

Bilan année 2024

Document réalisé par
la DREAL Grand Est



Édition 2025

Panorama des énergies renouvelables et de récupération en région Grand Est



ÉDITORIAL



C'est avec beaucoup d'intérêt que je vous présente cette nouvelle édition du panorama des énergies renouvelables et de récupération du Grand Est. Ce document, qui fête cette année ses 10 ans, est devenu un outil de référence pour suivre l'évolution des filières renouvelables dans notre région.

La transition énergétique est au cœur de la planification écologique engagée par l'État. Le Gouvernement a lancé en 2022 la démarche France Nation Verte, pour répondre à l'urgence climatique et préserver nos ressources naturelles. Dès juillet 2023, notre région a été la première à décliner cette dynamique à travers la démarche Grand Est région verte, fruit d'un travail collectif piloté par l'Etat et le Conseil Régional et mobilisant l'ensemble des acteurs de notre territoire.

La feuille de route de la planification régionale fixe des ambitions fortes en matière énergétique, en cohérence avec la Stratégie Française Energie Climat visant la neutralité carbone d'ici 2050. Elle s'appuie sur trois leviers : sobriété, efficacité énergétique et développement des énergies renouvelables, en incitant les collectivités et les citoyens à s'impliquer dans les projets pour assurer leur intégration territoriale et maximiser leurs retombées locales.

Pour relever ces défis, le comité régional de l'énergie (CRE) du Grand Est, que je co-préside avec le Président du conseil régional, est pleinement mobilisé pour établir des propositions régionales d'objectifs de développement des ENR adaptées à nos enjeux. Je salue d'ailleurs l'engagement de l'ensemble des partenaires (élus, professionnels, responsables associatifs) dans ce travail collectif.

En parcourant ce document, vous aurez une vision éclairée et complète de l'état actuel des énergies renouvelables et de récupération dans notre région. Je vous souhaite une bonne découverte de cette édition 2025.

Jacques WITKOWSKI
Préfet de la région Grand Est

MOT DU DIRECTEUR



Il y a dix ans, la DREAL Grand Est publiait pour la première fois ce panorama régional des énergies renouvelables et de récupérations.

En une décennie, la production d'énergies renouvelables dans le Grand Est a progressé de manière remarquable, passant de 39 000 GWh en 2015 à plus de 51 200 GWh en 2024, soit une hausse de près de 29 %. Notre région représente aujourd'hui 13 % de la production nationale d'énergies renouvelables

Cette dynamique repose sur des filières variées et complémentaires. La biomasse (bois-énergie) reste la première source avec 30 % de la production régionale, suivie de l'éolien (18 %) et de l'hydroélectricité. D'autres secteurs ont progressé rapidement comme le biogaz qui a été multipliée par 10 en dix ans, et le photovoltaïque qui a connu une croissance importante ces 3 dernières années.

Ce fort développement des énergies renouvelables suppose néanmoins une approche concertée afin de concilier ambition énergétique, préservation des ressources naturelles, respect des paysages et acceptabilité locale. En tant que service déconcentré de l'État, la DREAL œuvre au quotidien pour le respect de cet équilibre.

Je remercie l'ensemble des agents mobilisés pour la réalisation de cet ouvrage, et plus largement les partenaires qui ont contribué à son élaboration, pour tracer notre transition énergétique en marche.

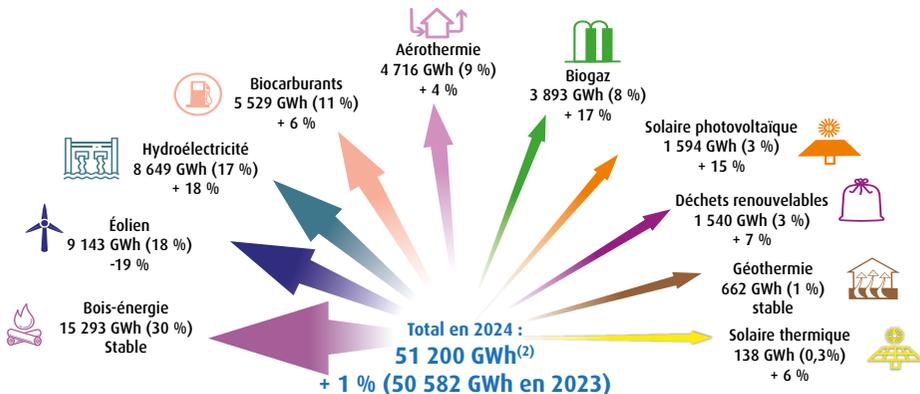
Marc HOELTZEL
Directeur régional de la DREAL Grand Est

ÉDITORIAL DU PRÉFET DE RÉGION / LE MOT DE LA DIRECTION	3
SOMMAIRE	4
CHIFFRES CLÉS DES ÉNERGIES RENOUVELABLES EN GRAND EST	5
LE BOUQUET ÉNERGÉTIQUE EN FRANCE MÉTROPOLITAINE ET EN GRAND EST ..	6
LES ÉNERGIES RENOUVELABLES	9
OBJECTIFS EUROPÉENS ET NATIONAUX	10
SITUATION 2024 DU GRAND EST ET OBJECTIFS 2030 ET 2050	13
LES ÉNERGIES RENOUVELABLES EN RÉGION GRAND EST	18
ÉOLIEN EN GRAND EST	25
HYDROÉLECTRICITÉ EN GRAND EST	30
SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE EN GRAND EST	32
BOIS - ÉNERGIE EN GRAND EST	37
BIOGAZ EN GRAND EST	39
GÉOTHERMIE EN GRAND EST	45
VALORISATION DES DÉCHETS RENOUVELABLES	47
AÉROTHERMIE EN GRAND EST	48
SOLAIRE THERMIQUE EN GRAND EST	49
BIOCARBURANTS EN GRAND EST	50
RÉSEAUX DE CHALEUR EN GRAND EST	51
HYDROGÈNE EN GRAND EST	52
RÉCUPÉRATION DE CHALEUR FATALE	54
DÉFINITIONS	55
SIGLES	57
LIENS UTILES	58

En 2024, les énergies renouvelables ont couvert 34 % de la consommation d'énergie de la région Grand Est⁽¹⁾ avec environ 51 200 GWh produits au cours de l'année, ce qui représente 13,4 % de la production française d'énergies renouvelables.

Avec près de 9 370 MW, la région Grand Est accueille, au 31 décembre 2024, le quatrième parc d'installations de production d'électricité renouvelable le plus important de France, qui permet de couvrir 49,5 % de la consommation finale électrique régionale.

Production d'énergies renouvelables et de récupération en Grand Est par filière



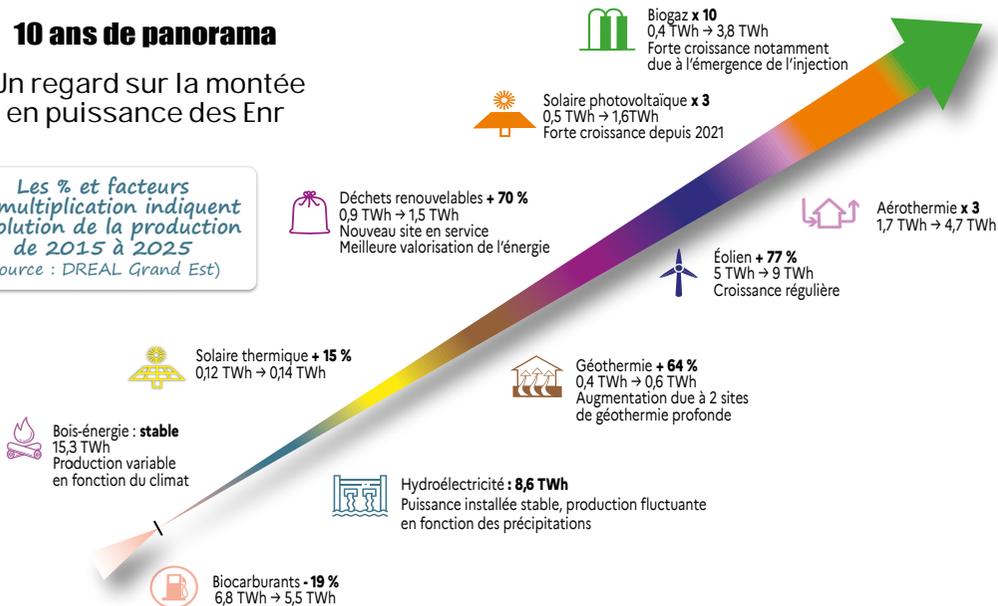
Source : DREAL Grand Est

(1) - Production annuelle d'ENR&R rapportée à la consommation énergétique finale estimée à N-1 (chiffre non définitif)
(2) - Donnée corrigée/consolidée depuis la publication du panorama précédent avec les dernières informations disponibles

10 ans de panorama

Un regard sur la montée en puissance des Enr

Les % et facteurs de multiplication indiquent l'évolution de la production de 2015 à 2025
(source : DREAL Grand Est)



L'énergie caractérise la capacité à fournir du travail, à donner du mouvement ou à élever la température. Elle est obtenue par la combustion de carburants ou de combustibles (pétrole, essence, gazole, fioul, gaz, charbon, bois, etc.), l'utilisation de l'électricité ou de forces naturelles comme le vent ou l'énergie solaire.

L'énergie peut donc se présenter sous plusieurs formes qui peuvent se transformer, comme par exemple la production d'électricité à partir du gaz, de pétrole ou de charbon dans une centrale thermique ou le chauffage d'une maison à partir d'électricité, de fioul domestique ou de bois.

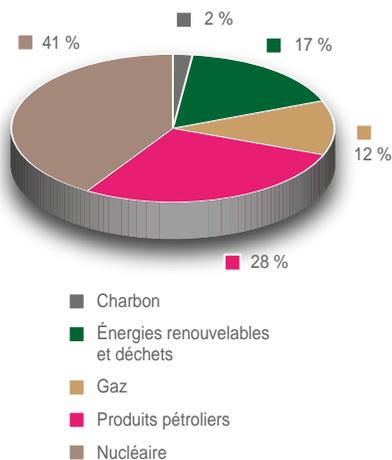
Bilan énergétique en France

En 2024, la production primaire d'énergie augmente nettement (+ 9,9 %) en raison de l'amélioration de la disponibilité des réacteurs nucléaires. La production d'énergie renouvelable continue également de progresser après un bond en 2023. La consommation primaire qui correspond à la somme de la consommation finale d'énergie, des usages internes de la branche énergie et des pertes de transformation, de transport et de distribution, augmente peu (+ 1,9 %) malgré la hausse des pertes de chaleur associées à la production nucléaire. En effet, la consommation finale d'énergie, après transformation et usages internes de la branche énergie, reste contenue (- 0,1 %) dans un contexte de prix élevés des énergies pour les utilisateurs finaux et de promotion de la sobriété. Une fois corrigée des variations climatiques, elle augmente de 0,3 %. Les efforts pour économiser le gaz naturel et l'électricité observés depuis la fin de l'année 2022 s'érodent légèrement. La consommation des bâtiments ne baisse que sous l'effet de températures hivernales plus clémentes qu'en 2023 et d'un été plus froid, réduisant les besoins de climatisation dans les bureaux.

En 2024, la consommation d'énergie des transports reste stable (- 0,1 %). Les importations d'énergie, nettes des exportations, diminuent à nouveau après s'être déjà repliées en 2023 (- 9,8 %, après - 12,0 %). Conjuguée à la baisse du prix des énergies fossiles, l'allègement du solde des échanges physiques entraîne une baisse de 21 % de la facture énergétique de la France en 2024.

La part des énergies renouvelables dans la consommation finale brute d'énergie en France, calculée selon les conventions de la directive européenne (UE) 2018/2001, s'élève à 23 % en 2024, selon les données provisoires de ce début d'année. Cette part devra atteindre 33 % en 2030 pour respecter les objectifs de la loi énergie climat. Alors qu'elle avait progressé de 1,8 point en 2023, cette part des énergies renouvelables n'augmente que de 0,6 point en 2024. La production des filières électriques éolienne et photovoltaïque a en effet connu une croissance plus modérée que les années précédentes tandis que la consommation finale brute d'énergie a légèrement augmenté alors qu'elle connaissait une baisse tendancielle au cours des dernières années.

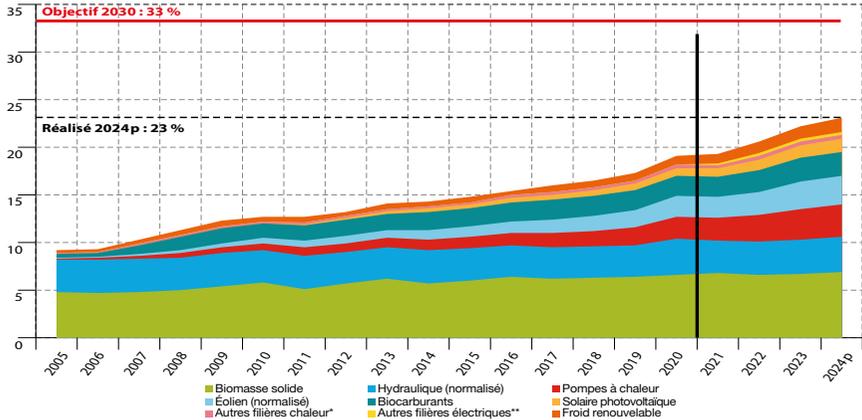
Consommation d'énergie primaire par type d'énergie en 2024



Sources : SDES

Bilan énergétique de la France en 2024 - données provisoires

Le graphique suivant présente l'évolution de la part des énergies renouvelables dans la consommation finale brute d'énergie par filière depuis 2005 et la comparaison aux objectifs. Au niveau européen, l'objectif de 2030 a été révisé à la hausse à 42,5 %, au lieu de 32 %, dans la nouvelle directive sur les énergies renouvelables, dite RED III, qui est entrée en vigueur en novembre 2023 et doit être transposée à l'échelle nationale.



p = données provisoires susceptibles d'être révisées.

* Solaire thermique, géothermie, déchets renouvelables et biogaz.

** Énergies marines et électricité à partir de déchets renouvelables, de biogaz et géothermie.

Note : à partir de 2021, la part des énergies renouvelables dans la consommation finale brute d'énergie est calculée à partir de la directive (UE) 2018/2001.

Le changement de méthodologie est matérialisé par la droite noire verticale (voir méthodologie).

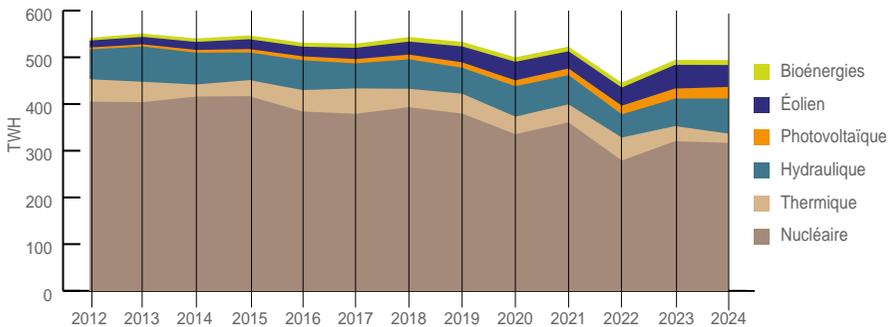
Source⁽³⁾ : calculs SDES

Production d'électricité par filière en 2024 en France

En 2024, la production nationale totale d'électricité s'élève à 494 TWh. Elle est similaire à 2023 avec une répartition différente des productions liée aux conditions météorologique : augmentation de la production en hydroélectricité (+28%) et en photovoltaïque (+14%) et baisse de la production de l'éolien (-7%). La production thermique à combustion fossile a ainsi été moins sollicitée (-63 %). La part des énergies renouvelables représente 32 % de l'énergie électrique produite avec une production en hausse de 11 % par rapport à 2023.

Le graphe suivant représente l'évolution de la production d'électricité par filière en France.

Évolution de la production d'électricité en France depuis 2012

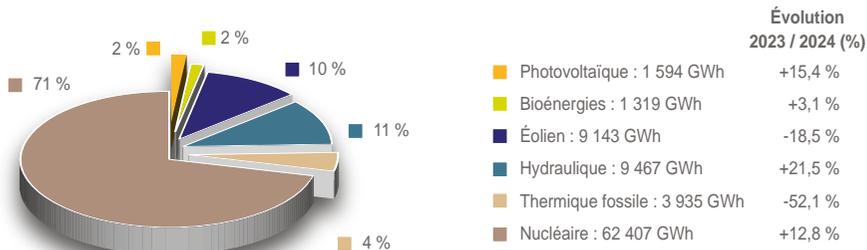


Source : Open data réseaux énergies

(3) - Les énergies renouvelables en France en 2024 - suivi de la directive (UE) 2018/2001 - Données provisoires

Production d'électricité par filière en 2024 en Grand Est

Production électrique du Grand Est en 2024 et évolution par rapport à 2023 (%)



Source : Open data réseaux énergies

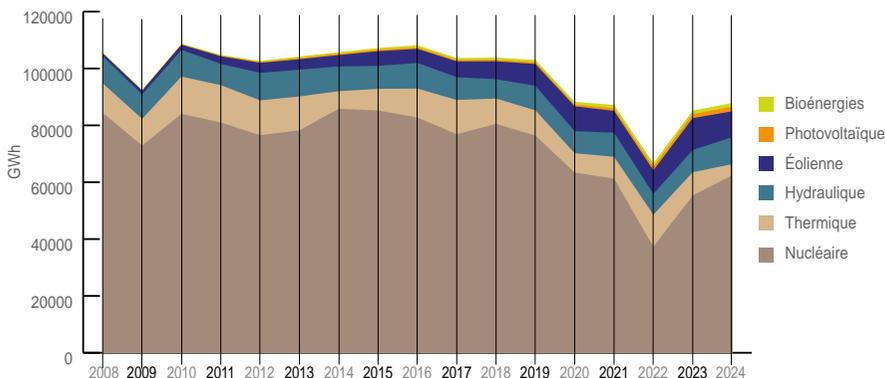
La production d'électricité régionale (87,9 TWh) est en légère hausse de 3 % par rapport à 2023. Cette production représente environ 20 % de la production d'électricité française et couvre notre consommation d'électricité régionale. Le solde exportateur régional est ainsi estimé à 46 TWh en 2024.

La part de la production d'énergie électrique renouvelable régionale (20,6 TWh) représente environ 23 % de la production électrique totale régionale. La production nucléaire a augmenté de 13 % en 2024 et constitue toujours la part majoritaire de la production d'électricité en région (71 %).

En 2024, la consommation d'électricité régionale non corrigée du climat est de 41,6 TWh (9,4 % de la consommation nationale). Elle représente 47 % de la production d'électricité de la région, comme l'année passée du fait de la meilleure disponibilité du parc nucléaire retrouvé depuis 2023. La production d'électricité renouvelable a couvert 49 % de cette consommation électrique régionale en 2024.

Le graphe suivant représente l'évolution de la production d'électricité par filière en Grand Est.

Évolution de la production d'électricité par filière en Grand Est



Source : Open data réseaux énergies

Aujourd'hui, différentes sources d'énergies renouvelables (EnR) coexistent dans la production d'énergie en France : solaire, éolien, biogaz, géothermie... Elles sont indispensables pour préparer le système énergétique de demain en diversifiant le mix énergétique de notre pays.

Mix énergétique / mix électrique

La France utilise plusieurs sources pour produire son énergie, comme le nucléaire, le pétrole, le gaz naturel, la biomasse, le solaire, etc., avec des proportions qui varient d'une année à l'autre. C'est ce que l'on appelle le mix énergétique ou bouquet énergétique.

Le mix électrique désigne quant à lui la répartition des sources d'énergie utilisées dans la production française d'électricité.

Les énergies renouvelables, c'est quoi ?

Les énergies renouvelables sont des sources d'énergie alimentées par le soleil, le vent, la chaleur de la terre, les chutes d'eau, les marées... Elles permettent de produire de l'électricité, de la chaleur, du froid, du gaz, du carburant, du combustible. Ces sources d'énergie, considérées comme inépuisables à l'échelle du temps humain, n'engendrent pas ou peu de déchets ou d'émissions polluantes. Elles se distinguent des énergies fossiles, polluantes et dont les stocks diminuent. Enfin, les EnR sont plus résilientes, notamment en cas de crise.

Il existe 5 grandes familles d'énergies renouvelables :

- énergie éolienne (terrestre et en mer) ;
- énergie solaire (photovoltaïque, thermique et thermodynamique) ;
- biomasse (bois-énergie, biogaz, biocarburant, part organique des déchets) ;
- énergie hydraulique ;
- géothermie.

Les sources

Les éléments de ce panorama sont issus du suivi interne des installations de production d'EnR de la DREAL et de l'ADEME, des publications du service de la donnée et des études statistiques (SDES), de l'open data Réseaux Énergies, des données publiées par RTE et de l'outil EnR « État des lieux¹ » porté par la DREAL Grand Est.

Les graphiques présentés dans le panorama sont ainsi le résultat d'un travail de concaténation et d'analyse de l'ensemble de ces données, réalisé par le service Transition Énergétique, Climat, Construction, Logement, Aménagement (STECCLA), pôle EnR de la DREAL Grand Est.

Une mise à jour et consolidation des données des précédentes éditions du panorama est réalisée pouvant ainsi expliquer certaines différences avec les résultats publiés antérieurement.

¹ **État des lieux** : <https://ssm-ecologie.shinyapps.io/outilEtatdesLieuxEnR/>

Le 31 octobre 2023, la directive relative au déploiement des énergies renouvelables en Europe (dite RED III) a été publiée au Journal officiel européen. L'Union européenne s'est fixé l'objectif général d'atteindre au moins 42,5 % - voire 45 % si possible - d'énergies renouvelables dans son bouquet énergétique pour 2030. La directive prévoit un ensemble de mesures permettant d'accélérer la lutte contre le changement climatique, réduire l'émission de gaz à effet de serre, et atteindre la neutralité carbone en 2050. Les États membres disposent de 18 mois pour transposer cette directive. En France, la transposition de la directive est en cours.

La France a inscrit, dans la loi énergie climat du 8 novembre 2019, l'objectif de porter la part des énergies renouvelables dans sa consommation d'énergie finale brute à 33 %⁴ en 2030. Cet objectif sera révisé lors de la prochaine loi sur les énergies renouvelables notamment pour prendre en compte la directive RED III.

La programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE2 – décret du 21 avril 2020) fixe des objectifs de développement des énergies renouvelables, à horizon du 31 décembre 2023 et du 31 décembre 2028 :

— pour les énergies renouvelables électriques :

(MW)	Bilan fin 2022 : puissance installée	Objectif de puissance totale installée fin 2023	Objectif de puissance totale installée fin 2028	
			Scénario bas	Scénario haut
Éolien terrestre	21 000	24 100	33 200	34 700
Solaire photovoltaïque	16 000	20 100	35 100	44 000
Hydroélectricité	26 000	25 700	26 400	26 700
Méthanisation	279	270	340	410

— pour la chaleur renouvelable :

- objectifs de développement de la production de chaleur et de froid renouvelables et de récupération :

(TWh)	Bilan fin 2022 : production	Objectif de production d'énergie fin 2023	Objectif de production d'énergie fin 2028	
			Scénario bas	Scénario haut
Biomasse	109	145	157	169
PAC aérothermiques et géothermiques	43	39,6	44	52
Solaire thermique	1,27	1,75	1,85	2,5
Géothermie	2	2,9	4	5,2

- objectifs de développement de la chaleur et du froid renouvelables et de récupération livrés par les réseaux de chaleur et de froid :

(TWh)	Objectif de quantité livrable fin 2023	Objectif de quantité livrable fin 2028	
		Scénario bas	Scénario haut
Livraison de chaleur renouvelable et de récupération	24,4	31	36
Livraison de froid renouvelable et de récupération	1,1	1,4	2,7

(4) - La part des énergies produites à partir de sources renouvelables au niveau national est calculée en divisant la consommation finale brute d'énergie produite à partir de sources d'énergies renouvelables par la consommation finale brute d'énergie toutes sources confondues, exprimée en pourcentage.

- pour le gaz renouvelable :

(TWh)	Bilan fin 2022 : production	Objectif de production d'énergie fin 2023	Objectif de production d'énergie fin 2028	
			Scénario bas	Scénario haut
Production totale	Non disponible	14	24	32
Dont injection dans les réseaux	7	6	14	22

L'objectif est de porter la part des énergies renouvelables à 7 % de la consommation de gaz à l'horizon 2030 en cas de baisse de coûts de production du biométhane injecté permettant d'atteindre 75 €/MWh PCS⁽⁵⁾ en 2023 et 60 €/MWh PCS en 2028 et jusqu'à 10 % en cas de baisse des coûts supérieurs. Le tarif en vigueur actuellement peut varier de 86 €/MWh PCS à 135 €/MWh PCS en fonction de la taille des projets, de la nature des intrants et de la localisation par rapport aux réseaux.

— pour les carburants renouvelables (taux d'incorporation minimaux de biocarburants avancés dans les carburants mis à la consommation) :

	Objectif fin 2023	Objectif fin 2028
Filière essence	1,2 %	3,8 %
Filière gazole	0,4 %	2,8 %

Focus sur l'actualité

PPE-SFEC

La Stratégie Française sur l'Énergie et le Climat est la feuille de route de la France pour atteindre la neutralité carbone d'ici 2050 et assurer l'adaptation de la société aux impacts du changement climatique. Il s'agit d'un outil de planification de la décarbonation, opérationnel permettant de donner une vision des actions à mener et qui permettra à la France d'atteindre ses objectifs climatiques en lien avec ceux de l'Europe.

Cette stratégie est constituée de 3 documents de planification :

- le Plan National d'Adaptation au Changement Climatique publié le 10 mars 2025 ;
- la Stratégie Nationale Bas Carbone (rédaction en cours) ;
- la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (rédaction et consultation en cours).

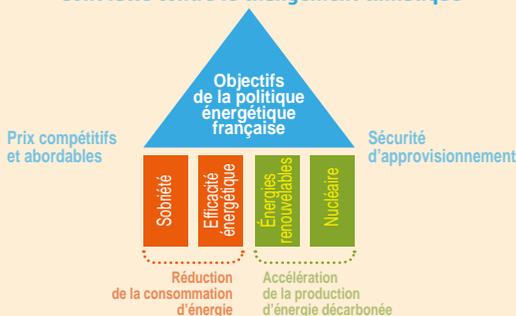
La Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE) est l'outil de pilotage de la politique énergétique de la France. Elle fixe les priorités d'actions pour atteindre la neutralité carbone en 2050, avec des objectifs concrets pour la consommation et la production énergétique pour les 10 années à venir.

La PPE3, toujours en débat à la rédaction de ce focus, doit être :

- établie pour la période 2025-2035 ;
- régionalisée pour la première fois.

Les objectifs et piliers de la PPE3 sont identifiés dans le schéma ci-contre :

Protection de l'environnement dont lutte contre le changement climatique



Source : document de mise en consultation public PPE3

(5) - Pouvoir Calorifique Supérieur. Il s'agit de l'énergie dégagée par la combustion du charbon, du bois, du gaz, du fioul, du pétrole en récupérant la chaleur latente de la vapeur d'eau produite par la combustion.

Focus sur l'actualité

Les Zones d'Accélération d'implantation des Énergies Renouvelables (ZAER) – Bilan de juillet 2025

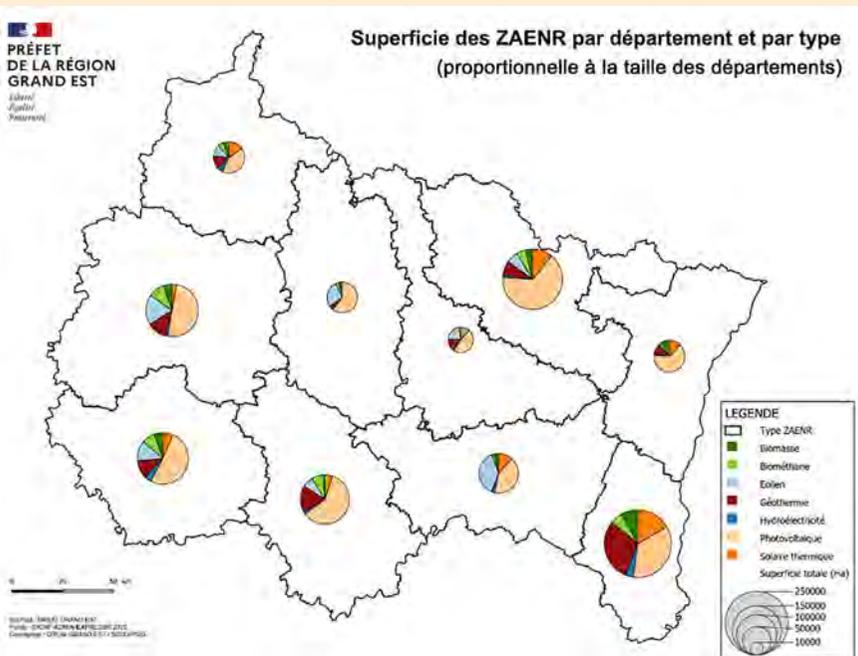
Les zones d'accélération d'implantation des énergies renouvelables sont issues de l'article 15 de la loi 2023-175 du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergie renouvelable.

Ce sont des zones jugées préférentielles et prioritaires pour l'implantation de chaque type d'énergie renouvelable par les communes. Elles sont définies par l'exécutif municipal après concertation avec les administrés, débat pour vérifier la cohérence par rapport au projet de territoire au sein de l'intercommunalité et consultations éventuelles des gestionnaires des aires protégées.

Un premier bilan d'étape des ZAER (ZAER transmises par les sous-préfets référé aux énergies renouvelables à la mi-février 2025) a été dressé en réunion plénière du Comité Régional de l'Énergie Grand Est du 4 juillet 2025. 53% des communes du Grand Est ont proposé au moins une zone (577 communes de plus depuis mai 2024). Au total, elles représentent 1 501 330 ha de surface (soit une augmentation de 46 % depuis mai 2024).

La répartition des filières de ces ZAER est la suivante :

- photovoltaïque : 55 % des surfaces ;
- éolien : 10 % des surfaces ;
- géothermie : 13 % des surfaces ;
- biométhane : 6 % des surfaces ;
- solaire thermique : 9 % des surfaces ;
- biomasse : 5 % des surfaces ;
- hydroélectricité : 2 % des surfaces.



REPÈRES



Production totale d'énergie renouvelable en 2024
51 200 GWh

Consommation finale d'énergie estimée en 2024*
151 200 GWh

Part de la production d'énergie renouvelable dans la consommation finale d'énergie
34%

Objectif 2030 (SRADDET) : **41%**

Part de la production d'énergies électriques renouvelables sur la consommation d'électricité
49,5%

Part de la production de gaz renouvelable sur la consommation finale de gaz
5%

État d'avancement de production d'EnR par rapport à l'objectif 2030 du SRADDET
78%

*La consommation finale dans le Grand Est a été estimée à partir des données régionales du SDES pour l'année 2021 pondérées avec l'évolution de la consommation nationale entre 2022, 2023 et 2024.

Adopté par la Région Grand Est le 22 novembre 2019 et approuvé par le Préfet de région le 24 janvier 2020, le SRADDET (Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires) fixe la stratégie à horizon 2050 pour l'aménagement et le développement durable de la région. Il comprend 30 objectifs organisés autour de deux axes stratégiques qui répondent aux deux enjeux prioritaires de la région, que sont l'urgence climatique et les inégalités territoriales :

- **axe 1** : changer de modèle pour un développement des territoires pour une région engagée dans les transitions énergétique et écologique ;
- **axe 2** : dépasser les frontières et renforcer la cohésion pour un espace européen connecté, pour une organisation structurée et des coopérations aux échelles interterritoriale, interrégionale et transfrontalière.

Sur le volet climat-air-énergie, il affiche le cap ambitieux de « Région Grand Est à énergie positive et bas carbone » à l'horizon 2050. Cet objectif est fondé sur une double trajectoire : réduction de la consommation énergétique finale de 55 % entre 2012 et 2050 et multiplication de la production d'énergies renouvelables et de récupération (EnR&R) par 3,2 sur la même période.

Le développement de la production d'EnR&R, l'aide à l'innovation (en lien avec la fondation Solar Impulse) et à la structuration des filières (en lien avec le Schéma Régional de Développement Économique, d'Innovation et d'Internationalisation – SRDEII), constituent le troisième pilier de la stratégie de transition énergétique après la sobriété et l'efficacité énergétique.

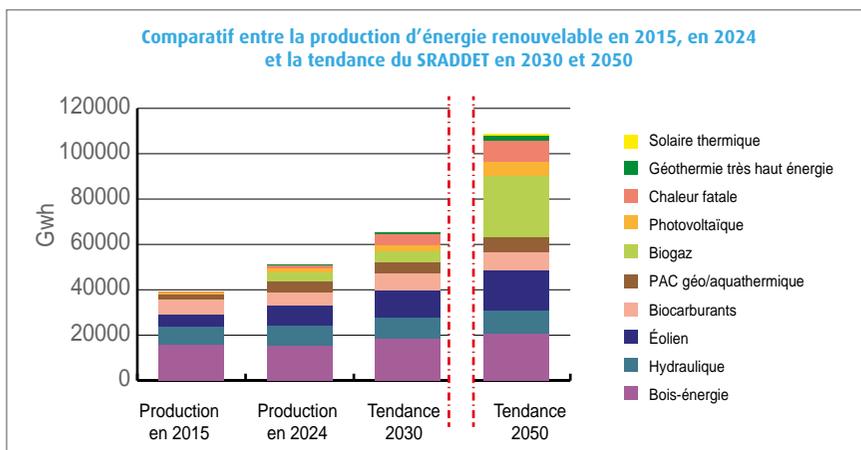
Ce développement à la fois ambitieux et soutenable devra se faire dans le respect des usages et des fonctionnalités des milieux forestiers, naturels et agricoles ainsi que des patrimoines et de la qualité paysagère. Afin qu'il bénéficie davantage aux acteurs du territoire et permette une réappropriation locale des questions énergétiques, il devra également intégrer les enjeux d'une plus forte information, concertation et participation des citoyens au financement et à la gouvernance des projets.

Les trajectoires de chaque filière EnR&R ne sont pas figées. Elles pourront évoluer pour tenir compte de stratégies régionales élaborées a posteriori à partir de nouveaux éléments de connaissance sur les filières (par exemple Schéma Régional Biomasse, Stratégie méthanisation, Objectifs PPE régionalisés...).

Les objectifs du SRADEET s'imposent aux documents locaux d'urbanisme (SCoT et, à défaut, plans locaux d'urbanisme, cartes communales, plans de déplacements urbains, plans climat-air-énergie territoriaux, ...) dans un rapport de prise en compte, ces documents doivent également être compatibles avec les règles générales du SRADEET.

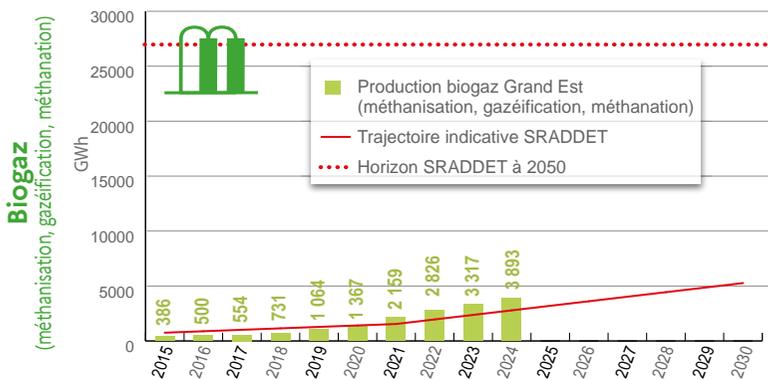
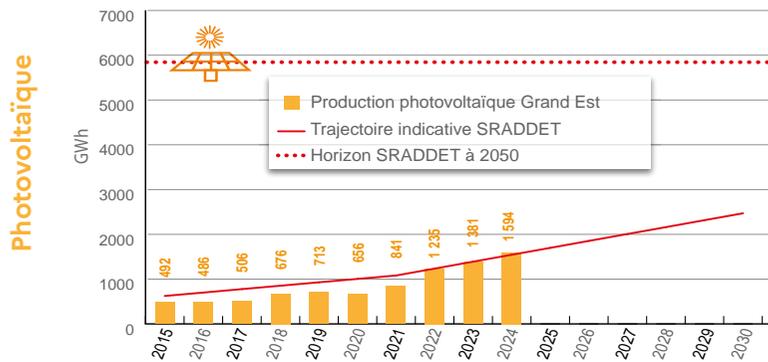
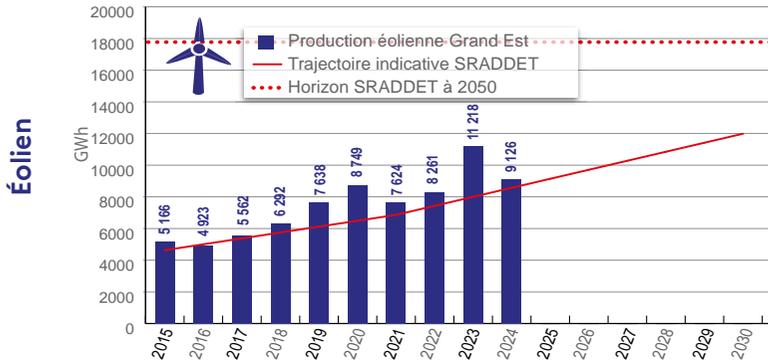
Le SRADEET propose, à titre indicatif, des trajectoires de développement de la production d'énergies renouvelables par filière aux horizons 2021, 2026, 2030 et 2050. La figure suivante présente les bilans 2015, 2024 par rapport aux tendances proposées pour 2030 et 2050.

Une modification du SRADEET, lancée par délibération le 17/12/2021, est en cours. Elle a pour objets principaux d'intégrer les dispositions de la loi climat résilience en matière d'artificialisation des sols et de donner plus de visibilité à l'adaptation aux effets du changement climatique dans les dispositions du document. Mais les enjeux liés à la transition énergétique (efficacité et production d'énergies renouvelables) seront eux à reconsidérer dans une évolution ultérieure du SRADEET au regard de la Stratégie française sur l'énergie et le climat (SFEC) évoquée précédemment.

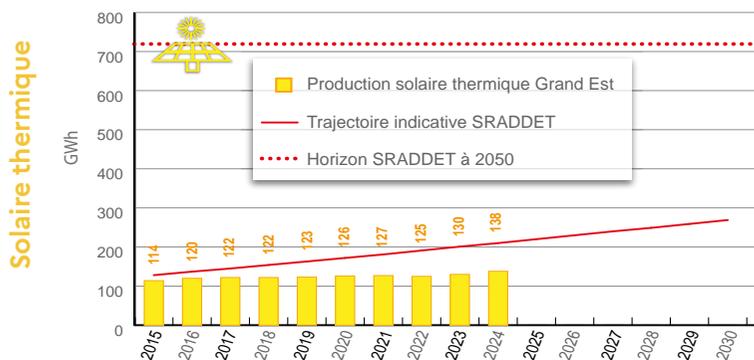


Source : DREAL Grand Est, ADEME, SDES, open data Réseaux Energies, SRADEET

Trajectoire de la production régionale des filières ENR comparée aux tendances du SRADEET

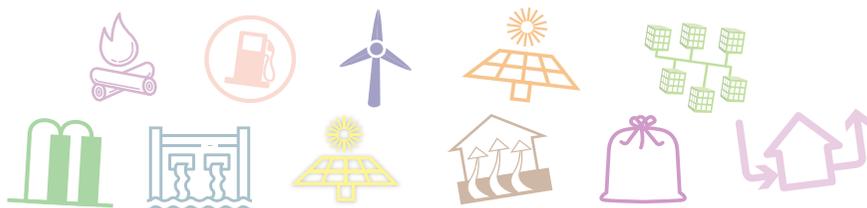


Source : SRADEET, Panoramas des ENR&R Grand Est



Source : SRADDET, Panoramas des ENR&R Grand Est

Les filières représentées sont celles pour lesquelles une forte croissance est attendue d'ici à 2050. La filière chaleur fatale figurant au SRADDET n'est pas représentée par manque de précision sur les données (voir chapitre dédié).



Focus sur l'actualité

Le Comité régional de l'énergie (CRE) Grand Est

Le comité régional de l'énergie Grand Est, institué par la loi « Climat et Résilience », est une instance de dialogue territorial et un organe d'orientation stratégique. Son rôle est important pour toutes les questions autour des énergies renouvelables régionales. Sur l'année 2024 et le début d'année 2025, le CRE a travaillé sur deux thématiques dont il a la charge :

- proposer des objectifs régionaux de développement des énergies renouvelables et de récupération (EnR&R) ;
- rendre un avis sur la cartographie des zones d'accélération des énergies renouvelables élaborées par les collectivités locales (en application de la loi d'accélération des énergies renouvelables (APER) du 10 mars 2023 (art. 15)).

Le comité régional de l'énergie s'est réuni le 17 juillet 2024 à l'hôtel préfectoral de Strasbourg pour faire le bilan de la suffisance des zones d'accélération par rapport aux trajectoires SRADDET. Lors de cette réunion, le CRE n'a pu acter la suffisance des zones, car celle-ci ne sera réglementairement possible que lorsque la PPE 3 aura été régionalisée. Des travaux restent à mener pour consolider la méthode de conversion des zones d'accélération en potentiel de développement énergétique. Le CRE a ainsi demandé aux sous-préfets référents aux énergies renouvelables de solliciter les communes et leurs intercommunalités afin de définir de nouvelles zones et de consolider les zones déjà définies.



Réunion plénière de la journée d'atelier du 19 mai 2025

Les travaux du Comité Régional de l'Énergie se sont poursuivis pour échanger sur les perspectives de développement des énergies renouvelables lors d'une journée de travail technique le 19 mai 2025. Accompagnés de partenaires, les membres du CRE ont pu débattre sur les enjeux de développement des différentes filières (bois-énergie, éolien, hydroélectricité, aérothermie, solaire thermique, photovoltaïque, géothermie et biogaz).

Le CRE s'est réuni en plénière le 4 juillet 2025 à l'hôtel préfectoral de Nancy pour dresser le bilan des ateliers techniques et faire le bilan de zones d'accélération par rapport au SRADDET.

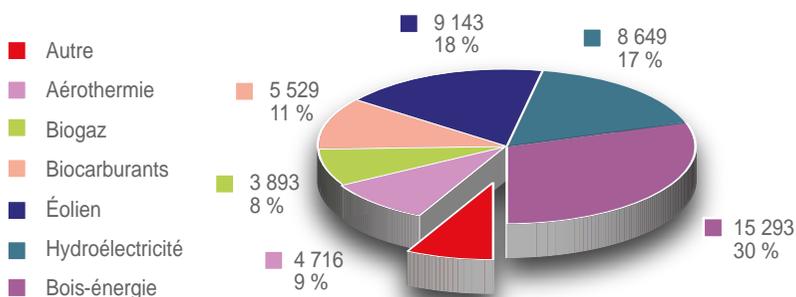
Le deuxième bilan des ZAER a montré une évolution positive du retour des ZAER (+ 577 communes ont proposé une zone et + 46 % de surface de ZAER).

L'analyse des ZAER et le travail sur les perspectives de développement des énergies renouvelables et de récupération se poursuivront au cours du second semestre.

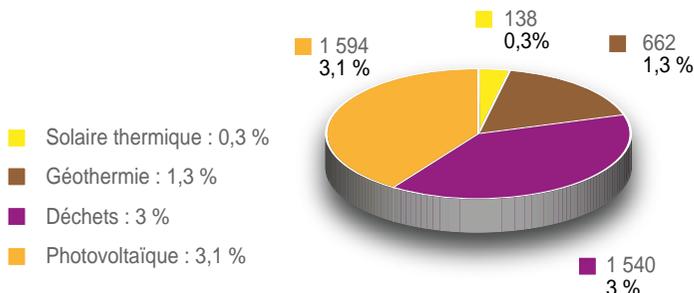
Production d'énergies renouvelables en 2024 en région Grand Est

En 2024, la région a produit environ 51 TWh d'énergies renouvelables, ce qui représente près de 13 % de la production nationale française dans ce secteur. Les principales filières sont le bois-énergie (30 %), l'éolien (18 %), l'hydroélectricité (17 %) et les biocarburants (11 %). Les productions des filières biogaz et photovoltaïque progressent très significativement à la faveur de la mise en service de nouvelles installations. En outre, la météorologie a été en faveur de la production hydroélectrique, mais en défaveur de la production éolienne. Globalement, la production d'EnR&R n'a progressé que de 1 % entre 2023 et 2024.

Production d'énergies renouvelables en région Grand Est (GWh)



Autres EnR

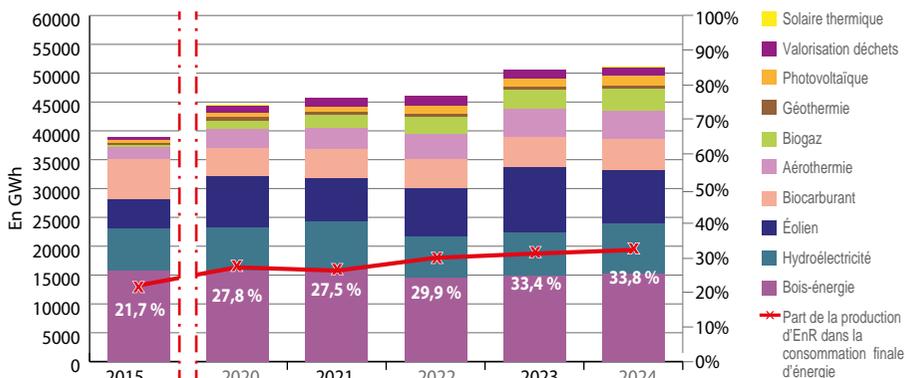


Source : DREAL Grand Est

Évolution de la production d'énergie renouvelable en Grand Est depuis 2015

Depuis 2015, la production d'énergies renouvelables dans le Grand Est a augmenté de près de 29 %, passant de 39 000 GWh en 2015 à 51 200 GWh en 2024. L'évolution la plus importante concerne le biogaz qui a été multiplié par 10.

Évolution de la production d'énergie renouvelable en Grand Est depuis 2015 (Gwh)

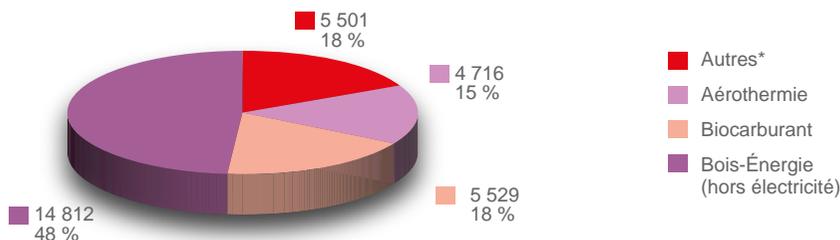


Source : DREAL Grand Est

Production de chaleur renouvelable et de biocarburants en 2024 en région Grand Est

La production de chaleur est estimée à environ 30 558 GWh en 2024.

Production de chaleur renouvelable en 2024 en GWh



* Les autres EnR chaleur correspondent au biogaz (11%), à la valorisation de déchets (4,4%), à la géothermie (2,2%) et au solaire thermique (0,5%).

Source : DREAL Grand Est, SDES

Focus sur l'actualité

le Schéma Régional de Raccordement aux réseaux des EnR

Elaboré par RTE et approuvé par le préfet de région le Schéma Régional de Raccordement aux Réseaux des Énergies Renouvelables (S3REnR) définit les ouvrages à créer ou renforcer pour adapter les réseaux électriques afin d'accueillir la production d'électricité renouvelable. Les coûts de ces ouvrages sont répartis entre les gestionnaires et les producteurs via l'acquittement d'une quote-part. Le schéma approuvé en 2022 offrira 5 GW de capacité d'accueil qui ont été entièrement attribués à l'heure actuelle.



Adaptation du schéma

Le schéma en vigueur a été adapté en mars 2025 afin de dégager environ 1 GW de capacité supplémentaire pour une quote-part unitaire qui s'élève à 83,50 k€/MW, en légère hausse de 1,68 k€/MW par rapport à la quote-part initiale actualisée du S3REnR.

Une fois cette adaptation effectuée, aucune nouvelle modification du schéma ne pourra être réalisée, conformément au décret n° 2024-789 du 10 juillet 2024, qui modifie la partie réglementaire du code de l'énergie relative aux schémas régionaux de raccordement au réseau des énergies renouvelables.

La révision du Schéma

En complément de cette adaptation, une révision du schéma, pilotée par RTE, a été engagée en décembre 2024. Son objectif est de définir les capacités d'accueil spatialisées nécessaires à l'horizon 2040.

La première étape de cette révision consiste en une campagne de trois mois de recensement des projets d'installations d'énergies renouvelables de plus de 250 kVA.

À l'issue de cette période, RTE en lien avec la DREAL a travaillé à l'élaboration de scénarios permettant de fixer la capacité globale du schéma. Ces travaux ont été présentés devant un comité technique régional réunissant des représentants des gestionnaires de réseaux, des syndicats de producteurs d'EnR et de la Région Grand Est.

Ces scénarios seront ensuite affinés en cohérence avec les perspectives de développement régional issues des travaux du CRE, selon son état d'avancement et de la programmation pluriannuelle de l'énergie.

Une fois le scénario validé, RTE pourra proposer au Préfet de Région de valider la capacité globale du schéma sur la base de laquelle seront réalisées les études de réseaux qui permettront de définir la future quote-part du schéma.

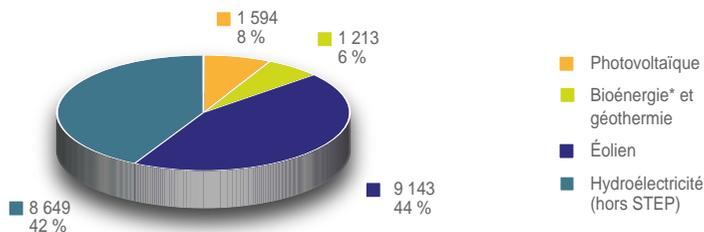
Le projet de schéma fera l'objet d'une concertation avec les parties prenantes avant approbation de la quote-part par le Préfet de région.

Le schéma de raccordement sera en cohérence avec les besoins actualisés en matière d'énergies renouvelables, en tenant compte de l'évolution des projets, des capacités disponibles sur le réseau, et des contraintes techniques, économiques et environnementales.

Production d'électricité renouvelable en 2024 en région Grand Est

La production d'électricité renouvelable en 2024 est de 20 599 GWh majoritairement issue de l'éolien (44 %) et de l'hydroélectricité (42 %).

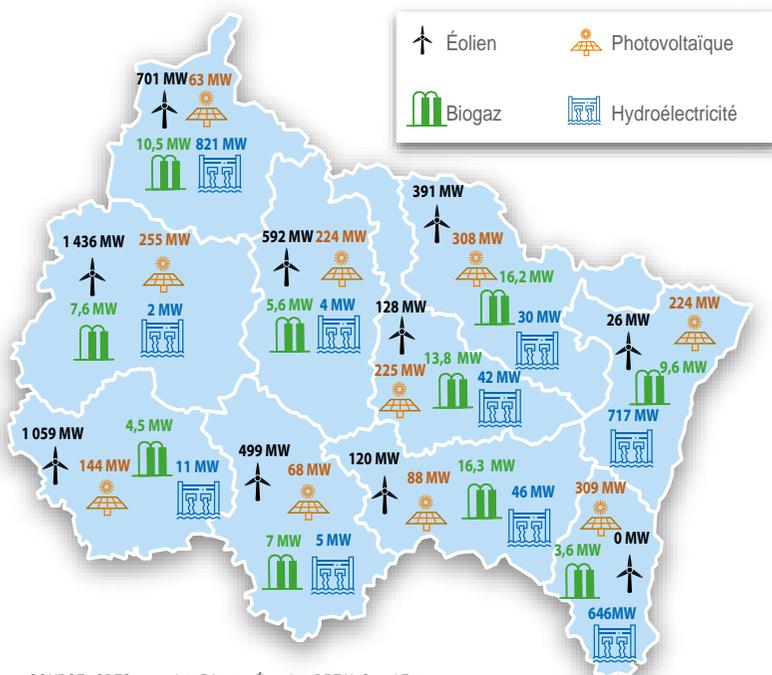
Production d'électricité renouvelable en 2024 en GWh



* La filière bioénergie correspond à la part électrique du biogaz (3 %), du bois énergie (2,7 %) et de la valorisation des déchets (0,6 %).

SOURCE : Open data Réseaux Énergies

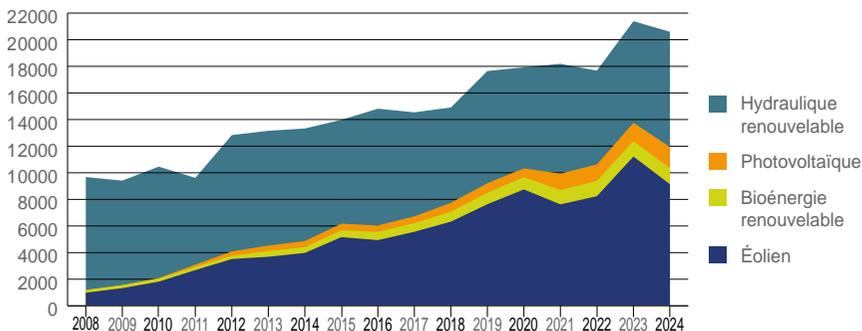
Répartition du parc d'installations de production d'électricité renouvelable par département (puissance installée au 31 décembre 2024)



SOURCE : SDES, open data Réseaux Énergies, DREAL Grand Est

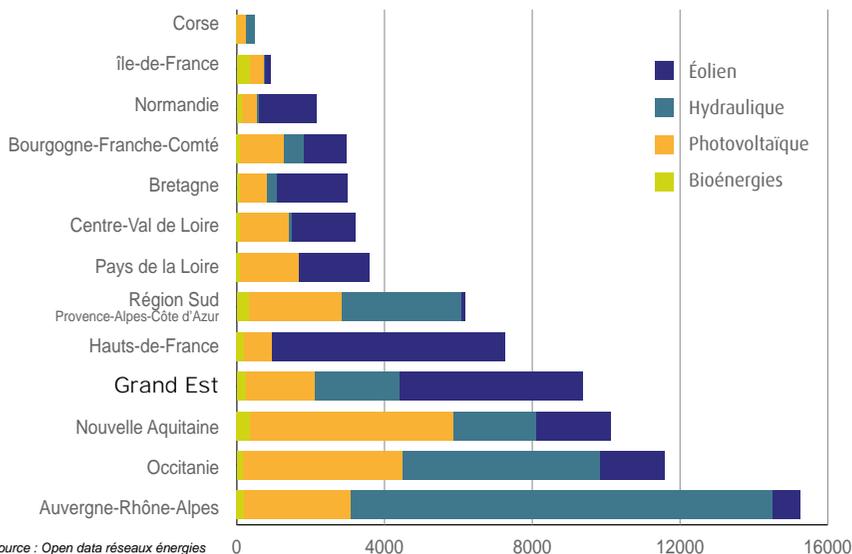
Avec près de 9 400 MW de puissance installée, soit 675 MW de plus qu'en 2023, la région Grand Est accueille, au 31 décembre 2024, le quatrième parc d'installations de production d'électricité renouvelable le plus important de France.

Évolution de la production d'électricité renouvelable en région Grand Est depuis 2008



Source : Open data réseaux Énergies

Répartition régionale du parc des installations de production d'électricité renouvelable, par filière, au 31 décembre 2024 (MW)



Source : Open data réseaux énergies

Focus sur l'actualité

GEREVE



Le gouvernement a lancé une démarche nationale de planification écologique pour répondre à l'urgence climatique et préserver les ressources naturelles : France Nation Verte. Cette initiative, créée en 2022, a été déclinée dans notre région en juillet 2023. Cette démarche inédite a permis aux pouvoirs publics et aux acteurs du territoire d'établir ensemble la feuille de route de la région Grand Est, « Grand Est région verte (GEREVE) », pour réussir concrètement et rapidement la transition écologique.

Une feuille de route régionale commune à l'État et au Conseil régional, recense 18 engagements, 80 actions dont 30 actions phares, couvrant les 7 leviers de la planification écologique. Cette planification écologique inclut des actions favorisant les économies d'énergies, de la sobriété énergétique. Parmi ces actions phares, quatre actions concernent la thématique énergies renouvelables :

- intégrer le recours aux EnR dans les rénovations BBC du parc social et des logements accompagnés ;
- développer les synergies entre collectivités et industriels pour mieux valoriser les gisements de chaleur fatale ;
- multiplier par 3 la capacité installée en projets ENR participatifs et citoyens ;
- atteindre 500 GWh de production EnR supplémentaires en 2030 financés par une SEM locale.



<https://www.prefectures-regions.gouv.fr/grand-est/Region-et-institutions/L-action-de-l-Etat/Grand-Est-Region-Verte>.

Focus sur l'actualité

L'énergie citoyenne

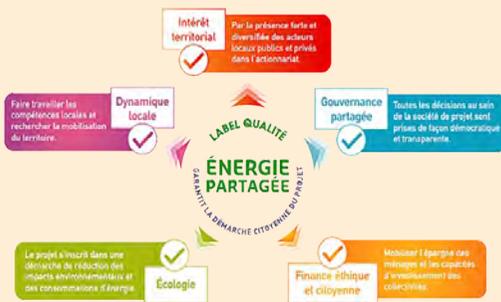
On parle d'énergie citoyenne quand les projets de production d'énergie renouvelable sont portés et financés par des habitants et des collectivités locales, avec ou sans partenaire privé (co-développement).

Les projets d'énergie citoyenne peuvent avoir de nombreuses retombées locales : création d'emploi, développement de la démocratie locale, production d'énergie verte... Selon une étude d'Energie Partagée (association nationale de l'énergie citoyenne) avec le soutien de l'ADEME, on estime que 1€ investi dans un projet citoyen génère environ 2,5€ de retombées économiques locales (fiscalité, loyers, emploi, recours à des prestataires locaux et revenus de l'investissement). Chacun peut être acteur de la transition énergétique et les collectifs ont souvent un fonctionnement coopératif.

Énergie Partagée a défini un label qui permet de certifier la qualité des projets citoyens, qui doivent respecter les 5 grands principes du label :

- intérêt territorial ;
- gouvernance partagée ;
- finance éthique et citoyenne ;
- écologie ;
- dynamique locale.

En Grand Est, le réseau GECLER s'inscrit dans le mouvement national d'Energie Partagée et accompagne les collectifs locaux dans le développement de leurs projets.



Aujourd'hui, le réseau GECLER a accompagné près de 58 projets d'énergies renouvelables (dont 25 en exploitation, qui totalisent 18 Mwc de puissance installée), parmi lesquels :

- 23 projets photovoltaïques ;
- 3 projets hydroélectriques ;
- 1 projet éolien.

La fiche action de GEREVE ambitionne de multiplier par 3 la capacité installée en projets ENR participatifs et citoyens.

Le réseau GECLER est porté par 3 associations qui œuvrent en faveur de la sobriété énergétique, de la rénovation, du développement des énergies renouvelables et sensibilisent sur ces thématiques.



Pour rejoindre le collectif le plus proche de chez vous, vous pouvez consulter la carte Grand Est (lien <https://gecler.fr/projets/>) de l'énergie citoyenne. Vous pouvez prendre part aux projets en donnant de votre temps, en investissant dans un projet local, ou en partageant un site potentiel ou en associant citoyens et collectivités à un projet que vous portez.

Il n'y a pas de collectif sur votre territoire ? L'équipe d'animation du réseau GECLER se fera un plaisir de vous accompagner pour en faire émerger un. Vous portez un projet d'énergie renouvelable et souhaitez y donner une dimension citoyenne ? Contactez le réseau :

- reseau@gecler.fr
- <https://gecler.fr>
- <https://www.facebook.com/RESEAUGECLER>
- <https://www.linkedin.com/company/le-r%C3%A9seau-gecler/>

GECLER a le soutien de :



Financé par
l'Union européenne

Avec le soutien de :





REPÈRES



2^e région de France

Puissance installée fin 2024 / Évolution par rapport à 2023
4 952 MW / + 5 %

Production totale en 2024 / Évolution par rapport à 2023
9 143 GWh / - 19 %

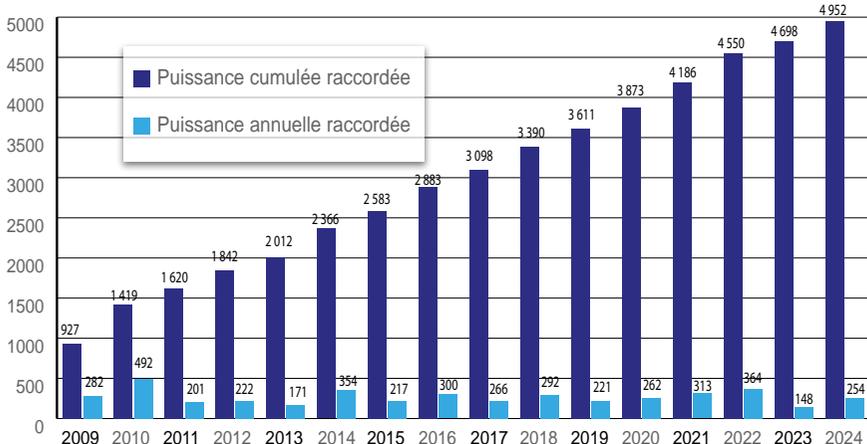
Part de la production d'EnR en Grand Est
18 %

Temps de fonctionnement annuel estimé en 2024
1 895 heures

Production 2024 rapportée à la tendance 2030 du SRADET
76 %

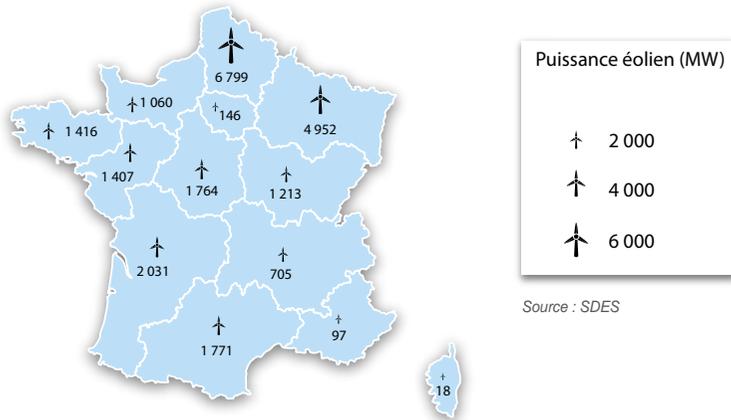
La région Grand Est est la deuxième région de France en termes de puissance éolienne installée sur son territoire et de production d'électricité d'origine éolienne. Le parc éolien est constitué à fin 2024 de 2 104 éoliennes d'une puissance totale de 4 952 MW (+ 254 MW en un an), ce qui représente 21 % de la puissance installée en métropole. Bien qu'en baisse de 19 % par rapport à l'année précédente, la production des parcs éoliens s'établit à 9 143 GWh en 2024, soit 17,9 % de la production régionale d'énergies renouvelables et 44,4 % de la production électrique renouvelable régionale. Ce recul marque un retour à un niveau de production plus en phase avec la puissance installée, après une année 2023 exceptionnellement favorable en termes de conditions de vent.

Évolution de la puissance éolienne raccordée depuis 2009 en région Grand Est (MW)



Source : SDES et DREAL Grand Est

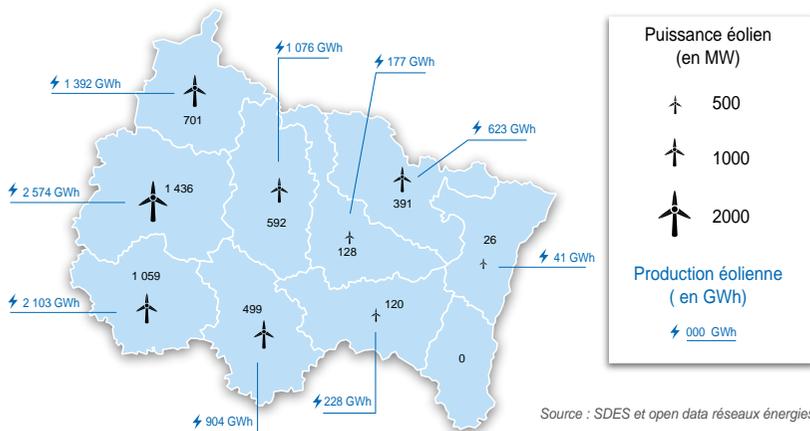
Puissance éolienne par région au 31 décembre 2024



Source : SDES

Les Hauts-de-France et la région Grand Est représentent 50 % du parc métropolitain terrestre installé. La puissance installée par département est présentée dans la figure suivante.

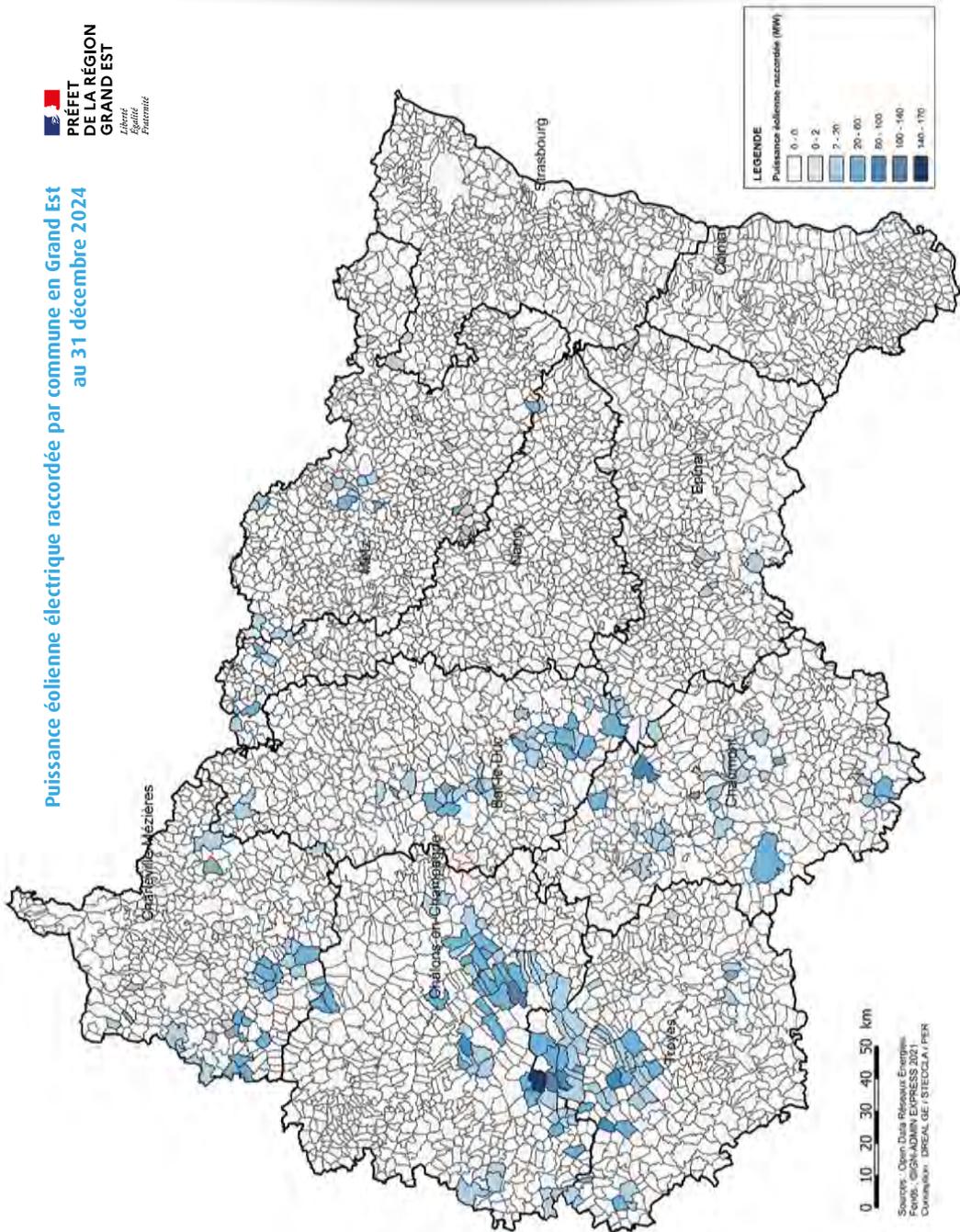
Production et puissance éolienne par département au 31 décembre 2024



Source : SDES et open data réseaux énergies

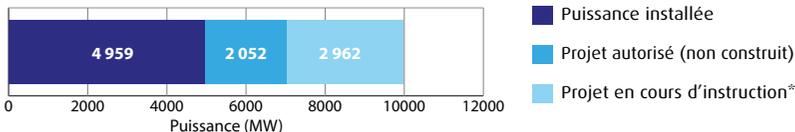
Les cinq départements à l'ouest de la région présentent la plus forte dynamique pour le développement de l'éolien avec 87 % de la puissance installée en région. La carte suivante présente la puissance électrique éolienne par commune au 31 décembre 2024.

Puissance éolienne raccordée par commune en Grand Est
au 31 décembre 2024



Perspectives d'évolution de la puissance éolienne

L'augmentation du nombre d'éoliennes installées s'est poursuivie en 2024. La filière présente de fortes perspectives de croissance avec un peu plus de 2 050 MW autorisés à raccorder (527 éoliennes) et de nombreux projets en cours d'instruction (2 962 MW).

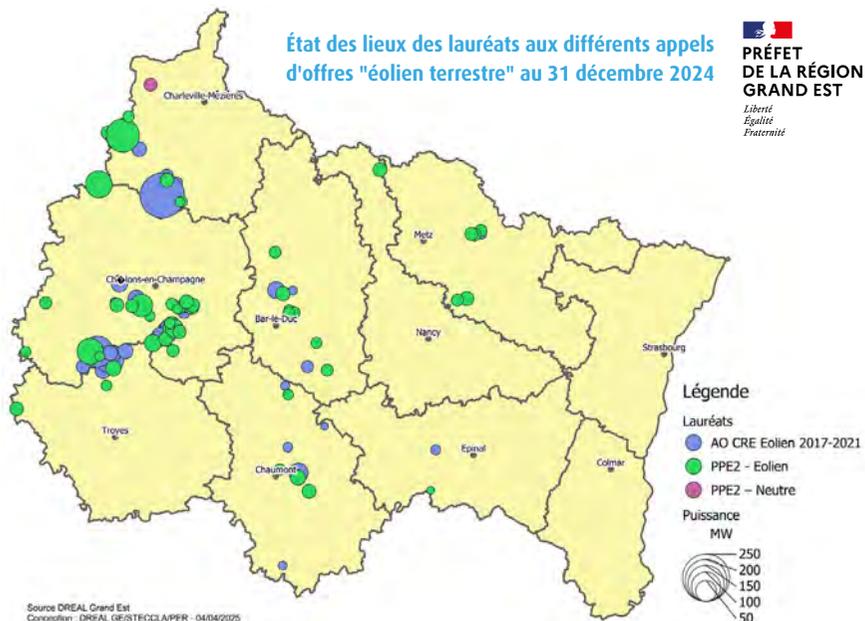


* Ne préjuge pas de l'autorisation ultérieure du projet

Source : DREAL Grand Est

L'appel d'offres PPE2 éolien terrestre prévoit quant à lui 10 périodes, pouvant atteindre 925 MW chacune, échelonnées de fin 2021 à 2026. Y sont éligibles les installations non éligibles à un contrat d'achat et les installations disposant d'une demande de contrat de complément de rémunération déclarée complète par EDF ou d'un contrat de complément de rémunération signé par anticipation et n'ayant pas encore pris effet. Les producteurs sont mis en concurrence et seules les propositions les plus compétitives sont retenues. Cela contribue à favoriser la baisse des coûts de production de l'éolien pour rendre la filière moins tributaire du soutien de l'État.

En 2024, les sixième, septième et huitième périodes de l'appel d'offres pour l'éolien terrestre PPE 2 ont eu lieu respectivement en février, juillet et novembre. 21 projets du Grand Est ont été déclarés lauréats pour une puissance de 475,45 MW. Au total, depuis le début des appels d'offres dédiés au soutien de la filière en 2017, 87 projets ont été déclarés lauréats pour une puissance totale de 1940 MW.



Focus sur l'actualité

Conférence technique sur l'éolien Vendredi 24 mai 2024 : actualités et projets citoyens

L'éolien constitue un axe important de la stratégie bas carbone, portée par des objectifs ambitieux en matière de transition énergétique. Les acteurs de la filière doivent s'adapter pour relever ces défis. C'est dans cette dynamique que la DREAL Grand Est a organisé un webinaire, réunissant près de 170 participants le matin et 100 l'après-midi. Ce rendez-vous a permis d'aborder les évolutions réglementaires, les avancées techniques et l'importance des citoyens dans le développement de projets éoliens.

Matinée : actualités autour de la filière éolienne

Évolutions réglementaires et biodiversité

- Présentation des zones d'accélération pour l'implantation des énergies renouvelables (ZAER) et de l'intégration de la biodiversité dans les projets éoliens.
- Programmes évoqués : ZFDE, MAPE (réduction de la mortalité aviaire des parcs éoliens en exploitation), SDA+ (système de détection de l'avifaune), Observatoire sur les EnR terrestres.

État des lieux de l'éolien en Grand Est

- Données actualisées sur la filière.
- Avancement des travaux sur les ZAER.
- Publication des ZFDE et mise en ligne de l'atlas régional éolien.

Conformité acoustique et impacts environnementaux

- Décision du Conseil d'État sur la conformité acoustique des installations.
- Bilan de la Task force éolien et des mesures ERC (Éviter, Réduire, Compenser).
- Analyse de l'intégration du paysage et de la biodiversité dans les DAE.
- Retour d'expérience sur les systèmes de détection de l'avifaune.

Après-midi : les projets citoyens et leur développement

Animée par le réseau GECLER, les interlocuteurs de la Sem Sodeger, Sem Terr'Enr, Enercoop Nord Est et Energie Partagée Investissement ont pris la parole pour présenter leurs retours d'expérience sur les différentes formes de projets citoyens développés.

Lien vers les présentations :

 <https://www.grand-est.developpement-durable.gouv.fr/retour-sur-la-5e-conference-technique-sur-l-eolien-a22674.html>

Atlas de l'éolien

En 2023, les Zones Favorables au Développement Éolien (ZFDE) ont été mises en ligne, servant de base pour l'élaboration des zones d'accélération des énergies renouvelables. Cependant, ces zones répondant à une commande ministérielle ponctuelle, ne seront pas mises à jour.

Pour pérenniser et actualiser ce travail, la DREAL Grand Est a développé l'Atlas de l'éolien, une carte dynamique reprenant les mêmes jeux de données que ceux utilisés pour les ZFDE, mais en les maintenant régulièrement à jour.

Cet Atlas se compose :

- d'un jeu de fiches de données regroupées sous forme de notice ;
- d'un site internet de cartographie dynamique.

Les fiches de données décrivent et classent les différents enjeux par catégorie, tels que les enjeux paysagers, environnementaux, techniques, civils et militaires, avec une classification des contraintes liées à l'implantation d'éoliennes. Chaque enjeu se voit affecter un niveau de sensibilité au regard de son impact potentiel sur l'obtention de l'autorisation environnementale.

Ainsi, l'Atlas de l'éolien se présente comme un outil de référence pour une planification durable et respectueuse de l'environnement des projets éoliens.

 <https://carto2.geo-ide.din.developpement-durable.gouv.fr/frontoffice/?map=bac882cd-a7b2-47ef-8e5b-157f450a4a02>



REPÈRES



2^e source d'énergie électrique renouvelable

Puissance installée fin 2024 / Évolution par rapport à 2023

1 503 MW / Stable
hors STEP (800 MW)

Production totale en 2024 / Évolution par rapport à 2023

8 649 / + 18 %
9 467 GWh avec la STEP de Revin

Part de la production d'EnR en Grand Est

17 %

Temps de fonctionnement annuel estimé en 2024

5 754 heures

L'hydroélectricité transforme l'énergie des lacs et des rivières en électricité grâce à des installations utilisant la force de l'eau pour faire tourner des turbines couplées à des alternateurs. Ces centrales, souvent associées à des barrages, varient selon leur capacité de stockage et leur implantation. On distingue notamment les centrales au fil de l'eau, qui fonctionnent en continu, et celles dites "de lac", capables de stocker l'eau sur de longues périodes pour produire à la demande. À cela s'ajoutent les stations de transfert d'énergie par pompage (STEP), véritables batteries naturelles, qui permettent de stocker l'électricité en pompant l'eau vers un réservoir en altitude durant les creux de consommation, puis en la restituant aux heures de pointe. L'hydroélectricité reste aujourd'hui une composante clé de la transition énergétique française, notamment en termes d'équilibre et de sécurisation du réseau.

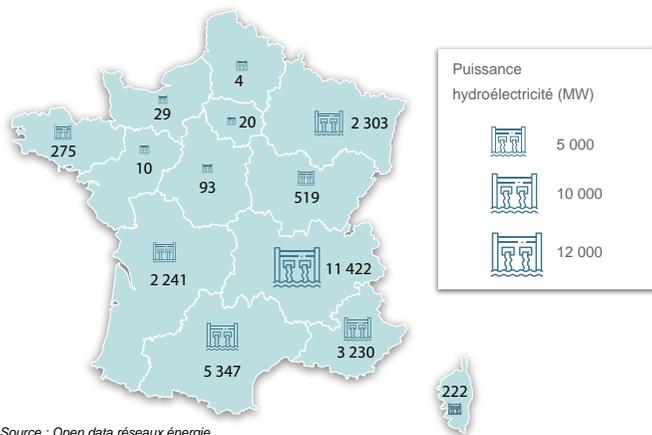
En 2024, la production française d'énergie hydroélectrique a connu une hausse significative (+ 27 % à 75 TWh), soit près de 15 % de la production électrique totale. Cette filière a atteint un niveau exceptionnellement élevé. Cela est dû à des précipitations bien supérieures à la moyenne, qui ont entraîné un débit accru des rivières et un niveau élevé des réserves hydrauliques. La capacité raccordée hydraulique est stable sur l'année 2024.

En région Grand Est, la puissance totale du parc hydraulique est de 2 303 MW dont 800 MW pour la station de transfert d'énergie par pompage (STEP) de Revin (qui n'est pas considérée comme une source d'énergie renouvelable).

L'enjeu actuel sur cette filière est d'assurer la modernisation du parc hydroélectrique existant pour permettre le développement des capacités de production.

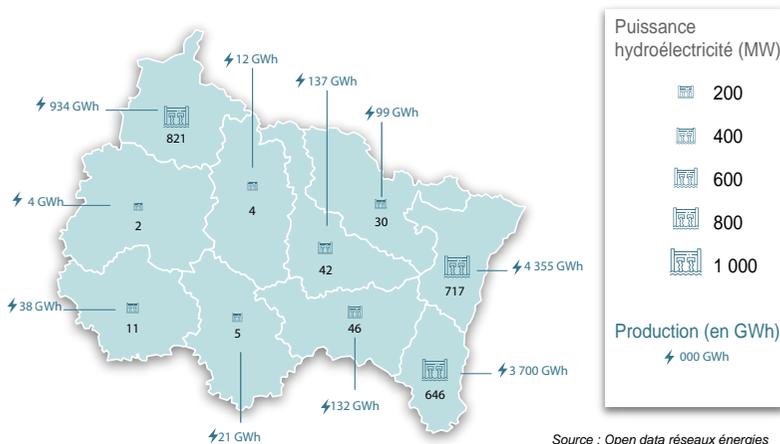
En 2024, la région Grand Est accueille le quatrième parc hydraulique le plus important de France métropolitaine. Les puissances indiquées sur cette carte prennent en compte les STEP.

Puissance hydroélectrique par région au 31 décembre 2024



Du fait de la présence du Rhin sur leur territoire, les départements du Haut-Rhin et du Bas-Rhin concentrent presque 60 % du parc hydraulique renouvelable de la région. La puissance indiquée pour le département des Ardennes sur cette carte prend en compte les 800 MW de la STEP de Revin.

Production et puissance hydroélectrique raccordée par département au 31 décembre 2024





Marville (Meuse)

REPÈRES



Puissance installée fin 2024 / Évolution par rapport à 2023

1 910 MW / + 31 %

Production totale en 2024 / Évolution par rapport à 2023

1 594 GWh / + 15 %

Part de la production d'EnR en Grand Est

3 %

Nombre d'installations fin 2024

84 466

Temps de fonctionnement annuel estimé en 2024

946 heures

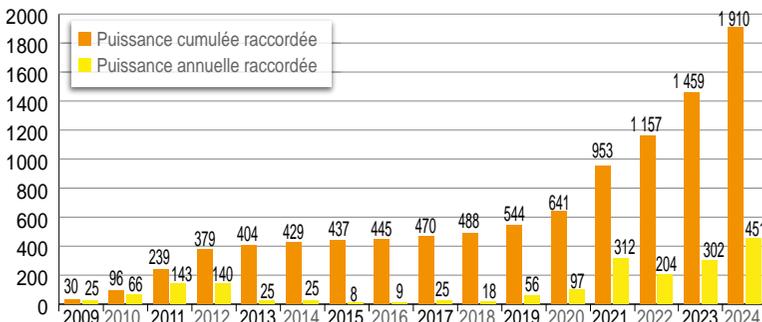
Production 2024 rapportée à la tendance 2030 du SRADET

64 %

L'énergie solaire est utilisée essentiellement pour deux usages : la production d'électricité (on parle alors d'énergie solaire photovoltaïque) ou la production de chaleur (on parle alors d'énergie solaire thermique, présentée par ailleurs dans ce panorama). L'énergie solaire photovoltaïque transforme le rayonnement solaire en électricité grâce à des cellules photovoltaïques intégrées à des panneaux qui peuvent être installés sur des bâtiments ou au sol. L'électricité produite peut être utilisée sur place (autoconsommation) ou réinjectée dans le réseau électrique.

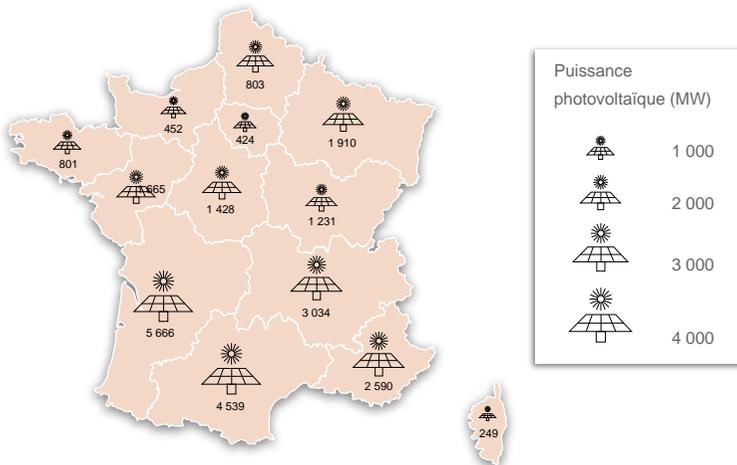
Le développement de la filière s'est fortement accéléré depuis 2020 avec une augmentation du nombre d'installations de plus de 28 % en 2024. Le parc photovoltaïque régional dispose désormais de 84 466 installations pour une puissance électrique totale de 1910 MW fin 2024 (dont 46 659 installations d'une puissance inférieure ou égale à 3 kW pour 116 MW). En 2024, la production régionale augmente de 15 %, passant ainsi à 1594 GWh (source Open Data Réseaux Energies). C'est 6,4 % de la production nationale d'électricité de la filière et 3 % de la production d'énergies renouvelables de la région.

Évolution de la puissance photovoltaïque raccordée depuis 2009 en Grand Est (MW)



Source : SDES

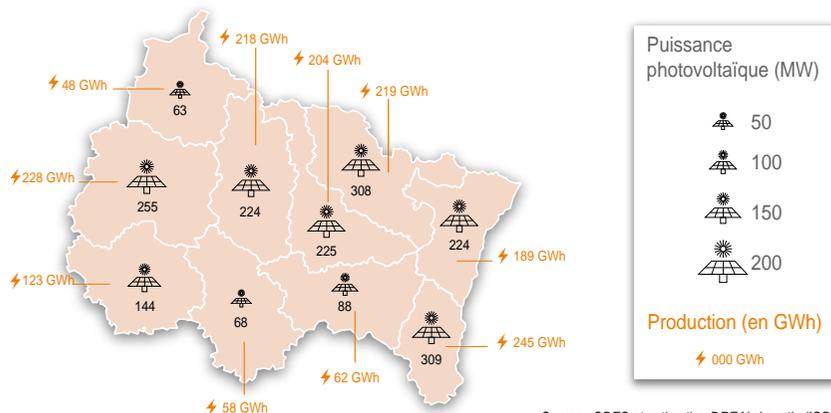
Puissance photovoltaïque par région au 31 décembre 2024



Source : SDES

Avec environ 7,5 % de la puissance électrique photovoltaïque en France, la région Grand Est se place au 5^e rang national.

Production et puissance photovoltaïque par département au 31 décembre 2024

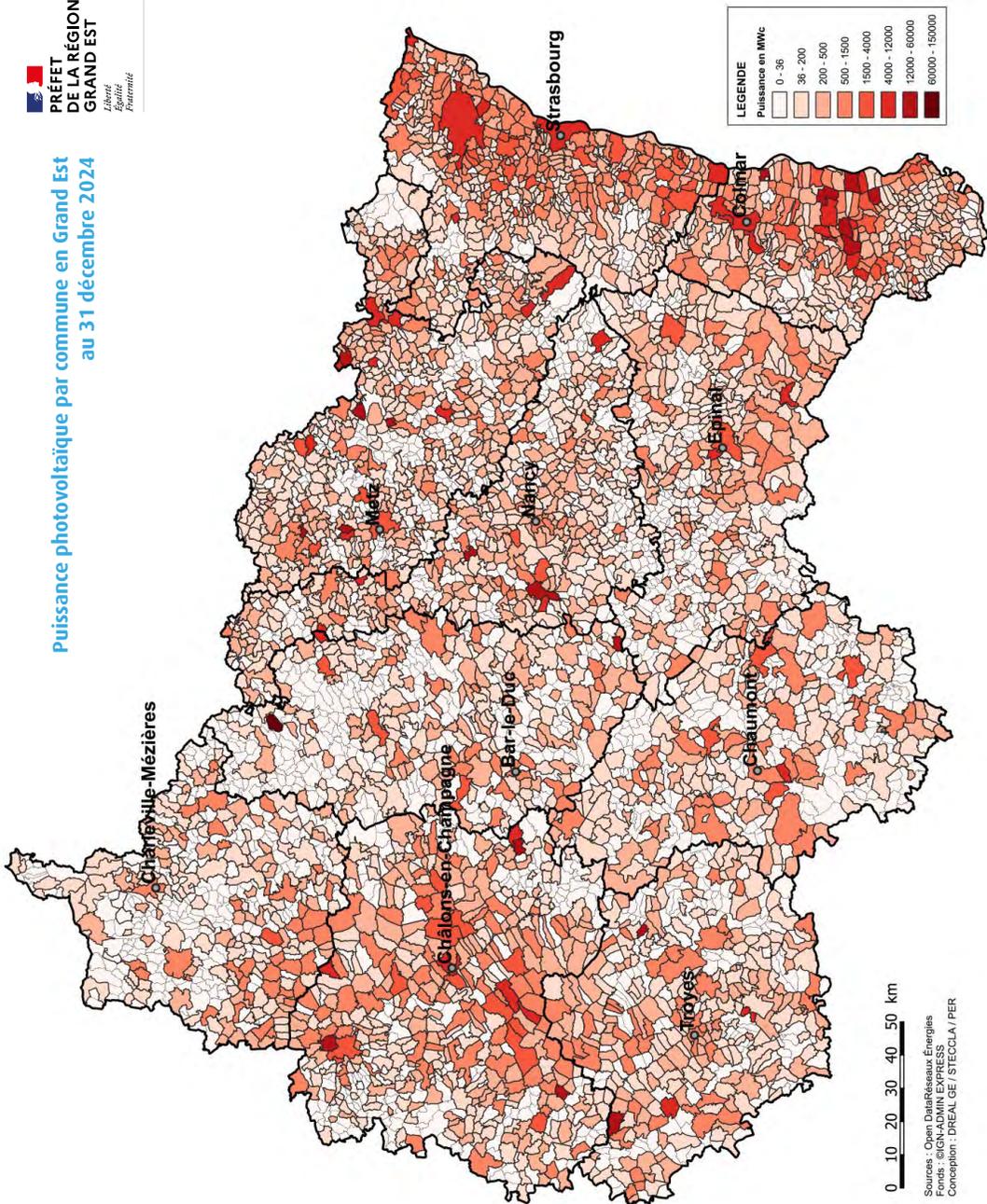


Source : SDES et estimation DREAL à partir d'ODRE

Le plus grand parc solaire flottant d'Europe a été inauguré ce 20 juin 2025 en Haute-Marne. Baptisé « Les Ilots Blandin », le parc flottant comporte plus de 135 000 modules photovoltaïques déployés sur le site d'anciennes gravières sur une surface de 127 hectares, avec une puissance crête de 74,3 MW.

La carte de la page suivante présente les puissances installées par commune fin 2024.

Puissance photovoltaïque par commune en Grand Est
au 31 décembre 2024

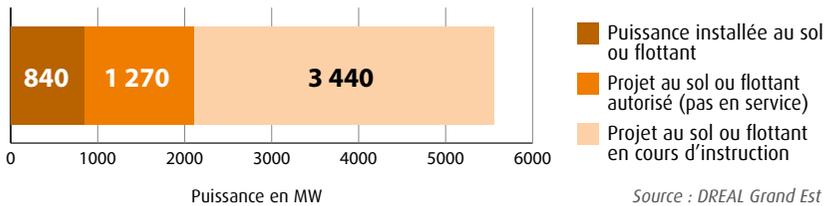


Perspectives d'évolution de la filière en Grand Est

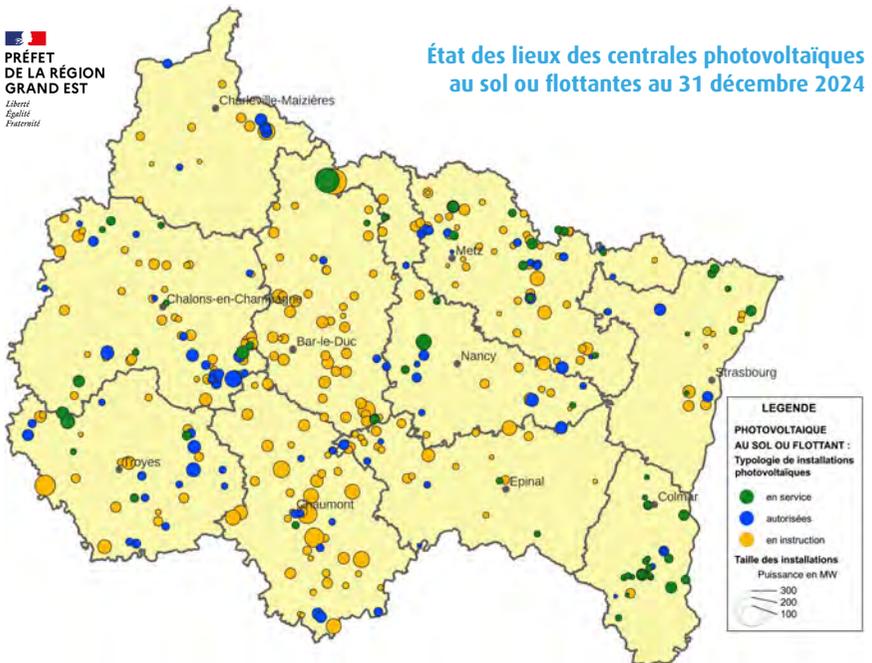
En 2024 en Grand Est, au total, 42 projets ont été lauréats des appels d'offres pour 370 MW : 23 installations au sol pour 220 MW, 6 installations sur bâtiment pour 23 MW, 11 installations en ombrières pour 87 MW et 2 installations en neutre (appel d'offres multi-filières) pour 40 MW.

Au total, depuis l'instauration des appel d'offres photovoltaïques, dans le Grand Est, 437 projets ont été lauréats de ces appels d'offres pour une puissance totale de 2073 MW.

Le graphique suivant présente les perspectives pour la filière photovoltaïque au sol ou flottant :



La carte suivante représente la filière photovoltaïque au sol ou flottant en service et en projet (autorisé ou en instruction).



Focus sur l'actualité

Nouvelle instruction technique ministérielle du 18 février 2025 relative aux installations agrivoltaïques et photovoltaïques au sol dans les espaces naturels, agricoles et forestiers

Pour faciliter et accélérer le développement de projets agrivoltaïques et photovoltaïques au sol de grande qualité énergétique, agricole et environnementale, l'instruction ministérielle sur l'agrivoltaïsme et le photovoltaïque sur terrains naturels, agricoles ou forestiers vient compléter les textes réglementaires pris en 2024. Cette circulaire traite de l'instruction et du suivi des demandes d'autorisation d'urbanisme de ces installations en rappelant les définitions de ces différents types d'exploitation et les différentes étapes réglementaires de leur cycle de vie de l'autorisation d'urbanisme à leur démantèlement.

Pour rappel, ces textes s'appliquent pour :

- les installations agrivoltaïques pour les autorisations d'urbanisme déposées à compter du 9 mai 2024 ;
- les installations de serres, hangars et d'ombrières à usage agricole supportant des panneaux photovoltaïques (art. L. 111-28 du code de l'urbanisme) pour les autorisations d'urbanisme déposées à compter du 10 avril 2024 et pour les projets dont les autorisations n'ont pas été délivrées à cette date ;
- les installations photovoltaïques sur des terrains à vocation agricole, pastorale ou forestière (installations dites « PV compatible ») pour les autorisations d'urbanisme déposées un mois après la publication du document-cadre départemental.

En attendant l'entrée en vigueur d'un document-cadre, le régime juridique d'admissibilité des installations photovoltaïques reste celui applicable antérieurement à la loi APER du 10 mars 2023.

Retrouvez le texte complet de l'instruction sur le bulletin officiel du ministère de l'agriculture :



<https://info.agriculture.gouv.fr/boagri/instruction-2025-93>

Les arrêtés tarifaires

Les conditions d'achat de l'électricité produite par les installations implantées sur bâtiment, hangar ou ombrière d'une puissance crête installée inférieure ou égale à 500 kilowatts situées en métropole continentale sont fixées par un arrêté ministériel dit « arrêté tarifaire ». L'arrêté tarifaire actuellement en vigueur (arrêté « S21 ») a été modifié par un arrêté du 26 mars 2025. Suite à une sur-souscription en 2024 sur la précédente version de l'arrêté (3,35 GW mis en service et 6,5 GW contractualisé pour un objectif de 1,82 GW de projets/an fixé par la programmation pluriannuelle de l'énergie), cette modification a pour objectif de recalculer les modalités d'atteinte de nos objectifs de développement de ce type d'installation en recentrant l'activité sur l'autoconsommation et de maîtriser la hausse de la fraction perçue sur l'électricité (ex taxe CSPE prélevée sur la facture d'électricité du consommateur) qui sert à dédommager les opérateurs en charge de l'obligation d'achat de l'électricité.

Les principaux changements introduits par cet arrêté sont :

- pour les installations de 0 à 9 kWc : tranche résidentielle destinée à l'autoconsommation avec un niveau de prime et de tarif d'achat du surplus fortement réduits ;
- pour les installations de 9 à 100 kWc : évolution de la formule de dégressivité rendue plus réactive et impactante en fonction du volume d'installations réalisées ;
- pour les installations de 100 à 500 kWc : dans l'attente de la mise en place d'un nouvel appel d'offre simplifié dédié à cette tranche prévu en septembre 2025, évolution de la formule de dégressivité rendue plus réactive et impactante en fonction du volume d'installations réalisées avec de surcroît une baisse du tarif de rachat et la mise en place d'une garantie financière forfaitaire de 10 000€/projets.



Strasbourg (Bas-Rhin)

REPÈRES

1^{ère} source d'énergie renouvelable de la région

Production estimée en 2024
Évolution par rapport à 2023

environ 15 293 GWh / Stable

Part de la production d'EnR en Grand Est
30 %

Répartition de la production
3,1 % électrique / Stable
96,9 % chaleur

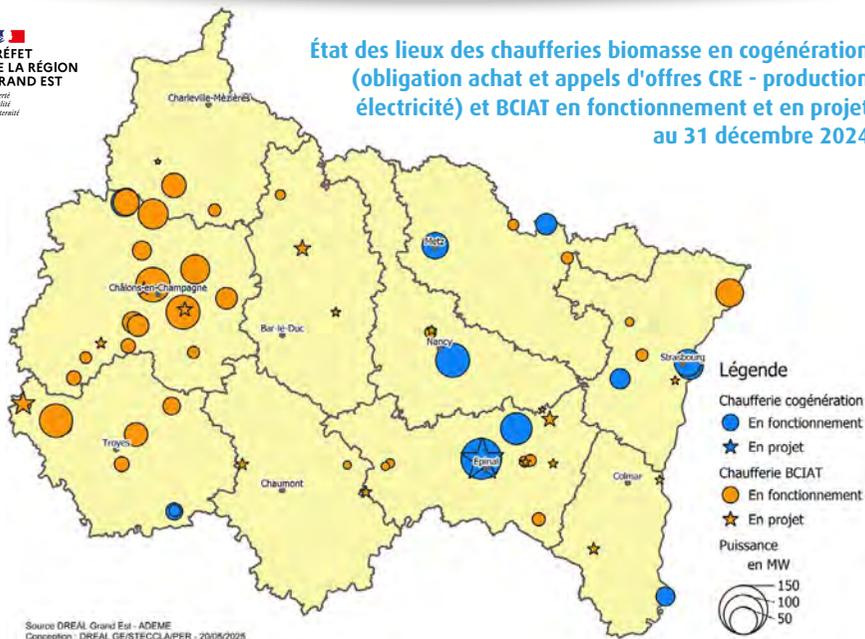
Le bois énergie est la 1^{ère} énergie renouvelable en France et dans la région Grand Est. Issu de plusieurs sources (sous-produits des industries de première ou seconde transformation du bois, déchets des centres de tri ou produits de l'entretien des haies et des forêts), il se décline en bûches de chauffage, granulés et plaquettes selon le type d'utilisation. Le bois énergie constitue ainsi un débouché pour les résidus et les déchets de bois. La consommation primaire française d'énergie à partir de biomasse solide (bois énergie et autres biomasses utilisées en combustion telles que le miscanthus, la paille...) diminue légèrement entre 2023 et 2024 de 0,7 %. La production en Grand Est pour l'année 2024 est ainsi estimée à 15 293 GWh. Les données sur cette filière sont estimées et réactualisées, car elles dépendent des consommations des particuliers, difficiles à évaluer, et du climat dont les effets sont difficiles à appréhender. L'estimation comprend la chaleur issue de la biomasse vendue par les réseaux de chaleur, la production d'électricité des cogénérations et des consommations de biomasse des équipements de chauffage (particuliers, industriels et collectifs).

Les appels d'offres nationaux de la Commission de Régulation de l'Énergie (CRE) et les appels à projets de l'ADEME, notamment BCIAT (Biomasse, Chaleur, Industrie, Agriculture et Tertiaire), BCIB (Biomasse Chaleur pour l'Industrie du Bois), les tarifs d'achat et les aides de la Région, ont permis le développement de nombreuses chaufferies et cogénérations biomasse en Grand Est.

- **au 31 décembre 2024, 13 installations de cogénération biomasse** sont en fonctionnement et 1 en projet pour des puissances totales (électriques et thermiques) respectivement d'environ 575 MW et 133 MW, et une production potentielle de près de 4 000 GWh (électricité + chaleur) ;
- **au 31 décembre 2024, 56 chaufferies issues de l'appel à projet BCIAT** (entre 2009 et 2023) et pouvant produire environ 3 700 GWh/an sont en fonctionnement ou en projet. Le nombre de projets lauréats en Grand Est a augmenté considérablement : 48 lauréats ont été désignés sur les années 2020 et 2023 ;
- **1 790 chaufferies au bois en fonctionnement** en 2023 consommant environ 2 700 000 tonnes de bois (source FIBOIS GRAND EST) ;
- **environ 530 000 appareils de bois énergie** utilisés par les ménages en 2018 consomment environ 4,6 million de stères de bois bûche (source ATMO Grand Est / FIBOIS GRAND EST). L'étude ADEME publiée en 2024 sur la période de chauffe de l'hiver 2022-2023 estime la consommation du Grand Est à 4,3 millions de stères de bois bûche.

PRÉFET DE LA RÉGION GRAND EST
Liberté
Égalité
Fraternité

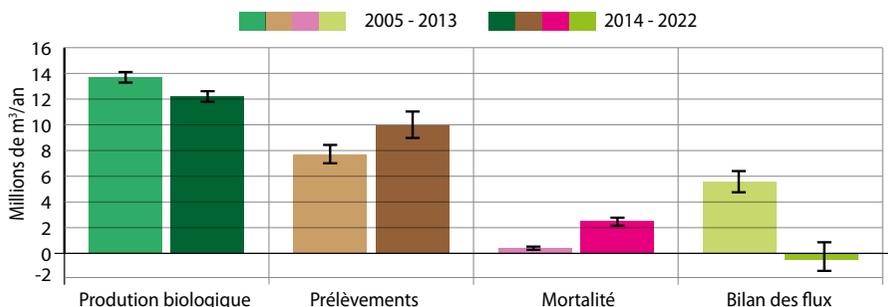
État des lieux des chaufferies biomasse en cogénération (obligation achat et appels d'offres CRE - production électricité) et BCIAT en fonctionnement et en projet au 31 décembre 2024



Les forêts sont impactées par le changement climatique se traduisant par une mortalité accrue des arbres, une dégradation de leur état sanitaire et une réduction de leur vitesse de croissance, notamment en lien avec les parasites et les incendies. Dans ce contexte, déterminer la place de la biomasse dans la transition écologique et énergétique est un enjeu fort pour la lutte contre le changement climatique, en particulier pour contribuer à l'objectif de neutralité carbone tout en prenant en compte dès à présent l'impact de l'accélération de ce même changement climatique. Améliorer la connaissance sur la disponibilité de la ressource en bois énergie à court et moyen terme est donc nécessaire en lien avec le suivi des consommations.

La production biologique correspond à la croissance annuelle en volume de la forêt et le flux correspond à la différence entre cette production biologique et les prélèvements (récolte) et la mortalité. Le graphique suivant illustre ce flux de bois sur les périodes 2005-2013 et 2014-2022 et pour la première fois, en 2022, il est négatif. Ce graphique fait état d'une baisse de la production biologique des forêts du Grand Est de -1,5 millions de m³/an et d'une hausse des prélèvements de +2,3 millions de m³/an entre les périodes 2005-2013 et 2014-2022.

Évolution des flux de bois



Source : IGN - Observatoire des forêts françaises.



Hagéville (Meurthe-et-Moselle)

REPÈRES

1^{ère} région de France

Production totale estimée en 2024
(sites raccordés sur les réseaux électriques ou gaz)
Évolution par rapport à 2023

3 893 GWh / + 17 % dont :
2 619 GWh par injection
637 GWh électrique (estimée)
637 GWh chaleur (estimée)

Puissance équivalente électrique raccordée aux
réseaux électriques et gaz

252 MW dont 95 MW électriques

Part de la production d'EnR en Grand Est
8 %

Nombre d'installations raccordées
en fonctionnement
353 dont 320 méthaniseurs

Temps de fonctionnement annuel moyen en 2024
pour la méthanisation

environ 7 900 heures*
* y compris les mises services en 2024

Production 2024 rapportée à la tendance 2030 du SRADET
74 %

La filière biogaz est composée de plusieurs sous-filières qui comportent d'importantes disparités, segmentées selon l'origine des déchets : agricoles, déchets de l'industrie agroalimentaire, biodéchets, boues de station d'épuration (STEP), déchets stockés (ISDND).

Pour la filière ISDND (Installation de Stockage des Déchets Non Dangereux), le biogaz est produit naturellement puis capté. 19 installations en région sont équipées de cogénération afin de produire de l'électricité qui est ensuite injectée sur le réseau ou d'épurateur afin d'injecter du biométhane dans les réseaux de gaz.

Pour les autres filières, les déchets sont placés dans un méthaniseur afin d'accélérer le processus de production de biogaz : on parle alors de « méthanisation ». Une partie de ces installations sont sur des sites industriels et servent à produire de l'énergie pour les besoins internes de l'entreprise mais la majorité des installations produit de l'énergie qui est ensuite injectée dans des réseaux (électricité, chaleur ou gaz). 14 de ces installations raccordées aux réseaux traitent des boues de station d'épuration (STEP) de collectivité ou d'industrie, mais, en règle générale, les installations de biogaz raccordées en région sont principalement des méthaniseurs agricoles.

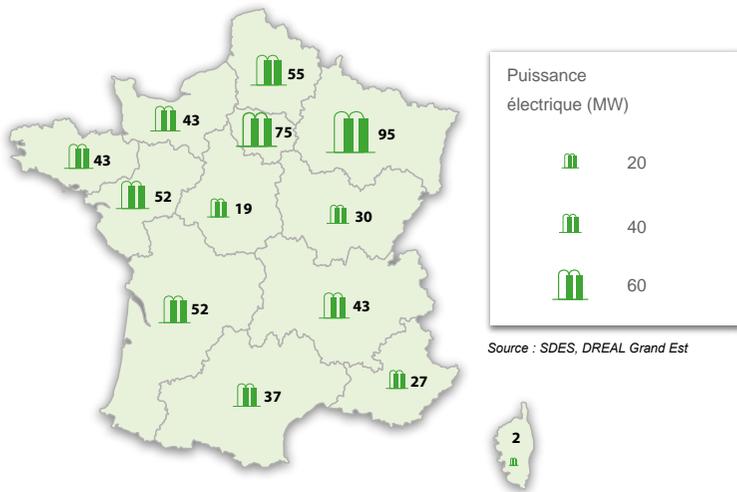
La majorité des installations de biogaz actuellement en service produit de la chaleur et de l'électricité mais la filière injection prend de l'ampleur et la production de biogaz en injection (biométhane) est aujourd'hui supérieure à la production électrique issue de la cogénération.

Fin 2024, 353 installations de production de « biogaz » raccordées à un réseau électrique ou de gaz sont en fonctionnement dans la région. La production de ces installations est estimée en 2024 à 3 893 GWh.

La production électrique à partir de biogaz (cogénération)

Fin 2024, la France compte 1099 installations raccordées au réseau électrique pour 589 MW de puissance électrique, dont 907 installations de méthanisation pour 317 MW de puissance électrique, soit 37 installations supplémentaires (+ 11 MW) et 16 installations déraccordées (- 11 MW) par rapport à 2023.

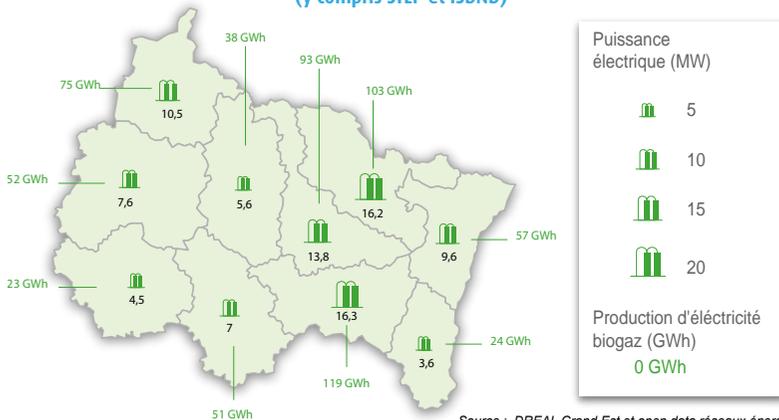
Puissance électrique biogaz raccordée par région au 31 décembre 2024 (y compris STEP et ISDND)



Source : SDES, DREAL Grand Est

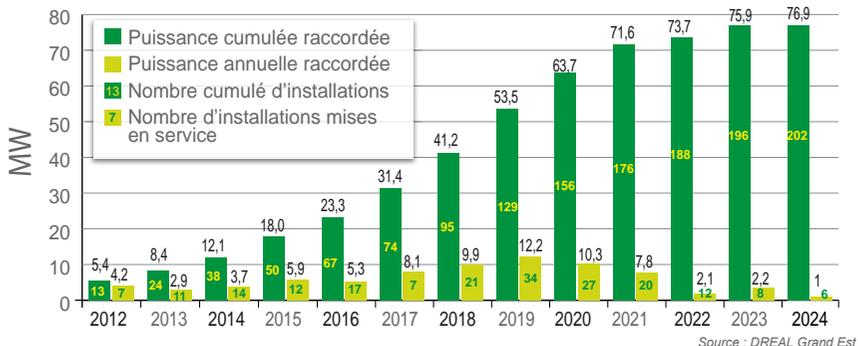
Fin 2024, la région Grand Est compte 226 installations raccordées au réseau électrique, soit un peu plus de 20 % du parc français, pour 95 MW de puissance électrique, dont 202 installations de méthanisation pour 77 MW de puissance électrique, soit 8 installations supplémentaires par rapport à 2023 (+ 1,7 MW). Le graphe de la page suivante présente l'évolution de la filière méthanisation (hors STEP et ISDND) en cogénération en Grand Est.

Puissance et production d'électricité biogaz raccordée par département au 31 décembre 2024 (y compris STEP et ISDND)



Source : DREAL Grand Est et open data réseaux énergies

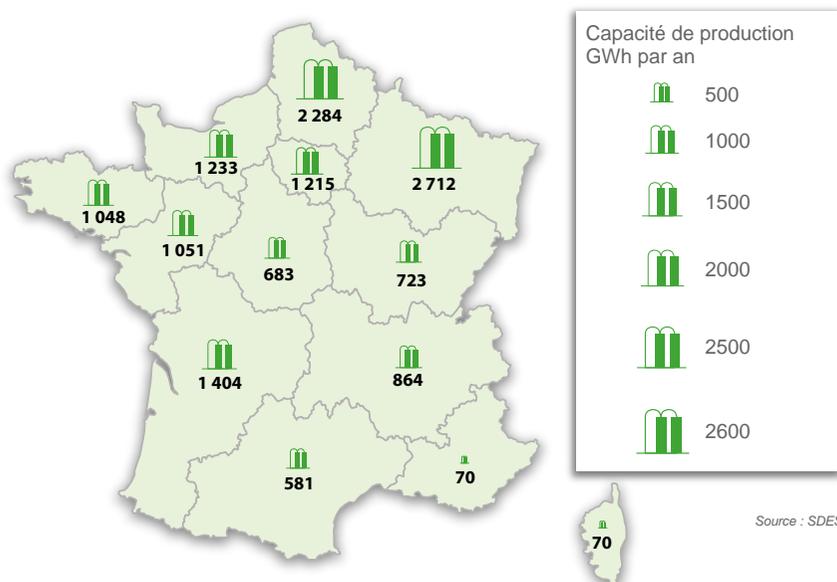
Évolution de la puissance et du nombre de méthanisation en cogénération raccordée depuis 2012 en MW (hors STEP et ISDND)



Le biogaz injecté (biométhane) dans le réseau

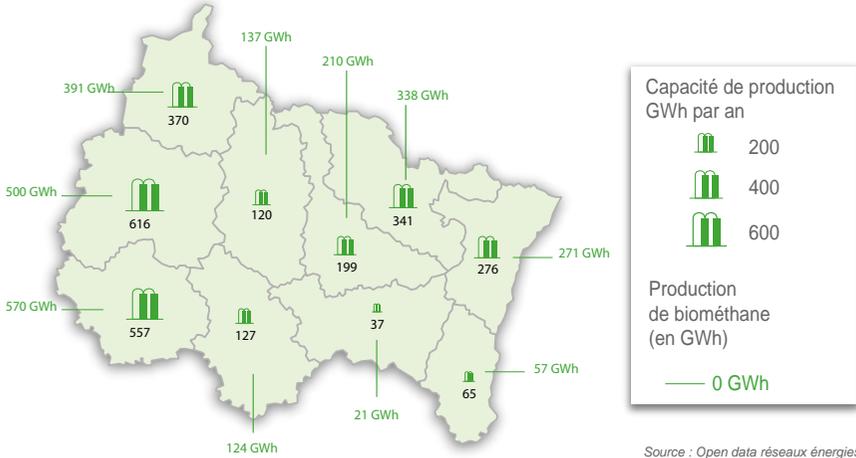
Fin 2024, la France compte 731 installations raccordées au réseau de gaz naturel pour 13 869 GWh/an de capacité maximale de production, dont 655 installations de méthanisation pour 12 656 GWh/an de capacité maximale de production, soit 78 installations supplémentaires par rapport à 2023 (+ 1 788 GWh/an). La production réalisée en 2024 est de 11 589 GWh.

Capacité maximale de production en injection par région au 31 décembre 2024 (y compris STEP et ISDND)



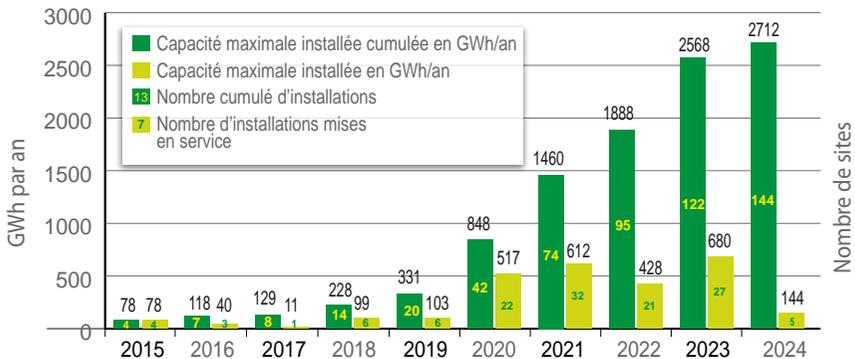
Fin 2024, la région Grand Est compte 127 installations raccordées au réseau de gaz naturel, soit environ 17 % du parc français, pour 2712 GWh/an de capacité maximale de production, soit 5 installations supplémentaires par rapport à 2023 (+ 144 GWh/an). La production réalisée en 2024 est de 2 619 GWh en Grand Est, soit 5 % de la consommation de gaz naturel.

Capacité de production en injection par département au 31 décembre 2024 et production de biométhane injecté en 2024 (y compris STEP et ISDND)



Source : Open data réseaux énergies

Evolution de la capacité maximale installée et du nombre de sites en fonctionnement depuis 2015



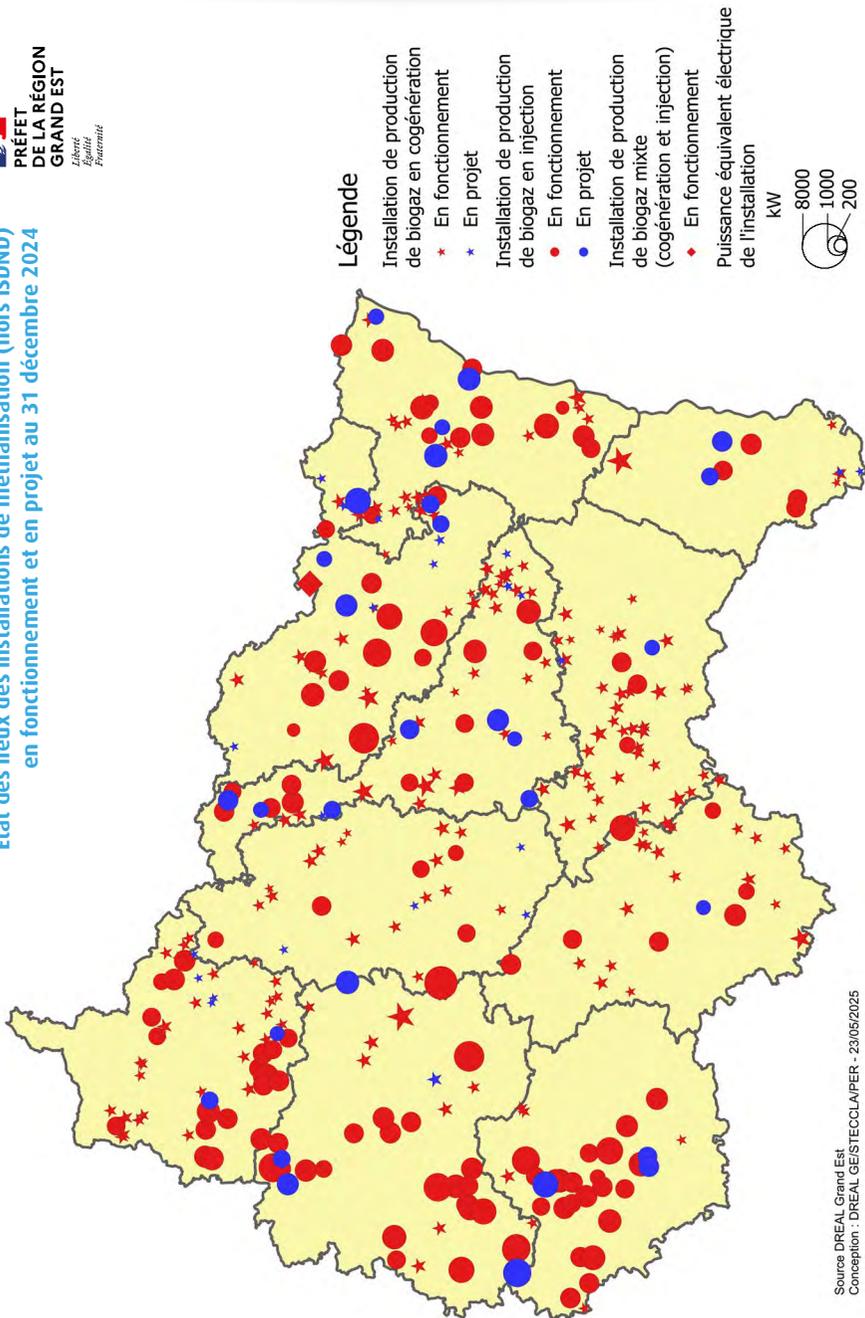
Perspectives d'évolution de la filière biogaz

Le développement de la méthanisation doit s'inscrire dans celui d'une agriculture durable avec de bonnes pratiques d'épandage et de production de la biomasse afin de prévenir les potentiels effets négatifs sur l'environnement (qualité de l'eau, de l'air, des sols...). Dans ces conditions, la méthanisation pourra pleinement assurer sa contribution à l'atteinte des objectifs climat-air-énergie, tout en étant au service du secteur agricole.

La filière est ralentie depuis 2020 avec quelques nouveaux projets en injection avec le nouveau tarif de 2023 et en cogénération avec de très petites puissances (inférieures à 80 kW). Les installations en projet représentent une puissance potentielle à raccorder sur le réseau électrique d'environ 1,5 MW et une quantité de biométhane injecté potentiel à raccorder sur le réseau gaz d'environ 430 GWh/an.

La carte ci-après présente l'état des lieux de la filière au 31 décembre 2024.

**État des lieux des installations de méthanisation (hors ISDND)
en fonctionnement et en projet au 31 décembre 2024**



Source DREAL Grand Est
Conception : DREAL GE/STECCLA/PER - 23/05/2025

Focus sur l'actualité

Certificats de production de biogaz (CPB)

L'État soutient depuis 2011 le développement de la production de biométhane injecté dans les réseaux de gaz naturel. Le développement de la méthanisation permet de remplacer du gaz fossile importé par du gaz renouvelable bas carbone produit localement. Le développement des capacités de production de biométhane s'inscrit dans une logique de souveraineté énergétique et de décarbonation de l'énergie.

Jusqu'à présent, le soutien à la production de biométhane a été mis en œuvre par l'intermédiaire d'une obligation d'achat à tarif réglementé, permettant aux producteurs de biométhane injecté de bénéficier d'un tarif d'achat garanti par l'Etat sur quinze ans. Ce tarif d'achat est aujourd'hui réservé aux installations dont la capacité de production est inférieure à 25 GWh/an.

Afin de poursuivre le développement de la filière, dans un contexte à la fois d'objectifs ambitieux, et de maîtrise des dépenses budgétaires, la loi Climat et Résilience de 2021 a créé les certificats de production de biogaz (CPB).

Le dispositif a été complété par la parution en juillet 2024 d'un  décret et d'un  arrêté. Les CPB s'apparentent à une obligation, applicable aux fournisseurs, d'incorporation de biométhane dans la fourniture de certaines catégories de consommateurs. Cette obligation s'appliquera à compter de 2026.

Des travaux sont menés pour veiller, dans le contexte de la mise en œuvre des futures PPE et SNBC, aux facteurs clés de succès du mécanisme des CPB après 2028, en particulier en matière d'accès équitable pour les fournisseurs de gaz obligés et de soutenabilité du coût pour les consommateurs.

Une réflexion nationale en cours pour accompagner la filière cogénération vers l'injection

La filière cogénération connaît une situation économique compliquée. Entre 2021 et 2023, les coûts d'exploitation des unités de méthanisation en cogénération ont fortement augmenté, impactant tous les aspects des coûts opérationnels, incluant la maintenance, la consommation électrique et les intrants. Les investissements et particulièrement les coûts de construction ont également bondi de près de 30 %. Une réflexion nationale est en cours pour accompagner la filière cogénération vers l'injection.

À court terme, l'arrêté du 3 décembre 2024 relatif aux installations titulaires d'un contrat conclu en application de l'arrêté du 13 décembre 2016* (dit « BG16 ») a permis de revaloriser les contrats d'obligation d'achat de certaines installations sur la période 2022-2023. Une réflexion est actuellement en cours concernant les opportunités de conversion des installations de production d'électricité à partir de biogaz vers de l'injection via des certificats de production de biogaz (CPB), tout en respectant le cadre juridique européen. Conformément aux orientations de la stratégie nationale bas carbone en vigueur, l'objectif du Gouvernement est de privilégier la filière biométhane en injection pour tenir compte de la rareté de la ressource en biomasse.

Le projet de PPE3 de mars 2025 prévoit que le soutien à de nouvelles installations en cogénération biogaz pour la production d'électricité ne sera plus possible, au regard de l'orientation en faveur de l'injection et des coûts de cette filière. Toutefois, afin de favoriser la méthanisation des effluents d'élevage au plus proche des exploitations et dans le but de réduire les émissions de gaz à effet de serre du secteur agricole, la production de bioGNV à la ferme et le portage du biogaz ou du biométhane pourront être encouragés, notamment lorsque la biomasse disponible se trouve trop éloignée des sites de raccordement aux réseaux de gaz.

* :  **arrêté du 13 décembre 2016** fixant les conditions d'achat pour l'électricité produite par les installations utilisant à titre principal le biogaz produit par méthanisation de déchets non dangereux et de matière végétale brute implantées sur le territoire métropolitain continental d'une puissance installée strictement inférieure à 500 kW telles que visées au 4° de l'article D. 314-15 du code de l'énergie



REPÈRES



Production estimée en 2024
Évolution par rapport à 2023

662 GWh / Stable

486 GWh (géothermie très basse à haute énergie)

175 GWh (géothermie à haute énergie)

Part de la production d'EnR en Grand Est
1 %

La géothermie désigne à la fois la technique visant à exploiter la chaleur du sous-sol et la science qui étudie les phénomènes thermiques internes du globe terrestre. Cette énergie est disponible directement au travers de sources chaudes ou indirectement via des forages pour aller chercher les calories ou frigories de quelques mètres à plusieurs km sous terre. La géothermie permet d'envisager plusieurs formes de productions d'énergie : chauffage, climatisation ou production d'électricité.

On peut distinguer deux types de géothermie :

- **la géothermie de surface** : (appelée aussi géothermie très basse énergie ou intermédiaire) recouvre l'ensemble des techniques développées pour valoriser l'énergie du proche sous-sol, peu profond jusqu'à 200 m. Généralement, l'énergie produite est utilisée pour assurer le chauffage et le rafraîchissement des locaux. Elle requiert un dispositif de captage, d'une pompe à chaleur et d'un dispositif de régulation.

La géothermie de surface se situant entre 10 et 200 m de profondeur est dite Géothermie de Minime Importance (GMI). C'est le dispositif le plus développé actuellement au sein du Grand Est.

Pour accompagner la filière, une simplification des démarches réglementaires a été mise en œuvre avec la télédéclaration administrative : télé-GMI.

- **la géothermie profonde** (appelée aussi géothermie haute à très haute énergie) consiste en la valorisation de ressources géothermales présentes dans des aquifères (formations rocheuses perméables dans lesquels circule l'eau) situés entre 400 m et 2500 m de profondeur.

Pour produire de la chaleur, le dispositif doit contenir 2 forages distincts constitués d'un puits de production et d'un puits de réinjection. L'eau géothermale est pompée jusqu'à la surface où elle libère sa chaleur dans un échangeur thermique à eau d'un réseau de chaleur. A sa sortie, l'eau géothermale refroidie est réinjectée dans l'aquifère d'origine. Le chauffage des bâtiments avec les réseaux de chaleurs géothermiques est le principal bénéficiaire de cette énergie.

Pour produire de l'électricité, un dispositif de forage permet de capter l'eau géothermale qui arrive à la surface sous la forme d'un mélange d'eau et de vapeur d'eau. Ces deux matières seront séparées et la vapeur d'eau va être injectée dans une turbine pour produire de l'électricité.

La géothermie en Région Grand Est

La région Grand Est se caractérise par la présence de pratiquement tous les types de gisements. La forte présence de cours d'eau importants (Rhin, Seine, Meuse, Aube, Aisne, Moselle, Meurthe...) et de nappe souterraine (nappe d'Alsace, nappe de la craie...) fournit une ressource abondante pour des projets de géothermie. Ces ressources disponibles à faible profondeur permettent le développement de projets locaux publics ou industriels.

L'Alsace, de par sa situation géologique, constitue une structure spécifique qui permet d'atteindre des températures intéressantes pour la production d'électricité par géothermie à des profondeurs plus faibles que la normale. Les ressources à plus grandes profondeurs sont également existantes sur la région, mais plus méconnues à ce jour car inégalement réparties. L'exploitation de ces gisements nécessite des investigations supplémentaires pour en définir les potentialités réelles et les enjeux économiques pour leur exploitation. En 2018, on recensait 3800 installations de géothermies dans la région. La géothermie est intégrée au schéma de développement du nouveau mix énergétique de la région, et les potentiels régionaux peuvent largement contribuer à donner une place importante à cette énergie renouvelable, tant au travers des grands projets de géothermie profonde, que de nombreux sites locaux de plus faibles puissances.

Focus sur l'actualité

5^e édition de la journée de la géothermie

Le 5 décembre 2024, la mission d'animation de la filière géothermie en Grand Est et ses partenaires (ADEME, Région Grand Est, Électricité de Strasbourg et Lithium de France) ont organisé à Metz la 5^e édition de la Journée de la Géothermie en Grand Est.

Cet événement incontournable a rassemblé plus d'une centaine d'acteurs de la filière ainsi que des porteurs de projets régionaux.

L'objectif de cette journée était de faire le bilan de l'année écoulée, d'envisager les perspectives pour l'année à venir et d'échanger entre acteurs de la filière.

La journée a été rythmée par un programme riche et varié, offrant des échanges constructifs autour des enjeux actuels et des avancées techniques dans le secteur :

- actualités de la filière : le service pôle risque minier de la DREAL a présenté les évolutions réglementaires de la géothermie. L'AFPG a ensuite fait le point sur ses actions et Noé Imperadori, l'animateur régional, a présenté les actions du groupe de travail régional géothermie en Grand Est ;
- les spécificités et les innovations régionales ont ensuite été présentées avec notamment des outils d'aide à la décision, le programme REISOL développé en Meurthe et Moselle, et les dispositifs d'accompagnement financier de l'ADEME et de la Région Grand Est ;
- l'ADEME et l'AFPG sont intervenues pour faire un focus sur l'utilisation des géothermies dans les réseaux de chaleur ;
- l'animation de la filière dans la région a également fait l'objet d'une présentation avec ses missions et ses actions ;
- enfin des retours d'expérience ont été partagés avec la maison de l'habitat et du territoire de la communauté d'agglomération d'Epinal, le pavillon Nicolas Ruinart à Reims et le centre de traitement informatique à Illkirch-Graffenstaden.

Les présentations sont disponibles dans l'espace régional du site Internet « geothermies.fr ».

La Journée de la géothermie en Grand Est est un événement important pour l'ensemble des acteurs du territoire. Elle permet de rester informé des dernières actualités de la filière, tout en favorisant les échanges entre les différentes sphères de la profession (bureaux d'études, foreurs, institutionnels, collectivités, etc.), dans une ambiance conviviale, en dehors du cadre des rencontres habituelles.

C'est pourquoi l'animation de la filière géothermie en Grand Est et ses partenaires vous invitent à réserver la date du 4 décembre 2025 pour participer à la 6^e édition de la Journée de la géothermie en Grand Est (le programme et le lien d'inscription arriveront ultérieurement).



©Syvalom- f.canon@balloide-photo.com

REPÈRES



Production totale en 2024
Évolution par rapport à 2023
1 540 GWh / + 7 %

Part de la production d'EnR en Grand Est
3 %

Répartition de la production
16 % électrique / 84 % chaleur

Les déchets pèsent 310 millions de tonnes en France (chiffres ADEME 2020) et se répartissent en déchets des entreprises, de la construction et des ménages. 6 % de ces déchets sont valorisés énergétiquement (+ 48 % en dix ans). Les déchets ménagers et assimilés pèsent quant à eux 38,9 millions de tonnes. Il s'agit d'une source d'énergie fatale qui, en l'absence de récupération, serait rejetée dans l'atmosphère. La vapeur produite par la chaleur de combustion des déchets dans les usines d'incinération d'ordures ménagères est récupérée, soit pour alimenter les réseaux de chauffage urbain, soit pour fabriquer de l'électricité, soit les deux à la fois. En Grand Est, 9 de ces installations produisent de la chaleur et de l'électricité et 2 uniquement de la chaleur. En 2023, un site a cessé son activité.

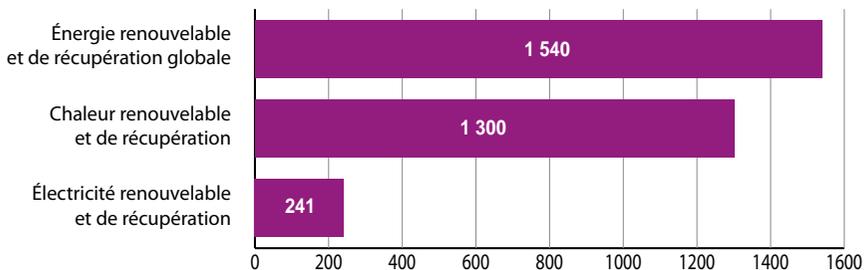
Une partie des déchets ménagers est envoyée en installation de stockage de déchets non dangereux (ISDND), produisant du biogaz. Cette filière est traitée dans la partie précédente relative au biogaz.

En 2024, les déchets urbains ont produit 1540 GWh d'énergies renouvelables et de récupération (dont 50 % considérés comme renouvelable), correspondant à 16 % d'électricité et 84 % de chaleur. La production a augmenté de près de 7 % par rapport à 2023.

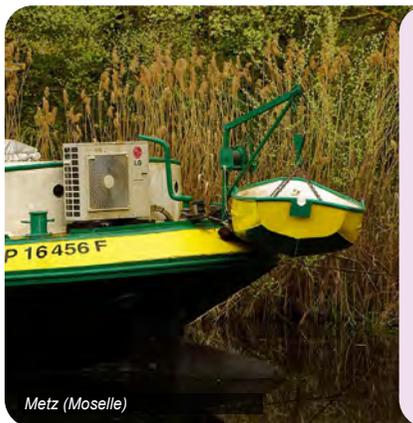
Selon l'ADEME, les combustibles solides de récupération (CSR) désignent des déchets non dangereux, non recyclés dans les conditions technico-économiques actuelles, qui ont été préparés en vue d'être utilisés à des fins de valorisation énergétique en substitution d'énergies fossiles.

Selon les données de l'ADEME et des services de la région Grand Est, la puissance des projets installées et en projet pour 2030 est de 2 200 GWh par an.

Production d'énergie à partir de déchets urbains en 2024 (GWh)



Source DREAL Grand Est



REPÈRES



Production estimée en 2024
Évolution par rapport à 2023

4 716 GWh / + 4 %

Part de la production d'EnR en Grand Est

9 %

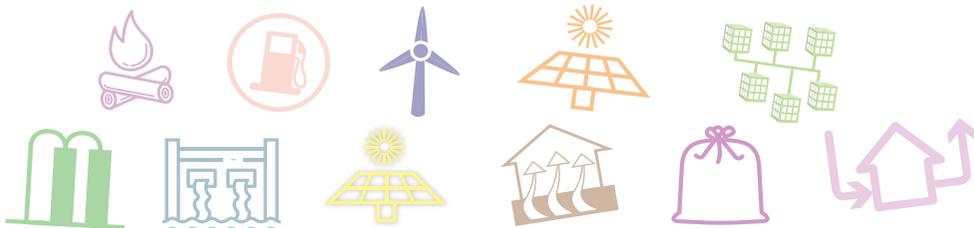
Ventes estimées
d'appareils aérothermiques en 2024

Environ
75 000 installations

L'aérothermie ou « chaleur de l'air » permet de récupérer la chaleur contenue dans l'air extérieur et de la restituer pour le chauffage et/ou l'eau chaude sanitaire grâce à une installation électrique, les pompes à chaleur (PAC). La chaleur est prélevée dans l'air extérieur puis restituée dans de l'air ou de l'eau qui servent à chauffer l'habitat : pompes à chaleur air/air dans le premier cas, pompes à chaleur air/eau dans le second cas. Cette technique est surtout utilisée par les particuliers.

La part d'énergies renouvelables produit par une pompe à chaleur correspond à la chaleur qu'elle produit diminuée de la consommation électrique nécessaire à la production de chaleur. En région Grand Est, il est recommandé de choisir un équipement aérothermique performant pour être adapté aux hivers locaux.

L'estimation de la production de chaleur renouvelable à partir des pompes à chaleur aérothermiques en Grand-Est est réalisée en fonction des données nationales du SDES. La production 2024 pour la région Grand-Est est ainsi estimée à 4 716 GWh. Les ventes d'appareils ont connu une forte chute de près de 19 % par rapport à 2023 soit environ 75 000 installations de pompes à chaleur individuelles vendues en Grand Est en 2024 (données Observ'ER).





© Arnaud Bouissou - Terra

REPÈRES



Production estimée en 2024
Evolution par rapport à 2023
138 GWh / + 6 %

Part de la production d'EnR Grand Est
0,3 %

Surfaces de capteurs installés fin 2023
288 200 m²

Production 2024 rapportée à la tendance
2030 du SRADDET
51 %

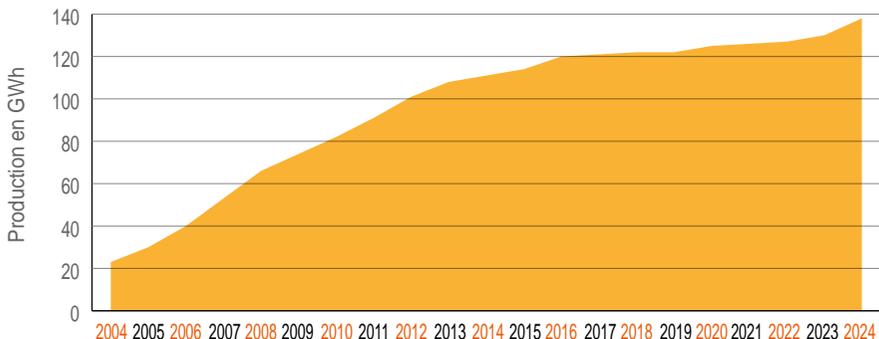
L'énergie solaire thermique produit de la chaleur à partir des rayons du soleil. Elle peut être utilisée pour la production d'eau chaude sanitaire ou le chauffage domestique. Un équipement permet de couvrir environ 50 % à 60 % des besoins d'eau chaude sanitaire, en moyenne annuelle. Le taux de couverture des besoins thermiques (eau chaude sanitaire et chauffage) par les systèmes solaires combinés se situe entre 15 et 50 %.

Production énergétique du solaire thermique en Grand Est

Fin 2023, la surface du parc solaire thermique en Grand Est est de 288 200 m², soit environ 8 % de la surface totale en France métropolitaine et DOM-COM (source panorama de la chaleur renouvelable).

En 2024, la production estimée dans le Grand-Est est de 138 GWh en prenant en compte la mise en service d'un nouveau site alimentant en chaleur un site de production laitier sur Verdun. La production énergétique du parc solaire thermique en région Grand Est représente environ 5 % de la production totale en France métropolitaine et DOM-COM.

Évolution de la production énergétique du parc solaire thermique du Grand Est depuis 2004



Source : panorama chaleur 2024, SDES et estimation DREAL



REPÈRES



Production totale en 2024
Evolution par rapport à 2023
5 529 GWh / + 6 %
618 000 tonnes

Part de la production d'EnR en Grand Est
11 %

Les biocarburants (ou agrocarburant) de première génération proviennent de plantes cultivées (tournesol, betterave, colza...).

Les produits obtenus sont l'ETBE (Ethyl tertio butyl éther) et les EMHV (Esters méthyliques d'huiles végétales).

Les biocarburants sont utilisés en mélange dans les carburants traditionnels : l'ETBE est introduit dans les essences et les EMHV sont introduits dans le gazole et le fioul domestique.

Ils font l'objet d'une exonération fiscale qui compense le surcoût lié à leur production et à leur fabrication.

Cinq installations produisent du biocarburant (bioéthanol ou biodiesel) dans la région. La capacité maximale de production de ces installations est de 920 000 tonnes par an, soit 8 000 GWh. La production en 2024 est estimée à 5 529 GWh, soit 70 % de la capacité maximale.

Installations de production de biocarburant en Grand Est au 31 décembre 2024



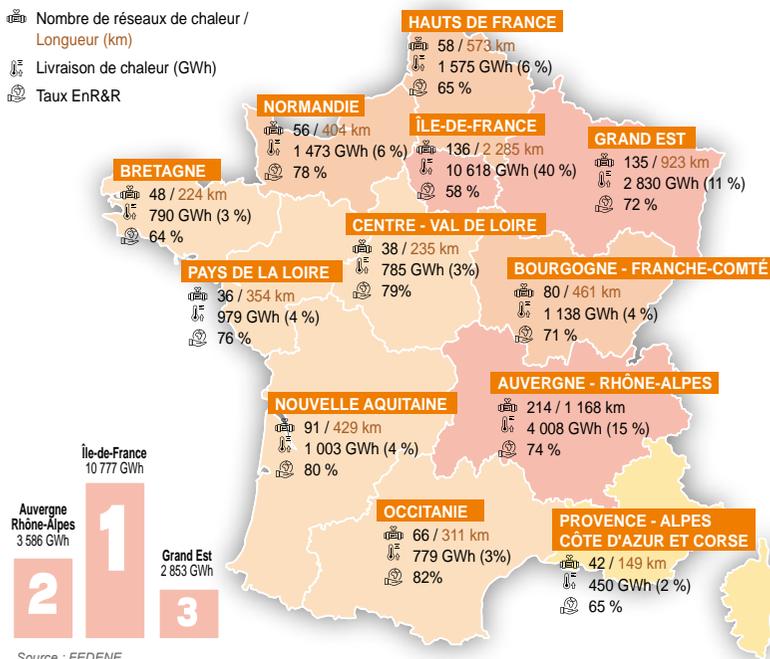


Châlons-en-Ch. (Marne)

Un réseau de chaleur et/ou de froid est composé d'une ou plusieurs installations de production ou de récupération de cette énergie thermique, reliées à un réseau primaire de canalisations qui assure son transport.

Les réseaux de chaleur sont généralement mis en place par des collectivités locales afin de chauffer, à partir d'une chaufferie collective, des bâtiments publics ou privés situés sur leur territoire. Ils sont particulièrement adaptés aux zones urbaines denses, ainsi que pour exploiter une ressource locale, difficile d'accès ou à mobiliser, comme la géothermie ou la récupération de chaleur auprès d'une unité d'incinération d'ordures ménagères ou d'un site industriel par exemple.

Répartition régionale de la livraison annuelle de chaleur des réseaux, du nombre de réseaux, des longueurs et du taux d'EnR&R entrant en 2023



En 2023, la région Grand Est compte 135 réseaux de chaleur et un réseau de froid en fonctionnement dont 85 réseaux classés. La longueur totale s'élève approximativement à 923 km. La livraison de chaleur est de l'ordre de 2 830 GWh (soit 11 % de la production nationale) avec un taux d'énergies renouvelables et de récupération de 72 %. La production d'énergie provient pour environ 45 % de la biomasse, pour environ 25 % des unités de valorisation énergétique (incinérateurs), 6 % de la géothermie et 3 % de récupération de chaleur industrielle. Cet état des lieux est basé sur l'enquête annuelle réalisée par FEDENE – SNCU (Fédération des Services Energie Environnement et le Syndicat National du Chauffage Urbain et de la Climatisation Urbaine). Selon l'ADEME, environ 40 projets de créations/extensions sont en cours d'instruction ou en réflexion pour un prévisionnel de production de plus de 500 GWh/an..



Définition et utilisation

L'hydrogène est un gaz dont les propriétés chimiques et l'évolution des technologies lui permettent d'être considéré comme un vecteur énergétique. L'énergie contenue dans l'hydrogène peut être récupérée dans une réaction de combustion ou comme une pile à combustible. L'hydrogène a l'avantage d'être une énergie pouvant être transportée et surtout stockée. À l'heure actuelle, l'hydrogène, produit à 95 % à partir de sources carbonées est utilisé dans les secteurs du transport et de l'industrie.

Les différents types d'hydrogène

Gaz très présent à l'état naturel, l'hydrogène est très rarement pur, ce qui nécessite une production. Il peut être produit par deux méthodes : le vaporeformage de gaz naturel ou par l'électrolyse, procédé demandant une quantité importante d'électricité et d'eau. Selon le mode de production (méthode utilisée et origine de l'électricité), l'hydrogène est différencié en 3 types :

- l'**hydrogène carboné** désigne un hydrogène ni renouvelable ni bas-carbone. Il est produit soit par vaporeformage de gaz naturel, soit par gazéification du charbon ou encore par l'électrolyse alimentée par des mix électriques carbonés.
- l'**hydrogène bas carbone**, produit à partir de sources d'énergies non renouvelables et respectant un seuil d'émission en CO₂ : l'électrolyse alimentée par de l'électricité du mix électrique français serait ainsi qualifiée d'hydrogène bas carbone, ainsi que les procédés associant des techniques de captage, séquestration ou utilisation du carbone pouvant réduire considérablement les émissions de CO₂ en sortie.
- l'**hydrogène renouvelable**, produit à partir de sources d'énergies renouvelables et dont le procédé de production respecte un seuil d'émission en équivalents de CO₂ émis par kilogramme d'hydrogène produit. Cette catégorie inclut aussi bien l'électrolyse utilisant de l'électricité renouvelable (solaire, éolien, hydraulique) que tout autre procédé de production recourant à des énergies renouvelables et n'entrant pas en conflit avec d'autres usages permettant leur valorisation directe (par exemple : la biomasse).

Contexte national

La Commission Européenne a publié le 8 juillet 2020 sa stratégie Hydrogène, consacrant ainsi cette filière comme une technologie clé pour atteindre ses objectifs climatiques et la création d'emplois industriels.

Lancée en 2020, la Stratégie nationale hydrogène définit des objectifs de développement de l'hydrogène bas-carbone au service des souverainetés énergétique et industrielle de la France.

Avec France 2030, l'État a soutenu plus de 150 projets qui permettront, d'ici 2030, de créer 8000 emplois directs. L'ensemble de la chaîne de valeur des équipementiers a été soutenu et a permis l'installation sur le territoire d'usines de production d'hydrogène à Fos-sur-Mer, dans la Vallée de la Chimie (zone située au sud de Lyon) et autour du Havre-Estuaire de la Seine. La mise en œuvre du Projet Important d'Intérêt Européen Commun pour l'hydrogène a permis le déploiement sur le territoire de projets structurants dans les équipements et de premières productions conséquentes d'hydrogène pour différents usages industriels.

Les orientations de la stratégie actualisées en 2025 prévoient :

- un lissage des objectifs d'installation d'électrolyse sur le territoire sur un temps long, avec jusqu'à 4,5 GW visés pour 2030 et un objectif de 8 GW installés en 2035 ;
- la maîtrise de l'ensemble des équipements de l'hydrogène et de ses technologies sur toute la chaîne de la valeur en assurant l'industrialisation des projets et en renforçant l'intégration de l'écosystème autour des industriels français ;
- le déploiement en France d'infrastructures de transport de l'hydrogène bas-carbone au sein de pôle hydrogène (un pôle a été identifié sur la zone Moselle-Rhin) ;
- la garantie des conditions cadres nécessaires au développement de la filière hydrogène français.

Plusieurs mesures sont annoncées pour poursuivre l'atteinte des objectifs :

- un mécanisme de soutien à la production d'hydrogène bas-carbone de 4 milliards d'euros est mis en place pour sécuriser sur 15 ans la compétitivité de l'hydrogène bas-carbone ;
- une relance de l'Appel à Projets « Briques Technologiques de l'Hydrogène IDH2 » opéré par l'ADEME ;
- un nouvel appel à projets pour le déploiement des véhicules utilitaires hydrogène ;
- des mesures de soutien aux études des projets de carburants de synthèses (pour l'aérien et le maritime).

Stratégie régionale

La stratégie hydrogène 2020-2030 de la région Grand est, adoptée en décembre 2019, a été actualisée en mars 2025, afin de l'aligner avec l'état actuel du marché de l'hydrogène et la réalité des projets en région Grand Est.

En effet, la filière hydrogène connaît un développement au rythme saccadé. De plus, à l'échelle mondiale, nationale et locale, le contexte énergétique a considérablement évolué rendant toujours plus complexe la prospective sur l'avenir de l'hydrogène.

La stratégie régionale propose de prioriser l'accompagnement des projets en fonction de secteurs d'activité, d'usage et de choix technologiques sans néanmoins exclure d'autres types de projet. L'actualisation vise à orienter l'usage de l'hydrogène non issu de ressources fossiles en faveur de la décarbonation des industries (en particulier chimie et sidérurgie) et des transports (véhicules lourds et aviation).

Les 5 grandes orientations stratégiques qui sont proposées pour l'accompagnement de la filière sont :

- l'accélération de la recherche et du développement de la filière en soutenant la recherche et l'innovation, en collaboration avec les universités et les centres de recherche locaux ;
- l'accompagnement de la filière amont par le soutien des projets de conversion de canalisations, mais aussi projets de construction ;
- l'accompagnement des territoires dans leurs actions de mobilité ;
- l'accompagnement des entreprises dans le cadre de leurs projets de décarbonation industrielle, de production d'hydrogène et de besoins en compétences ;
- l'accompagnement des projets hydrogène transfrontaliers structurants en facilitant la coopération régionale avec les territoires voisins.

L'hydrogène dans la région

On recense 3 stations d'hydrogène ouvertes, à Sarreguemines en Moselle, à Audun-le-Romain dans le pays haut de Meurthe-et-Moselle et à Strasbourg dans le Bas-Rhin. 5 projets sont actuellement en cours d'études dans la région notamment pour des usages industriels ou de transport. Des échanges transfrontaliers sont également à l'étude.

Différents projets sont en cours dans la région pour des usages industriels ou de transport. Des échanges transfrontaliers sont également à l'étude.

Enfin, différentes rénovations de canalisation de gaz naturel sont à l'étude afin de transporter de l'hydrogène.

Pour plus d'information, vous pouvez aller voir la cartographie des projets hydrogène sur :

<https://vighy.france-hydrogene.org/cartographie-des-projets-et-stations/>



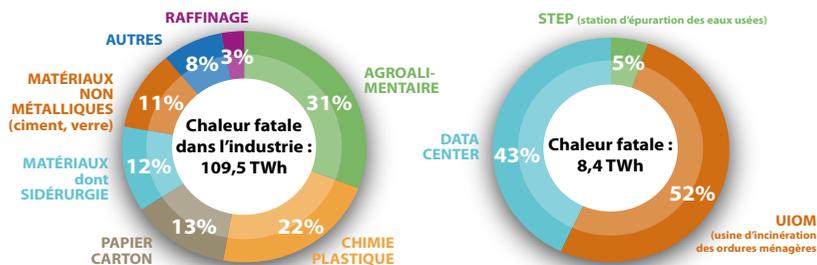
La chaleur fatale est la chaleur résiduelle issue d'un procédé et non utilisée par celui-ci. Lors du fonctionnement d'un procédé de production ou de transformation, l'énergie thermique produite grâce à l'énergie apportée n'est pas utilisée en totalité. Cette chaleur fatale peut être valorisée en interne, pour répondre à des besoins de chaleur propres à l'entreprise ou en externe, pour répondre à des besoins de chaleur d'autres entreprises, ou plus largement, d'un territoire, via un réseau de chaleur. La chaleur récupérée peut aussi être transformée en électricité.

Ce sujet fait l'objet d'une fiche action spécifique dans le cadre de la planification écologique GEREVE, en tant que levier pour réduire les émissions de gaz à effet de serre et mieux utiliser l'énergie disponible. L'étude d'évaluation de gisement de chaleur fatale industrielle réalisée par l'ADEME en 2017* a mis en avant près de 110 TWh de gisement de chaleur fatale en industrie dont 53 TWh à 100°C et plus, soit 36 % de la consommation de combustibles dans l'industrie. Le gisement issu d'UIOM, STEP et Data Center est estimé à 8,4 TWh dont 2,4 TWh perdus à plus de 100°C. Environ 17 TWh de chaleur fatale (> 60°C) ont été identifiés à proximité d'un réseau de chaleur existant.

Le Grand Est en quelques chiffres

- **Près de 17 TWh** de gisement de chaleur fatale en industrie dont 9 TWh à 100°C.
- **5 secteurs sur le Grand Est qui concentrent 80 % du gisement** : les industries agroalimentaires (29%), la chimie (22%), les papeteries (17%), les fonderies (13%), le secteur des matériaux non métalliques (9%) .
- **Environ 2,3 TWh de chaleur fatale (> 60°C)** ont été identifiés à proximité d'un réseau de chaleur existant.

Origine du gisement de chaleur fatale



Source : étude de gisement ADEME 2017

Un point d'étape** a été réalisé à fin 2020 au regard des projets de récupération de chaleur fatale qui ont été réalisés depuis 2015. Pour soutenir les investissements dans les projets de valorisation de chaleur fatale sur la période 2015-2020, plusieurs dispositifs ont été mobilisés : le Fonds Chaleur de l'ADEME, le Fonds Décarbonation de l'Industrie, les Certificats d'Economie d'Energie (CEE) ou d'autres dispositifs tels que le FEDER, le Fonds de Transitions Juste. Ces dispositifs ont aidé à la valorisation de 18,3 TWh, soit 15,5 % du gisement théorique identifié. Le tableau suivant présente l'évolution du gisement de chaleur fatale.

Gisements	GWh valorisés	Chaleur fatale valorisée en % du gisement initial	Gisement de chaleur fatale en 2021 (en TWh)
Industrie	15,1	13,80 %	94,4
UIOM	3	67,70 %	1,4
STEP	0,1	18,90 %	0,3
DATA CENTER	0,1	2,60 %	3,5
TOTAL	18,3	15,50 %	99,6

Source : Etat des réalisations et évolutions du gisement à fin 2020 – ADEME

Un point d'étape régionale sera prochainement réalisé.

* : <https://librairie.ademe.fr/energies-renouvelables-reseaux-et-stockage/2312-chaleur-fatale.html>

** : <https://librairie.ademe.fr/changement-climatique-et-energie/5401-recuperation-de-chaleur-fatale.html>

Définitions

Les énergies renouvelables (EnR) : énergies dérivées de processus naturels en perpétuel renouvellement. Il existe plusieurs formes d'énergies renouvelables, notamment l'énergie générée par le soleil, le vent, la biomasse solide (bois énergie essentiellement), la chaleur terrestre, l'eau des fleuves, des lacs, des mers et des océans, le biogaz et les biocarburants liquides. On distingue l'énergie renouvelable électrique de l'énergie renouvelable thermique. L'énergie renouvelable électrique comprend l'électricité hydraulique, éolienne, marémotrice, le solaire photovoltaïque et la géothermie à haute température. L'énergie renouvelable thermique comprend le bois de chauffage (ramassé ou commercialisé), la géothermie valorisée sous forme de chaleur, le solaire thermique actif, les résidus de bois et de récoltes incinérés, les biogaz, les biocarburants et les pompes à chaleur, les déchets urbains et industriels biodégradables (quelle que soit leur nature).

La biomasse solide : elle regroupe le bois-énergie, les déchets renouvelables incinérés et les résidus agricoles et agroalimentaires (également incinérés et incluant la bagasse, qui correspond au résidu ligneux de la canne à sucre). La biomasse au sens large comprend également le biogaz et les biocarburants.

Le bois-énergie : il comprend le bois bûche (commercialisé ou auto-consommé), ainsi que tous les coproduits du bois destinés à produire de l'énergie : liqueur noire, écorce, sciure, plaquettes forestières et plaquettes d'industrie, briquettes reconstituées et granulés, broyats de déchets industriels banals, bois en fin de vie, etc.

Les déchets renouvelables : seule la partie biodégradable des déchets urbains (ou déchets ménagers) incinérés dans les usines d'incinération d'ordures ménagères (UIOM) est considérée comme renouvelable. Du fait de la difficulté de distinguer les déchets biodégradables des autres déchets, les déchets comptabilisés comme source d'énergies renouvelables sont estimés par convention à 50 % de l'ensemble des déchets urbains incinérés.

L'hydraulique renouvelable : elle est égale à l'hydroélectricité totale dont on retire l'hydroélectricité issue des pompages réalisés par l'intermédiaire des stations de transfert d'énergie par pompage (STEP). Ces installations permettent de remonter, aux heures de faible demande électrique, l'eau d'un bassin inférieur vers une retenue située en amont d'une centrale hydroélectrique. Les STEP sont dites pures, lorsque la centrale hydraulique est exclusivement dédiée à cette activité de pompage, ou mixtes dans le cas contraire. Pour les données relatives aux nombre et puissance des centrales hydrauliques renouvelables, seules sont exclues les STEP pures. Pour la production, toute l'hydroélectricité produite par pompage dans les STEP pures ou mixtes est retirée. L'hydroélectricité issue des pompages est dite non renouvelable.

L'électricité renouvelable : elle est égale aux productions électriques primaires issues des centrales hydrauliques, éoliennes, marémotrices, solaires photovoltaïques et géothermiques, auxquelles s'ajoutent les productions électriques thermiques issues de la biomasse (bois-énergie, déchets incinérés renouvelables, biogaz et résidus agricoles et agroalimentaires).

Consommation finale énergétique : elle correspond à la consommation des seuls utilisateurs finaux (industries, ménages, services, agriculture, sylviculture et pêche, transports), et n'intègre pas la consommation de la branche énergie. Elle est égale à la consommation d'énergie primaire moins la consommation de la branche énergie. La consommation finale énergétique exclut les produits énergétiques utilisés en tant que matière première (dans la pétrochimie ou pour la fabrication d'engrais par exemple). La consommation d'énergie primaire permet de mesurer le taux d'indépendance énergétique national, alors que la consommation d'énergie finale sert à suivre la pénétration des diverses formes d'énergie dans les secteurs utilisateurs de l'économie.

Les équivalences énergétiques utilisées sont celles que recommandent les organisations internationales concernées (Agence internationale de l'énergie, Eurostat). Le tableau ci-après précise les coefficients d'équivalence entre unités propres et tonnes équivalent pétrole (tep). Ces coefficients sont systématiquement utilisés dans les publications officielles françaises.

Énergie	Unité physique	En gigajoules (GJ) (PCI)	En tonnes équivalent pétrole (tep) - (PCI)
Charbon			
Houille	1 t	26	26/42 = 0,619
Coke de houille	1 t	28	28/42 = 0,667
Agglomérés et briquettes de lignite	1 t	32	32/42 = 0,762
Lignite et produits de récupération	1 t	17	17/42 = 0,405
Pétrole brut et produits pétroliers			
Pétrole brut, gazole/fioul domestique, produits à usages non énergétiques	1 t	42	
GPL	1 t	46	46/42 = 1,095
Essence moteur et carburacteur	1 t	44	44/42 = 1,048
Fioul lourd	1 t	40	40/42 = 0,952
Coke de pétrole	1 t	32	32/42 = 0,762
Électricité	1 MWh	3,6	3,6/42 = 0,086
Bois	1 stère		6,17/42 = 0,147
Gaz naturel et industriel	1 MWh PCS	3,24	3,24/42 = 0,077

NB : 1 MWh = 0,086 tep

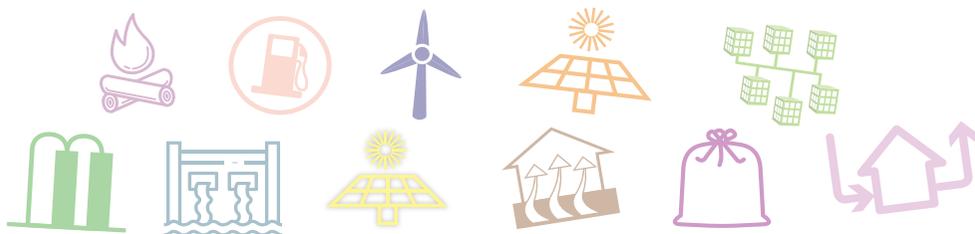
ADEME	Agence de la transition écologique
AFFAC	Association française pour les pompes à chaleur
AFPG	Association française des professionnels de la géothermie
bioGNV	Biogaz naturel véhiculé
BCIAT	Biomasse Chaleur Industrie, Agriculture, Tertiaire
BCIB	Biomasse Chaleur pour l'Industrie du Bois
BRGM	Bureau de recherches géologiques et minières
CEREN	Centre d'Études et de Recherches Économiques sur l'Énergie
CIBE	Comité Interprofessionnel du Bois-Énergie
CRE	Commission de régulation de l'énergie
CRE	Comité régional de l'énergie
DGEC	Direction générale de l'énergie et du climat
DREAL	Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement
EDF	Électricité de France
ELD	Entreprise locale de distribution
EMHV	Esters méthyliques d'huiles végétales
EnR	Énergies renouvelables
ENEDIS	Énergie Distribution (ex ERDF)
ETBE	Ethyl tertio butyl éther
FEDENE	Fédération professionnelle des entreprises de services pour l'énergie et l'environnement
FEDER	Fonds Européen de Développement Régional
FNCCR	Fédération nationale des collectivités dévolue aux services publics locaux en réseau : énergie, cycles de l'eau, déchets, numérique
GES	Gas à Effet de Serre
Insee	Institut national de la statistique et des études économiques
IGN	Institut national de l'information géographique et forestière
PIIEC	Projets importants d'intérêt européen commun
ISDND	Installation de stockage des déchets non dangereux
ktep	kilotonne d'équivalent pétrole
kW/GW/MW/TW	kilowatt/Gigawatt/Mégawatt/Térawatt
kWc	kilowatt crête
kWh/GWh/MWh/TWh	kilowatt-heure/Gigawatt-heure/Mégawatt-heure/Térawatt-heure
MTE	Ministère de la Transition énergétique
Nm3	normo mètre cube
Observ'ER	Observatoire des énergies renouvelables
PAC	Pompes à chaleur
PIA	Programme d'investissements d'avenir
PCI	Pouvoir calorifique inférieur
PCS	Pouvoir calorifique supérieur
PPE	Programmation pluriannuelle de l'énergie
PNFB	Programme National Forêt-Bois
PRFB	Programme Régional Forêt-Bois
PRPGD	Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets
R-GDS	Réseau gaz naturel de Strasbourg
RTE	Réseau de transport d'électricité
S3REnR	Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables
SDES	Service de la donnée et des études statistiques
SER	Syndicat des énergies renouvelables
SRB	Schéma régional biomasse
SRADDET	Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires
SRDEII	Schéma Régional de Développement Économique, d'Innovation et d'Internationalisation
STEP	Station de transfert d'énergie par pompage (pour l'hydroélectricité) ou Station d'épuration (pour le biogaz)
TEP	Tonne équivalent pétrole
UIOM	Usine d'incinération d'ordures ménagères

Ce document a été réalisé par la DREAL Grand Est, en particulier, avec l'aide ou les données des organismes suivants :

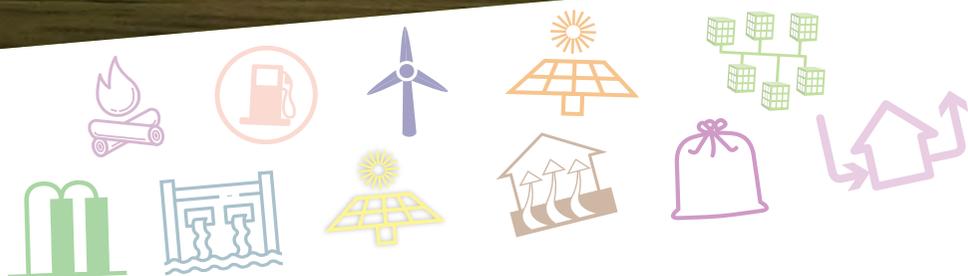
AAE	Alter Alsace Energies (association) https://alteralsace.org/
ADEME	Agence de la transition écologique http://www.ademe.fr
AFPAC	Association française pour les pompes à chaleur http://afpac.org
AFPG	Association française des professionnels de la géothermie http://www.afpg.asso.fr
ALE08	Agence Locale de l'Energie et du Climat des Ardenne (association) https://www.ale08.org/
ATMO Grand Est	Association à but non lucratif en charge de la surveillance de la qualité de l'air dans la région Grand Est http://www.atmo-grandest.eu
BRGM	Bureau de recherches géologiques et minières http://www.brgm.fr
CRE	Commission de régulation de l'énergie http://www.cre.fr
DGEC	Direction générale de l'énergie et du climat http://www.developpement-durable.gouv.fr/-Energie-Air-et-Climat-.html
EDF	Électricité de France http://www.edf.com
ELD	Entreprise locale de distribution http://www.repertoire-eld.com/
ENEDIS	Énergie distribution https://www.enedis.fr
ENERGI'CHOIX	Ademe https://www.climaxion.fr/blog/climaxion-explique/energi-choix-parcours-mieux-choisir-son-energie-thermique
FEDENE	Fédération des services énergies environnement https://www.fedene.fr
FIBOIS Grand Est	FIBOIS Grand Est https://fibois-grandest.com/
GECLER	Réseau Grand Est de l'énergie citoyenne https://gecler.fr
GÉOTHERMIES	Les géothermies https://www.geothermies.fr
GRDF	Gaz Réseau Distribution France https://www.grdf.fr
NaTran	NaTran https://www.natrangroupe.com/
Insee	Institut national de la statistique et des études économiques http://www.insee.fr
Lorraine Énergies Renouvelables	Association Lorraine Énergies Renouvelables https://www.asso-ler.fr
Observatoire climat air énergie Grand Est	Observatoire climat air énergie Grand Est https://observatoire.atmo-grandest.eu
Observ'ER	Observatoire des énergies renouvelables http://www.energies-renouvelables.org
Outil EnR - Etat des lieux	outil EnR - Etat des lieux https://ssm-ecologie.shinyapps.io/outilEtatdesLieuxEnR/
Open data Réseaux Energies	Open data Réseaux Energies https://opendata.reseaux-energies.fr/pages/accueil
RTE	Réseau de transport d'électricité http://www.rte-france.com
SER	Syndicat des énergies renouvelables http://www.enr.fr
SDES	Service de la donnée et des études statistiques http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/

Crédits photos

Sauf mention contraire, les photographies présentées dans ce document ont été prises par des agents de la DREAL Grand Est.



ISSN 3040-1720



Observatoire climat · air · énergie Grand Est



**PRÉFET
DE LA RÉGION
GRAND EST**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

**Direction régionale de l'Environnement,
de l'Aménagement et du Logement - Grand Est**

POLYGONE - Bâtiment GH
5 rue Charles Le Payen - CS 50551
51009 METZ Cedex
Tél. : 03 87 62 81 00