

Bilan électrique ENEDIS 2022



Mai 2023

ENEDIS

Sources des données

Le rapport annuel du bilan électrique d'Enedis se base sur des données de relevés collectées par Enedis sur son réseau de distribution et des données d'échanges avec le réseau de transport RTE et les réseaux des entreprises locales de distribution raccordés au réseau Enedis.

© Enedis 2023. Les données publiées sont des données en date du 7 mars 2023 et sont susceptibles d'évoluer.

Enedis est une entreprise de service public, gestionnaire du réseau de distribution d'électricité. Elle développe, exploite, modernise le réseau électrique et gère les données associées. Enedis réalise les raccordements, le dépannage 24h/24, le relevé des compteurs et toutes les interventions techniques. Elle est indépendante des fournisseurs d'énergie qui sont chargés de la commercialisation et de la gestion du contrat d'électricité.

Sommaire

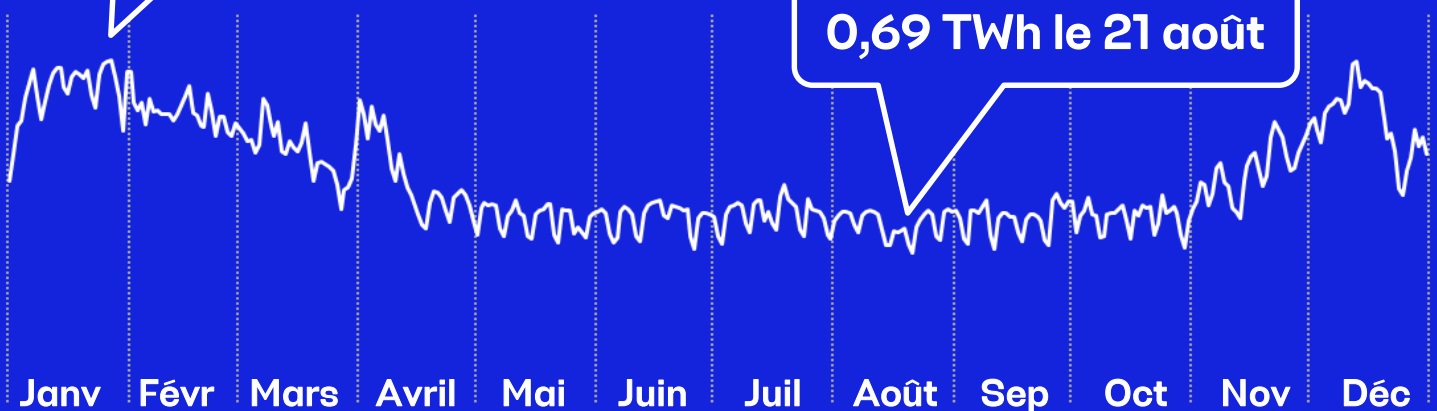


Vision globale



1,59 TWh le 27 janvier

0,69 TWh le 21 août



Vision globale



Des volumes d'électricité circulant sur le réseau Enedis en baisse

En 2022, les volumes d'énergie ayant transité sur le réseau d'Enedis ont baissé de -2,6 % comparés à 2021, avec un volume total de 380,2 TWh. Cette baisse s'observe dans un contexte de forte augmentation des prix de l'énergie et de mise en place de politiques de sobriété, dans le courant du deuxième semestre, en prévention du passage de l'hiver.

Injections : la production décentralisée à nouveau en hausse

Dans ce contexte, les injections provenant du réseau de transport ont logiquement diminué en se plaçant à 313,9 TWh en 2022, soit -4,9 % par rapport à l'année précédente.

La production décentralisée sur le réseau Enedis retrouve la tendance croissante qu'on observait avant l'année 2021, grâce au développement du parc et aux conditions climatiques favorables. Cette production a été de 65,8 TWh en 2022, soit une hausse de +6,2 % sur un an.

En 2022, la baisse de l'énergie transitant sur le réseau Enedis (-12,5 TWh) est portée par l'injection RTE du côté Injections et par la consommation du côté Soutirages.

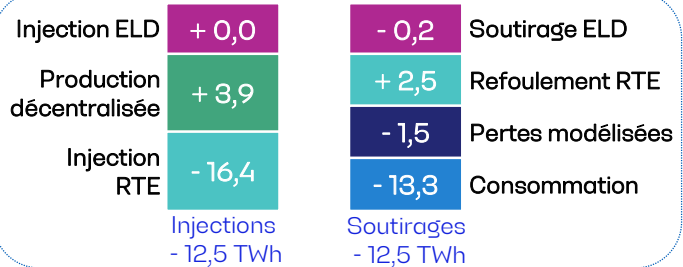
Une baisse des consommations liée à l'augmentation des prix et aux politiques de sobriété

La consommation des clients sur le périmètre d'Enedis a connu une baisse de -3,8 %, pour atteindre 332,5 TWh en 2022. Cette baisse s'inscrit dans un contexte de forte hausse des prix de l'énergie et de mise en place de la politique de sobriété, dans la perspective du passage de l'hiver 2022-2023.

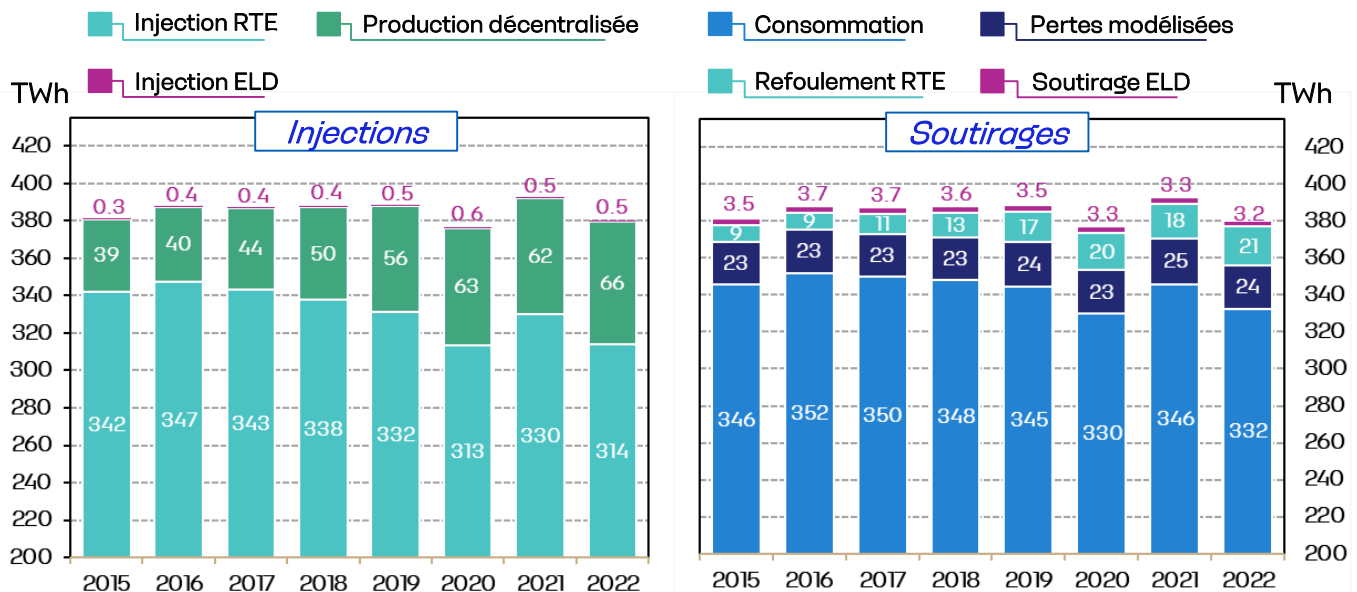
Les pertes modélisées sur le réseau d'Enedis affichent une baisse de -5,9 % par rapport à 2021, avec un volume de 23,6 TWh.

Le refoulement vers le réseau de transport est en hausse, avec un volume total de 21,0 TWh, liée à l'augmentation de la production décentralisée et à la baisse de la consommation.

L'injection nette du réseau d'Enedis vers les ELD a diminué de -6,1 % en 2022 pour atteindre 2,6 TWh.



Equilibre des échanges sur le réseau Enedis

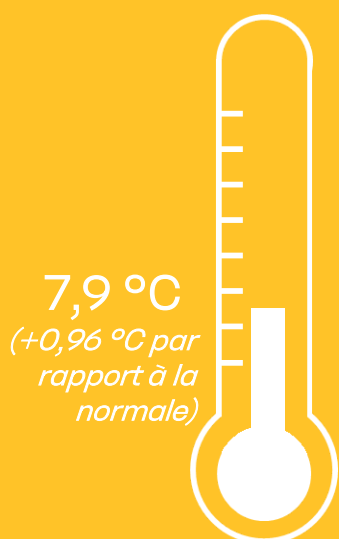


Température

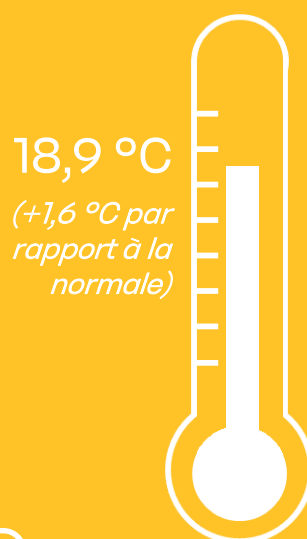
13,9 °C

de température moyenne
en 2022

(+1,3 °C par rapport à la normale)



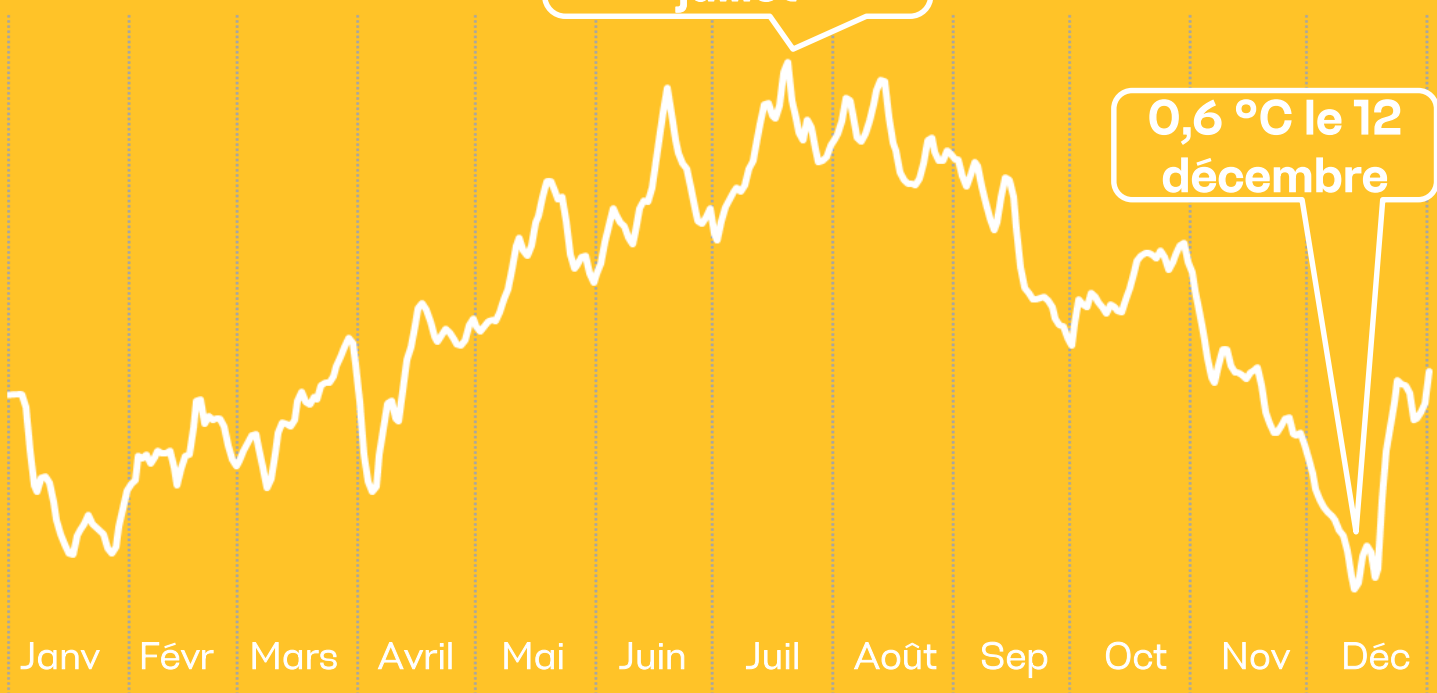
Saison Froide*
* De novembre à mars



Saison Chaude

27,6 °C le 19 juillet

0,6 °C le 12 décembre



Température



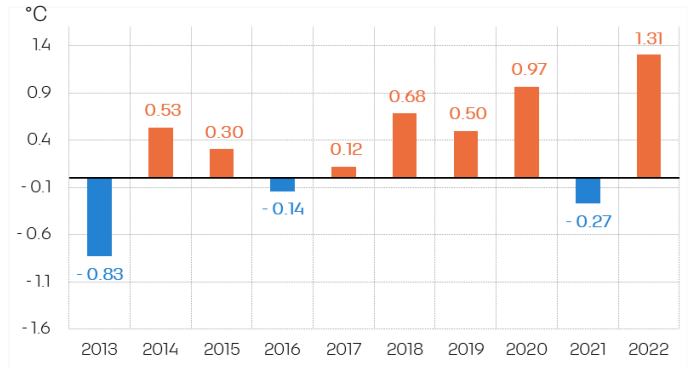
Une année 2022 exceptionnellement chaude, sèche et ensoleillée.

Sur l'année 2022, la moyenne des températures sur le territoire métropolitain a été de +1,3 °C au-dessus des normales saisonnières. L'année a été essentiellement marquée par une succession de vagues de douceur et de chaleur exceptionnelles.

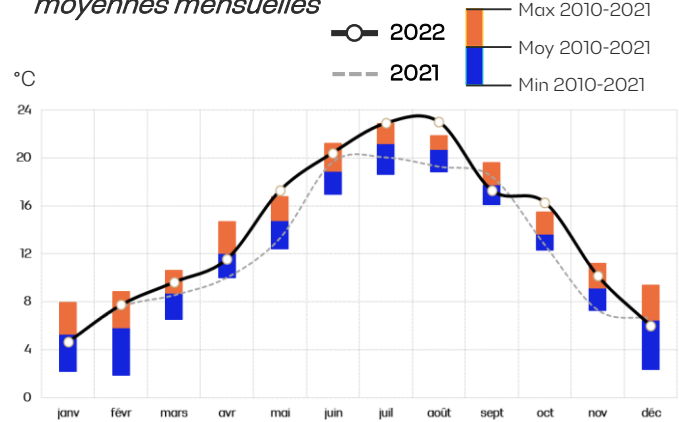
La journée la plus froide a été celle du 12 décembre, mais le pic de froid a été atteint le 18 décembre à 5h avec -2,5 °C (-6,3 °C sous la normale). La journée la plus chaude en moyenne a été celle du 19 juillet, mais la pointe de chaleur a été observée le 18 juillet à 15h avec 36,9°C (+11,9 °C au-dessus de la normale).

L'année 2022 se distingue par un printemps particulièrement chaud et sec (13,2 °C en moyenne) à l'exception d'un épisode de gel tardif début avril, et par un été marqué par trois vagues de chaleur particulièrement sévères (19,7°C en moyenne sur juillet et août). On enregistre également une vague de froid notable au début du mois de décembre, avec 3,3 °C en moyenne du 1^{er} au 18 décembre.

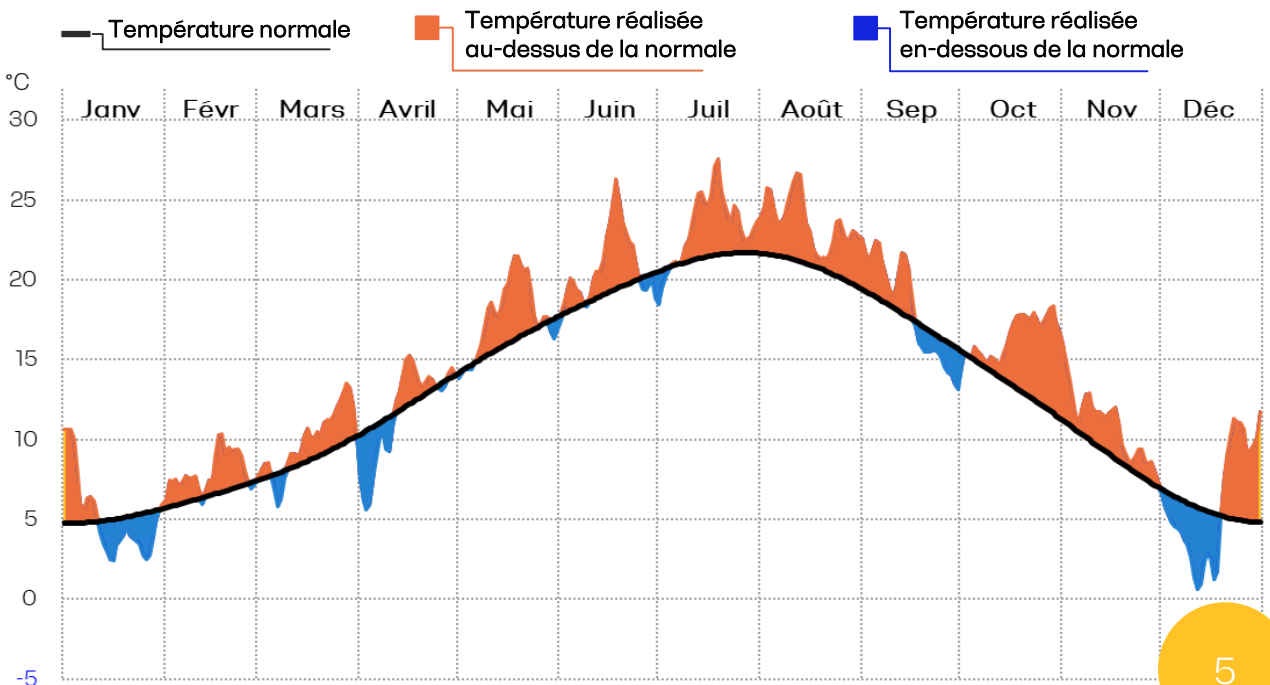
Delta de température moyenne annuelle entre la température réalisée et la température normale



Températures réalisées moyennes mensuelles



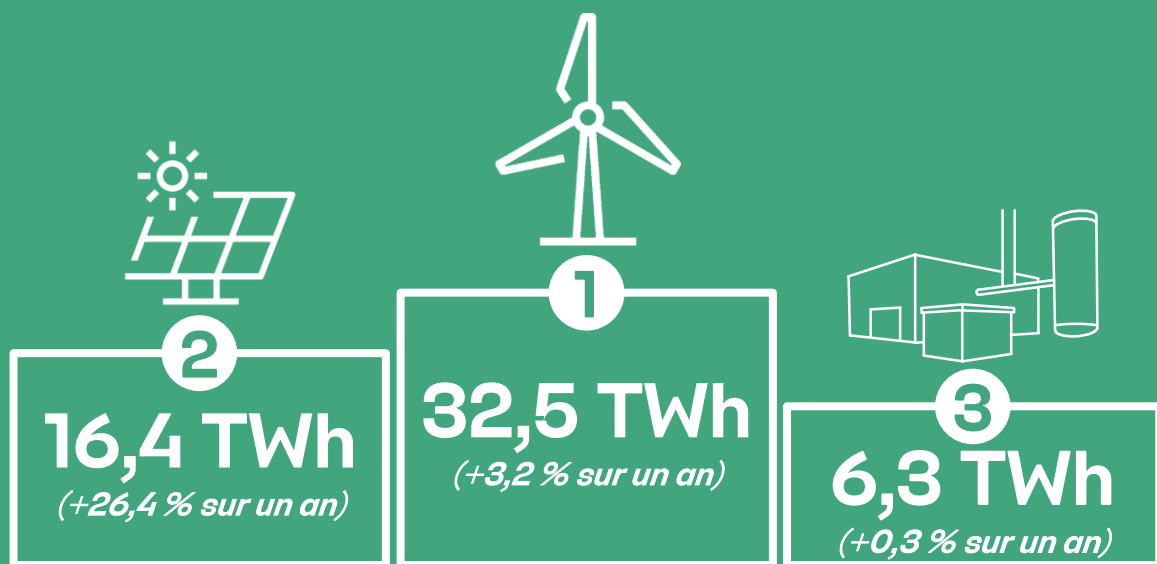
Température journalière en France par rapport à la température normale en 2022



Production décentralisée

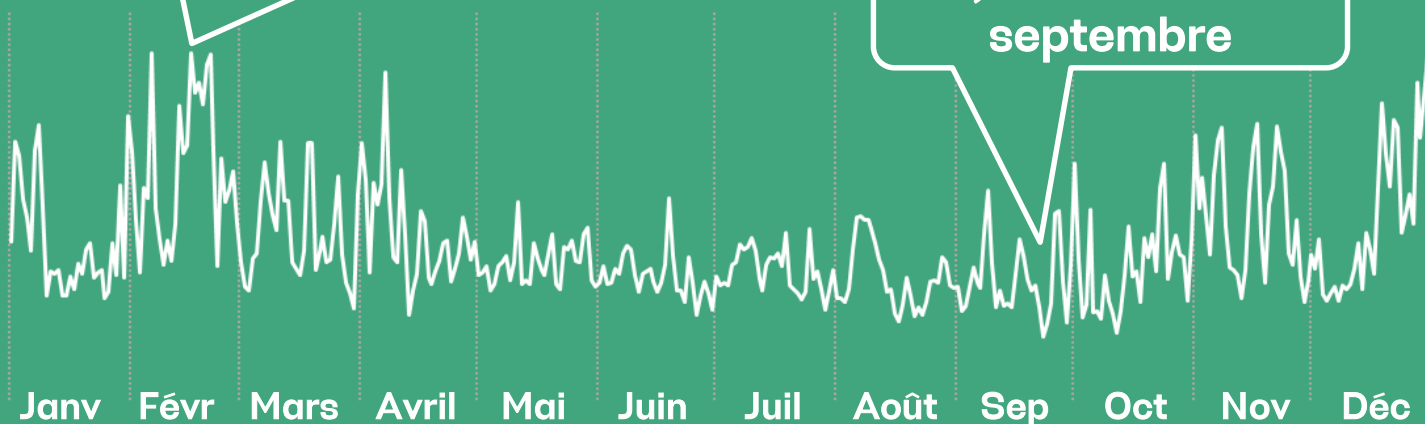
65,8 TWh

d'énergie produite
sur le réseau d'Enedis en 2022
(+6,2 % sur un an)



0,40 TWh le 16 février

0,08 TWh le 23 septembre



Production décentralisée



Une année 2022 au cours de laquelle les filières éolienne et photovoltaïque ont connu une production en hausse, contrairement à la filière hydraulique.

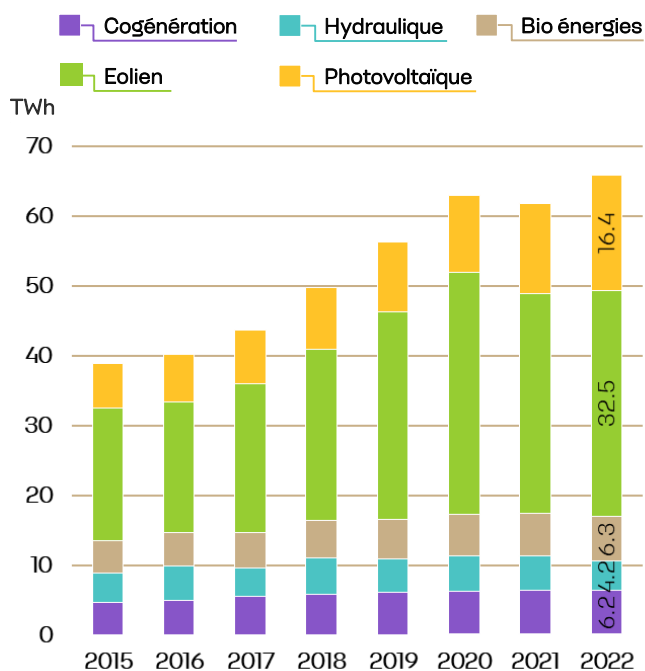
L'énergie produite en 2022 a affiché une hausse de +6,2% par rapport à 2021. Cette hausse s'explique principalement par la croissance du parc et des conditions climatiques plus favorables pour la filière photovoltaïque.

Représentant près de 50% de l'énergie produite en 2022, l'éolien reste la principale source d'énergie sur le réseau Enedis avec 32,5 TWh, ce qui correspond à une hausse de +3,2% sur un an.

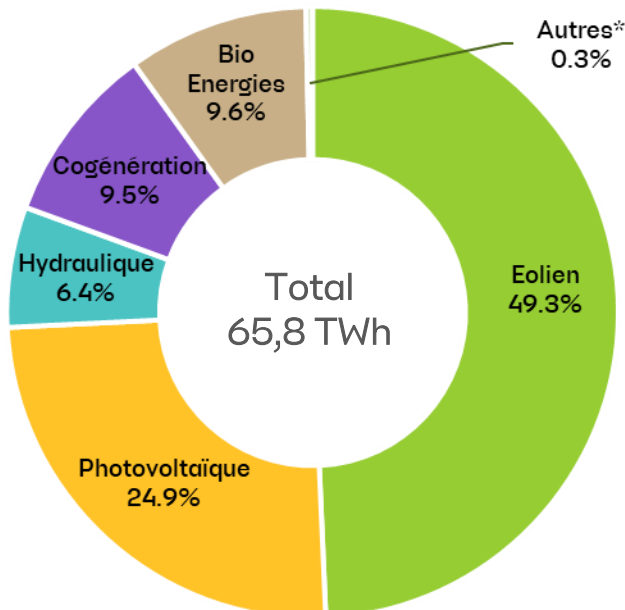
La production photovoltaïque affiche à nouveau une forte croissance par rapport à 2021 (+26,4%). Sur l'année, l'énergie totale produite par cette filière représente 16,4 TWh, soit 24,9% de la production totale.

La filière hydraulique a connu une forte baisse de -16,1% en 2022, soit une diminution de -0,8 TWh par rapport à l'année dernière, liée à des périodes de sécheresse récurrentes.

Production décentralisée sur le périmètre d'Enedis depuis 2015



Répartition de la production sur le périmètre d'Enedis en 2022



*Autres comprend les filières thermique fossile, dispatchable

Les autres filières affichent une croissance modeste des volumes produits

La filière cogénération est restée stable par rapport à 2021 avec 6,2 TWh. Cette filière représente une énergie de base en hiver ; elle pèse pour environ 9,5% de la production globale sur l'année mais 15,0% en hiver.

Les filières de type Bio énergies, à savoir biogaz, biomasse et déchets ménagers, représentent environ 9,6% du mix de production électrique sur le réseau d'Enedis, et augmentent leur production de 2,8% en 2022 par rapport à 2021 pour atteindre 6,3 TWh.

Toutes filières confondues, le taux de croissance annuel moyen de la production décentralisée est de 9,1% par an depuis 2010.

Production décentralisée



En 2022, la dynamique de développement des centrales de production a poursuivi sa croissance

La capacité du parc de production décentralisée a connu un maintien de sa dynamique de développement en 2022, pour atteindre 37,7 GW au 31 décembre 2022.

Cette croissance de +11,7 %, proche de celle observée en 2021, est essentiellement portée par le solaire dont la capacité a augmenté de +20,6 % pour atteindre 14 GW de puissance installée.

La croissance de la filière éolienne (+7,6 %) a été supérieure à celle observée en 2021. La puissance installée de cette filière représente désormais 17,3 GW.

Les autres moyens de production ont également connu un développement croissant de leur parc, et leur puissance totale atteint désormais 6,4 GW.

Un taux de charge en baisse, à cause d'une plus faible productivité de la filière éolienne

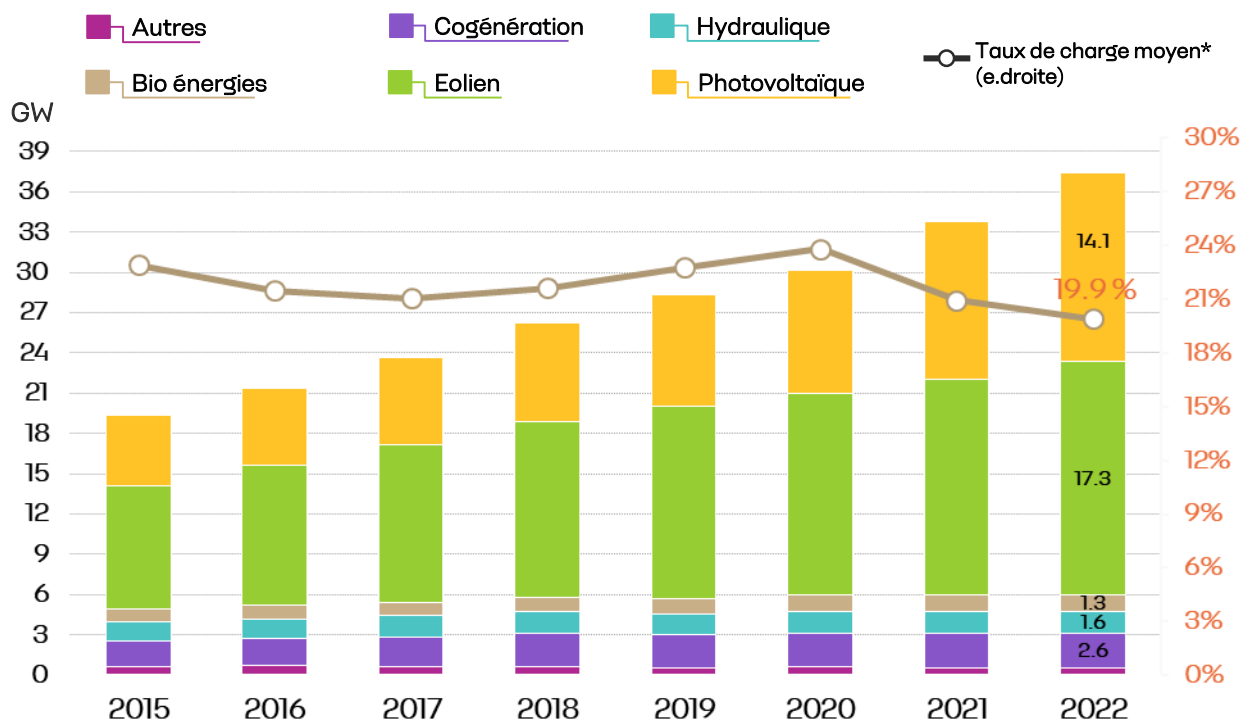
L'augmentation de la puissance installée ne se traduit pas nécessairement par une croissance de la production réalisée. En effet, les conditions météorologiques conditionnent fortement la production des principales filières, et le taux de charge est donc également induit par ce contexte.

En 2022 le taux de charge est en baisse par rapport à 2021 (19,4 % en 2022 contre 20,4 % en 2021).

Cette baisse est principalement due à des conditions climatiques moins favorables pour les filières éolienne et hydraulique, qui connaissent respectivement une diminution de leur taux de charge de -4,0 % et -17,5 %.

Du fait de la prépondérance de l'éolien dans le volume de production globale, la diminution du taux de charge de cette filière a un impact conséquent sur le taux de charge global.

Répartition de la puissance installée sur le périmètre d'Enedis depuis 2015



* Rapport entre la production réelle et la production théorique si le site avait fonctionné 8760 heures à pleine puissance.

Production décentralisée



Une puissance moyenne par site qui poursuit sa croissance

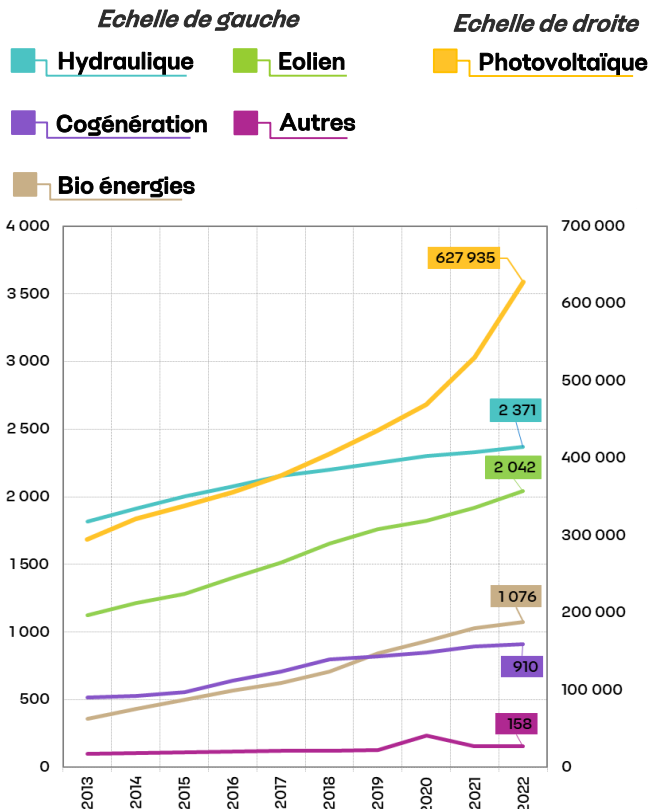
L'évolution de la puissance moyenne par site est également un bon indicateur du dynamisme d'une filière, car elle traduit notamment l'impact des progrès technologiques qui portent son développement. C'est particulièrement visible pour l'éolien, puisque les futures installations de cette filière pourraient produire jusqu'à 9,9 MW par site, contre 8,5 MW actuellement.

A titre de comparaison, la filière solaire affiche une puissance moyenne par site de 0,02 MW. Cette puissance moyenne s'explique par les nombreux sites de faible puissance raccordés au réseau Enedis.

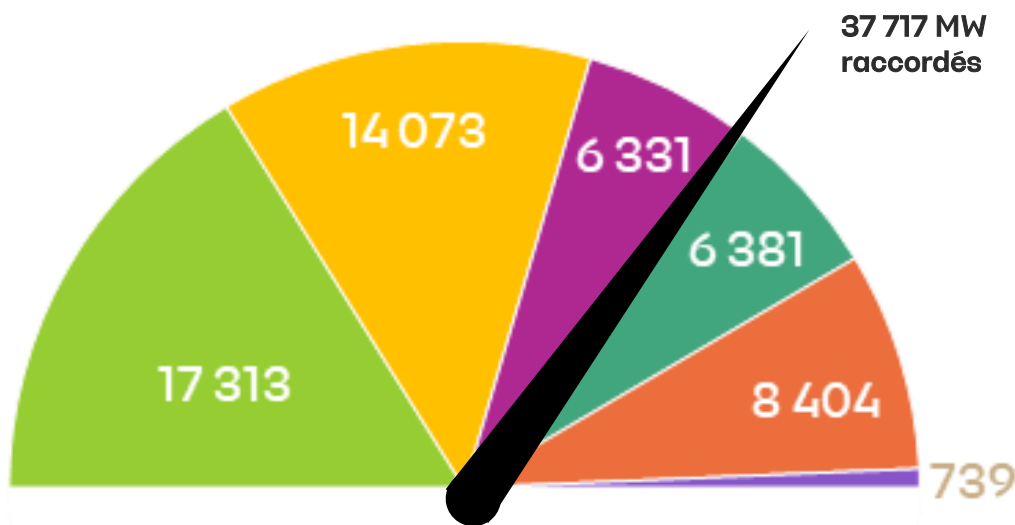
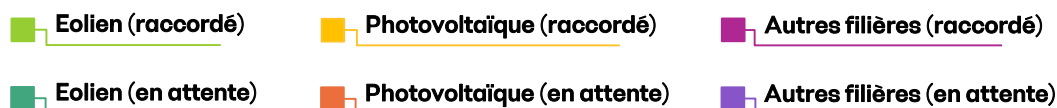
On dénombre ainsi, fin 2022, 627 935 sites photovoltaïques raccordés, qui représentent 14 073 MW de puissance installée.

Toutes filières confondues, Enedis dénombre 634 733 sites de production en 2021, représentant 37,7 GW de puissance raccordée.

Nombre de sites raccordés au 31/12 de chaque année



Répartition en puissance installée des parcs raccordés et en attente de raccordement en 2022 (MW)



Production décentralisée



La production de la filière photovoltaïque reste en forte croissance tandis que celle de la filière éolienne diminue légèrement

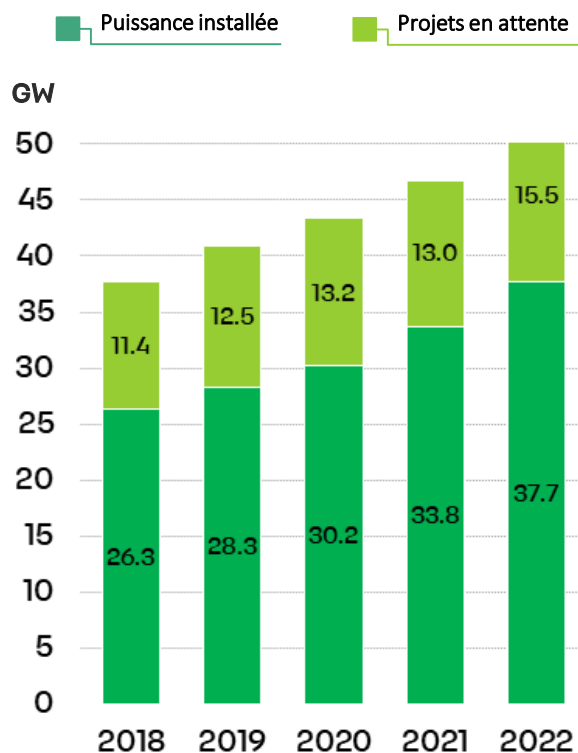
L'éolien et le photovoltaïque restent majoritaires, avec des volumes produits par ces deux filières qui ont représenté plus de 70 % de la production totale sur le réseau Enedis en 2022.

La filière hydraulique affiche une baisse de sa production avec -1,2 % par rapport à 2021. Cette baisse est liée au contexte de sécheresse et de déficit de pluviométrie, particulièrement importants cette année.

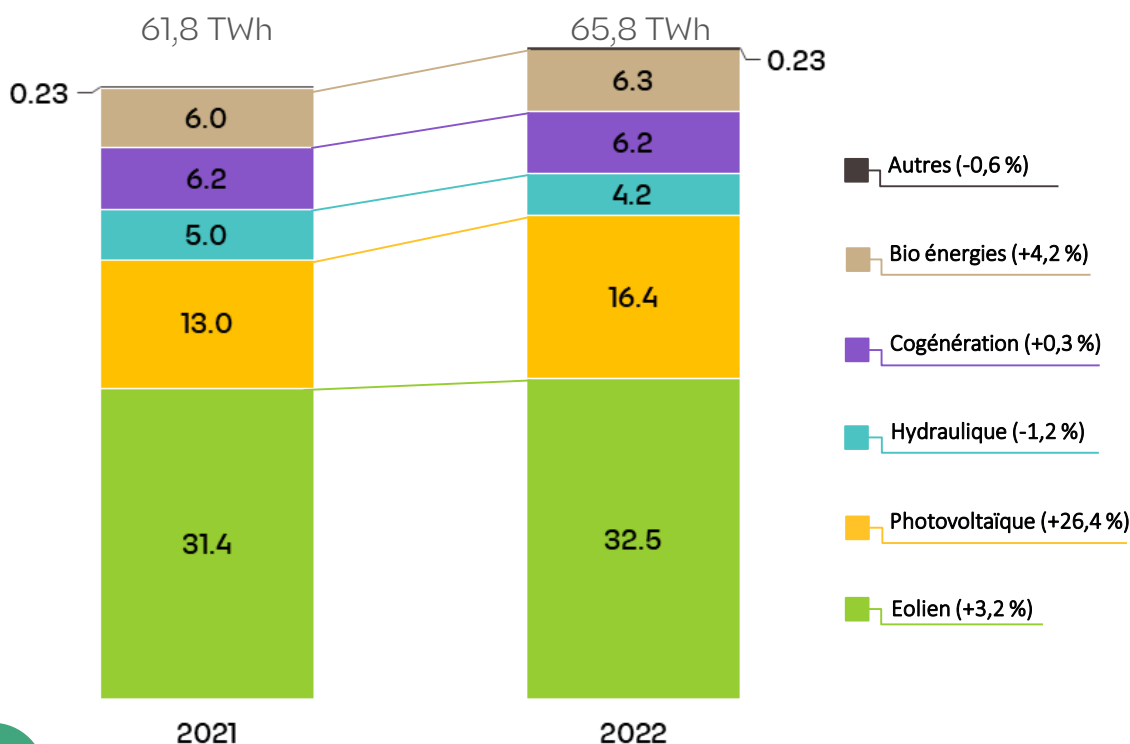
La puissance installée globale a connu une croissance de 11,7 % par rapport à 2021, ce qui traduit la poursuite de la dynamique de déploiement du parc observée en 2021.

L'augmentation de la capacité de production du parc photovoltaïque a été particulièrement importante avec une croissance de la puissance installée de 20,6 % par rapport à l'année dernière.

Répartition puissance installée et projets en attente



Evolution de la production réalisée entre 2021 et 2022



Production décentralisée



Une architecture réseau limitant le potentiel maximal de couverture de la consommation brute

Du fait de l'architecture du réseau, une partie de l'énergie produite peut ne pas être consommée localement sur le réseau de distribution Enedis, elle se trouve alors réacheminée (dite « refoulée ») vers le réseau de transport RTE.

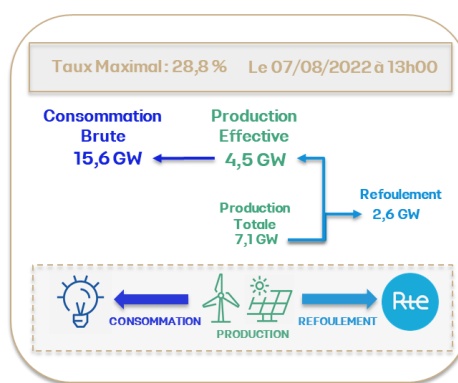
On définit la couverture de la consommation brute comme étant la part de la production décentralisée directement consommée sur le réseau Enedis.

La notion de couverture est donc un autre indicateur pour observer la progression des énergies renouvelables sur le périmètre Enedis.

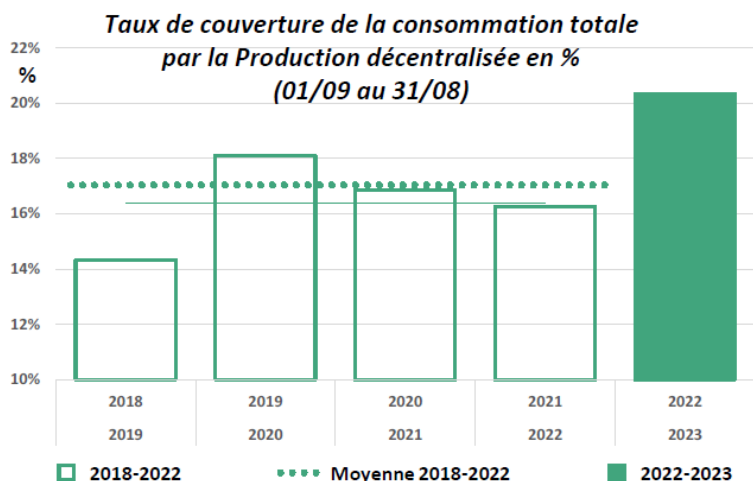
Le taux de couverture moyen affiche une légère hausse

Le taux de couverture étant lié au volume de production, on observe en 2022 une légère hausse de ce taux, contrairement à l'année précédente ; il atteint en moyenne de 12,5 % sur l'année.

Le taux maximal a été atteint le 7 août 2022 avec une couverture de 28,8 %, dans un contexte qui a permis une forte production et une consommation soutenue.



Taux de couverture de la production décentralisée au cours de l'hiver 2022-2023



Le taux de couverture correspond à la part de la consommation totale couverte par la Production décentralisée sur le réseau Enedis.

La production décentralisée totale progresse sans cesse depuis 2012 avec l'installation de nouveaux moyens de production.

Sur la période étudiée, elle a progressé de 5,5 TWh sur l'hiver 2022-2023 par rapport à l'hiver précédent.

Mécaniquement, la consommation totale ayant baissé de son côté, le taux bondit à 20,3 % cet hiver.

Production décentralisée



La contribution plus importante de certaines régions s'observe toujours

Pour la première fois, la région Grand-Est devient cette année la première en terme de capacité de production raccordée au réseau Enedis avec 5 622 MW, suivie de près par la région des Hauts-de-France qui compte 5 517 MW. Ces zones, très propices au développement de l'éolien, expliquent notamment ces capacités : la puissance installée cumulée de ces deux régions représente plus de la moitié de la capacité éolienne nationale.

Dans les régions Occitanie et Nouvelle Aquitaine, c'est la filière photovoltaïque qui est particulièrement développée. Avec respectivement 3 027 MW et 3 207 MW de capacité installée, ces régions représentent 44,3 % des capacités nationales de la filière photovoltaïque.

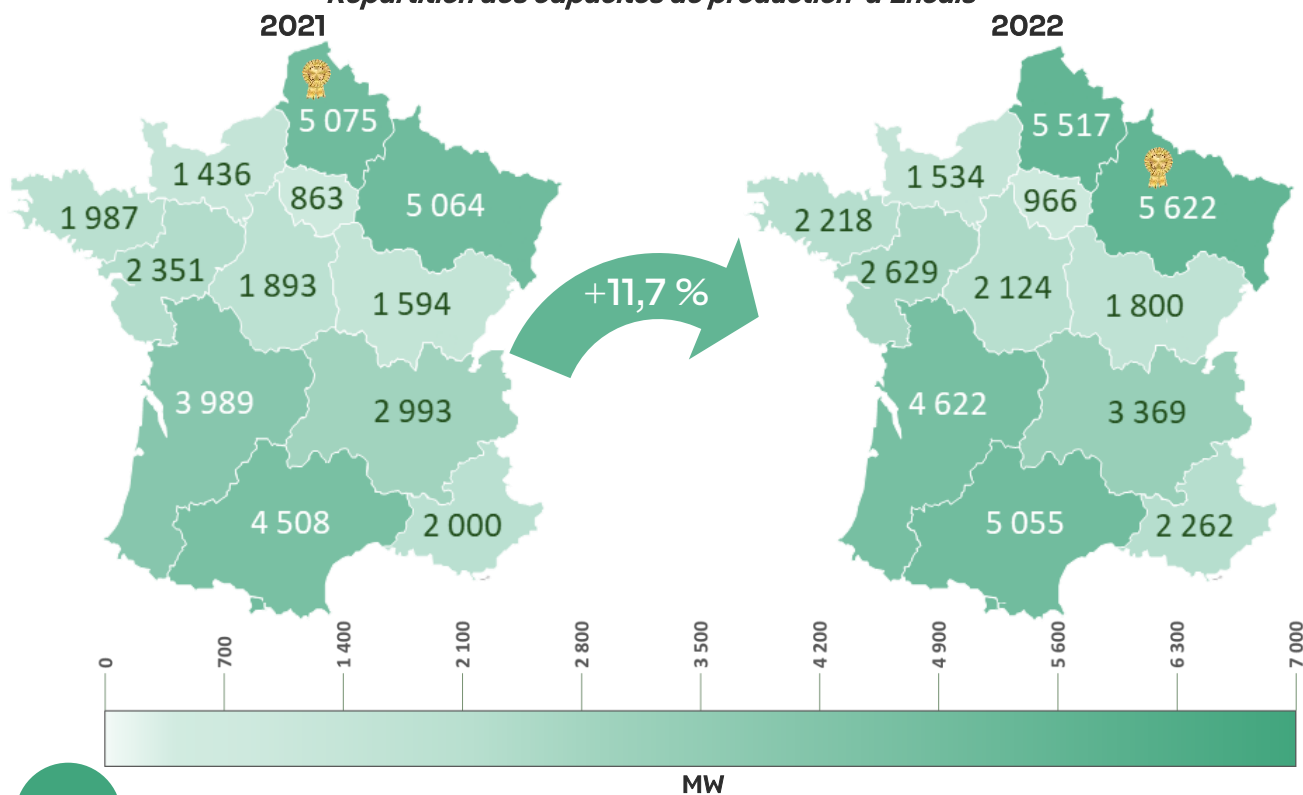
La région Ile de France, du fait de sa taille et de sa densité urbaine, présente un potentiel réduit avec 966 MW de capacité installée en 2022, soit seulement 2,6 % de la capacité nationale.

En tenant compte des projets en cours de raccordement, on peut s'attendre à atteindre une capacité supérieure à 50 GW dans les prochaines années.

La région Nouvelle-Aquitaine affiche la plus forte dynamique de 2022 avec une croissance de 15,9 % de la puissance installée, principalement lié au développement du parc photovoltaïque. La région Provence-Alpes-Côte d'Azur affiche également une croissance de sa capacité de production plus importante que les années précédentes (+13,1 %), même si la taille de ses parcs photovoltaïque et éolien restent très inférieure à celle des autres régions du sud de la France.

Cette année, c'est la région Normandie qui affiche le plus faible taux de croissance de son parc en 2022, avec seulement +6,8 % d'augmentation de la puissance installée en un an. La région Île-de-France a connu quant à elle une croissance plus forte que les années précédentes (+11,9 %), notamment liée à la croissance du parc photovoltaïque (+43,7 % en un an).

Répartition des capacités de production d'Enedis



Production décentralisée



Filière photovoltaïque

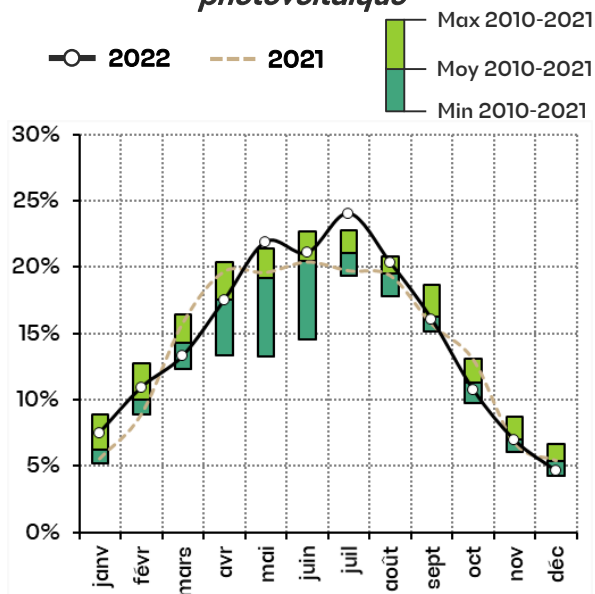
Les sites de production photovoltaïque poursuivent leur croissance avec 14,1 GW de puissance installée, soit une progression de 20,6%. Ce taux est légèrement inférieur à celui de 2021 (27,8%) mais il illustre une tendance continue.

Les nouvelles capacités ont permis d'accroître notablement la production annuelle : 16,4 TWh en 2022, soit une hausse de +26,4% par rapport à 2021.

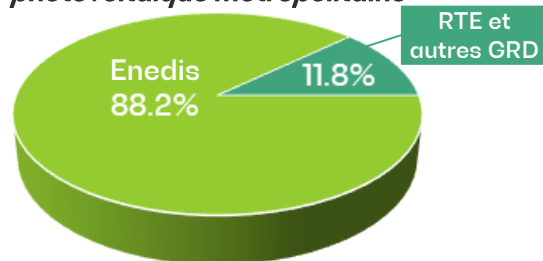
Le taux de charge moyen de 2022 est supérieur à celui de 2021, avec 13,3%. Les conditions d'ensoleillement ont été globalement très favorables sur les mois de mai et juillet. Le record de production photovoltaïque a d'ailleurs été atteint le 8 juillet avec 9 862,9 MW.

La production photovoltaïque sur le réseau Enedis représente 88,2% de la production photovoltaïque nationale.

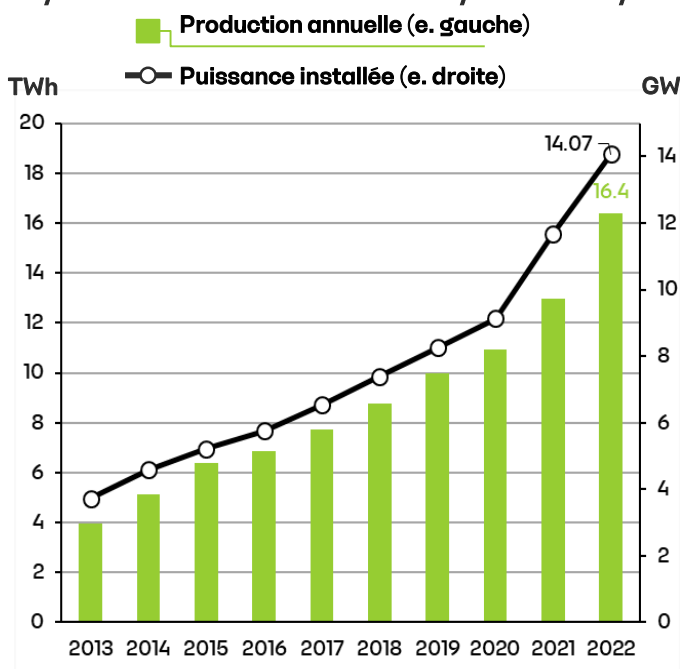
Taux de charge mensuel de la production photovoltaïque



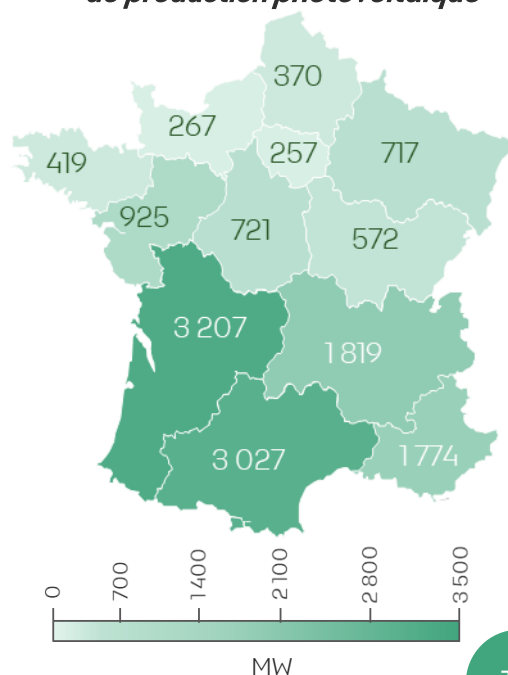
Ratio de production photovoltaïque métropolitaine



Puissance installée au 31 décembre et production annuelle de la filière photovoltaïque



Répartition régionale des capacités de production photovoltaïque



Sur le périmètre Enedis, la puissance moyenne d'une installation photovoltaïque est de 0,02 MW

Production décentralisée



Filière éolienne

A l'instar des capacités photovoltaïques, l'éolien poursuit son développement avec une croissance de 7,6% de son parc actuel, pour atteindre 17,3 GW.

La production de cette filière a connu une hausse en 2022 avec une valeur totale de 32,5 TWh. La baisse du taux de charge moyen (21,4% en 2022 contre 22,3% en 2021) indique que l'augmentation de production est liée avant tout au développement du parc installé. Les conditions météo de 2022 n'ont pas été très favorables pour cette filière.

Les mois les plus favorables ont été février et novembre avec des taux de charge respectifs de 41,4% et 32,8%.

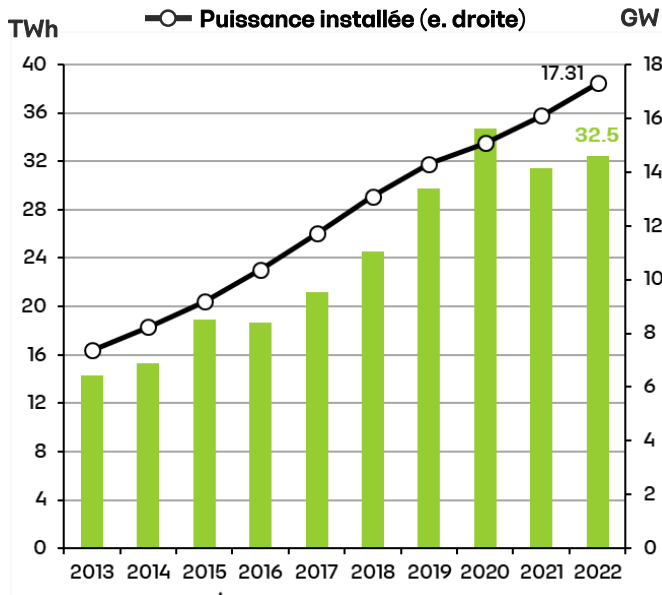
Le record de pointe a été atteint le 30 décembre avec 14 023 MW.

La production éolienne sur le réseau Enedis représente 83,9% de la production éolienne nationale.

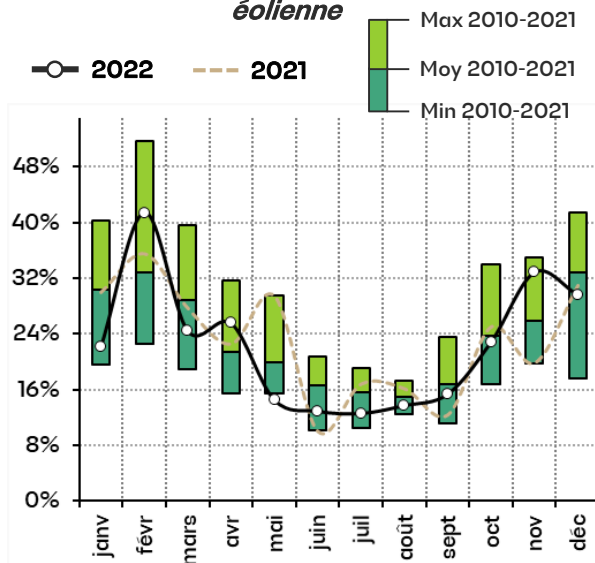
Puissance installée au 31 décembre et production annuelle de la filière éolienne

■ Production annuelle (e. gauche)

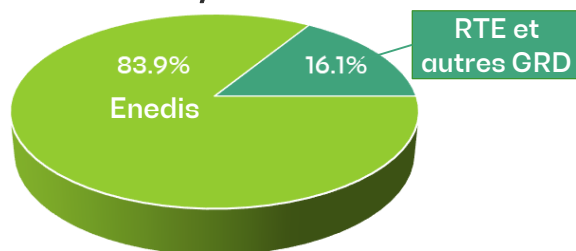
○ Puissance installée (e. droite)



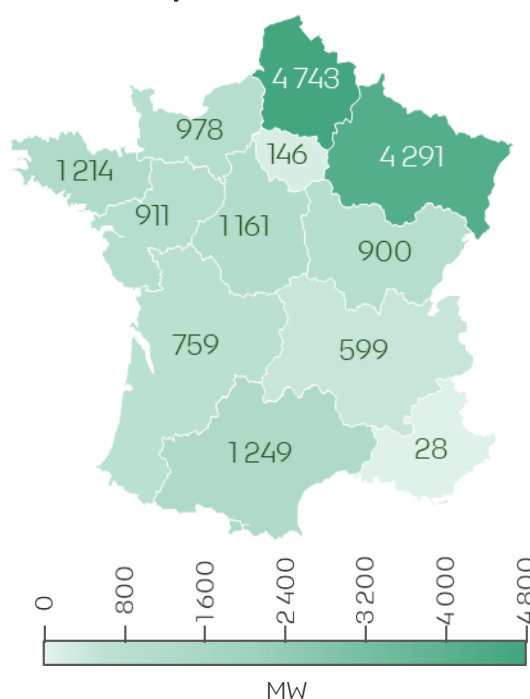
Taux de charge mensuel de la production éolienne



Ratio de production éolienne métropolitaine



Répartition régionale des capacités de production éolienne



Sur le périmètre Enedis, la puissance moyenne d'une installation éolienne est de 8,48 MW

Production décentralisée



Filière cogénération

La filière cogénération a connu une légère croissance sur le périmètre Enedis, avec 2,60 GW de puissance installée, soit 1,3 % de plus qu'en 2021.

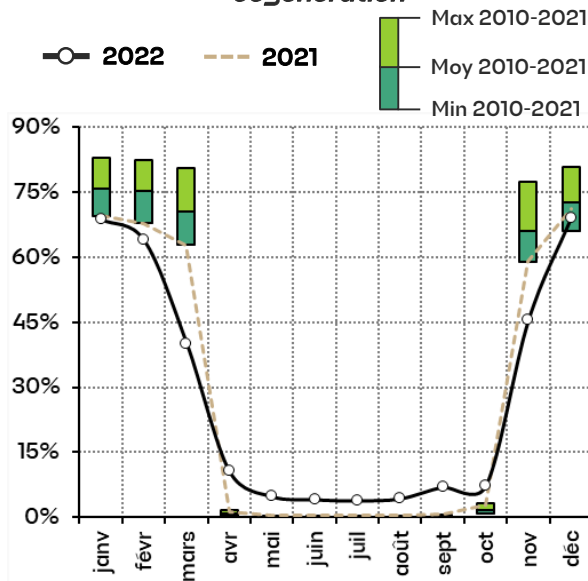
On enregistre également une hausse de la production, avec 6,3 TWh d'électricité issus de cette filière.

La filière n'est active que de novembre à mars, motivée par un complément de rémunération attractif durant l'hiver.

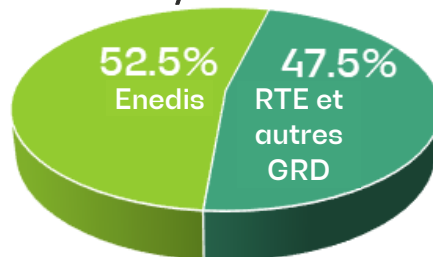
La région Bretagne est désormais la région possédant la plus grande capacité de cogénération avec 363 MW (+22 MW par rapport à 2021).

En effet, cette région compte un nombre limité de lignes RTE pouvant répondre aux besoins lors des pointes, mais a connu un développement important des installations de méthanisation qui valorisent les effluents d'élevage sous forme de chaleur et d'énergie (122 méthaniseurs agricoles fonctionnaient en cogénération en Bretagne fin 2022).

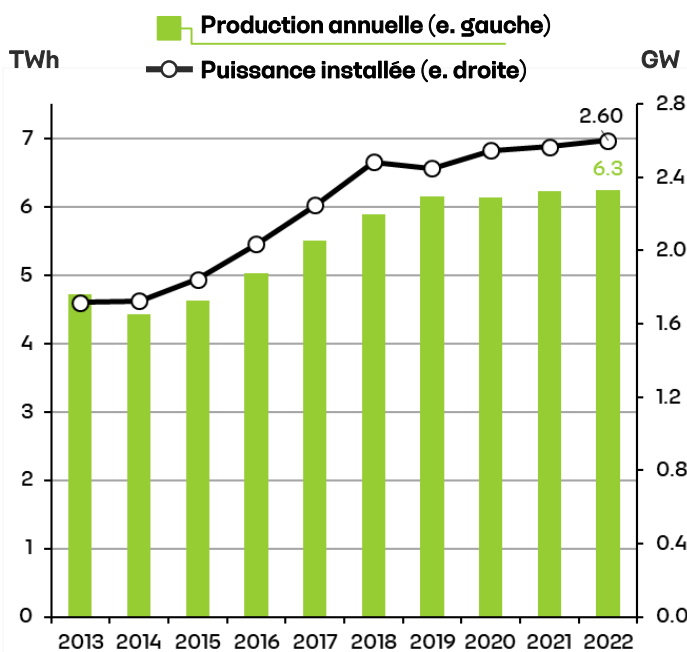
Taux de charge mensuel de la production de cogénération



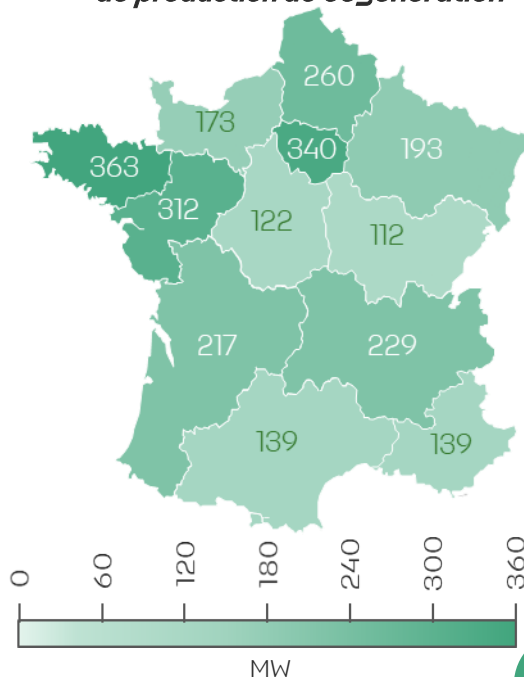
Ratio de production cogénération métropolitaine



Puissance installée au 31 décembre et production annuelle de la filière cogénération



Répartition régionale des capacités de production de cogénération



Sur le périmètre Enedis, la puissance moyenne d'une installation de cogénération est de 2,9 MW

Production décentralisée



Filière hydraulique

La puissance installée de la production hydraulique raccordée au réseau d'Enedis a légèrement augmenté en 2022, elle est désormais de 1 623 MW.

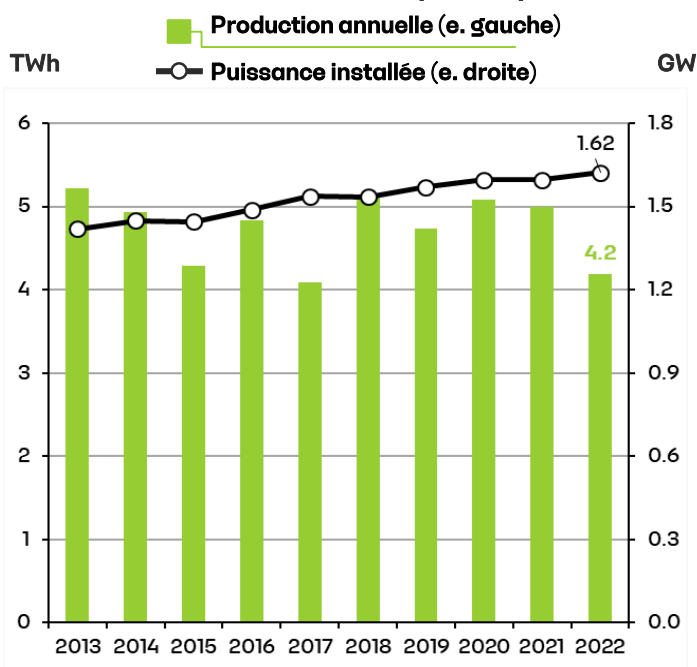
La production réalisée affiche cependant une baisse de -16,1%, entraînée notamment par des conditions climatiques très défavorable en 2022, notamment un contexte de sécheresse et de déficit de pluviométrie.

Le taux de charge annuel 2022 est de 29,5%, donc inférieur à celui de 2021 (35,8%).

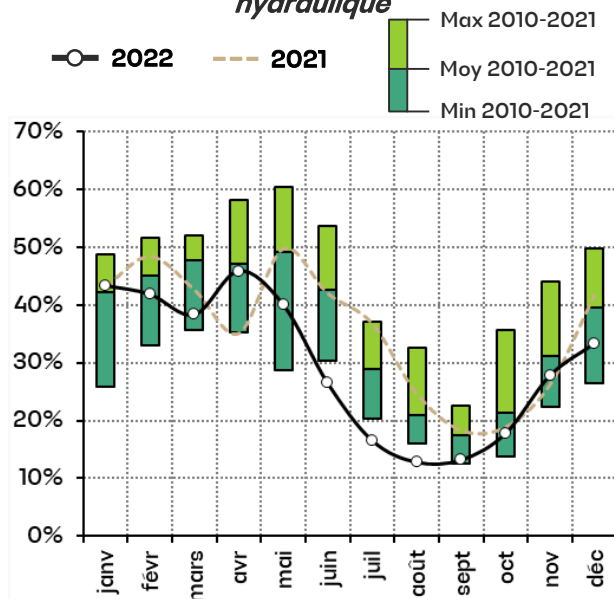
La production hydraulique est concentrée dans les régions bénéficiant de reliefs montagneux. Ainsi, les régions Auvergne-Rhône-Alpes et Occitanie concentrent plus de 58 % du parc actuel.

Du fait de la typologie de ses unités de production hydraulique, des structures de faible puissance (0,68 MW en moyenne par site), l'énergie produite sur le réseau Enedis ne représente que 8,5% de la production hydraulique nationale.

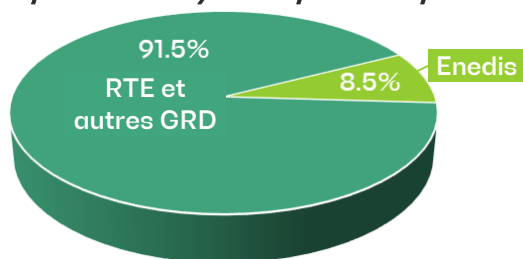
Puissance installée au 31 décembre et production annuelle de la filière hydraulique



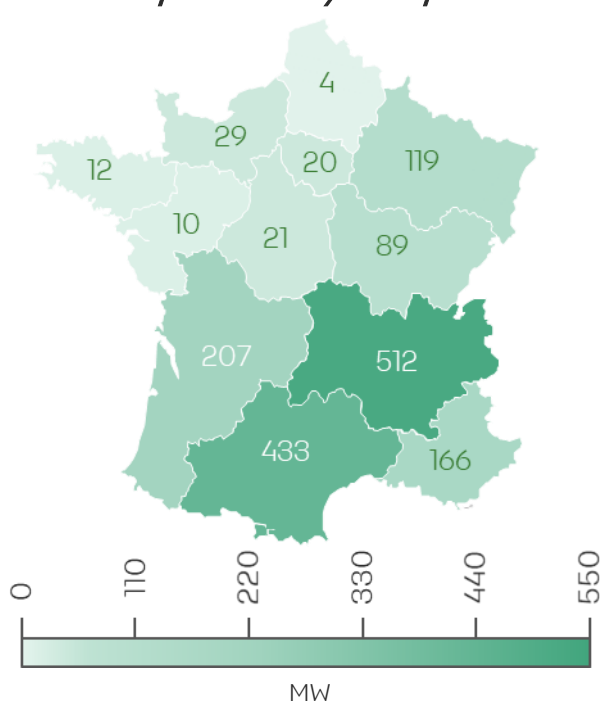
Taux de charge mensuel de la production hydraulique



Ratio de production hydraulique métropolitaine



Répartition régionale des capacités de production hydraulique



Sur le périmètre Enedis, la puissance moyenne d'une installation hydraulique est de 0,68 MW

Production décentralisée



Filière bioénergies

La filière bioénergies, qui regroupe les filières Biogaz, Biomasse et Déchets Ménagers et Assimilés (DMA), continue à prendre une part de plus en plus importante dans le mix « énergies renouvelables ».

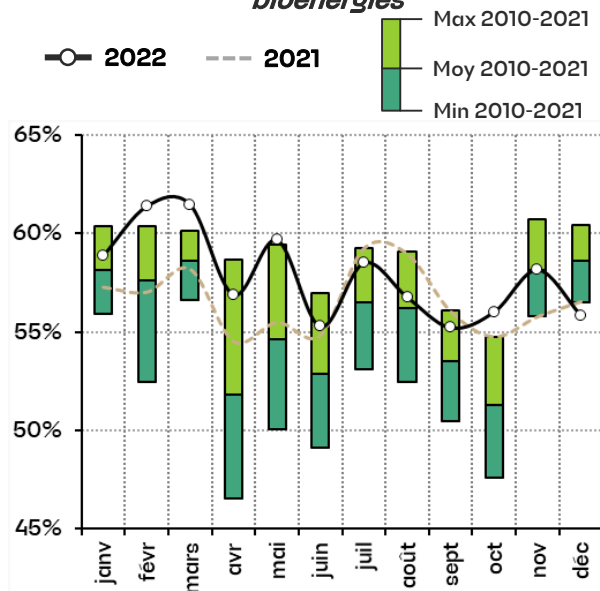
La puissance installée atteint 1 255 MW au 31 décembre, soit une progression de 1,7 % par rapport à 2021. L'énergie produite progresse de +4,2 % par rapport à 2021, atteignant un total de 6,3 TWh en 2022.

Le taux de charge est relativement stable tout au long de l'année, variant entre 55 et 61 %. Le taux de charge moyen a été légèrement supérieur à celui observé sur les deux dernières années (58 %).

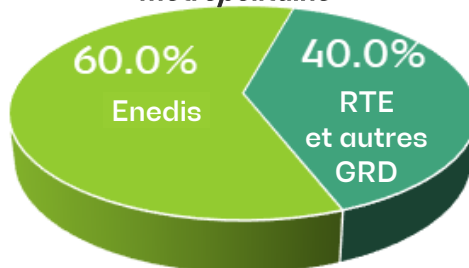
L'Île-de-France et l'Auvergne-Rhône-Alpes restent les régions où cette filière est la plus développée. En effet, cette filière repose notamment sur des usines d'incinération d'ordures ménagères, très majoritairement localisées dans les zones urbaines denses.

La production bioénergies sur le réseau Enedis représente environ de 60 % de la production bioénergies nationale.

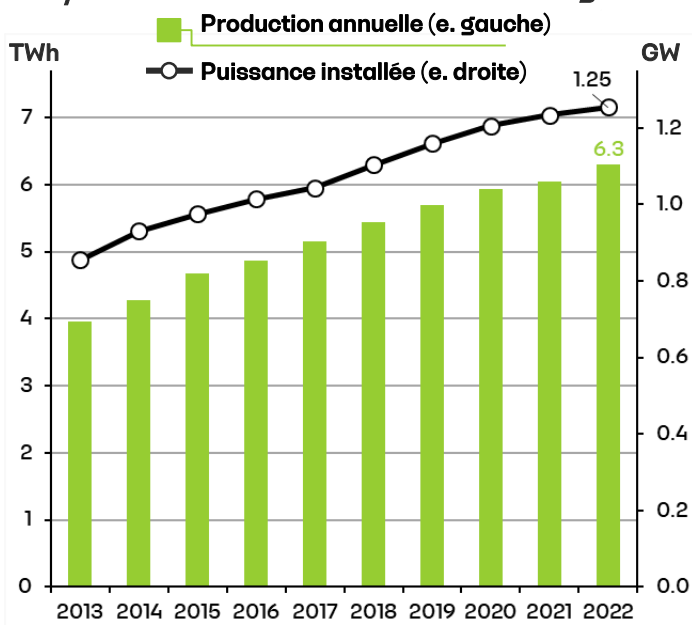
Taux de charge mensuel de la production de bioénergies



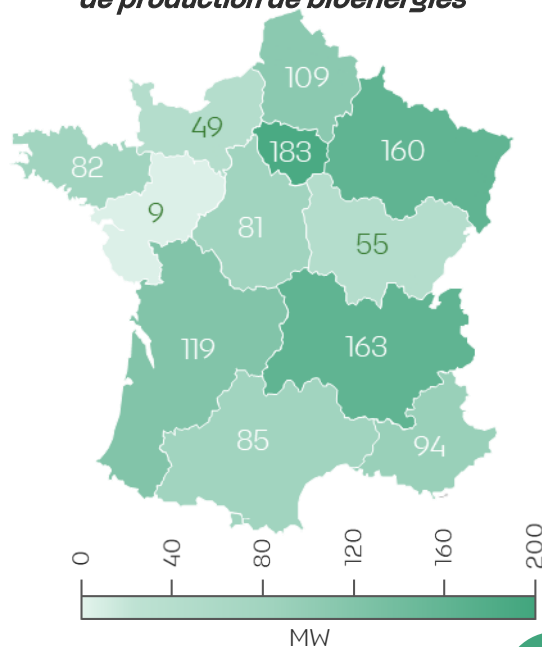
Ratio de production bioénergies métropolitaine



Puissance installée au 31 décembre et production annuelle de la filière bioénergies



Répartition régionale des capacités de production de bioénergies

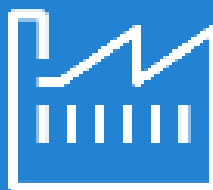


Sur le périmètre Enedis, la puissance moyenne d'une installation de bioénergies est de 1,2 MW

Consommation

332,5 TWh

d'énergie consommée
sur le réseau d'Enedis en 2022
(-3,8 % sur un an)



1,44 TWh le 26 janvier

0,62 TWh le 21 août

Janv Févr Mars Avril Mai Juin Juil Août Sep Oct Nov Déc

Consommation



La consommation globale de l'année 2022 est en baisse par rapport à 2021

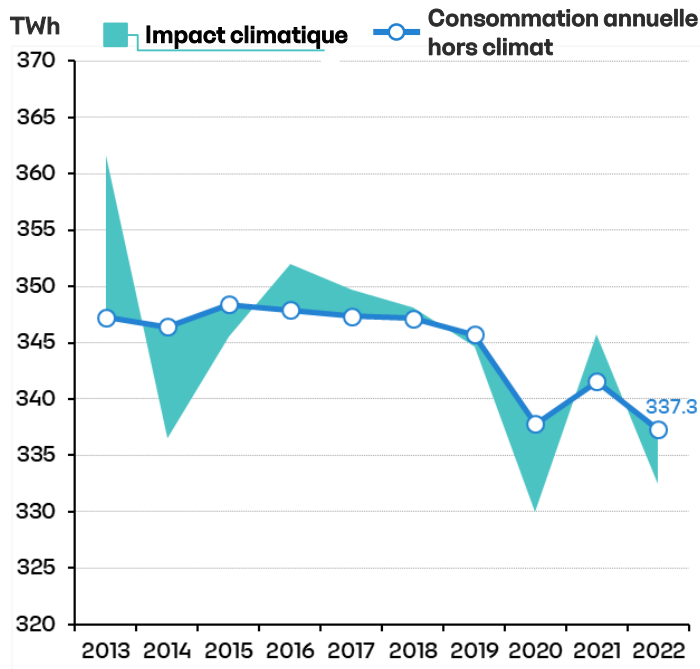
La consommation d'électricité hors climat sur le périmètre d'Enedis a diminué de 4,3 TWh en 2022 comparé à 2021, soit un total de 337,3 TWh.

Cette baisse s'inscrit dans un contexte de forte hausse des prix de l'énergie et de mise en place de la politique de sobriété, dans la perspective du passage de l'hiver 2022-2023.

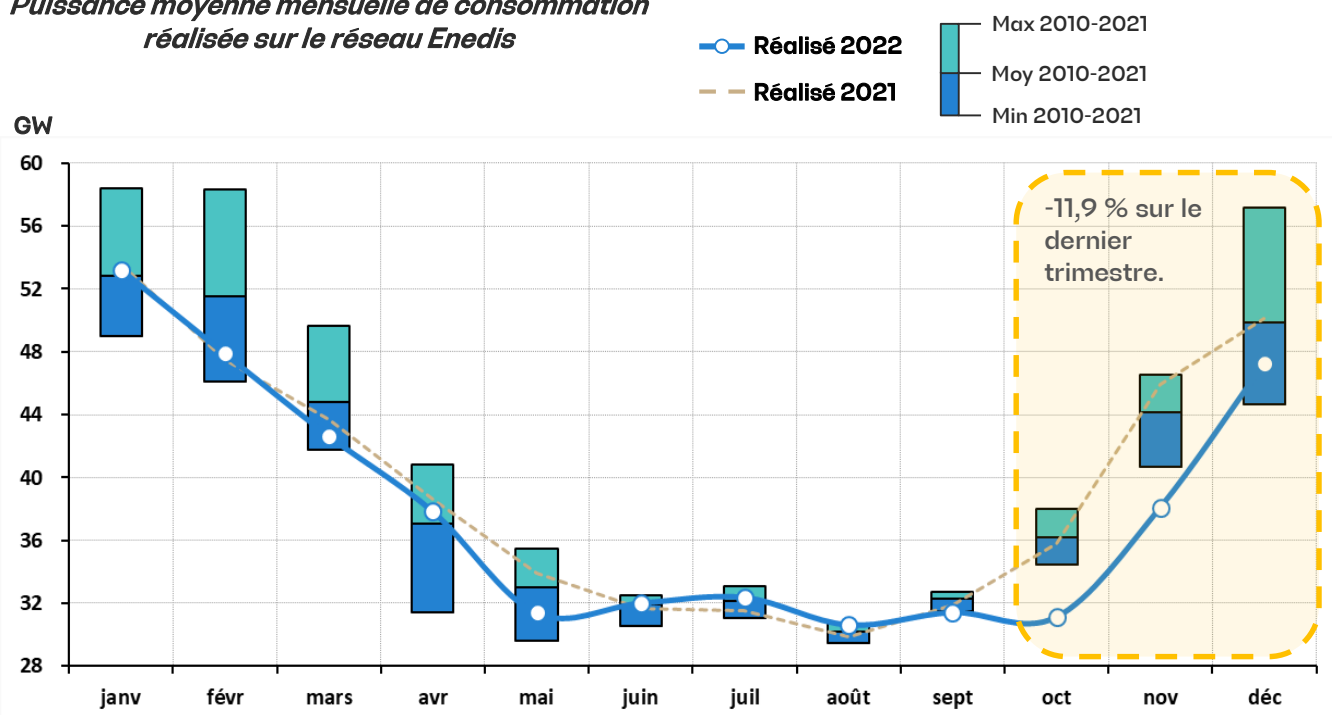
En tenant compte des températures réelles, la consommation est de 332,5 TWh en 2022, soit 3,8 % de moins que l'année précédente.

La baisse de la consommation s'observe principalement sur le dernier trimestre, c'est-à-dire la période qui s'articule avec les annonces gouvernementales concernant les mesures d'économie d'énergie pour le passage de l'hiver.

Consommation annuelle totale sur le réseau Enedis (hors effet climatique)



Puissance moyenne mensuelle de consommation réalisée sur le réseau Enedis



Consommation



Trois grands groupes de consommateurs selon la puissance souscrite

La consommation d'électricité sur le périmètre d'Enedis est portée par trois grands secteurs.

Les sites HTA, avec un raccordement supérieur à 250 kW sont relativement peu nombreux (94 449 fin 2022) mais ont une consommation annuelle unitaire moyenne importante : 1 129,3 MWh en 2022. Ce secteur représente environ un tiers de l'énergie consommée sur le réseau Enedis.

Les clients BT Sup, dont la majorité correspond aux PME-PMI, sont raccordés en basse tension avec une puissance souscrite supérieure à 36 kVA. Ils sont environ quatre fois plus nombreux et leur consommation annuelle unitaire moyenne est nettement inférieure : 104,9 MWh en 2022. Ce secteur représente 13,4 % de la consommation d'électricité.

Enfin, les sites raccordés en moins de 36 kVA sont environ 37,6 millions. Regroupant les petits professionnels et les clients résidentiels. Ce secteur représente 54,5 % de la consommation totale. La consommation annuelle unitaire moyenne est faible : 4,8 MWh par site sur 2022. La construction de nouveaux logements sur le périmètre d'Enedis permet une croissance du nombre de clients.

Consommation annuelle unitaire moyenne par segment sur le réseau Enedis en 2022

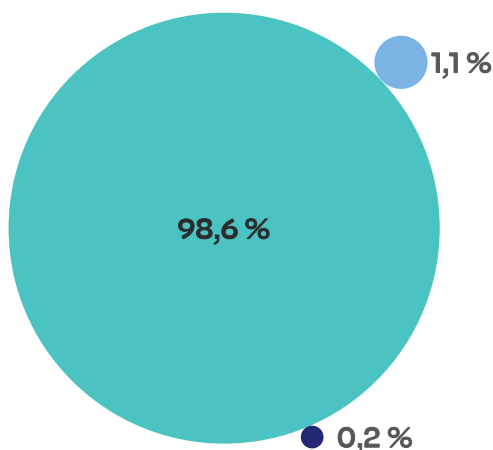


En accord avec l'Union Européenne, Enedis a posé 35,5 millions de compteurs Linky sur le territoire français fin 2022.

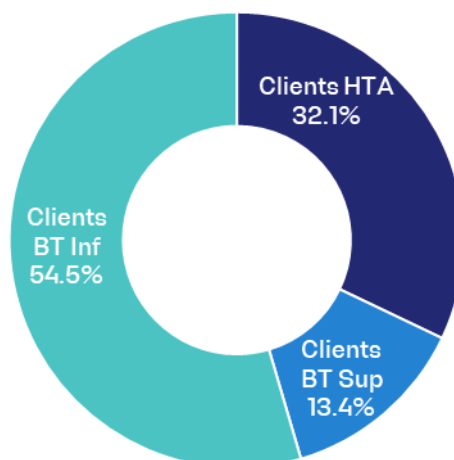


Consommateurs raccordés au réseau Enedis au 31 décembre 2022

■ Clients HTA ■ Clients BT Sup ■ Clients BT Inf



Répartition en nombre



Répartition en énergie consommée

Consommation



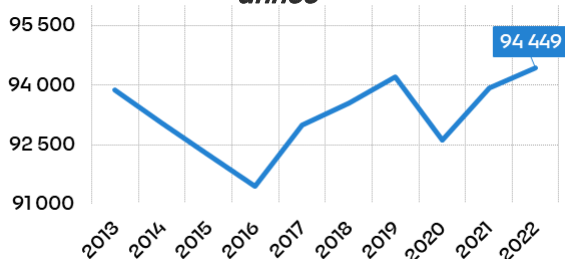
Segment HTA

En 2022, les clients du secteur HTA raccordés au réseau Enedis ont consommé 105,8 TWh, soit 0,3 TWh de moins que l'année précédente, hors effet climatique. Cette baisse de -0,3 % par rapport à 2021 traduit principalement l'impact de la forte hausse des prix et de la politique de sobriété.

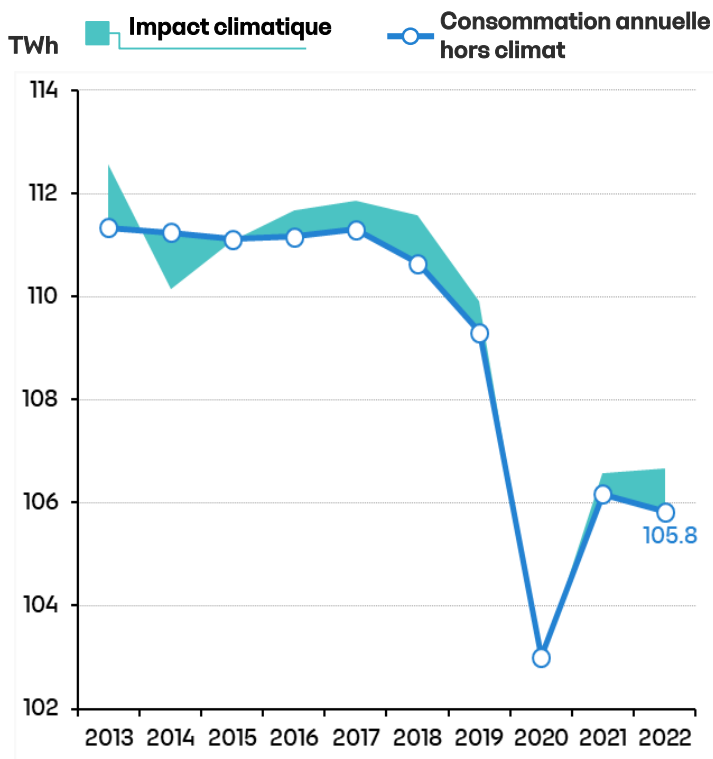
On note également une augmentation modérée du nombre de sites sur 2022, qui d'atteindre le niveau le plus élevé depuis dix ans.

Cette tendance permet de déduire que la baisse de consommation ne peut pas être directement liée à la fermeture de sites, mais bien à une baisse de la consommation moyenne de ces sites.

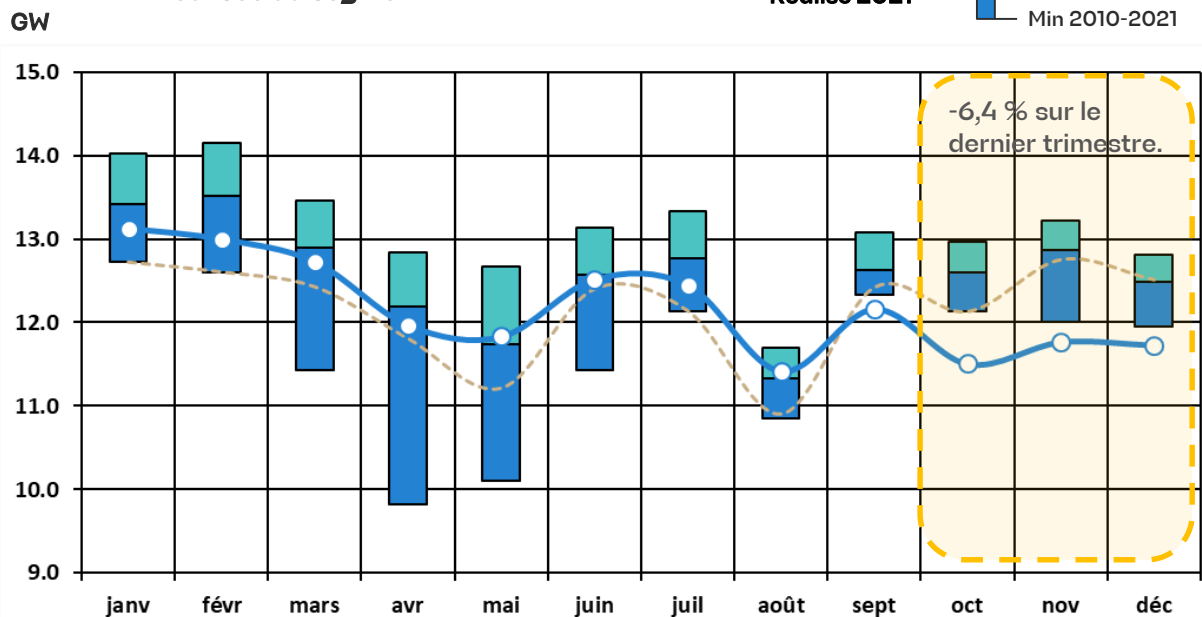
Nombre de sites HTA au 31/12 de chaque année



Consommation annuelle HTA sur le réseau Enedis (hors effet climatique)



Puissance moyenne mensuelle de consommation réalisée du segment HTA



Consommation



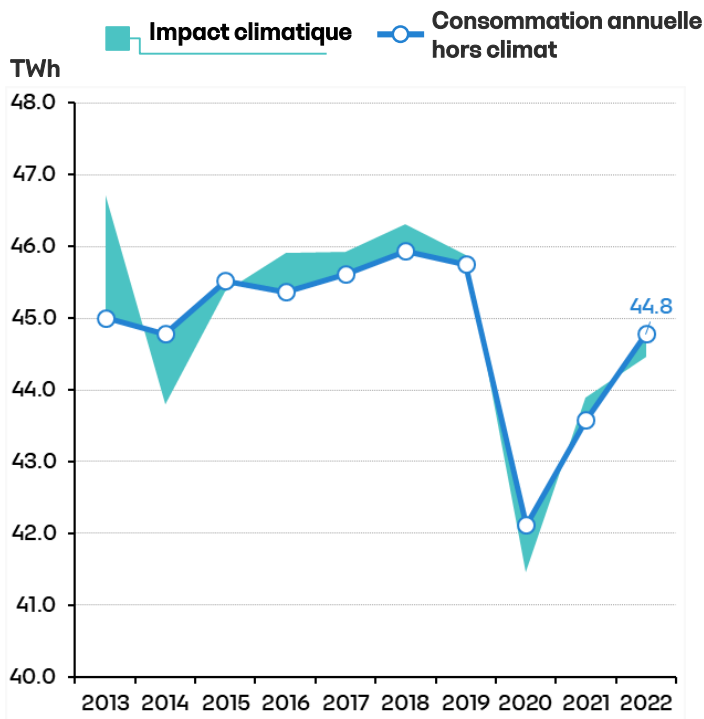
Segment BT Sup

Les clients du secteur BT Sup raccordés au réseau Enedis ont consommé 44,8 TWh en 2022, ce qui représente une croissance hors climat de 2,8 % par rapport à l'année 2021.

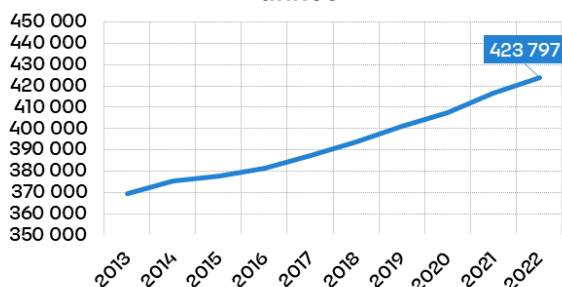
Si on observe une baisse notable de la consommation sur le dernier trimestre, l'augmentation globale sur l'année démontre un maintien de l'activité des entreprises de ce secteur, qu'il faudra confirmer sur les mois à venir.

On observe d'ailleurs une persistance de la croissance du nombre de sites sur l'année 2022.

Consommation annuelle BT Sup sur le réseau Enedis (hors effet climatique)



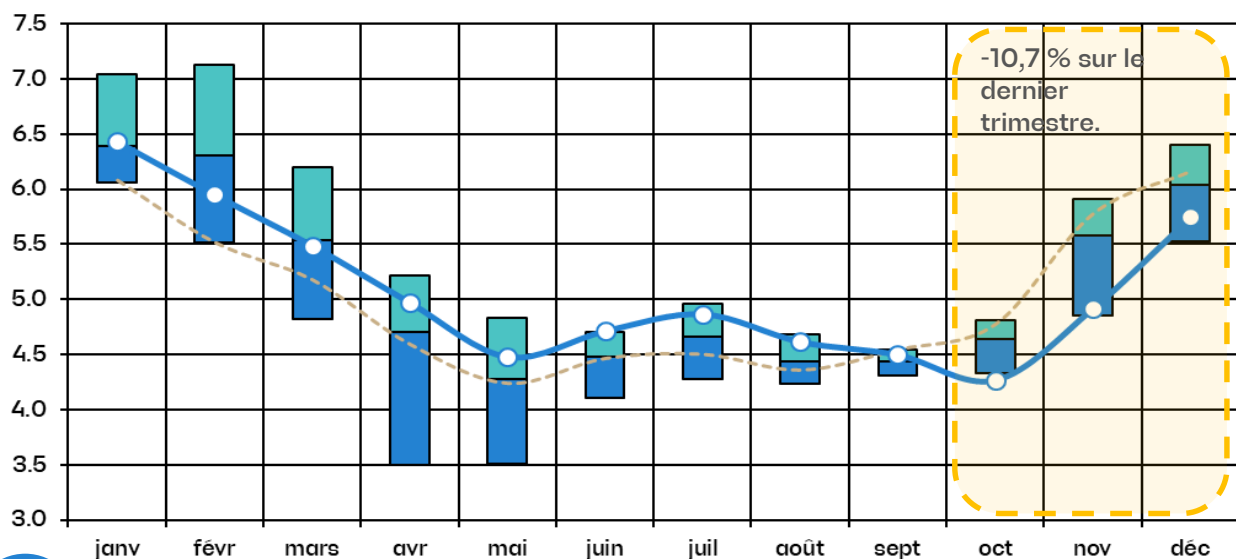
Nombre de sites BT Sup au 31/12 de chaque année



Puissance moyenne mensuelle de consommation réalisée du segment BT Sup

GW

—○— Réalisé 2022
- - - Réalisé 2021
█ Max 2010-2021
█ Moy 2010-2021
█ Min 2010-2021



Consommation



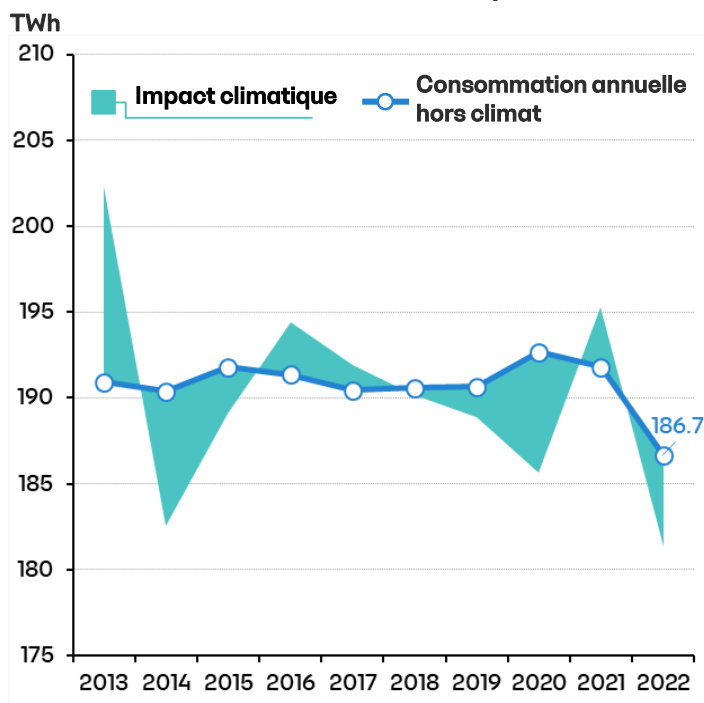
Segment BTInf

Le secteur BTInf est composé des petits professionnels et des sites résidentiels. On note pour ce secteur une baisse de la consommation hors climat de 5,1 TWh, soit 186,7 TWh en 2022.

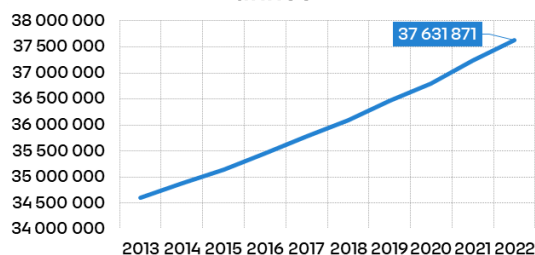
Cette baisse poursuit la tendance observée en 2021. On atteint ainsi le niveau de consommation hors effet climatique le plus bas depuis dix ans.

Le nombre de sites continue de suivre la tendance à la hausse observée les années précédentes, avec un taux de croissance assez constant ; cette tendance démontre que la réduction de consommation est liée à une baisse de la consommation moyenne de ces sites.

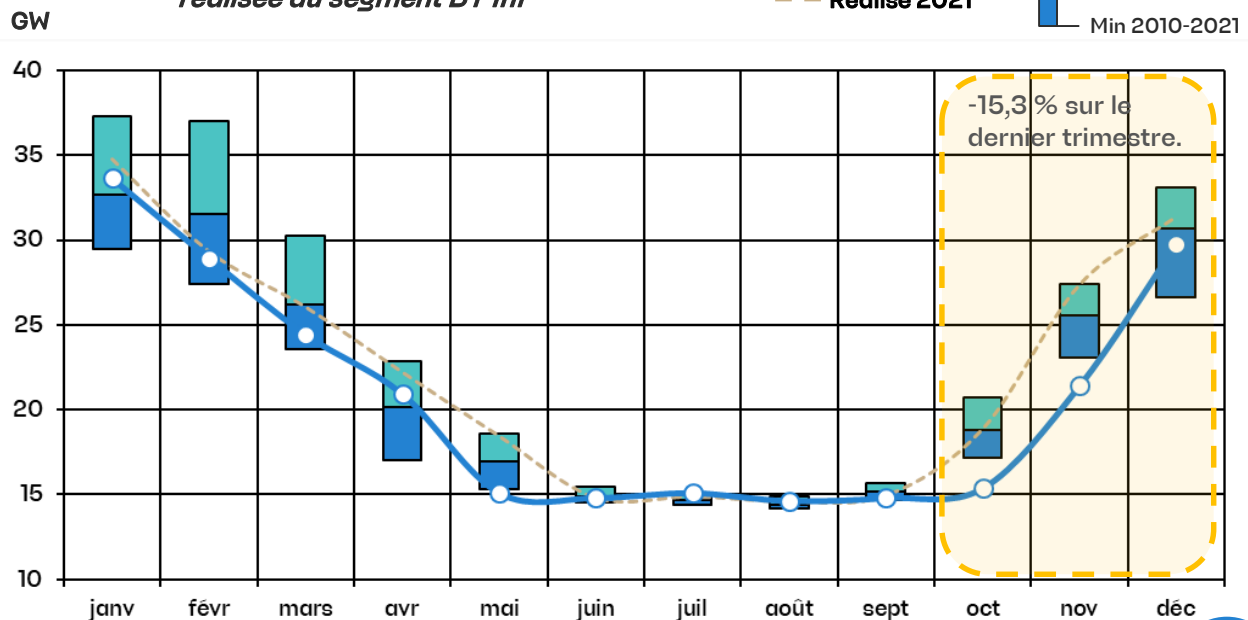
Consommation annuelle BT Inf sur le réseau Enedis (hors effet climatique)



Nombre de sites BT Inf au 31/12 de chaque année



Puissance moyenne mensuelle de consommation réalisée du segment BT Inf





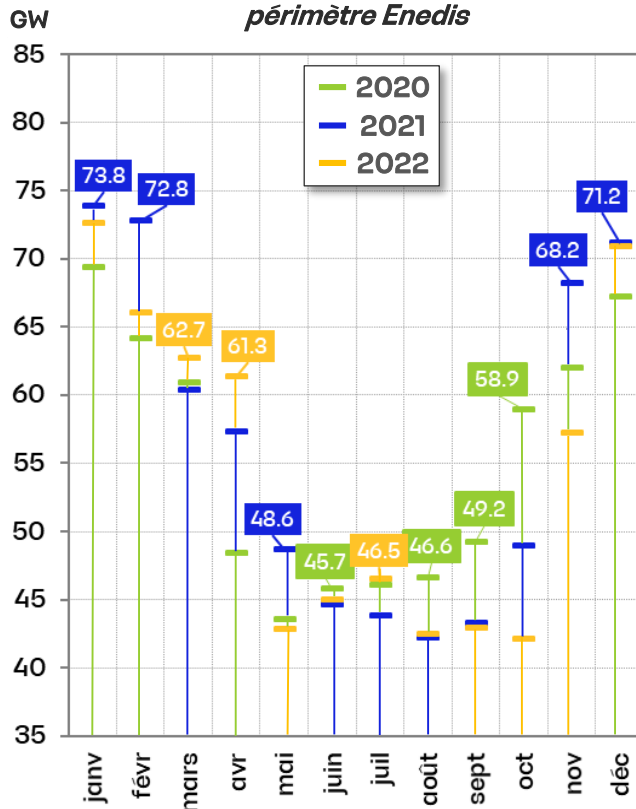
Un réseau moins sollicité qu'en 2021

La diminution de la consommation en 2022 a eu pour conséquence une plus faible sollicitation du réseau Enedis qu'en 2021. On enregistre ainsi sur les mois d'hiver des pointes de consommation globalement inférieures à celles de l'année précédente. L'effet des mesures liées à la politique de sobriété est particulièrement visible sur le troisième trimestre.

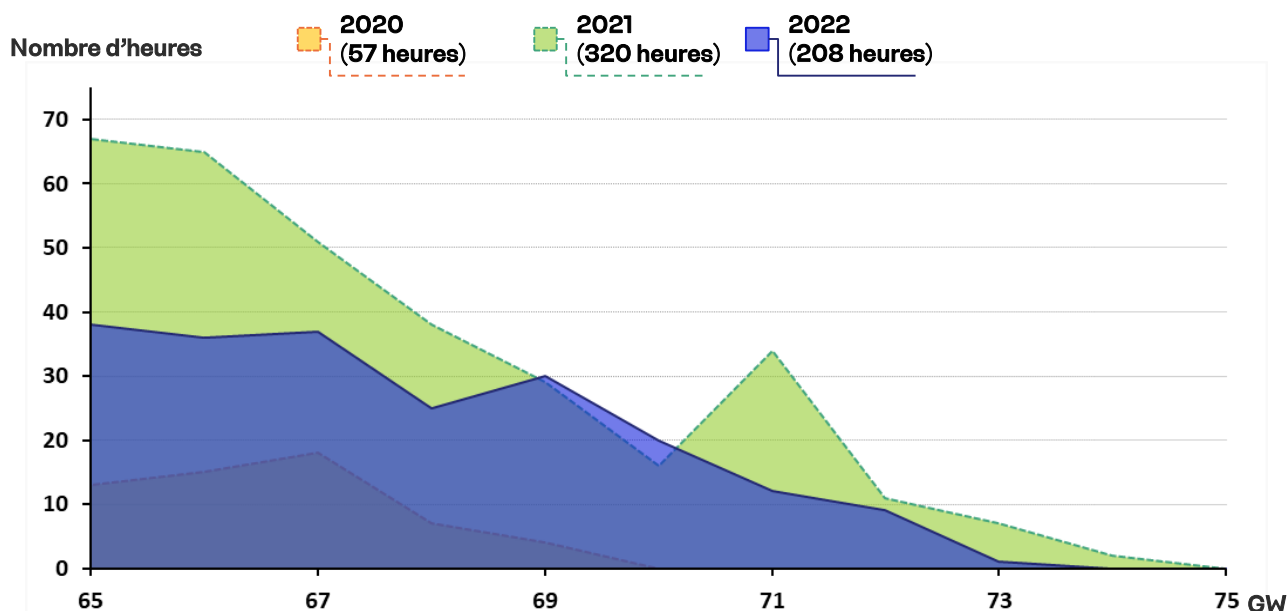
Le mois de juillet 2022 a été plus chaud qu'en 2021, les pointes maximales de consommation observées au cours de cette période ont été plus hautes que les années précédentes, du fait d'une utilisation plus importante des climatiseurs.

Au globale, l'année 2022 a été moins consommatrice qu'en 2021, avec 208 heures au cours desquelles on a enregistré une pointe de puissance brute supérieure à 65 GW.

Pointe horaire maximale par mois de la consommation brute atteinte sur le périmètre Enedis



Répartition des heures de pointe en fonction de la puissance brute atteinte entre 2020 et 2022 (supérieure à 65 GW)



Consommation

Zoom sur le passage de l'hiver (septembre 2022 – Mars 2023)



Les facteurs qui influencent la consommation

La consommation globale française en électricité dépend du parc de logements résidentiels (+400 000 contrats par an) et de la dynamique économique des entreprises.

La consommation évolue en continu avec la mise en place de politiques publiques et de réglementations thermiques incitant à la maîtrise des consommations d'énergie et au placement de nouveaux usages (ex: PAC, véhicules électriques).

Le chauffage électrique étant très présent dans les logements résidentiels et les bâtiments tertiaires, la consommation hivernale est fortement corrélée aux variables météorologiques (températures, vent et nébulosité).

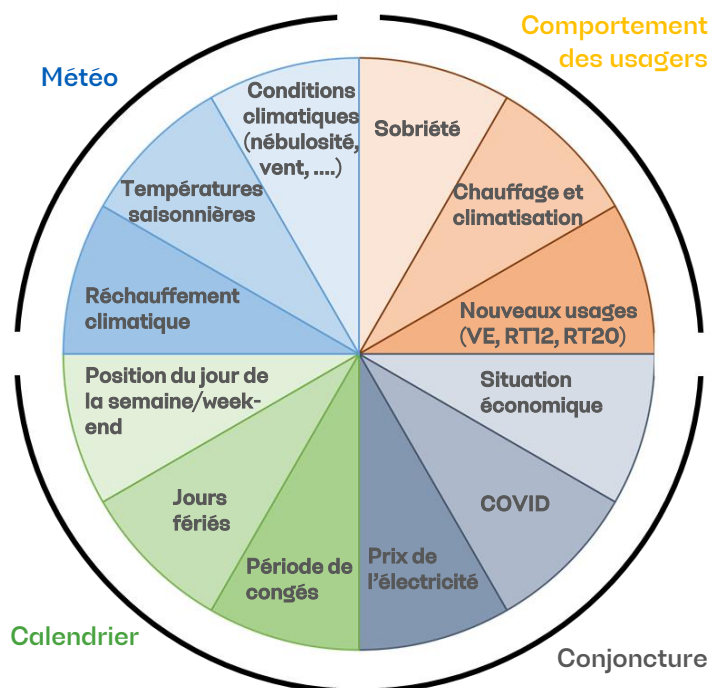
La consommation est également sensible aux éléments calendaires (jours fériés, ponts, placement des vacances scolaires).

Des éléments conjoncturels tels que la pandémie Covid et plus récemment la crise énergétique apportent des évolutions complémentaires.

Consommation totale sur le réseau effet climat inclus

Sur le réseau Enedis, la consommation totale se compose des clients raccordés au réseau et des consommations et déperditions des installations nécessaires à la gestion sur les réseaux (les pertes).

Facteurs qui influencent la consommation *

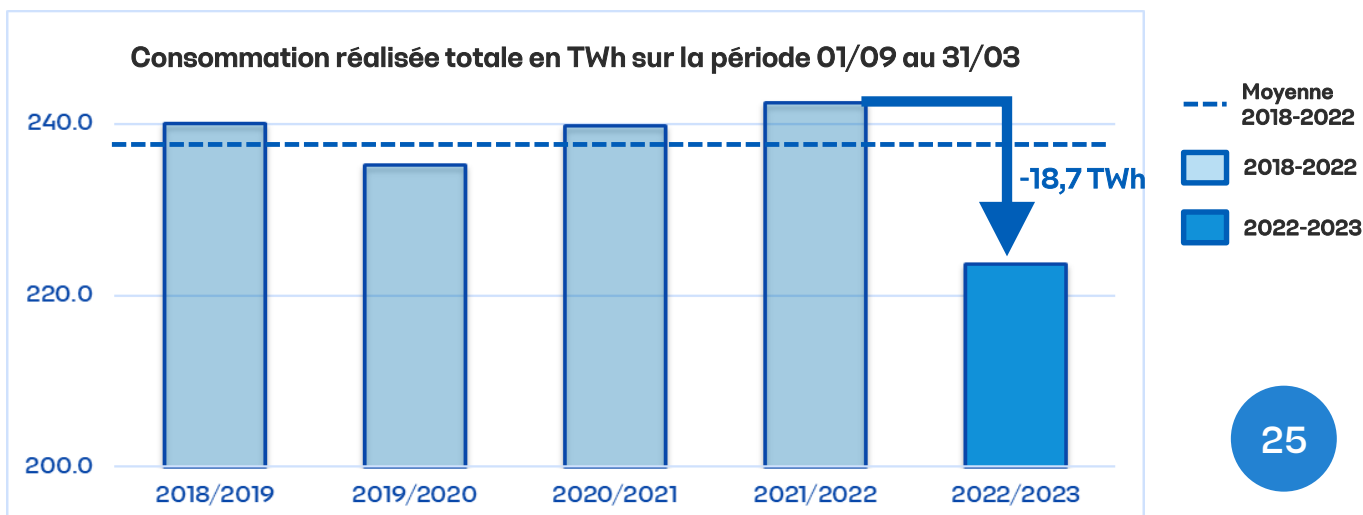


* La part affectée à chaque facteur dans ce graphique n'est pas représentative de son niveau d'influence sur la consommation

Pour isoler ces effets, la période concernée doit être comparée à une période passée en cherchant à se placer «toutes choses étant égales par ailleurs».

On privilégiera ainsi une période passée récente pour disposer d'un parc de sites similaire, et des analyses sur un mois ou une saison incorporant un nombre de jours fériés identique.

La consommation totale (sans correction des effets du climat) a baissé de façon significative sur l'hiver 2022-2023 comparée aux hivers précédents. L'écart avec l'hiver 2021-2022 est de -18,7 TWh soit -7,7 %.



Consommation

Zoom sur le passage de l'hiver

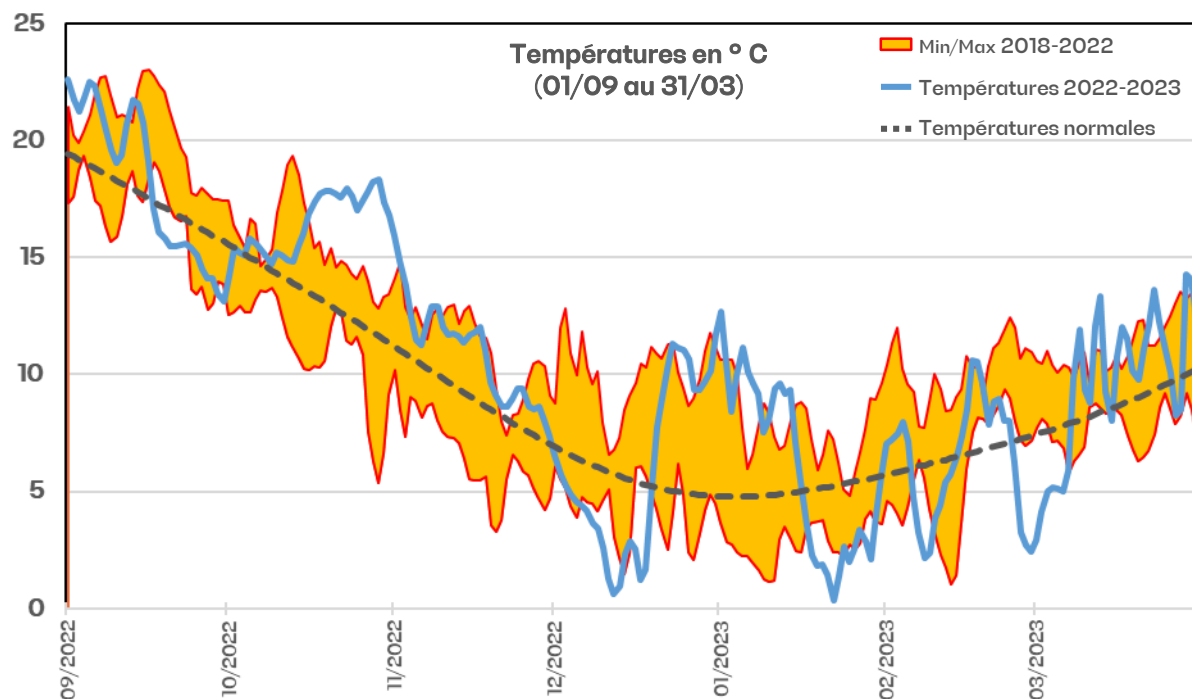
(septembre 2022 – Mars 2023)



Impact de la température

Globalement l'hiver 2022-2023 aura été un peu plus chaud (10,3 °C en moyenne) que les 4 hivers précédents (9,9 °C en moyenne). Toutefois à partir de fin novembre, ce dernier hiver a connu plusieurs périodes de froid marqué, en décembre 2022, fin janvier et fin février 2023.

°C

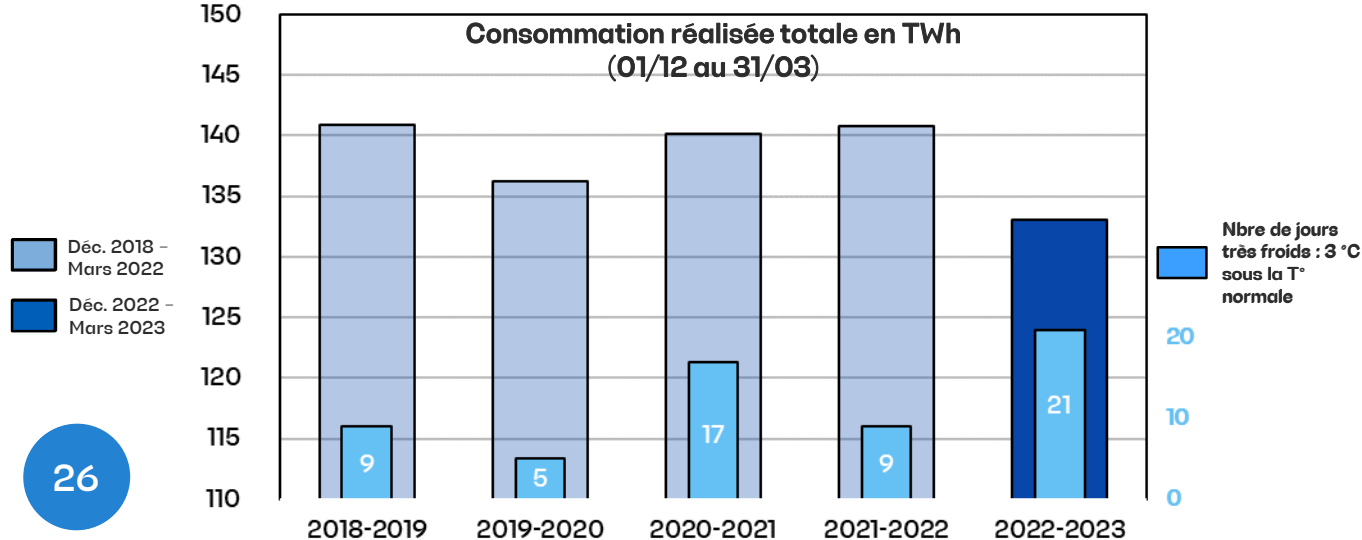


Impact de la température

Entre décembre et mars, l'hiver 2022-2023 comporte 21 jours avec une température moyenne journalière inférieure à au moins 3 °C sous la température normale.

Alors que ce nombre de jours est supérieur cet hiver à ceux des hivers précédents sur la même période, la consommation réalisée totale est inférieure. Les épisodes de froid intense n'ont pas entraîné de consommation exceptionnelle en hiver 2022-2023.

TWh



Consommation

Zoom sur le passage de l'hiver (septembre 2022 – Mars 2023)



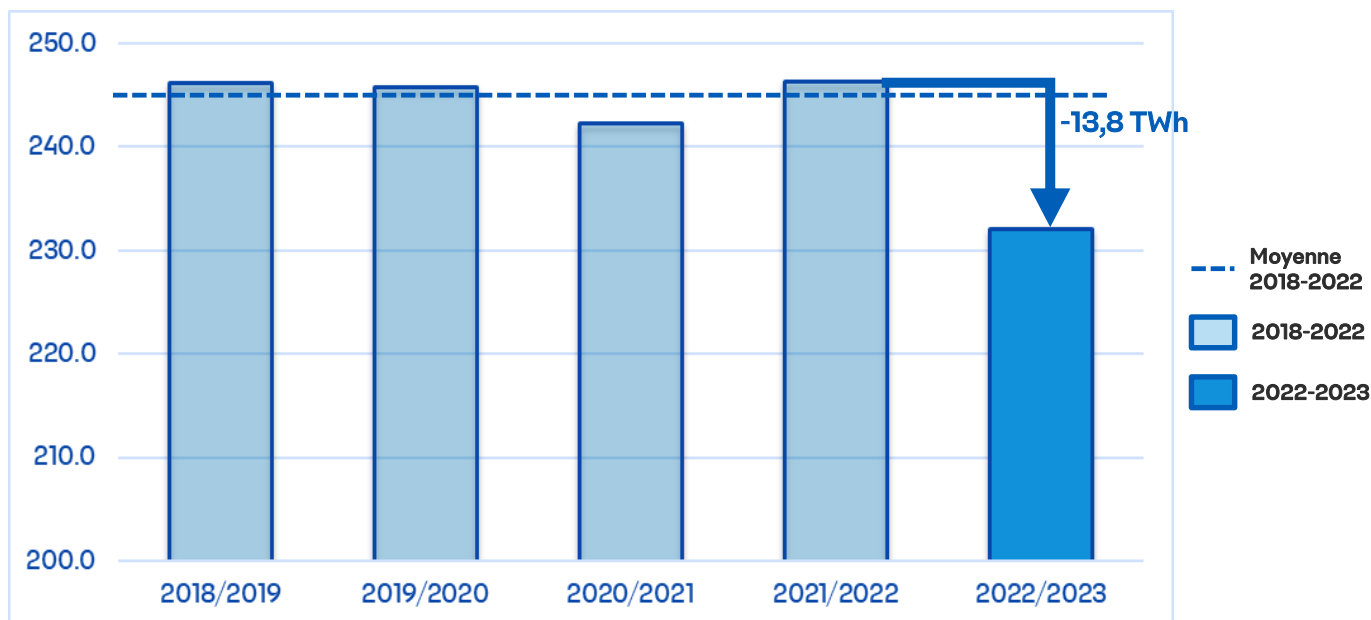
Consommation totale sur le réseau Enedis hors effet climat

Pour évaluer le niveau de la sobriété sur l'hiver 2022-2023, les consommations mensuelles réalisées sont comparées aux hivers précédents, avec un zoom sur l'écart à l'hiver 2021-2022 jugé similaire sur le parc de sites.

Pour isoler l'effet de la crise, des corrections sont apportées aux données pour neutraliser les effets contextuels tels le climat et la pandémie Covid.

Les consommations sont corrigées (ajout/retrait de volumes) à partir de modèles statistiques pour se placer à climat « normal ». L'hiver 2021-2022 est ajusté pour retirer les effets du pic important de contagion Covid fin 2021.

Consommation totale à climat normal en TWh sur la période 01/09 au 31/03



Segments étudiés dans le cadre du passage de l'hiver

La répartition par segment étudiée dans le cadre du passage de l'hiver 2022-2023 regroupe les clients en trois catégories :

- Les entreprises, qui correspondent au regroupement des sites HTA et BT sup (cf. page 20 pour plus de précisions sur la définition de ces segments).
- Les professionnels, qui correspondent à un premier sous-ensemble des clients BT inf, dont les caractéristiques contractuelles permettent d'identifier un usage électrique à des fins professionnelles (médecin, avocat, etc).
- Les résidentiels, deuxième sous-ensemble des clients BT inf, dont les caractéristiques contractuelles traduisent un usage domestique de la consommation électrique.

Consommation

Zoom sur le passage de l'hiver (septembre 2022 – Mars 2023)



Les baisses de consommation par segment

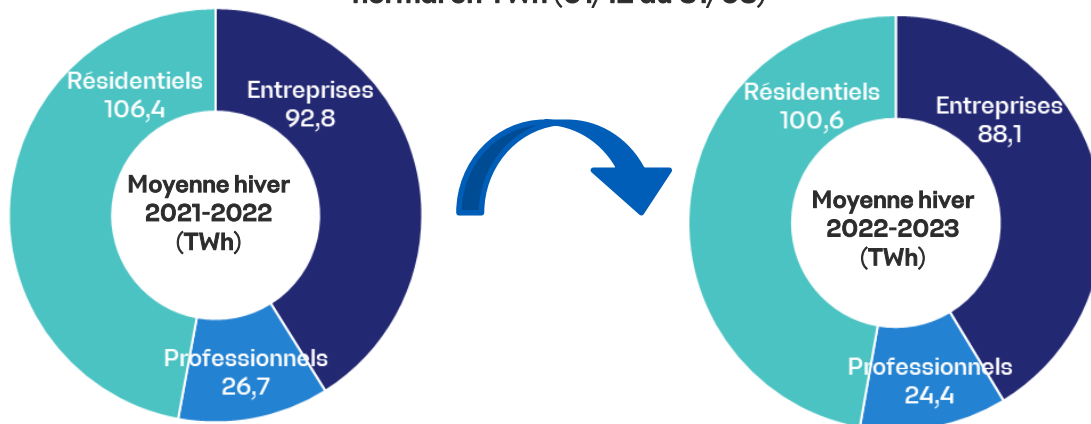
Tous les segments de consommation (entreprises, professionnels et résidentiels) ont connu une baisse significative durant l'hiver 2022-2023 par rapport aux hivers précédents.

Le niveau de consommation corrigé du climat atteint même dans certains cas des valeurs inférieures à celles de l'hiver 2020-2021, pourtant marqué par la crise sanitaire.

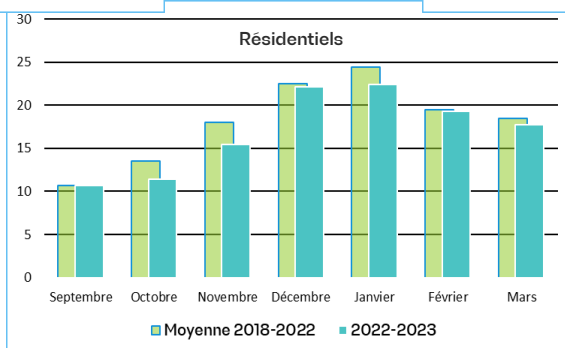
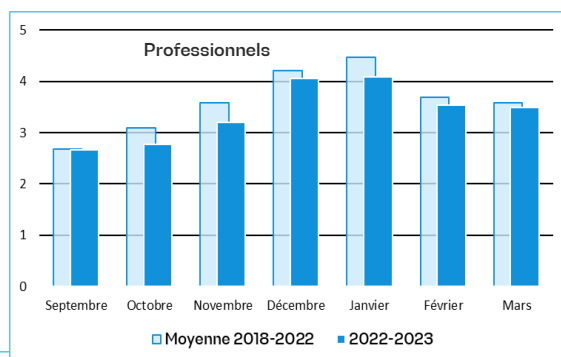
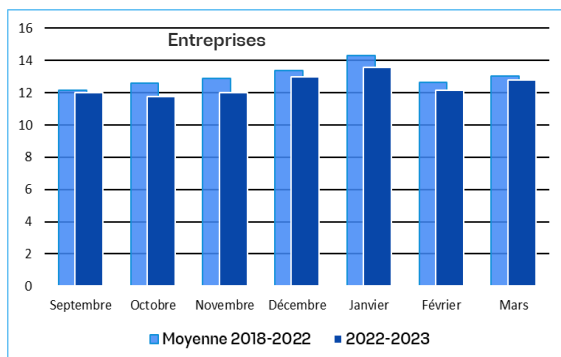
Comparée à l'hiver 2021-2022 corrigé des effets contextuels climat et Covid, la consommation des résidentiels a diminué de 5,8 TWh (-5,4 %), la consommation des professionnels* a baissé de 2,2 TWh (-8,4 %) et enfin la consommation des entreprises* a baissé de 4,8 TWh (-5,2 %). Une diminution complémentaire est associée aux pertes et aux Entreprises Locales de Distribution (ELD).

* Les professionnels sont les sites non résidentiels ayant une puissance souscrite inférieure ou égale 36 kVA, les entreprises représentent les autres sites non résidentiels.

Consommation par segment à climat normal en TWh (01/12 au 31/03)



Consommation par segment à climat normal en TWh (01/09 au 31/03)



Consommation

Zoom sur le passage de l'hiver (septembre 2022 – Mars 2023)



Consommation du segment Résidentiel

La consommation des clients résidentiels est très sensible au climat avec une présence importante du chauffage électrique dans le parc de logements.

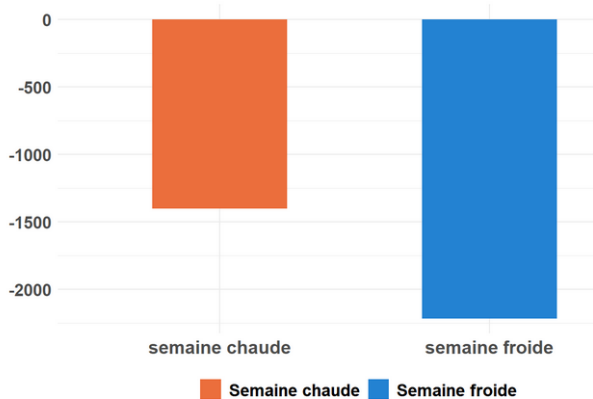
Le chauffage constitue le levier principal de baisse des consommations, les renoncements sur les autres usages (cuisson, TV, lavage, éclairage) sont plus difficiles et ont des effets plus modérés.

Ainsi, l'effet de la sobriété a été plus marqué pendant les semaines froides pour atteindre des baisses autour de 2.2 GW en moyenne sur la journée (-10 %).

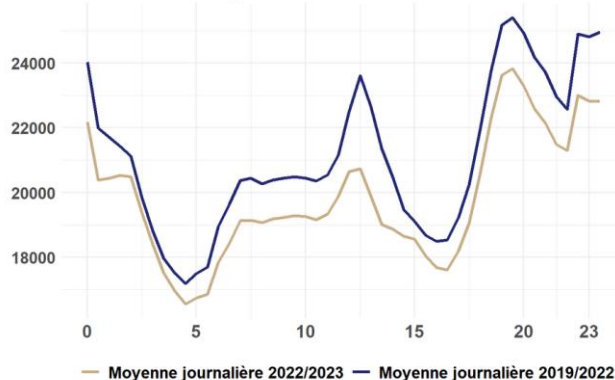
La forme de la consommation dans la journée a évolué avec un effacement de 2.5 GW à 13h liée à la modification du pilotage des ballons d'eau chaude, et des reports dans les heures qui suivent.

La baisse marquée en début de nuit peut être attribuée à une optimisation de la gestion du chauffage.

Baisse de consommation à climat normal en MW sur une semaine chaude et une semaine froide



Consommation journalière moyenne en MW Segment des résidentiels

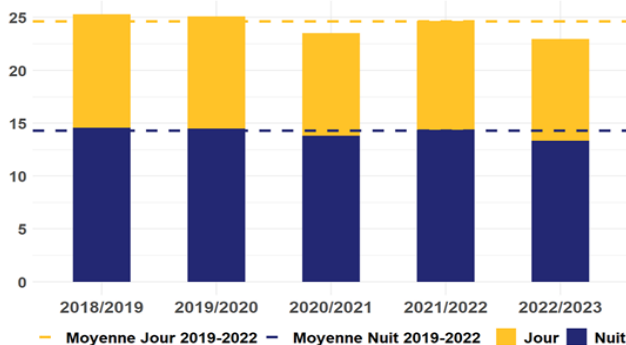


Consommation du segment Professionnel

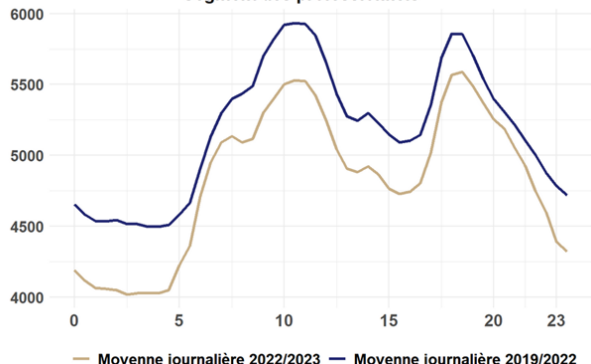
Le segment Professionnels rassemble, entre autres, les petits commerces, les panneaux publicitaires et l'éclairage public.

On constate une baisse marquée de la consommation entre 22h et 5h30 autour de -10,0 % liée aux efforts importants des communes sur la gestion de l'éclairage public. Cette baisse ne peut toutefois pas trouver comme seule origine cet effet, le pilotage du chauffage sur les sites tertiaires a contribué à l'évolution de la structure journalière des consommations.

Consommation des professionnels à climat normal en TWh sur les périodes entre 01/09 et 17/03



Consommation journalière moyenne en MW Segment des professionnels



Echanges avec RTE

313,9 TWh

d'injection (-4,9 % sur un an)

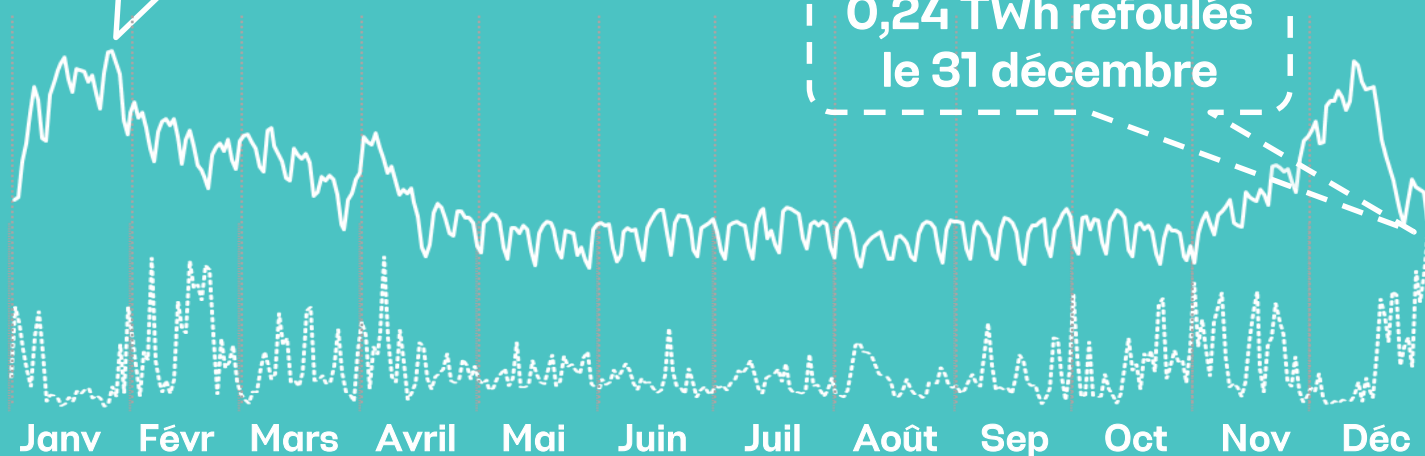
21,0 TWh

de refoulement (+13,8 % sur un an)



1,46 TWh injectés le 26 janvier

0,24 TWh refoulés le 31 décembre



Echanges avec RTE



La baisse de la consommation globale se traduit par une baisse de l'injection depuis le réseau RTE

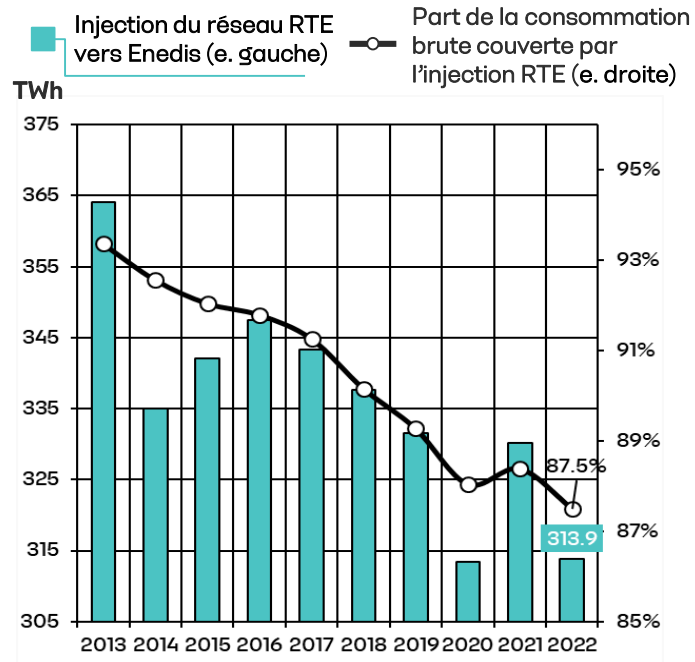
L'injection sur le réseau d'Enedis depuis le réseau de transport a diminué de 4,9 % en 2022 par rapport à l'année précédente, et retrouve un niveau proche de celui de 2020. Cette baisse s'inscrit dans un contexte de forte hausse des prix de l'énergie et de mise en place de la politique de sobriété, dans la perspective du passage de l'hiver 2022-2023.

Le taux de couverture de la consommation brute par l'injection depuis le réseau de transport diminue encore par rapport à 2021 et atteint un niveau plus bas qu'en 2020. Elle atteint 87,5 % en 2022, alors qu'elle était de 88,4 % en 2021.

La production décentralisée, portée par le développement continu des énergies renouvelables, continue à croître et réduit ainsi la part de l'injection RTE dans la couverture de la consommation brute.

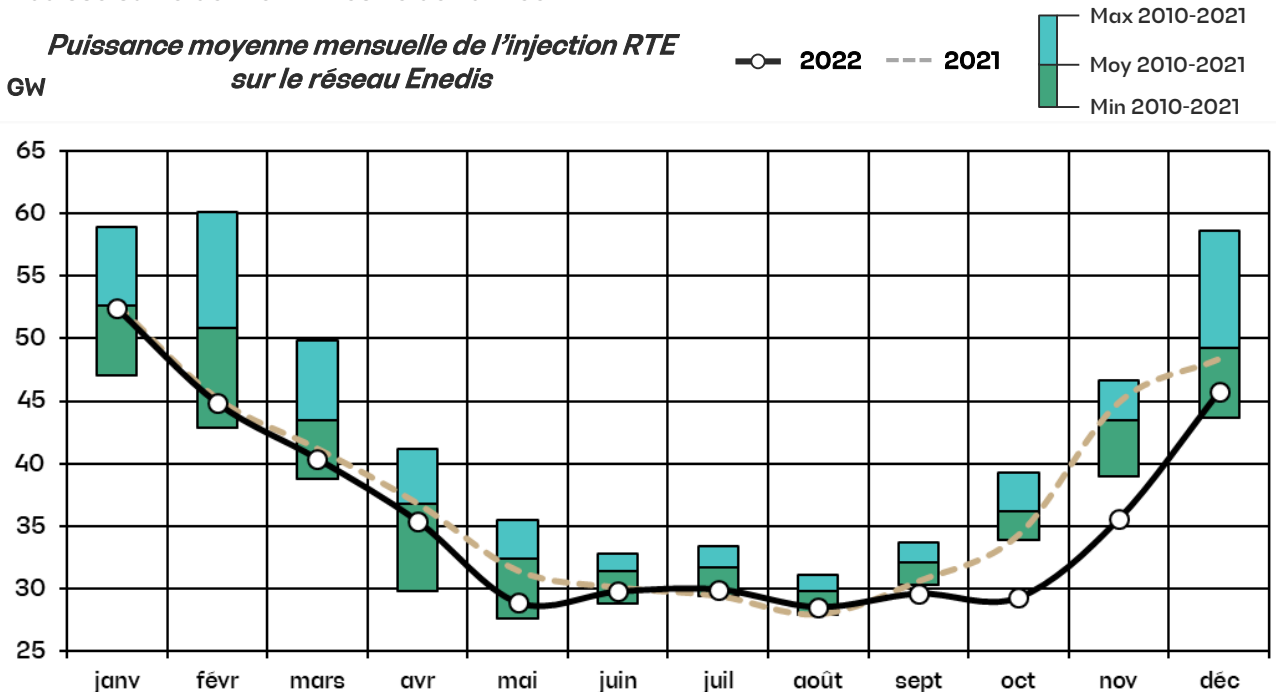
L'injection RTE prend la forme de la consommation et on observe ainsi une baisse sur le dernier trimestre de l'année.

Injection annuelle depuis le réseau de transport



Afin d'assurer la liaison entre les lignes RTE (tension supérieure à 63 kV) et les lignes de distribution (tension inférieure à 20 kV), Enedis exploite près de 2 350 postes sources.

Puissance moyenne mensuelle de l'injection RTE sur le réseau Enedis



Echanges avec RTE



Un refoulement en hausse par rapport à 2021

Le refoulement correspond à l'énergie produite sur le réseau Enedis et non consommée localement.

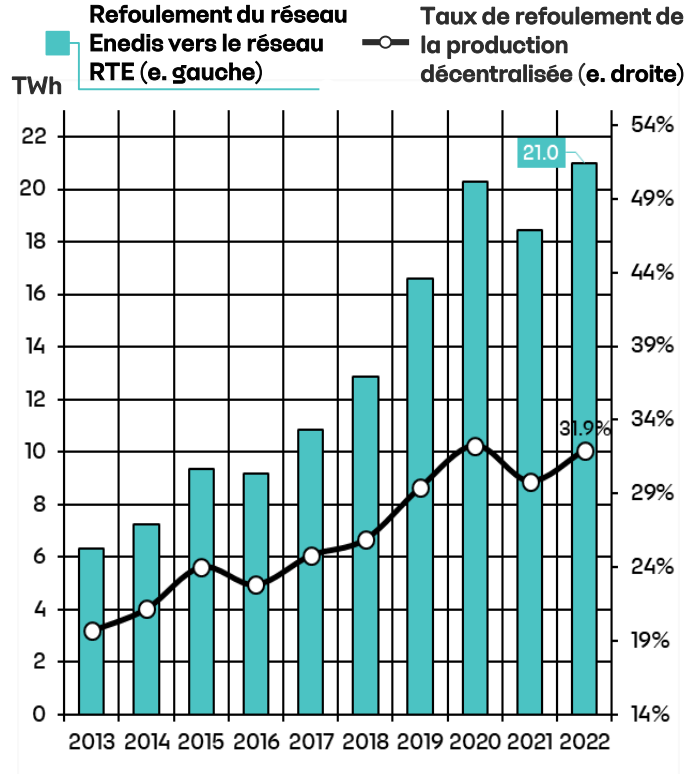
Le refoulement vers le réseau de transport est en hausse en 2022 avec 21,0 TWh.

Cette hausse s'explique par la conjonction, en 2022, d'une consommation en nette baisse et d'une production décentralisée en hausse.

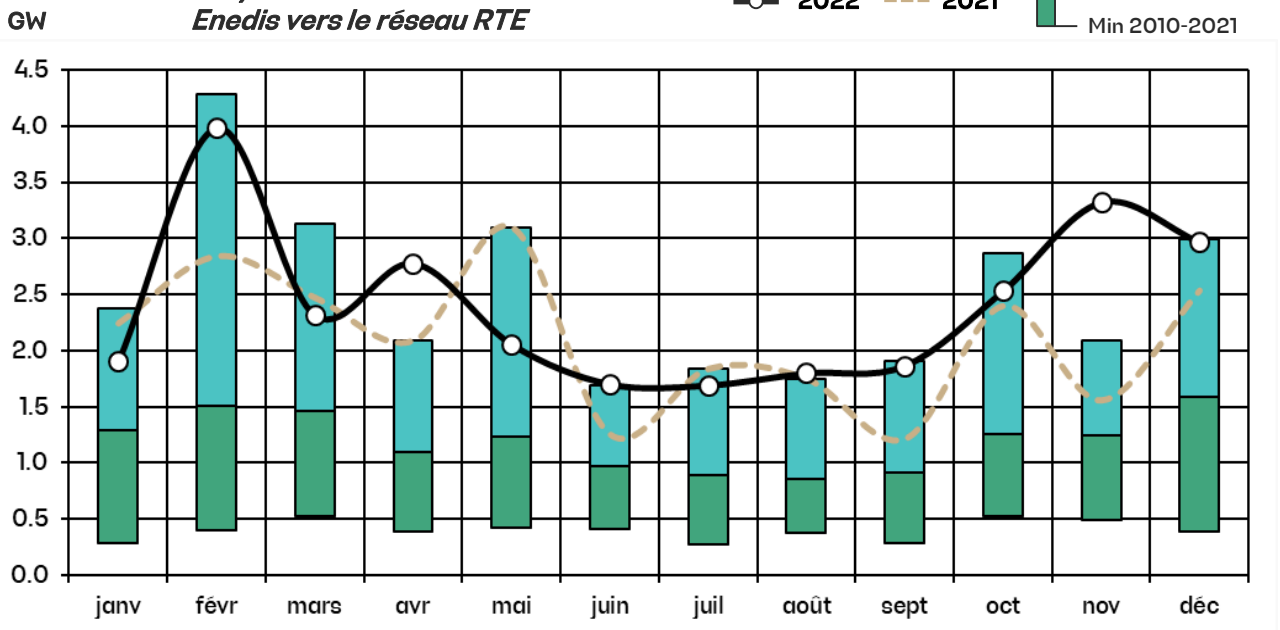
Le taux de refoulement, proche de 32 %, montre la complexité pour le réseau Enedis à exploiter totalement l'énergie produite pour l'associer à de la consommation.

Le refoulement est moins saisonnalisé que l'injection RTE, car la production supplémentaire hivernale est en partie absorbée par une consommation plus importante, mais on observe un refoulement plus élevé en hiver, du fait des pics éoliens plus fréquent sur cette saison. C'est également le cas pour les mois de février et novembre, en 2022, au cours desquels la production éolienne a connu un pic important.

Refoulement annuel vers le réseau de transport



Puissance moyenne mensuelle du refoulement Enedis vers le réseau RTE



Echanges avec les ELD

2,6 TWh

d'échanges nets avec les ELD
(-6,1% sur un an)



0,014 TWh échangés le
25 janvier

0,003 TWh échangés
le 13 août



Echanges avec les ELD



Des échanges avec les ELD en baisse en 2022

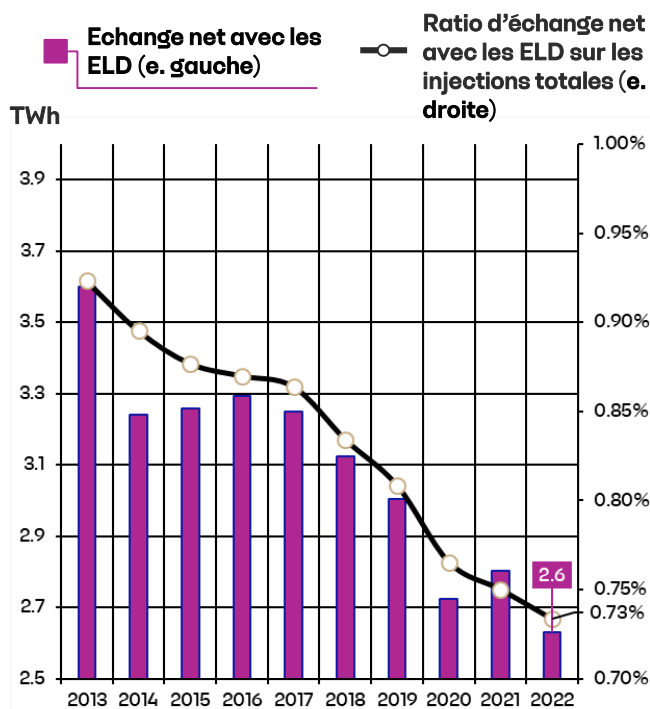
En 2022, les échanges nets avec les ELD (Entreprises Locales de Distribution) ont diminué de 6,1% par rapport à 2021, pour atteindre un volume de 2,6 TWh.

Cette baisse est liée à la diminution de la consommation globale. La tendance générale de ces échanges est une baisse régulière depuis plusieurs années, due au développement de la production décentralisée sur les réseaux des ELD.

Le sens des flux nets est, comme les années précédentes, celui du soutirage des réseaux des ELD depuis le réseau d'Enedis (3,2 TWh en 2022). Cependant, il arrive que la production décentralisée des ELD provoque des injections sur le réseau Enedis, ces situations restant marginales (0,5 TWh en 2022).

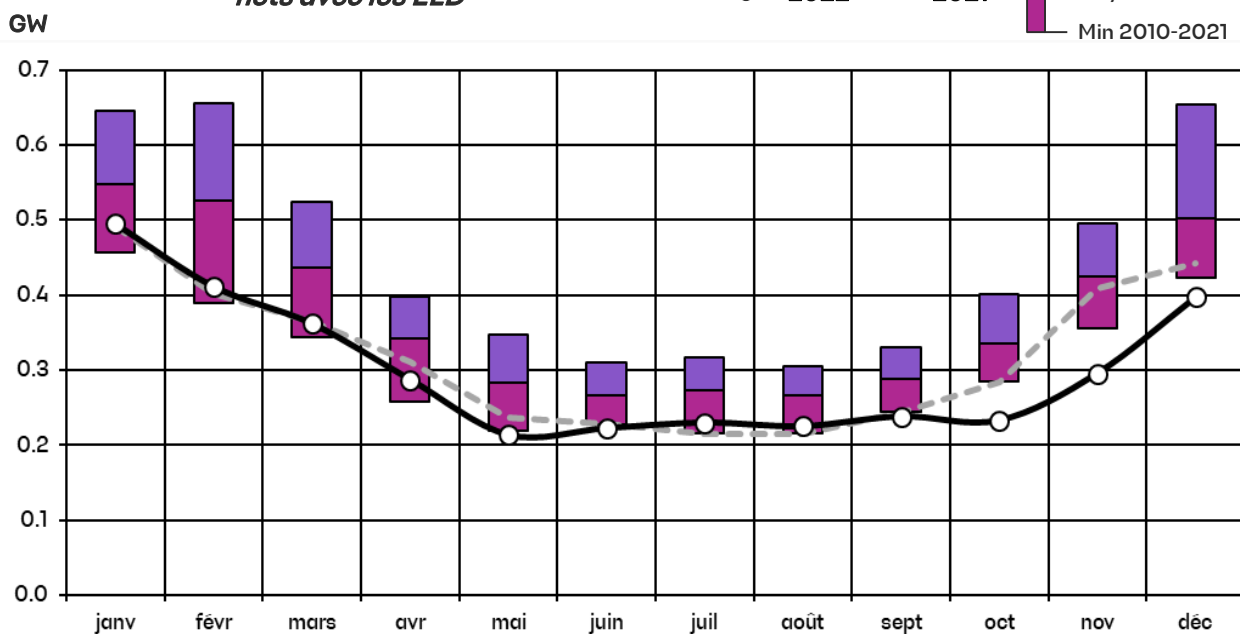
Les échanges nets d'énergie avec les ELD prennent la forme de la consommation sous-jacente sur le réseau des ELD. Ils sont donc thermosensibles avec des niveaux environ deux fois plus élevés en hiver qu'en été.

Echanges nets annuels depuis le réseau d'Enedis vers les ELD



Enedis travaille en collaboration avec plus de 150 ELD sur le territoire français afin d'effectuer précisément les bilans énergétiques mensuels

Puissance moyenne mensuelle des échanges nets avec les ELD



Pertes modélisées

23,6 TWh

de pertes modélisées
sur le réseau Enedis
(-5,9 % sur un an)



Pertes modélisées



Un taux de pertes en diminution dans un contexte de baisse de la consommation

La modélisation des pertes sur le réseau d'Enedis est réalisée à partir d'un polynôme de degré deux, qui dépend des variables explicatives consommation du domaine HTA et la consommation brute*.

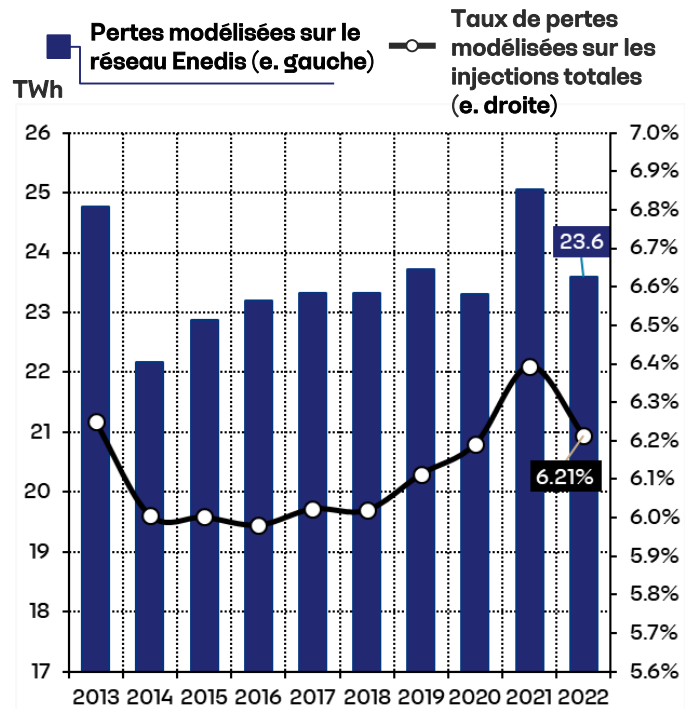
Cette modélisation a permis d'estimer les pertes à 23,6 TWh en 2022, une valeur inférieure à celle de 2021 (25,1 TWh).

Le taux de pertes modèles sur injections totales a également diminué pour atteindre 6,21 % (contre 6,39 % en 2021).

La consommation réalisée étant la variable prépondérante, elle donne sa forme aux pertes via le polynôme. Cette relation quadratique induit une sensibilité particulière aux pics de consommation.

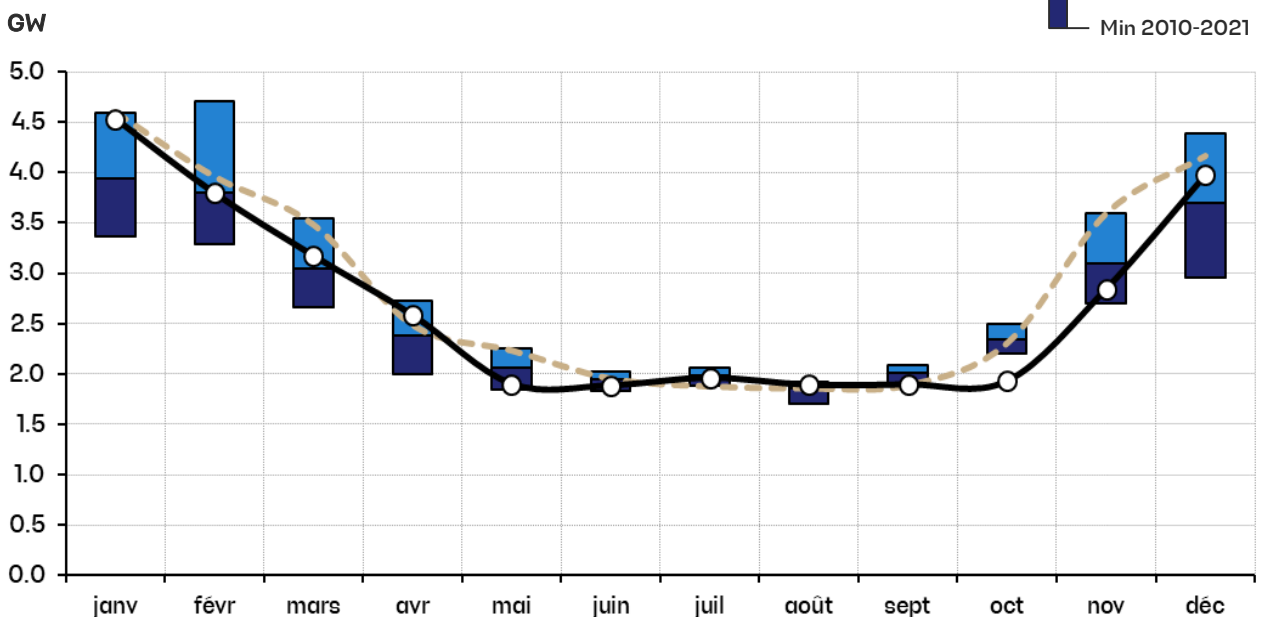
Le niveau des pertes a ainsi suivi les variations de consommation au cours de l'année 2022, induites par le climat et les effets des mesures de sobriété énergétique.

Pertes modélisées annuelles sur le réseau Enedis



* La consommation brute correspond à l'injection RTE plus la production décentralisée moins le refoulement RTE.

Puissance moyenne mensuelle des pertes modélisées sur le réseau Enedis (GW)



Glossaire

Bio énergies : Ensemble des dispositifs de production utilisant la biomasse, le biogaz et les déchets ménagers et assimilés.

Cogénération : Principe de production simultanée de deux énergies différentes dans le même processus.

Consommation : Énergie de l'ensemble des sites de consommation raccordés au réseau Enedis (hors échanges avec les ELD et refoulement RTE). Dans ce document une partie de la consommation est modulée par un coefficient de « calage » afin d'assurer le bouclage du bilan électrique

Consommation brute : Énergie des pertes et de l'ensemble des sites de consommation raccordés au réseau HTA/BT tension hors refoulement RTE

Consommation à température normale : Consommation d'énergie corrigée de l'impact climatique.

Consommation des clients HTA : Énergie soutirée par les sites de consommation raccordés au réseau Enedis et dont la puissance souscrite est > 250 kW.

Consommation des clients BTSup : Énergie soutirée par les sites de consommation raccordés au réseau Enedis dont la puissance souscrite est > 36 kVA.

Consommation des clients BTInf : Énergie soutirée par les sites de consommation raccordés au réseau Enedis dont la puissance souscrite est < 36 kVA.

Echanges nets ELD : Soldes des échanges avec les ELD (soutirage ELD - injection ELD).

ELD : Entreprise Locale de Distribution assurant la distribution d'électricité sur un territoire local et interconnectée avec le réseau Enedis.

Energie transitant : Ensemble des énergies injectées sur le réseau Enedis (injection RTE, production décentralisée, injection ELD).

Eolien : Dispositif de production utilisant l'énergie fournie par le vent.

GRD : Gestionnaire de Réseau de Distribution, tel que Enedis, ELD.

HTA : Haute Tension A ou moyenne tension.

Hydraulique : Dispositif de production utilisant l'énergie fournie par le mouvement de l'eau.

Impact climatique : Delta d'énergie dû à un écart de température entre la température réalisée et la température normale.

Injection RTE : Énergie injectée sur le réseau Enedis depuis le réseau RTE

Injections totales : Énergies injectées sur le réseau Enedis (somme de l'injection RTE, de la production sur le réseau et de l'injection des ELD). L'équilibre du réseau impose l'égalité entre les injections totales et les soutirages totaux.

Pertes modélisées : Énergie représentant les pertes techniques et non techniques, calculée en appliquant le modèle de pertes en vigueur.

Photovoltaïque : Dispositif de production utilisant l'énergie des photons fournie par le soleil.

PPE : Les programmations pluriannuelles de l'énergie (PPE), outils de pilotage de la politique énergétique ont été créées par la loi de transition énergétique pour la croissance verte.

Production décentralisée : Énergie injectée par l'ensemble des sites de production raccordés au réseau Enedis.

(Production) Autre : Ensemble des dispositifs de production de type thermique fossile, hydrolienne, dispatchable, freinage régénératif et hébergeur.

Puissance installée : Potentiel de production d'une unité de production raccordée au réseau Enedis

Refoulement RTE : Énergie transitant du réseau Enedis vers le réseau de transport RTE.

RTE (Réseau de Transport d'Électricité) : Entreprise gestionnaire du Réseau Public de Transport d'électricité en France.

Soutirages totaux : Énergie soutirée du réseau Enedis (somme de la consommation, des pertes modélisées, du soutirage ELD et du refoulement RTE). L'équilibre du réseau impose l'égalité entre les injections totales et les soutirages totaux.

Taux de charge : Rapport entre la puissance moyenne produite sur une période donnée par unité de production et sa puissance installée.

Taux de couverture : Rapport entre la puissance de production générée et les soutirages totaux.

Taux de refoulement RTE : Rapport entre le refoulement RTE et la production décentralisée sur le réseau Enedis.

Température normale : Température moyenne ou « normale saisonnière » établie pour une durée de 10 ans en fonction de températures constatées sur une période de 30 ans.

Température réalisée : Température nationale, calculée par une agrégation pondérée de données de températures mesurées pour un panier de 32 villes.

Thermique : Processus produisant de l'électricité en brûlant du combustible fossile.

Les régions de France



Chiffres Clés



Février 2000

1ère ouverture du marché de l'électricité

Juin 2015

Changement de logo

erdf
L'ÉLECTRICITÉ EN RESEAU

Mai 2016

ERDF devient Enedis

enedis
L'ÉLECTRICITÉ EN RESEAU

Janvier 2008

Création d'ERDF

erdf
ÉLECTRICITÉ RESEAU DISTRIBUTION FRANCE

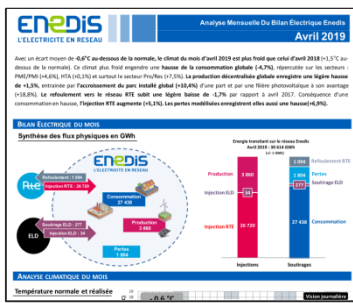
Décembre 2015

Lancement du déploiement LINKY



2021

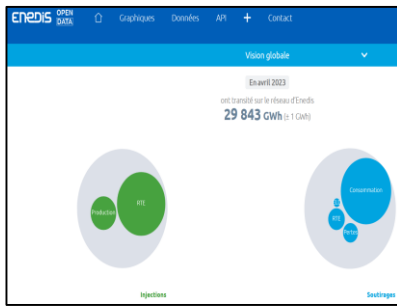
Le réseau d'Enedis est classé réseau le plus smart au monde (Singapore Smart Grid Index)



Bilan électrique Enedis - Analyse mensuelle

Le Bilan Électrique Enedis restitue les volumes d'énergie injectés, soutirés, produits ou consommés à la maille Enedis sur une période de temps donnée. Chaque dernière semaine du mois, Enedis publie l'analyse mensuelle du mois précédent. Par ailleurs, deux fois par mois, Enedis publie les volumes des injections et des soutirages des mois de l'année en cours.

<https://www.enedis.fr/le-bilan-electrique>



Bilan électrique Enedis en dataviz

L'outil dataviz permet de visualiser et de télécharger les données des différents postes du bilan électrique du dernier mois et d'accéder à un historique d'une profondeur de 5 ans. Ce jeu de données restitue les volumes d'énergie injectés, soutirés, produits ou consommés à la maille Enedis sur une période de temps donnée au pas demi-horaire.

<https://data.enedis.fr/pages/accueil/?id=dataviz-bilan-electrique>



Open Data Enedis

Enedis souhaite renforcer son rôle d'opérateur de données et s'est engagée dans une dynamique d'ouverture des données. Il s'agit de mettre à disposition de tous, des éléments de compréhension de l'évolution des consommations et des productions raccordées au réseau de distribution publique que l'entreprise gère, ainsi que des données sur les moyens mis en œuvre et les résultats obtenus. Les données publiées seront régulièrement mises à jour.

<https://data.enedis.fr/pages/accueil/?id=init>

Ce document a été rédigé par le département Bilan Électrique du Pôle Trésorerie et Marchés de la Direction Finances Achats et Assurances d'Enedis, responsable notamment de la publication mensuelle et annuelle des analyses du bilan électrique : <https://www.enedis.fr/le-bilan-electrique>, en collaboration avec MEKKEDY mekkedy@gmail.com

Les estimations portent des imprécisions liées aux données non encore définitives et aux facteurs d'influence multiples sur la consommation d'électricité non totalement similaires sur les périodes utilisées dans les comparaisons

Vos contacts

Guillaume BIANCHI

Service Bilan Électrique et Prévisions
Enedis - Direction Finances Achats
Assurances
guillaume.bianchi@enedis.fr

Emmanuelle RUGET

Directeur du Pôle Trésorerie et Marchés
Enedis - Direction Finances Achats
Assurances
emmanuelle.ruguet@enedis.fr