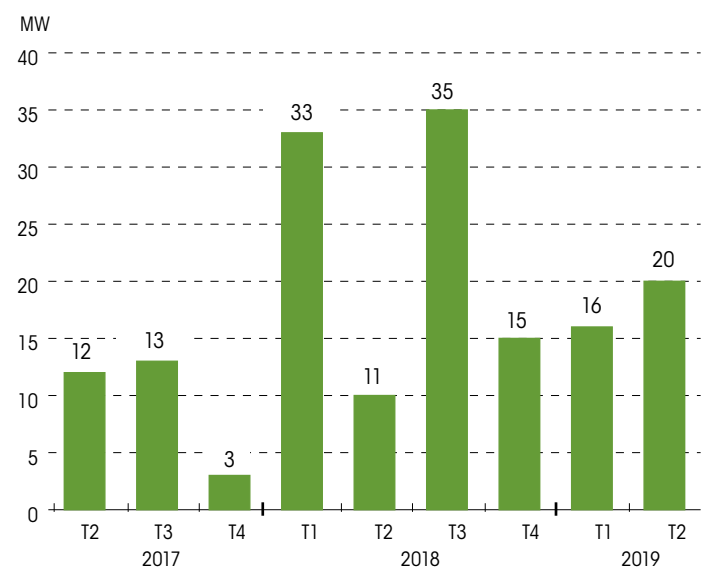
PARC BIOÉNERGIES 2 083 MW

+ 20 MW SUR LE TRIMESTRE + 87 MW EN ANNÉE GLISSANTE

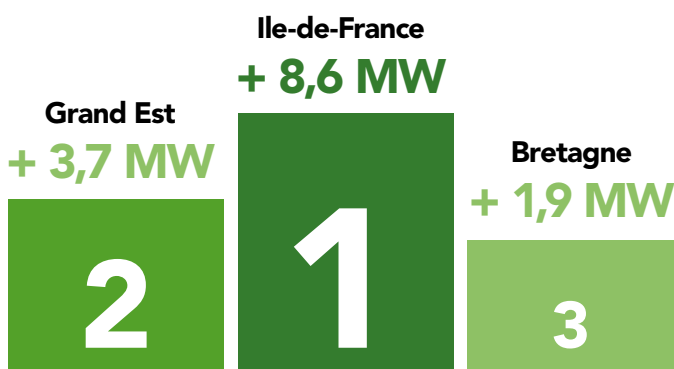
Puissance bioénergies raccordée par région au 30 juin 2019



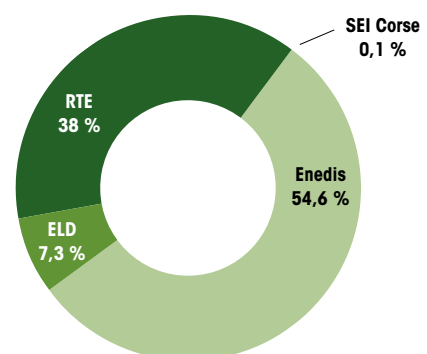
Parc bioénergies raccordé par trimestre en France métropolitaine



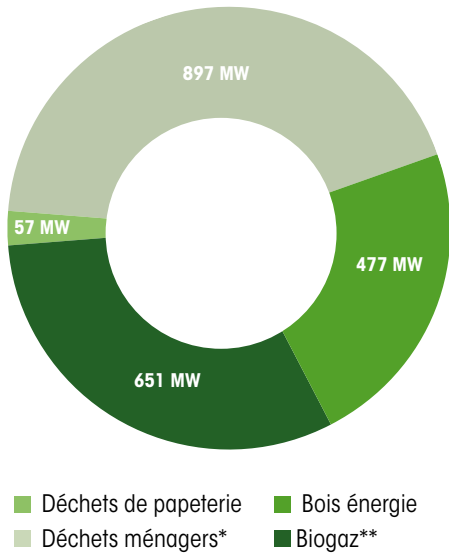
Palmarès des raccordements sur le 2^e trimestre



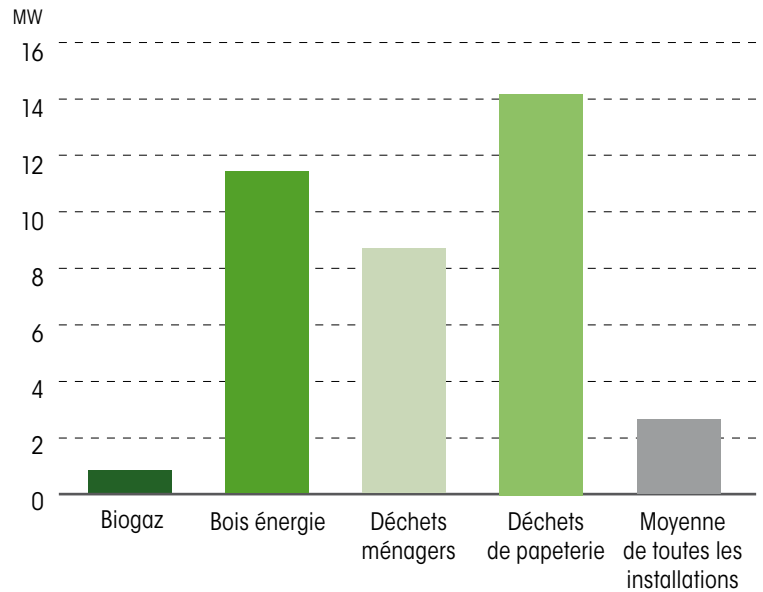
Répartition du parc bioénergies sur les réseaux électriques



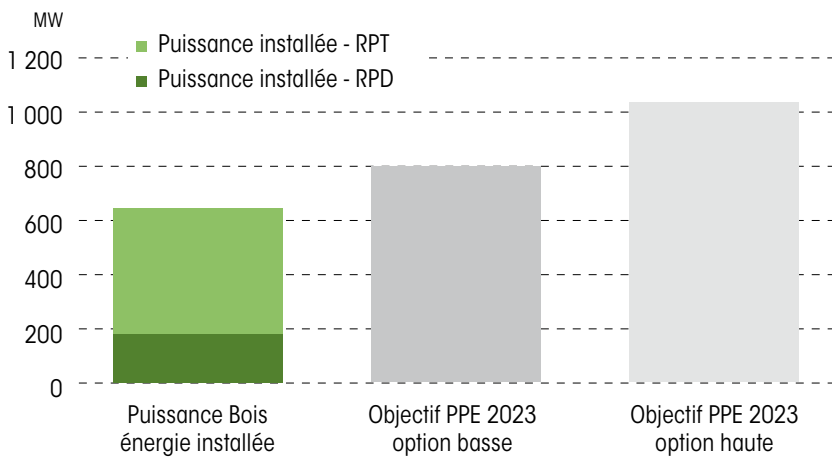
Répartition du parc par combustible



Puissance moyenne des installations par combustible



Puissance installée et projets en développement pour les bioénergies, objectifs PPE 2023



OBJECTIFS NATIONAUX 2023 POUR LE BOIS ÉNERGIE

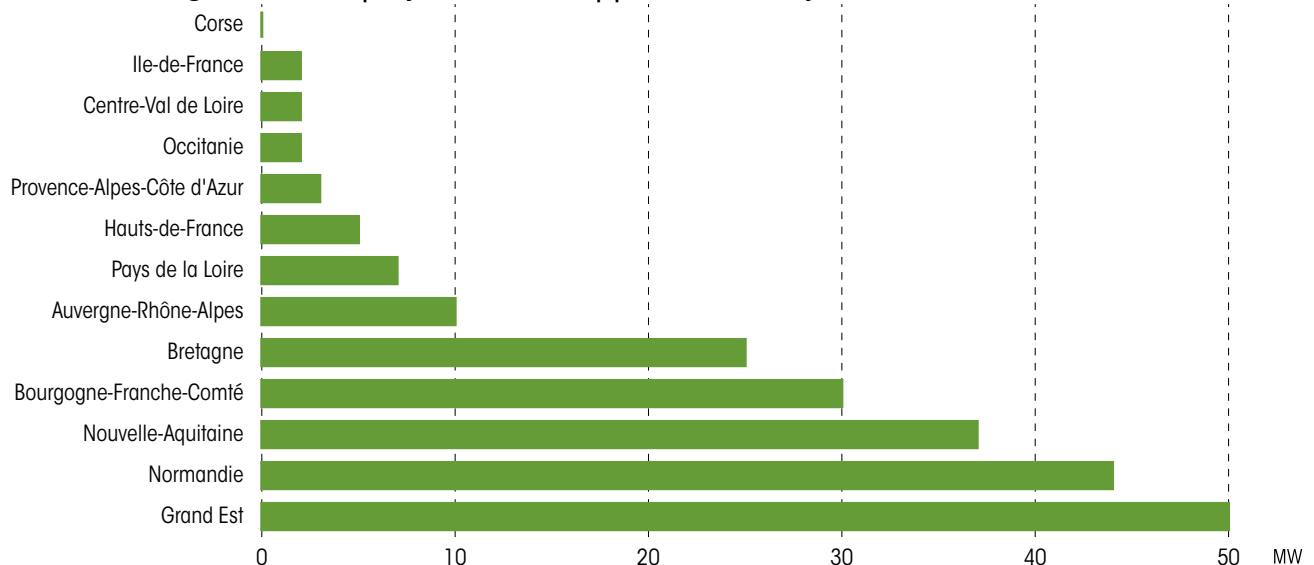
OPTION BASSE PPE ATTEINTE À

82 %

OPTION HAUTE PPE ATTEINTE À

63 %

Puissances régionales des projets en développement au 30 juin 2019



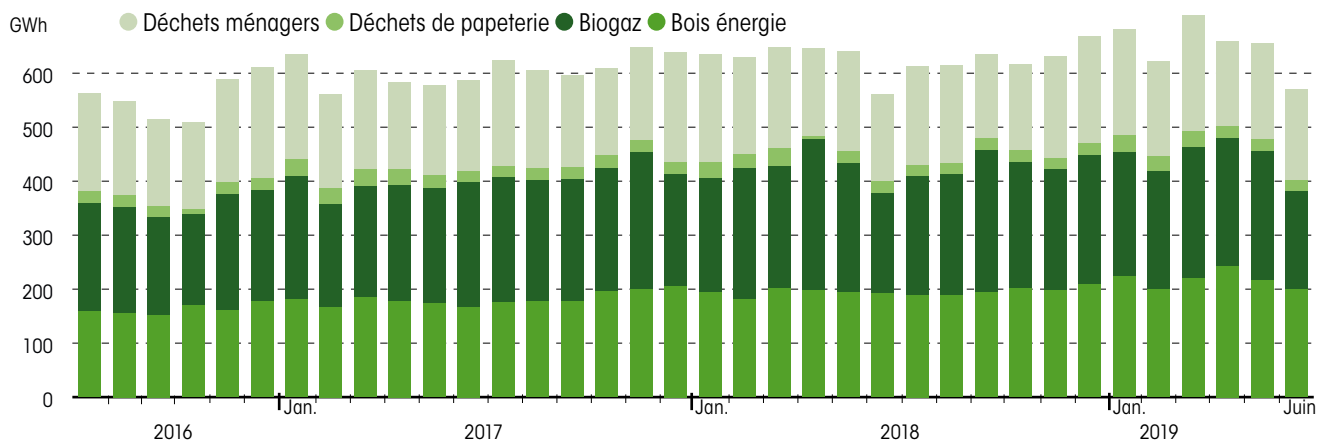
* La catégorie déchets ménagers correspond à la production électrique des unités d'incinération d'ordures ménagères.

** La catégorie biogaz correspond à la production électrique des installations de méthanisation, des stations d'épuration et des ISDND (Installation de stockage de déchets non dangereux).



© Ferri NRJ

Production bioénergies mensuelle

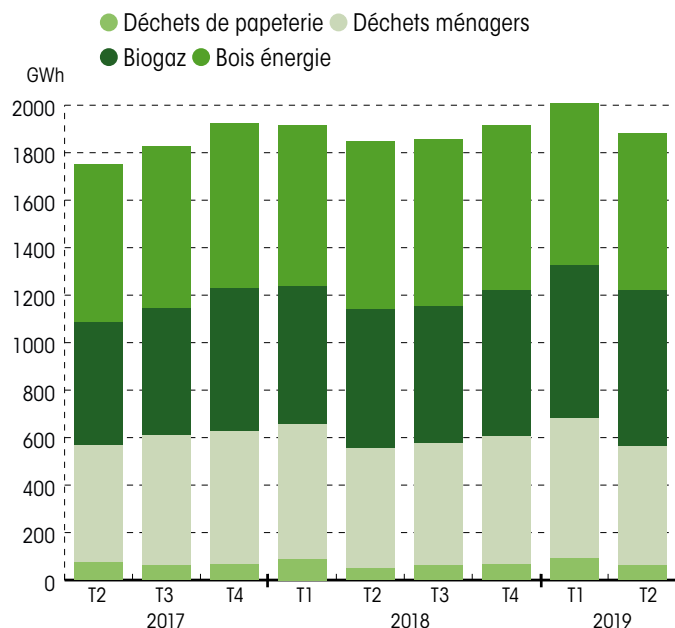


7,7 TWh PRODUITS EN UN AN*

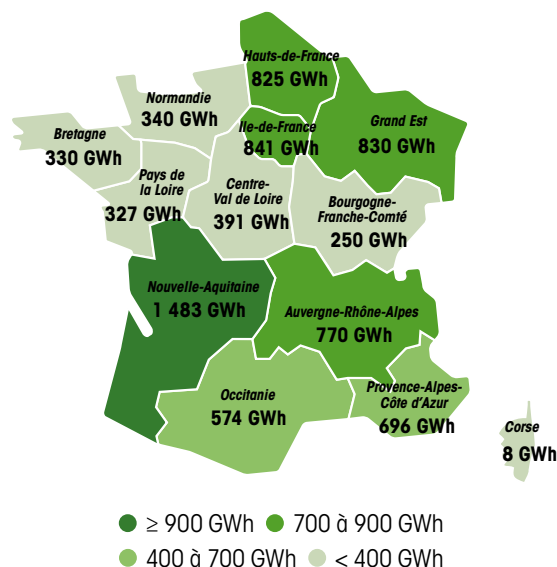
1 881 GWh SUR LE TRIMESTRE + 2,1 % PAR RAPPORT AU T2 2018

* 9,8 TWh en incluant la part non renouvelable

Production bioénergies trimestrielle



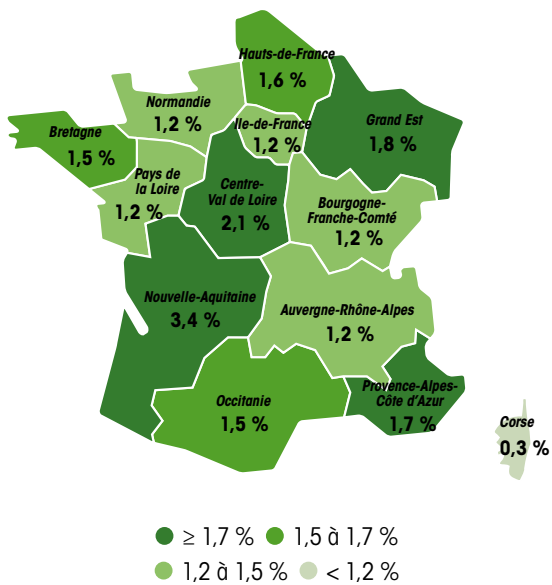
Production bioénergies par région, en année glissante



Couverture mensuelle de la consommation par la production bioénergies (%)

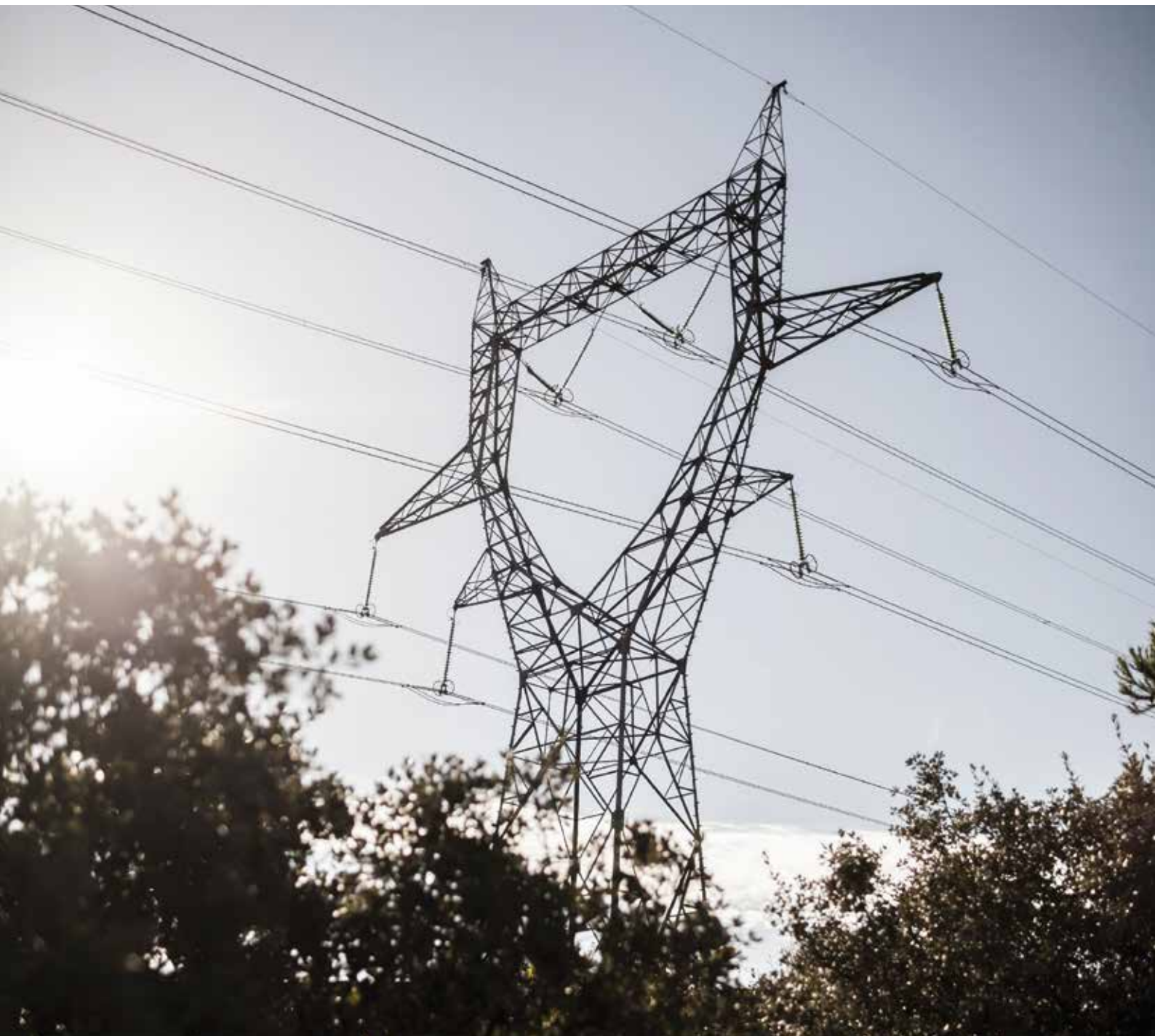


Couverture de la consommation par la production bioénergies, en année glissante



**LES BIOÉNERGIES
COUVRENT 1,6 %
DE L'ÉLECTRICITÉ
CONSOMMÉE
EN ANNÉE GLISSANTE**

© Erantou Philippe



LES S3REN AU 30 JUIN 2019

Les S3REnR : un outil de planification du raccordement des énergies renouvelables électriques	41
La mise en œuvre des S3REnR	43
Des informations mises à disposition pour aller plus loin dans le suivi des S3REnR....	47

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

LE DÉVELOPPEMENT DES ÉNERGIES RENOUVELABLES : UNE DYNAMIQUE AMENÉE À S'ACCROÎTRE, NÉCESSITANT UNE ACCÉLÉRATION DE L'ADAPTATION DES RÉSEAUX PUBLICS DE TRANSPORT ET DE DISTRIBUTION DE L'ÉLECTRICITÉ

Les réseaux publics de transport et de distribution de l'électricité permettent la mise en relation des sites de production 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 peu dépendant des conditions météorologiques et devait répondre aux besoins de consommation. Le développement des réseaux électriques régionaux a suivi historiquement la croissance de la pointe de consommation. Depuis plusieurs années, le déploiement important des installations de production décentralisées dont la production est variable – 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 la production a un impact important sur le réseau de distribution. Avec un parc de 425 694 installations et une moyenne de près de 24 400 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 et font évoluer les 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 les nouveaux moyens de production d'électricité renouvelable induisent un besoin croissant de flexibilité du système électrique pour garantir la sécurité de l'alimentation et la stabilité du système (interconnexions, gestion active de la production et de la demande, stockage...). Cela nécessite un développement des infrastructures du réseau de

transport d'électricité à l'échelle à la fois régionale, nationale et européenne. Ce développement est optimisé grâce à la mise en œuvre de solutions innovantes sur le réseau (les réseaux électriques intelligents).

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

L'ÉLABORATION CONCERTÉE DES SCHÉMAS RÉGIONAUX DE RACCORDEMENT (S3RENr) POUR UN ACCÈS PRIORITAIRE DES ÉNERGIES RENOUVELABLES AUX RÉSEAUX ÉLECTRIQUES

Les S3REnR sont en cours de révision pour faciliter l'atteinte des objectifs de la future PPE et des ambitions régionales.

Les premiers S3REnR ont eu pour objectif de faciliter l'atteinte des ambitions régionales fixées par les Schémas régionaux du climat de l'air et de l'énergie (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 NOTRe¹. Ces schémas fixeront, entre autres, les objectifs de moyen (2030) et long terme (2050), sur le territoire de la région, pour le développement des énergies renouvelables.

Les gestionnaires des réseaux publics de transport et de distribution d'électricité accompagnent l'élaboration des SRADDET par leur expertise (Bilans électriques, état initial du réseau, capacité d'accueil, etc.).

Conformément à l'ordonnance n°2019-501 du 22 mai 2019 portant simplification de la procédure

1 - À 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

d'élaboration et de révision des S3REnR, les objectifs définis par les SRADDET (dont les premiers entreront en vigueur d'ici à fin 2019), la PPE et la dynamique régionale de développement des EnR seront pris en compte par le préfet de région, pour la définition de la capacité globale de raccordement des futurs S3REnR. Ces schémas seront révisés à la maille des nouvelles régions administratives.

Afin de garder une cohérence entre les S3REnR en vigueur et le découpage territorial, les cartes et les graphiques de ce chapitre sont réalisés à la maille des anciennes régions².

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

Sur la base des objectifs fixés par l'autorité compétente, une localisation précise des gisements d'EnR est élaborée en concertation avec les producteurs et les acteurs du territoire. Les S3REnR définissent les évolutions du réseau qui permettront d'accueillir l'ensemble de ces gisements. De plus, ils garantissent une capacité réservée pour les installations de production supérieures à 100 kVA, ou pour les groupements de producteurs (au sens de l'article D321-10 du code de l'énergie) dont la somme des puissances de raccordement est supérieure à 100 kVA. Cette capacité est réservée pour une durée de dix ans³ 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 est insuffisante, des renforcements du réseau existant ou des créations d'infrastructures (lignes, postes, transformateurs...) 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 liaisons, de postes électriques ou de transformateurs sur le RPT et le RPD sont, quant à eux, à la charge des producteurs et sont mutualisés au niveau régional entre ceux qui demandent un raccordement au réseau pour une installation (ou un groupe d'installations) EnR de taille supérieure à 100 kVA, au moyen d'une quote-part calculée en k€ par MW de capacité d'accueil sur le réseau réservé par le producteur.

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 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 pour optimiser les besoins d'évolution du réseau

Les moyens de production de source éolienne ou photovoltaïque fonctionnent rarement à leur puissance maximale, sont flexibles et se caractérisent par une répartition diffuse sur le territoire. Les S3REnR tirent parti de cette spécificité pour optimiser les besoins d'adaptation du réseau. Pour détecter les besoins, RTE recherche l'équilibre économique pour la collectivité entre le coût de travaux sur le réseau et le coût de l'énergie qui ne serait pas évacuée sans la réalisation de ces travaux. Cela se traduit ensuite par la réalisation d'adaptations du réseau ou de créations de postes source dans certaines zones, lorsque cela est économiquement pertinent et par le recours ponctuel à des limitations de la production EnR dans d'autres zones où les contraintes restent réduites. Le recours à des solutions techniques flexibles, comme des automates ou des équipements permettant d'optimiser la capacité technique des lignes, permet de limiter les besoins d'adaptation des infrastructures.

Les S3REnR sont élaborés en concertation avec le public et les parties prenantes des territoires 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 des territoires. À partir des gisements identifiés avec l'aide des producteurs et de l'état initial du réseau constitué par les gestionnaires de réseaux, des réunions sont menées sous l'égide des pouvoirs publics, avec les organisations de producteurs et les autres parties prenantes. Les projets de S3REnR sont ainsi le fruit de multiples itérations entre les parties prenantes et les gestionnaires de réseaux.

2 - Toutefois, les tracés des nouvelles régions sont indiqués.

3 - 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).

L'ordonnance n°2016-1060 du 3 août 2016⁴ a introduit une procédure de concertation préalable du public pour les S3REnR. Ainsi, depuis le 1^{er} janvier 2017, les S3REnR peuvent faire l'objet d'une concertation préalable du public avant le dépôt de la demande d'approbation.

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

Ces schémas ont pour objectif d'assurer :

- Une visibilité pérenne des capacités d'accueil des énergies renouvelables d'ici 2020 pour les schémas actuels et d'ici 2030 pour les futurs schémas révisés ;
- 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>

4 - 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>

La mise en œuvre des S3REnR

DES SOUPLASSES 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 et/ou d'adapter les schémas dans la limite de critères fixés par le code de l'énergie ou de les réviser. Dans les deux cas, les modifications sont réalisées en toute transparence avec les parties prenantes et sont notifiées au préfet de Région et les parties prenantes en sont tenues informées.

Le décret n° 2018-544 du 28 juin 2018 a rétabli les dispositions relatives aux adaptations et révisions des schémas, momentanément supprimées à l'occasion de l'annulation par le conseil d'État du précédent décret portant sur les S3REnR (décret 2016-434). Les dispositions régissant la procédure d'adaptation ont fait l'objet d'un assouplissement dans le but de faciliter la recherche de solution de raccordement en cas de difficulté localisée.

AVEC LEUR RÉVISION PROCHAINE, LES S3REnR ENTRENT DANS UNE NOUVELLE PHASE

RTE collabore d'ores et déjà avec les territoires et les syndicats de producteurs pour l'élaboration de ces nouveaux schémas, en particulier sur les régions Nouvelle-Aquitaine, Grand Est, PACA, Occitanie, Centre-Val de Loire et Hauts-de-France, car plus des deux-tiers des capacités réservées des S3REnR de ces régions ont été affectées à des projets EnR (voire la totalité pour certaines). Sur d'autres régions très dynamiques en matière de développement EnR, les gestionnaires de réseau ont initié les travaux préliminaires à la révision avec les parties prenantes.

Le premier S3REnR Hauts-de-France a été approuvé par le préfet le 21 mars 2019. Il permet la mise à disposition de 3 000 MW de capacité réservée supplémentaires, avec une quote-part de 82,24 k€/MW. Ce schéma prévoit le recours à des solutions flexibles pour permettre l'accueil des EnR dans certaines zones. Mi-2019, le seuil de révision de ce nouveau schéma a de nouveau été atteint avec 71% des capacités réservées qui sont déjà attribuées. Aussi, une nouvelle révision est engagée sur cette région.

En attendant l'approbation des schémas révisés, les gestionnaires de réseau mettent en œuvre des adaptations de schéma, pour résorber les saturations locales identifiées sur les réseaux.

C'est le cas par exemple des S3REnR Centre-Val de Loire, Bourgogne et Auvergne, dont les adaptations de schémas ont fait l'objet de notifications au préfet en janvier et juin 2019. D'autres sont également en cours, notamment sur les anciennes régions Franche-Comté, Languedoc-Roussillon et PACA.

Chiffres clefs de la mise en œuvre des S3REnR

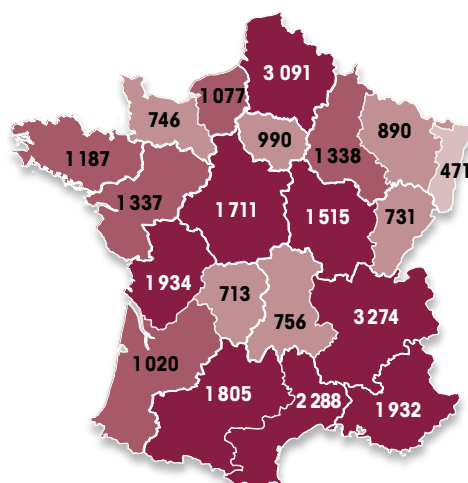
Les écarts régionaux peuvent être importants tant pour les capacités d'accueil que pour les quotes-parts. Les capacités d'accueil des EnR oscillent entre 471 MW en Alsace et 3 274 MW en Rhône-Alpes. Les quotes-parts, quant à elles, varient entre 0 k€/MW en Alsace et plus de 82 k€/MW en Hauts-de-France. Ces écarts s'expliquent à la fois par les ambitions régionales variables et par la capacité d'accueil initiale du réseau électrique.

Chiffres clés des S3REnR au 30 juin 2019

Récapitulatif des 21 régions ayant approuvé un S3REnR

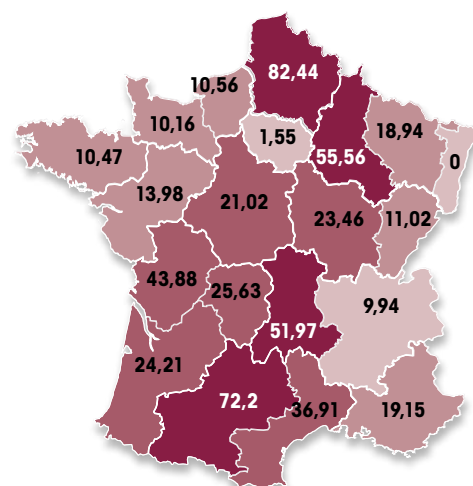
Rappel du cumul des ambitions EnR des SRCAE retenues (hors hydraulique historique)	48,2 GW
Cumul des capacités d'accueil des S3REnR	30,8 GW
Moyenne des quotes-parts au titre de la mutualisation (RPT et postes sources)	27,9 k€/MW

Capacité d'accueil des EnR (en MW)



■ ≥ 1 500 MW ■ 1 000 - 1 500 MW ■ 500 - 1 000 MW ■ < 500 MW

Quotes-parts régionales (RPT et postes sources, en k€/MW) - (valeurs actualisées au 30 juin 2019)

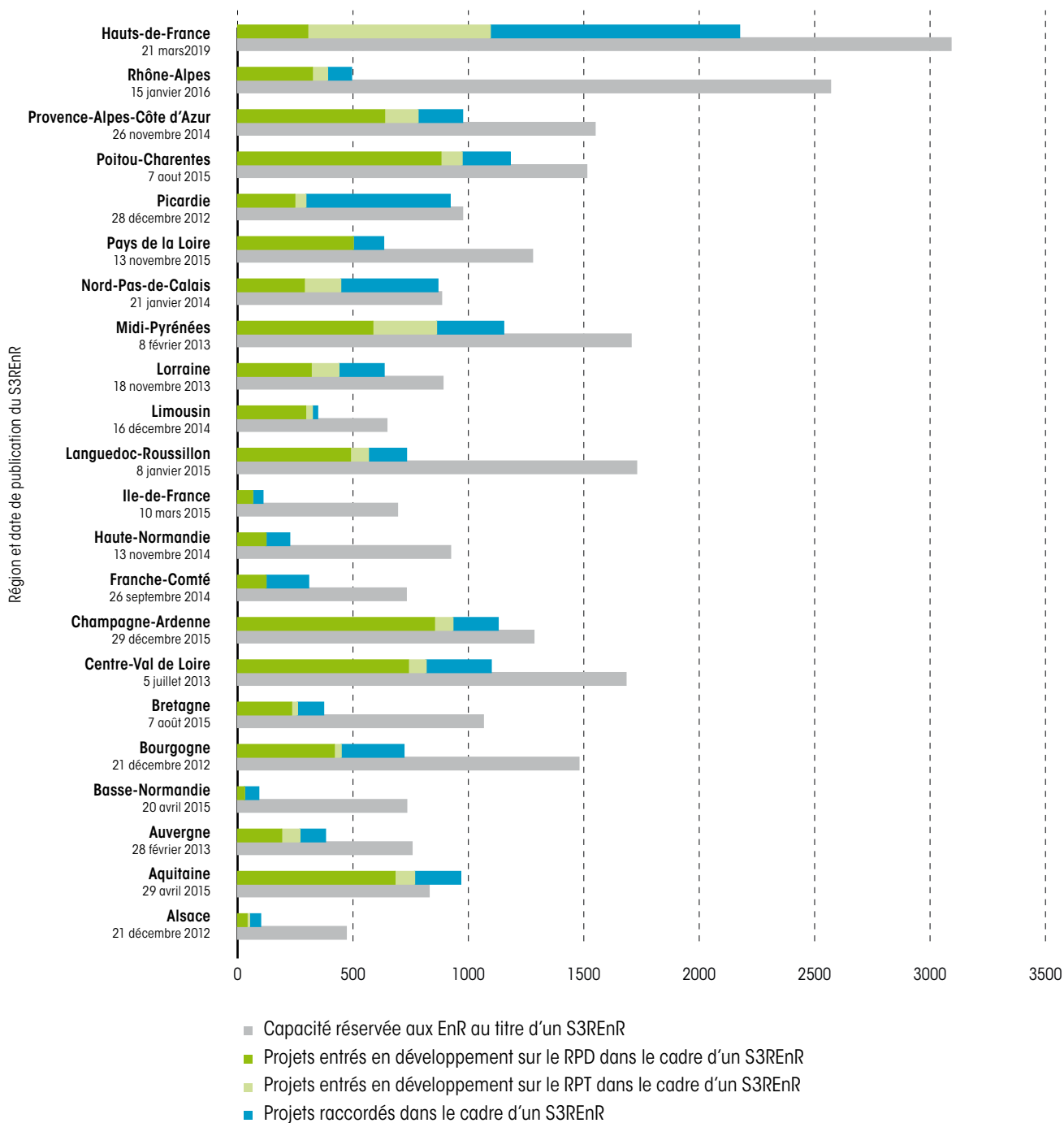


■ ≥ 50 k€/MW ■ 10 à 20 k€/MW ■ 20 à 50 k€/MW ■ < 10 k€/MW

Fin juin 2019, 10 560 MW de projets sont en développement dans le cadre des schémas (soit plus de 2 GW supplémentaires par rapport à fin 2018) et plus de 5 GW ont déjà été raccordés au titre des schémas (contre 3,2 GW à fin 2018).

Le volume des projets raccordés et en développement représente désormais près de 57 % des capacités réservées au titre des S3REnR, contre 48 % à fin 2018. Ainsi une accélération du rythme d'affectation des capacités réservées a eu lieu au cours du premier semestre 2019, la moitié des schémas ayant dépassé les 50 % de remplissage. Parmi les plus dynamiques, les régions Hauts-de-France, PACA, Poitou-Charentes, Centre-Val de Loire, Aquitaine et Lorraine.

Capacités réservées, projets en développement et puissances raccordées au 30 juin 2019



Chiffres clés sur les investissements liés aux S3REnR sur les réseaux publics d'électricité

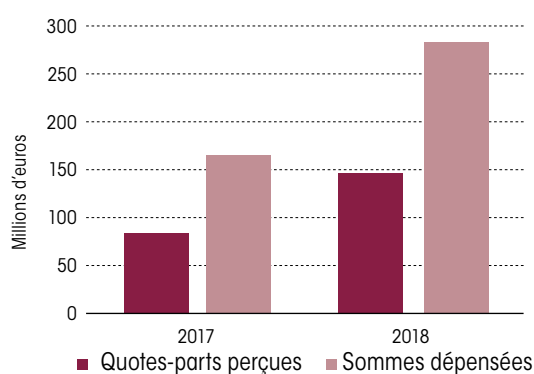
À la maille de la France continentale, pour l'ensemble des 21 S3REnR approuvés, les investissements prévisionnels des gestionnaires de réseau nécessaires pour répondre aux ambitions régionales de développement des EnR comprennent :

- 725 millions d'euros pris en charge par les producteurs au titre des ouvrages de création du périmètre de mutualisation ;
- 239 millions d'euros de renforcements d'ouvrages existants, à la charge des gestionnaires de réseau ;
- 2 200 millions d'euros au titre des travaux planifiés dans l'état initial des réseaux (indépendamment des S3REnR), à la charge des gestionnaires de réseau.

Au 31 décembre 2018 à la maille de la France continentale et pour l'ensemble des S3REnR :

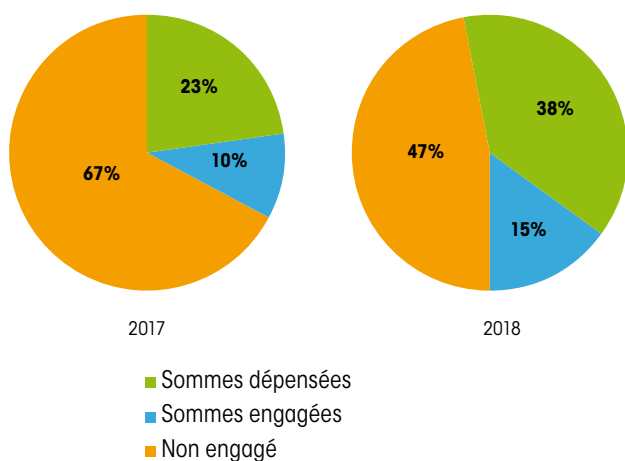
1. Les sommes dépensées par les gestionnaires de réseau pour la réalisation des ouvrages de création des S3REnR représentent près du double des sommes perçues au titre des quotes-parts auprès des producteurs, à ce stade des échéanciers de paiement pour les raccordements en cours, comme c'était déjà le cas en 2017.

Évolution des dépenses de création des gestionnaires de réseau et des quotes-parts perçues



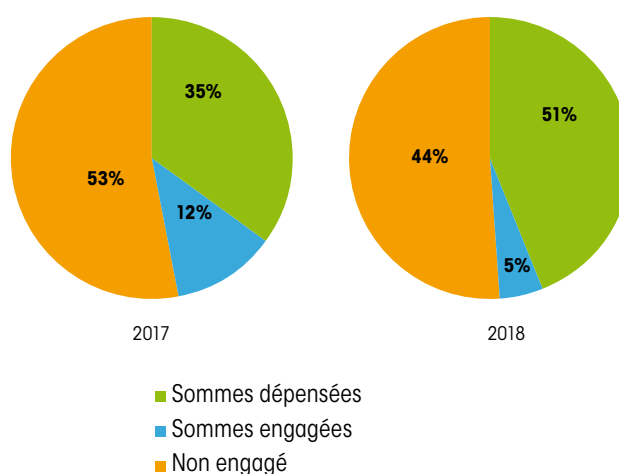
2. Pour les créations d'ouvrage financées par la quote-part, on note une progression des dépenses de création réalisées par les gestionnaires de réseau en 2018. Les sommes dépensées et engagées représentent à fin 2018 plus de la moitié des montants prévisionnels de création (contre 33% l'année précédente).

Évolution de la part des montants de création dépensés et engagés des montants prévisionnels



3. Pour les projets de renforcements, les dépenses à la charge des gestionnaires de réseau ont augmenté en 2018. Les sommes dépensées et engagées correspondent à environ 56% des montants prévisionnels des renforcements (contre 47% l'année précédente).

Évolution de la part des montants de renforcement dépensés et engagés



Ces dépenses ont permis d'accroître la capacité d'accueil pour les EnR sur les réseaux publics.

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

UN SITE INTERNET : WWW.CAPARESEAU.FR

Depuis 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 fournissant 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. En particulier, il met en évidence la capacité réservée aux EnR au titre des S3REnR sur chaque poste.




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 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 :		
① Capacité d'accueil réservée au titre du S3REnR, restante sans travaux sur le poste source	2.9 MW	
Puissance cumulée des transformateurs existants	108.0 MW	
Nombre de transformateurs existants	3.0	
Tension aval	20kV -	
Tension amont	63kV -	
Données pour le raccordement en dehors du S3REnR :		
① Puissance en file d'attente hors S3REnR majorée de la capacité réservée du S3REnR	3.2 MW	
① Capacité de transformation HTB/HTA restante disponible pour l'injection sur le réseau public de distribution	106.6 MW	
<small>mis à jour le 17/09/2019</small>		

Les données publiées sont disponibles en téléchargement. Leur agrégation par ancienne région administrative permet notamment d'effectuer un suivi de l'avancement des S3REnR. À 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 ÉTATS TECHNIQUES ET FINANCIERS ANNUELS :

RTE et les gestionnaires de réseau de distribution élaborent chaque année un état technique et financier (ETF) de la mise en œuvre du S3REnR de chaque région. Ce document est adressé au préfet de Région et est publié sur le site de RTE (<http://www.rte-france.com/fr/article/les-schemas-regionaux-de-raccordement-au-reseau-des-energies-renouvelables-des-outils>).

Ce bilan présente pour chaque schéma :

- 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 ;

- l'évolution du montant prévisionnel des travaux en fonction de l'état d'avancement des projets ;
- 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 ou adaptations du schéma, 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'Agence ORE. 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 2019**. 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.

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 2018.

PART RENOUELABLE 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.

À 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 : Énergies 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 36 pays membres au travers de 43 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>

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.

PPE : Programmation Pluriannuelle de l'Énergie. 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.

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 Énergies 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.

Le Mix

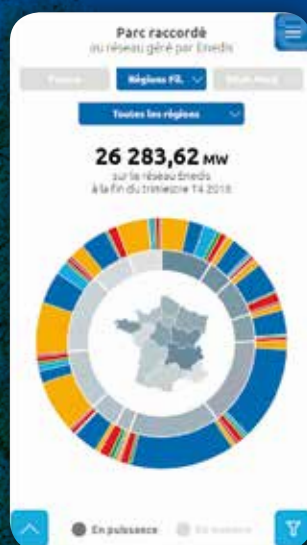


par ENEDIS

PRENEZ LE MIX EN MAIN



RACCORDEMENT



TRANSITION ÉNERGETIQUE



AUTOCONSOMMATION

Téléchargez gratuitement l'application Le Mix et visualisez facilement toutes les données du mix énergétique raccordé au réseau public d'Enedis.



Retrouvez toutes les infos sur www.enedis.fr/open-data-le-mix-par-enedis



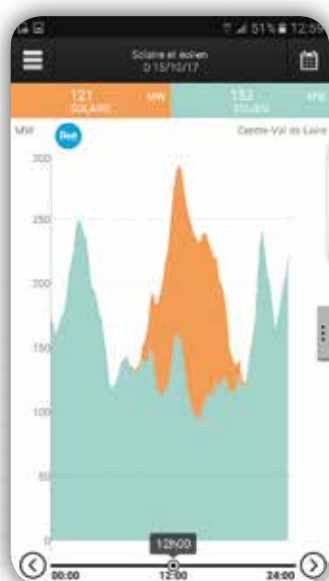
Tout savoir de l'électricité en France, dans votre région ou votre métropole

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 désireux de 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
Immeuble Window - 7C place du Dôme - 92073 La Défense cedex / 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
Agence ORE – Opérateurs de Réseaux d'Energie 18 rue de Londres - 75009 Paris / www.agenceore.fr

La responsabilité de RTE Réseau de transport d'électricité S.A., du Syndicat des énergies renouvelables, de ENEDIS, de ADEeF Association des Distributeurs d'Electricité en France et de l'Agence ORE 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.