Panorama de l'électricité renouvelable

31 décembre 2024

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'Énergie) 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 plus de 500 adhérents, représentant un secteur générant plus de 166 000 emplois. L'organisation professionnelle 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 de l'éolien terrestre 12

La filière de l'éolien en mer 19

La filière solaire photovoltaïque 26

La filière hydraulique 33

Les filières bioénergies 39

Note méthodologique 45

Glossaire 46

Préambule

Pour accompagner le déploiement des énergies renouvelables et suivre au plus près la transition énergétique, l'Agence ORE, Enedis, RTE et le Syndicat des énergies renouvelables (SER) 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 32e édition du Panorama de l'électricité renouvelable présente l'état des lieux à fin décembre 2024. Toutes les informations sont mises en regard des ambitions retenues par la France dans la programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) actuellement en vigueur[1], aux horizons 2023 et 2028, pour chaque source de production d'électricité renouvelable.

64 % 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 sur l'année 2024. Au 31 décembre 2024, la puissance des parcs éolien et solaire atteint 48,7 GW.

Avec 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 s'élève à près de 2,3 GW.

Toutes filières confondues, la croissance du parc de production d'énergies renouvelables dépasse 6,7 GW sur l'année 2024, ce qui porte sa puissance à plus de 76,7 GW[2] au 31 décembre 2024.

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 en minimisant le coût de production à l'échelle du système électrique interconnecté.

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.

1 - Une nouvelle version de la PPE est attendue en 2025.
2 - Les capacités renouvelables correspondent ici à l'agrégation des capacité solaires, éoliennes, bioénergies et hydrauliques, bien que seule une partie de la production des filières bioénergie et hydraulique soit comptabilisée comme renouvelable conformément à la directive européenne 2009/28/CE (voir la note méthodologique).

L'électricité renouvelable en France

au 31 décembre 2024

Tour d'horizon 6

Puissances raccordées et production renouvelable 8

Puissances raccordées et perspectives 9

Production et couverture des besoins 11

Actualités

Évolutions de la programmation pluriannuelle de l'énergie

Le Gouvernement a ouvert la concertation préalable au public sur la 3e Stratégie nationale bas-carbone (SNBC) et la 3e Programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) sur les mois de novembre et décembre 2024. Ce document, qui établit les principales orientations de la politique énergétique française pour la période 2025-2035, devrait être publié au deuxième trimestre 2025.

La PPE affiche un triple objectif de transformation du système énergétique français : baisser la consommation énergétique tout en électrifiant les usages, mettre fin à la consommation d'énergies fossiles (fin de la production d'électricité à partir de charbon en 2027, sortie des énergies fossiles en 2050), et augmenter la production de l'ensemble des vecteurs énergétiques décarbonés, en particulier les énergies renouvelables sur la période couverte par la PPE3 (2025-2035).

Mise en place des nouveaux S3REnR

Le 10 juillet 2024, le Gouvernement a publié le décret relatif aux Schémas de développement régionaux de raccordement aux réseaux des énergies renouvelables (S3REnR). Les S3REnR sont les plans qui déterminent la liste des ouvrages réseaux à mettre en place pour accueillir la production renouvelable, ainsi que la quote-part associée, qui est payée par l'ensemble des producteurs bénéficiant de ces investissements. Depuis la parution du décret, les S3REnR seront désormais révisés tous les deux ans et permettent d'anticiper les développements des réseaux régionaux à horizon 10-15 ans. Le processus de révision des schémas a également été revu pour permettre une meilleure prise en compte des gisements de projets à l'échelle régionale.

Publication par la Commission européenne du règlement industrie zéro émission nette

Plus connu sous le nom de NZIA (Net Zero Industry Act), ce règlement vise à renforcer la capacité européenne de production de technologie à faible émission de gaz à effet de serre, en favorisant la compétitivité des technologies vertes. Le règlement vise également à réduire la dépendance aux importations et favoriser la production locale pour augmenter l'autonomie stratégique de l'Europe. Le règlement prévoit notamment la mise en place de critères hors prix dans les appels d'offres pour déployer des énergies renouvelables. Des consultations sont encore en cours, début 2025, pour affiner ces critères.

© Huret Christophe

Analyses

Parc renouvelable raccordé au 31 décembre 2024

La puissance du parc de production d'électricité renouvelable en France métropolitaine s'élève à 76 705 MW[1], dont 28 930 MW sur le réseau de RTE, 44 271 MW sur le réseau d'Enedis, 3 016 MW sur les réseaux des ELD (Entreprises locales de distribution) et 488 MW sur le réseau d'EDF-SEI en Corse.

Désormais, les filières éolienne et solaire atteignent 48 717 MW de puissance installée et représentent 63,5 % du mix renouvelable complet, tandis que le parc hydraulique en représente 33,5 % avec 25 716 MW de puissance installée. En 2024, les puissances des parcs de production solaire et éolien (terrestre et en mer) augmentent respectivement de 25,6 % et 5 %, soit 4961 MW et 1756 MW. Pour la première fois, la capacité du parc solaire excède celle du parc éolien terrestre.

La progression du parc de production d'électricité renouvelable a été de 1 815 MW au quatrième trimestre 2024 et de 6 760 MW sur les douze derniers mois, soit une hausse des nouveaux raccordements de 27 % (respectivement 38 %) comparativement au quatrième trimestre 2023 (respectivement à l'année 2023).

Les informations publiées dans cette édition du Panorama sont construites à partir de données provisoires arrêtées au 31 décembre 2024. 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. Pour les parcs raccordés en 2024 et en cours de finalisation, les puissances totales à terme sont considérées.

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

L'Auvergne-Rhône-Alpes accueille le parc renouvelable le plus important (représentant 20 % du parc installé en France métropolitaine), en grande partie hydroélectrique (74,6 %). Suivent l'Occitanie et la Nouvelle-Aquitaine, dans lesquelles les filières éolienne et solaire représentent une part significative du parc renouvelable, historiquement totalement hydraulique. Ces trois régions comptent désormais plus de 10 GW de capacité de production renouvelable installée sans oublier le Grand Est avec 9,4 GW installés.

La Nouvelle-Aquitaine, l'Occitanie et la Bretagne sont celles dont le parc installé a connu la plus forte progression sur l'année 2024 avec respectivement 1 252 MW, 827 MW et 686 MW d'augmentation de capacités installées ; augmentations notables par rapport à 2023 surtout en Bretagne (+ 28,9 %).

1 - Les capacités renouvelables correspondent ici à l'agrégation des capacités solaires, éoliennes, bioénergies et hydrauliques, bien que seule une partie de la production des filières bioénergie et hydraulique soit comptabilisée comme renouvelable conformément à la directive européenne 2009/28/CE (voir la note méthodologique).

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 2024, à 53 588 MW, dont 30 929 MW d'installations solaires, 13 153 MW d'installations éoliennes terrestres, 9 278 MW d'installations éoliennes en mer, 113 MW d'installations hydrauliques et de 114 MW d'installations bioénergies.

À l'exception de la filière éolienne, les objectifs de la PPE pour 2023 sur les capacités installées ont été atteints en 2024. La PPE 3 soumise à consultation par le Gouvernement en mars 2025 contient les objectifs à atteindre en 2030 suivants : pour le solaire, l'objectif se situe à 54 GW, pour l'éolien terrestre 33 GW, pour l'hydroélectricité 26,3 GW, pour l'éolien en mer 3,6 GW.

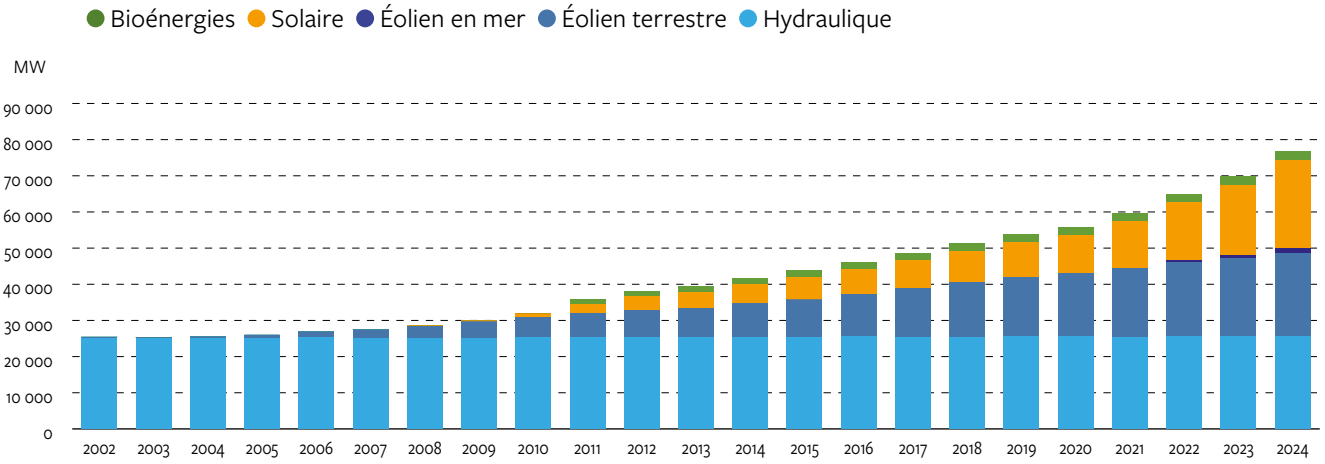
La production d'électricité renouvelable dans l'équilibre offre-demande

Comme en 2023, la production d'électricité renouvelable a atteint un nouveau record, culminant cette année à 150 TWh. Ce volume de production est en croissance de 9,8 % par rapport à 2023. Cette forte hausse est très largement portée par l'augmentation constante de la production d'électricité renouvelable à partir d'énergie solaire (+ 10 %) et une forte augmentation de la production hydraulique (+ 27 %). La production éolienne en mer a également plus que doublé en 2024 par rapport à 2023.

Le taux de couverture moyen de la consommation électrique par les énergies renouvelables a été de 33,9 % sur les douze derniers mois, en hausse par rapport à l'année précédente (31,2 %).

© EDF

Évolution de la puissance installée*



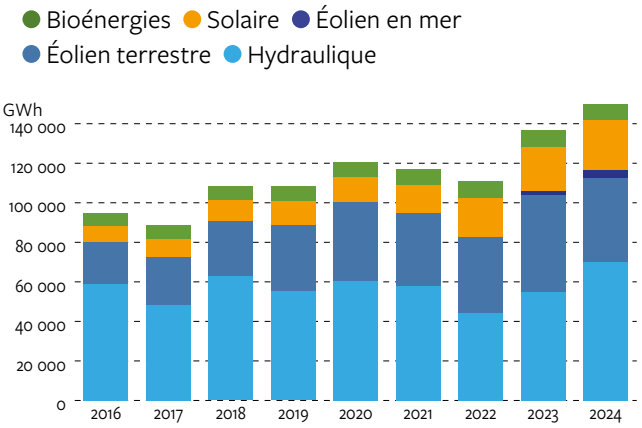
Parc renouvelable **76 705 MW***

+ 6 760 MW sur l'année 2024

+ 22 968 MW sur 5 ans

+ 51 285 MW depuis 2002

Production renouvelable annuelle

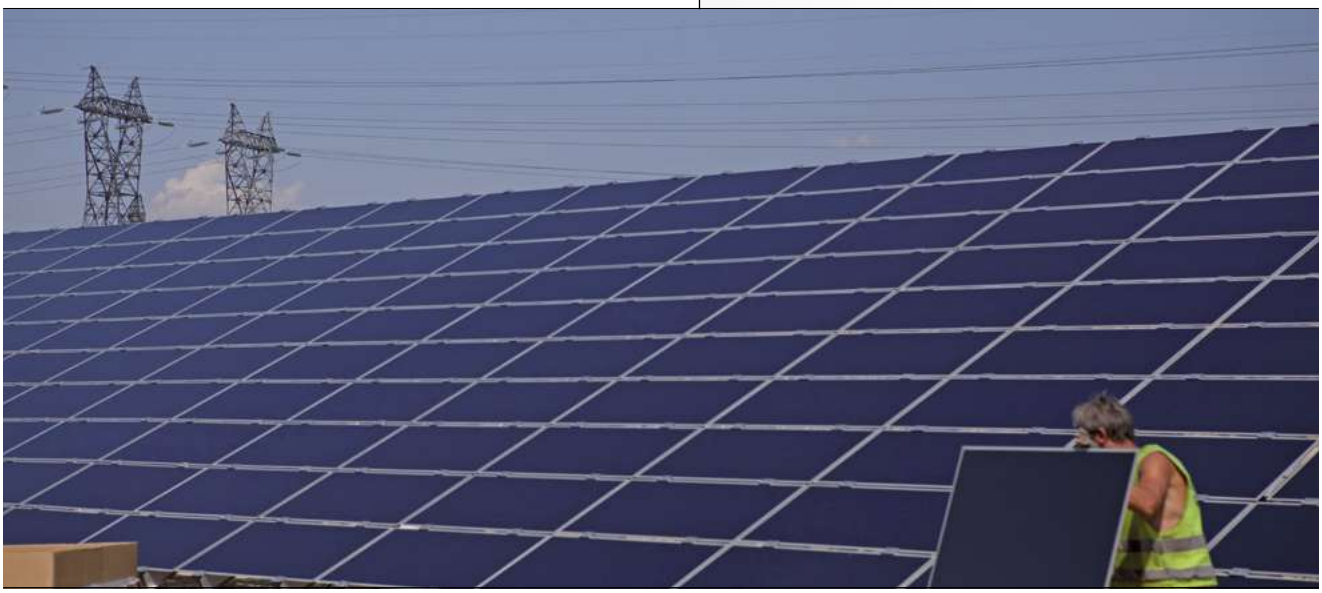


Production renouvelable annuelle

150 TWh

+ 9,8 % par rapport à 2023

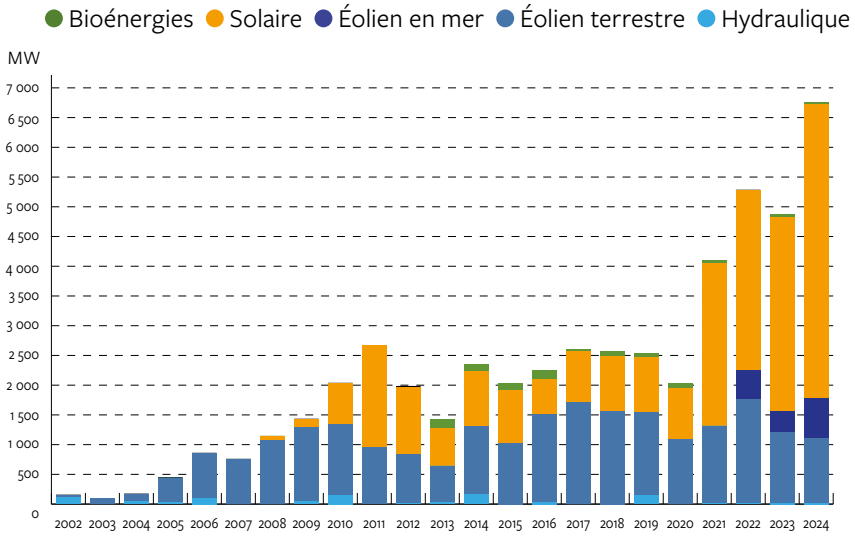
+ 58% par rapport à 2016



© Enedis Médiathèque / Olivier Ulrich

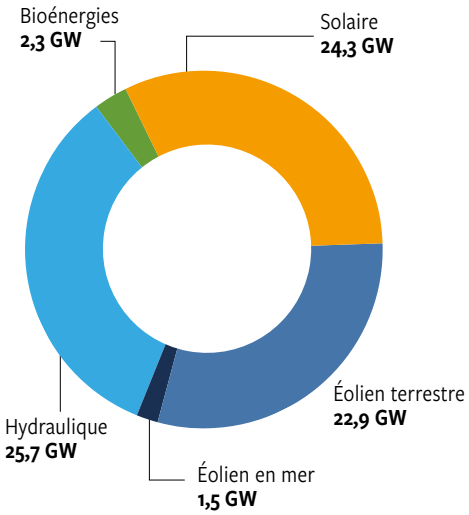
* en considérant la puissance totale à terme des parcs en cours de construction raccordés en 2024 et qui devraient être complétés courant 2025.

Évolution de la puissance raccordée* par an

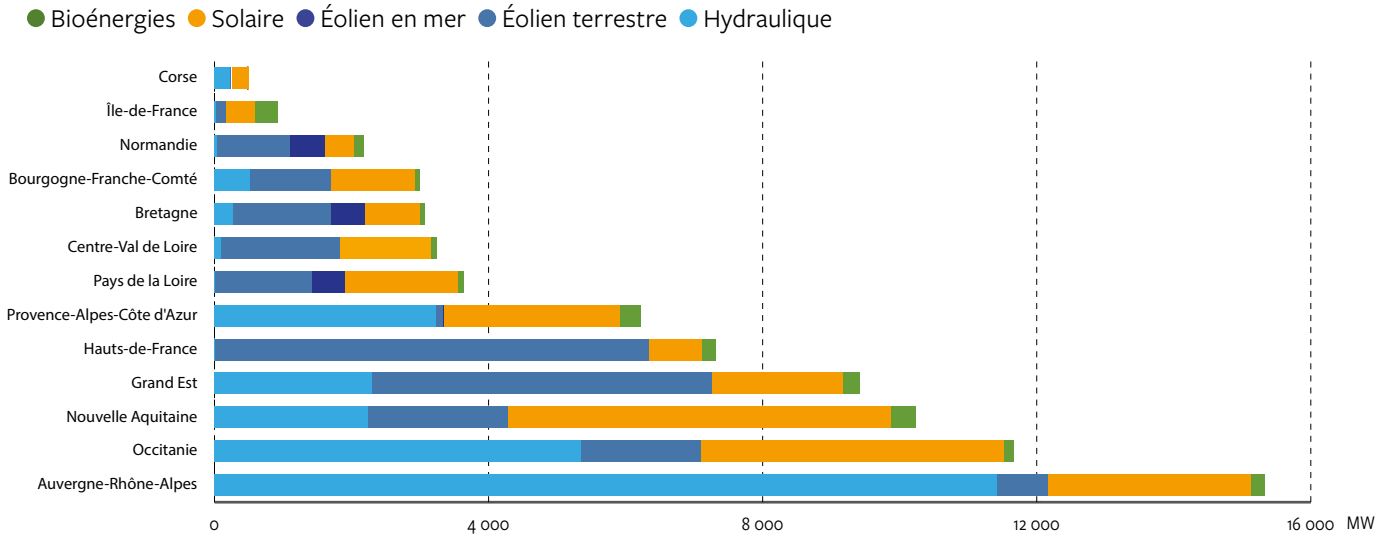


*Les données relatives à la filière bioénergies ne sont pas disponibles avant 2012

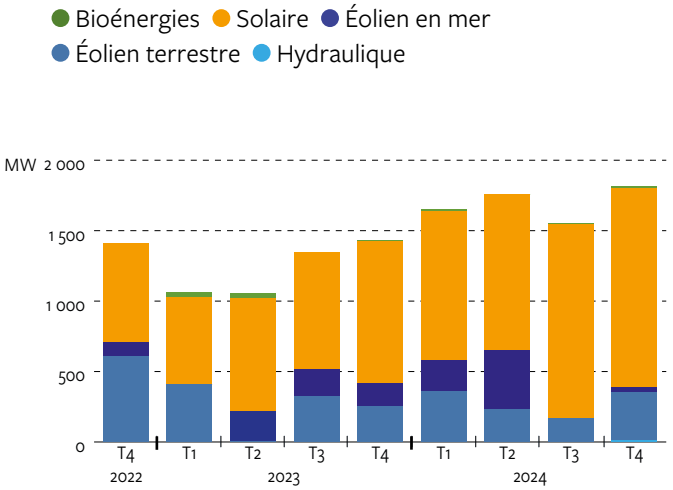
Parc renouvelable au 31 décembre 2024**



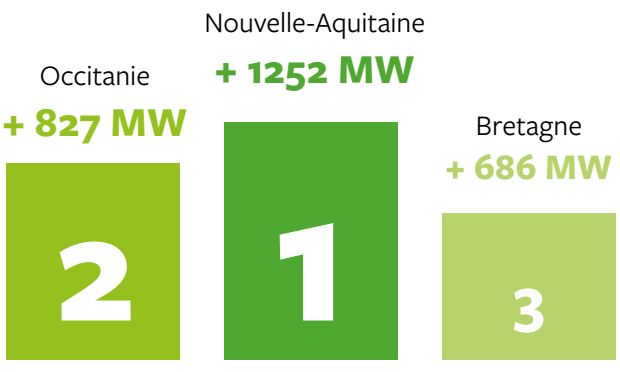
Puissance raccordée par région au 31 décembre 2024**



Parc raccordé par trimestre en France métropolitaine**

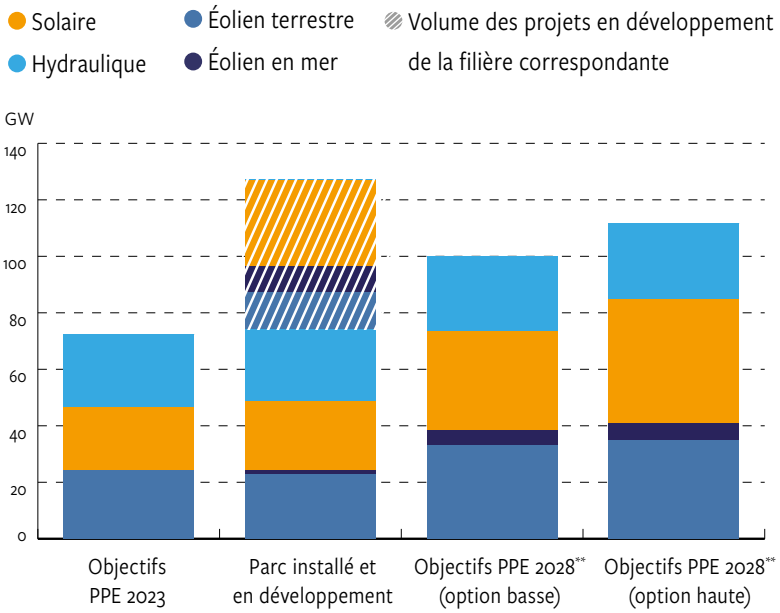


Palmarès régional des raccordements en 2024**



** en considérant la puissance totale à terme des parcs en cours de construction raccordés en 2024 et qui devraient être complétés courant 2025.

Puissance installée et projets en développement, objectifs PPE pour le solaire, l'éolien et l'hydraulique



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

** objectifs en cours de révision dans le cadre de la nouvelle PPE

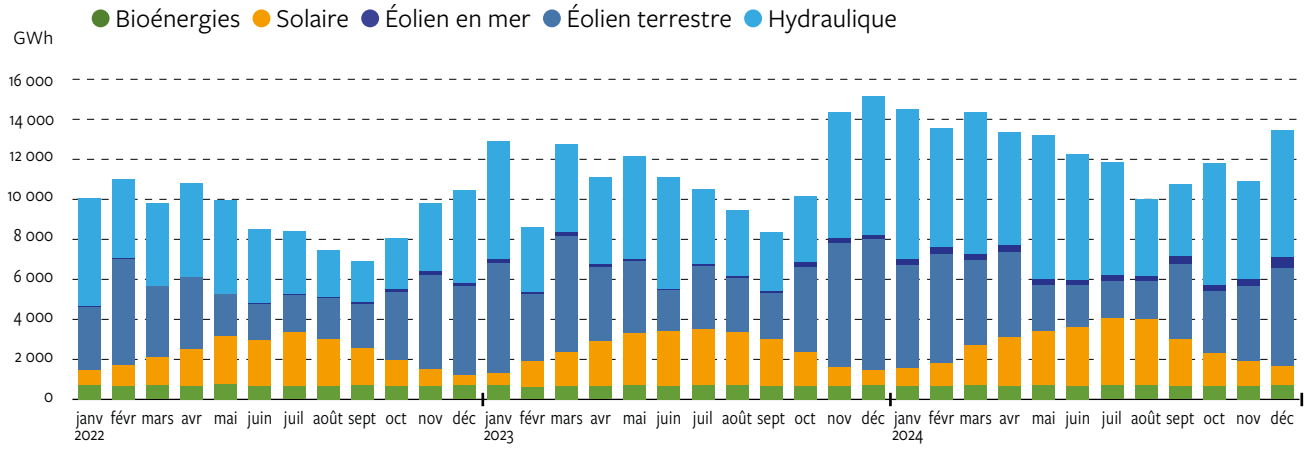
Objectifs nationaux 2028 atteints à*

74 %
option basse**

66,3 %
option haute**

© Didier Marc

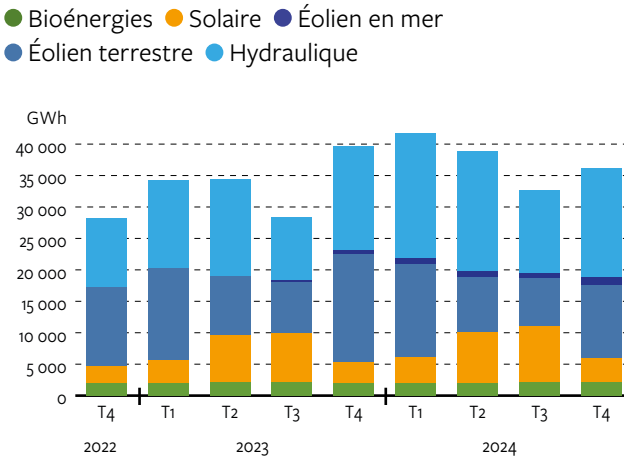
Production renouvelable mensuelle



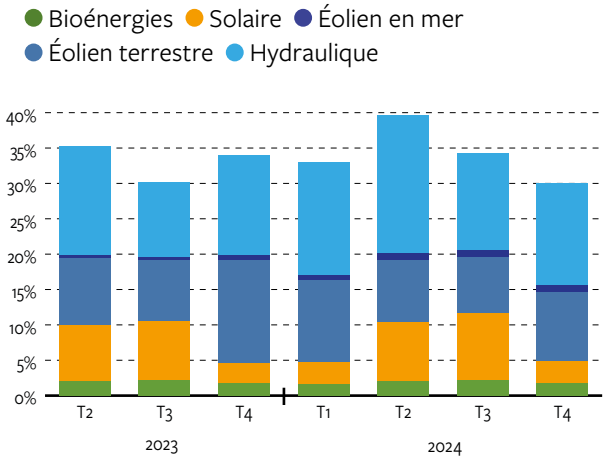
150 TWh produits sur l'année 2024

+9,8 % par rapport à 2023

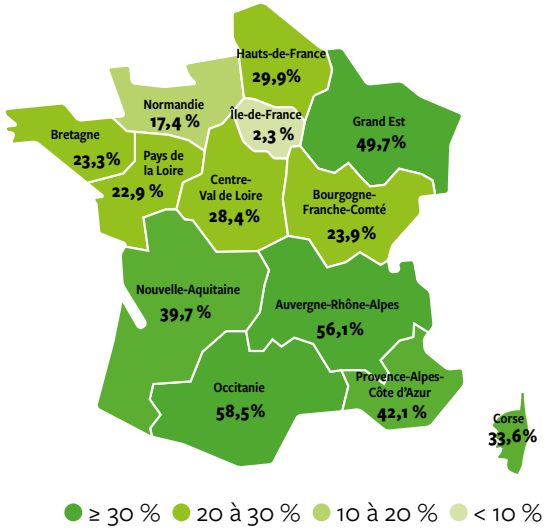
Production renouvelable trimestrielle



Couverture trimestrielle de la consommation par la production renouvelable



Couverture de la consommation par la production renouvelable en 2024



L'électricité renouvelable a couvert **33,9 %**

de l'électricité consommée sur l'année 2024

La filière de l'éolien terrestre

au 31 décembre 2024

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

Actualités

Appel d'offres éolien terrestre : 7e et 8e périodes

Les septième et huitième périodes de l'appel d'offres pour l'éolien terrestre « PPE 2 » ont eu lieu respectivement en avril et en août 2024. Pour chacune de ces périodes, conformément à la PPE en vigueur, la puissance appelée était de 925 MW. Concernant la 7e période, 85 dossiers ont candidaté pour une puissance cumulée de 1564,2 MW. 58 projets ont été retenus pour une puissance cumulée de 1058,1 MW et un prix moyen pondéré de 87,80€/MWh. Concernant la 8e période, sur les 67 dossiers déposés, seuls 53 avaient proposé une valeur de tarif de référence inférieure au prix plafond pour une puissance cumulée de 852,72 MW. Un dossier a été écarté pour une raison administrative. La puissance cumulée totale des dossiers en compétition était donc finalement de 838,32 MW. Cette puissance cumulée étant inférieure à la puissance appelée et en raison de la clause de compétitivité (paragraphe 2.11 du cahier des charges), 4 dossiers ont été éliminés par la CRE. Ce sont donc 48 dossiers qui ont été retenus pour une puissance cumulée de 755,22 MW. Le prix moyen pondéré s'élevait à 87,92€/MWh. Pour l'appel d'offres neutre de décembre 2024, seuls 3 dossiers portant sur des projets éoliens ont été retenus, pour une puissance cumulée de 36,90 MW et un prix moyen pondéré de 84,2 €/MWh.

Réforme de l'autorisation environnementale

Le décret n°2024-742 portant diverses dispositions d'application de la loi Industrie verte et de simplification en matière d'environnement a été publié au Journal Officiel du dimanche 7 juillet 2024. Ce décret d'application de l'article 4 de la loi industrie verte vise l'accélération de l'instruction des autorisations environnementales, à travers la parallélisation de la phase d'examen et de consultation ainsi que la modernisation de la participation du public dite « consultation parallélisée ». L'article 4 de la loi industrie verte prévoyait en effet que l'examen du dossier et la consultation du public soient menés en parallèle, à compter du dépôt du dossier complet et régulier. La nouvelle procédure de participation est applicable aux projets relevant du champ de l'autorisation environnementale, soumis ou non à l'évaluation environnementale. Il s'agit d'une procédure hybride, qui reprend pour partie les conditions de la participation du public par voie électronique mais qui est menée par un commissaire-enquêteur choisi sur les listes des tribunaux administratifs. Ces nouvelles dispositions sont appliquées aux demandes d'autorisation environnementale déposées depuis le 22 octobre 2024.

Par ailleurs, l'État a lancé une expérimentation pour l'amélioration de la complétude des dossiers de demande d'autorisation environnementale depuis plusieurs mois pour permettre la fluidification et l'accélération des délais de traitement des dossiers. Celle-ci est toujours en cours.

Libération du tiers inférieur des mâts

L'arrêté du 6 juin 2024 modifiant l'arrêté du 23 avril 2018 relatif à la réalisation du balisage des obstacles à la navigation aérienne est entré en vigueur le 21 juin. Il autorise désormais l'utilisation de couleurs et de motifs libres sur le tiers inférieur du mât des éoliennes.

Annulation du protocole de mesure acoustique

Le Conseil d'État, dans sa décision du 8 mars 2024, a annulé des dispositions issues des arrêtés du 10 décembre 2021 relatives au protocole de mesure acoustique, ainsi que les décisions ministérielles reconnaissant les différentes versions du protocole. Le motif de l'annulation portait seulement sur la forme, car les décisions et le protocole n'avaient, en effet, pas été préalablement soumis à une évalutation environnementale ni précédés d'une consultation publique. Le Ministère de la Transition écologique a publié le 14 novembre une fiche AIDA afin de préciser le cadre juridique qui s'applique depuis cette annulation et de clarifier la façon dont les contrôles devaient être menés pour tester la conformité acoustique des parcs après leur mise en service.

© Didier Marc

Analyses

En 2024, 1 091 MW d'éolien terrestre ont été raccordés, soit une capacité quasi égale à celle de 2023 (1 187 MW). La croissance du parc éolien est, cette année, de 5 % pour atteindre une puissance totale de 22 875 MW, dont 19 306 MW sur le réseau d'Enedis, 1 948 MW sur le réseau de RTE, 1 604 MW sur les réseaux des entreprises locales de distribution (ELD) et 18 MW sur le réseau d'EDF SEI en Corse. La Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE) en vigueur à date (une révision est en cours) fixe un objectif compris entre 33,2 et 34,7 GW pour l'éolien terrestre en 2028, objectif atteint respectivement à 65,9 et 68,8 %. Au niveau régional, neuf des treize régions métropolitaines dépassent le gigawatt de puissance installée : Hauts-de-France, Grand Est, Nouvelle-Aquitaine, Occitanie, Centre-Val de Loire, Bretagne, Pays de la Loire, Bourgogne-Franche-Comté et Normandie. Les Hauts-de-France dépassent les 6 GW, avec 6 332 GW, tandis que le Grand Est se rapproche des 5 GW, à 4 961 MW.

Les projets en développement

Les projets en développement pour l'éolien terrestre représentent un volume de 13 153 MW, en hausse de plus de 1 GW par rapport à 2023. 4 280 MW sont en développement sur le réseau de RTE, 8 176 MW sur le réseau d'Enedis, 670 MW sur celui des ELD et 28 MW chez EDF SEI en Corse.

La production

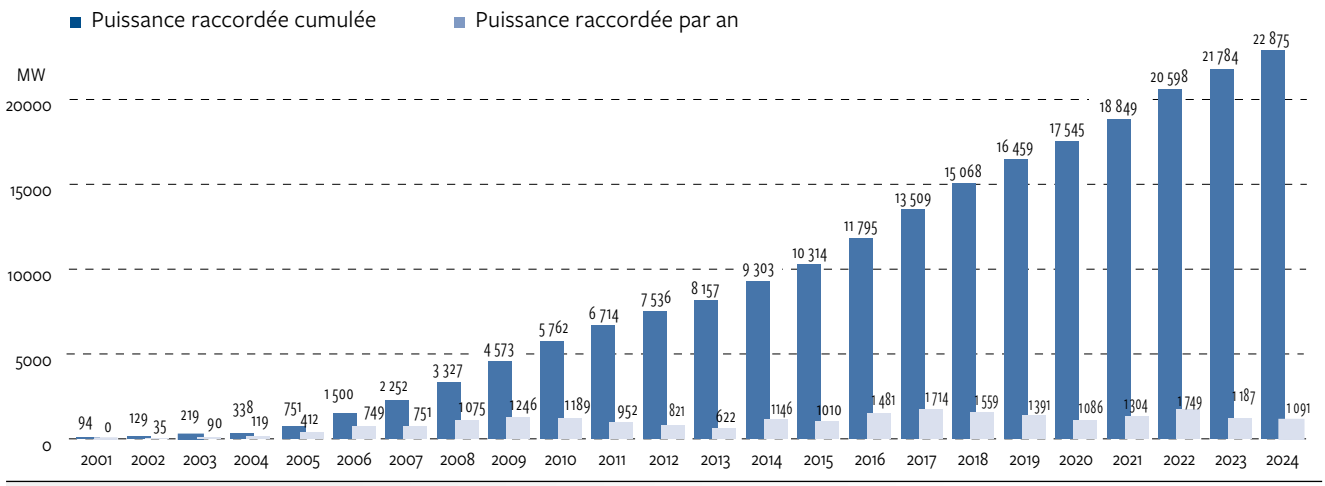
La filière a produit 42,8 TWh d'énergie éolienne en 2024, ce qui représente une baisse de 12,6 % par rapport à 2023. Sur le dernier trimestre 2024, la production s'établit à 11,7 TWh, soit une baisse de 31 % par rapport au dernier trimestre 2023. Cette baisse s'explique principalement par des conditions de vent moins favorables en 2024. Dans une moindre mesure, la production a également été affectée par les épisodes de prix spot négatifs, pendant lesquels une partie du parc est économiquement incitée à arrêter sa production. Le facteur de charge annuel moyen s'élève à 21,8 % en 2024 avec un pic en février à 35,6 %. Au niveau territorial, les Hauts-de-France et Grand Est sont les premières régions productrices. Les Hauts-de-France dépasse les 10 TWh de production annuelle en 2024 avec 12,5 TWh, la production de la région Grand Est s'élevant à 9,1 TWh. Ces deux régions représentent plus de 50 % de la production annuelle métropolitaine.

Le taux de couverture

Le taux de couverture annuel moyen de la consommation de la France métropolitaine par l'éolien terrestre s'établit à 9,6 % pour l'année 2024, en baisse de plus de 1 point par rapport à 2023 (11,3 %).

© Didier Marc

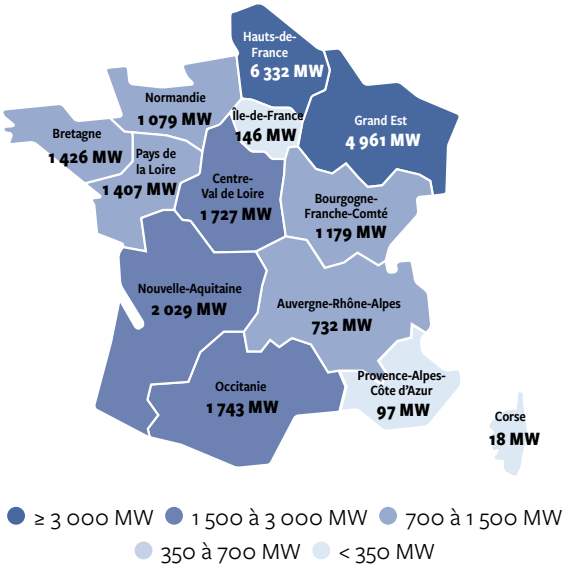
Évolution de la puissance raccordée



Parc éolien terrestre **22 875 MW**

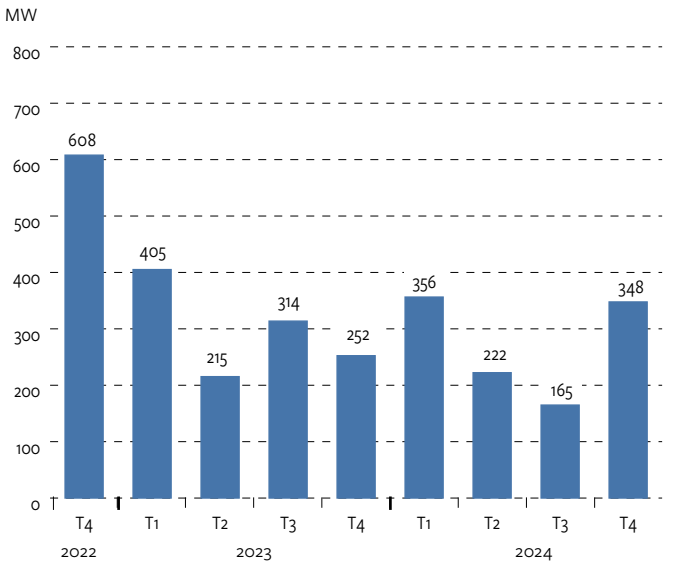
+ 1 091 MW sur l'année 2024

Puissance raccordée par région au 31 décembre 2024

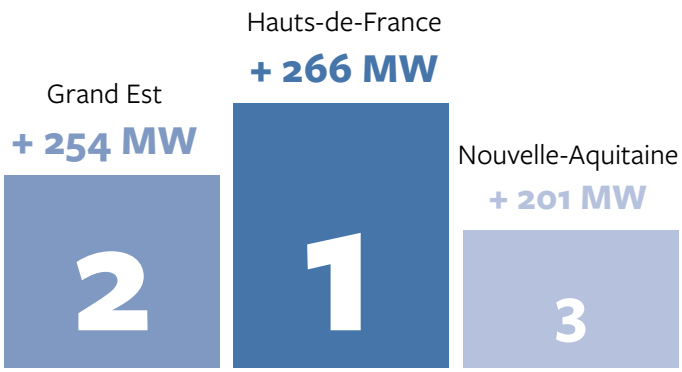


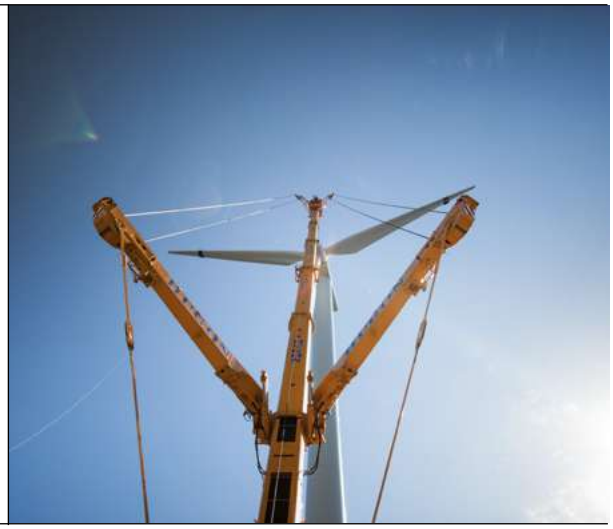
≥ 3 000 MW · 1 500 à 3 000 MW · 700 à 1 500 MW · 350 à 700 MW · < 350 MW

Parc raccordé par trimestre en France métropolitaine



Palmarès des raccordements en 2024

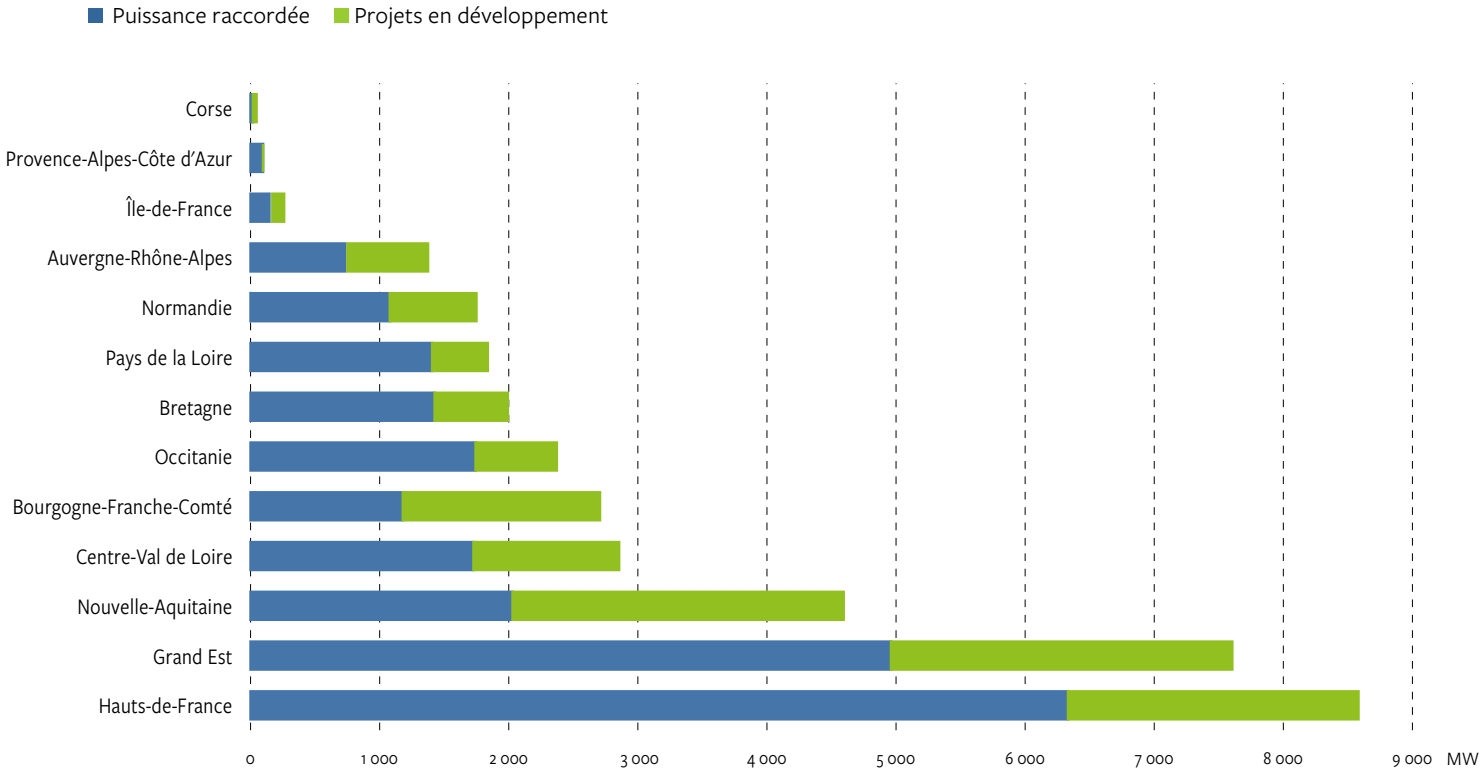




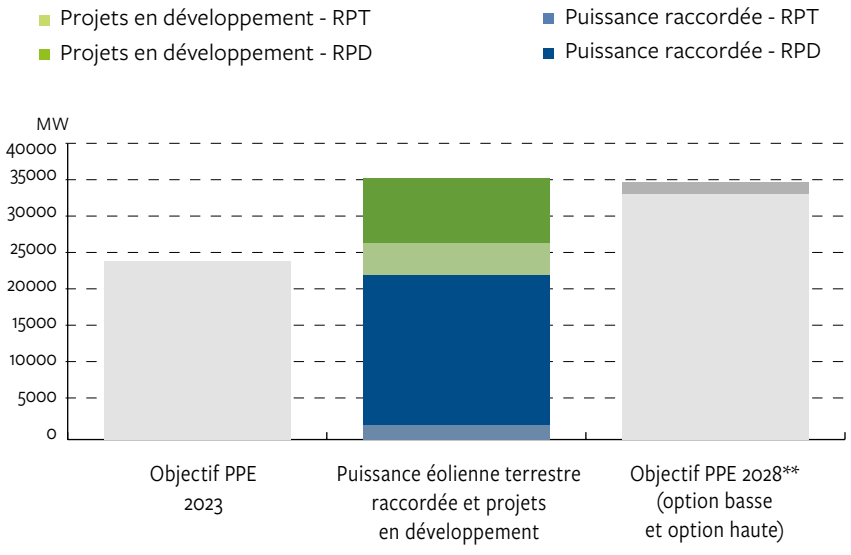
© Das Jean-Lionel

© Didier Marc

Puissance raccordée et projets en développement au 31 décembre 2024



Puissance raccordée et projets en développement, objectifs PPE*



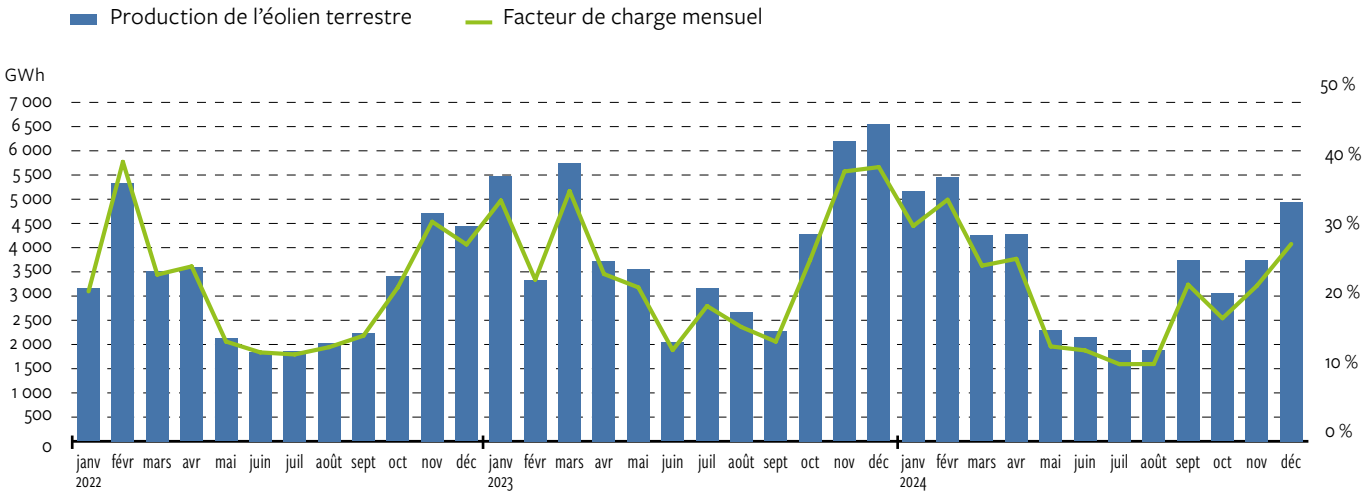
Objectifs nationaux 2028 atteints à*

68,8 %
option basse**

65,9 %
option haute**

* pour l'éolien terrestre, hors Corse
**Objectifs en cours de révision dans le cadre de la PPE

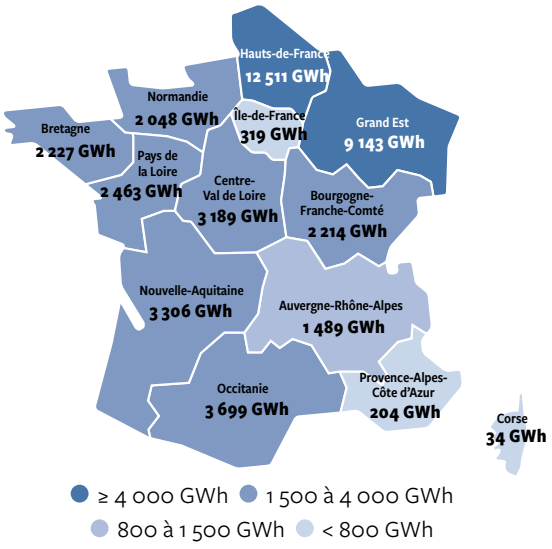
Production et facteur de charge mensuel



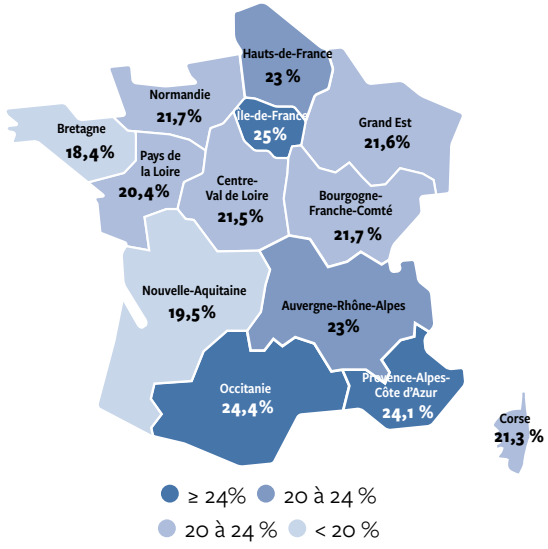
42,8 TWh produits en 2024

-12,6 % par rapport à 2023

Production de l'éolien terrestre par région en 2024

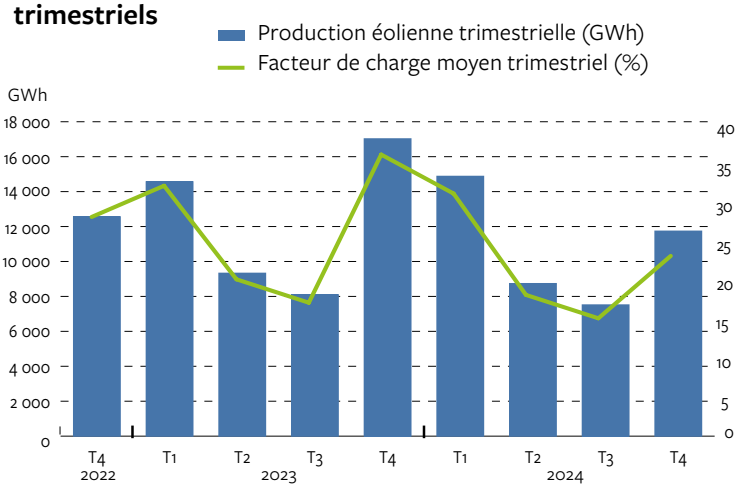


Facteur de charge annuel moyen en 2024

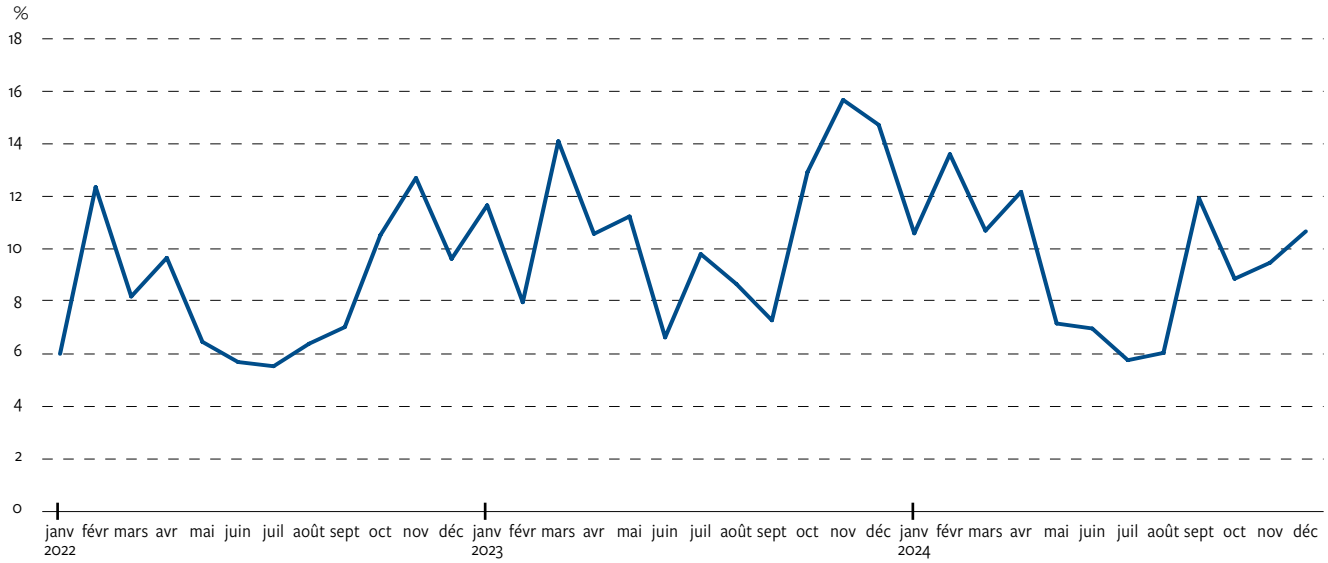


© Quadran

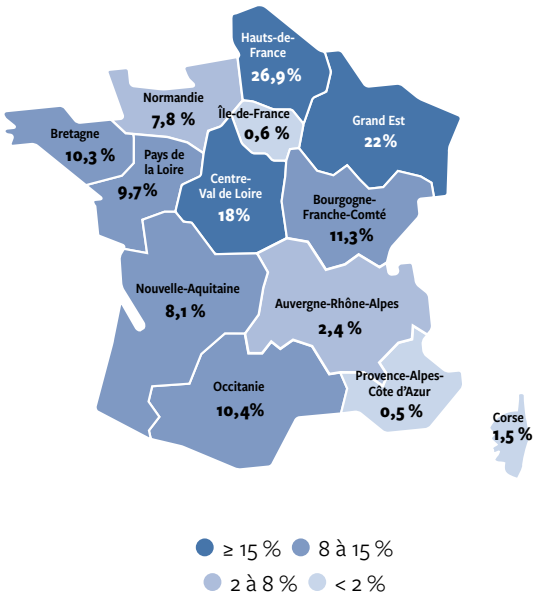
Production de l'éolien terrestre et facteurs de charge trimestriels



Couverture mensuelle de la consommation



Couverture de la consommation par l'éolien terrestre en 2024



L'éolien terrestre a couvert

9,6 %

de l'électricité consommée en 2024
(taux moyen)

ERG France – AA2 – Hauts-de-France

La filière de l'éolien en mer

au 31 décembre 2024

Tour d'horizon 20
Puissances raccordées et perspectives 22
Production et couverture des besoins 24

Actualités

Débat public national « la Mer en débat » et publication des cartographies des zones maritimes et terrestres prioritaires pour l'éolien en mer sur la planification de l'espace maritime

En 2023, la loi relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables (APER) a introduit la planification du développement de l'éolien en mer, combiné avec une planification maritime. Un premier débat public portant conjointement sur la mise à jour des stratégies de façade maritimes et sur la planification de l'éolien en mer, « La mer en débat », s'est déroulé simultanément sur les quatre façades maritimes entre le 20 novembre 2023 et le 26 avril 2024. Suite à cette concertation, le Gouvernement a mis à jour le 17 octobre 2024 les documents stratégiques de façade et la cartographie des zones maritimes et terrestres prioritaires pour l'éolien en mer. Cette cartographie permettra le lancement dans les prochains mois du dixième appel d'offres portant sur l'installation de parcs éoliens en mer (AO10) pour une puissance totale de 8 à 10 GW avec l'objectif d'une attribution à l'automne 2026. Des études en mer seront menées par l'État sur ces zones dès cet automne. Cet appel d'offres doit permettre d'atteindre l'objectif de 18 GW en service en 2035.

Attribution du premier parc commercial flottant AO 5 Sud Bretagne à un prix compétitif de 86,45 €/MWh

En mai 2024, le Gouvernement a annoncé le lauréat du 1er appel d'offres éolien flottant au sud de la Bretagne. Il s'agit de la société Pennavel issue d'un consortium composé d'Elicio et BayWa r.e. D'une puissance de 250 MW, il s'agit du 1er parc éolien flottant commercial au monde à se voir attribuer un tarif d'achat, fixé à 86,45 €/MWh. La stratégie industrielle du projet Pennavel sera développée en concertation étroite avec la chaine de valeur industrielle et notamment les ports de Brest, Lorient et Saint Nazaire, en fonction de leurs spécificités et des investissements attendus, avec l'ambition partagée de maximiser les retombées économiques et les emplois locaux.

AO6 Méditerranée

Le Gouvernement a désigné, le 27 décembre 2024, les deux lauréats de la procédure concurrentielle « AO6 Eolien en mer Méditerranée », clôturée le 14 août 2024. Les deux lauréats retenus, pour la construction de deux parcs flottants de 250 MW chacun, sont le groupement composé d'Ocean Winds et Eolien en Mer Participations pour le projet 1 situé dans la zone dite « Narbonnaise » et la société Eoliennes Méditerranée Grand Large, dont EDF Renouvelables et Maple Power sont actionnaires, pour le projet 2 situé dans la zone « Golfe de Fos ».

Deux projets de fermes hydroliennes lauréates de « l'Innovation Fund » européen

La Commission européenne a publié en octobre 2024 la liste des lauréats de l'Innovation Fund, un fond mis en place pour soutenir les projets innovants dits « Nets Zero ». Parmi les lauréats se trouvent HydroQuest et Normandie Hydroliennes, deux développeurs français de fermes hydroliennes, qui bénéficieront d'un soutien de 51 millions d'euros. La mise en service de la ferme Flowatt (17,5 MW) est attendue en 2026 et celle de NH1 (12 MW) en 2028. Ces deux fermes exploitent le potentiel énergétique du Raz Blanchard, troisième courant marin le plus puissant au monde situé entre le cap de la Hague et l'île anglo-normande d'Aurigny.

© PGL

Analyses

En 2024, 665 MW[1] d'éolien en mer ont été mis en service, contre 360 MW en 2023, pour atteindre un total de 1508 MW, intégralement sur le réseau de RTE à l'exception d'une éolienne de test de 10 MW au large du Croisic (Pays de la Loire). La Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE) en vigueur à date[2] vise un objectif compris entre 5,2 et 6,2 GW pour l'éolien en mer en 2028, objectif atteint respectivement à 29 % et 24,3 %. De plus, le Gouvernement vise l'installation de 18 GW de capacité en 2035. Par façade maritime, c'est Nord-Atlantique Manche Ouest (NAMO) qui occupe le premier rang avec 986 MW, Manche-Est-Mer du Nord (MEMN) arrive en deuxième avec 497 MW. Enfin le parc éolien flottant pilote de Faraman-Port-Saint-Louis-du-Rhône, situé sur la façade Méditerranée (MED) a été couplé au réseau fin 2024 et devrait être pleinement en service au cours de l'année 2025.

Les projets en développement

Les projets en développement pour l'éolien offshore représentent une puissance de 3428 MW, et les appels d'offres à venir représentent une puissance de 5 850 MW.

La production

La filière a produit 4 TWh d'énergie éolienne offshore en 2024, soit plus du double de l'énergie produite en 2023 (1,9 TWh). Sur le dernier trimestre 2024, la production s'établit à 1,2 TWh, soit une augmentation de 63% par rapport au dernier trimestre 2023. Le facteur de charge annuel moyen s'élève à 35,2 % en 2024 avec un pic au mois de décembre 2024 à 47 %. Au niveau territorial, la Normandie, les Pays de la Loire et la Bretagne ont une production quasi similaire avec respectivement 1389, 1391 et 1204 GWh produits en 2024.

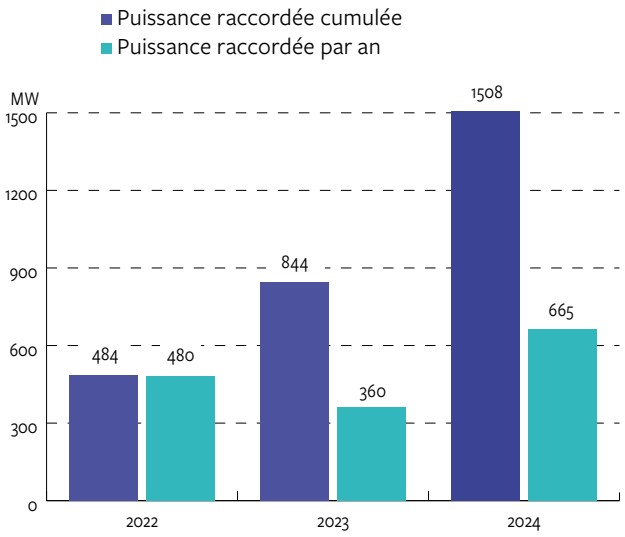
Le taux de couverture

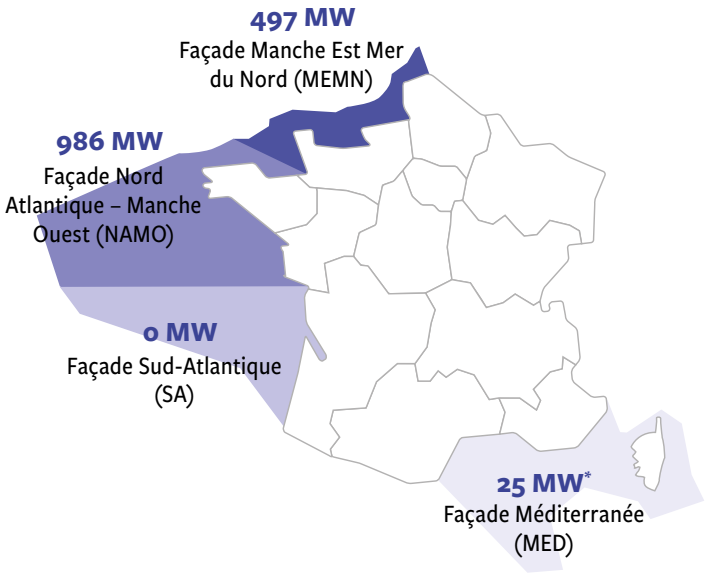
Le taux de couverture annuel de la consommation de la France continentale par l'éolien terrestre s'établit à 0,9 % pour l'année 2024. Il s'élève à 5,3 % pour la Normandie, 5,5 % pour les Pays de la Loire et 5,6 % en Bretagne.

1 - Ce total tient compte des 25 MW d'éoliennes flottantes du site de Faraman-Port-Saint-Louis-du-Rhône : le parc a été raccordé mais il était encore en cours de finalisation à fin 2024.
2 - La révision de la PPE est en cours.

©Bruno Bonaventure

Évolution de la puissance raccordée*





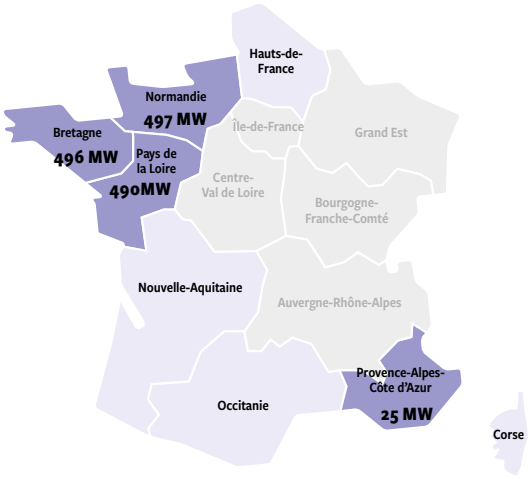
Parc éolien en mer

1 508 MW*

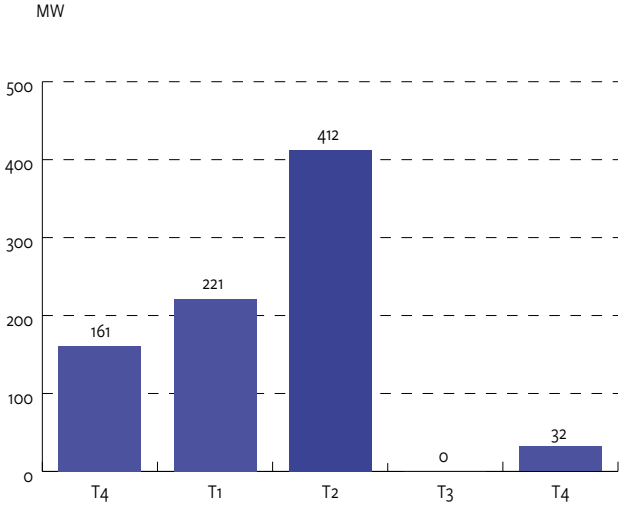
+ 665 MW*

sur l'année 2024

Puissance raccordée par région au 31 décembre 2024*



Parc raccordé par trimestre en France métropolitaine

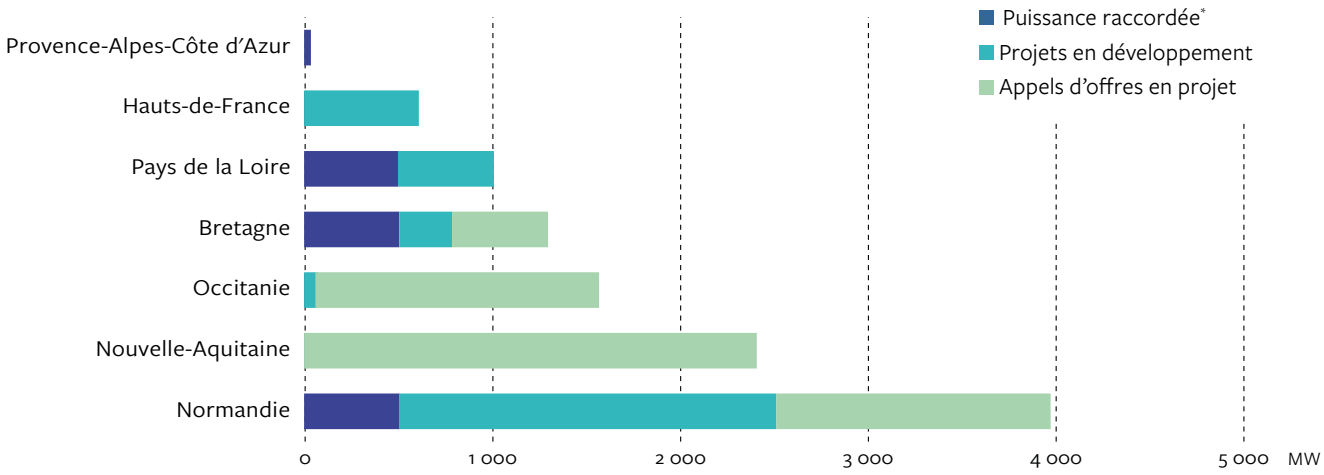


© C Beyssier

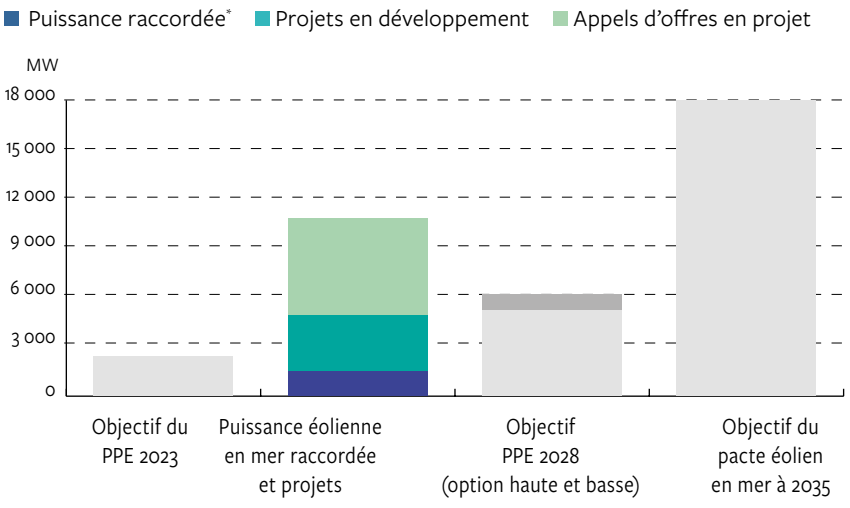
*en considérant la puissance à terme du parc de Faraman dont l'installation est en cours de finalisation

© PGL

Puissance raccordée et projets en développement pour l'éolien en mer au 31 décembre 2024



Puissance raccordée et projets en développement



Objectifs nationaux 2028 atteints à

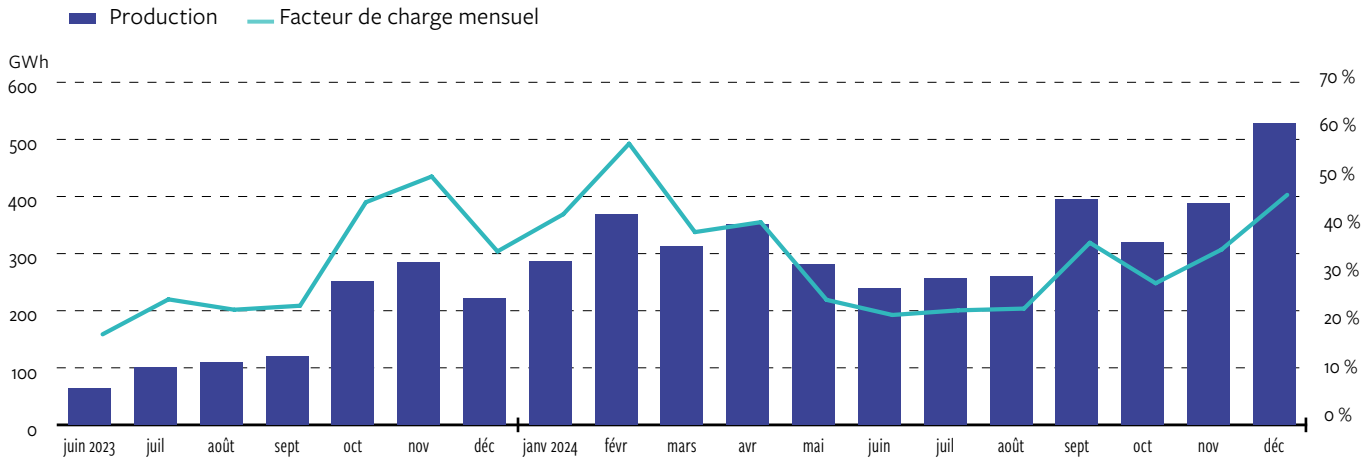
29 %
option basse**

24,3 %
option haute**

* en considérant la puissance à terme du parc de Faraman dont l'installation est en cours de finalisation.

**Objectifs en cours de révision dans le cadre de la PPE

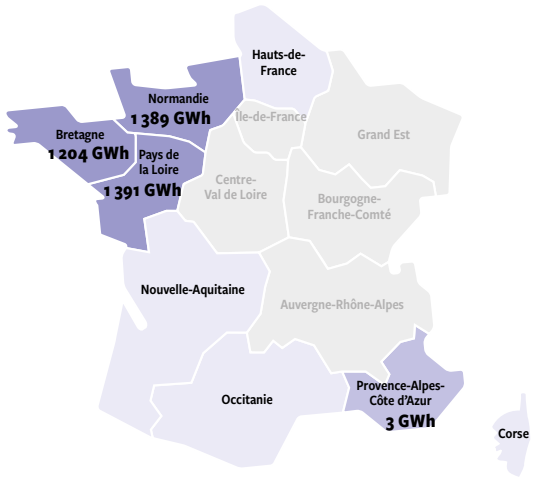
Production et facteur de charge mensuel*



4 TWh produits en 2024

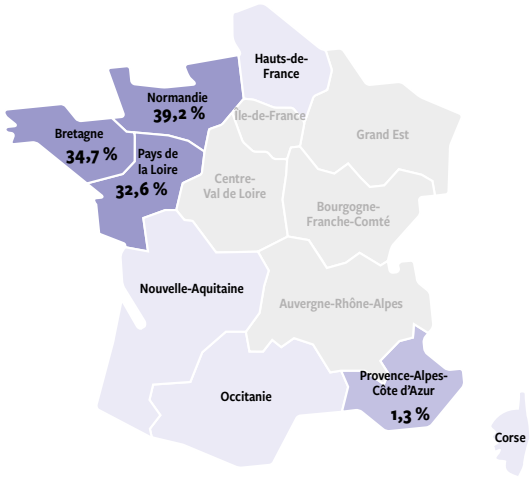
+ 111,2 % par rapport à 2023

Production de l'éolien en mer par région en 2024



● > 500 GWh ● < 500 GWh
● 0 GWh (aucune installation éolienne en mer raccordée)

Facteur de charge annuel moyen de l'éolien en mer*

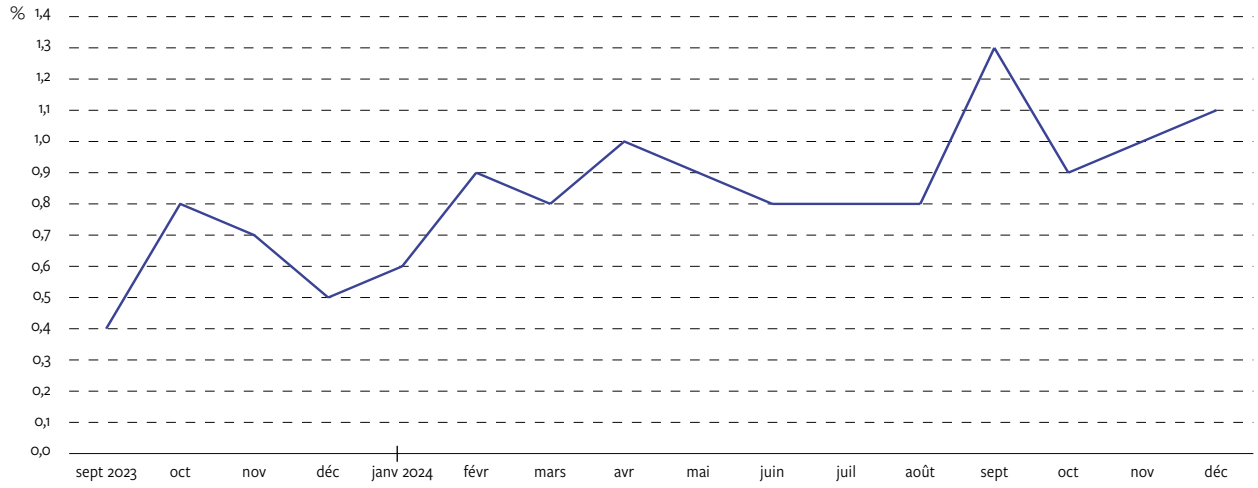


● > 20% ● < 20%
● 0 % (aucune installation éolienne en mer raccordée)

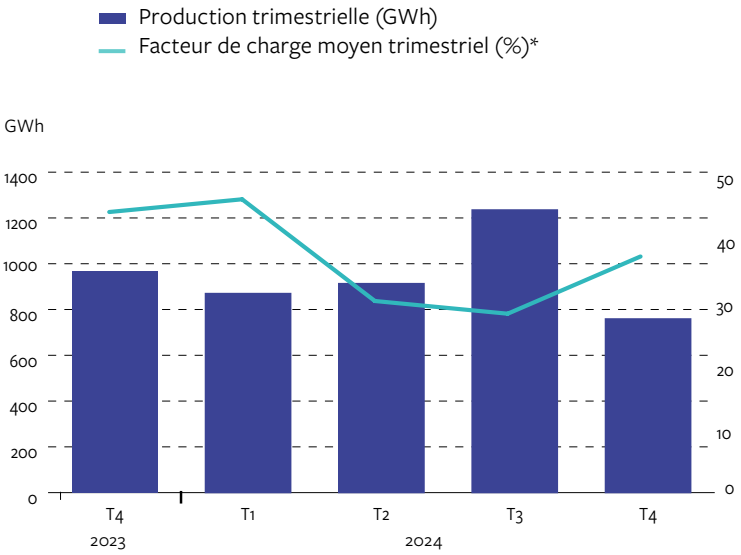
© PBG

* en considérant la puissance à terme du parc de Faraman dont l'installation est en cours de finalisation.
Les données de facteur de charge ne sont pas à prendre en compte comme des valeurs cibles

Couverture mensuelle de la consommation

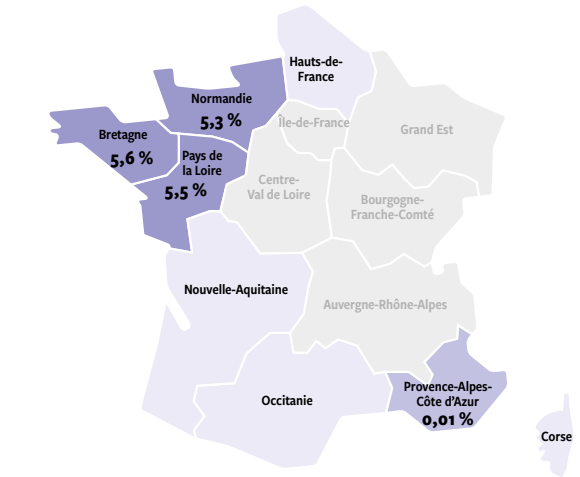


Production et facteurs de charge trimestriels



© PGL

Couverture annuelle de la consommation par l'éolien en mer*



L'éolien en mer a couvert

0,9 %

de l'électricité consommée en 2024

*en considérant la puissance à terme du parc de Faraman dont l'installation est en cours de finalisation

La filière solaire photovoltaïque

au 31 décembre 2024

Tour d'horizon 27

Puissances raccordées et perspectives 29

Production et couverture des besoins 31

Actualités

Le solaire reste le moteur principal de l'accélération des énergies renouvelables dans la PPE

Après plusieurs ajustements, le projet de PPE dans sa version de mars 2025 fixe un objectif de 54 GW de capacité PV à 2030 et entre 65 à 90 GW en 2035 pour le solaire PV. Il porte les objectifs de développement annuel des capacités à 5 GW par an entre 2025 et 2027, puis une augmentation progressive pour atteindre 7,5 GW par en en 2030, en fonction des évolutions de la consommation d'électricité et du développement des flexibilités. De plus, le projet soumis à consultation prévoit une répartition favorable aux grandes installations (54 %) et les installations sur petites et moyennes toitures (41 %).

Avec le Pacte solaire, le Gouvernement souhaite produire sur le territoire 40 % des panneaux solaires utilisés en France en 2040

Lancé en avril 2024, ce Pacte contient plusieurs mesures fortes pour renforcer le déploiement des panneaux solaires sur le territoire. Parmi ces mesures, on compte la réforme du calcul du contenu carbone des projets pour favoriser la compétitivité des panneaux produits dans l'UE, mobiliser la commande publique pour acheter responsable et souverain, ou encore l'introduction d'un InduScore des panneaux solaires. Plusieurs projets d'usines de production de panneaux photovoltaiques (Carbon, Holosolis, Das Solar) sont actuellement en cours de construction en France, dans une logique de relocalisation industrielle des moyens de production.

Définition des critères dédiés à l'agrivoltaïsme

Le Gouvernement a publié en avril et juillet 2024 le décret et l'arrêté définissant l'agrivoltaïsme en France et les conditions d'implantation des installations photovoltaïques sur les terrains agricoles, naturels ou forestiers. L'arrêté précise notamment le montant des garanties financières exigibles, les indicateurs pertinents retenus notamment selon les catégories d'installations, le contenu du rapport de contrôle préalable à la mise en service de l'installation, la définition de production agricole significative de revenus durable, etc.

Publication des premières zones d'accélération des énergies renouvelables

La loi d'accélération de la production des énergies renouvelables du 10 mars 2023 (loi APER) a placé les communes au cœur de la démarche des zones d'accélération des énergies renouvelables, en leur permettant de définir les zones propices à l'implantation des énergies renouvelables. Le solaire photovoltaïque y est particulièrement bien représenté, avec plus de deux tiers des zones dédiées à cette technologie.

Continuité du programme BIODIVoltaïque

Le SER, Enerplan, l'OFB et l'Ademe ont lancé fin 2023 le programme BIODIVoltaïque portant sur la standardisation des protocoles d'études écologiques au sein des centrales solaires (PV sol et PV flottant). Une première phase de consultation des acteurs de la filière, du génie écologique et des services instructeurs de l'État a été finalisée en 2024. Ces protocoles contribueront à l'harmonisation des pratiques entre régions et départements, ces dernières dépendant à ce jour de doctrines parfois divergentes, et donc permettront aux porteurs de projets et aux bureaux d'études d'avoir une meilleure visibilité sur les contenus attendus dans leurs dossiers. Les résultats définitifs de l'étude sont attendus au cours de l'année 2025.

© Dias Jean-Lionel

Analyses

Au 31 décembre 2024, le parc photovoltaïque atteint une capacité installée de 24 333 MW, dont 864 MW sur le réseau de RTE, 22 022 MW sur celui d'Enedis, 1 203 MW sur les réseaux des ELD et 245 MW sur le réseau d'EDF SEI en Corse.

La forte dynamique de croissance du parc métropolitain s'accélère en 2024, avec 4 961 MW raccordés alors que la croissance du parc était plutôt de l'ordre de 3 GW par an sur les trois dernières années. Cela est également cinq fois plus élevé qu'en 2019 ou en 2020.

Répartition régionale du parc solaire

La Nouvelle-Aquitaine reste la région dotée du plus grand parc installé, avec 5 601 MW au 31 décembre 2024, suivie par l'Occitanie, qui héberge un parc de 4 427 MW. Enfin, l'Auvergne-Rhône-Alpes occupe le troisième rang, avec un parc de 2 975 MW. La plus forte progression du parc a également été observée dans ces trois régions avec des augmentations annuelles respectives de leur parc installé de 1 051 MW, 745 MW et 682 MW.

Dynamique des projets en développement

Le volume des installations solaires en développement est de 30 929 MW au 31 décembre 2024, dont 15 093 MW sur le réseau de RTE, 15 645 MW sur le réseau d'Enedis, 47 MW sur les réseaux des ELD et 144 MW sur le réseau d'EDF SEI en Corse.

Sur l'année, la puissance des projets en développement marque une progression importante de 33 %, qui confirme les fortes augmentations observées depuis 2018.

Progression par rapport aux objectifs nationaux et régionaux

La puissance installée, hors Corse, s'élève à 24 088 MW. L'objectif 2023 de la PPE (20,1 GW) a donc été atteint avec un an de retard. Les objectifs pris en compte dans le fichier d'indicateurs sont 35,1 GW et 44 GW, soit un taux d'atteinte des objectifs compris entre 54,7 % et 68,6 % pour la PPE en vigueur. Il faudrait raccorder entre 2,9 et 5,1 GW/an pour atteindre ces objectifs, ce qui correspond bien au rythme de raccordement actuel.

Au niveau régional (hors Corse), les objectifs cumulés des nouveaux schémas régionaux d'aménagement, de développement durable et d'égalité territoire (SRADDET) considèrent une cible de 53,8 GW à 2030, ce qui correspond à un rythme national, à différencier selon les régions, d'au moins 5 GW/an.

Énergie produite par la filière solaire

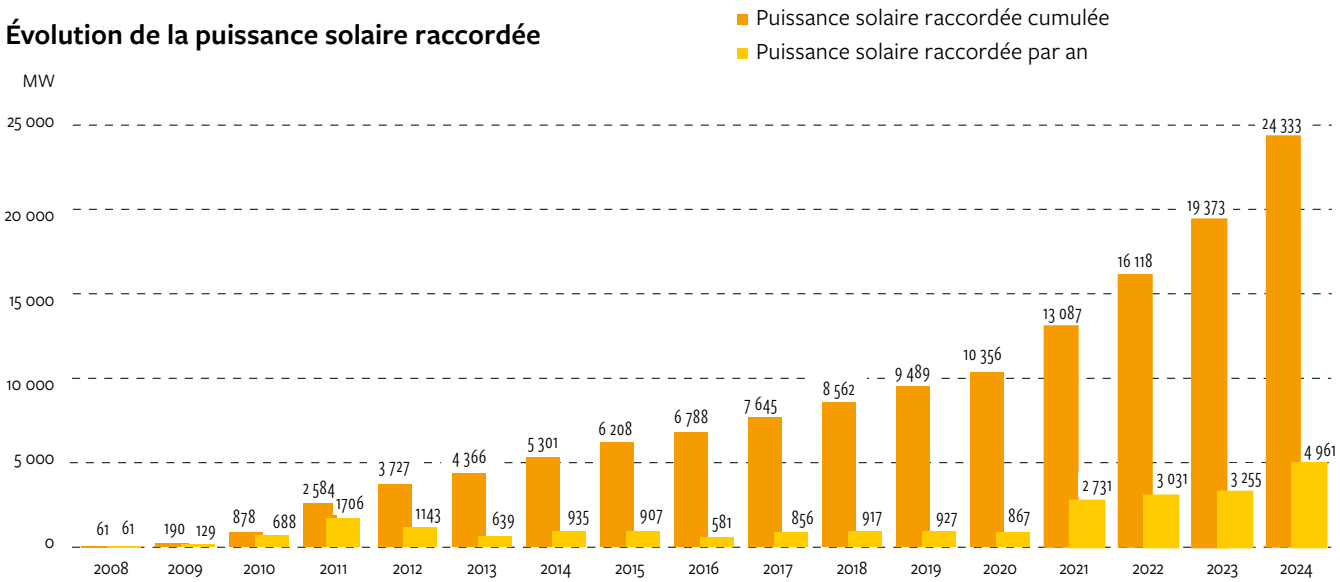
En 2024, l'électricité produite par la filière solaire a atteint un nouveau record avec plus de 24,8 TWh produits*, soit une augmentation de plus de 10 % par rapport à l'année précédente. La Nouvelle-Aquitaine est celle où la production a été la plus élevée, avec 5,8 TWh, précédant l'Occitanie et la Provence-Alpes-Côte d'Azur (respectivement 5,1 TWh et 3,3 TWh).

La production de la filière atteint en 2024 un taux de couverture moyen de 5,7 % de la consommation électrique, en nette hausse par rapport aux années précédentes (respectivement 5,2 et 4,3 % en 2023 et 2022. Ce taux de couverture annuel dépasse nettement les 10 % en Occitanie (14,3 %), en Nouvelle-Aquitaine (14,2 %) et en Corse (13,1 %).

*Autoconsommation PV incluse

© Jean-Luc Petit

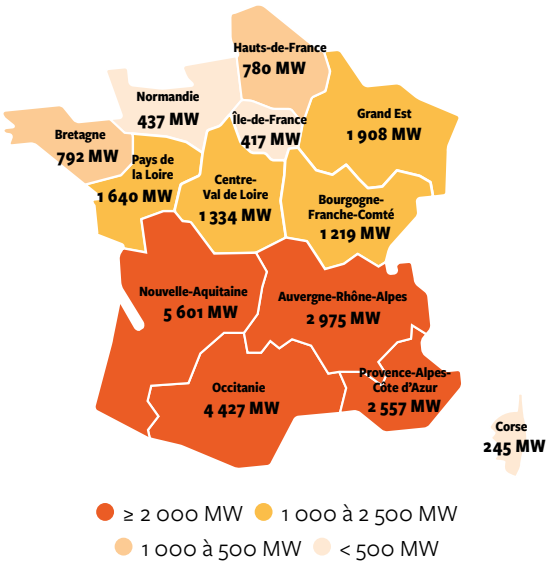
Évolution de la puissance solaire raccordée



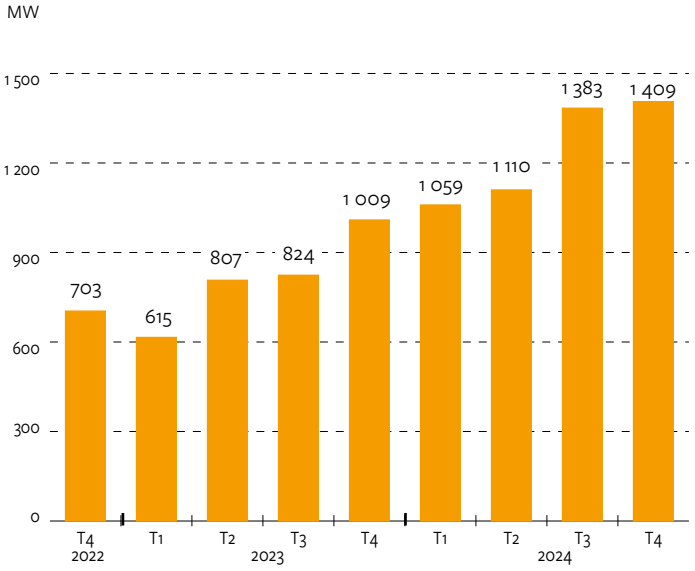
Parc solaire **24 333 MW**

+ 4 961 MW sur l'année 2024

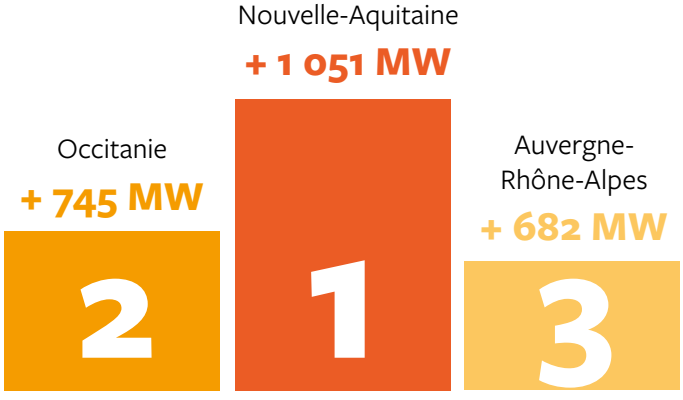
Puissance solaire raccordée par région au 31 décembre 2024



Parc solaire raccordé par trimestre en France métropolitaine



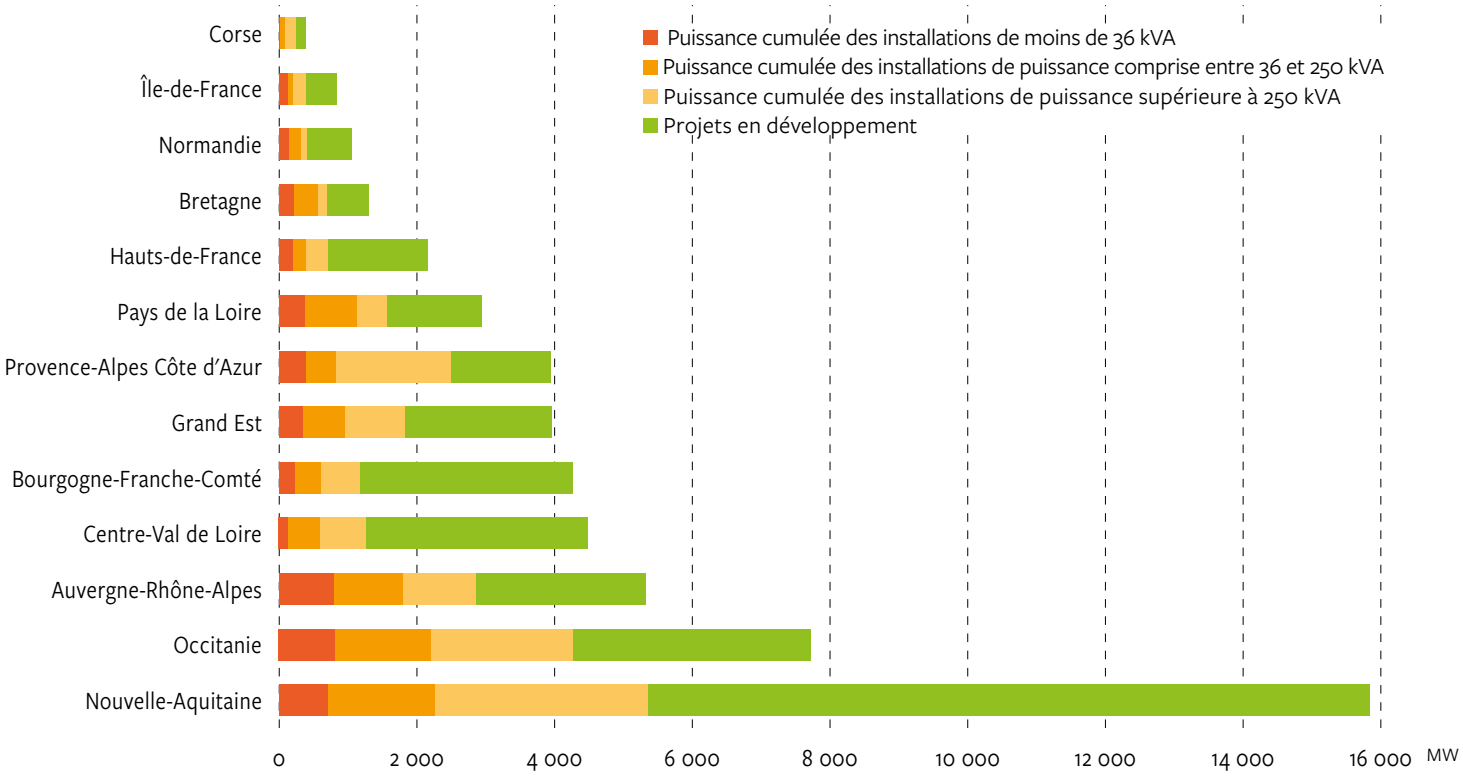
Palmarès des raccordements en 2024



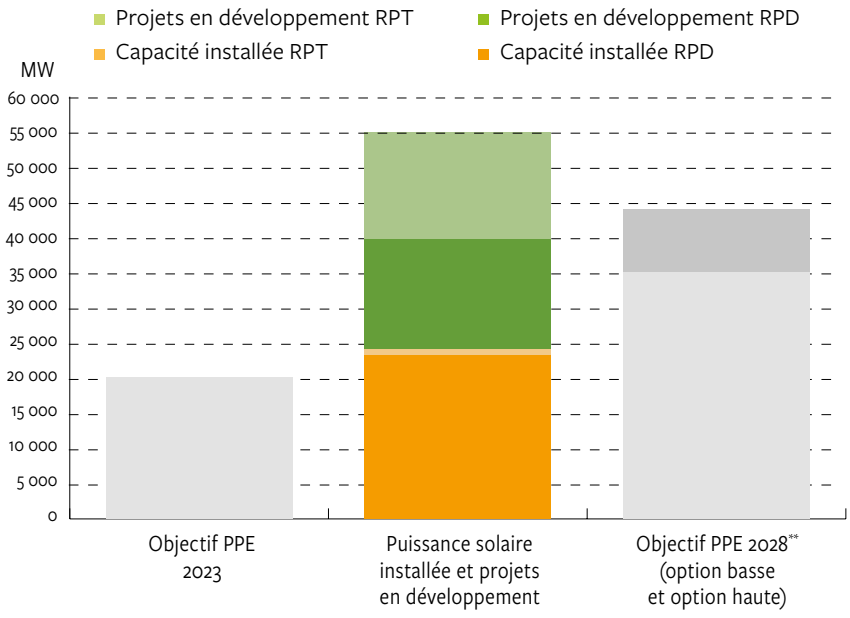
© Abib Lahcene

© EDF ENR

Puissances installées et projets en développement pour le solaire au 31 décembre 2024



Puissance installée et projets en développement et objectifs PPE



* Hors Corse

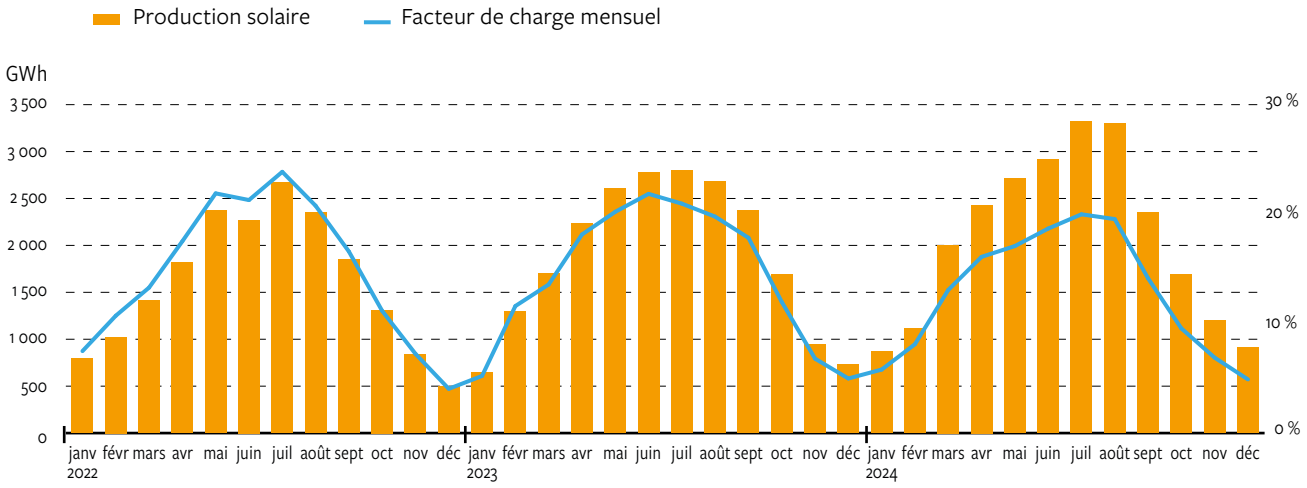
** Objectifs en cours de révision dans le cadre de la nouvelle PPE

Objectifs nationaux 2028 atteints à

68,6 %
option basse**

54,7 %
option haute**

Production solaire et facteurs de charge mensuels

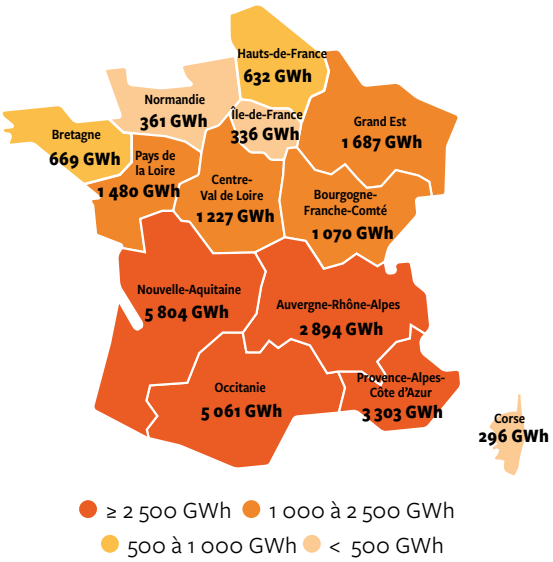


24,8 TWh produits en 2024*

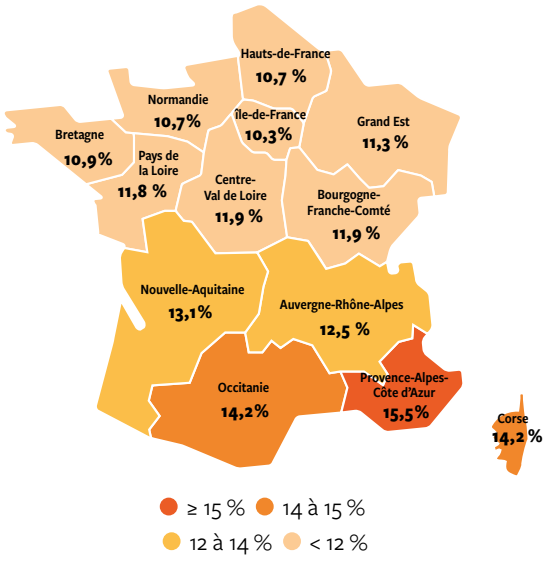
+ 10,3 % par rapport à 2023

*Autoconsommation PV incluse

Production solaire par région en 2024

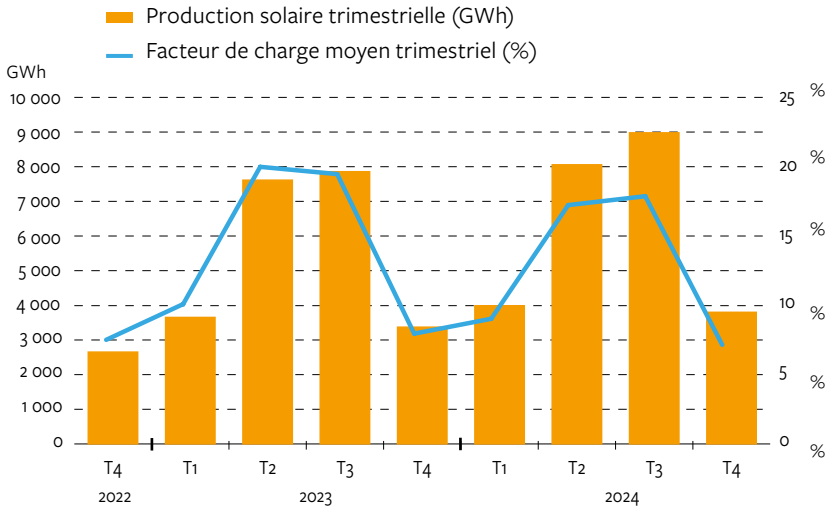


Facteur de charge solaire moyen en 2024

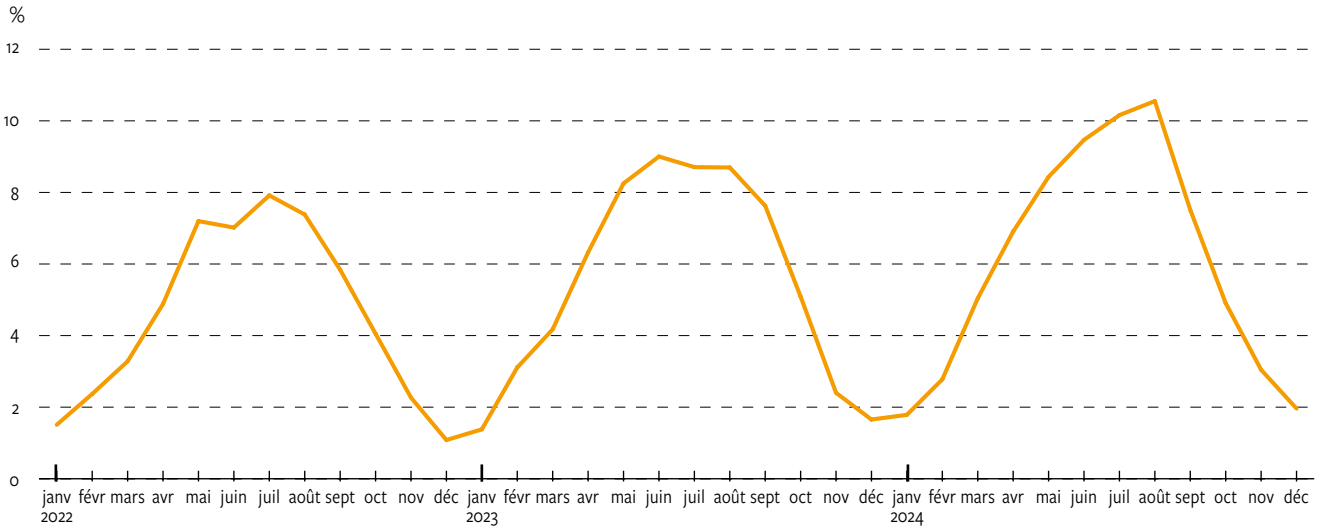


© Abib Lahcene

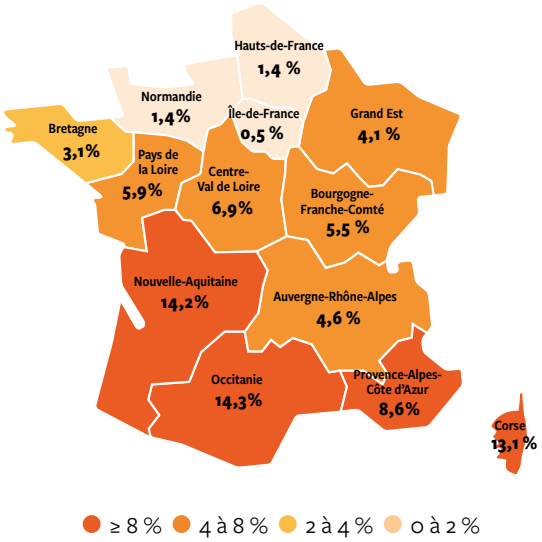
Production solaire et facteur de charge trimestriel



Couverture mensuelle de la consommation par la production solaire



Couverture de la consommation par la production solaire en 2024



Le solaire a couvert

5,7 %

de l'électricité consommée en 2024

© Murat Guillaume

La filière hydraulique
au 31 décembre 2024

Tour d'horizon 34
Puissances raccordée et perspectives 36
Production et couverture des besoins 37

Actualités

L'hydroélectricité conserve une place centrale dans la PPE 3

Après plusieurs phases de consultations consécutives, le dernier projet de PPE 3 soumis à consultation en mars 2025 par le Gouvernement prévoit d'augmenter les capacités des centrales hydroélectriques de 2,8 GW en 2035. Ces 2,8 GW incluront environ 1,7 GW de stations de transfert d'énergie par pompage (STEP) essentielles pour accroître la capacité de stockage d'électricité du système électrique français, et à titre indicatif, de l'ordre de 610 MW sur des installations de plus de 4,5 MW et 440 MW sur des installations de moins de 4,5 MW.

Le rôle du médiateur de l'hydroélectricité étendu à l'ensemble du territoire

Le 3 décembre 2024, le Gouvernement a publié le décret élargissant le périmètre d'action du médiateur de l'hydroélectricité à l'ensemble du territoire. Initialement limité à l'Occitanie depuis 2022, le rôle du médiateur est de résoudre amiablement les difficultés rencontrées par les porteurs de projets ou les gestionnaires d'infrastructures hydroélectriques. Le médiateur peut être saisi gratuitement à la demande de ces derniers pour une médiation d'une durée de trois mois, renouvelable une fois.

Les projets d'hydroélectricité sont désormais qualifiés d'intérêt public majeur à partir d'1 MW

Suite à la publication du décret du 28 décembre 2023, le Conseil d'État a validé, en décembre 2024, le décret issu de la loi APER et précise les conditions pour que les projets d'énergie renouvelable soient reconnus comme répondant à une raison impérative d'intérêt public majeur. Pour les installations hydroélectriques, les conditions sont donc les suivantes : avoir une puissance supérieure à 1 MW, et être inclus dans les objectifs de programmation énergétique du territoire. Ce seuil permet d'inclure une grande partie des projets de petite hydroélectricité portés par les collectivités locales de montagne.

Évolutions du tarif d'achat H16

Le Gouvernement a publié, le 22 mai 2024, un arrêté modifiant l'arrêté « H16 », du 13 décembre 2016, portant sur les tarifs d'achat de la production hydroélectrique. Ce nouveau décret a permis d'une part d'abaisser le seuil d'entrée du guichet à 200 kW. De plus, diverses dispositions nouvelles permettent désormais un accès facilité des projets au mécanisme. Pour rappel, le contrat H16 fixe les conditions d'achat et du complément de rémunération de l'électricité produite par les installations utilisant l'énergie hydraulique des lacs, des cours d'eau et des eaux captées gravitairement strictement inférieures à 1 MW de capacité : par obligation d'achat pour les installations désormais inférieures à 200 kW et par complément de rémunération pour les installations strictement inférieures à 1 MW.

©Ddier Marc

Analyses

Avec une capacité raccordée de près de 25,7 MW au 31 décembre 2024, la filière hydraulique est la deuxième filière de production d'électricité française, et la première parmi les sources d'électricité renouvelable. Le parc hydraulique se répartit sur le réseau de RTE avec 23 757 MW, le réseau d'Enedis avec 1 617 MW, les réseaux des ELD avec 119 MW et le réseau d'EDF SEI en Corse avec 222 MW. La capacité raccordée hydraulique est stable sur l'année 2024.

Au 31 décembre 2024, l'Auvergne-Rhône-Alpes concentre plus de 44 % du parc hydraulique national avec 11 422 MW. L'Occitanie représente quant à elle près de 21 % du parc hydraulique national avec 5 347 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 Hauts-de-France, l'Île-de-France et les Pays de la Loire représentent 0,1 % du parc national.

Les projets en developpement et les objectifs nationaux

Les projets en développement représentent 113 MW dont 22 MW sur le réseau RTE, 88 MW sur le réseau Enedis, 1 MW sur le réseau des ELD et 2 MW sur le réseau d'EDF SEI en Corse. La PPE 2 en vigueur actuellement fixe à l'horizon 2028 l'objectif d'atteindre entre 26,4 GW (objectif bas) et 26,7 GW (objectif haut) de capacité. Ces objectifs sont respectivement atteints à 96,6 % et 95,5 %.

La production

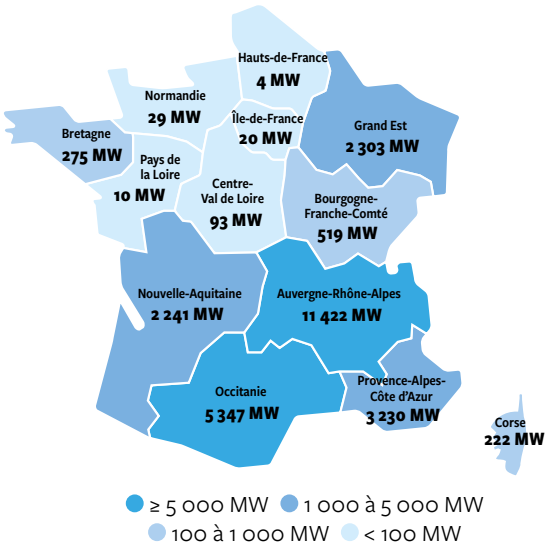
La filière a produit 69,8 TWh d'électricité renouvelable sur une année (75,1 TWh en incluant la part non renouvelable). La production hydraulique renouvelable de l'année 2024 est ainsi en augmentation de 27,3 % par rapport à celle de 2023, en raison de conditions d'hydraulicité particulièrement favorables en 2024, avec des précipitations importantes et régulières notamment au printemps et en automne.

Le taux de couverture

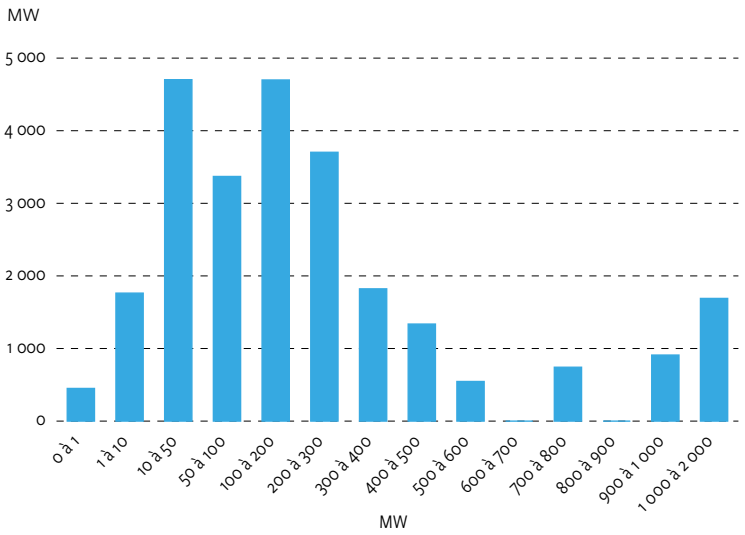
Le taux de couverture annuel de la consommation par la production hydraulique renouvelable s'est établi à 15,8 % sur l'année 2024.

© Oddoux Franck

Puissance hydraulique raccordée par région au 31 décembre 2024



Répartition des installations hydrauliques par segment de puissance

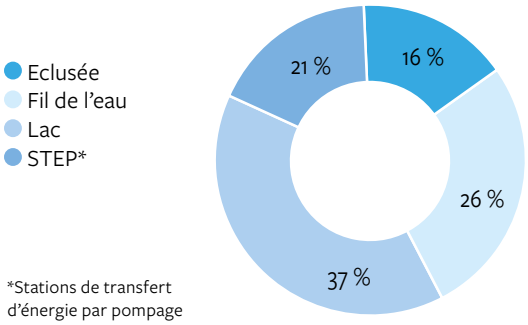


Parc hydraulique

25 716 MW

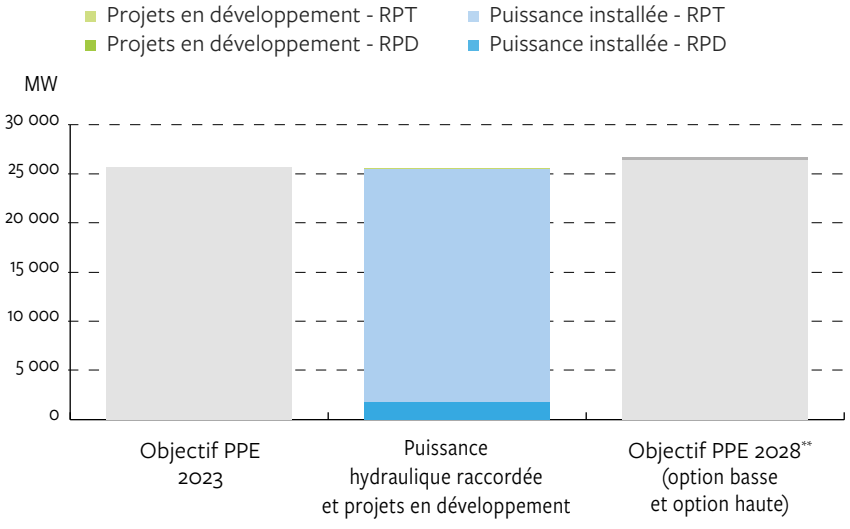
Parc hydraulique stable

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



*Stations de transfert d'énergie par pompage

Puissance raccordée et projets en développement, objectifs PPE*



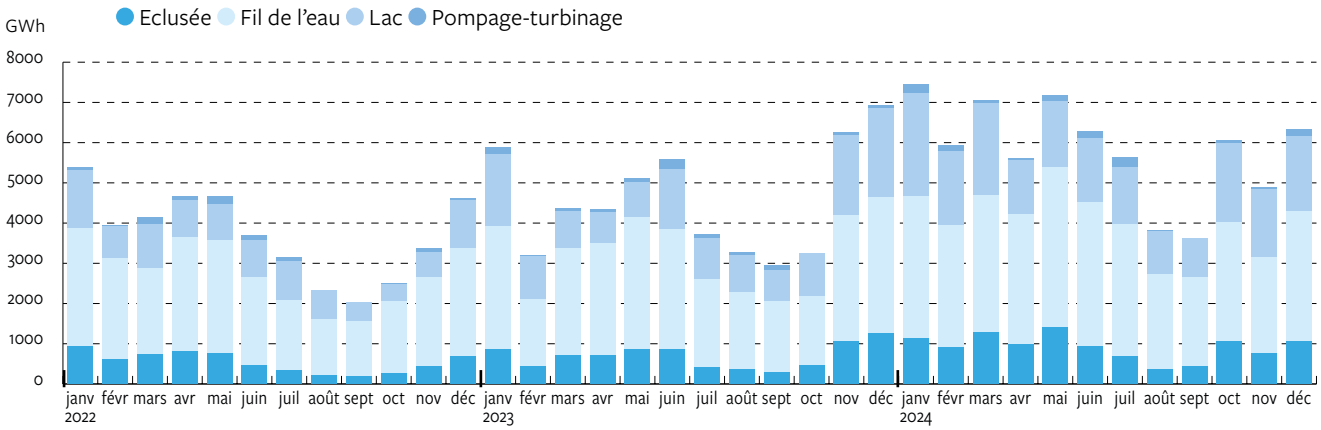
*Hors Corse
** Objectifs en cours de révision dans le cadre de la nouvelle PPE

Objectifs nationaux 2028 atteints à*

96,6 %
option basse**

95,5 %
option haute**

Production hydraulique mensuelle

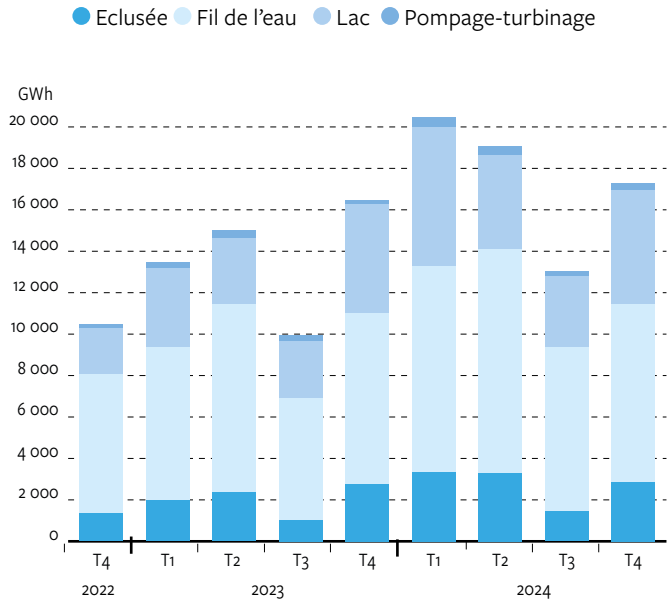


69,8 TWh produits en 2024

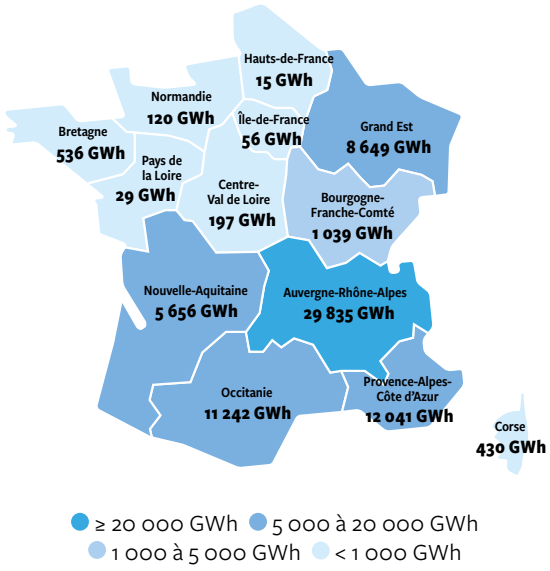
+ 27,3 % par rapport à 2023

75,1 TWh en incluant la part non renouvelable

Production hydraulique trimestrielle

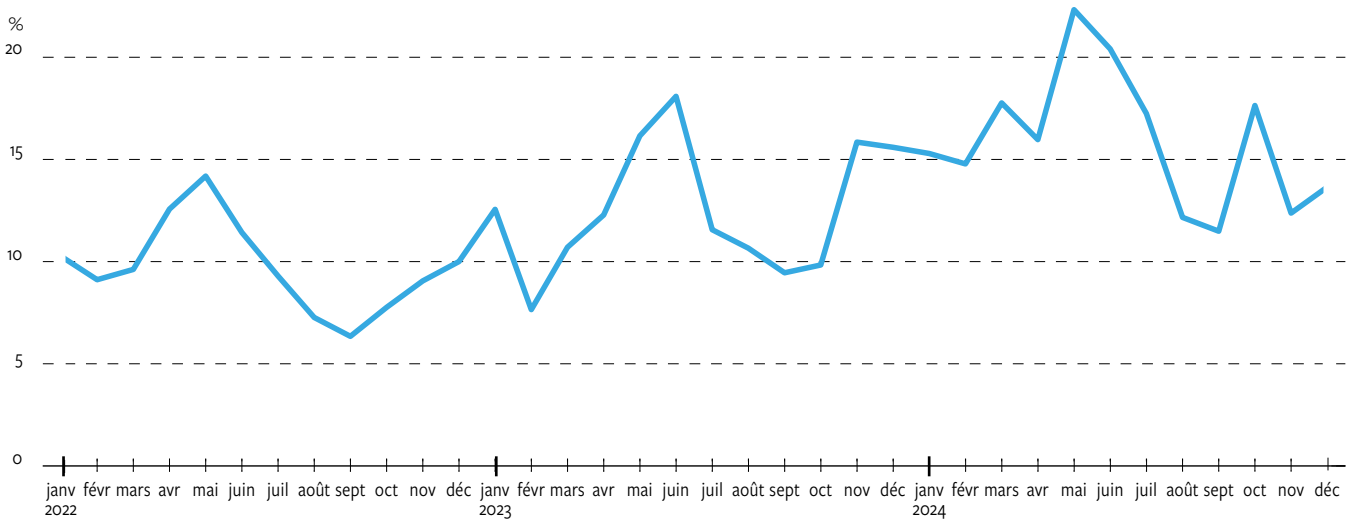


Production hydraulique par région en 2024

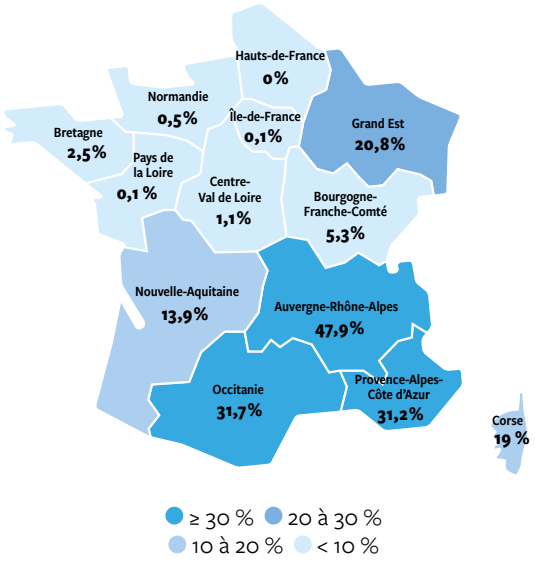


© Oddoux Franck

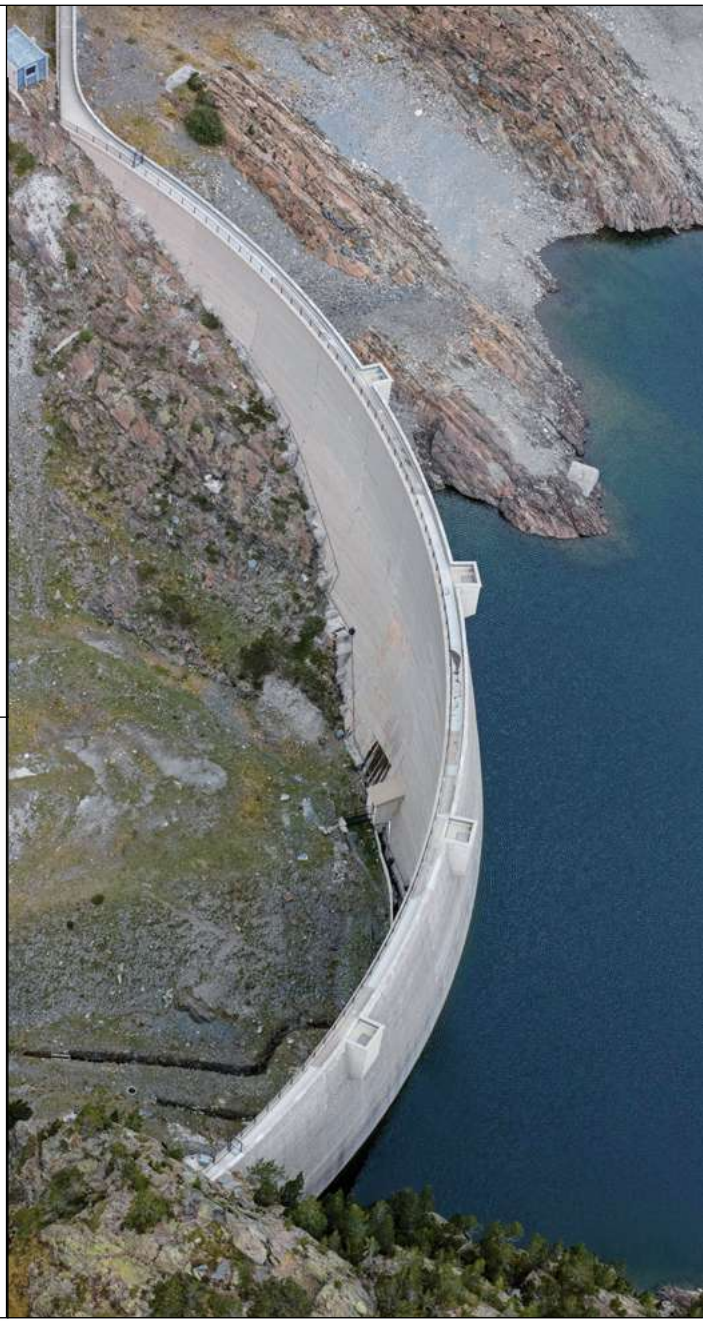
Couverture mensuelle de la consommation par la production hydraulique



Couverture de la consommation par la production hydraulique en 2024



L'hydraulique a couvert 15,8 % de l'électricité consommée en 2024



© Oddoux Franck

Les filières bioénergies*
au 31 décembre 2024

Tour d'horizon 40
Puissances raccordées et perspectives 41
Production et couverture des besoins 44

* Bioénergies et déchets utilisés pour la production d'électricité qui peuvent être considérés renouvelables (voir note méthodologique)

Actualités

Conversion des dernières centrales fossiles

Le projet de Stratégie nationale bas-carbone (SNBC 3) publié par le Gouvernement en novembre 2024 prévoit d'atteindre un mix électrique des zones non interconnectées décarboné à plus de 99 % en 2030. Dans son projet de Programmation pluriannuelle (PPE 3), paru en mars 2025, le Gouvernement ouvre la porte à la reconversion des dernières centrales charbon vers des combustibles « moins émetteurs en CO_2 » *i.e.*, gaz et biogaz, en plus de l'usage des combustibles décarbonés, tout en maintenant une attention particulière aux enjeux de disponibilité de la biomasse.

Travaux sur le bouclage biomasse et la hiérarchisation des usages

En 2024, les travaux du Secrétariat général à la planification écologique (SGPE) sur le « bouclage biomasse » se sont poursuivis en parallèle de la formation d'un Groupement d'intérêt scientifique dédié à la biomasse sous l'égide de l'Ademe, l'INRAE, l'IGN et France Agrimer. Face à un déséquilibre anticipé dès 2030 entre l'offre en biomasse et la demande des secteurs, le SGPE propose une hiérarchie des usages biomasse pour guider les politiques publiques. La production d'électricité à partir de biomasse est jugée comme un usage à modérer hormis en ZNI où son développement doit être soumis à conditions.

Mise en œuvre de la directive UE sur les énergies renouvelables (RED II)

En 2024, les modalités de déclaration des opérateurs d'installations de production de chaleur et/ou d'électricité obligés RED II ont été précisées. Au regard des retours des opérateurs, compte-tenu du manque d'auditeurs disponibles sur le territoire français et de la reconnaissance tardive du PEFC en tant que « système volontaire » habilité RED II, un cadre transitoire a été mis en place. L'ensemble des installations concernées pour la production d'électricité ont pu être certifiées en 2024, tandis qu'une montée en puissance est attendue en 2025 pour la certification des fournisseurs de biomasse.

© Ferti NRJ

Analyses

Une stabilité du parc bioénergies en 2024

Avec une augmentation nette de 25 MW en 2024, représentant 1,1 % du parc existant raccordé, la filière reste sur une relative stabilité, déjà constatée ces dernières années.

La puissance installée s'établit à 2 272 MV en 2024, dont 58 % raccordée au réseau Enedis, 4 % sur le réseau des Entreprises Locales de Distribution (ELD), 0,1 % à EDF SEI en Corse et environ 38 % sur le réseau RTE.

La répartition par combustible des capacités bioénergies existantes est la suivante : les déchets ménagers représentent 38 % des capacités, suivis par le bois-énergie avec 32 %. Viennent ensuite le biogaz avec 25 % des capacités et enfin à 5 % les déchets de papeterie.

La somme des projets identifiés à la fin 2024 totalise 114 MW représentant 5 % de la puissance installée à date, en retrait par rapport à ce qui était remonté fin 2023 (131 MW).

Les disparités régionales dans la répartition du parc bioénergies perdurent

Si la répartition du parc bioénergies sur le territoire reste marquée par une grande hétérogénéité, trois régions dépassent le seuil de 300 MW raccordées à fin 2024 : la Nouvelle-Aquitaine (357 MW), l'Île-de-France (342 MW) et la Provence-Alpes Côte d'Azur (319 MW) dont la capacité a augmenté de 12,5 MW cette année.

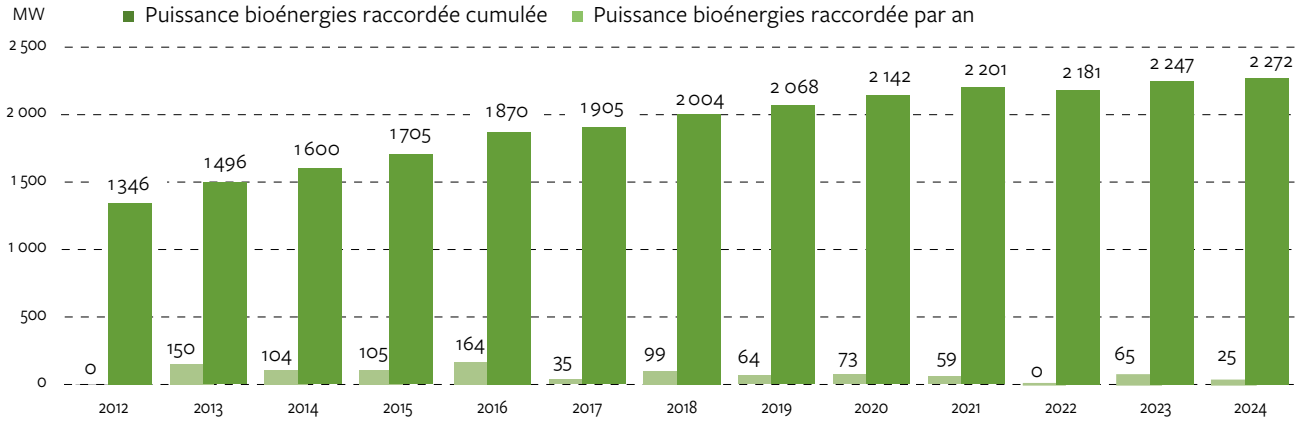
À noter que la capacité des projets identifiés à fin 2024, soit 114 MW, se concentrent à plus de 60 % sur quatre régions : Auvergne-Rhône-Alpes, Normandie, Grand Est et Nouvelle-Aquitaine.

Un taux de couverture annuel de 1,9 % en 2024

L'électricité renouvelable produite par la filière bioénergies atteint 8,5 TWh en 2024 (10,5 TWh en incluant la part non renouvelable), soit une augmentation de 1,5 % par rapport à 2023.

La production de la filière a permis de couvrir 1,9 % de la consommation d'électricité sur l'année 2024, au même niveau qu'en 2023. On constate toutefois des variations selon les mois, avec une couverture maximale de 2,4 % au mois d'août et une couverture minimale de 1,4 % en janvier.

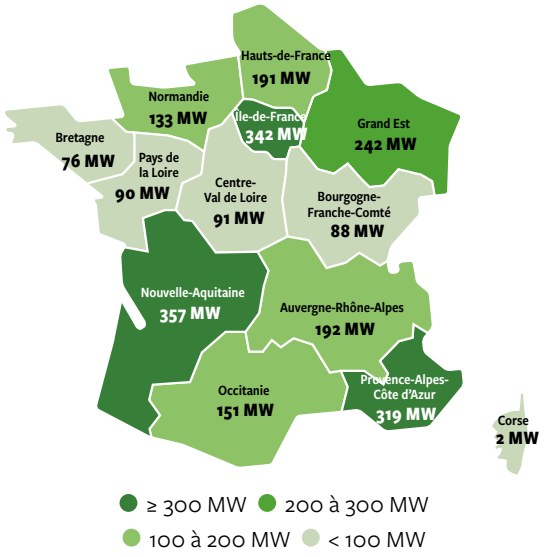
Évolution de la puissance bioénergies raccordée



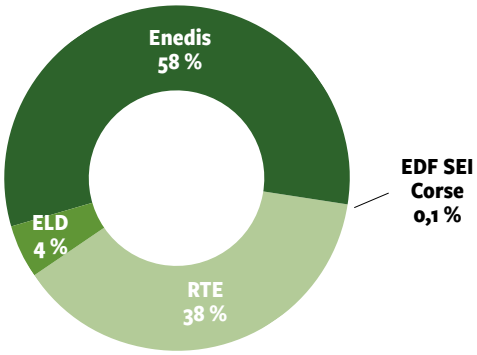
Parc bioénergies **2 272 MW**

+ 25 MW en 2024

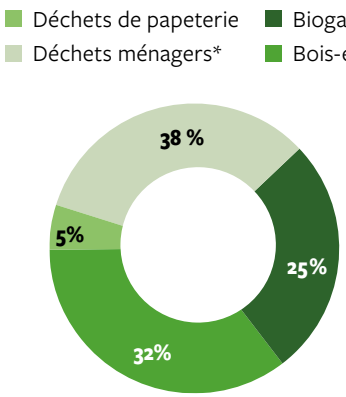
Puissance bioénergies raccordée par région au 31 décembre 2023



Répartition du parc bioénergies sur les réseaux électriques



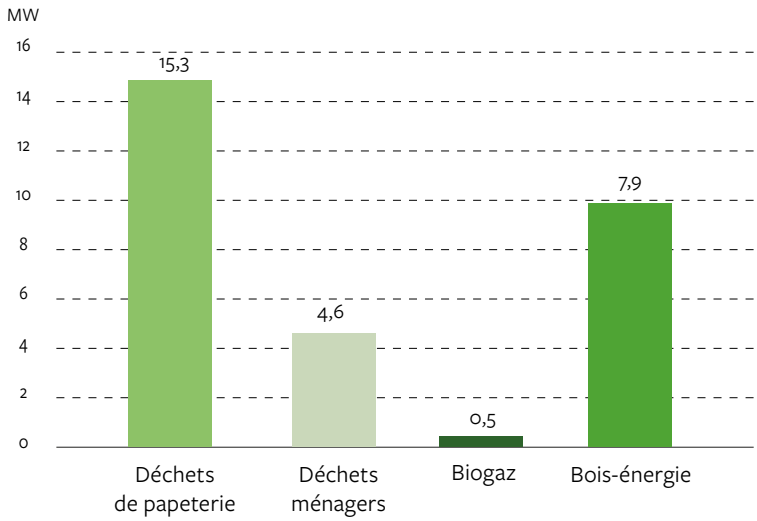
Répartition du parc par combustible



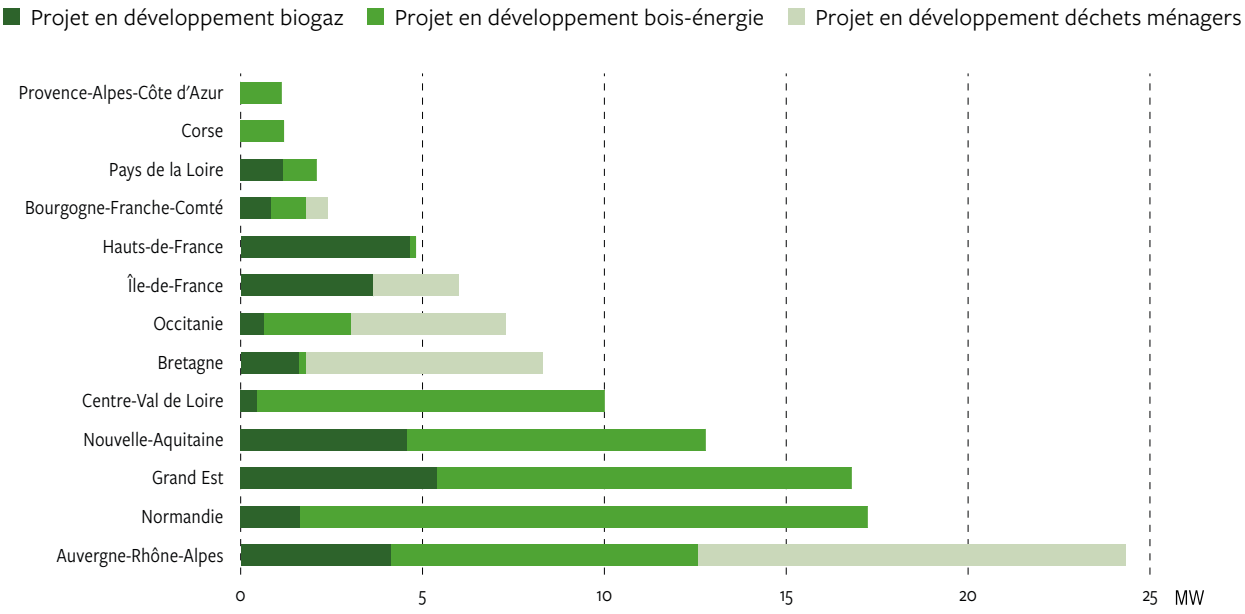
* La catégorie déchets ménagers correspond à la production électrique des unités d'incinération d'ordures ménagères.

** 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).

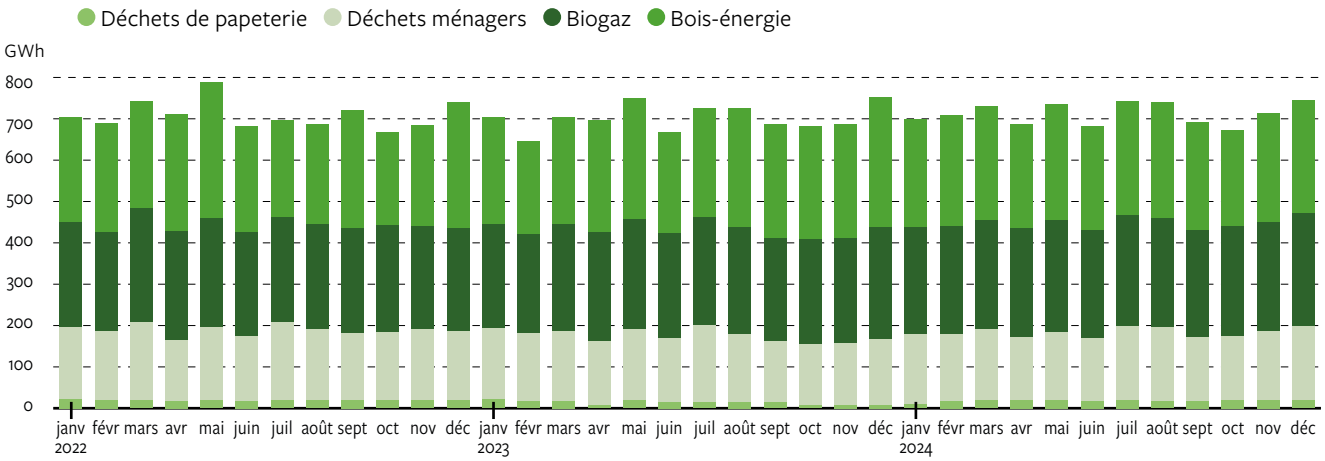
Puissance moyenne des installations par combustible



Puissances régionales des projets en développement au 31 décembre 2024



Production bioénergies mensuelle

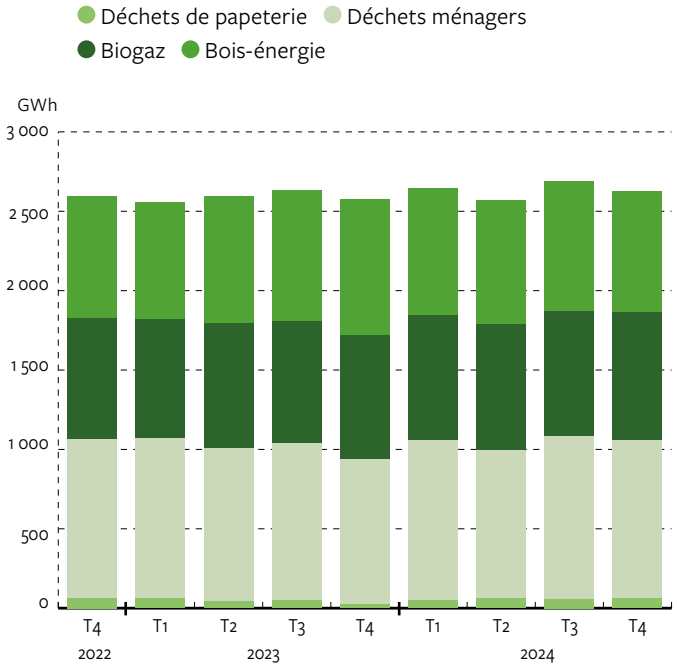


8,5 TWh produits en 2024

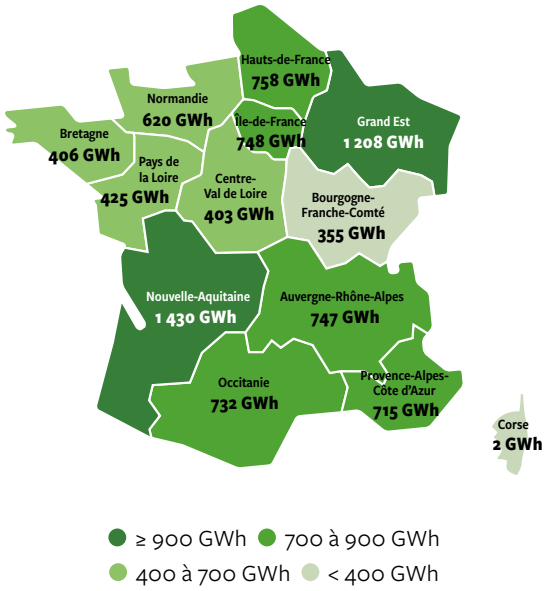
+1,5% par rapport à 2023

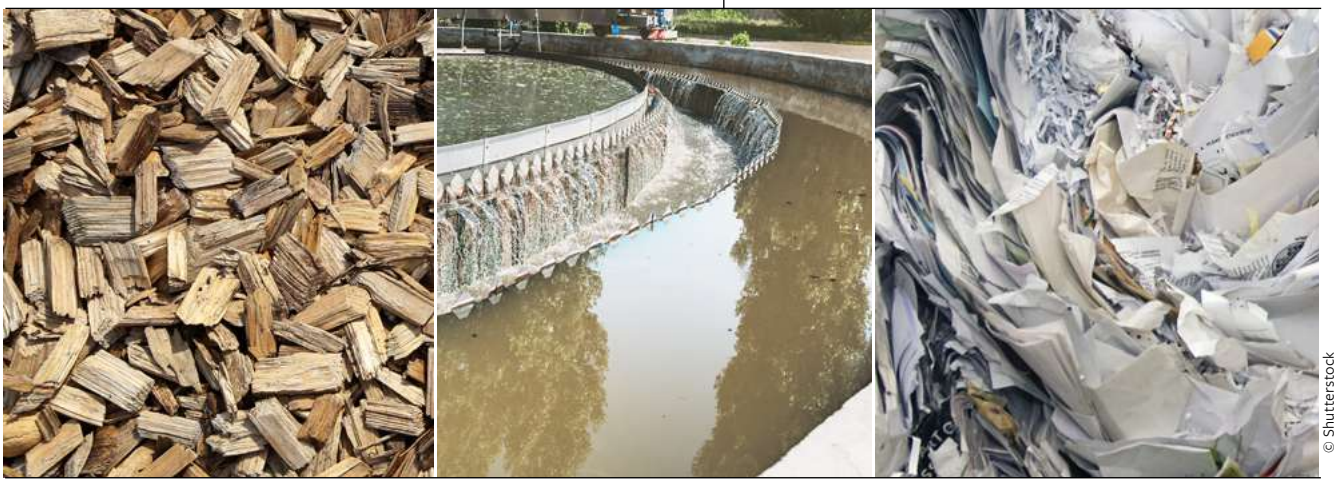
10,5 TWh en incluant la part non renouvelable

Production bioénergies trimestrielle



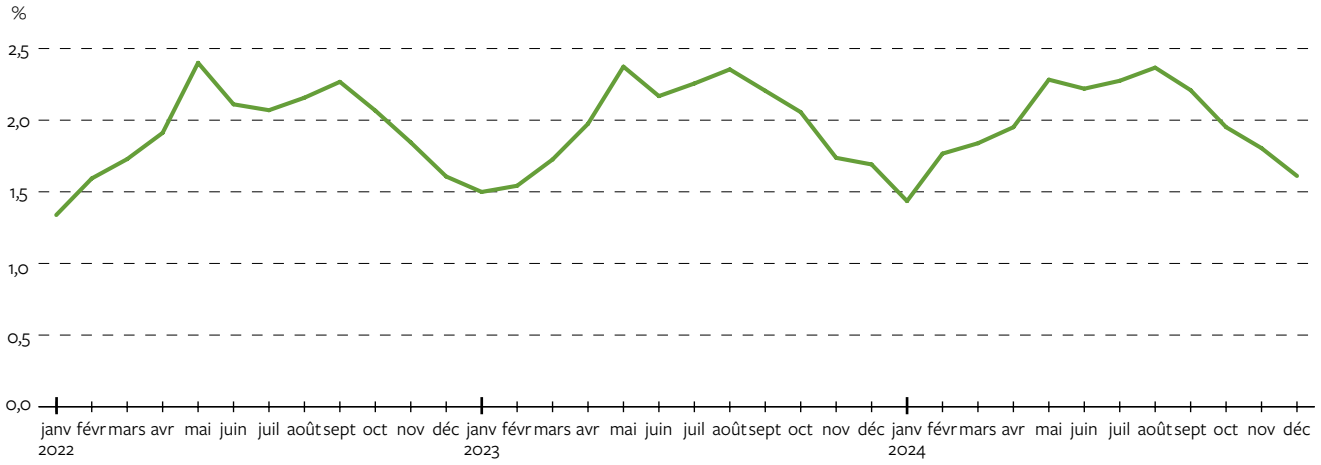
Production électrique des bioénergies par région en 2024



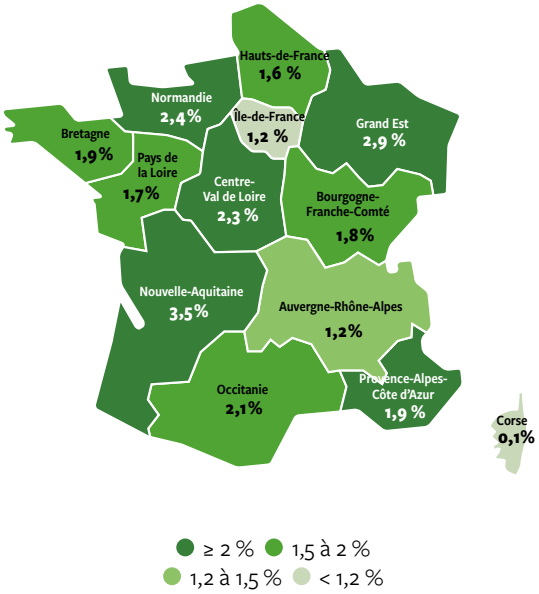


© Shutterstock

Couverture mensuelle de la consommation par la production bioénergies



Couverture de la consommation par la production des bioénergies au 31 décembre 2024



Les bioénergies ont couvert

1,9 %

de l'électricité consommée en 2024

© 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 2024.** 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. Ainsi, les données publiées dans ce document concernant l'année 2023 peuvent différer de celles qui avaient été publiées en 2024 en raison de corrections et mises à jour réalisées durant l'année 2024.

Calcul des taux de couverture

Les taux de couverture nationaux et régionaux sont calculés comme étant le rapport entre la production d'électricité à partir d'une source d'énergie et la consommation brute, au cours de la période d'intérêt, soit l'année, le trimestre ou le mois considéré.

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.

Puissance affichée et prise en compte de l'autoconsommation

Les données affichées correspondent à des puissances de raccordement en injection, et non à la puissance installée des installations de production.

Seule exception, dans le cas des installations de production photovoltaïque en autoconsommation sans injection, dont la puissance de raccordement en injection est nulle, c'est la puissance installée de ces installations qui est prise en compte pour le périmètre Enedis.

Puissance affichée pour les parcs éoliens en mer raccordés en 2023

La puissance affichée pour les parcs éoliens en mer raccordés au RPT durant l'année 2023 correspond à la capacité maximale de ces parcs au 31 décembre 2023 (environ 224 MW pour le parc de Fécamp et 136 MW pour le parc Saint-Brieuc). L'intégralité des éoliennes étant en service au 31 décembre 2024 pour ces deux parcs, leur capacité affichée à fin 2024 correspond à la totalité de leur puissance raccordée.

* 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 moyen

C'est la moyenne sur une période donnée du rapport entre la production et la consommation intérieure brute au pas demi-horaire.

NE VOUS CASSEZ PAS LA TÊTE

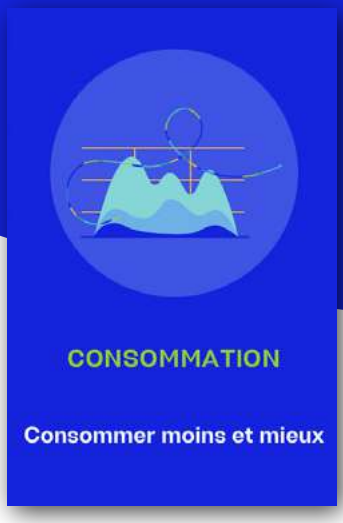
les données énergétiques, c’est plutôt simple

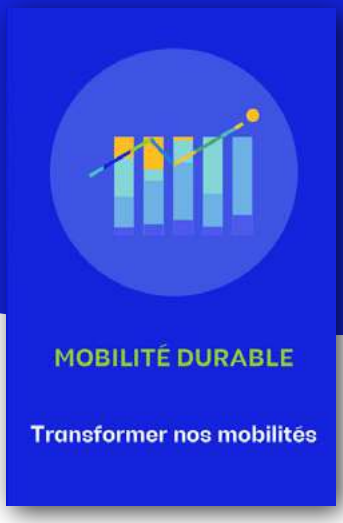
Publicitaire crée par l'Agence ORE 2024 - 2025

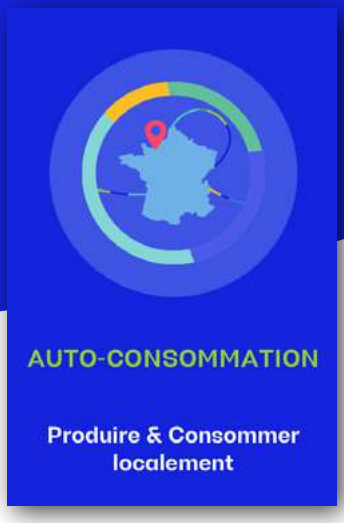
AGENCE ORE
Ensemble, maîtrisons la donnée d'énergie

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

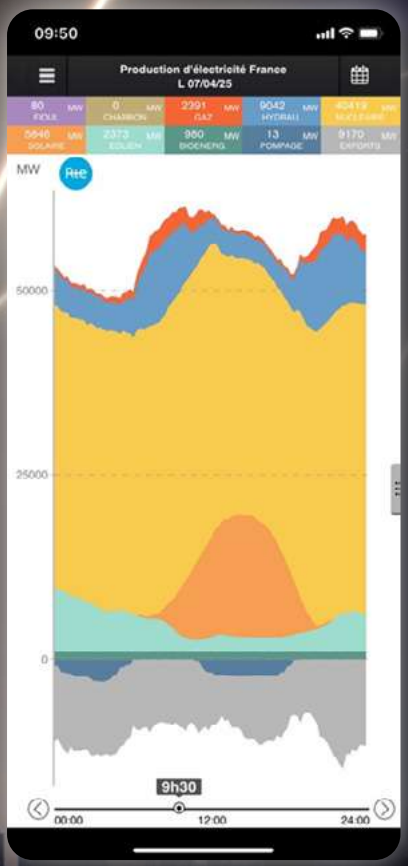
Rendez-vous sur
https://observatoire.enedis.fr/

Bienvenue dans la nouvelle France électrique

L'énergie est notre avenir, économisons-la !

Le réseau de transport d'électricité

éCO$_2$mix • Toutes les données de l'électricité en temps réel



éCO$_2$mix est un outil simple d'utilisation créé par RTE pour aider les consommateurs à mieux connaître et mieux consommer l'électricité. Disponible gratuitement sur internet et via une application pour smartphones et tablettes, éCO$_2$mix fournit tous les indicateurs de la consommation et de la production d'électricité en temps réel, 24h/24, à l'échelon national et régional.

- Consommation d'électricité
- Production d'électricité par filière
- Échanges commerciaux aux frontières
- Émissions de CO_2 par kWh d'électricité produite en France
- Consommation, production et flux interrégionaux

GET IT ON Google Play

Download on the App Store

Mai 2025 - 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
contact@agenceore.fr

Agence ORE – Opérateurs de Réseaux d'Énergie - 18, rue Pasquier - 75008 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 (SER) – 40-42, rue La Boétie - 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 (SER) 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.