

# PANORAMA DE L'ÉLECTRICITÉ RENOUVELABLE AU 31 DÉCEMBRE 2019



---

## Les partenaires



**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](http://www.adeef.fr)**



**L'Agence ORE**, 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](http://www.agenceore.fr)**



**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. À ce titre, Enedis réalise des interventions techniques pour ses 36 millions de clients (raccordement, dépannage, relevé de compteur...).

**[www.enedis.fr](http://www.enedis.fr)**



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](http://www.rte-france.com)**



**Le Syndicat des énergies renouvelables (SER)** regroupe 400 adhérents, représentant un chiffre d'affaires de 10 milliards d'euros et plus de 100 000 emplois. Elle est l'organisation professionnelle qui rassemble les industriels de l'ensemble des filières énergies renouvelables : bois-énergie, biocarburants, éolien, énergies marines, gaz renouvelables, géothermie et pompes à chaleur, hydroélectricité, solaire et valorisation énergétique des déchets. Le SER a pour mission de défendre les droits et les intérêts de ses membres et de resserrer les liens qui les unissent, notamment pour développer la filière industrielle des énergies renouvelables en France et promouvoir la création d'emplois et de valeur ajoutée sur le territoire national.

**[www.enr.fr](http://www.enr.fr)**

# Sommaire

|                                             |    |
|---------------------------------------------|----|
| Préambule .....                             | 5  |
| ■ L'électricité renouvelable en France..... | 6  |
| ■ La filière éolienne.....                  | 13 |
| ■ La filière solaire.....                   | 20 |
| ■ La filière hydraulique.....               | 26 |
| ■ La filière bioénergies.....               | 31 |
| ■ Les S3EnR en France.....                  | 38 |
| Note méthodologique .....                   | 47 |
| Glossaire .....                             | 48 |

---

## 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, Opérateurs de Réseaux d'Énergie, 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 21<sup>e</sup> édition du Panorama de l'électricité renouvelable présente l'état des lieux à fin décembre 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.

### **48 % 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 dernier trimestre 2019. Au 31 décembre 2019, la puissance des parcs éolien et solaire dépasse 25,9 GW.

Avec près de 25,6 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 dépasse 2,1 GW.

Toutes filières confondues, la croissance du parc de production d'énergies renouvelables atteint 809 MW sur le trimestre, ce qui porte sa puissance à 53,6 GW au 31 décembre 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 31 DÉCEMBRE 2019

|                                                        |    |
|--------------------------------------------------------|----|
| Tour d'horizon.....                                    | 7  |
| Puissances installées et production renouvelable ..... | 9  |
| Puissances installées et perspectives .....            | 10 |
| Production et couverture des besoins .....             | 12 |

## Actualités

### PUBLICATION DE LA LOI ÉNERGIE-CLIMAT

La loi Énergie-Climat a été promulguée le 8 novembre 2019. Elle précise la loi pour la transition énergétique et la croissance verte de 2015 et fixe dans la loi la réduction de 40% de la consommation d'énergies fossiles - par rapport à 2012 - d'ici 2030 (contre 30% précédemment). Elle programme l'arrêt de la production d'électricité à partir du charbon d'ici 2022. Elle instaure par ailleurs l'obligation d'installation de panneaux solaires sur les nouveaux entrepôts et supermarchés et les ombrières de stationnement. Elle reporte à 2035 l'objectif de réduire la part de la production nucléaire à 50% dans le mix de production électrique français.

### CONSULTATION PUBLIQUE SUR LA PPE ET LA SNBC

La programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) et la stratégie nationale bas-carbone (SNBC) ont été

mis en consultation publique du 20 janvier au 19 février 2020 afin d'être publiées au cours du premier semestre (publication rendue possible par la promulgation de la loi Énergie-Climat).

### ÉVOLUTION DU PÉRIMÈTRE DE L'AUTOCONSOMMATION COLLECTIVE

L'arrêté du 21 novembre 2019 fixe désormais le critère de proximité géographique de l'autoconsommation collective étendue, soit hors d'un unique bâtiment, selon les critères suivants : la distance maximale entre les points d'injection et de soutirage les plus éloignés est de 2 kilomètres, les points d'injection et de soutirage sont situés sur le réseau basse tension d'un unique gestionnaire de réseau et la puissance maximale cumulée des installations de production est de 3 MW en métropole et de 500 kW en ZNI.



© EDF

## Analyses

### PARC RENOUELABLE RACCORDÉ AU 31 DÉCEMBRE 2019

La puissance du parc de production d'électricité renouvelable en France métropolitaine s'élève à 53 609 MW, dont 26 197 MW sur le réseau de RTE, 25 255 MW sur le réseau d'Enedis, 1 745 MW sur les réseaux des ELD et 396 MW sur le réseau d'EDF-SEI en Corse\*.

Désormais, les filières éolienne et solaire représentent une puissance installée équivalente à celle du parc hydraulique pour une part de 48% du mix renouvelable complet. En 2019, les parcs de production éolien et solaire augmentent respectivement de 9% et 10,4%. La progression du parc de production d'électricité renouvelable a été de 809 MW au quatrième trimestre 2019. Durant le dernier trimestre la filière photovoltaïque et la filière éolienne représentent la quasi-totalité de la puissance raccordée et croissent respectivement de 200 MW et 572 MW.

Au total, sur les douze derniers mois, 2 347 MW de capacités renouvelables ont été raccordés.

### RÉPARTITION RÉGIONALE DU PARC DES INSTALLATIONS DE PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ RENOUELABLE

La région Auvergne-Rhône-Alpes accueille le parc renouvelable le plus important (avec un quart 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 Hauts-de-France, Occitanie et Nouvelle-Aquitaine sont celles dont le parc installé a marqué la plus forte progression sur l'année 2019 avec respectivement 569 MW, 310 MW et 306 MW d'augmentation de capacités installées. L'augmentation du parc renouvelable de ces régions reste similaire à celle observée l'année précédente. Sur le dernier trimestre 2019, ce sont les régions Hauts-de-France, Nouvelle-Aquitaine et Grand Est qui connaissent la plus forte progression de leur parc renouvelable avec respectivement 343 MW, 98 MW et 95 MW de hausse.

\*Ainsi que 16 MW de droits d'eau

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

En France métropolitaine, le volume des projets en développement a augmenté de 3 367 MW en 2019 et s'élève, au 31 décembre 2019, à 20 381 MW, dont 9 642 MW d'installations éoliennes terrestres, 3 036 MW d'installations éoliennes en mer, 6 667 MW d'installations solaires, 814 MW d'installations hydrauliques et 222 MW d'installations bioénergies. Le volume des projets en développement a augmenté de 56% pour les installations solaires par rapport à la même date l'année précédente. Les filières éolienne terrestre et solaire voient les options basses de leurs objectifs 2023, respectivement de 21 800 MW et 18 200 MW, atteintes à 76% et 51%.

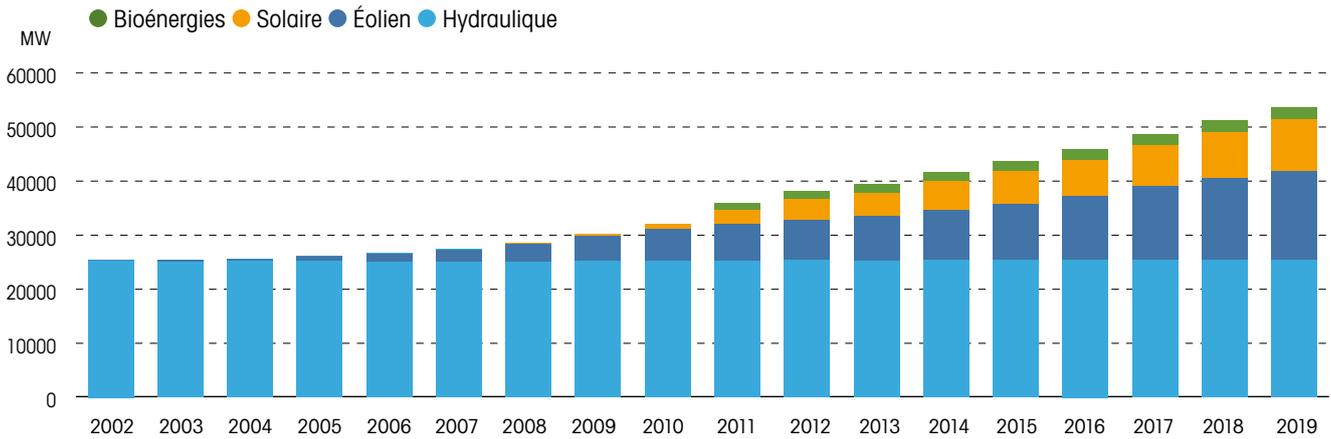
L'objectif national à l'horizon 2023 est atteint à 98% pour la filière hydraulique.

### LA PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ RENOUELABLE DANS L'ÉQUILIBRE OFFRE-DEMANDE

La production des filières éolienne et solaire croît respectivement de 21,3% et 7,8% en 2019, soit respectivement de 6 TWh et de 0,8 TWh supplémentaires par rapport à l'année 2018. La production d'électricité renouvelable atteint 109 TWh sur les douze derniers mois, un volume stable par rapport à l'année précédente. Cette tendance s'explique par une baisse notable de la production hydraulique par rapport à l'année 2018 dont les conditions hydrologiques étaient particulièrement favorables (-7,6 TWh par rapport à 2018). Les valeurs observées en 2019 sont conformes à la moyenne observée sur les cinq dernières années.

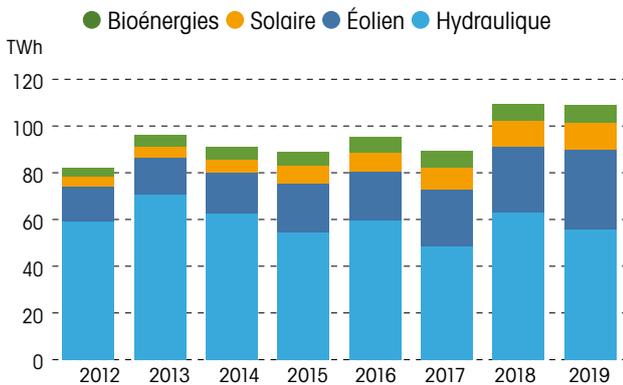
Le taux de couverture moyen de la consommation électrique par les énergies renouvelables a été de 23% sur les douze derniers mois, stable par rapport à l'année précédente (22,9%). L'évolution de la consommation et de la production entre les années 2018 et 2019 est minime, puisqu'on observe une baisse inférieure à 1% de chacune de ces quantités.

Évolution de la puissance installée



**PARC RENOUVELABLE 53 609 MW**  
**+ 2 347 MW EN 2019 + 11 980 MW SUR 5 ANS**  
**+ 28 189 MW DEPUIS 2002**

Production renouvelable annuelle



**PRODUCTION  
 RENOUEVELABLE  
 EN 2019**

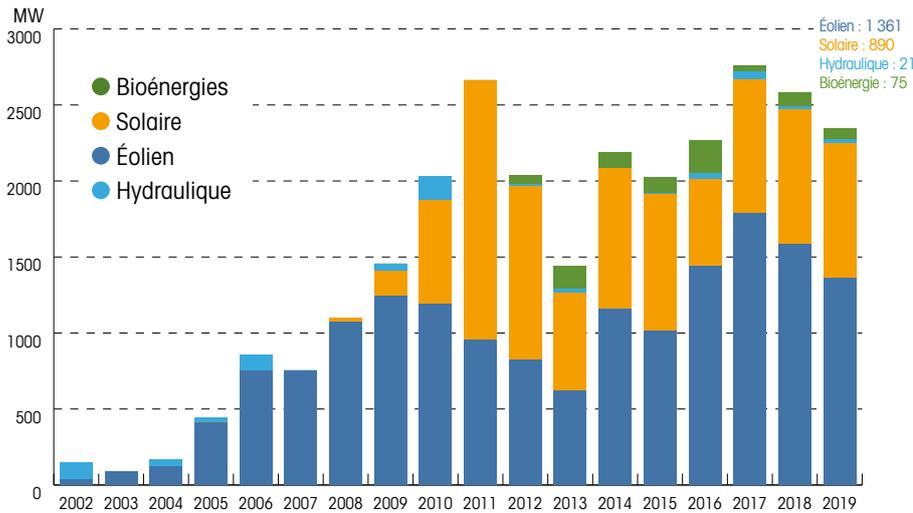
**109 TWh**

**- 0,4% PAR RAPPORT À 2018**  
**+ 33% PAR RAPPORT À 2012**



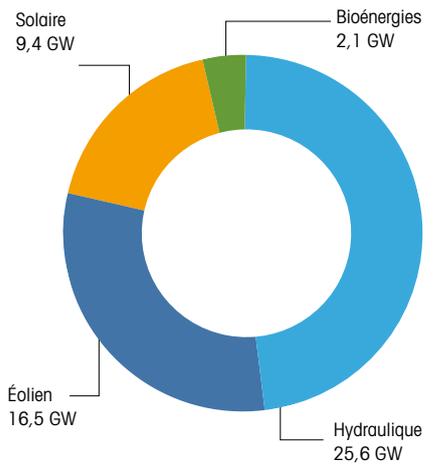
© Enedis Médiathèque / Olivier Ulrich

Évolution de la puissance raccordée



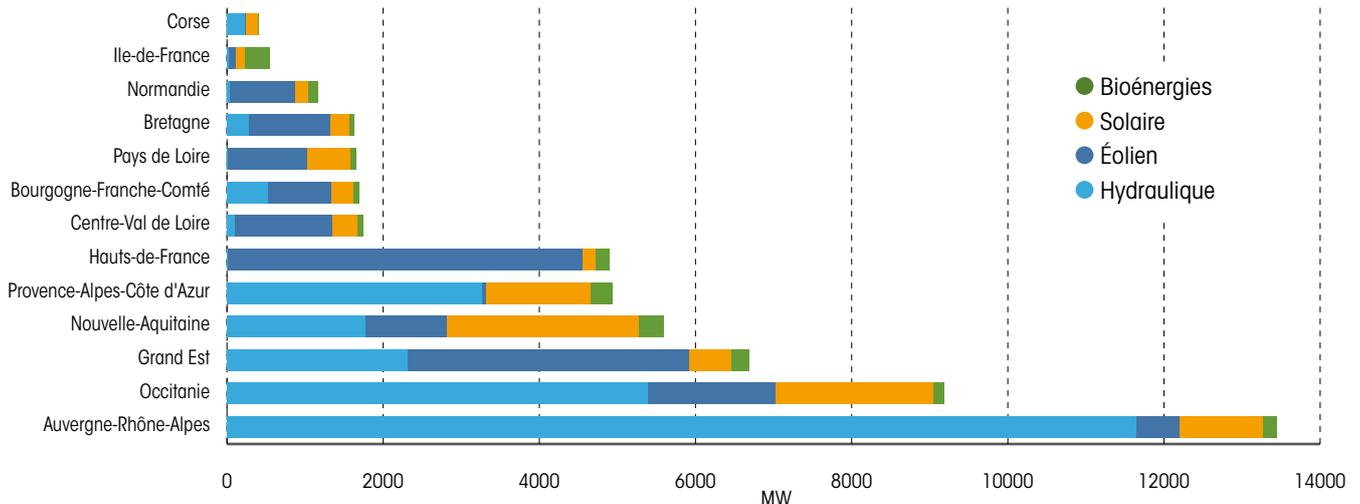
Les données relatives à la filière bioénergies ne sont pas disponibles avant 2012

Parc renouvelable au 31 décembre 2019

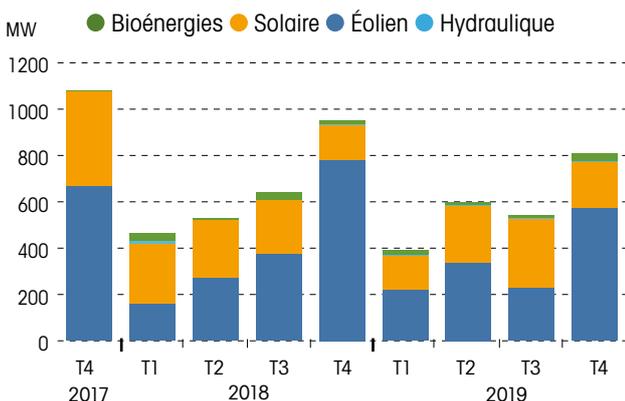


**PARC RENOUVELABLE 53 609 MW**  
**+ 809 MW SUR LE 4<sup>e</sup> TRIMESTRE + 2 347 MW EN 2019**

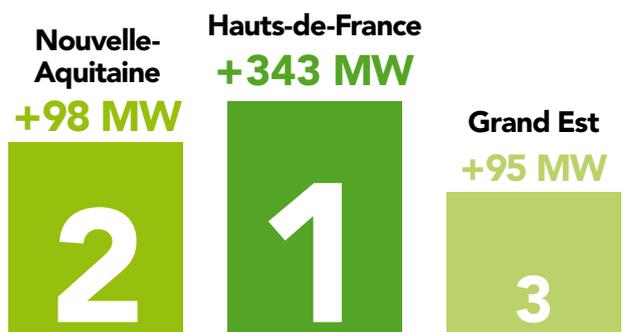
Puissance installée par région au 31 décembre 2019



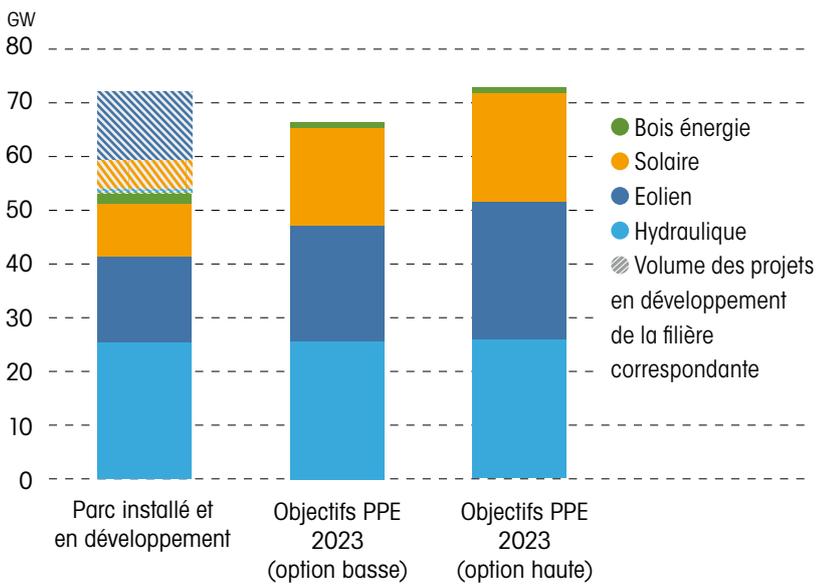
Parc raccordé par trimestre en France métropolitaine



Palmarès régional des raccordements sur le 4<sup>e</sup> trimestre 2019



Puissance installée et projets en développement, objectifs PPE 2023



**O B J E C T I F S  
N A T I O N A U X 2 0 2 3**

**OPTION BASSE  
PPE ATTEINTE À**

**78 %**

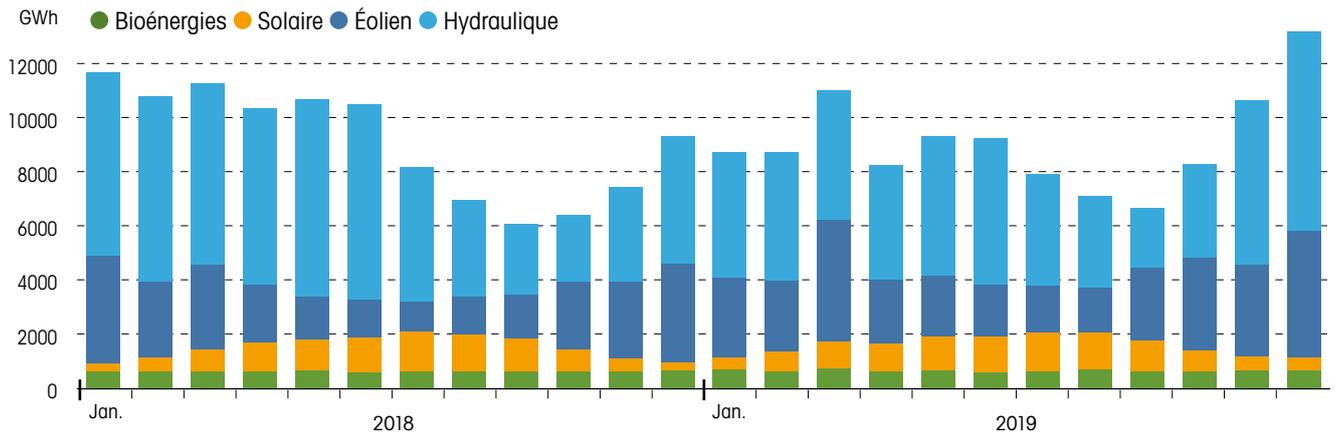
**OPTION HAUTE  
PPE ATTEINTE À**

**71 %**



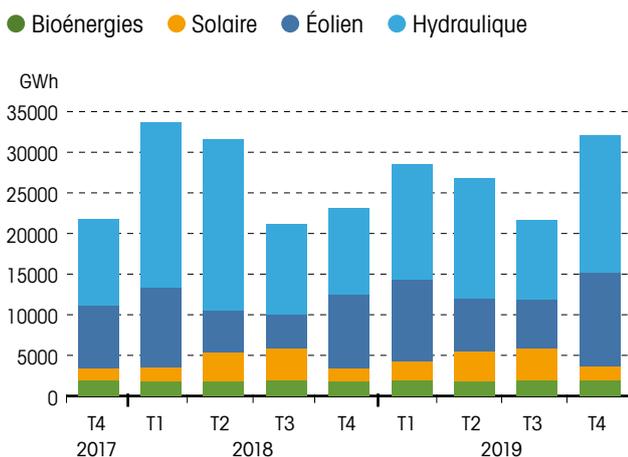
© Didier Marc

Production renouvelable mensuelle

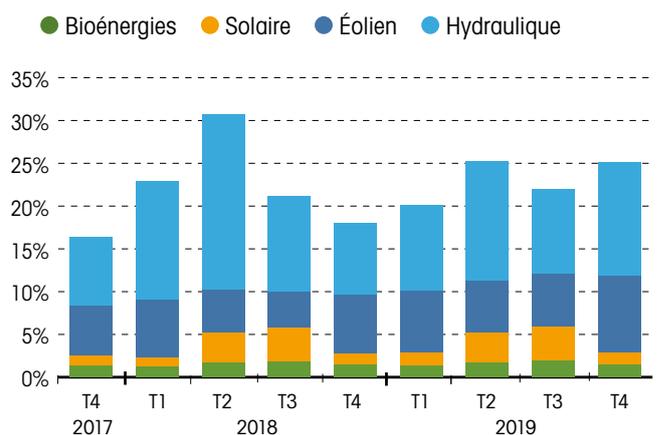


**109 TWh PRODUITS EN 2019**  
**32 107 GWh SUR LE TRIMESTRE +38,8 % PAR RAPPORT AU T4 2018**

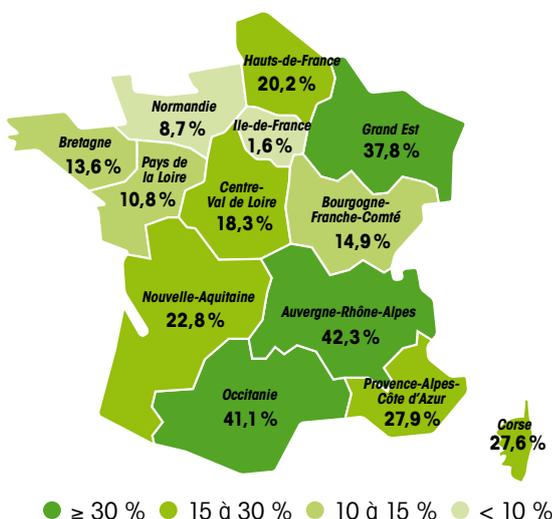
Production renouvelable trimestrielle



Couverture trimestrielle de la consommation par la production renouvelable



Couverture de la consommation par la production renouvelable en 2019



**L'ÉLECTRICITÉ RENEUVELABLE COUVRE 23 % DE L'ÉLECTRICITÉ CONSOMMÉE SUR L'ANNÉE 2019**  
**CE TAUX S'ÉLÈVE À 25,1 % SUR LE T4 2019**



# LA FILIÈRE ÉOLIENNE AU 31 DÉCEMBRE 2019

|                                             |    |
|---------------------------------------------|----|
| Tour d'horizon.....                         | 14 |
| Puissances installées et perspectives ..... | 15 |
| Production et couverture des besoins .....  | 18 |

## Actualités

### REPRISE DES TRAVAUX DU GROUPE DE TRAVAIL MINISTÉRIEL SUR L'ÉOLIEN TERRESTRE

Lancé par le précédent secrétaire d'Etat, Sébastien Lecornu fin 2017, le groupe de travail ministériel sur l'éolien terrestre s'est de nouveau réuni le 18 décembre 2019. La Ministre de la Transition écologique et solidaire, Elisabeth Borne, a annoncé des mesures dans le but de favoriser un développement harmonieux de l'éolien. Parmi celles-ci, l'excavation totale des massifs en béton des éoliennes lors de leur démantèlement, une augmentation des garanties financières proportionnelle à la puissance des éoliennes, ou encore un objectif de pales recyclées à l'horizon 2040. Par ailleurs, des travaux sur un protocole de mesure de l'impact acoustique, sur des solutions de balisage alternatives et sur une meilleure intégration aux paysages sont en cours. D'autres études, sur la répartition territoriale des parcs éoliens, par exemple, seront entreprises et devraient mener à des solutions concrètes d'ici la fin de l'année 2020.

### RÉSULTATS DES APPELS D'OFFRES POUR L'ÉOLIEN TERRESTRE

Trois périodes de candidatures pour les appels d'offres de l'éolien terrestre ont eu lieu en 2019, représentant les troisième, quatrième et cinquième périodes depuis la mise en place des appels d'offres. Lors de la troisième période, 21 projets ont été retenus pour une puissance totale de 516 MW. Lors de la quatrième période, 20 projets ont été retenus, représentant 576 MW de nouvelles capacités. La cinquième période s'est close le 3 janvier 2020, avec 630 MW de puissance appelée. Les prix moyens pondérés des quatre premières périodes s'élevaient respectivement à 65,4 €/MWh, 66,9 €/MWh, 63 €/MWh et 66,5 €/MWh.

### ATTRIBUTION D'UN TROISIÈME APPEL D'OFFRES POUR L'ÉOLIEN EN MER POSÉ

L'appel d'offres engagé en décembre 2016 par l'Etat pour le développement d'un parc éolien en mer posé au large de Dunkerque s'est clôt 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'agissait du troisième appel d'offres pour l'éolien

en mer posé, après les deux premiers appels d'offres de 2012 et 2014 ayant conduit au développement de six premiers projets. Ce futur parc au large de Dunkerque, d'une puissance de près de 600 MW et composé d'environ quarante-cinq éoliennes, devrait permettre de produire 2,3 TWh/an d'électricité à partir de 2026, à un tarif notablement inférieur à 50 €/MWh. Le projet de Dunkerque est le premier projet à bénéficier des réformes mises en place pour accélérer le développement l'éolien en mer, en particulier la réforme du contentieux, la mise en place du dialogue concurrentiel, la modernisation du cadre de raccordement et l'introduction d'autorisations à caractéristiques variables.

### FINANCEMENT ET LANCEMENT DE LA CONSTRUCTION DU PARC ÉOLIEN EN MER DE SAINT-NAZAIRE

Suite à la fin des recours, le parc éolien en mer de Saint-Nazaire, d'une capacité de près de 500 MW, a bouclé son financement en août 2019 et sa construction a été engagée. La décision d'investissement et les travaux ont également été engagés par RTE pour le raccordement électrique du parc. Il s'agit du premier projet éolien en mer à se concrétiser en France. La fabrication des nacelles des éoliennes sera réalisée à Saint-Nazaire tandis que les pales seront produites à Cherbourg. La mise en service du parc devrait intervenir, en tranches successives, d'ici 2022.

### LANCEMENT D'UN DÉBAT PUBLIC POUR DE FUTURS PARCS ÉOLIENS EN MER AU LARGE DE LA NORMANDIE

A la suite de la saisine de la Commission nationale de débat public (CNDP) par le Ministre de la Transition écologique et solidaire, un débat public a été lancé en Normandie dans le but d'engager de prochains appels d'offres pour les futurs parcs éoliens en mer implantés au large des côtes de cette région. Cette procédure résulte de la loi ESSOC (2018), depuis laquelle la participation du public doit s'établir en amont du lancement de la procédure de mise en concurrence. La consultation porte sur un appel d'offres de 1 000 MW à lancer dans les prochains mois et d'éventuels autres projets qui seraient attribués à partir de 2023. Initié le 15 novembre 2019, le débat se poursuivra jusqu'en mai 2020.

## Analyses

L'année 2019 est la première année de la nouvelle période de la PPE (2019-2023) qui fixe un objectif entre 21 800 MW et 26 000 MW.

Pour cette première année, la filière éolienne a raccordé 1 361 MW, ce qui constitue une baisse par rapport aux trois dernières années (qui avaient vu des raccordements respectivement de 1 584 MW, 1 788 MW et 1 437 MW), mais reste nettement supérieur aux chiffres antérieurs à 2016.

Le dernier trimestre a été le plus dynamique de l'année avec 572 MW raccordés.

La croissance du parc national est ainsi cette année de 9% pour atteindre un volume total de 16 494 MW, dont 14 296 MW sur le réseau d'Enedis, 1 106 MW sur le réseau de RTE, 1 074 MW sur les réseaux des entreprises locales de distribution (ELD) et 18 MW sur le réseau d'EDF SEI en Corse.

Au niveau régional, de plus en plus de régions dépassent désormais le gigawatt de puissance installée : c'est maintenant au tour des Pays de la Loire et de la Nouvelle-Aquitaine de rejoindre la Bretagne, le Centre-Val de Loire, l'Occitanie, le Grand Est et les Hauts-de-France. Ces deux dernières conservent leur dynamisme et regroupent à elles seules près de la moitié de la puissance raccordée en France métropolitaine en 2019. Hauts-de-France conserve sa première place et dépasse désormais les 4 GW avec 4 546 MW de puissance installée.

### LES PROJETS EN DÉVELOPPEMENT

Les projets en développement représentent un volume de 12 679 MW, en forte hausse de 9,4% soit 1 086 MW de plus (ils étaient 11 593 MW au 31 décembre 2018), ce qui démontre un dynamisme de la filière en amont des projets raccordés. 5 486 MW sont ainsi en développement sur le réseau de RTE (dont 3 036 MW en offshore, sans compter les 600 MW du lauréat de l'appel d'offre de Dunkerque), 6 387 MW sur le réseau d'Enedis, 788 MW sur celui des ELD et 18 MW en Corse.

### LA PRODUCTION

La filière a produit 34,1 TWh d'énergie éolienne en 2019, en hausse de 21,3% sur un an. Le dernier trimestre (11,5 TWh produits) reflète cette tendance avec une hausse de 28,5% par rapport au dernier trimestre de 2018. Il s'agit de records de production éoliens français, sur un an comme sur le trimestre. Cela est dû à un facteur de charge en hausse à 24,7% (contre 22,8% en 2018), aux nouvelles éoliennes raccordées, et au fait que ces dernières ont un facteur de charge technique de plus en plus important par rapport aux éoliennes installées par le passé.

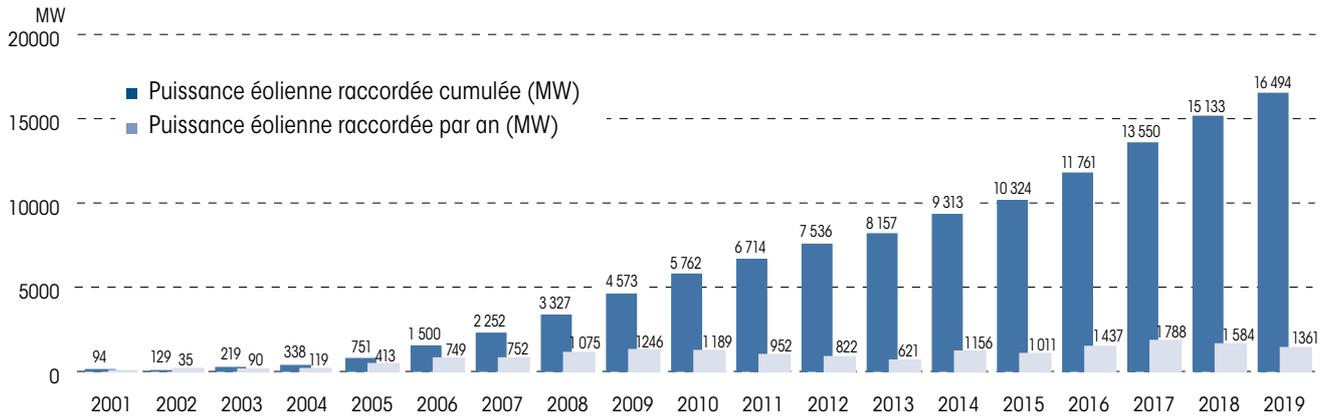
Au niveau régional, les régions Hauts-de-France et Grand Est sont logiquement les régions qui produisent le plus avec légèrement plus de 50% de la production annuelle (16,8 TWh sur 34,1 TWh).

### LE TAUX DE COUVERTURE

L'énergie éolienne a permis de couvrir 7,2% de la consommation métropolitaine d'électricité en 2019, en hausse de 1,3 point par rapport à l'année précédente. Au cours du dernier trimestre, le taux de couverture de l'énergie éolienne a même été supérieur à sa moyenne annuelle à près de 9,0% et même 10% en décembre pour la première fois !



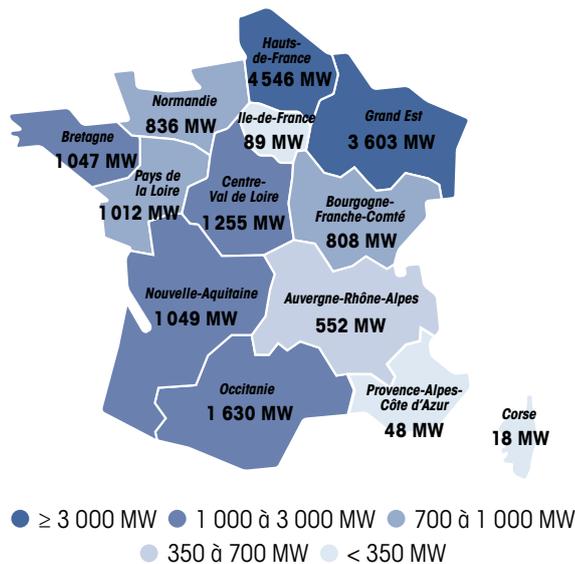
Évolution de la puissance éolienne raccordée (MW)



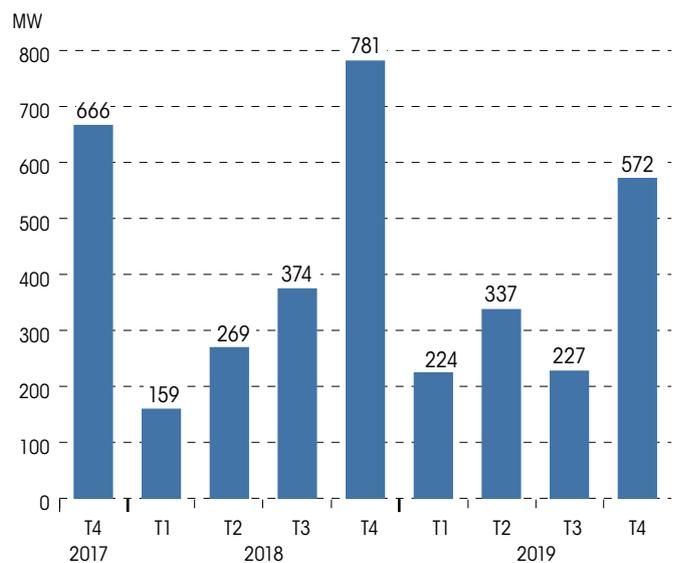
# PARC ÉOLIEN 16 494 MW

## + 572 MW SUR LE TRIMESTRE + 1 361 MW EN 2019

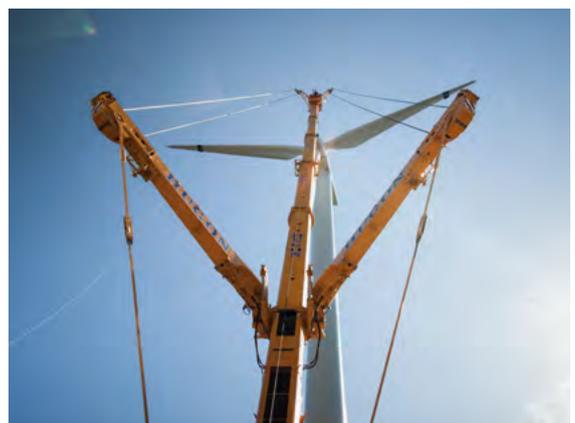
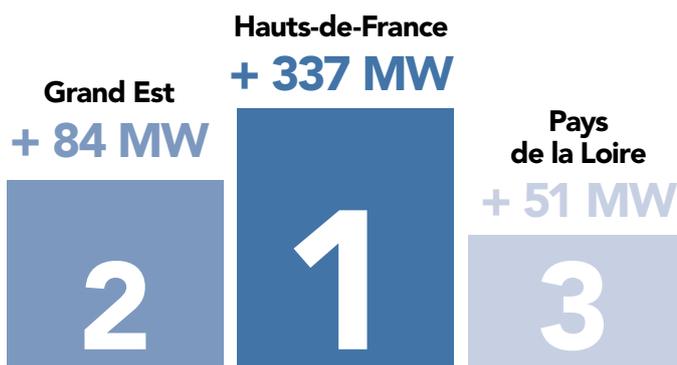
Puissance éolienne installée par région au 31 décembre 2019



Parc éolien raccordé par trimestre en France métropolitaine



Palmarès des raccordements sur le 4<sup>e</sup> trimestre

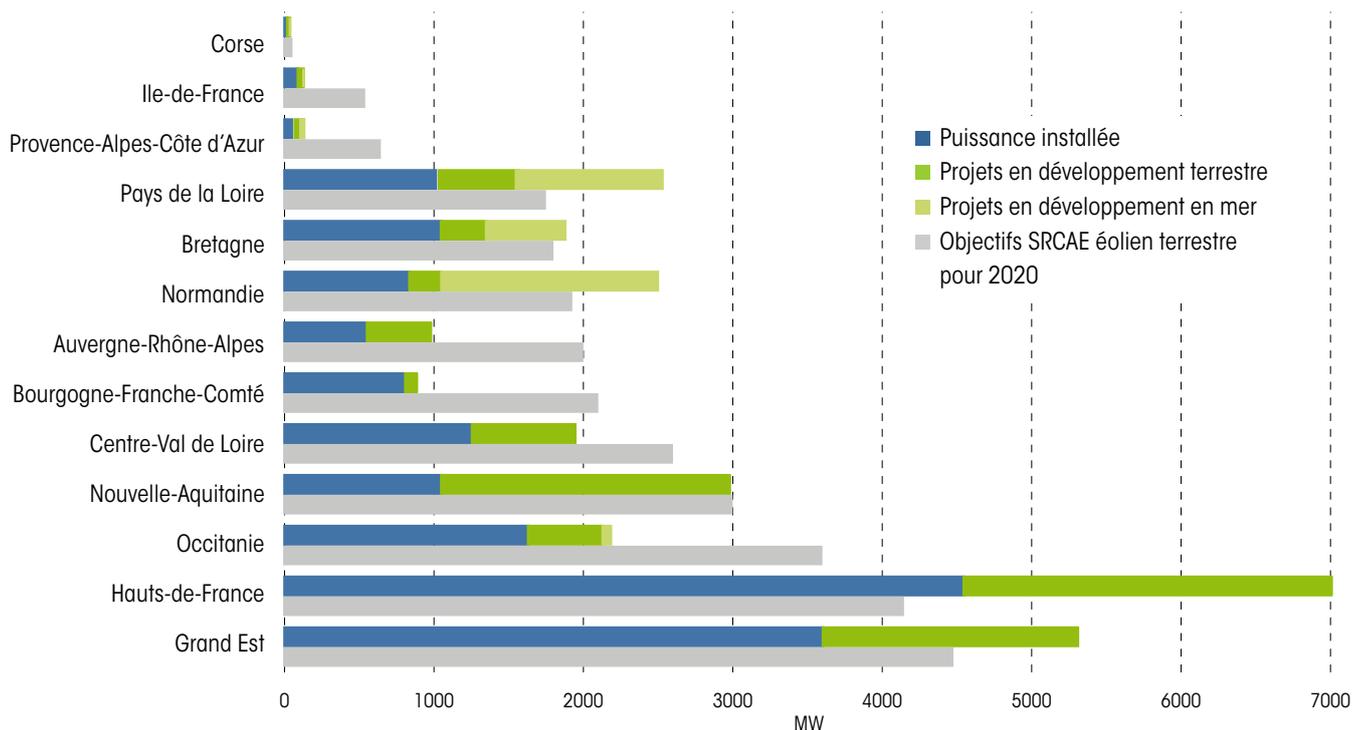


© Das Jean-Lionel

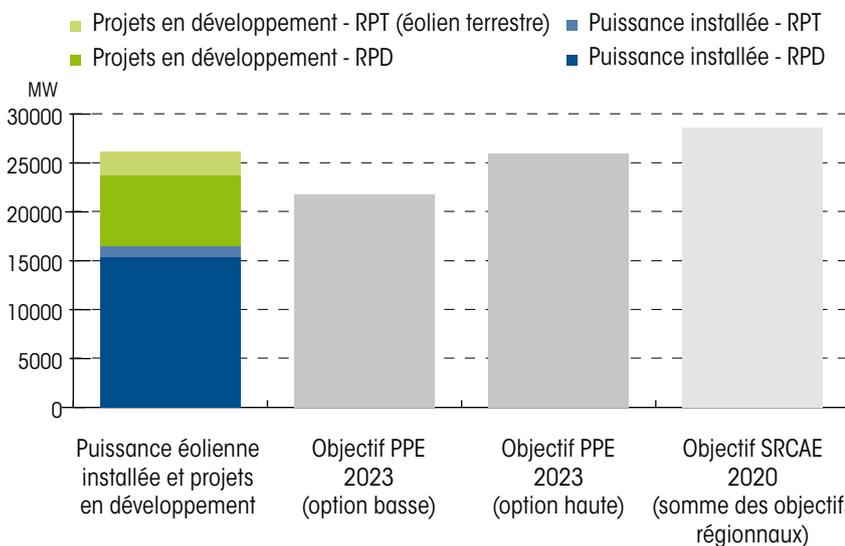


© Didier Marc

Puissances installées et projets en développement au 31 décembre 2019 et objectifs SRCAE pour l'éolien



Puissance installée et projets en développement au 31 décembre 2019, objectifs PPE et SRCAE, pour l'éolien terrestre



**OBJECTIFS NATIONAUX 2023**

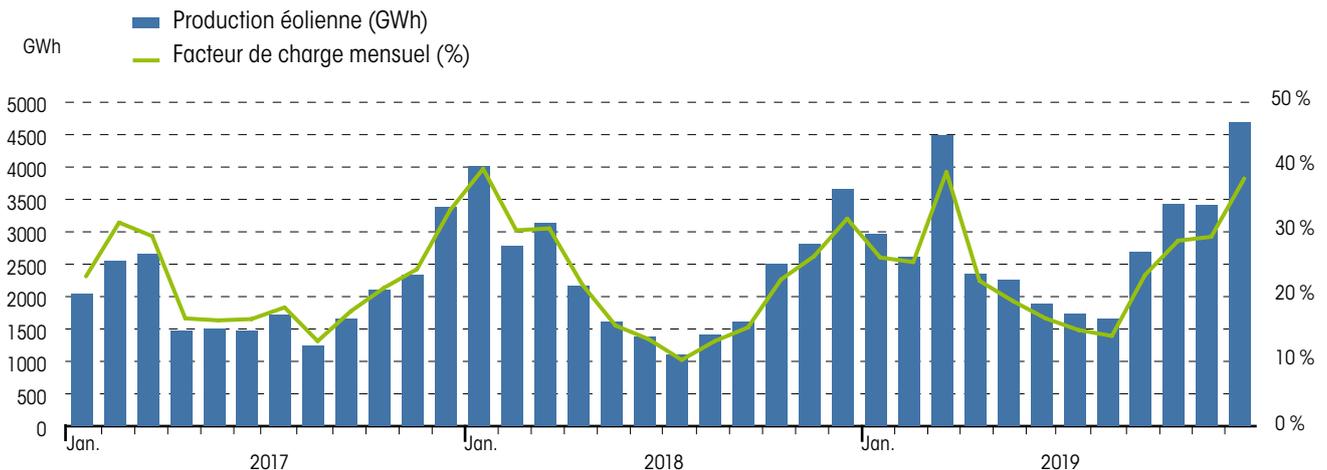
**OPTION BASSE PPE ATTEINTE À**

**76 %**

**OPTION HAUTE PPE ATTEINTE À**

**63 %**

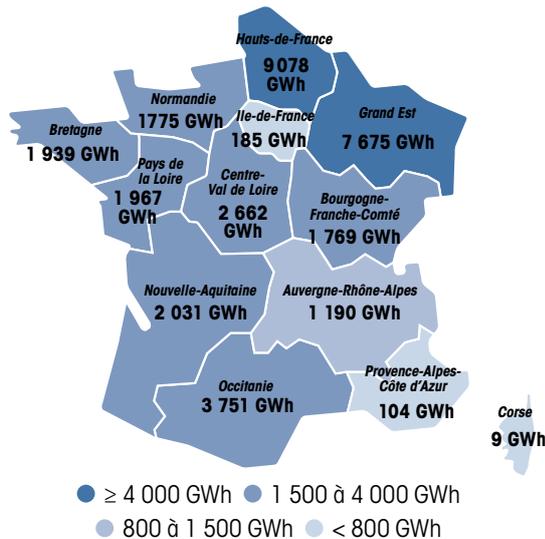
Production éolienne (GWh) et facteur de charge mensuel (%)



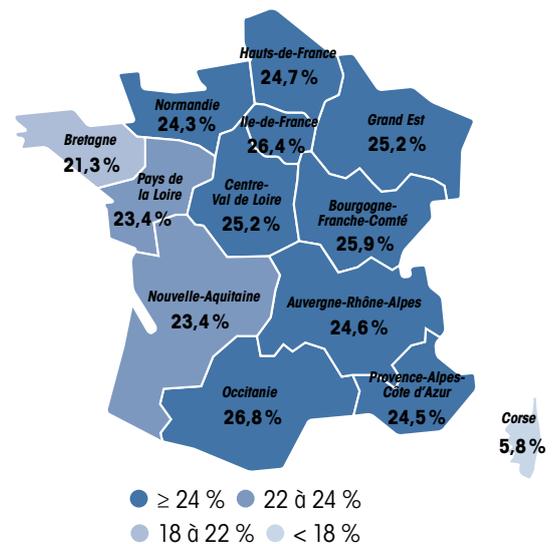
# 34,1 TWh PRODUITS EN UN AN

11 521 GWh SUR LE TRIMESTRE + 28,5 % PAR RAPPORT AU T4 2018

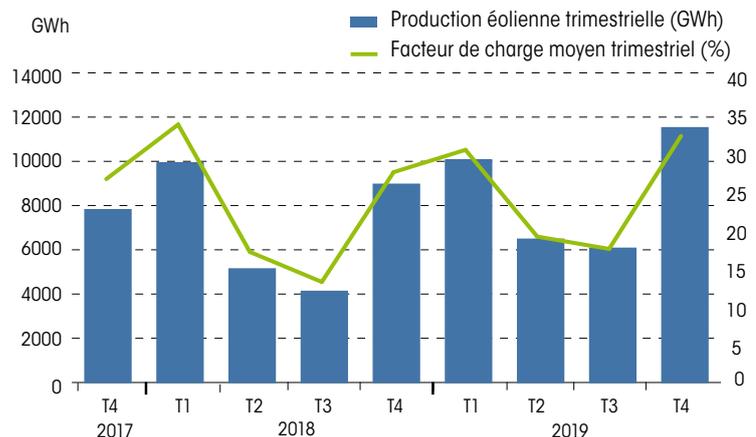
Production éolienne par région en 2019



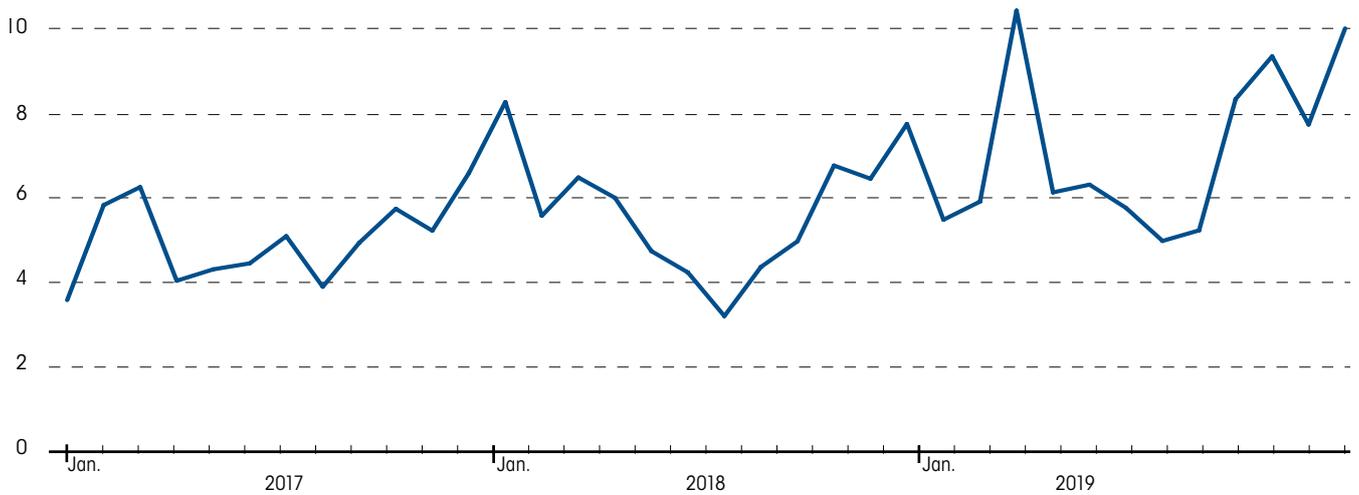
Facteur de charge éolien moyen en 2019



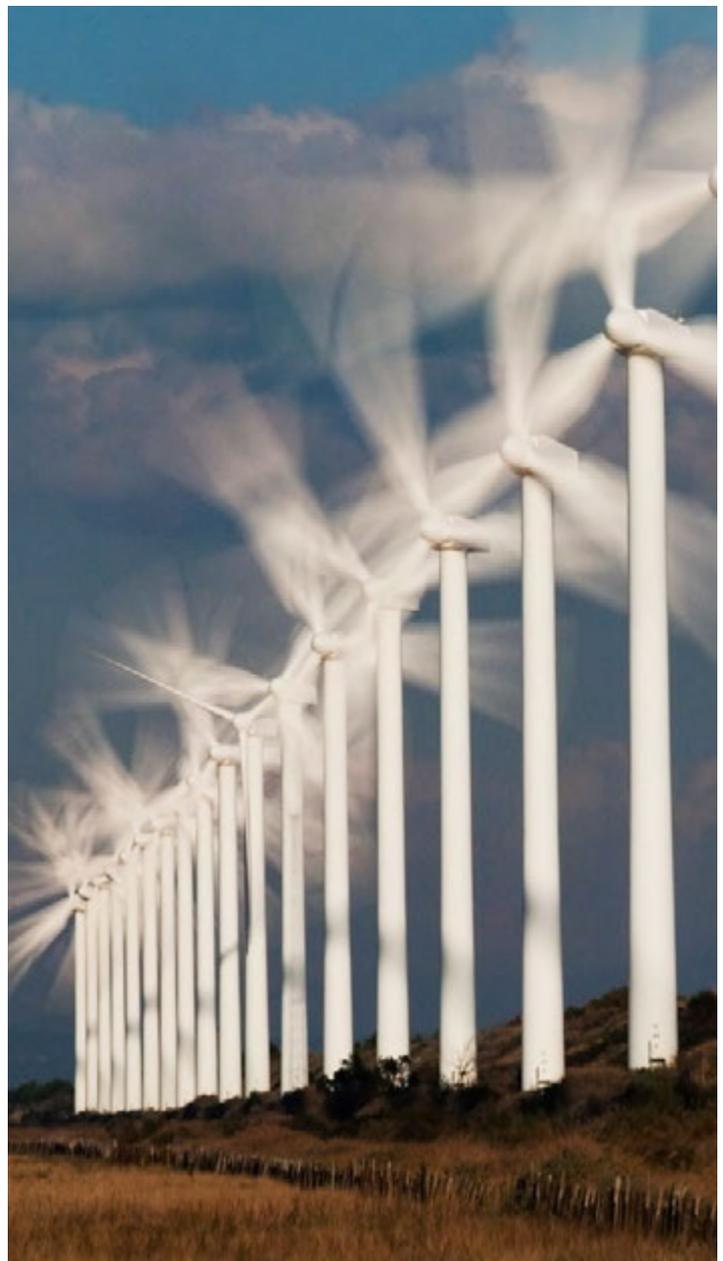
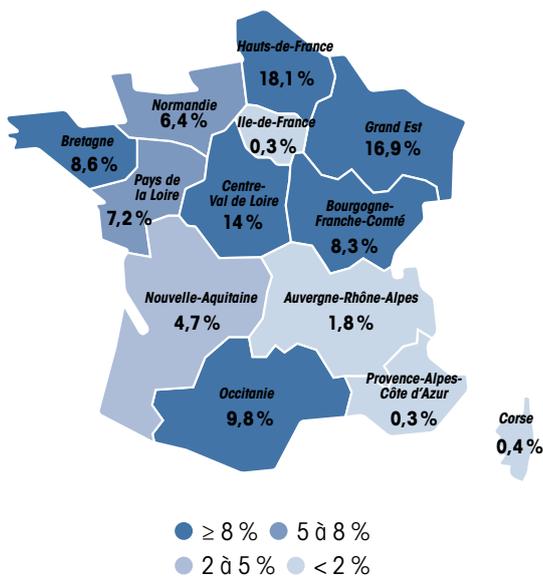
Production éolienne et facteurs de charge trimestriels



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



Couverture de la consommation par la production éolienne en 2019



© Quadron

**L'ÉOLIEN**  
**COUVRE 7,2%**  
 DE L'ÉLECTRICITÉ CONSOMMÉE  
 SUR L'ANNÉE 2019  
 CE TAUX S'ÉLÈVE À  
**9% SUR LE T4 2019**



# LA FILIÈRE SOLAIRE AU 31 DÉCEMBRE 2019

|                                             |    |
|---------------------------------------------|----|
| Tour d'horizon.....                         | 20 |
| Puissances installées et perspectives ..... | 22 |
| Production et couverture des besoins .....  | 24 |

## Actualités

### RÉSULTATS DES APPELS D'OFFRES PHOTOVOLTAÏQUES

Pour la huitième période de l'appel d'offres des installations photovoltaïques sur bâtiment, 267 projets ont été désignés lauréats, avec un prix moyen proposé de 86,54 €/MWh pour les installations de plus grande puissance, entre 500 kWc et 8 MWc, et de 97,48 €/MWh pour les installations de puissance comprise entre 100 et 500 kWc.

L'appel d'offres dédié au territoire de Fessenheim a dévoilé ses premiers résultats : 12 projets lauréats représentant une capacité de 62,8 MW ont été alloués lors de la première tranche, pour un volume appelé de 60 MW. Ceux-ci ont proposé un prix moyen de 66,05 €/MWh.

### DIMINUTION DE L'IFER POUR LES PARCS PHOTOVOLTAÏQUES

La Loi de Finances 2020 a été promulguée le 28 décembre dernier. Celle-ci acte une baisse de l'Imposition Forfaitaire des Entreprises de Réseaux (IFER) pour l'énergie photovoltaïque pendant les vingt premières années de service avec une division par deux de son taux pour les centrales photovoltaïques mises en service après le 1<sup>er</sup> janvier 2021. Cette évolution va contribuer au déploiement de l'énergie solaire et diminuer le coût du soutien public qui lui est attribué.

## Analyses

Le parc solaire atteint une capacité installée de 9 436 MW, dont 643 MW sur le réseau de RTE, 8 216 MW sur celui d'Enedis, 425 MW sur les réseaux des ELD et 152 MW sur le réseau d'EDF-SEI en Corse. Le parc métropolitain progresse de 10,4 % avec 890 MW raccordés en 2019. Ce volume est sensiblement équivalent à celui raccordé chaque année depuis 2017. Le volume raccordé au dernier trimestre de l'année 2019 représente 200 MW, soit une augmentation de 34,9 % par rapport au dernier trimestre de l'année 2018.

### RÉPARTITION RÉGIONALE DU PARC SOLAIRE

La région Nouvelle-Aquitaine reste la région dotée du plus grand parc installé, avec 2 455 MW au

31 décembre 2019, suivie par la région Occitanie, qui héberge un parc de 2 017 MW. Enfin, la région Provence-Alpes-Côte d'Azur occupe le troisième rang, avec un parc de 1 334 MW. Les trois régions dont le parc installé a marqué la plus forte progression en 2019 sont l'Occitanie, la Nouvelle-Aquitaine et la région Auvergne-Rhône-Alpes avec des augmentations respectives de leur parc installé de 203 MW, 192 MW et 127 MW.

### DYNAMIQUE DES PROJETS EN DÉVELOPPEMENT

Le volume des installations solaires en développement est de 6 667 MW au 31 décembre 2019, dont 1 430 MW sur le réseau de RTE, 5 159 MW sur le réseau d'Enedis, 20 MW sur les réseaux des ELD et 58 MW sur le réseau d'EDF-SEI en Corse.

Sur l'année, la puissance des projets en développement marque une progression très importante de 56 %, qui confirme la forte augmentation observée sur l'année 2018. En 2019, la plus forte augmentation concerne le réseau de RTE avec une progression de 293 % soit 1 066 MW.

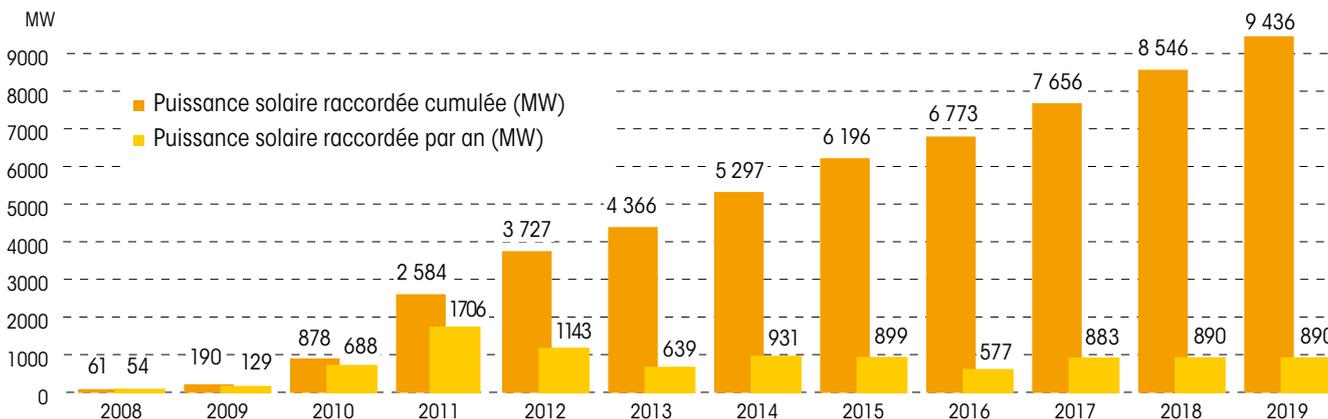
### VOLUME DES PROJETS PAR RAPPORT AUX OBJECTIFS NATIONAUX ET RÉGIONAUX

La puissance installée en France métropolitaine continentale s'élève à 9 284 MW, soit 51 % de l'option basse de l'objectif 2023 défini par la PPE. Cette puissance installée représente 60 % du cumul des objectifs 2020 des SRCAE régionaux.

### ENERGIE PRODUITE PAR LA FILIÈRE SOLAIRE

En 2019, l'électricité produite par la filière solaire a atteint un nouveau record avec près de 11,6 TWh produits, soit une augmentation de 7,8 % par rapport à l'année précédente. La région Nouvelle-Aquitaine est la plus productrice, avec 3,21 TWh, précédant l'Occitanie et la région Provence-Alpes-Côte d'Azur (respectivement 2,6 TWh et 1,9 TWh). En 2019, la production cumulée de ces trois régions a crû de 11,9 % par rapport à l'année précédente.

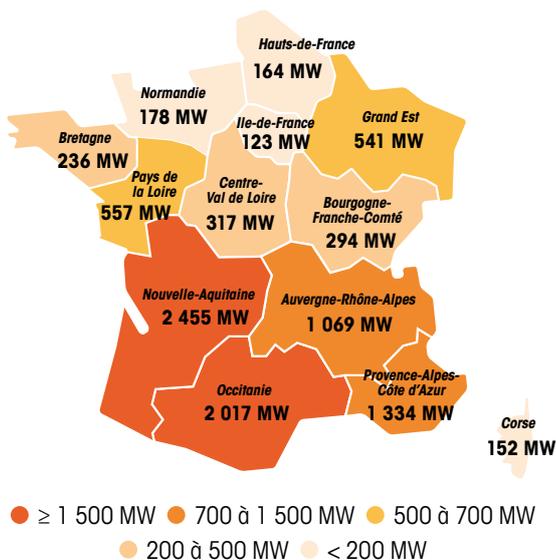
Évolution de la puissance solaire raccordée (MW)



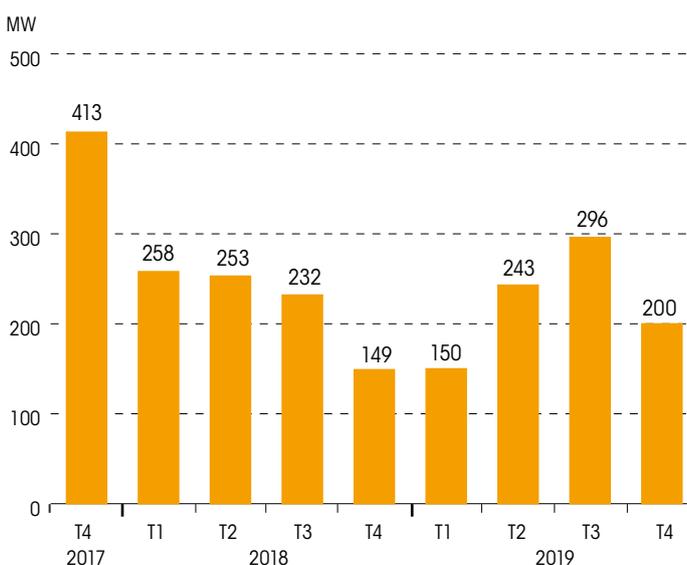
# PARC SOLAIRE 9 436 MW

**+ 200 MW SUR LE TRIMESTRE + 890 MW EN 2019**

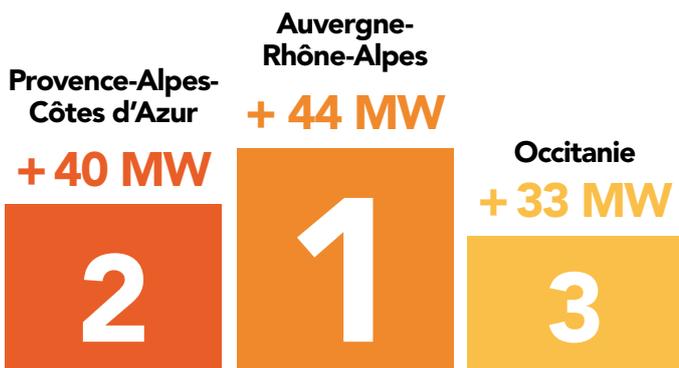
Puissance solaire installée par région au 31 décembre 2019



Parc solaire raccordé par trimestre en France métropolitaine



Palmarès des raccordements sur le 4<sup>e</sup> trimestre

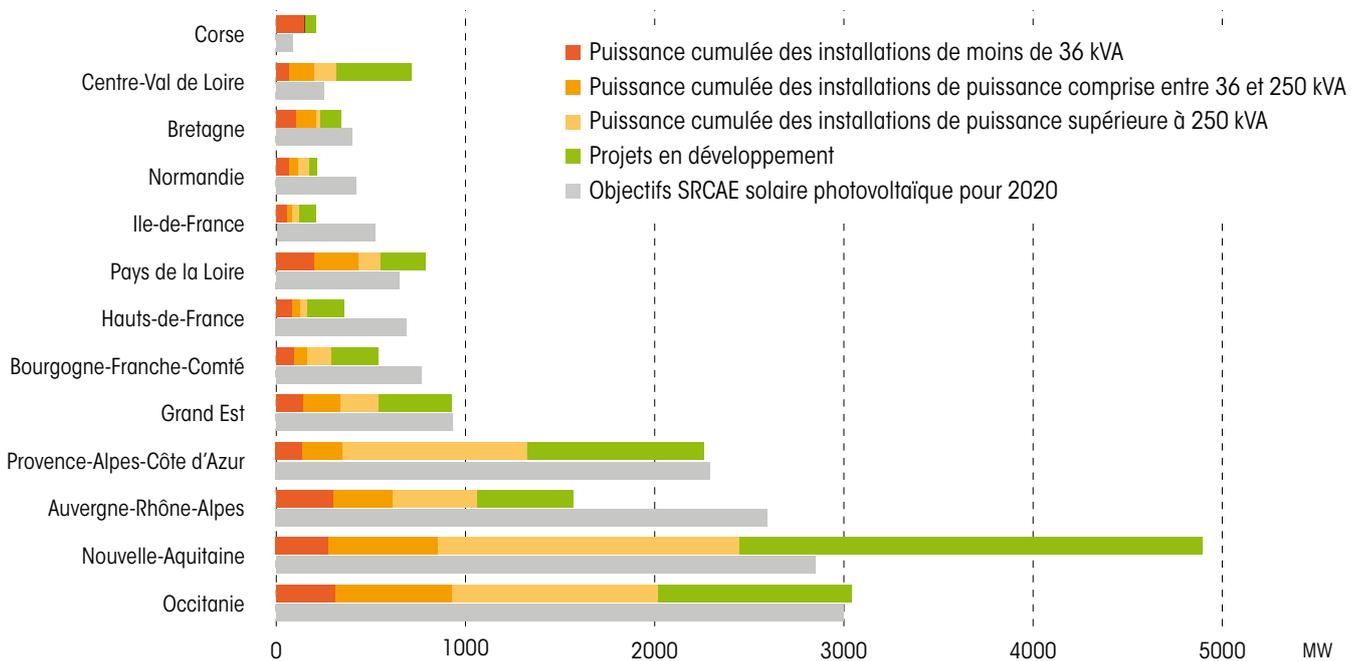


© Abib Larhcene

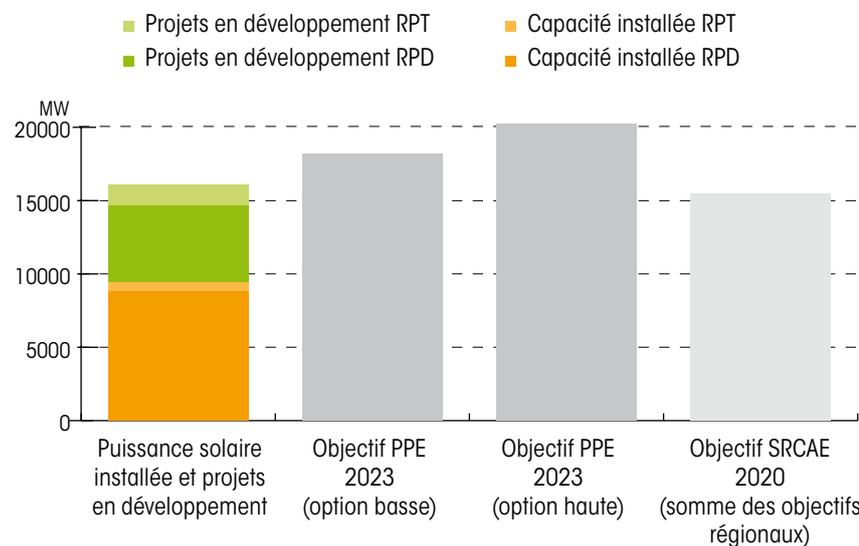


© EDF-ENR

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



Puissance installée et projets en développement au 31 décembre 2019, objectifs PPE 2023 et SRCAE



OBJECTIFS NATIONAUX 2023

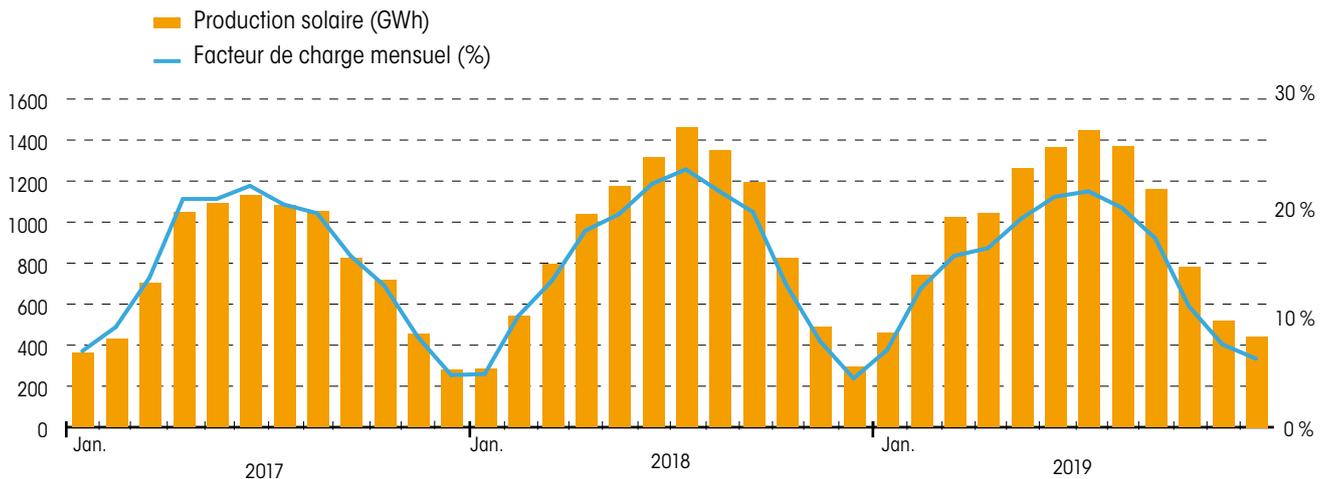
OPTION BASSE PPE ATTEINTE À

51 %

OPTION HAUTE PPE ATTEINTE À

46 %

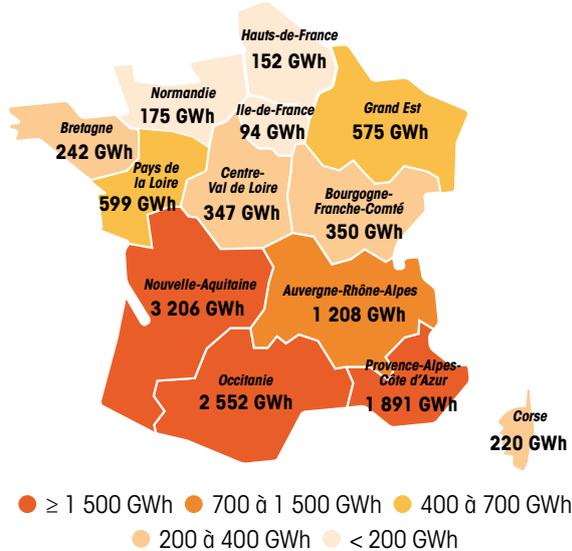
Production solaire (GWh) et facteurs de charge mensuels (%)



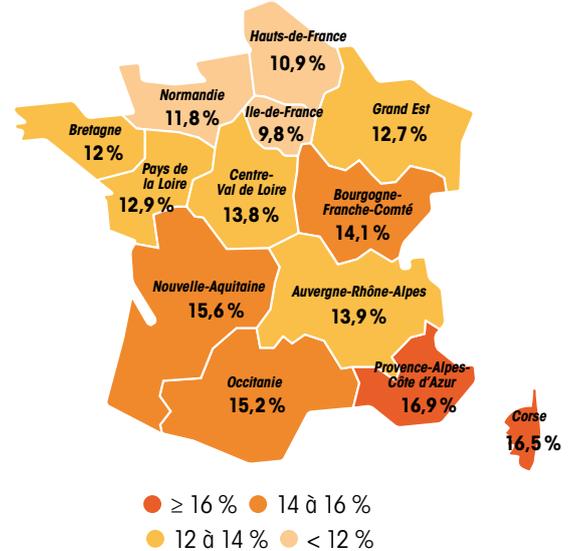
# 11,6 TWh PRODUITS EN UN AN

## 1 745 GWh SUR LE TRIMESTRE +8,7 % PAR RAPPORT AU T4 2018

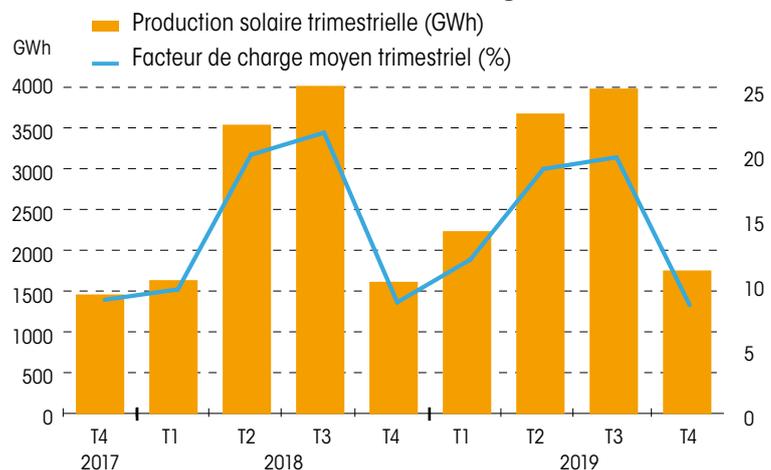
Production solaire par région en 2019



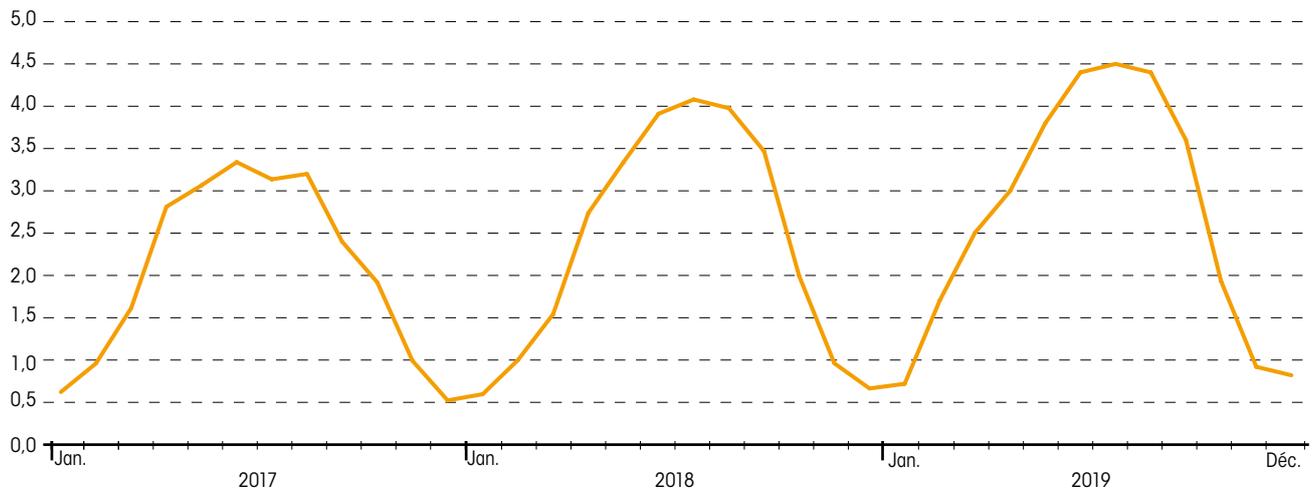
Facteur de charge solaire moyen en 2019



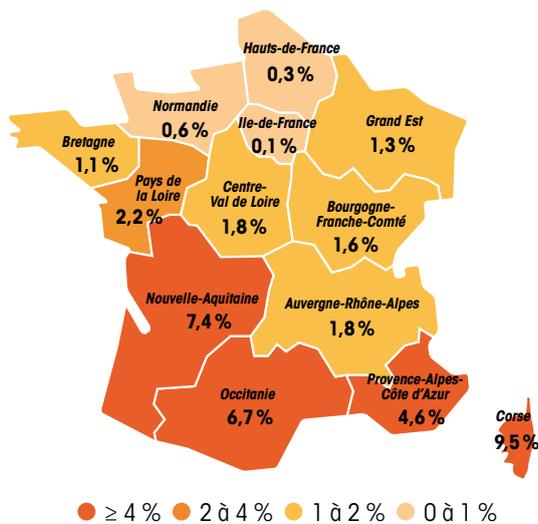
Production solaire et facteur de charge trimestriel



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



Couverture de la consommation par la production solaire en 2019



© Murat Guillaume

**LE SOLAIRE**  
**COUVRE 2,5 %**  
 DE L'ÉLECTRICITÉ CONSOMMÉE  
 SUR L'ANNÉE 2019  
 CE TAUX S'ÉLÈVE À  
**1,4 % SUR LE T4 2019**



# LA FILIÈRE HYDRAULIQUE RENOUVELABLE AU 31 DÉCEMBRE 2019

|                                             |    |
|---------------------------------------------|----|
| Tour d'horizon.....                         | 27 |
| Puissances installées et perspectives ..... | 28 |
| Production et couverture des besoins .....  | 29 |

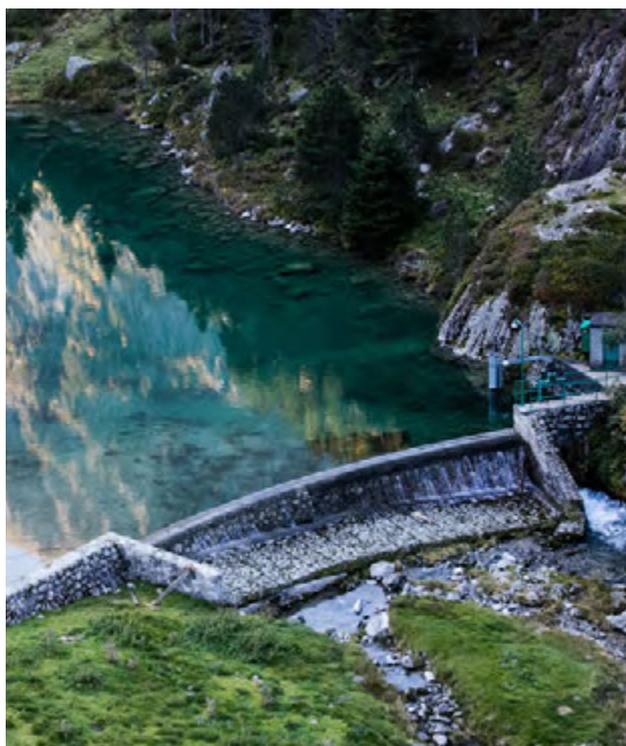
## Actualités

### 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 sites préexistants. Les 13 projets retenus totalisent une puissance de 36,7 MW, dont 25,8 MW pour la famille 1 (installations sur nouveaux sites) et 10,9 MW pour la famille 2 (installations sur sites existants). Le prix moyen des projets retenus est de 87,1 €/MWh. Une troisième période de l'appel d'offres ouvrira le 18 février 2020 jusqu'au 31 mars 2020.

### LOI RELATIVE À L'ÉNERGIE ET AU CLIMAT : AUGMENTATION DE PUISSANCE POUR LES INSTALLATIONS CONCÉDÉES

La loi relative à l'énergie et au climat, visant à répondre à l'urgence écologique et climatique, a été adoptée le 8 novembre 2019. Le texte final introduit l'objectif d'encourager la production d'énergie hydraulique, notamment la petite hydroélectricité. Il ouvre, en outre, la possibilité à des augmentations de puissance pour les installations concédées, sous certaines conditions.



© Oddoux Franck

## Analyses

Avec une capacité installée de 25 557 MW au 31 décembre 2019, 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 1 581 MW, les réseaux des ELD avec 93 MW, le réseau d'EDF SEI en Corse avec 223 MW ainsi que près de 16 MW de droits d'eau. 21 MW de capacités hydroélectriques ont été mises en service en 2019.

Au 31 décembre 2019, la région Auvergne-Rhône-Alpes concentre près de 46% du parc national avec 11 641 MW. La région Occitanie représente quant à elle plus de 21% du parc avec 5 392 MW.

Les régions possédant des parcs moins 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.

### LES PROJETS EN DÉVELOPPEMENT

Les projets en développement représentent 814 MW, dont 717 MW sur le réseau RTE, 93 MW sur le réseau Enedis, 3 MW sur le réseau d'EDF SEI en Corse et 0,5 MW sur les réseaux des ELD. Le taux d'atteinte des objectifs de la PPE à l'horizon 2023 est de 97% pour l'option haute (26,05 GW) et de 98% pour l'option basse (25,8 GW).

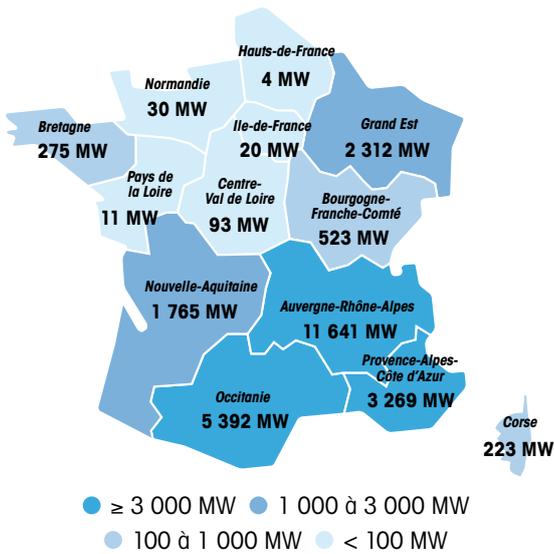
### LA PRODUCTION

La filière a produit 55,5 TWh d'électricité renouvelable sur une année (60 TWh en incluant la part non renouvelable) dont 16,9 TWh sur le dernier trimestre. Ainsi, après un fort déficit sur le premier semestre par rapport à l'année 2018, le dernier trimestre de l'année 2019 a été particulièrement favorable pour la filière, la production hydroélectrique renouvelable sur l'ensemble du trimestre étant supérieure de plus de 58% à celle du dernier trimestre 2018. Sur toute l'année 2019, la baisse de production par rapport à 2018 s'élève à 12%.

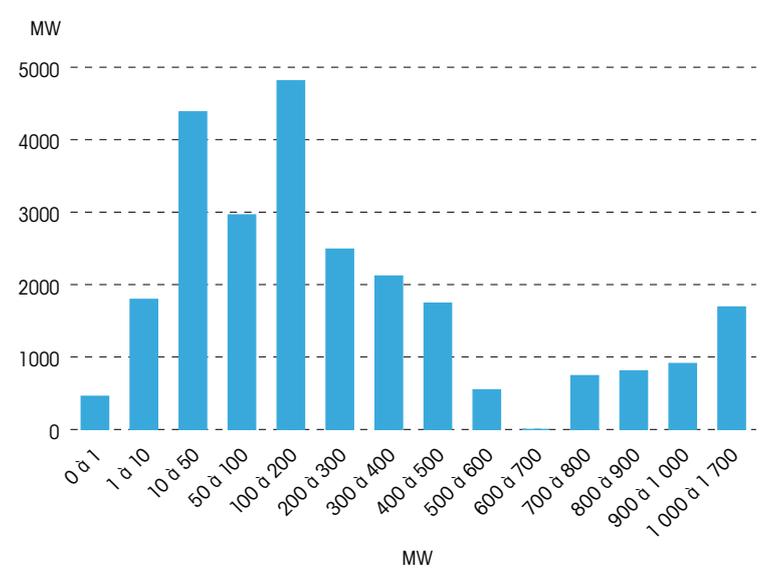
### LE TAUX DE COUVERTURE

Le taux de couverture annuel de la consommation métropolitaine par la production hydroélectrique renouvelable s'établit à 11,7% sur 2019, soit une baisse de 1,5 point par rapport à 2018, et à 13,2% sur le 4<sup>e</sup> trimestre.

Puissance hydraulique raccordée par région au 31 décembre 2019



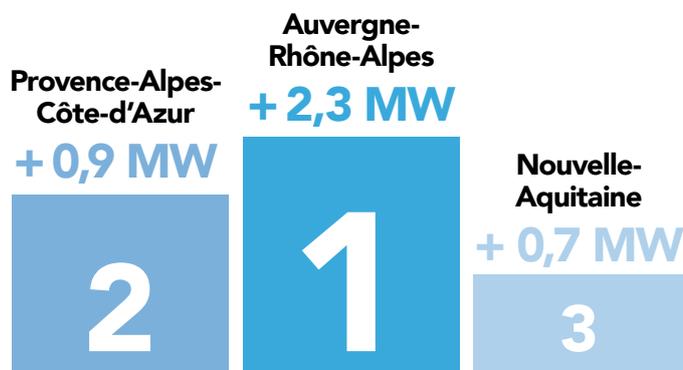
Répartition des installations hydrauliques par segment de puissance



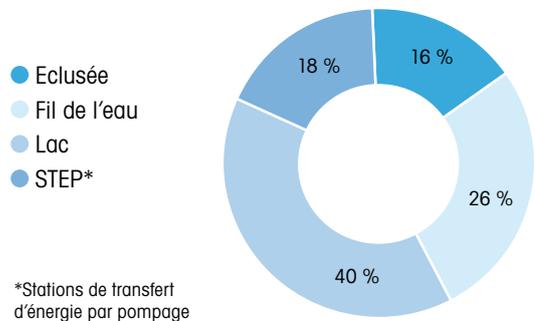
# PARC HYDRAULIQUE 25 557 MW

## + 4 MW SUR LE TRIMESTRE + 21 MW EN 2019

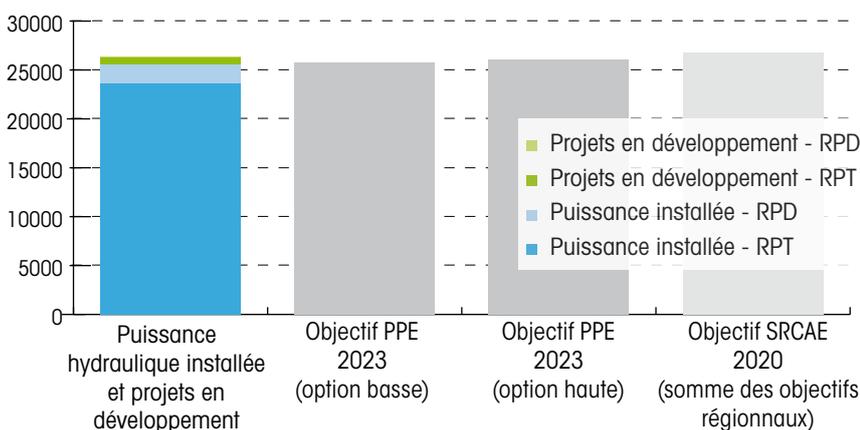
Palmarès des raccordements sur le 4<sup>e</sup> trimestre



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



Puissance installée et projets en développement au 31 décembre 2019, objectifs PPE et SRCAE, pour l'hydraulique



## OBJECTIFS NATIONAUX 2023

OPTION BASSE PPE ATTEINTE À

98 %

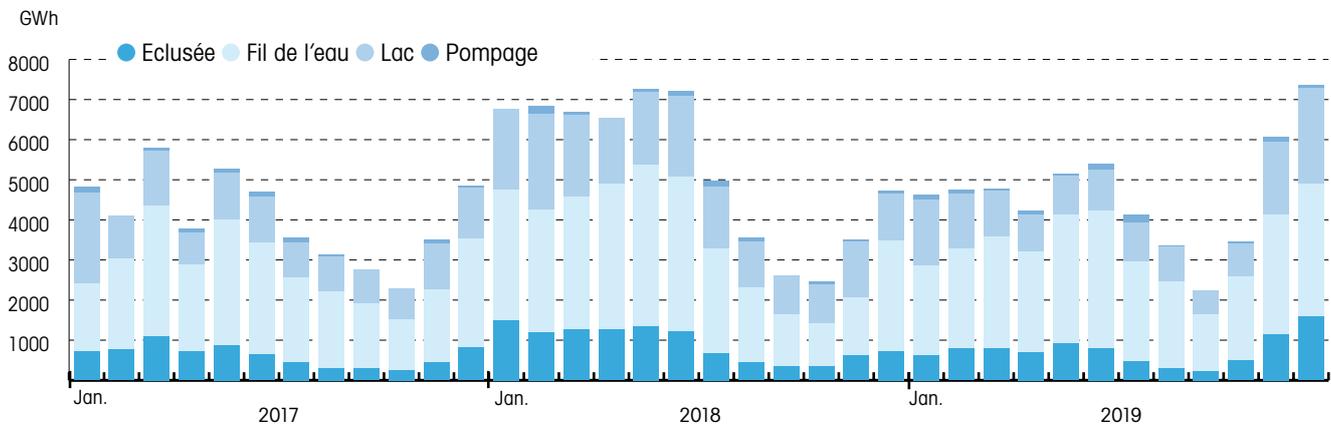
OPTION HAUTE PPE ATTEINTE À

97 %



© Oddoux Franck

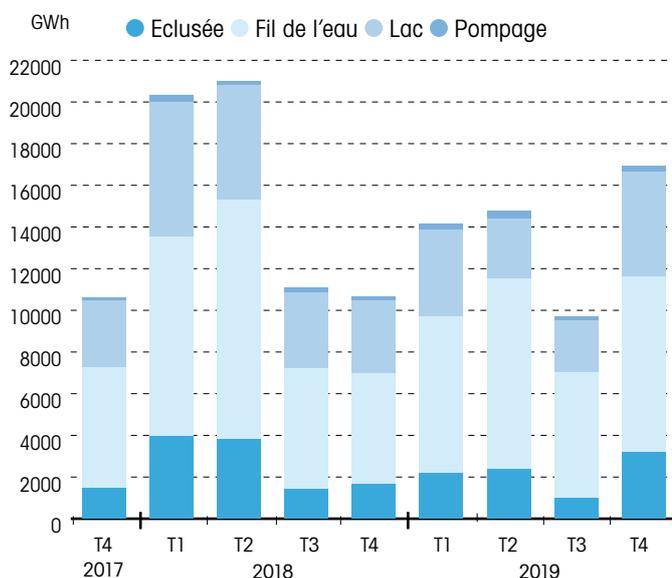
Production hydraulique mensuelle



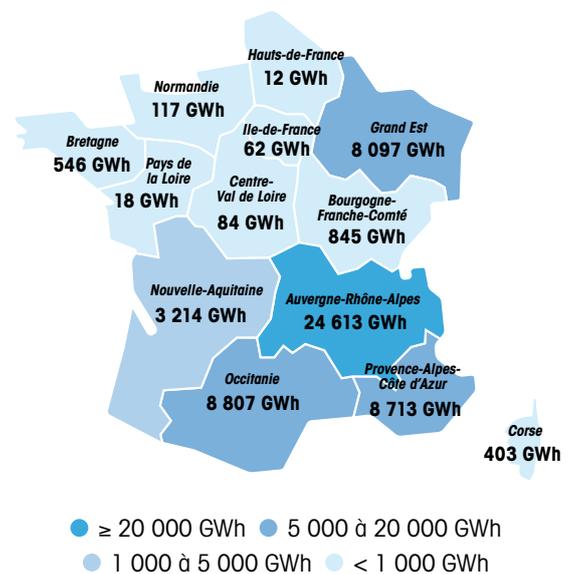
# 55,5 TWh PRODUITS EN UN AN\*

16 894 GWh SUR LE TRIMESTRE + 58,3 % PAR RAPPORT AU T4 2018

Production hydraulique trimestrielle

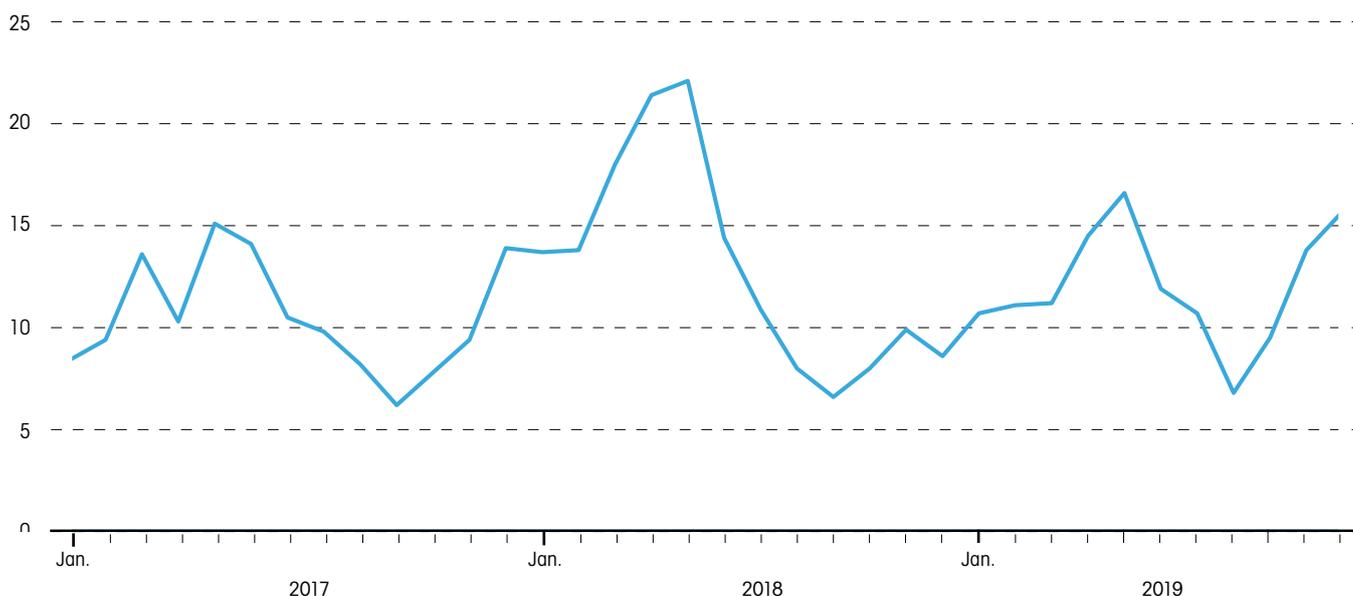


Production hydraulique par région en 2019

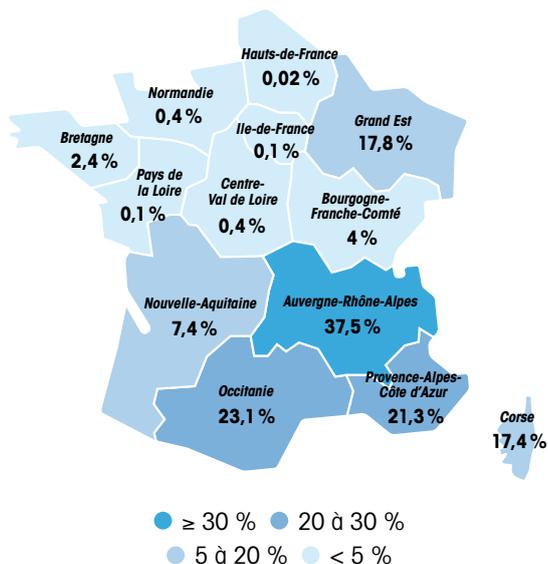


\* 60 TWh en incluant la part non renouvelable

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



Couverture de la consommation par la production hydraulique en 2019



© Océdox Franck

**L'HYDRAULIQUE**  
**COUVRE 11,7 %**  
 DE L'ÉLECTRICITÉ CONSOMMÉE  
 SUR L'ANNÉE 2019  
 CE TAUX S'ÉLÈVE À  
**13,2 % SUR LE T4 2019**



# LA FILIÈRE BIOÉNERGIES AU 31 DÉCEMBRE 2019

|                                             |    |
|---------------------------------------------|----|
| Tour d'horizon.....                         | 32 |
| Puissances installées et perspectives ..... | 34 |
| Production et couverture des besoins .....  | 37 |

## Actualités

### RÉSULTAT DE L'APPEL D'OFFRES PORTANT SUR LA RÉALISATION ET L'EXPLOITATION D'INSTALLATIONS DE PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ À PARTIR DE BIOMASSE (CRE 5)

Les lauréats de la troisième et dernière période de l'appel d'offres portant sur la réalisation et l'exploitation d'installations de production d'électricité à partir de biomasse (bois-énergie et méthanisation) ont été désignés en décembre 2019. 14 projets sont lauréats, représentant une puissance totale de 74,1 MW, une production totale de 600 GWh d'électricité renouvelable et 2 800 GWh de chaleur renouvelable par an :

- 9 projets « bois-énergie » d'une puissance inférieure à 3 MW représentant une puissance électrique totale de 15,31 MW ;
- 4 projets « bois-énergie » d'une puissance supérieure à 3 MW représentant une puissance électrique totale de 57,2 MW ;
- 1 projet de « méthanisation » d'une puissance de 1,59 MW.

Ces projets bénéficieront d'un complément de rémunération garanti pendant 20 ans avec un tarif de 113 €/MWh en moyenne, contre 122,5 €/MWh en moyenne pour la période précédente.

### RÉFÉRENTIELS DE CONTRÔLE DES INSTALLATIONS DE PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ À PARTIR DE BIOMASSE

Le Code de l'Énergie dispose que les installations pour lesquelles une demande de contrat d'achat ou de complément de rémunération a été faite pour l'électricité produite sont soumis à un contrôle lors de leur mise en service ou à des contrôles périodiques. Les contrôles réalisés à la mise en service sur la base de référentiels ont pour objectif de permettre au producteur d'obtenir une attestation de conformité de son installation qu'il doit obligatoirement remettre à son cocontractant pour que le contrat prenne effet. Le référentiel de contrôle des installations de production d'électricité utilisant l'énergie dégagée par la combustion de matières non fossiles d'origine animale ou végétale vient d'être approuvé. Les producteurs ayant réalisé de façon temporaire, une attestation sur l'honneur, doivent maintenant faire réaliser un contrôle de leur installation, sur la base de ces référentiels, pour obtenir l'attestation de conformité.

### FIN DU SOUTIEN À LA PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ POUR LES INSTALLATIONS DE TRAITEMENT THERMIQUE DES DÉCHETS

Le décret 2019-527 du 27 mai 2019 est venu modifier le code de l'énergie pour supprimer les installations de traitement thermique de déchets ménagers ou assimilés (UIOM/UEV) de la liste des installations pouvant bénéficier d'un complément de rémunération pour la production d'électricité. La France avait d'ailleurs retiré la notification à la Commission européenne de son projet d'arrêté tarifaire.

### PUBLICATION DE L'ARRÊTÉ TARIFAIRE POUR LA PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ PAR LES INSTALLATIONS DE STOCKAGE DE DÉCHETS NON DANGEREUX (ISDND)

Après sa validation par la Commission européenne, la France a publié l'arrêté du 3 septembre 2019 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'installations de stockage de déchets non dangereux (ISDND). Les installations d'une puissance installée inférieure à 500 kW peuvent bénéficier de l'obligation d'achat et les installations de puissance installée comprise entre 500 kW et 12 MW peuvent bénéficier du complément de rémunération. Toutefois, ce soutien est conditionné dans le temps : ce mécanisme prendra fin dès lors que la somme des puissances installées faisant l'objet d'une demande de contrat aura atteint 60 MW ou au plus tard le 31 décembre 2020 (décret 2019-527 du 27 mai 2019).

## Analyses

### EN 2019, LE PARC BIOÉNERGIES A PROGRESSÉ DE 3,7% ET PLUSIEURS PROJETS SONT À L'ÉTUDE

Le parc bioénergies a progressé de 75 MW au cours des 12 derniers mois, soit 3,7%. Il représente 2 122 MW dont 1 163 MW sur le réseau d'Enedis, 805 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. Les projets en développement comptabilisent 222 MW (contre 229 MW en fin 2018), dont 91 MW sur le réseau de transport, 113 MW sur le réseau d'Enedis et 17 MW sur les réseaux des ELD. Au cours du quatrième trimestre 2019, la puissance du parc a augmenté de 32 MW. L'objectif 2023 de la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie au quatrième trimestre 2019 pour les installations de production d'électricité fonctionnant à partir de bois énergie est atteint à 85% par rapport à l'option basse et à 65% par rapport à l'option haute.

### AU 31 DÉCEMBRE 2019, LA RÉPARTITION RÉGIONALE DU PARC BIOÉNERGIES EST HÉTÉROGÈNE

Seules deux régions dépassent le seuil des 300 MW raccordés au 31 décembre 2019 : Île-de-France (317 MW) et Nouvelle-Aquitaine (326 MW). Deux régions disposent de plus de 200 MW raccordés à leurs réseaux : Provence-Alpes-Côte d'Azur (293 MW) et Grand Est (237 MW). Quatre régions ont une puissance raccordée comprise entre 100 MW et 200 MW : Hauts-de-France (186 MW), Auvergne-Rhône-Alpes (183 MW), Occitanie (146 MW) et Normandie (121 MW). À l'inverse, plusieurs régions ne dépassent pas le seuil des 100 MW raccordés : Centre-Val de Loire (86 MW), Pays de la Loire (77 MW), Bourgogne-Franche-Comté (74 MW), Bretagne (74 MW), et Corse (2 MW).

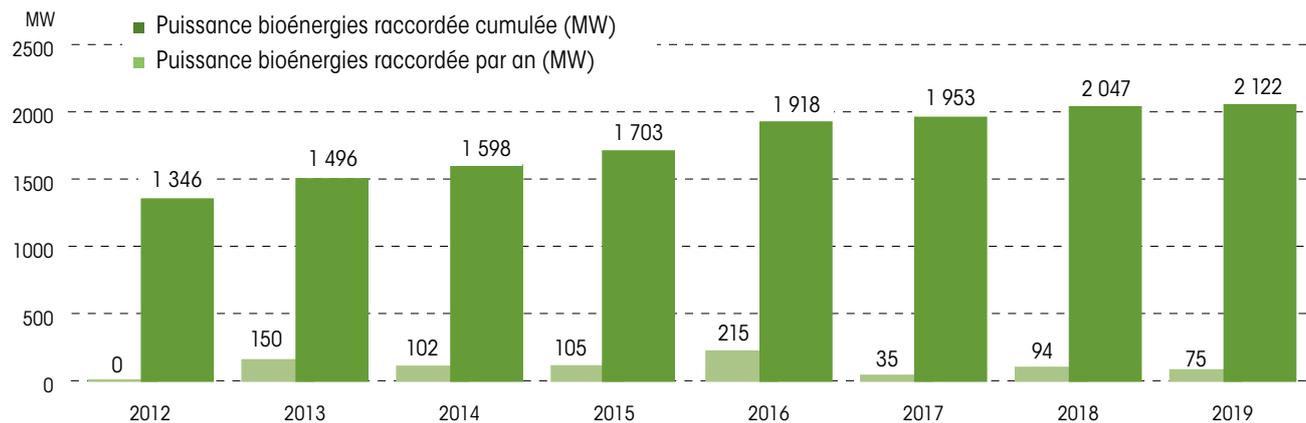
### LE TAUX DE COUVERTURE RESTE STABLE SUR UN AN MAIS VARIE EN FONCTION DES MOIS DE L'ANNÉE

Sur l'année, l'électricité renouvelable produite par la filière bioénergies a atteint 7,7 TWh (9,9 TWh en comptabilisant la part non renouvelable), soit une hausse de 3,4% par rapport à 2018. Au cours du quatrième trimestre 2019, la production a été de

1,9 TWh (2,5 TWh avec la part non renouvelable), soit une augmentation de 3,3% par rapport au quatrième trimestre 2018. La production de la filière permet de couvrir en moyenne 1,6% de la consommation d'électricité métropolitaine sur les douze derniers mois (avec un taux de couverture moyen mensuel maximal de 2,2% en août 2019 et minimal de 1,3% en janvier 2019).



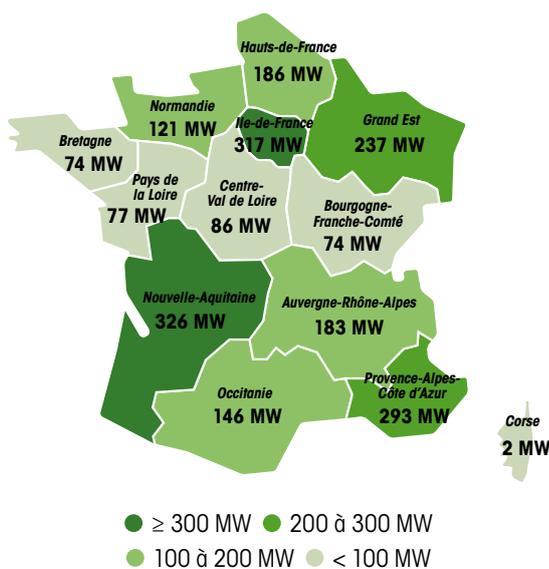
Evolution de la puissance bioénergies raccordée



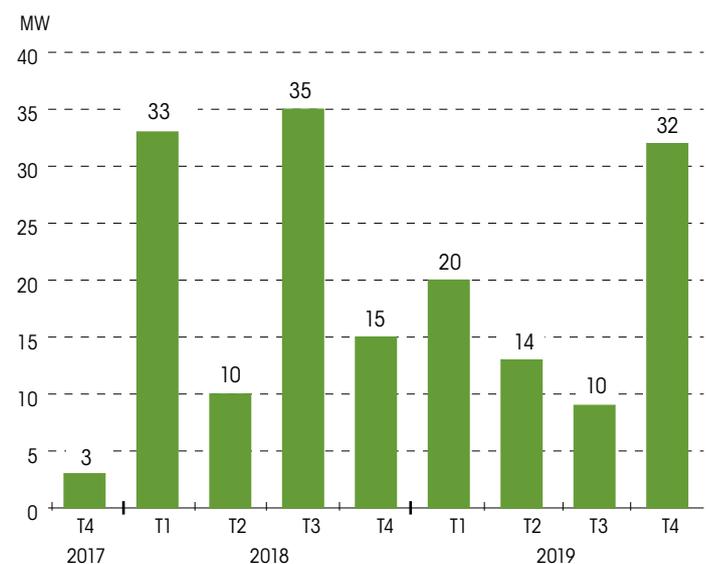
# PARC BIOÉNERGIES 2 122 MW

## + 32 MW SUR LE TRIMESTRE + 75 MW EN 2019

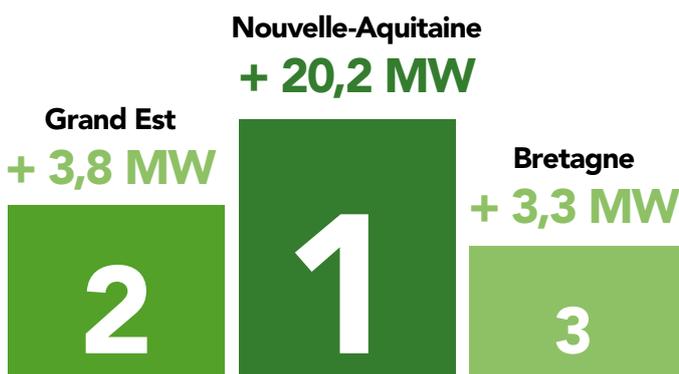
Puissance bioénergies installée par région au 31 décembre 2019



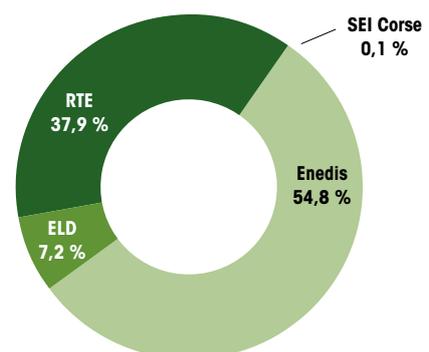
Parc bioénergies raccordé par trimestre en France métropolitaine



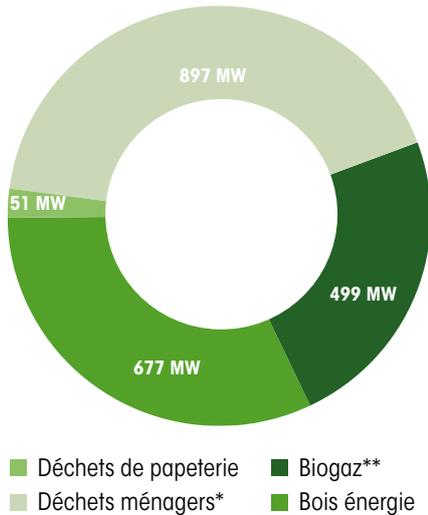
Palmarès des raccordements sur le 4<sup>e</sup> trimestre



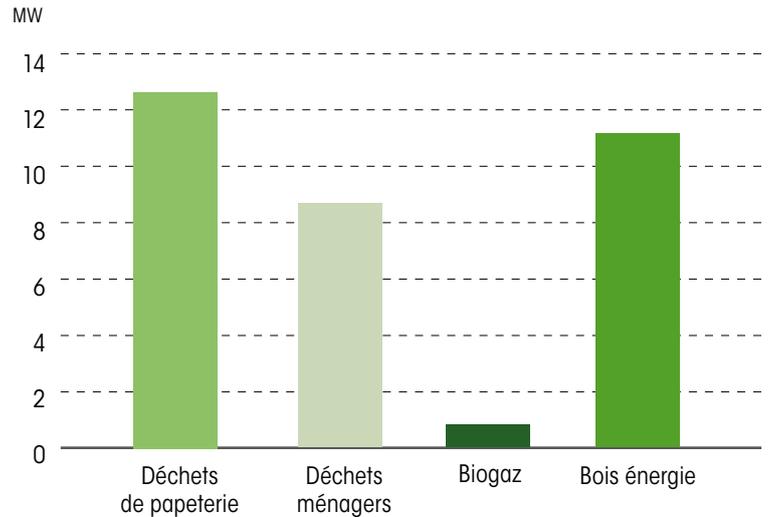
Répartition du parc bioénergies sur les réseaux électriques



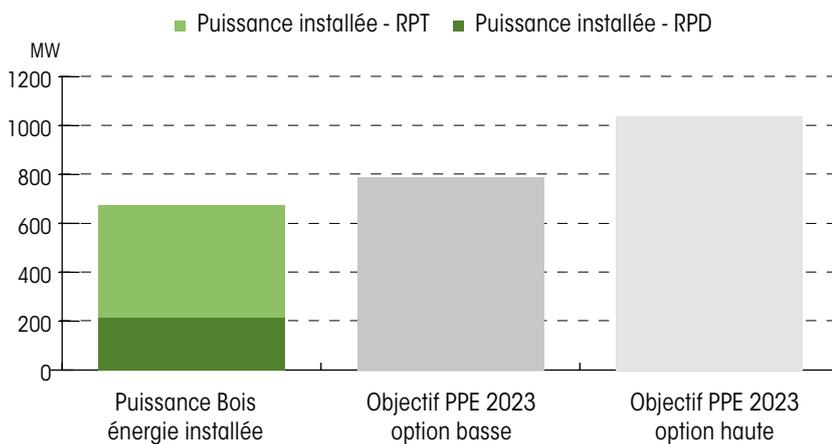
Répartition du parc par combustible



Puissance moyenne des installations par combustible



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

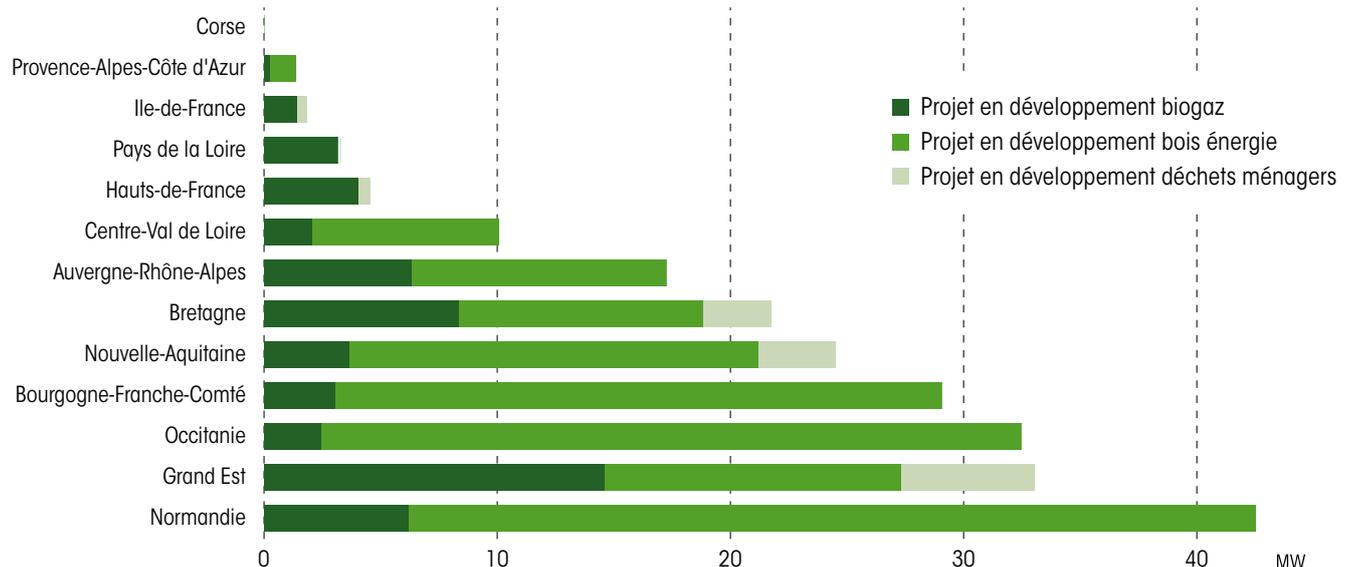


**OBJECTIFS NATIONAUX 2023 POUR LE BOIS ÉNERGIE\*\*\***

**OPTION BASSE PPE ATTEINTE À 85 %**

**OPTION HAUTE PPE ATTEINTE À 65 %**

Puissances régionales des projets en développement au 31 décembre 2019

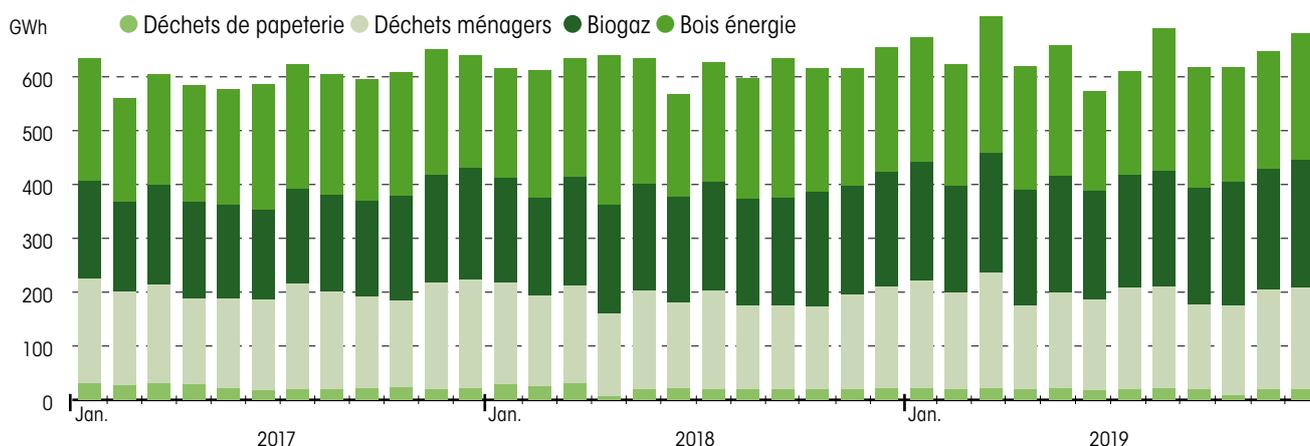


\* La catégorie déchets ménagers correspond à la production électrique des unités d'incinération d'ordures ménagères.  
 \*\* La catégorie biogaz correspond à la production électrique des installations de méthanisation, des stations d'épuration et des ISDND (Installation de stockage de déchets non dangereux).  
 \*\*\* La PPE ne fixe des objectifs que pour le Bois énergie, les autres filières des bioénergies électriques ne sont pas évoquées.



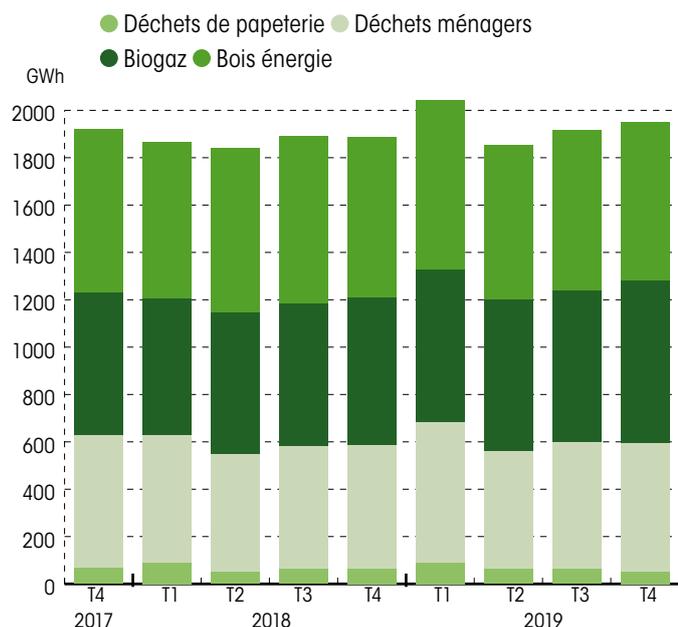
© Ferri NRJ

Production bioénergies mensuelle

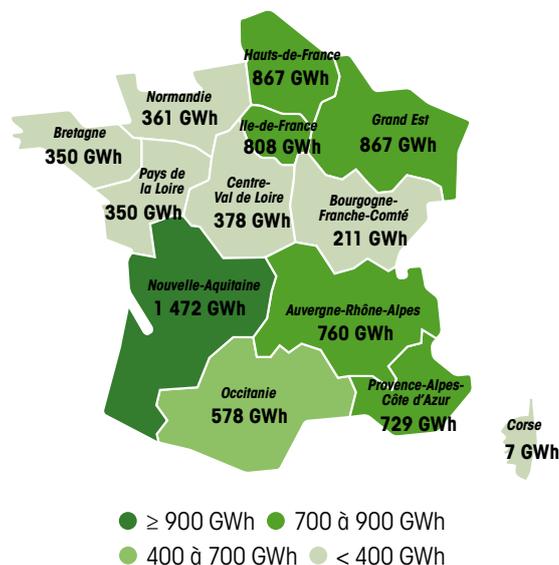


**7,7 TWh PRODUITS EN UN AN\***  
**1 948 GWh SUR LE TRIMESTRE +3,3% PAR RAPPORT AU T4 2018**

Production bioénergies trimestrielle



Production bioénergies par région en 2019

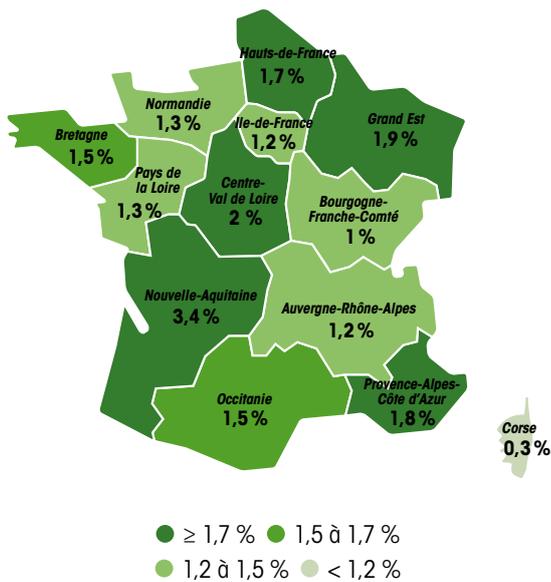


\* 9,9 TWh en incluant la part non renouvelable

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



Couverture de la consommation par la production bioénergies en 2019



**LES BIOÉNERGIES  
COUVRENT 1,6 %  
DE L'ÉLECTRICITÉ CONSOMMÉE  
SUR L'ANNÉE 2019  
CE TAUX S'ÉLÈVE À  
1,5 % SUR LE T4 2019**



# LES S3REN AU 31 DÉCEMBRE 2019

|                                                                                                        |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Les S3REnR : un outil de planification du raccordement<br>des énergies renouvelables électriques ..... | 39 |
| La mise en œuvre des S3REnR .....                                                                      | 41 |
| Des informations mises à disposition pour aller plus loin dans le suivi des S3REnR....                 | 44 |

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

### LE DÉVELOPPEMENT DES ÉNERGIES RENOUVELABLES : UNE 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 plus 440 000 installations dont plus 30 500 nouvelles installations raccordées en 2019 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 NOTRe<sup>1</sup>. 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 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

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

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 régions<sup>2</sup>.

### **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 ans<sup>3</sup> 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.

A 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 2016 a introduit une procédure de concertation préalable du public pour les S3REnR. Ainsi, depuis le 1<sup>er</sup> 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 SOUPLESSES NÉCESSAIRES POUR FACILITER LE RACCORDEMENT DES ENR**

Afin de faciliter le raccordement des EnR aux réseaux publics, il est nécessaire de pouvoir modifier les S3REnR, sous certaines conditions, après leur approbation. La réglementation définit ainsi plusieurs leviers : possibilité de transférer de la capacité réservée d'un poste à un autre 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'Etat 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, Centre-Val de Loire, Bourgogne-Franche-Comté, Auvergne-Rhône-Alpes et Hauts-de-France. Les révisions ont été lancées à la demande du préfet ou car plus des deux-tiers des capacités réservées des S3REnR de ces régions ont été affectées à des projets EnR (voir 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.

Sur la région Nouvelle-Aquitaine, la consultation des parties prenantes et la concertation préalable du public sur le projet de schéma révisé se sont achevées le 18 décembre. Une fois enrichi des retours des échanges avec les parties prenantes, le projet de schéma sera déposé au préfet pour l'instruction administrative en vue de l'approbation, courant 2020.

En attendant l'approbation de la quote-part 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, Franche-Comté, Languedoc-Roussillon, Poitou-Charentes et Auvergne, dont les adaptations de schémas ont fait l'objet de notifications au préfet courant 2019. D'autres sont également en cours notamment sur les régions Midi-Pyrénées, PACA, Aquitaine, Hauts-de-France, Champagne-Ardenne, Lorraine ainsi qu'à nouveau sur Centre-Val de Loire, Poitou-Charentes et Bourgogne.

#### Chiffres clefs de la mise en œuvre des S3REnR

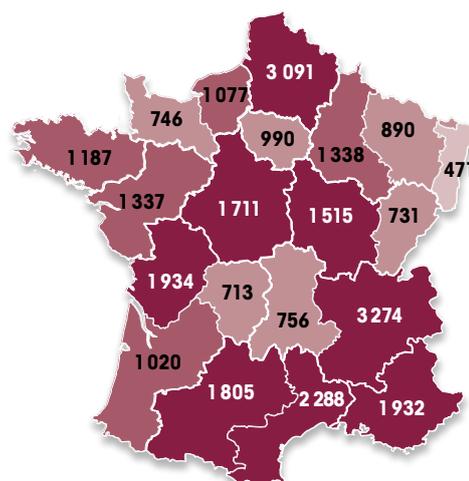
Les écarts régionaux peuvent être importants tant pour les capacités d'accueil que pour les quotes-parts. Les capacités d'accueil des EnR oscillent entre 471 MW en Alsace et 3 274 MW en Rhône-Alpes. Les quotes-parts, quant à elles, varient entre 0 k€/MW en Alsace et 83,64 k€/MW en Hauts-de-France. Ces 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 31 décembre 2019

##### Récapitulatif des 20 régions ayant approuvé un S3REnR

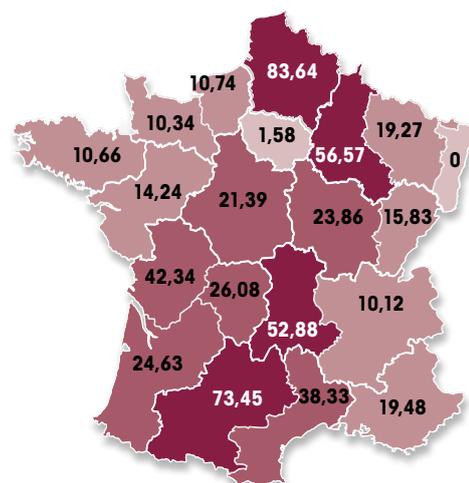
|                                                                                    |            |
|------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Rappel du cumul des ambitions EnR des SRCAE retenues (hors hydraulique historique) | 48,2 GW    |
| Cumul des capacités d'accueil des S3REnR                                           | 31 GW      |
| Moyenne des quotes-parts au titre de la mutualisation (RPT et postes sources)      | 27,8 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 31 décembre 2019)

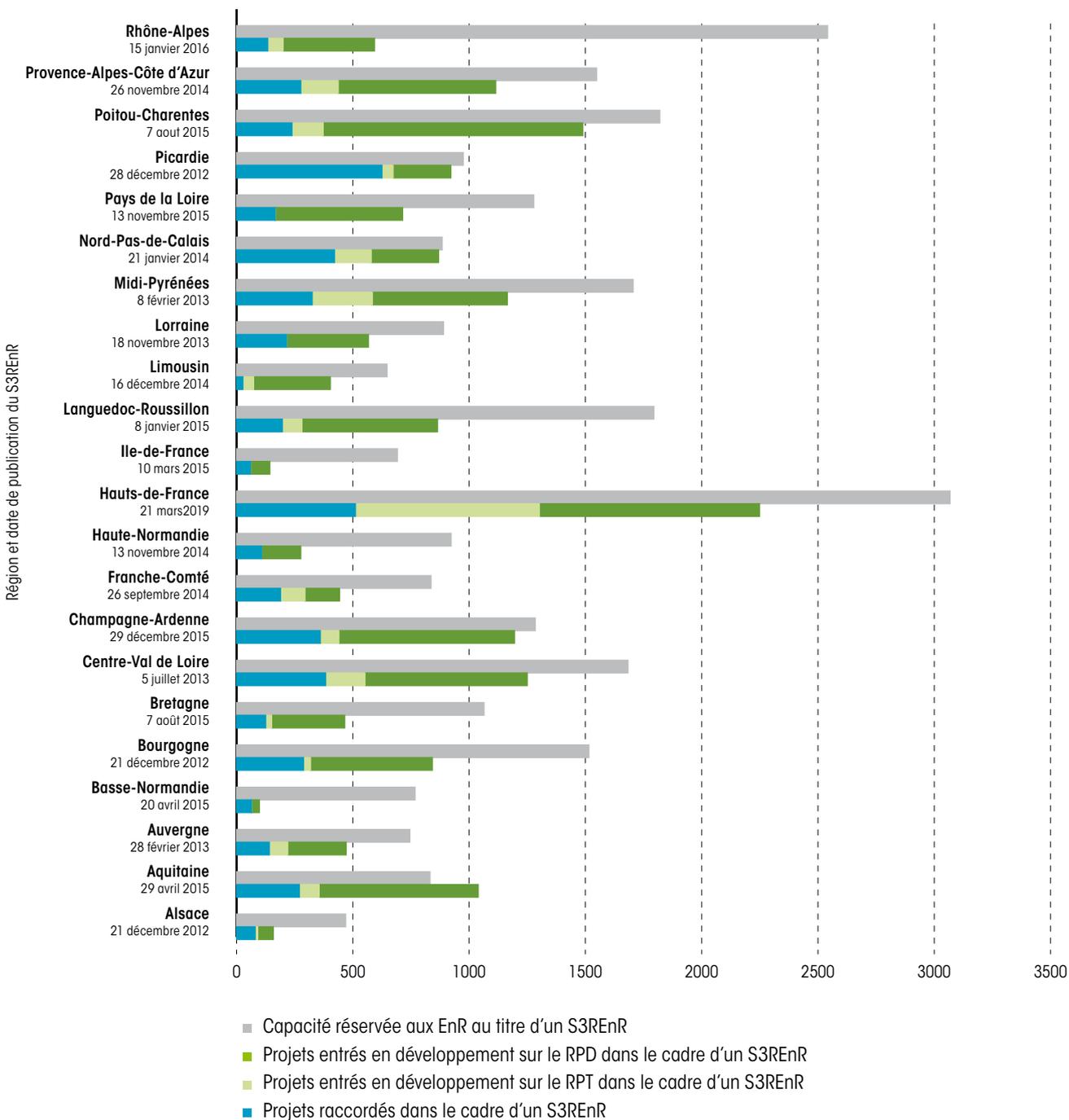


■ ≥ 50 k€/MW ■ 10 à 20 k€/MW ■ 20 à 50 k€/MW ■ < 10 k€/MW

Fin décembre 2019, 12 GW de projets sont en développement dans le cadre des schémas (contre 8,6 GW à fin 2018 soit 3,54 GW supplémentaires) et plus de 5,2 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 62% 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 en 2019, la moitié des schémas ayant dépassé les 60% de remplissage. Parmi les plus dynamiques sur l'année 2019, les régions Hauts-de-France, PACA, Poitou-Charentes, Centre-Val de Loire, Aquitaine et Lorraine.

### Capacités réservées, projets en développement et puissances raccordées au 31 décembre 2019



#### S3REnR et réseaux publics d'électricité

À la maille de la France continentale, pour l'ensemble des 20 S3REnR approuvés, les investissements prévisionnels des gestionnaires de réseau nécessaires pour répondre aux ambitions régionales de développement des EnR comprennent :

- 986,6 millions d'euros (dont 248,7 pour le schéma Hauts-de-France) au titre des ouvrages de création composant le périmètre de mutualisation des producteurs ;

- 248,4 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, à la charge des gestionnaires de réseau.

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

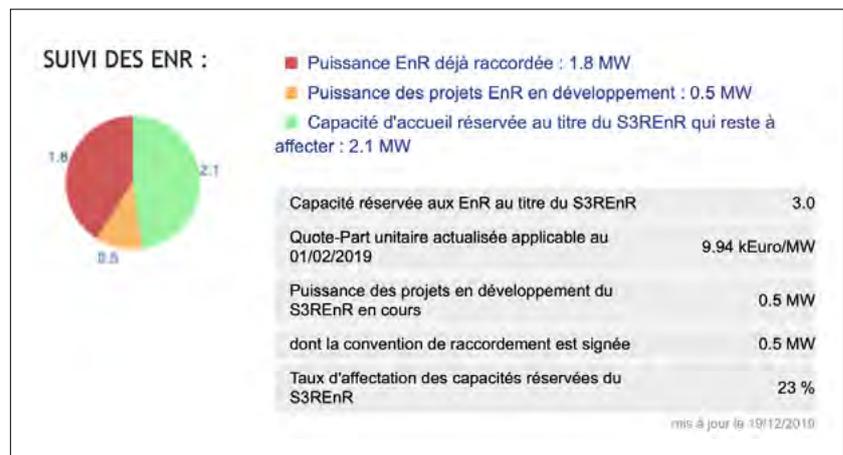
**UN SITE INTERNET : [WWW.CAPARESEAU.FR](http://WWW.CAPARESEAU.FR)**

Depuis août 2014, RTE, Enedis et les ELD publient sur le site [www.capareseau.fr](http://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](http://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 :                                                        |         |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Données pour le raccordement dans le cadre du S3REnR :</b>                                                |         |                                                                                     |
| Capacité d'accueil réservée au titre du S3REnR, restante sans travaux sur le poste source                    | 2.1 MW  |                                                                                     |
| Puissance cumulée des transformateurs existants                                                              | 40.0 MW |                                                                                     |
| Nombre de transformateurs existants                                                                          | 1.0     |                                                                                     |
| Tension aval                                                                                                 | 20kV -  |                                                                                     |
| Tension amont                                                                                                | 225kV - |                                                                                     |
| <b>Données pour le raccordement en dehors du S3REnR :</b>                                                    |         |                                                                                     |
| Puissance en file d'attente hors S3REnR majorée de la capacité réservée du S3REnR                            | 3.0 MW  |                                                                                     |
| Capacité de transformation HTB/HTA restante disponible pour l'injection sur le réseau public de distribution | 39.3 MW |                                                                                     |
| <small>Mises à jour le 17/11/2020</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. A l'heure actuelle, seules les données de RTE, d'Enedis, et de certaines ELD alimentent le site [www.capareseau.fr](http://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](http://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.

#### 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 disponibles.

Les informations publiées dans cette édition du Panorama sont construites à partir de **données provisoires arrêtées au 31 décembre 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.

### 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, le Panorama présente exclusivement la part considérée renouvelable de la production d'électricité.

\* 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.

### 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

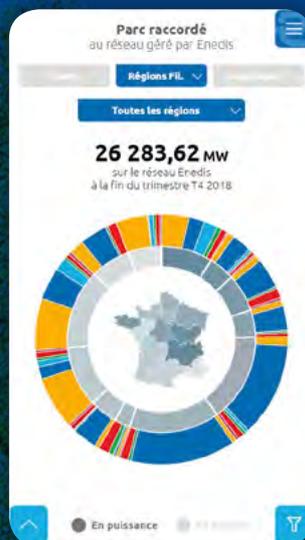


par  
**ENEDIS**

## 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](http://www.enedis.fr/open-data-le-mix-par-enedis)



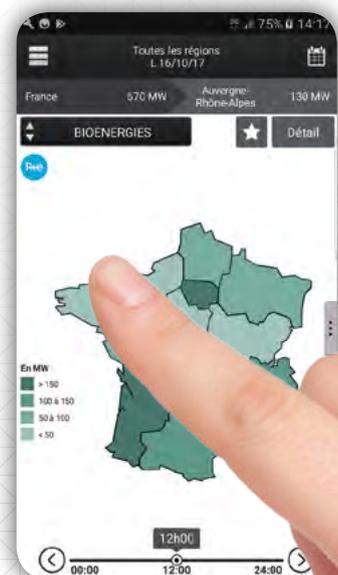
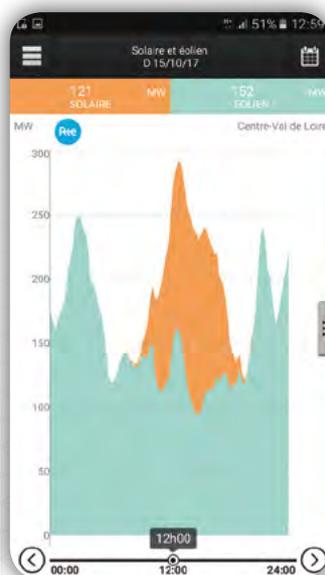
# Tout savoir de l'électricité en France, dans votre région ou votre métropole

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 désirant comprendre l'électricité pour mieux la consommer, un amateur éclairé ou un professionnel de l'énergie, éco2mix permet, de façon ludique ou experte, de suivre les données du système électrique à la maille du pays, des régions et des métropoles, de comprendre sa consommation électrique et d'avoir des conseils pour la réduire et d'agir efficacement en cas d'alerte sur le réseau électrique en appliquant des gestes simples pour éviter ou réduire le risque de déséquilibre du réseau électrique.

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

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

Téléchargez gratuitement l'application dès maintenant !



Le Réseau de Transport d'Électricité

**Pour tous renseignements :**

contact@enr.fr

rte-bilan@rte-france.com

---

**ADEeF – L'Association des distributeurs d'électricité en France** 27 rue Saint Ferdinand - 75017 Paris / [www.adeef.fr](http://www.adeef.fr)

**Agence ORE – Opérateurs de Réseaux d'Énergie** 18 rue de Londres - 75009 Paris / [www.agenceore.fr](http://www.agenceore.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](http://www.enedis.fr)

**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](http://www.rte-france.com)

**Syndicat des Énergies Renouvelables** 13-15 rue de la Baume - 75008 Paris / [www.enr.fr](http://www.enr.fr)

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