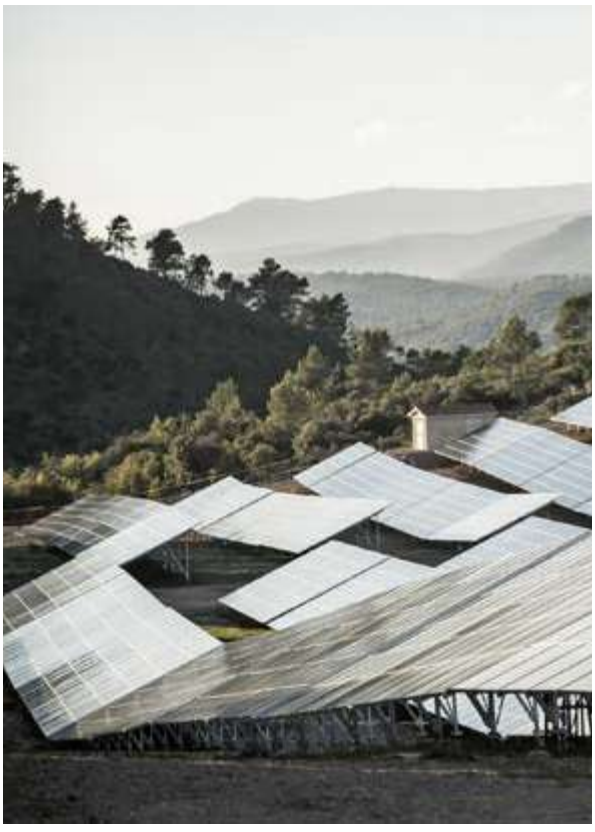
Panorama de l'électricité renouvelable

31 décembre 2022



AGENCE ORE
Ensemble, maîtrisons la donnée d'énergie

ENEDIS

Rte Le réseau de transport d'électricité

ser Syndicat des énergies renouvelables

Les partenaires

L'Agence ORE (Opérateur de Réseaux d'Energie) est une association qui regroupe l'ensemble des distributeurs français d'électricité et de gaz pour offrir une vision globale de la distribution en France, en un guichet unique de la donnée, agrégeant quelque 120 gestionnaires de réseaux de distribution d'énergie.

L'Agence ORE met à disposition les données multi-énergies et multi-gestionnaires de réseaux de distribution, en open data ou sous forme de datavisualisations pour les rendre plus communicantes et adaptées aux besoins de ceux qui agissent pour la transition énergétique dans les territoires et pour contribuer à l'information des citoyens.

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

RTE, gestionnaire du réseau de transport d'électricité français, assure une mission de service public : garantir l'alimentation en électricité à tout moment et avec la même qualité de service sur le territoire national grâce à la mobilisation de ses 9 500 salariés. RTE gère en temps réel les flux électriques et l'équilibre entre la production et la consommation. RTE maintient et développe le réseau haute et très haute tension (de 63 000 à 400 000 volts) qui compte près de 100 000 kilomètres de lignes aériennes, 7 000 kilomètres de lignes souterraines, 2 900 postes électriques en exploitation ou co-exploitation et une cinquantaine de lignes transfrontalières. Le réseau français, qui est le plus étendu d'Europe, est interconnecté avec 33 pays. En tant qu'opérateur industriel de la transition énergétique neutre et indépendant, RTE optimise et transforme son réseau pour raccorder les installations de production d'électricité quels que soient les choix énergétiques futurs. RTE, par son expertise et ses rapports, éclaire les choix des pouvoirs publics.

www.rte-france.com

Le Syndicat des énergies renouvelables (SER) regroupe 400 adhérents, représentant un secteur générant plus de 150 000 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

Sommaire

Préambule 4

L'électricité renouvelable en France 5

La filière éolienne 12

La filière solaire 19

La filière hydraulique 26

Les filières bioénergies 31

Note méthodologique 37

Glossaire 38

Préambule

Pour accompagner le déploiement des énergies renouvelables et suivre au plus près la transition énergétique, le SER, l'Agence ORE, Enedis et RTE 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 30e édition du Panorama de l'électricité renouvelable présente l'état des lieux à fin décembre 2022. 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, pour chaque source de production d'électricité renouvelable.

57 % des capacités de production d'énergies renouvelables sont d'origine solaire ou éolienne

Ce sont les filières éolienne et solaire qui contribuent à la croissance des énergies renouvelables électriques en 2022. Au 31 décembre 2022, la puissance des parcs éolien et solaire atteint plus de 36,8 GW.

Avec plus de 25,7 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 2,2 GW.

Toutes filières confondues, la croissance du parc de production d'énergies renouvelables est de 4 981 MW en 2022, ce qui porte sa puissance à plus de 64,8 GW au 31 décembre 2022.

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 2022

Tour d'horizon 6

Puissances installées et production renouvelable 8

Puissances installées et perspectives 9

Production et couverture des besoins 11

Actualités

Publications des S3REnR Auvergne Rhône-Alpes, Bourgogne Franche-Comté, Provence-Alpes-Côte d'Azur, Grand Est, Occitanie et Centre-Val de Loire

L'année 2022 a été riche en révision de Schémas Régionaux de Raccordement aux Réseaux des Énergies Renouvelables (S3REnR).

L'arrêté d'approbation de la quote-part du **S3REnR d'Auvergne Rhône-Alpes** a été publié le **15 février 2022**. La révision et fusion des anciens schémas Auvergne et Rhône-Alpes s'appuiera sur des investissements réseaux de 564 M€ (318 M€ en création et 246 M€ en renforcement de réseaux existants) qui apporteront 7 619 MW de capacités d'accueils sur les réseaux aux énergies renouvelables pour une quote-part à la charge des producteurs s'établissant à 39,11 k€/MW.

Pour la **Bourgogne Franche-Comté,** l'entrée en vigueur du nouveau schéma a eu lieu le **6 mai 2022**. Cette révision et fusion des schémas Bourgogne et Franche-Comté permettra aux gestionnaires de réseaux de lancer 523 M€ d'investissements (365 M€ de créations et 158 M€ de renforcements) au gré de la concrétisation des demandes de raccordement qui apporteront 5,4 GW de capacités d'accueils sur les réseaux aux énergies renouvelables pour une quote-part à la charge des producteurs de 69,18 k€/MW.

En région **Provence-Alpes-Côte d'Azur**, l'entrée en vigueur du nouveau schéma a eu lieu le **21 juillet 2022**. Avec la mise en œuvre du présent S3REnR révisé, le réseau électrique régional pourra accueillir 6,4 GW d'énergies renouvelables supplémentaires pour 705 M€ d'investissements (environ 423 M€ en créations d'ouvrages et 282 M€ pour les renforcements). La quote-part à la charge des producteurs s'établit à 72,38 k€/MW.

En **Grand Est**, l'entrée en vigueur du nouveau schéma a eu lieu le **5 décembre 2022**. La mise en œuvre du S3REnR Grand Est permettra aux gestionnaires de réseaux de lancer 499 M€ d'investissements (131 M€ pour le renforcement et 368 M€ pour les créations d'ouvrages) au gré de la concrétisation des demandes de raccordement. Ainsi, à terme, le réseau électrique pourra accueillir 5 GW d'énergies renouvelables supplémentaires pour une quote-part à la charge des producteurs de 77,78 k€/MW.

Le début d'année 2023 a également vu l'achèvement des processus de révision bien avancés en 2022. Ainsi, le **S3REnR Occitanie** est entré en vigueur le **2 janvier 2023**. Les investissements sur le réseau électrique pour mettre en œuvre ce schéma sont estimés à 847 M€ (environ 262 M€ pour les renforcements d'ouvrages et 585 M€ pour les créations d'ouvrages). Grâce à ces investissements, le réseau électrique pourra accueillir 6,8 GW d'énergies renouvelables supplémentaires pour une quote-part à la charge des producteurs de 77,55 k€/MW.

Pour finir, le **S3REnR Centre-Val de Loire** est entré en vigueur le **22 mars 2023**. Les investissements sur le réseau électrique pour mettre en œuvre ce schéma sont estimés à 344 M€ (environ 94 M€ pour les renforcements d'ouvrages et 250 M€ pour les créations d'ouvrages). Grâce à ces investissements, le réseau électrique pourra accueillir 4 GW d'énergies renouvelables supplémentaires pour une quote-part à la charge des producteurs de 59,65 k€/MW.

Réfaction tarifaire : 60 % de prise en charge au lieu de 40 % pour les installations EnR de moins de 500 kW

La loi climat et résilience permet d'augmenter la prise en charge par le tarif d'utilisation des réseaux publics d'électricité (TURPE) des coûts de raccordement des EnR d'une puissance installée inférieure à 500 kW. Depuis le 27 mars, un arrêté porte à 60 % cette prise en charge au lieu de 40 % pour les EnR d'une puissance installée inférieure à 500 kW, et elle est dégressive pour une puissance installée au-delà de 500 kW. Cette évolution a pour objectif de contribuer à l'accélération de la transition énergétique en France.

Modification des cahiers des charges des appels d'offres

Le gouvernement a publié à la rentrée des cahiers des charges modificatifs permettant aux producteurs de vendre leur production sur le marché de l'électricité ou via des contrats de gré à gré pendant une période d'environ 18 mois. Ils peuvent également augmenter la puissance de leur centrale de 40%. Cela concerne les appels d'offres « CRE 4 » et une partie des appels d'offres « CRE 5 » pour les projets dont la mise en service a lieu entre septembre 2022 et fin 2024.

Pour les périodes suivantes, une formule d'indexation des tarifs de référence a été introduite. Celle-ci couvre la période de développement de projets et reflète l'inflation des coûts des matières premières et l'évolution des coûts de financement.

Projet de loi relatif à l'accélération de la production d'énergies renouvelables

La fin d'année 2022 aura été marquée par les débats parlementaires sur le projet de loi relatif à l'accélération de la production d'énergies renouvelables. Le texte promulgué le 10 mars 2023 devra maintenant être préciser au travers de décret sous 8 mois à compter de la date de promulgation.

Analyses

Parc renouvelable raccordé au 31 décembre 2022

La puissance du parc de production d'électricité renouvelable en France métropolitaine s'élève à 64 802 MW, dont 27 712 MW sur le réseau de RTE, 34 348 MW sur le réseau d'Enedis, 2 269 MW sur les réseaux des ELD et 457 MW sur le réseau d'EDF-SEI en Corse (et 16 MW de droits d'eau).

Désormais, les filières éolienne et solaire atteignent 36 859 MW de puissance installée et représentent 57 % du mix renouvelable complet, tandis que le parc hydraulique en représente 40 % avec 25 734 MW de puissance installée. En 2022, les puissances des parcs de production éolien et solaire augmentent respectivement de 11,9 % et 20,2 %.

La progression du parc de production d'électricité renouvelable a été de 4 981 MW sur l'année 2022, soit une hausse des nouveaux raccordements de 21 % (par rapport à 4 108 MW en plus sur l'année 2021).

Les informations publiées dans cette édition du Panorama sont construites à partir de données provisoires arrêtées au 31 décembre 2022. 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.

Répartition régionale du parc des installations de production d'électricité renouvelable

La région Auvergne-Rhône-Alpes accueille le parc renouvelable le plus important (représentant 22 % du parc installé en France métropolitaine), en grande partie hydroélectrique (81 %). Suivent les régions Occitanie et Grand Est, dans lesquelles les filières éolienne et solaire tiennent une part significative du parc renouvelable, historiquement totalement hydraulique.

Les régions Nouvelle-Aquitaine, Pays de la Loire et Occitanie sont celles dont le parc installé a connu la plus forte progression sur l'année 2022 avec respectivement 854 MW, 738 MW et 576 MW d'augmentation de capacités installées ; augmentations particulièrement notables par rapport à la puissance installée fin 2021 (respectivement 11,9 %, 36,9 % et 6 %).

Projets en développement et parc raccordé par rapport aux objectifs nationaux et régionaux

En France métropolitaine, le volume des projets en développement s'élève, au 31 décembre 2022, à 34 959 MW, dont 10 972 MW d'installations éoliennes terrestres, 6 891 MW d'installations éoliennes en mer, 16 406 MW d'installations solaires, 566 MW d'installations hydrauliques et de 124 MW d'installations bioénergies.

Les filières éolienne terrestre et solaire voient leur objectif 2023, respectivement de 24 100 MW et 20 100 MW remplis à 85 % et 77 %.

L'objectif national à l'horizon 2023 est atteint à 99 % pour la filière hydraulique.

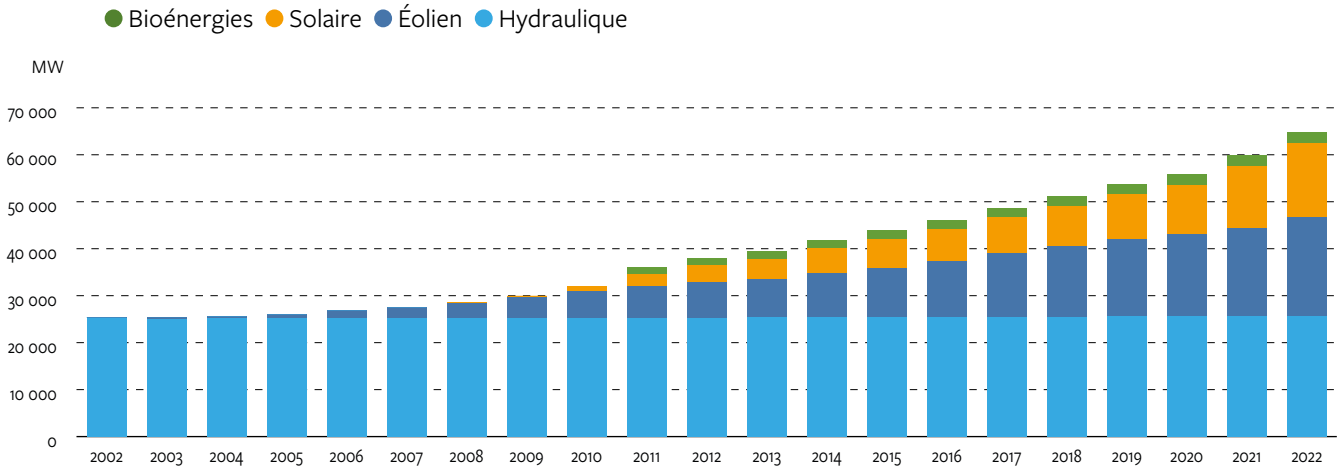
En supposant que tous les projets en développement au 31 décembre 2022, pour chacune des filières renouvelables, se réalisent à l'horizon 2023, l'objectif national serait dépassé de 20 %.

La production d'électricité renouvelable dans l'équilibre offre-demande

La production d'électricité renouvelable atteint 110,2 TWh sur une année 2022 particulièrement chaude, marquée par la sobriété énergétique. La diminution de la production renouvelable par rapport à celle de 2021 (–5,8%) est majoritairement due à la baisse de la production hydroélectrique (–23%) dans un contexte de stress hydrique. Alors que les productions des filières éolienne et solaire ont augmenté respectivement de 5 % et de 31 %, soit respectivement 1,8 et 4,4 TWh supplémentaires produits par rapport à l'année 2021.

Le taux de couverture de la consommation électrique par les énergies renouvelables a été de 24,3% sur les douze derniers mois, stable par rapport à l'année précédente.

Évolution de la puissance installée

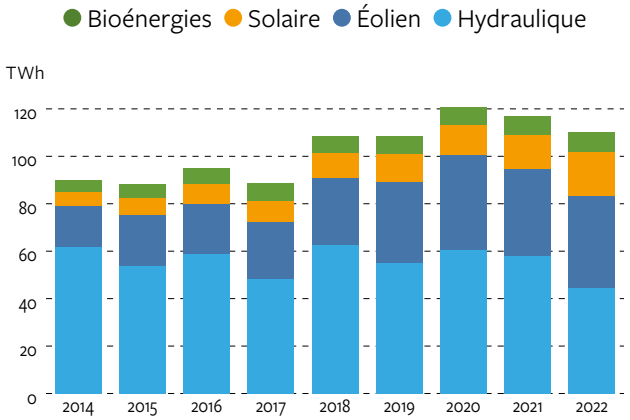


Parc renouvelable **64 802 MW**

+ 4 981 MW sur l'année 2022

+ 16 189 MW sur 5 ans **+ 39 382 MW** depuis 2002

Production renouvelable annuelle



Production renouvelable annuelle

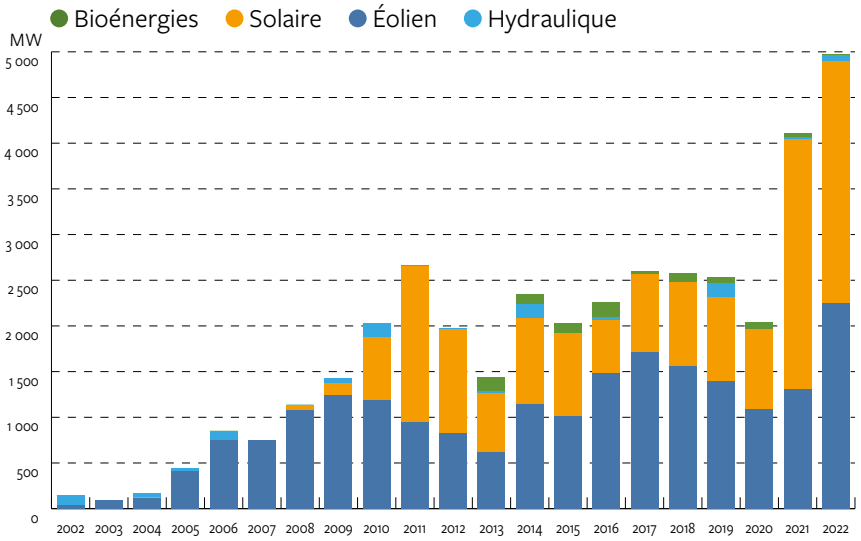
110,2 TWh

-5,8% par rapport à 2021

+ 22% par rapport à 2014

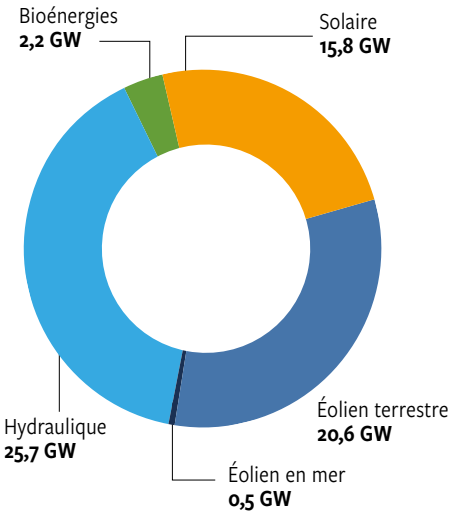
© Enedis Médiathèque / Olivier Ulrich

Évolution de la puissance raccordée



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

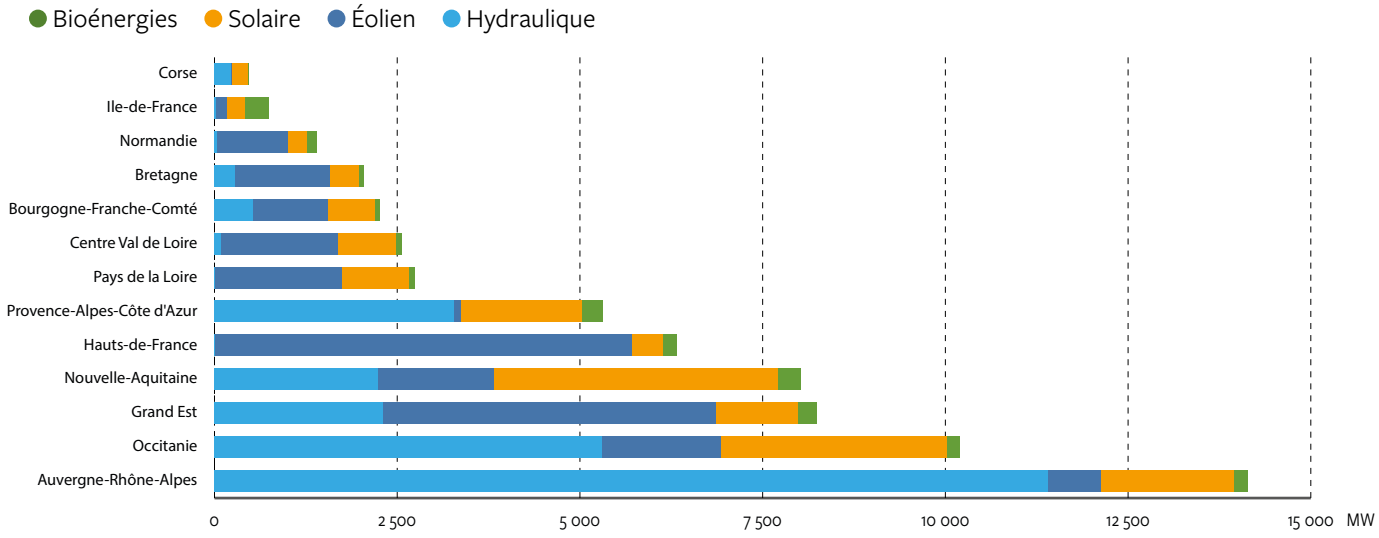
Parc renouvelable au 31 décembre 2022



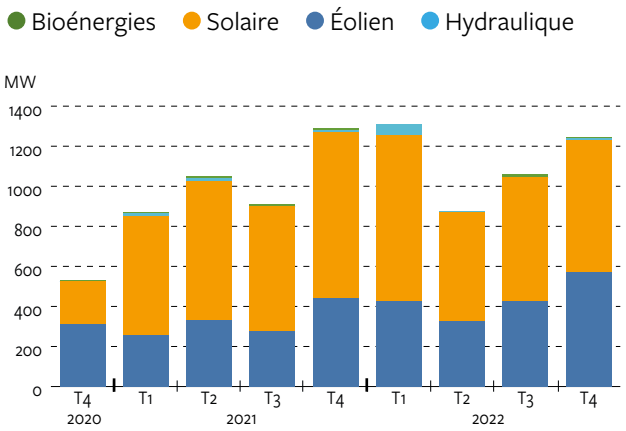
Parc renouvelable **64 802 MW**

+ 4 981 MW sur l'année 2022

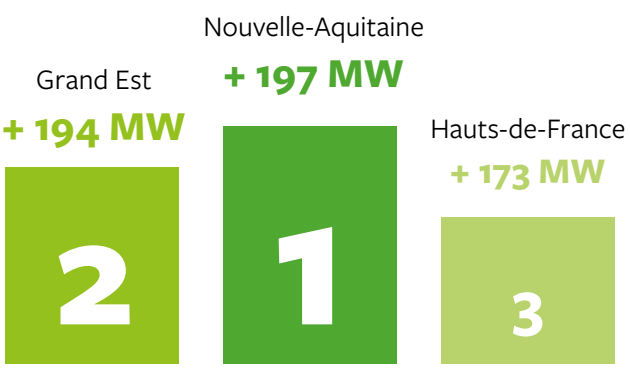
Puissance installée par région au 31 décembre 2022



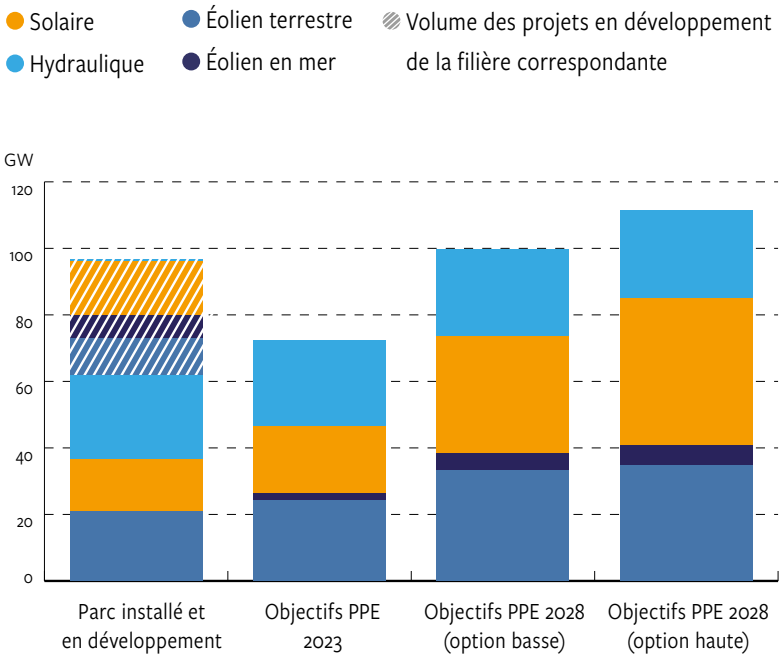
Parc raccordé par trimestre en France métropolitaine



Palmarès régional des raccordements au 4e trimestre 2022



Puissance installée et projets en développement, objectifs PPE 2023 et 2028*



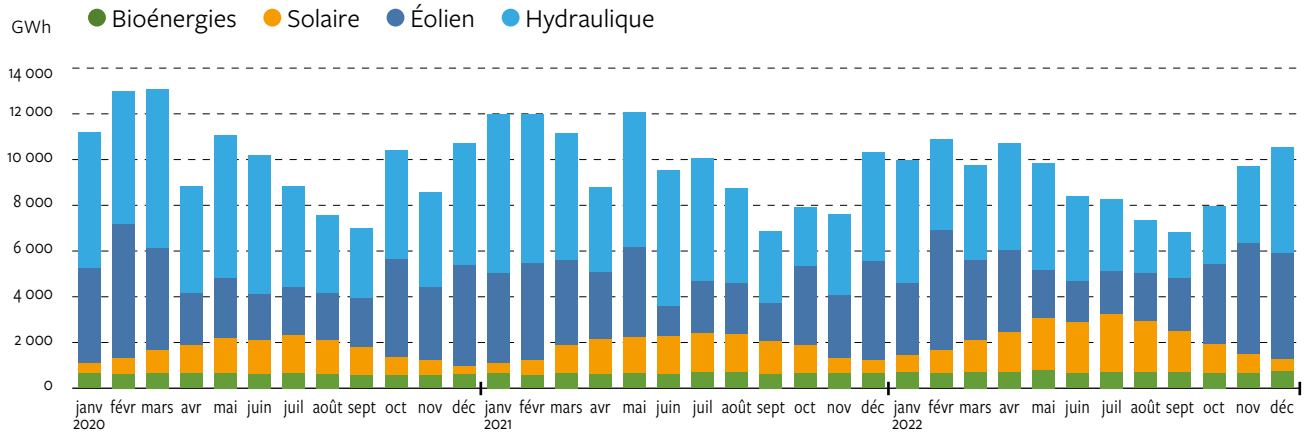
* pour l'éolien, l'hydraulique et le solaire , hors Corse

Objectifs nationaux 2023* atteints à

85,9 %

© Didier Marc

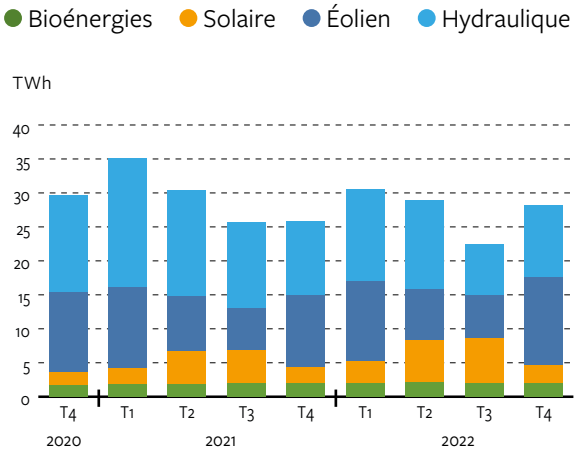
Production renouvelable mensuelle



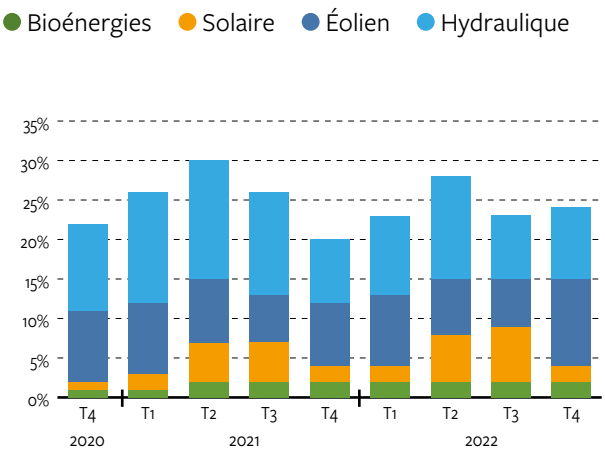
110,2 TWh produits sur l'année 2022

117 TWh en 2021 soit **-5,8 %** par rapport à 2021

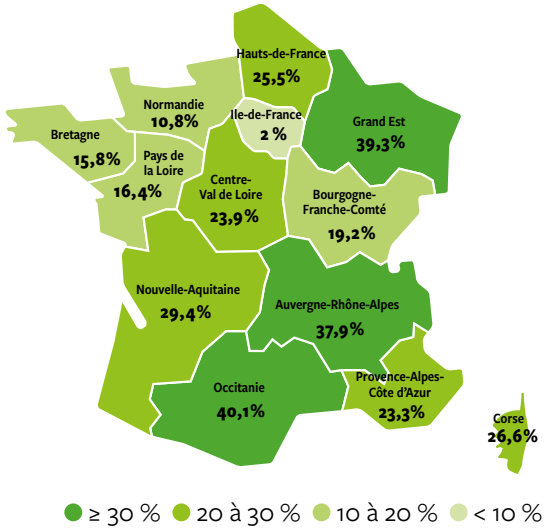
Production renouvelable trimestrielle



Couverture trimestrielle de la consommation par la production renouvelable



Couverture de la consommation par la production renouvelable en 2022



L'électricité renouvelable couvre 24,3%

de l'électricité consommée sur l'année 2022.

La filière éolienne

au 31 décembre 2022

Tour d'horizon 13
Puissances installées et perspectives 15
Production et couverture des besoins 17

Actualités

Mise en service du premier parc éolien en mer français

Le parc éolien en mer du Banc de Guérande, au large des côtes de Saint-Nazaire, a été mis en service et intégralement raccordé au réseau fin 2022. D'une puissance de 480 MW – 80 éoliennes de 6 MW, il s'agit du premier parc éolien en mer français opérationnel. Attribué par un appel d'offres en 2012, il est entré en phase de construction en 2019. Ce parc produira l'équivalent de 20 % de la consommation de la Loire-Atlantique.

État des lieux des projets en construction

Les chantiers des parcs éoliens en mer au large de Saint-Brieuc, Fécamp et Courseulles-sur-Mer se sont poursuivis au cours de l'année 2022, notamment par la réalisation des travaux d'installation des fondations et la préparation de leur raccordement. Leurs mises en service sont prévues en 2023 pour les parcs de Saint-Brieuc et Fécamp, en 2025 pour le parc de Courseulles-sur-Mer. La construction des trois fermes pilotes flottantes prévues en Méditerranée (comprenant chacune trois à quatre machines) a également été engagée en 2022, pour des mises en service entre 2023 et 2024.

Lancement de nouveaux appels d'offres

Trois nouvelles procédures de mise en concurrence ont été engagées en 2022 pour de nouveaux parcs éoliens en mer, à l'issue des phases de participation du public engagées en 2021 : AO6 (2 x 250 MW, Méditerranée, en mer flottant), AO7 (1 000 MW, Sud Atlantique, en mer posé grande profondeur), AO8 (1 500 MW, Manche, posé). Les offres de l'AO4 (1 000 MW, Manche, en mer posé) ont été remises en novembre 2022 ; le dialogue concurrentiel de l'AO5 (250 MW, Bretagne sud, flottant) se poursuit. Le résultat de ces deux appels d'offres est prévu en 2023.

Appel d'offres éolien terrestre : 2e et 3e périodes

Les deuxième et troisième périodes de l'appel d'offres pour l'éolien terrestre « PPE2 » ont eu lieu respectivement en avril et décembre 2022. Concernant la deuxième période, 17 dossiers ont été retenus (sur 18 dossiers déposés), pour une puissance cumulée de 337,15 MW, la puissance recherchée étant de 925 MW. Le prix moyen lors de cette période est de 67,5 €/MWh. Par ailleurs, dans un contexte de forte inflation, une modification des cahiers des charges de l'appel d'offres « PPE1 » et de la 1ère période de l'appel d'offres « PPE2 » a ouvert la possibilité pour les lauréats, sous certaines conditions, de vendre temporairement l'électricité produite sur le marché avant l'activation de leur contrat de complément de rémunération. Le cahier des charges de la 3e période introduit, quant à lui, une formule d'indexation du tarif entre le mois de fin de la période de candidature et 12 mois avant la mise en service de l'installation.

Modifications de l'arrêté tarifaire E17

L'arrêté du 6 mai 2017, dit « E17 », qui fixe les conditions d'obtention du contrat de complément de rémunération pour les parcs éoliens terrestres, a été modifié à deux reprises en 2022. Un arrêté modificatif du 27 avril 2022 restreint les conditions d'accès à ces contrats de complément de rémunération. Les parcs éligibles devront toujours être d'au plus 6 éoliennes, de 3 MW unitaires maximum, mais ils devront également justifier soit d'un plafond aéronautique ou radars limitant leur hauteur à 137 mètres au maximum, soit d'une structure de gouvernance partagée, selon les critères explicités dans l'arrêté modificatif. Un arrêté modificatif du 29 décembre 2022 introduit une indexation sur l'inflation du tarif pour tous les contrats demandés après le 1er janvier 2023, et permet aux projets mis en service, entre le 1er septembre 2022 et le 31 décembre 2024, de bénéficier d'une extension du délai d'achèvement et de la possibilité de vendre sur le marché pendant une période limitée avant l'activation de leur contrat de complément de rémunération.

Mise en place de la base de données OREOL

L'application OREOL (Outil de Référencement des EOLiennes), développée par le Ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires, a été mise en ligne en 2022. Les exploitants d'éoliennes terrestres ont l'obligation réglementaire d'alimenter les données de cette base aux différents stades de leur vie (dépôt du dossier de demande d'autorisation, construction, mise en service, démantèlement). La plupart des données de la base OREOL, comme les dates de mise en service, les coordonnées des éoliennes, ou encore les modèles des machines, sont librement accessibles au sein du site Géorisques géré lui aussi par le ministère.

© Didier Marc

Analyses

En 2022, quatrième année de la période PPE 2019-2023, 2 250 MW d'éolien ont été raccordés dont 480 MW en mer, en très forte hausse par rapport à l'année 2021 (1 304 MW raccordés). Le deuxième trimestre a vu le raccordement de 807 MW dont 480 MW en mer. Au cours du dernier trimestre 2022, 570 MW de puissance éolienne ont été raccordés, uniquement en terrestre.

La croissance du parc éolien est ainsi cette année de 11,9 % pour atteindre une puissance totale de 21 102 MW, dont 17 431 MW sur le réseau Enedis, 1 350 MW sur le réseau des ELD, 2 303 MW sur le réseau de RTE et 18 MW sur le réseau d'EDF SEI en Corse.

Au niveau régional, huit des treize régions métropolitaines dépassent le gigawatt de puissance installée : Hauts-de-France, Grand Est, Occitanie, Centre-Val de Loire, Nouvelle-Aquitaine, Bretagne, Pays de la Loire et Bourgogne-Franche-Comté. Les Hauts-de-France arrivent en tête et dépassent les 5 GW, avec 5 704 MW, tandis que le Grand Est poursuit son développement, avec 4 551 MW.

Progression par rapport aux objectif nationaux

La Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE) fixe un objectif de 24 100 MW pour l'éolien terrestre en 2023, et entre 33 200 MW et 34 700 MW pour 2028. Au 31 décembre 2022, la filière éolienne atteint 85,4 % de l'objectif 2023 défini par la PPE. Pour atteindre l'objectif fixé, il faudrait raccorder 3,5 GW supplémentaires à fin 2023.

Les projets en développement

Les projets en développement pour l'éolien terrestre représentent un volume de 10 972 MW, en hausse de 696 MW par rapport à 2021, la filière prépare ainsi plus de nouveaux projets en amont que de projets raccordés en aval. 3 736 MW sont ainsi en développement sur le réseau de RTE, 6 381 MW sur le réseau Enedis, 805 MW sur le réseau des Entreprises Locales de Distribution (ELD) et 50 MW chez EDF SEI en Corse.

Pour l'éolien en mer, environ 6,9 GW de projets sont en développement sur le réseau de RTE, en prenant en compte les appels d'offres dont les procédures d'attribution ne sont pas encore achevées.

La production

La filière a produit 38,7 TWh d'énergie éolienne en 2022, en hausse de 4,9 % sur un an. Le facteur de charge mensuel moyen pour l'année 2022 est ainsi de 22 % (contre 23 % en 2021).

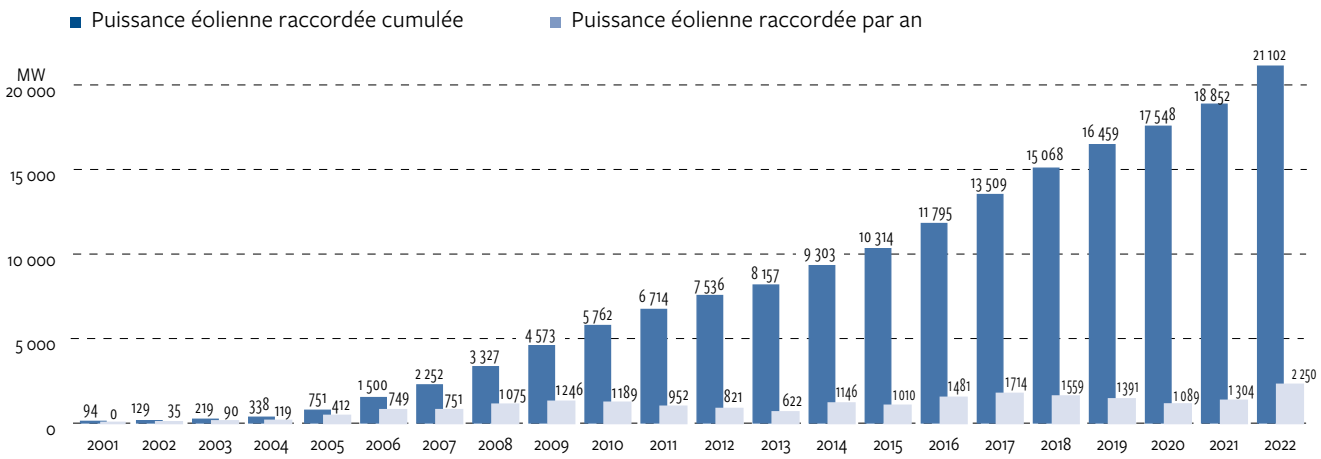
Au niveau territorial, les Hauts-de-France et Grand Est sont logiquement les premières régions productrices avec respectivement 10,8 TWh et 8,2 TWh, soit plus de 49 % de la production annuelle métropolitaine.

Le taux de couverture

L'énergie éolienne a permis de couvrir 8,5 % de la consommation métropolitaine d'électricité en 2022, en hausse de 0,7 point par rapport à l'année 2021. Au cours du dernier trimestre 2022, le taux de couverture de l'énergie éolienne a été supérieur au taux de couverture annuel, en s'établissant à 11,3 %.

© Didier Marc

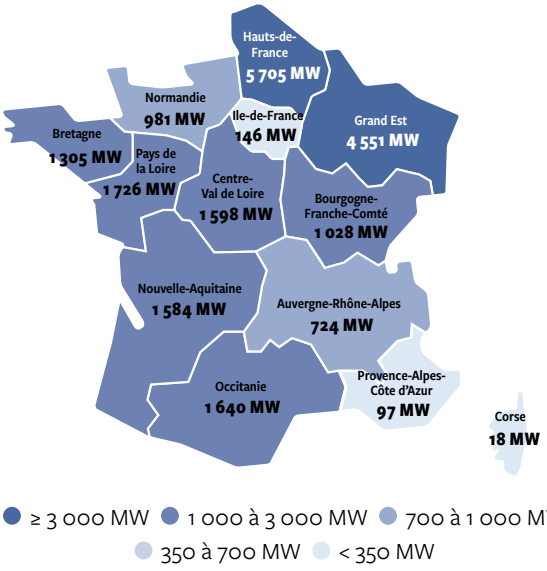
Évolution de la puissance éolienne raccordée



Parc éolien **21 102 MW**

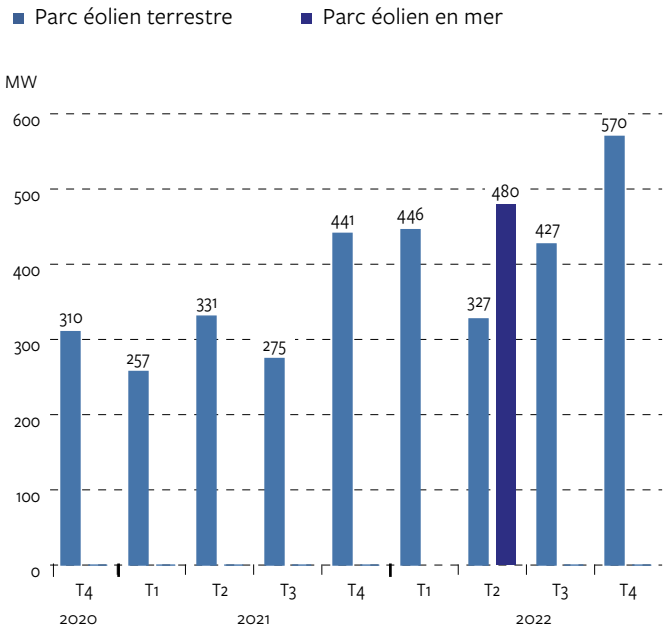
+ 2 250 MW sur l'année 2022 dont **480 MW** d'éolien en mer

Puissance éolienne installée par région au 31 décembre 2022

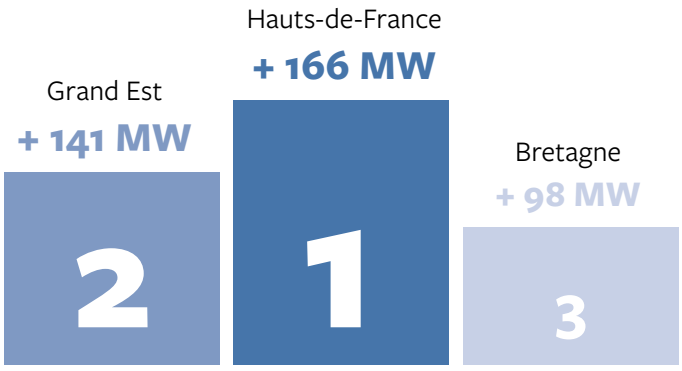


● ≥ 3 000 MW ● 1 000 à 3 000 MW ● 700 à 1 000 MW
● 350 à 700 MW ● < 350 MW

Parc éolien raccordé par trimestre en France métropolitaine



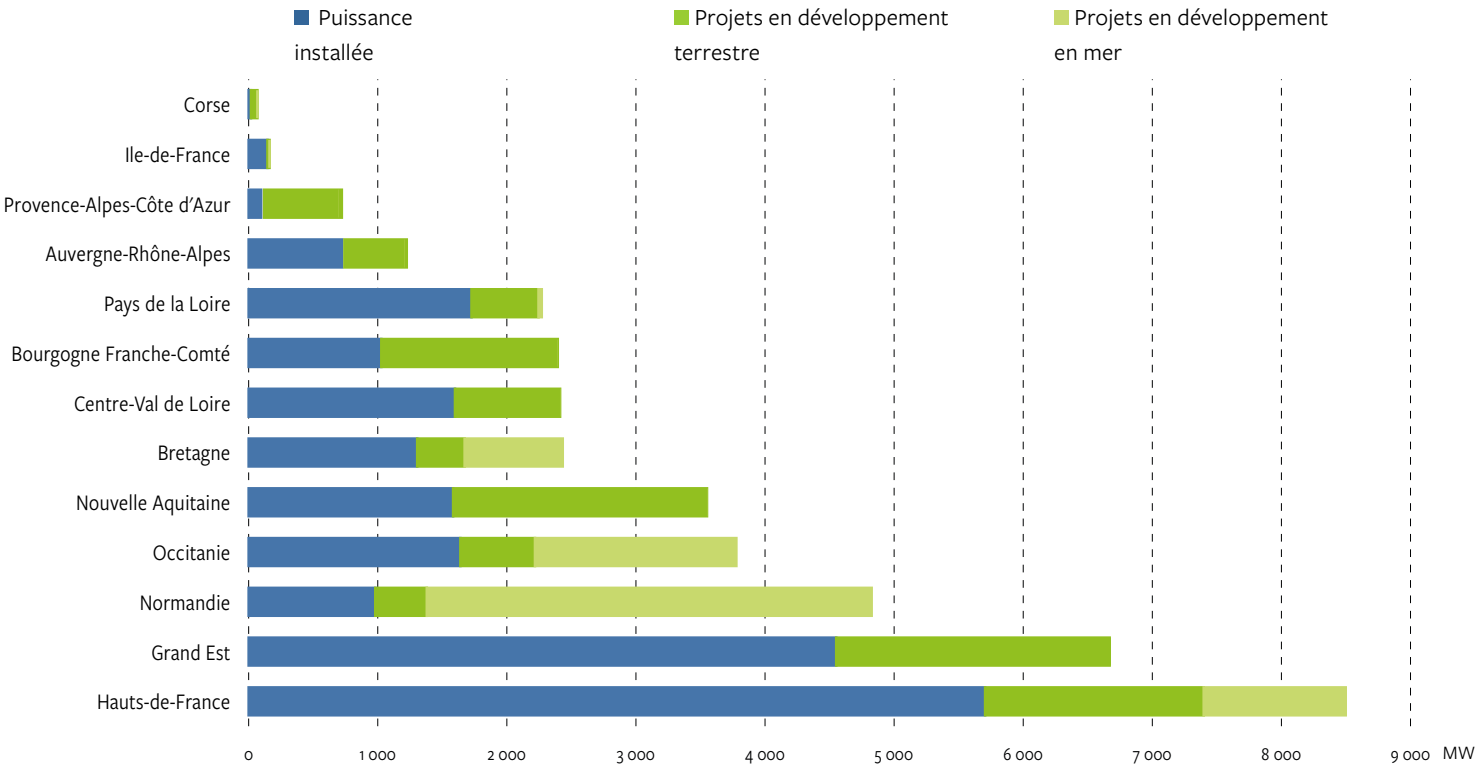
Palmarès des raccordements au 4e trimestre 2022



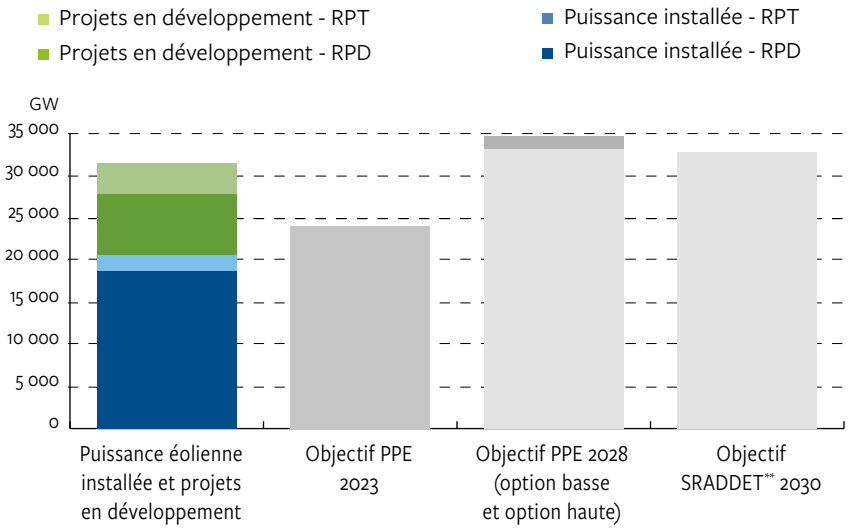
© Das Jean-Lionel

© Didier Marc

Puissances installées et projets en développement pour l'éolien au 31 décembre 2022



Puissance installée et projets en développement, objectifs PPE*

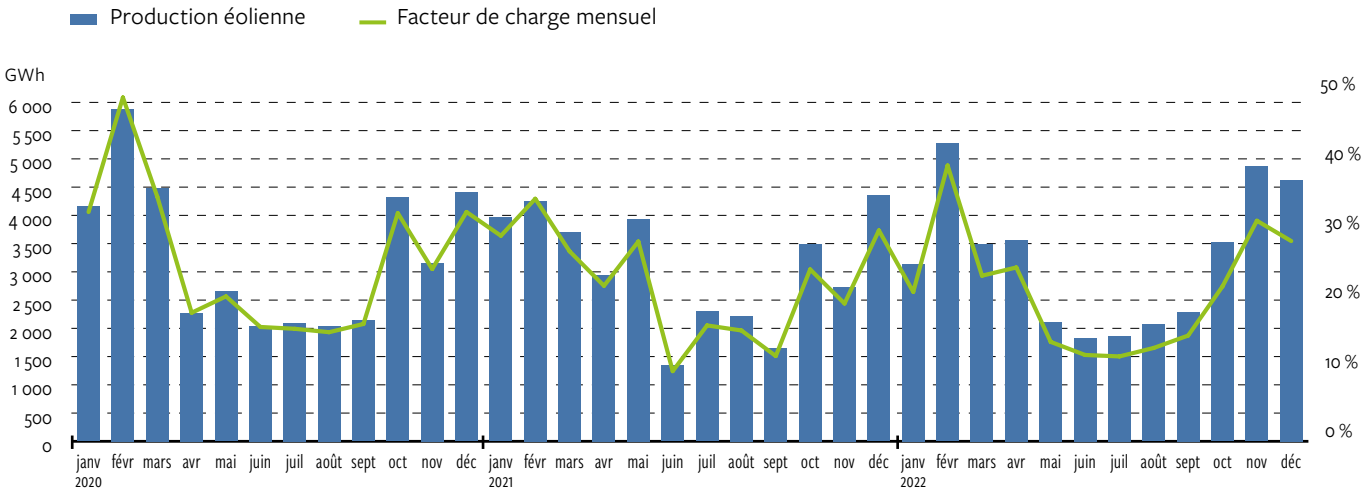


* pour l'éolien terrestre, hors Corse
** objectif 2030 agrégé des SRADDET (Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires) approuvés ou en cours d'approbation

Objectifs nationaux 2023* atteints à

85,4%

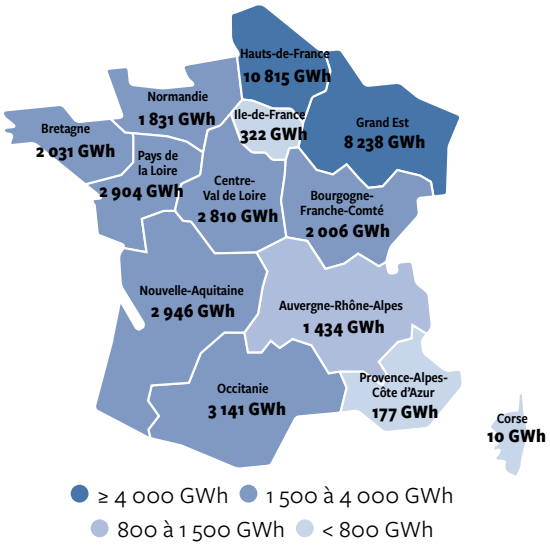
Production éolienne et facteur de charge mensuel



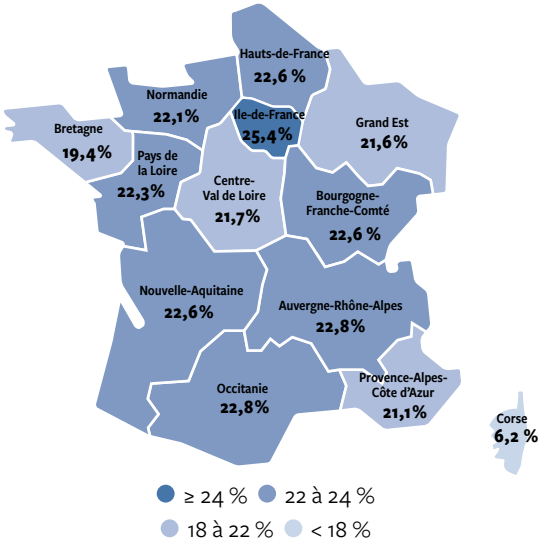
38,7 TWh produits en 2022

+4,9 % par rapport à 2021

Production éolienne par région en 2022

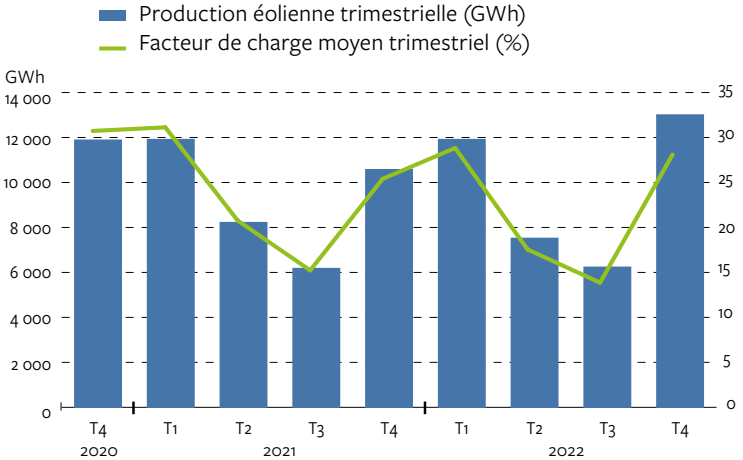


Facteur de charge éolien moyen en 2022

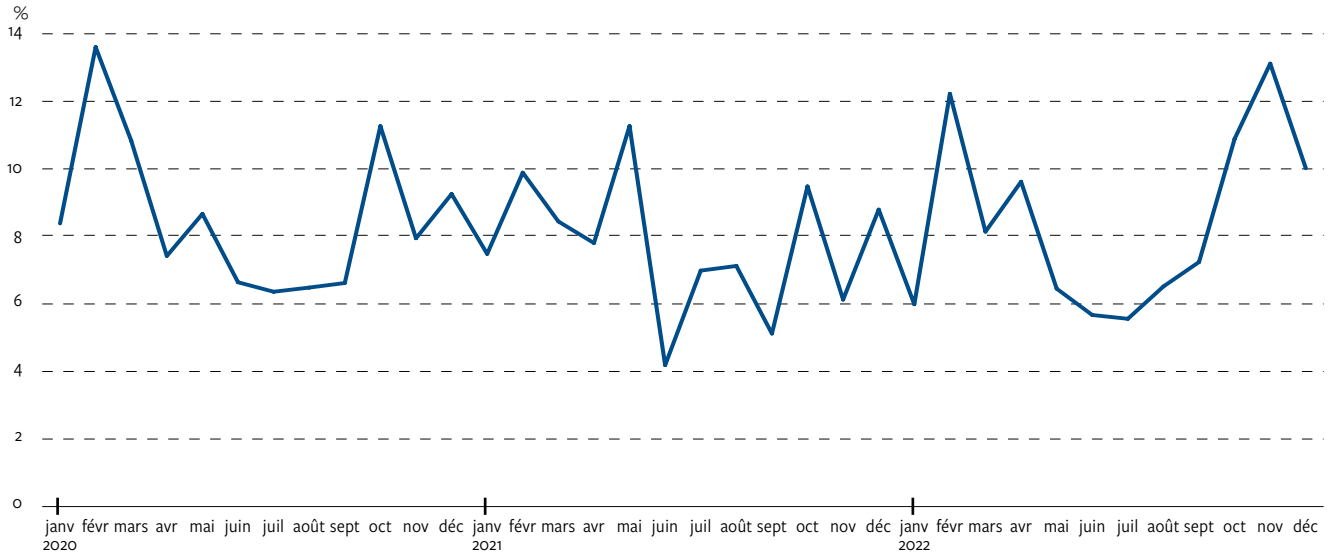


© Quadran

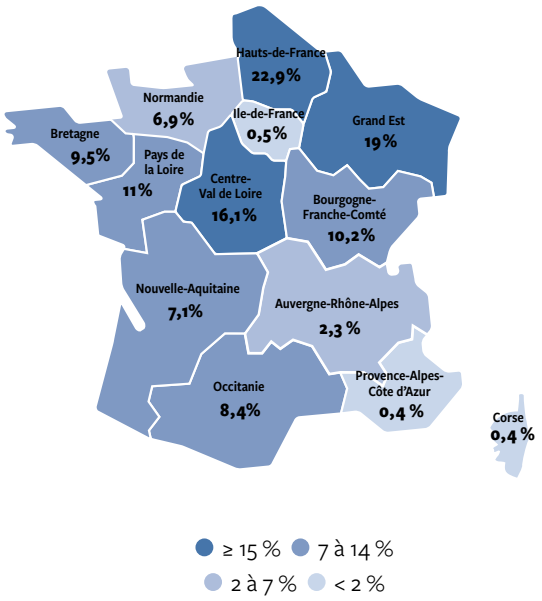
Production éolienne et facteurs de charge trimestriels



Couverture mensuelle de la consommation par la production éolienne



Couverture de la consommation par la production éolienne en 2022



L'éolien couvre

8,5 %

de l'électricité consommée en 2022.

ERG France – AA2 – Hauts-de-France

La filière solaire

au 31 décembre 2022

Tour d'horizon 20

Puissances installées et perspectives 22

Production et couverture des besoins 24

Actualités

Essor de l'autoconsommation totale à partir d'installations photovoltaïques

97 740 installations photovoltaïques ont été raccordées sur le réseau public de distribution d'électricité d'Enedis en 2022 (+ 61 % par rapport à 2021, + 189 % par rapport à 2020). Cette forte hausse a été principalement portée par le développement massif de l'autoconsommation avec le raccordement de 91 196 nouvelles installations en 2022 (+ 75 % par rapport à 2021, + 199 % par rapport à 2020), dont 99 % sont des petites installations (moins de 36 kW) raccordées sur le réseau basse tension d'Enedis.

L'autoconsommation totale connaît un essor particulièrement dynamique avec 17 962 nouvelles installations raccordées, soit plus du triple qu'en 2021. Le développement de l'autoconsommation, en particulier en totalité, semble notamment découler du contexte actuel de prix de marché élevés.

Installations photovoltaïques au sol : publication du décret de rehaussement du seuil de puissance exigeant la délivrance d'un permis de construire

Un décret portant simplification des procédures d'autorisation d'urbanisme relatives aux projets d'ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire installés sur le sol a été publié au Journal Officiel. Le décret n° 2022-1688 du 26 décembre 2022 prévoit, hors secteurs protégés, le rehaussement à 1 MW du seuil de puissance au-delà duquel les projets PV au sol basculent de la formalité de la déclaration préalable à celle, plus contraignante, du permis de construire. Ce seuil est aligné sur le seuil d'évaluation environnementale systématique applicable au titre du code de l'environnement.

Imposition Forfaitaire des Entreprises de Réseaux (IFER)

La loi de finances rectificative pour 2022 a aligné le régime de l'IFER photovoltaïque sur celui de l'IFER éolien. Ainsi, les territoires de proximité, et en particulier les communes accueillant un parc solaire, peuvent bénéficier d'une part garantie des recettes de l'IFER de 20 %, à compter du 1er janvier 2023. Pour les centrales de production d'énergie électrique d'origine photovoltaïque installées à compter du 1er janvier 2023, les EPCI sont substitués aux communes membres à hauteur de 60 % du produit de la composante de l'IFER perçu par ces dernières. Ils perçoivent également 20 % du produit total de la même composante.

Résultats des appels d'offres de la CRE

Les résultats des trois premières périodes de l'AO PPE2 PV Bâtiment[1] ont été publiés en 2022. 52, puis 38 et 26 lauréats ont été désignés, pour un volume de 157,14 MWc dont 3,96 MWc pour le volume réservé et prix moyen de 83,12 €/MWh (première période), 85,27 €/MWh (deuxième période) et 90,91 €/MWh (troisième période).

Pour l'appel d'offres portant sur la réalisation et l'exploitation d'Installations de production d'électricité à partir de l'énergie solaire « centrales au sol », 71 lauréats ont été désignés pour la première période, avec un prix moyen de 58,84 €/MWh pour un volume de 704,85 MWc, dont 124,24 MWc pour le volume réservé. 38 lauréats ont été désignés pour la deuxième période, avec un prix moyen de 68,51 €/MWh, pour un volume de 125,76 MWc, dont 5,47 MWc pour le volume réservé.

La première période de l'AO PPE2 dit technologiquement neutre[2] a désigné 34 lauréats : 19 projets d'installations éoliennes à terre et 15 projets d'installations photovoltaïques au sol. Le prix moyen proposé par les lauréats est de 76,89 €/MWh, pour un volume de 501,09 MWc dont 180,09 MWc de projets PV au sol.

Enfin pour l'appel d'offres autoconsommation, 6 lauréats ont été désignés pour la première période, pour un volume de 7,4 MWc, et 9 lauréats ont été désignés pour la deuxième période, pour un volume de 7,6 MWc.

1 - Installations photovoltaïques sur bâtiments, serres agrivoltaïques, hangars, ombrières et ombrières agrivoltaïques

2 - Sans distinction de la technologie de production d'énergies renouvelables (solaire, hydroélectrique, éolienne, etc...)

Analyses

Au 31 décembre 2022, le parc solaire atteint une capacité installée de 15 756 MW, dont 829 MW sur le réseau de RTE, 14 014 MW sur celui d'Enedis, 698 MW sur les réseaux des ELD et 215 MW sur le réseau d'EDF SEI en Corse.

Le parc métropolitain augmente de 2 652 MW, une hausse légèrement inférieure à celle de 2021 (2 740 MW), qui demeure trois fois plus élevée que celles de 2019 et de 2020.

Répartition régionale du parc solaire

La région Nouvelle-Aquitaine reste la région dotée du plus grand parc installé, avec 3 878 MW au 31 décembre 2022, suivie par la région Occitanie, qui héberge un parc de 3 092 MW. Enfin, la région Provence-Alpes-Côte d'Azur occupe le troisième rang, avec un parc de 1 953 MW. Les trois régions dont le parc installé a le plus progressé en 2022 sont la Nouvelle-Aquitaine, l'Occitanie et l'Auvergne-Rhône-Alpes avec des augmentations respectives de leur parc installé de 588 MW, 459 MW et 338 MW.

Dynamique des projets en développement

Le volume des installations solaires en développement est de 16 406 MW au 31 décembre 2022, dont 7 968 MW sur le réseau de RTE, 8 282 MW sur le réseau d'Enedis, 77 MW sur les réseaux des ELD et 79 MW sur le réseau d'EDF SEI en Corse.

Sur l'année, la puissance des projets en développement marque une progression importante de 48 %, qui confirme les fortes augmentations observées depuis 2018.

Progression par rapport aux objectifs nationaux et régionaux

La puissance installée, hors Corse, s'élève à 15 538 MW, soit 77,3 % de l'objectif 2023 de 20,1 GW défini par la PPE. Il faudrait raccorder 5,6 GW d'ici à fin 2023 pour atteindre cet objectif.

Au niveau régional (hors Corse), les objectifs cumulés des nouveaux schémas régionaux d'aménagement, de développement durable et d'égalité territoire (SRADDET) fixent une cible de 53,8 GW à 2030. Un rythme national, à différencier selon les régions, d'au moins 4,8 GW/an sera nécessaire pour atteindre ces ambitions.

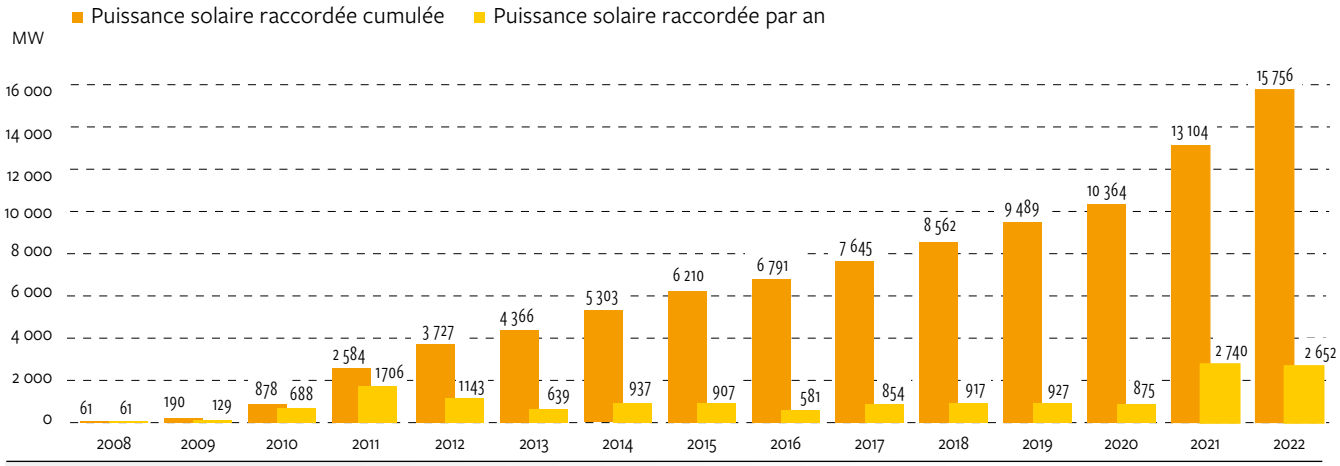
Énergie produite par la filière solaire

En 2022, l'électricité produite par la filière solaire a atteint un nouveau record avec près de 18,6 TWh produits, soit une augmentation de 31 % par rapport à l'année précédente. La région Nouvelle-Aquitaine est la plus productive, avec 4,7 TWh, précédant l'Occitanie et la région Provence-Alpes-Côte d'Azur (respectivement 3,8 TWh et 2,6 TWh).

La production de la filière atteint en 2022 un taux de couverture de 4,1 % de la consommation électrique, en nette hausse par rapport aux années précédentes (respectivement 3,0 et 2,8 % en 2021 et 2020). Ce taux de couverture annuel dépasse les 10 % en Corse (11,6 %), en Nouvelle-Aquitaine (11,4 %) et Occitanie (10,2 %).

© Jean-Luc Petit

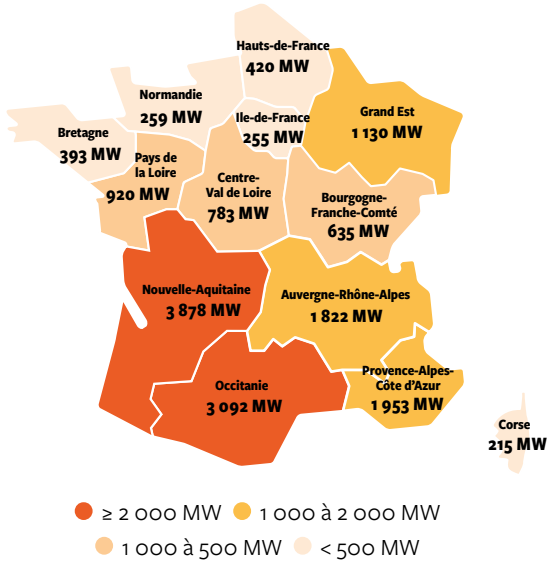
Évolution de la puissance solaire raccordée



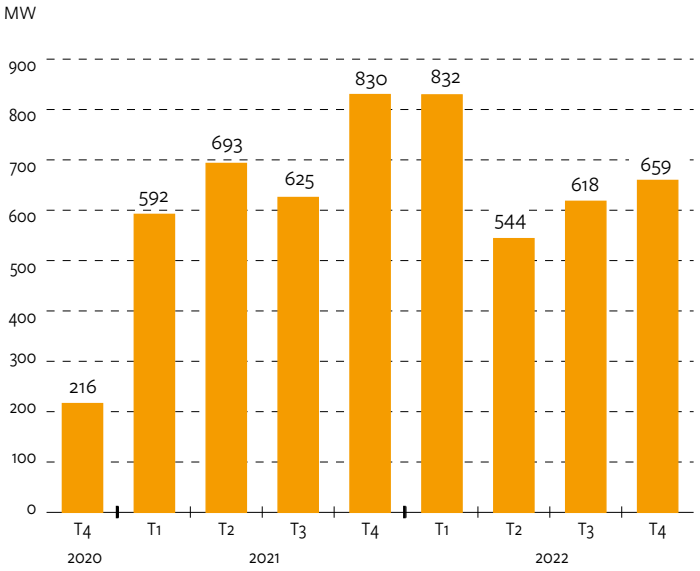
Parc solaire **15 756 MW**

+ 2 652 MW sur l'année 2022

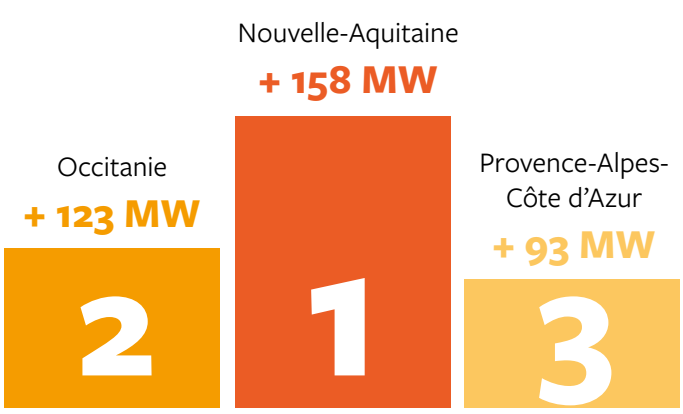
Puissance solaire installée par région au 31 décembre 2022



Parc solaire raccordé par trimestre en France métropolitaine



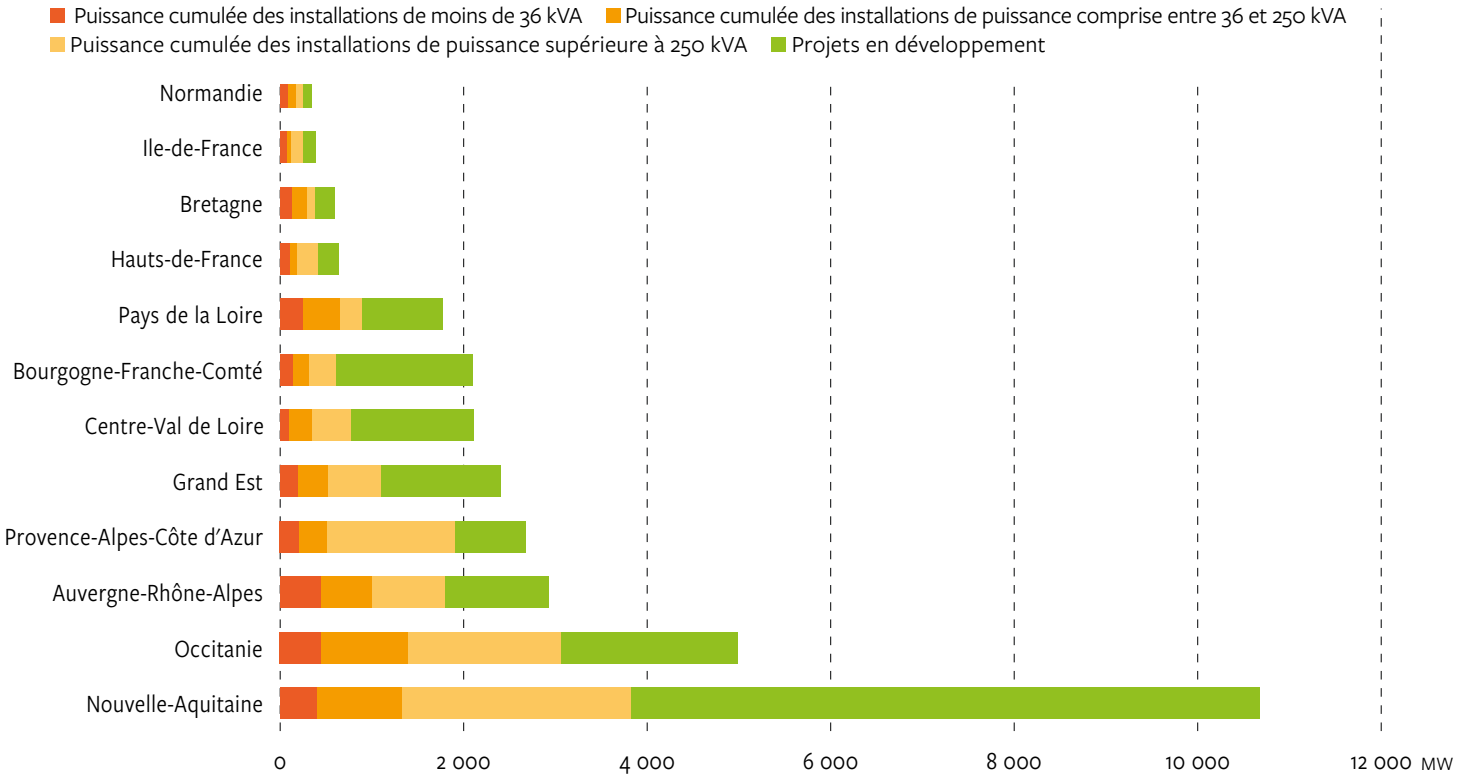
Palmarès des raccordements au 4e trimestre 2022



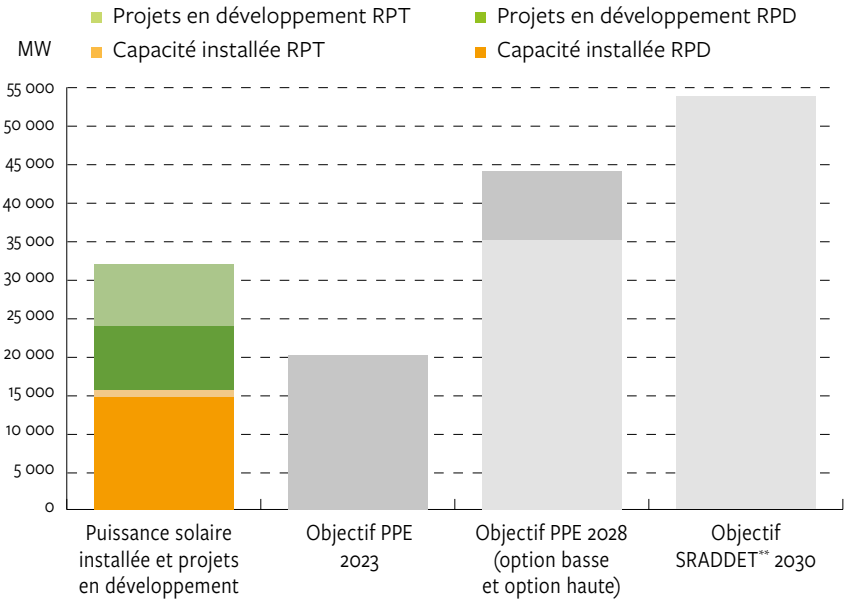
© Abib Lahcene

© EDF ENR

Puissances installées et projets en développement pour le solaire au 31 décembre 2022



Puissance installée et projets en développement, objectifs PPE 2023



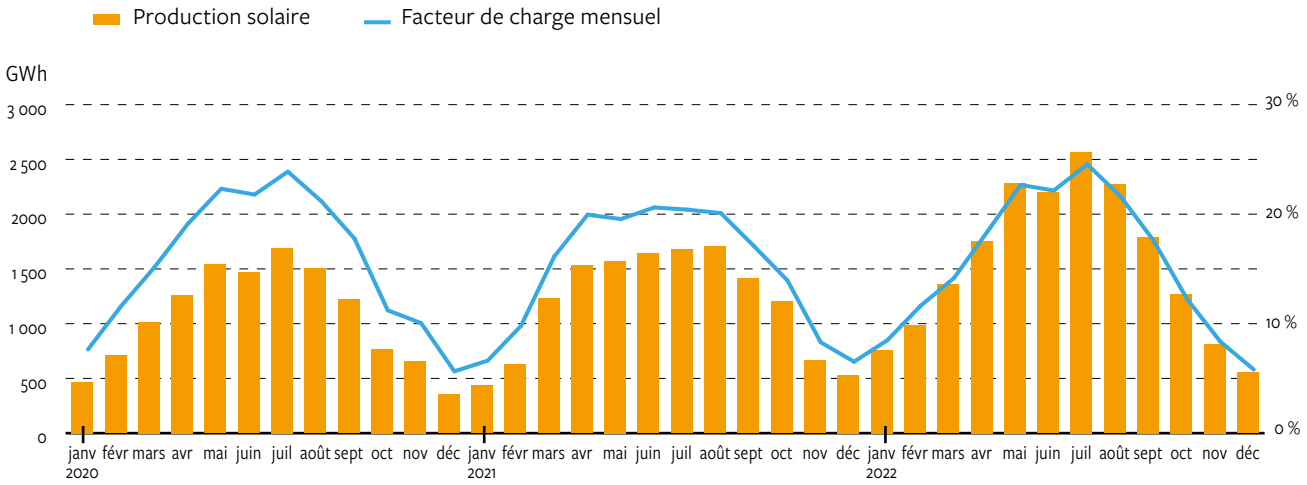
* hors Corse

** objectif 2030 agrégé des SRADDET (Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires) approuvés ou en cours d'approbation

Objectifs nationaux 2023 atteints à*

77,3 %

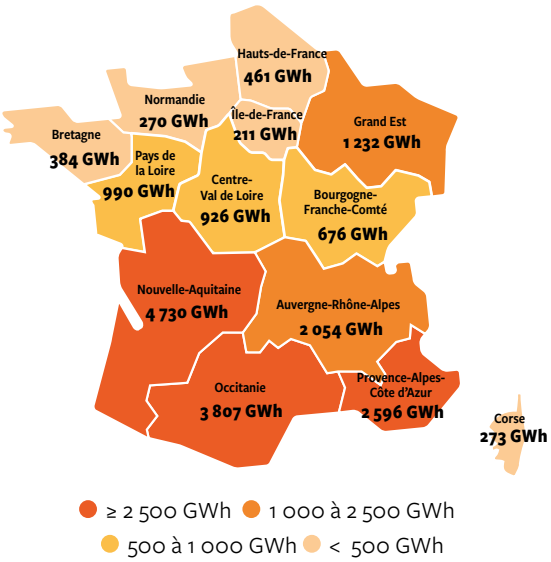
Production solaire et facteurs de charge mensuels



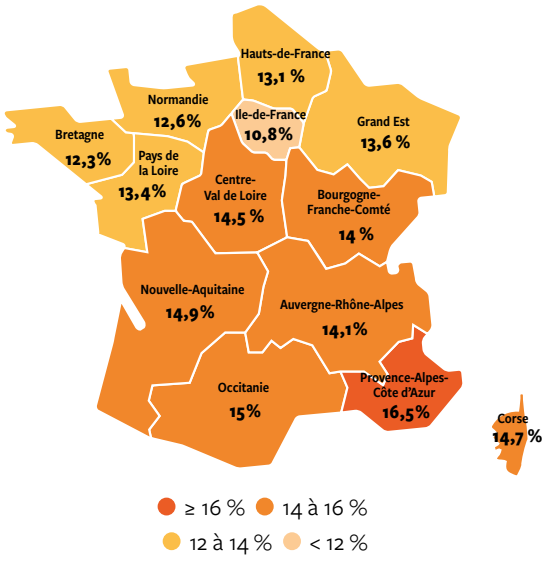
18,6 TWh produits en 2022

+ 31 % par rapport à 2021

Production solaire par région en 2022

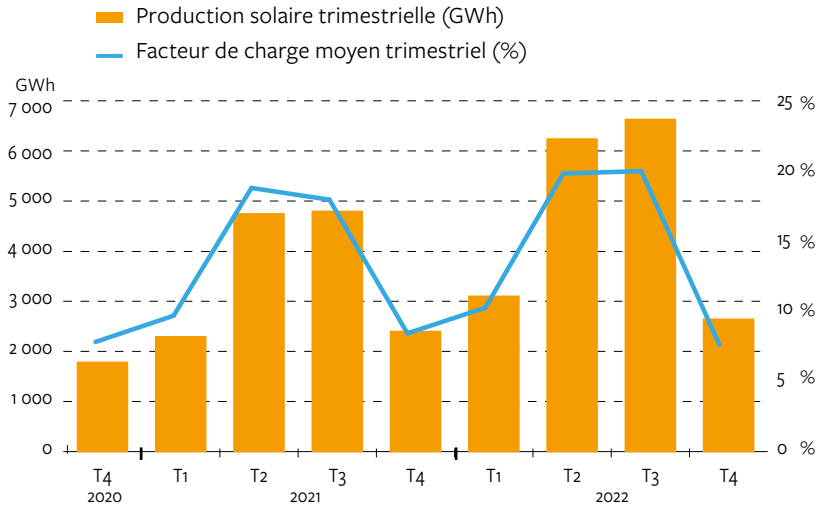


Facteur de charge solaire moyen en 2022

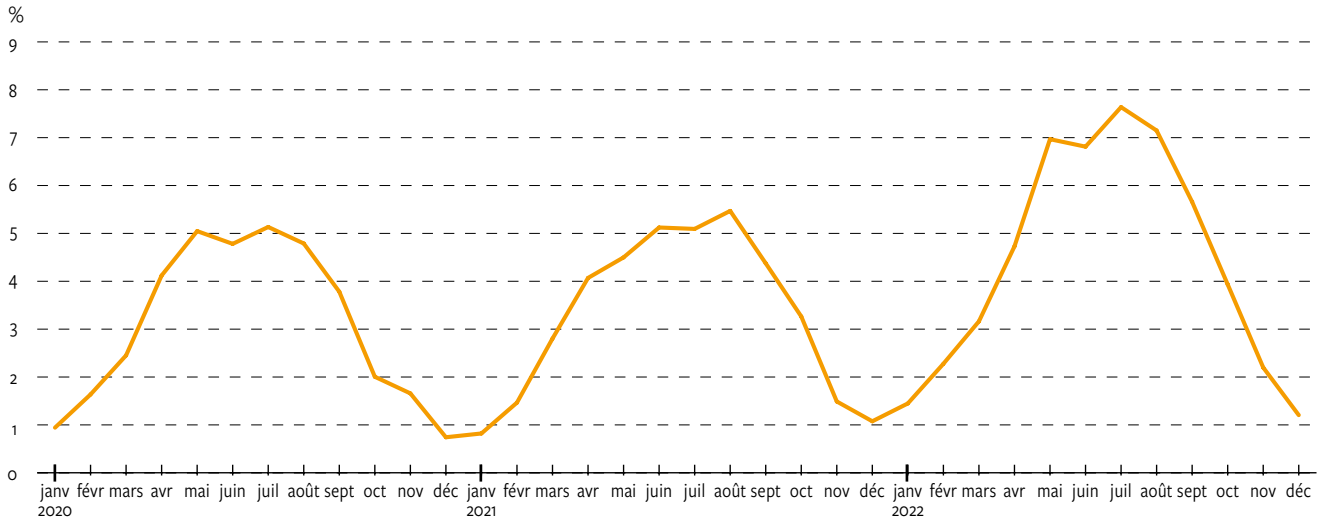


© Abib Lahcene

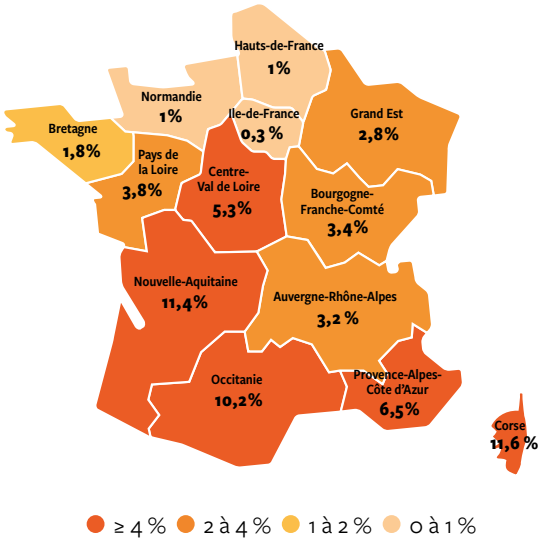
Production solaire et facteur de charge trimestriel



Couverture mensuelle de la consommation par la production solaire



Couverture de la consommation par la production solaire en 2022



Le solaire couvre

4,1 %

de l'électricité consommée en 2022.

© Murat Guillaume

La filière hydraulique
au 31 décembre 2022

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

Actualités

Décret sur l'expérimentation d'un médiateur de l'hydroélectricité

La ministre de la transition énergétique a publié le 28 juin 2022 un décret instituant d'une part l'expérimentation du médiateur de l'hydroélectricité en région Occitanie et précisant d'autre part les conditions de mise en œuvre du portail de l'hydroélectricité. Ce décret est pris en application des dispositions de la loi Climat et Résilience du 22 août 2021.

Publication de la loi relative à l'aménagement du Rhône

À la suite de son adoption par le Parlement, la loi relative à l'aménagement du Rhône a été publiée le 28 février 2022. Elle modifie la loi du 27 mai 1921 approuvant le programme des travaux d'aménagement du Rhône, de la frontière suisse à la mer, au triple point de vue des forces motrices, de la navigation et des irrigations et autres utilisations agricoles. Elle fixe l'échéance de la concession unique au 31 décembre 2041 et précise que cet aménagement veille à s'inscrire dans la réalisation des objectifs de la politique énergétique nationale, en vue d'atteindre la neutralité carbone à l'horizon 2050. La loi contient en annexe les nouveaux cahiers des charges généraux et schéma directeur de la concession générale du Rhône.

© Oddoux Franck

Analyses

Avec une capacité raccordée de 25 734 MW au 31 décembre 2022, 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 23 744 MW, le réseau d'Enedis, avec 1 645 MW, les réseaux des ELD avec 108 MW, le réseau d'EDF-SEI en Corse avec 222 MW ainsi que près de 16 MW de droits d'eau. La capacité raccordée hydraulique est stable sur l'année 2022.

Au 31 décembre 2022, la région Auvergne-Rhône-Alpes concentre plus de 44 % du parc hydraulique national avec 11 403 MW. La région Occitanie représente quant à elle plus de 20 % du parc hydraulique national avec 5 296 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.

Les projets en developpement et les objectifs nationaux

Les projets en développement représentent 566 MW dont 476 MW sur le réseau RTE, 88 MW sur le réseau Enedis et 2 MW sur le réseau d'EDF-SEI en Corse. Le taux d'atteinte de l'objectif fixé par la PPE à l'horizon 2023 (25,7 GW hors Corse) est de plus de 99 %.

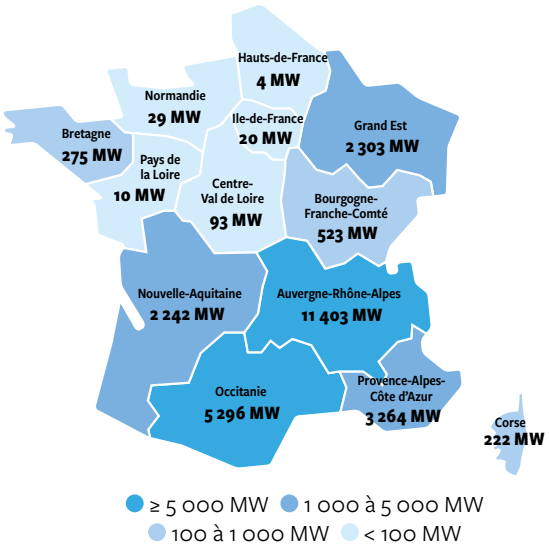
La production

La filière a produit 44,4 TWh d'électricité renouvelable sur une année (49,5 TWh en incluant la part non renouvelable). En raison de la sécheresse, la production hydraulique renouvelable 2022 est en diminution de 23 % par rapport à celle de l'année 2021.

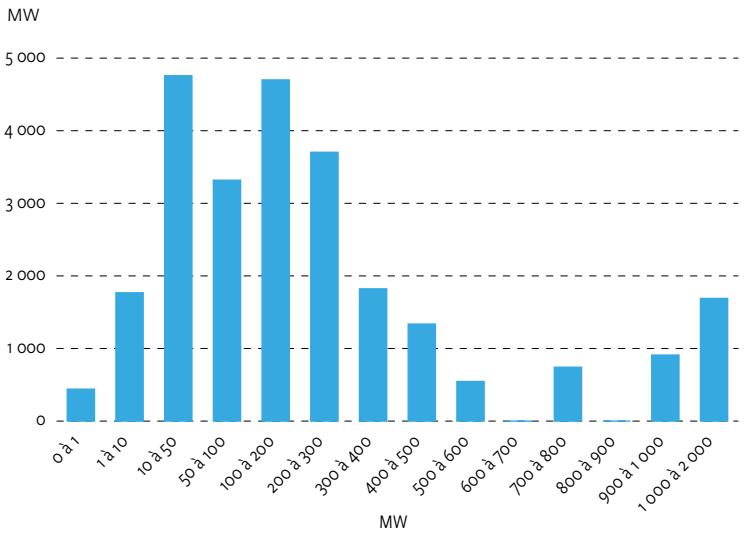
Le taux de couverture

Le taux de couverture annuel de la consommation par la production hydraulique renouvelable s'établit à 9,8 % sur l'année 2022.

Puissance hydraulique raccordée par région au 31 décembre 2022



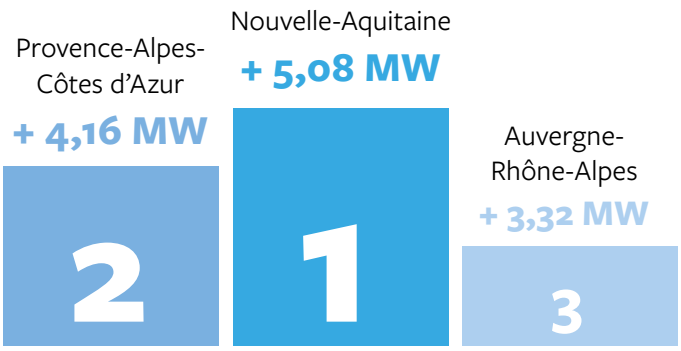
Répartition des installations hydrauliques par segment de puissance



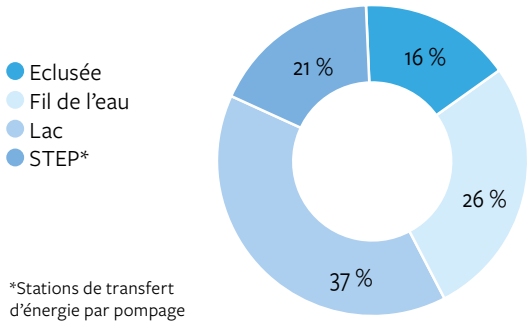
Parc hydraulique **25 734 MW**

Parc hydraulique stable

Palmarès des raccordements au 4e trimestre 2022

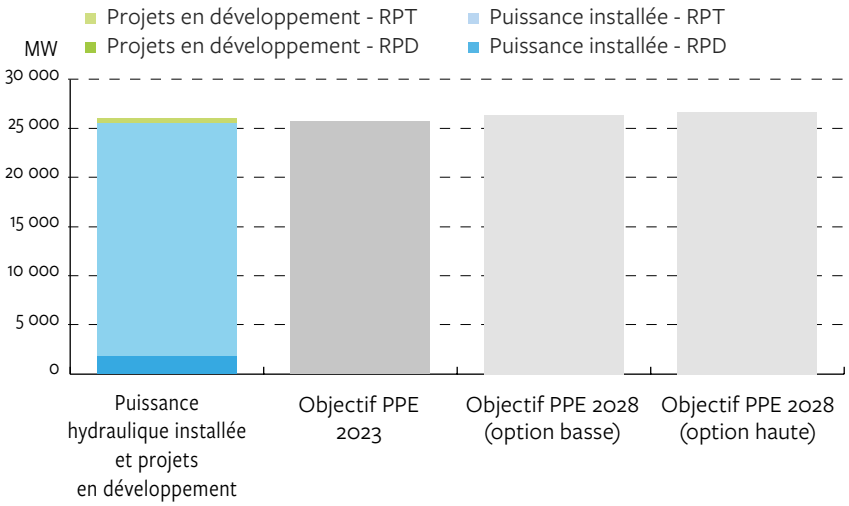


Répartition des capacités hydrauliques sur le réseau de transport par type de centrale



*Stations de transfert d'énergie par pompage

Puissance installée et projets en développement, objectifs PPE*

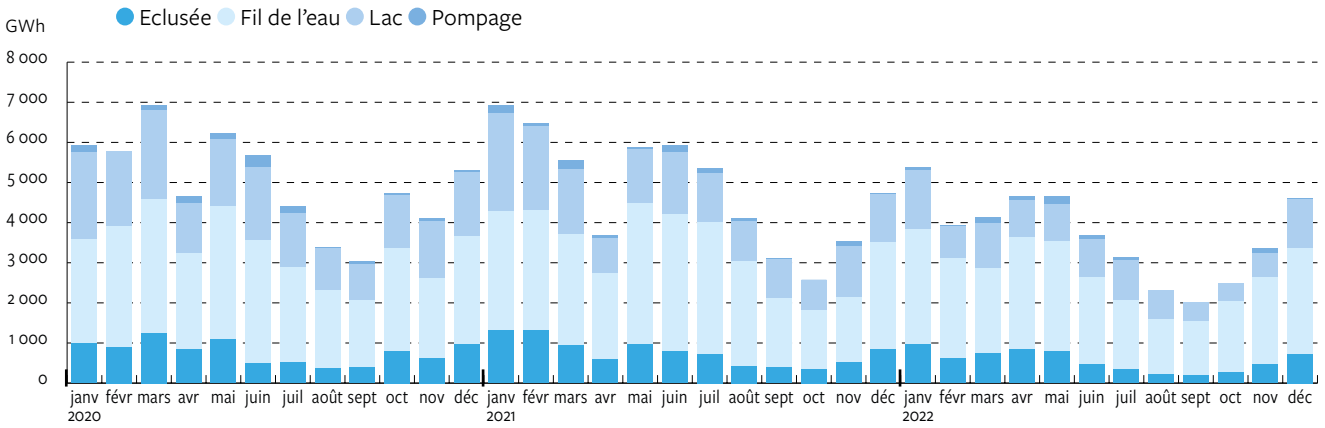


Objectifs nationaux 2023 atteints à*

99,3 %

*hors Corse

Production hydraulique mensuelle

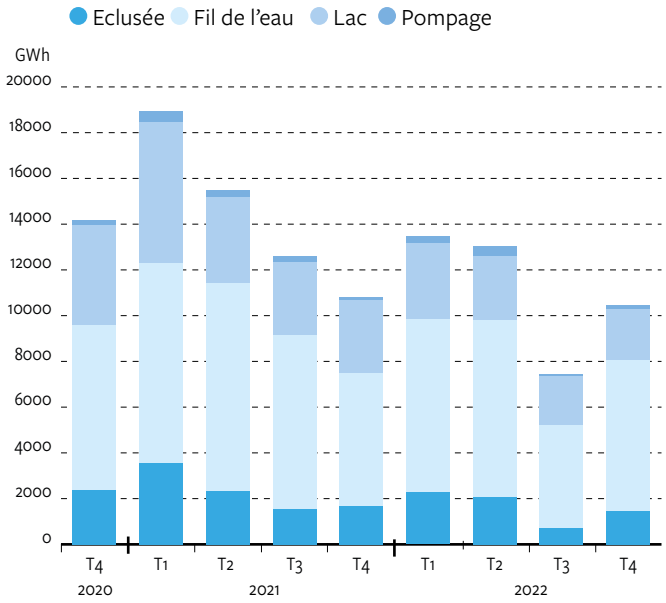


44,4 TWh produits en 2022

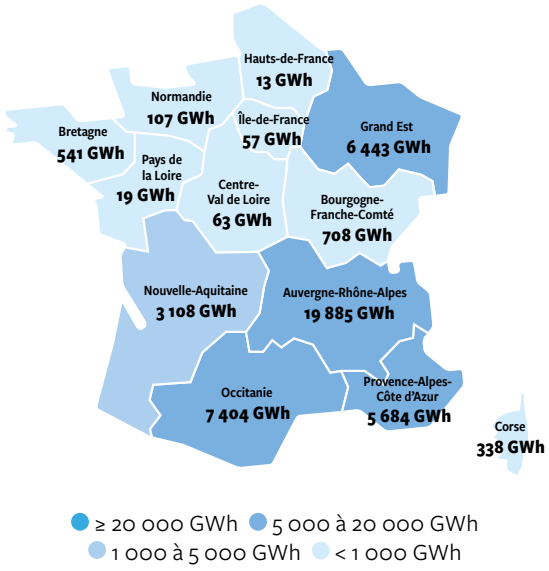
-23 % par rapport à 2021

49,5 TWh en incluant la part non renouvelable

Production hydraulique trimestrielle

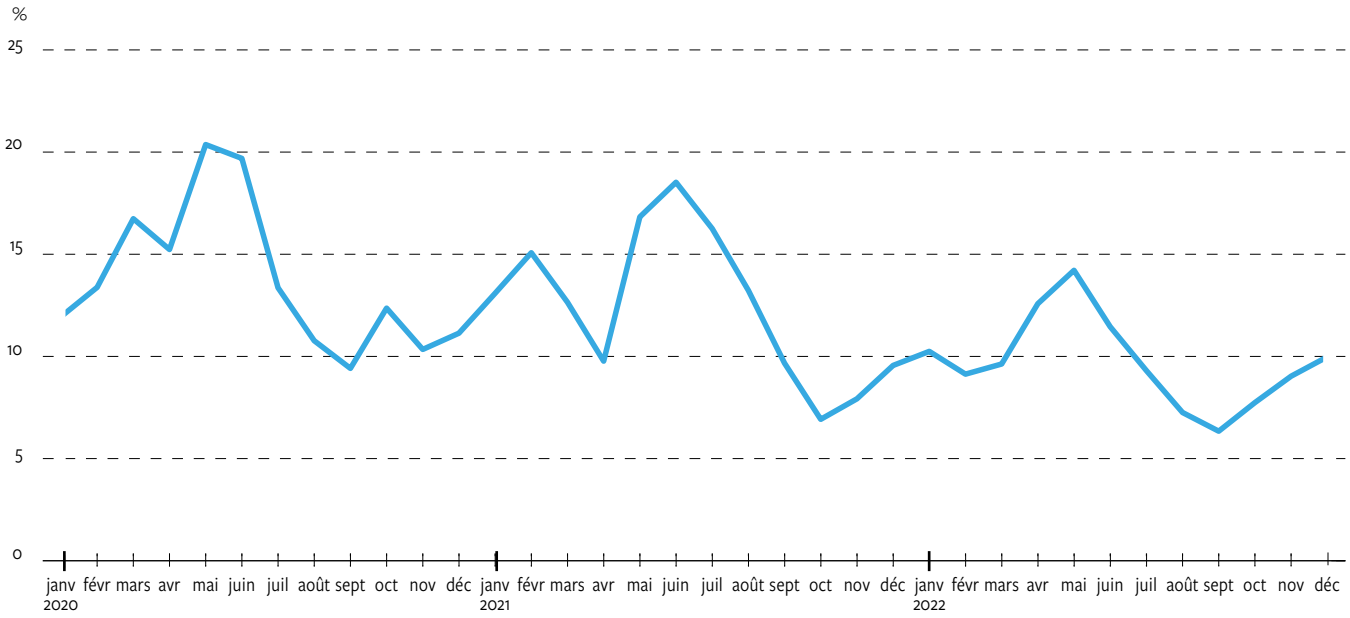


Production hydraulique par région en 2022

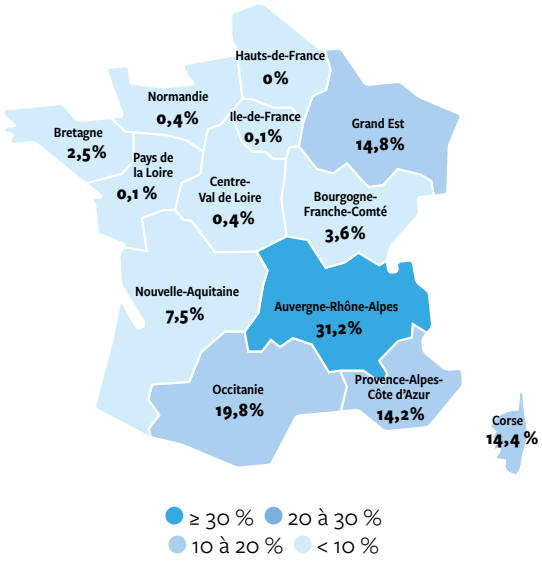


© Oddoux Franck

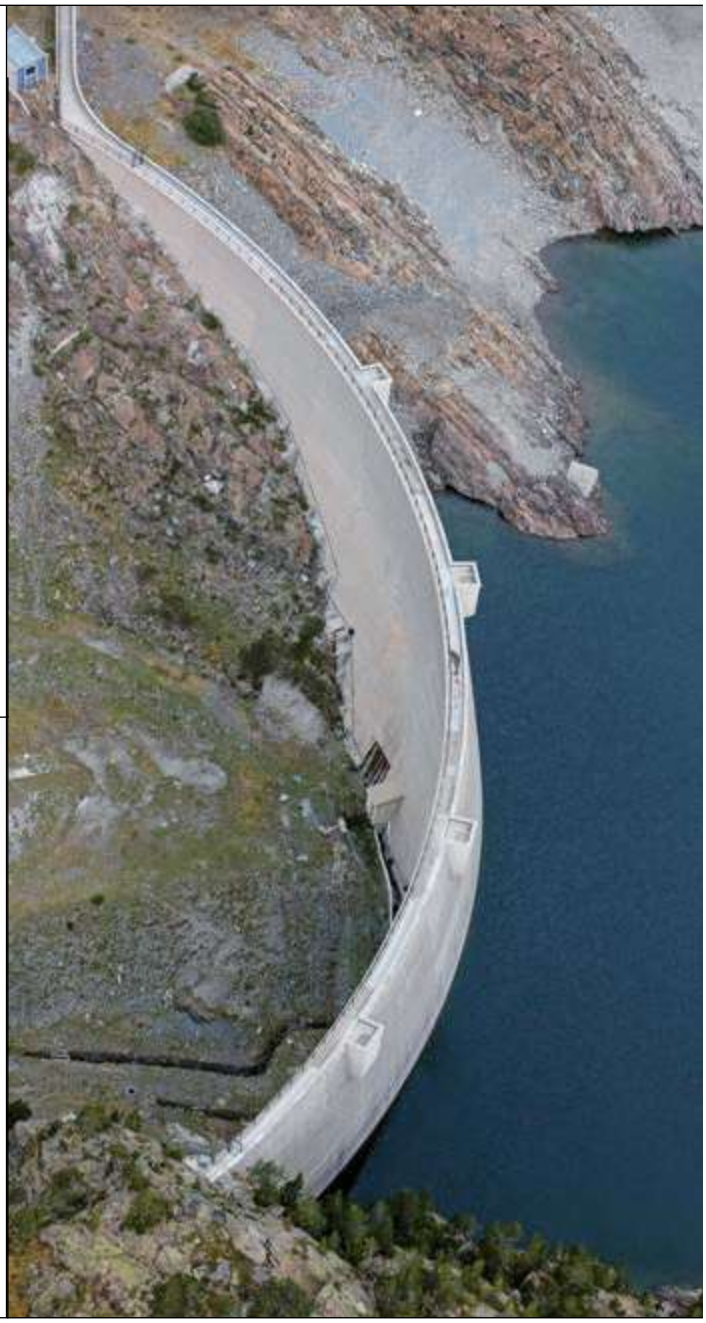
Couverture mensuelle de la consommation par la production hydraulique



Couverture de la consommation par la production hydraulique en année glissante



L'hydraulique couvre 9,8 % de l'électricité consommée en 2022.



© Oddoux Franck

Les filières bioénergies
au 31 décembre 2022

Tour d'horizon 32
Puissances installées et perspectives 33
Production et couverture des besoins 35

Actualités

Conseil Supérieur de la Forêt et du Bois

Les ministres en charge de l'Agriculture, de la Transition Écologique, de l'Industrie, du Logement et la secrétaire d'Etat chargée de la biodiversité ont réuni le 1er décembre 2022 le Conseil Supérieur de la Forêt et du Bois, pour faire le point un an après les Assises de la forêt et du bois, et lancer la feuille de route « Forêt de la planification écologique ».

À cette occasion, a notamment été annoncée la reconduction en 2023 de l'appel à projets « Biomasse Chaleur pour l'Industrie du Bois (BCIB) », lancé par l'ADEME en mai 2022. Cet appel à projets est dédié aux projets de chaufferies et de centrales de cogénération à biomasse pour répondre aux besoins de séchage des industries du bois.

© Ferti NRJ

Analyses

En 2022, le parc bioénergies reste sensiblement stable

Le parc bioénergies a progressé de quelque 20 MW au cours des 12 derniers mois (évolution de l'ordre de 1%). Il représente 2 209 MW dont 1 259 MW sur le réseau d'Enedis, 836 MW sur le réseau de RTE, 112 MW sur les réseaux des Entreprises Locales de Distribution (ELD) et 2 MW sur le réseau d'EDF SEI en Corse.

Des projets sont à l'étude et représentent 124 MW. Au 31 décembre 2022, 88 MW sont programmés sur le réseau d'Enedis, 26 MW sur le réseau de RTE et 11 MW sur les réseaux des ELD.

Au 31 décembre 2022, la répartition du parc bioénergies connaît des disparités régionales

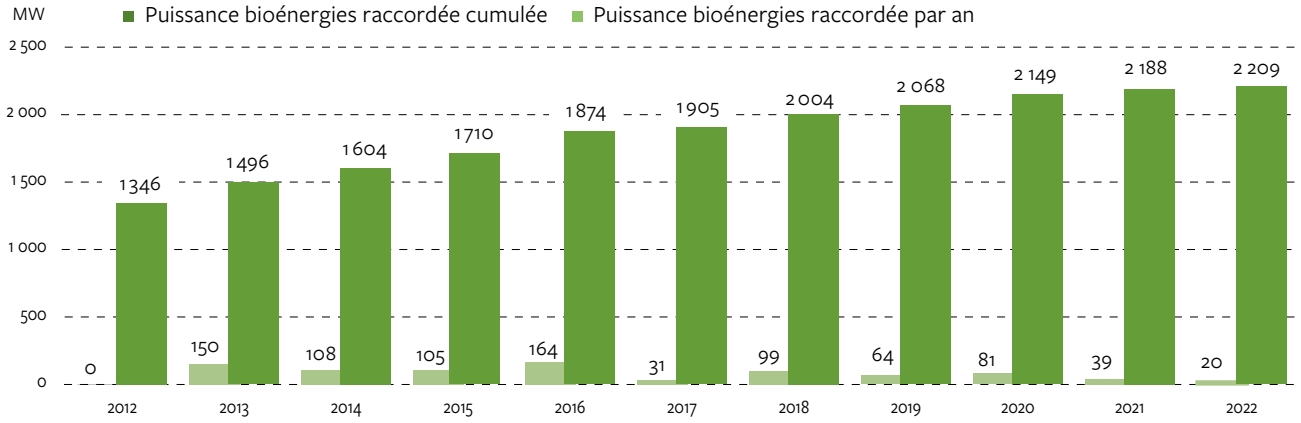
La répartition du parc bioénergies sur le territoire est hétérogène. Deux régions dépassent le seuil des 300 MW raccordés au 31 décembre 2022 : Nouvelle-Aquitaine (327 MW) et Île-de-France (320 MW). Deux régions disposent de plus de 200 MW raccordés à son réseau : Provence-Alpes-Côte-d'Azur (296 MW) et Grand Est (247 MW). Quatre régions ont une puissance raccordée comprise entre 100 MW et 200 MW : Hauts-de-France (198 MW), Auvergne-Rhône-Alpes (190 MW), Occitanie (171 MW) et Normandie (133 MW). À l'inverse, cinq régions ne dépassent pas le seuil des 100 MW raccordés : Centre-Val de Loire (90 MW), Pays de la Loire (81 MW), Bourgogne-Franche-Comté (80 MW), Bretagne (73 MW) et Corse (2 MW).

Le taux de couverture reste stable sur un an mais varie en fonction des mois de l'année

L'électricité renouvelable produite par la filière bioénergies atteint 8,5 TWh en 2022 (en comptabilisant la part non renouvelable, 10,5 TWh ont été produits), soit une légère progression de 6,5 % par rapport à 2021.

La production de la filière permet de couvrir en moyenne 1,9 % de la consommation d'électricité sur les douze derniers mois (avec une couverture maximale de 2,4 % en mai 2022 et une couverture minimale de 1,3 % en janvier 2022).

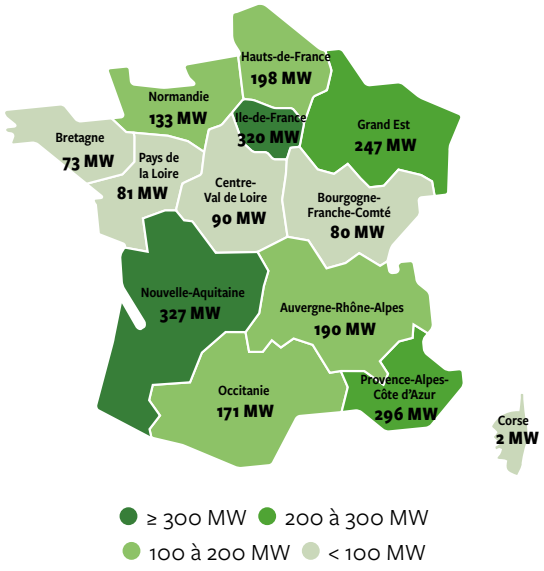
Évolution de la puissance bioénergies raccordée



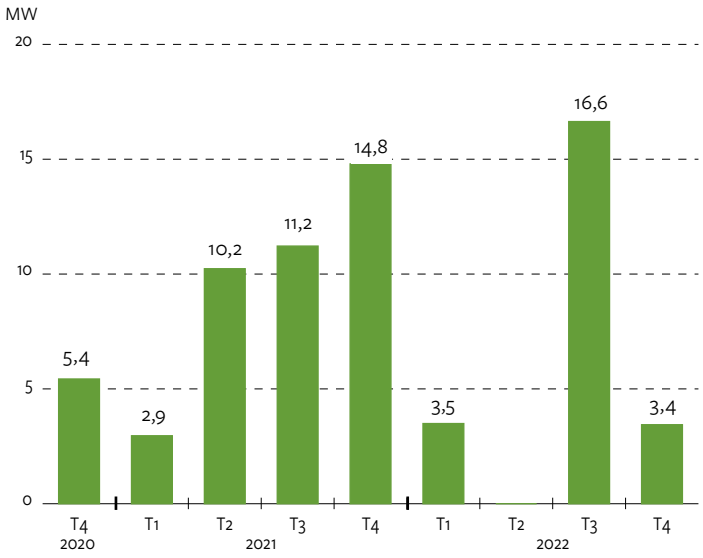
Parc bioénergies **2 209 MW**

+ 20 MW en 2022

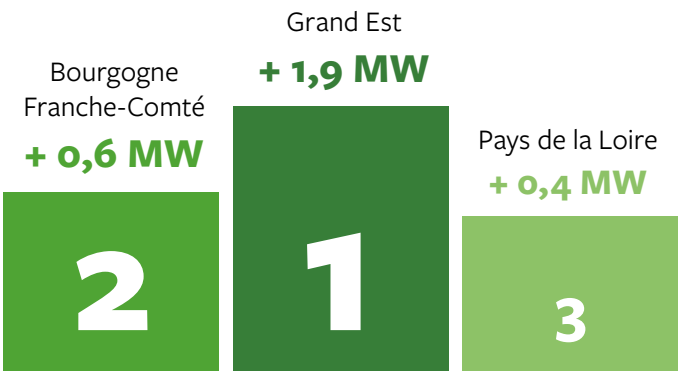
Puissance bioénergies installée par région au 31 décembre 2022



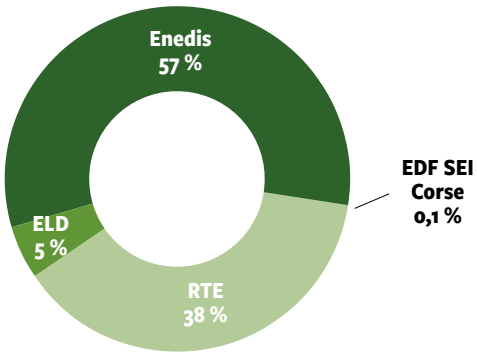
Parc bioénergies raccordé par trimestre en France métropolitaine



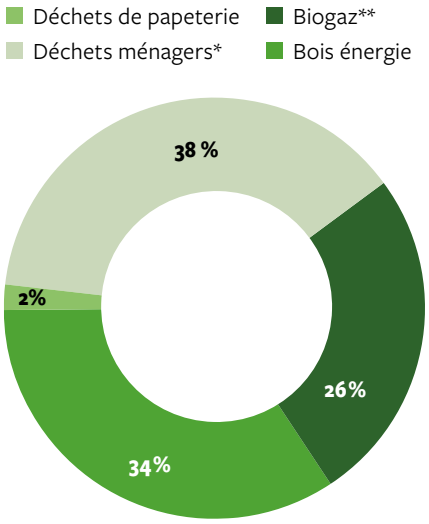
Palmarès des raccordements au 4e trimestre 2022



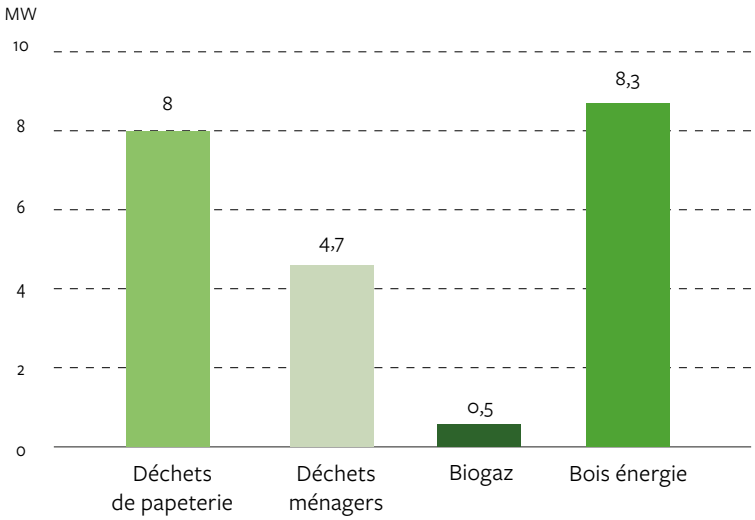
Répartition du parc bioénergies sur les réseaux électriques



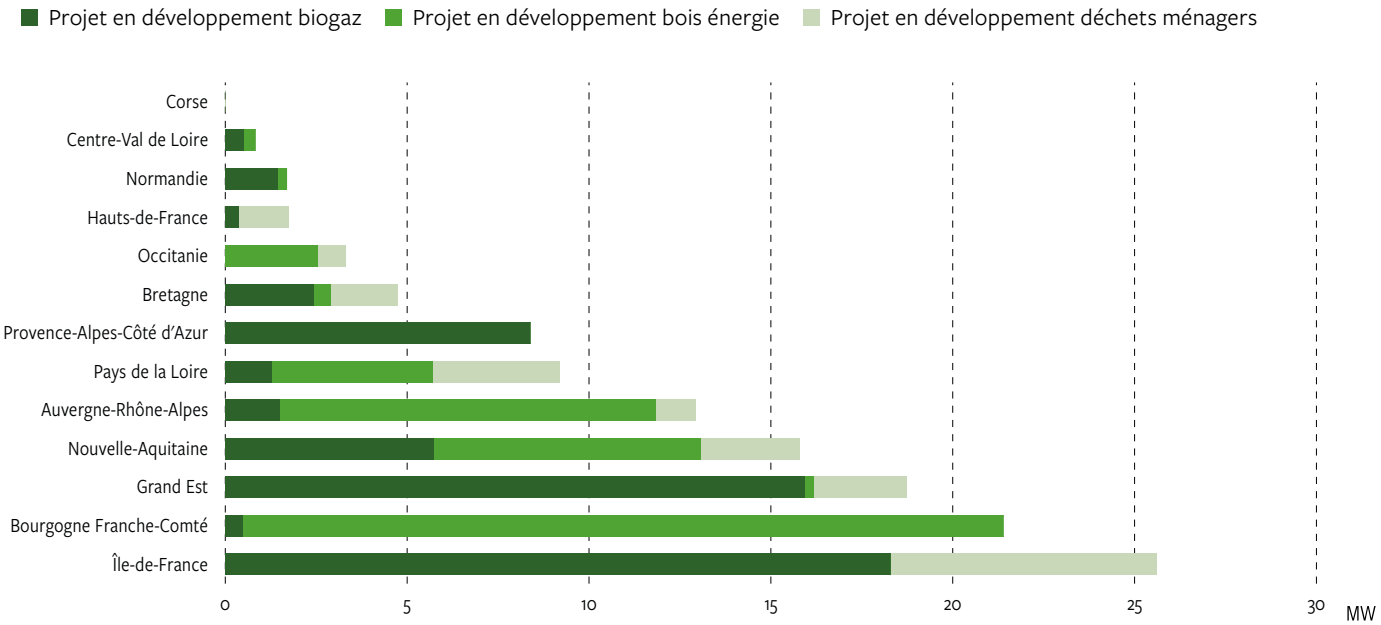
Répartition du parc par combustible



Puissance moyenne des installations par combustible



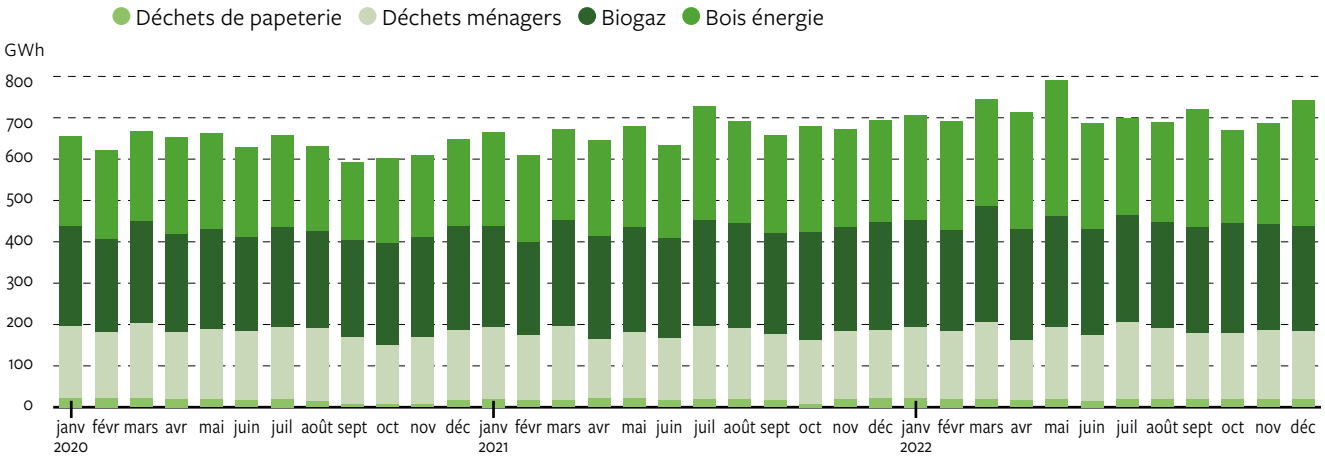
Puissances régionales des projets en développement au 31 décembre 2022



* 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).

© Shutterstock

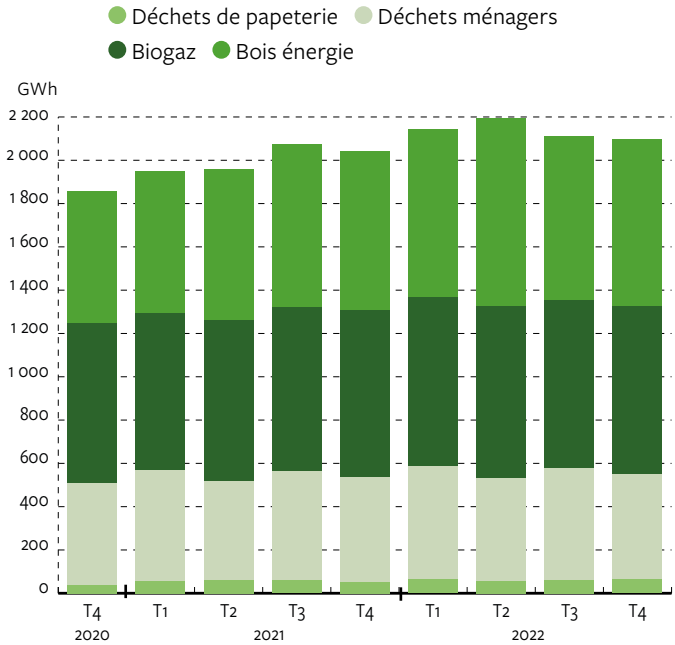
Production bioénergies mensuelle



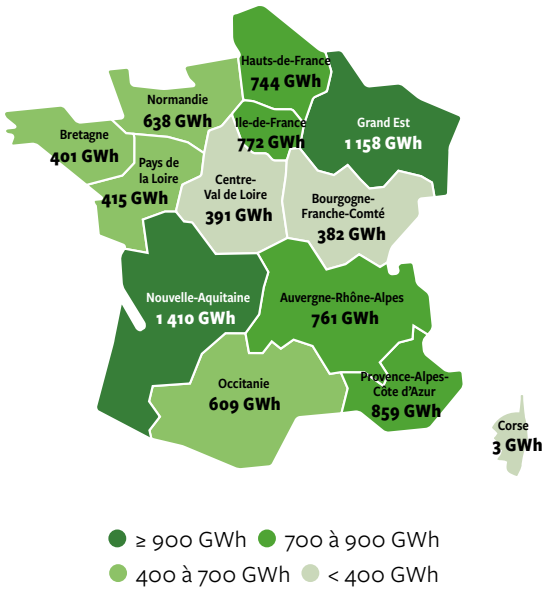
8,5 TWh produits en 2022

+ 6,5% par rapport à 2021

Production bioénergies trimestrielle

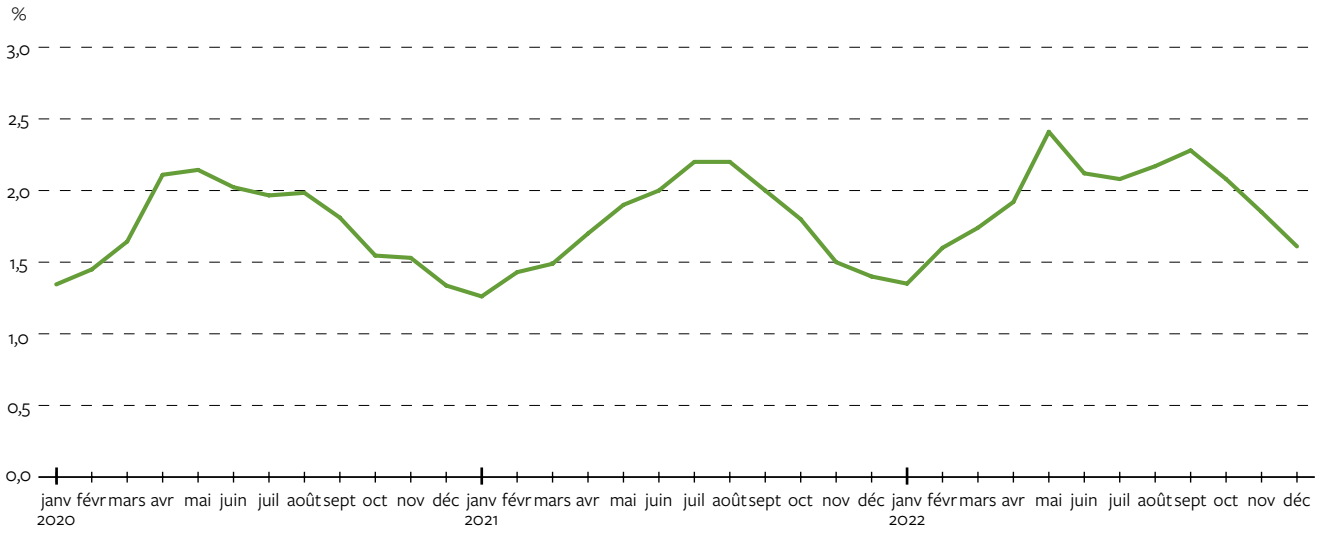


Production électrique des bioénergies par région en 2022

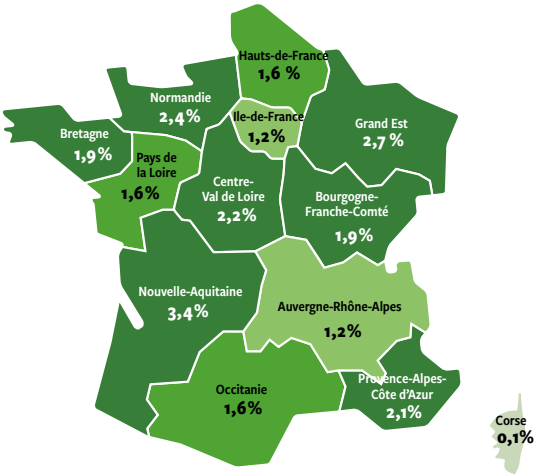


* 10,5 TWh en incluant la part non renouvelable

Couverture mensuelle de la consommation par la production bioénergies



Couverture de la consommation par la production électrique des bioénergies au 31 décembre 2022



Les bioénergies couvrent 1,9 % de l'électricité consommée en 2022.

© Eranian Philippe

Note méthodologique

Périmètre et sources des données

Le Panorama de l'électricité renouvelable fournit un ensemble d'indicateurs et de graphiques relatifs à l'électricité de source renouvelable produite en France métropolitaine.

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 31 décembre 2022.** 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.

À 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 d'un 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.

Taux de couverture

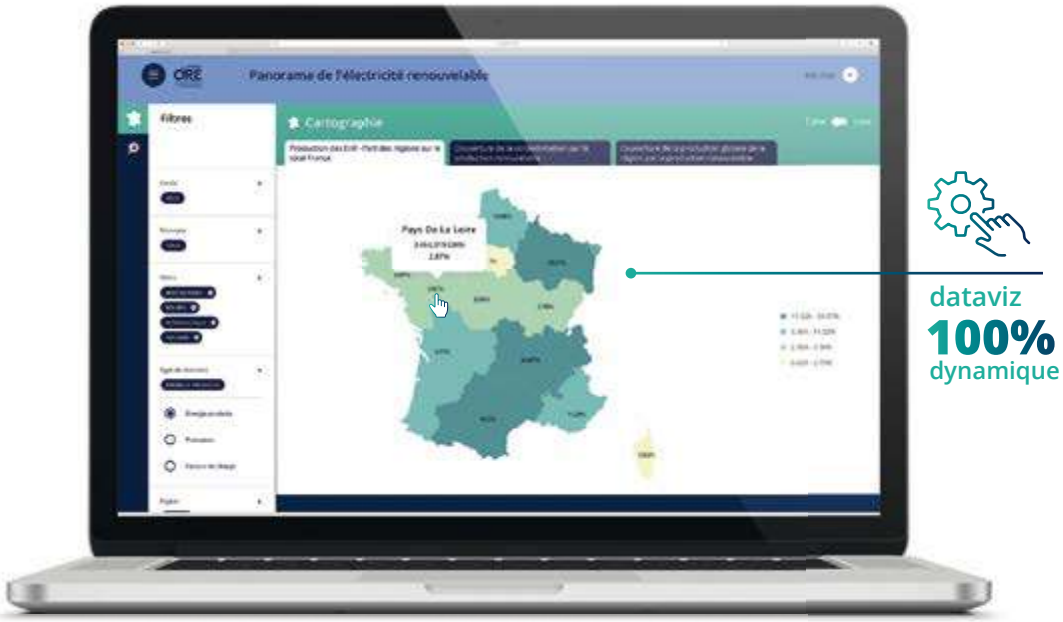
C'est le rapport de la production sur la consommation intérieure brute sur une période. Cet indicateur rend compte de la couverture de la demande par la production.

AGENCE ORE

Ensemble, maîtrisons
la donnée d'énergie

Panorama agréable

Panorama utile



Joignez l'utile à l'agréable, découvrez nos dataviz personnalisables et disposez d'une vision large et dynamique du Panorama de l'électricité renouvelable.

De la production d'électricité renouvelable dans chaque région, à sa part dans le mix global de production, ou encore rapportée à la consommation globale, nous vous offrons un panorama 100% personnalisable.
Pour la transition énergétique de votre territoire, nous faisons parler la donnée.

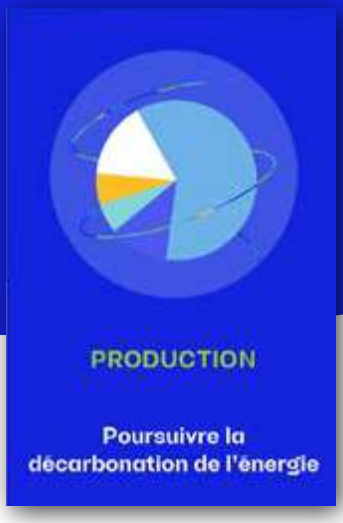
www.agenceore.fr/datavisualisation/panorama-electricite-renouvelable

Données 2022 prochainement disponibles

l'agenceverte, juin 2022

L'Observatoire français de la transition écologique vous éclaire sur les transformations à l'œuvre dans vos territoires.

Explorez, analysez et observez 4 grandes thématiques grâce à plus de 70 jeux de données.



L'Observatoire français de la transition écologique par Enedis

Rendez-vous sur
https://observatoire.enedis.fr/

Bienvenue dans la nouvelle France électrique

L'énergie est notre avenir, économisons-la !

éco2mix

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 !

Rte
Le Réseau de Transport d'Electricité

© Denys Prykhodov - Fotolia.com – Graphisme : raphael.simonnet@gmail.com

Juillet 2023 - Réalisation : audesamain@hotmail.com
Crédits photos couverture : ©Vautrin Laurent/ RTE 2008, © Ferti NRJ, © Dias Jean-Lionel / RTE / 2010, © Marc Didier, ©seignettelafontan.com/RTE2012
Crédits photos pages de garde : électricité renouvelable en France © Martifer, filière éolienne © Dias Jean-Lionel / RTE / 2010, filière solaire © seignettelafontan.com/RTE2012, filière hydraulique renouvelable © seignettelafontan.com/ RTE 2016, filière bioénergies © Jachymiak Claire

Pour tous renseignements :
contact@enr.fr
rte-bilan@rte-france.com

Agence ORE – Opérateurs de Réseaux d'Énergie - 18 rue de Londres - 75009 Paris / 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
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 Énergies Renouvelables 13-15 rue de la Baume - 75008 Paris / www.enr.fr

La responsabilité des partenaires 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.