

DONNÉES 2022
ÉDITION 2024

ÉTAT DES LIEUX DES ÉNERGIES D'ORIGINE RENOUVELABLE EN BOURGOGNE- FRANCHE-COMTÉ

RÉALISÉ DANS LE CADRE DE



oreca

OBSERVATOIRE RÉGIONAL
ET TERRITORIAL
ÉNERGIE CLIMAT AIR
DE BOURGOGNE-FRANCHE-COMTÉ



LES ÉNERGIES RENOUVELABLES

EN BOURGOGNE-FRANCHE-COMTÉ • DONNÉES 2022

12 100 GWh

Une production
multipliée par 3
entre 2009 et 2022



**3 énergies
en tête**

61 % Bois-énergie

18 % Éolien

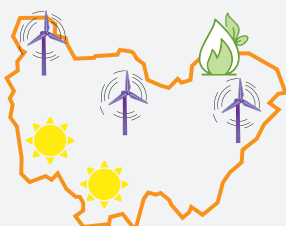
7 % Hydroélectricité

P.3

11 % en dessous
de la trajectoire
des objectifs régionaux
sauf biogaz et éolien

P.4

18 %
de la
**consommation
finale** vient
des énergies
renouvelables



**Une
répartition
hétérogène
des filières**



15 collectivités
concentrent **60% de la hausse**
de la production

P.5

P.6



Bois-énergie

2/3 produit par les ménages
1/5 produit par les industries,
en augmentation

P.7



Une disponibilité suffisante
de la ressource forestière
mais impactée par le
changement climatique

P.8

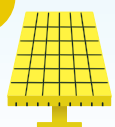
**Éolien
x3 en 6 ans**

= la moitié de la production
d'électricité renouvelable produite



**Volume important
de nouveaux
projets autorisés**

P.9



Photovoltaïque

Accélération en 2022 :
2x plus d'installations au sol
+35 % d'installations en toitures



Décret
de cadrage
de l'agrivoltaïsme

P.10



Biogaz

75 % issu des méthaniseurs

25 % issu de la valorisation
des déchets ménagers



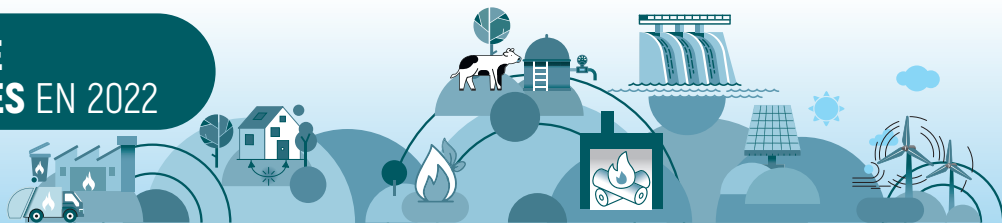
Essor des installations
par injection dans le réseau
Revalorisation du tarif
d'achat de l'électricité

P.11

**Pour
en savoir
plus**



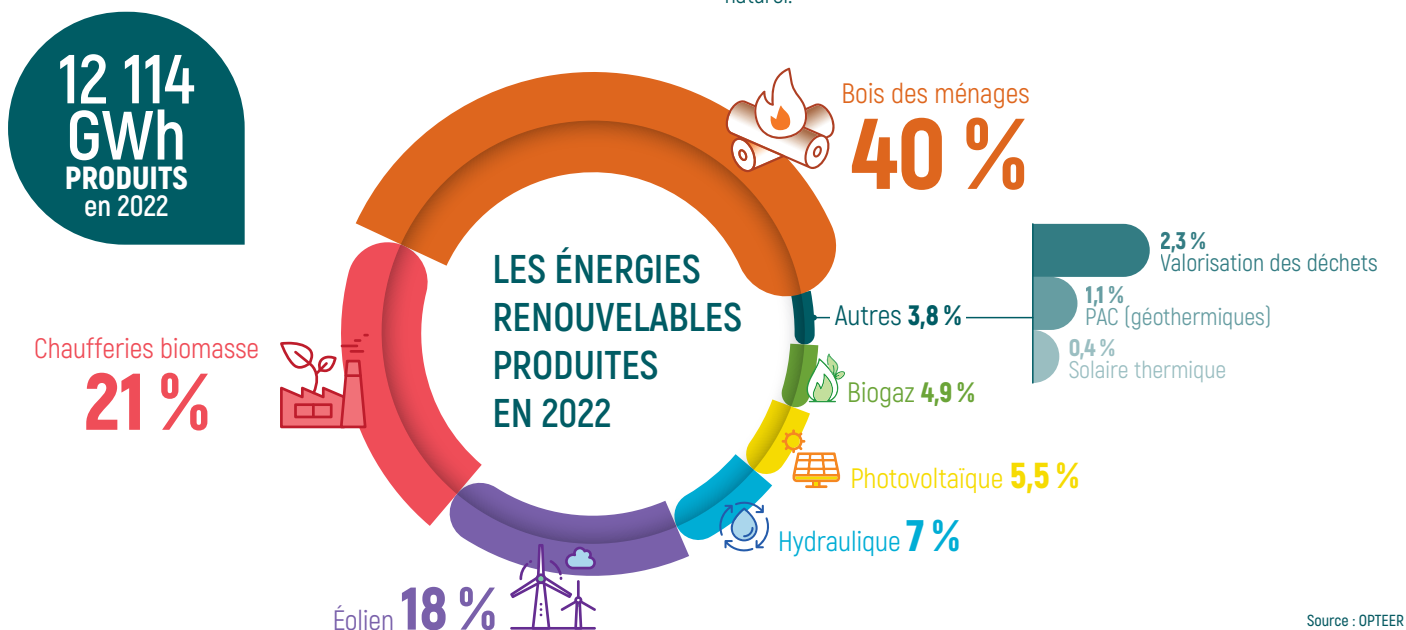
LA PRODUCTION RÉGIONALE D'ÉNERGIES RENOUVELABLES EN 2022



LE BOIS-ÉNERGIE LARGEMENT EN TÊTE, SUIVI DE DEUX FILIÈRES ÉLECTRIQUES, ÉOLIEN ET HYDRAULIQUE

En 2022, 12 114 GWh d'énergies renouvelables ont été produits en Bourgogne-Franche-Comté, soit 383 GWh de plus qu'en 2021. Le bois énergie (dont le bois de chauffage des ménages) reste largement en tête avec 61 % de la production. Il voit sa part diminuer au fil des années, en raison de la progression des filières électriques, notamment l'éolien, qui est passé de 14 % en 2019 à 18 % en 2022. La filière hydraulique reste relativement stable à 7 %, mais elle tend à diminuer au fil du temps. Le solaire photovoltaïque, après avoir été dépassé par la filière biogaz en 2021, repasse en 4e position et apparaît très dynamique en 2022.

La production d'énergies renouvelables se fait à près de 66 % sous forme de chaleur, le bois énergie en représentant 92 % (bois de chauffage des ménages et chaufferies automatisées). La production d'électricité renouvelable pèse pour 32 % de la production totale. Elle est assurée à plus de la moitié par l'éolien et près du quart par l'hydroélectricité. Elle couvre près de 20 % de la consommation d'électricité de la région (données RTE 2022), ce qui représente trois points de plus qu'en 2021. Cette hausse s'explique, en partie, par la hausse de la production d'électricité renouvelable, mais surtout une baisse de la consommation régionale de 8 %, en lien avec les effets de la crise énergétique et l'augmentation du prix de l'énergie. La quantité de biogaz injecté dans le réseau représente 1,7 % de la production d'énergie renouvelable et couvre près de 1 % de la consommation régionale de gaz naturel.



UNE PRODUCTION D'ÉNERGIES RENOUVELABLES QUI A TRIPLÉ DEPUIS 2009 (HORS BOIS DES MÉNAGES ET POMPES À CHALEUR)

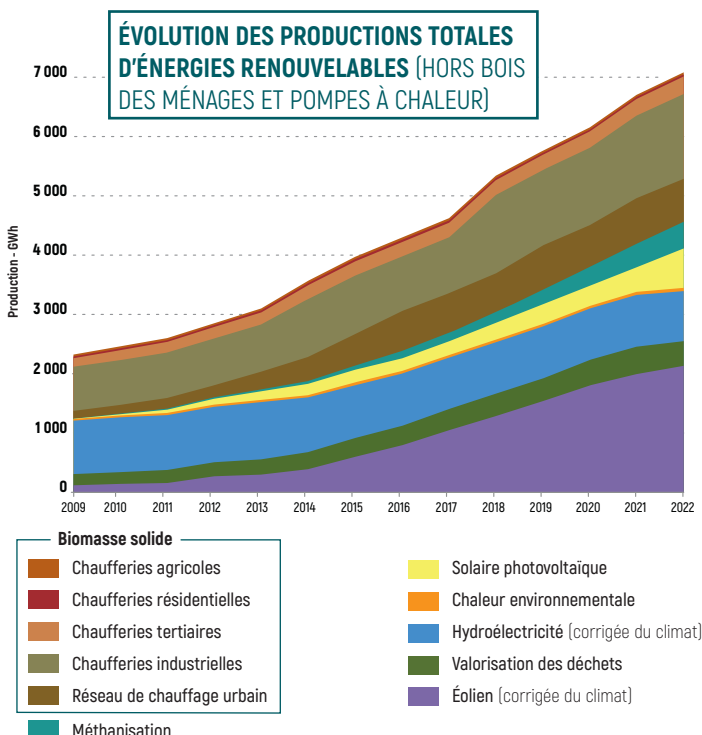
Entre 2009 et 2022, la production d'énergies renouvelables a été multipliée par trois. Près de 40 % de l'augmentation s'explique par le développement de l'énergie éolienne. La production de la filière a été multipliée par près de 18 et sa progression reste importante sur les dernières années.

Le bois énergie représente 30 % de la progression, notamment grâce au passage au bois de chauffages urbains et à l'évolution de la production des chaufferies industrielles.

Le solaire photovoltaïque a contribué à hauteur de 14 % à la hausse depuis 2009. Malgré une inflexion entre 2015 et 2016, la filière apparaît particulièrement dynamique sur les dernières années.

La filière biogaz arrive ensuite, avec une contribution de 12 %. Le développement du nombre d'unités de méthanisation et, particulièrement, d'unités d'injection sur les dernières années, a conduit la production à tripler depuis 2015.

La filière hydraulique a vu son niveau de production diminuer depuis 2009, notamment en raison des conditions climatiques.

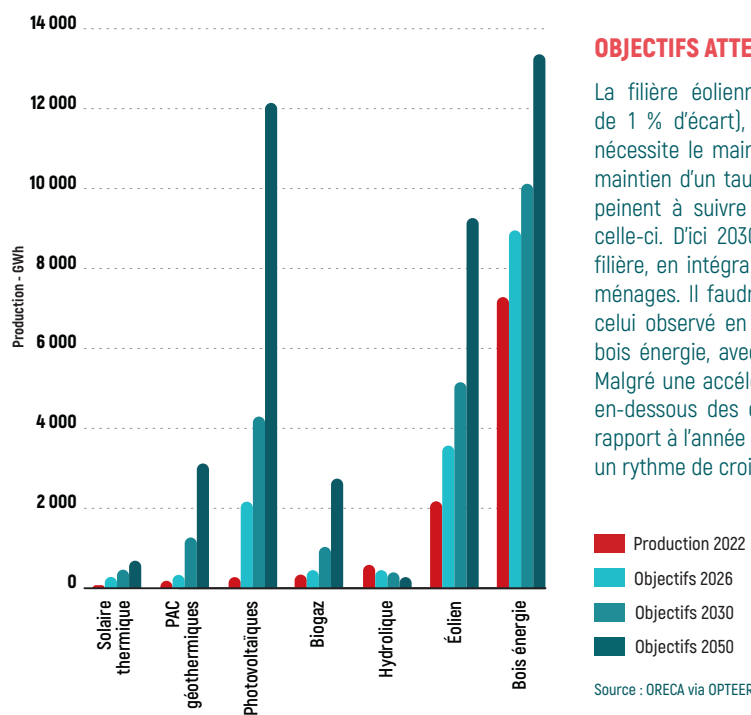


OÙ EN EST-ON AU REGARD DES OBJECTIFS RÉGIONAUX ?

UNE PRODUCTION 2022 EN DEÇÀ DE L'OBJECTIF DU SRADDET

La Bourgogne-Franche-Comté s'inscrit dans les objectifs de la Stratégie nationale bas-carbone (SNBC) d'atteindre la neutralité carbone d'ici 2050. À travers son Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET), elle se fixe l'ambition de devenir une région à énergie positive et bas carbone. Il s'agit, d'ici 2050, de réduire les besoins en énergie et de développer la production d'énergies renouvelables pour couvrir les besoins énergétiques résiduels.

En 2022, la production est inférieure de 11 % à celle attendue dans la trajectoire du scénario régional, accentuant l'écart par rapport à l'année précédente (inférieure de 6 %). Pour les objectifs à l'horizon 2030, il faudra accélérer le développement des différentes filières : il s'agit de doubler la production par rapport à 2022, avec une multiplication par 2,5 pour l'éolien, et par près de 8 pour le photovoltaïque. À l'horizon 2050, il s'agit presque de quadrupler la production.



OBJECTIFS ATTEINTS POUR L'ÉOLIEN ET LE BIOGAZ

La filière éolienne se situe au niveau de la trajectoire attendue pour 2022 (moins de 1 % d'écart), tandis que la filière biogaz la dépasse. L'atteinte de l'objectif 2030, nécessite le maintien du taux de croissance de ces dernières années pour l'éolien et le maintien d'un taux légèrement inférieur au taux actuel pour le biogaz. Les autres filières peinent à suivre la trajectoire de 2022. Le bois énergie se situe 12 % en-dessous de celle-ci. D'ici 2030, le scénario régional prévoit une augmentation significative de cette filière, en intégrant une baisse dans les quantités de bois de chauffage utilisées par les ménages. Il faudra maintenir un taux de croissance proche des 4 % par an, supérieur à celui observé en 2022. La crise énergétique pourrait cependant favoriser l'utilisation du bois énergie, avec une hausse des ventes d'appareils de chauffage domestique au bois. Malgré une accélération majeure en 2022, la production solaire photovoltaïque reste 26 % en-dessous des objectifs de 2022, réduisant ainsi de moitié l'écart à la trajectoire par rapport à l'année précédente. Toutefois, pour atteindre le palier de 2030, il faudra maintenir un rythme de croissance proche des 30 % par an (soit près de la moitié du rythme de 2022).

18% D'ÉNERGIES RENOUVELABLES DANS LA CONSOMMATION EN 2020

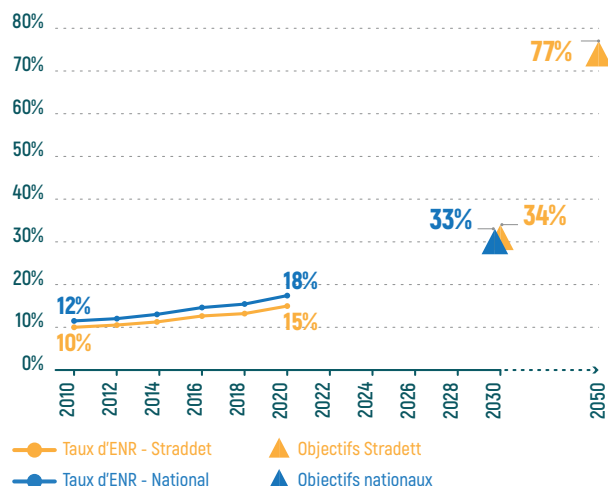
Au regard des objectifs nationaux [loi Energie Climat de 2019], la part des énergies renouvelables dans la consommation finale d'énergie se situe à 18% en 2020 pour la Bourgogne-Franche-Comté. Cette part a progressé de 6 points depuis 2010. Elle reste néanmoins inférieure à la moyenne française [19,1%], ainsi qu'à la trajectoire attendue pour atteindre l'objectif national de 33 % en 2030.

Au regard des objectifs du SRADDET, le taux d'énergies renouvelables représente 15 % de la consommation finale d'énergie en 2020. Il reste en deçà de la trajectoire attendue pour atteindre l'objectif régional de 34 % en 2030. Les objectifs du SRADDET diffèrent des objectifs nationaux par la prise en compte des agrocarburants produits sur le territoire, et non pas consommés.

L'atteinte des objectifs passe par une accélération du développement des énergies renouvelables, mais aussi par une réduction des consommations, qui ont faiblement diminué : de l'ordre de 0,6 % par an entre 2008 et 2018. Seule l'année 2020 a vu les consommations s'infléchir davantage, amenant une diminution de 12 % entre 2008 et 2020. Cette évolution reste loin de la tendance attendue pour atteindre une division par deux du niveau de consommation d'ici 2050. Il est nécessaire de coupler l'amélioration de l'efficacité énergétique par des technologies plus performantes avec des actions de sobriété dans les choix de modes de vie et comportements de l'ensemble des acteurs.

Pour atteindre cet objectif, le SRADDET vise une diminution des consommations dans tous les secteurs d'activité. Les objectifs sont particulièrement ambitieux pour les transports : - 72 % d'ici 2050 pour la mobilité des personnes et - 30 % pour le transport de marchandises, ainsi que pour les bâtiments résidentiels et tertiaires (- 59 %).

PART DES ÉNERGIES RENOUVELABLES ET DE RÉCUPÉRATION DANS LA CONSOMMATION FINALE D'ÉNERGIE EN BOURGOGNE-FRANCHE-COMTÉ

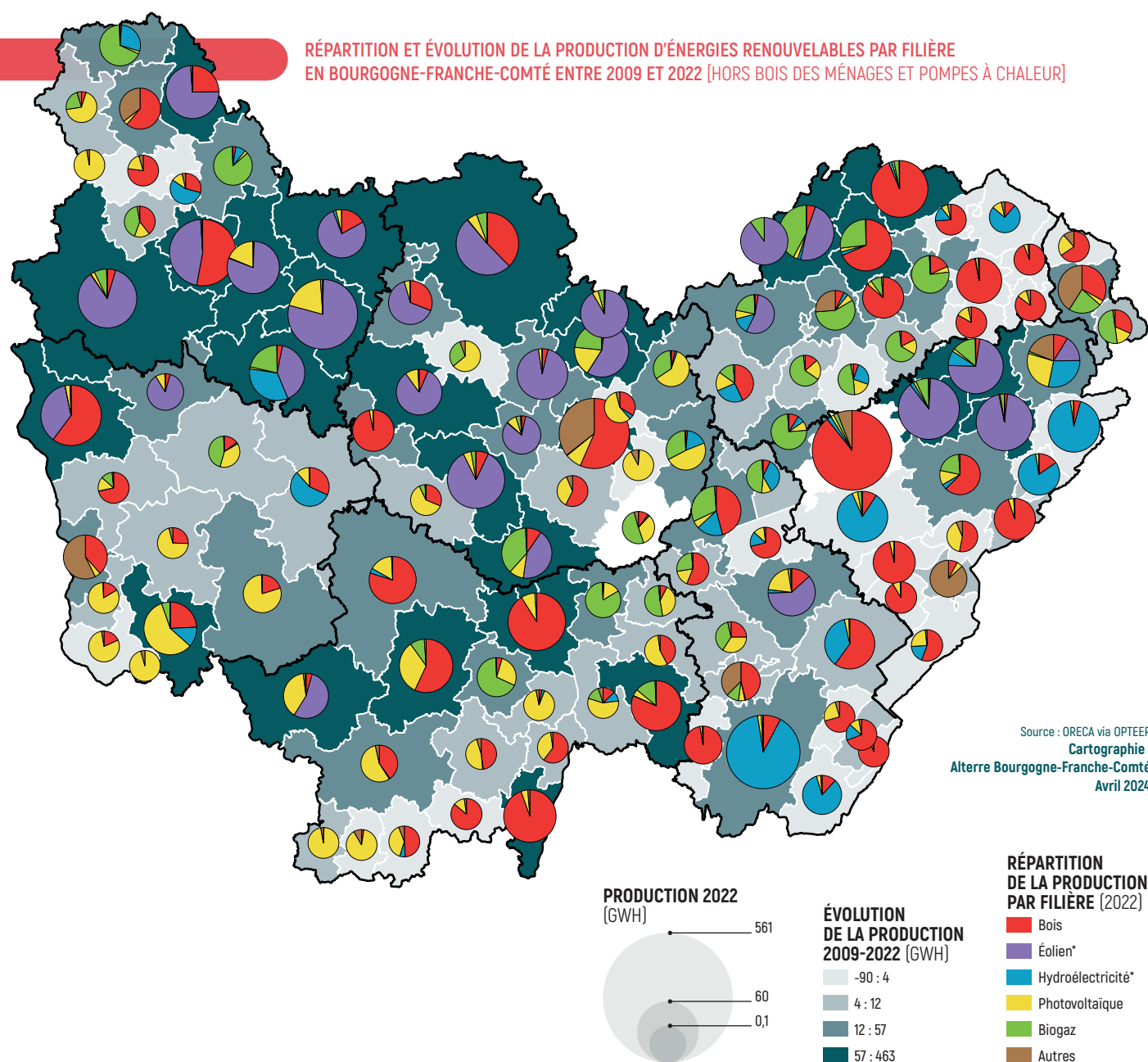


UNE RÉPARTITION HÉTÉROGÈNE DES FILIÈRES SELON LES TERRITOIRES

On observe un plus fort développement de l'éolien dans l'Yonne, la Côte-d'Or et une partie du Doubs. La filière photovoltaïque est plus présente dans la Nièvre et une partie de la Saône-et-Loire. La méthanisation est plus développée en Haute-Saône. La répartition du bois énergie apparaît plus diffuse. Cette répartition hétérogène des filières s'explique par la présence des ressources nécessaires sur le territoire (forêts, vent, cours d'eau, biomasse agricole) ou d'installations de récupération de l'énergie (unités de stockage ou d'incinération des ordures ménagères). Toutefois, ce n'est pas le seul facteur explicatif de la tendance à la spécialisation de certaines zones, l'acceptation sociale des projets, la dynamique des acteurs dans les

territoires et les effets d'entraînement locaux sont autant de facteurs qui peuvent intervenir dans le développement des différentes filières.

En termes d'évolution, entre 2009 et 2022, l'augmentation de la production d'énergies renouvelables s'avère relativement concentrée géographiquement, puisque 15 des 116 EPCI présents en Bourgogne-Franche-Comté sont à l'origine de 57 % de la hausse. Parmi ces 15 collectivités, les filières contribuant le plus à l'évolution sont l'éolien, le bois énergie, le photovoltaïque, puis le biogaz.»



*Production corrigée des variations climatiques

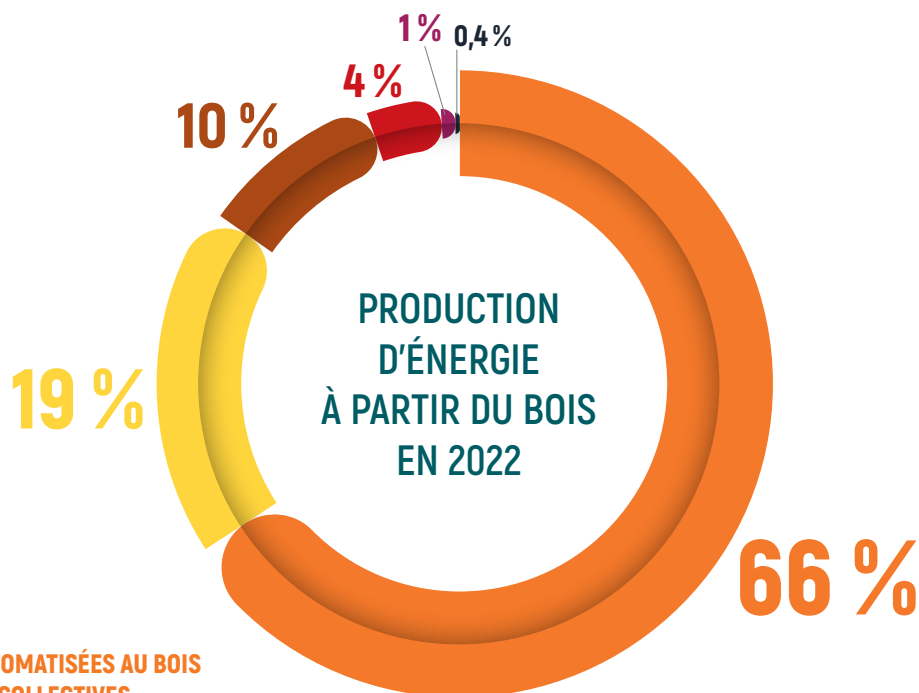
61 %
DE LA
PRODUCTION
GLOBALE
D'ENR

LA CONSOMMATION DE BOIS DE CHAUFFAGE PAR LES MÉNAGES : 1^{ER} POSTE DE CONSOMMATION DE BOIS ÉNERGIE

En 2022, deux tiers de la production d'énergie à partir du bois proviennent de l'utilisation de bois de chauffage par les ménages (que ce soit en tant que chauffage principal ou d'appoint, et sous forme de bûches, granulés ou pellets...). Les chaufferies industrielles viennent se placer en 2^e position, avec 19 % de la production. Le cumul des chauffages urbains, chaufferies résidentielles, chaufferies tertiaires et chaufferies agricoles, représente 15 % de la production.

PLUS DES TROIS QUARTS DES CHAUFFERIES AUTOMATISÉES AU BOIS EN FONCTIONNEMENT SONT DES CHAUFFERIES COLLECTIVES

En 2022, en cumulant chauffages urbains, chaufferies industrielles, agricoles, tertiaires et résidentielles, 1 083 chaufferies de biomasse sont en fonctionnement en Bourgogne-Franche-Comté (+ 57 installations par rapport à 2021). Le parc est principalement composé d'installations de petites et moyennes puissances. Celles dont la puissance est supérieure à 1 MW représentent moins de 25 % des installations, mais pèsent pour 86 % de la puissance et 92 % de la production. Plus des trois quarts des chaufferies sont des chaufferies collectives (chaufferies tertiaires et chaufferies résidentielles), en grande majorité de taille modeste, elles concentrent 17 % des puissances en service. À l'inverse, les chauffages urbains représentent seulement 3 % des installations, mais 24 % de la puissance installée et 28 % de la production. Avec une puissance moyenne de près de 3 MW, les chaufferies industrielles sont généralement de puissance importante. Elles fournissent 56 % de la production.



Bois des ménages*
Chaufferies industrielles
Chauffages urbains

Chaufferies tertiaires
Chaufferies agricoles
Chaufferies résidentielles

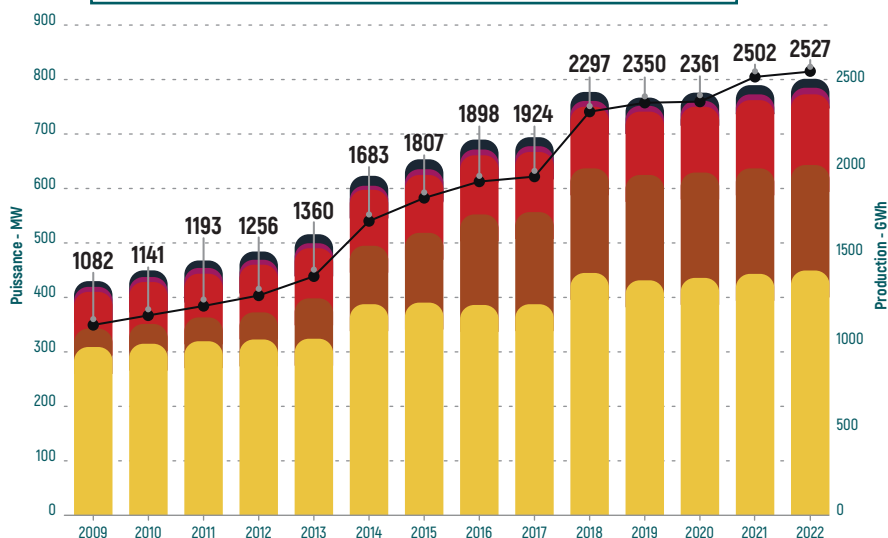
*La production assurée par les ménages utilisateurs du bois énergie fait l'objet d'une estimation à partir des données régionales de l'enquête ADEME 2017 sur le chauffage domestique au bois en France.

La quantité de bois consommée par les ménages en 2022 est supposée être la même qu'en 2017 à climat réel.

Les données de l'enquête nationale ADEME présentent une marge d'incertitude, en lien avec la méthodologie d'échantillonnage utilisée.

Sources : FIBOIS BFC, ADEME

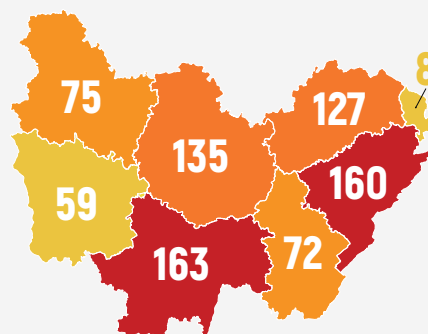
ÉVOLUTION DES PUISSANCES ET DE LA PRODUCTION DES CHAUFFERIES BOIS AUTOMATISÉES PAR TYPE D'ACTIVITÉ HORS BOIS DES MÉNAGES



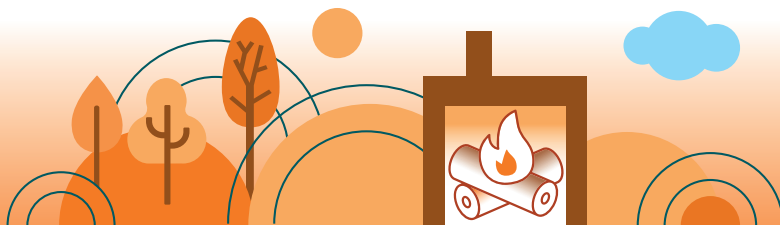
Sources : FIBOIS BFC, ADEME

Chaufferies industrielles
Chauffages urbains
Chaufferies tertiaires
Chauffages agricoles
Chaufferies résidentielles
Production totale

RÉPARTITION DE LA PUISSANCE INSTALLÉE AU 31.12.2022 (MW - HORS BOIS DE MÉNAGES)



Source : FIBOIS BFC - traitement par Atmo



LA PRODUCTION DES CHAUFFERIES AUTOMATISÉES A DOUBLÉ EN 13 ANS

Entre 2009 et 2022, la puissance des chaufferies automatisées au bois a augmenté de + 5,1 % par an, ce qui la porte à 800 MWth et 20 MWé. Les réseaux de chauffage urbain sont les installations ayant connu le développement le plus important avec une puissance multipliée par près de six en 13 ans. Toutefois l'essentiel de l'évolution s'est concentré sur la période 2009-2018. Les chaufferies tertiaires et résidentielles ont également bénéficié d'une croissance de + 5 % et + 3 % par an. En ce qui concerne les installations industrielles et agricoles, elles représentent 36 % de l'évolution totale entre 2009 et 2022. Celles-ci sont toutefois soumises aux aléas de l'activité économique. Après une année 2019 marquée par une baisse notable de leur puissance, une légère reprise est constatée depuis 2020 (+ 3 %). Le ralentissement des trois dernières années peut s'expliquer par la crise économique et sanitaire, qui a parfois conduit à des fermetures d'entreprises. De plus, les projets dans les industries hors bois sont plus difficiles à recenser et certains peuvent passer inaperçus, bien que les demandes de subvention permettent généralement de les identifier.

En ce qui concerne la production, les chaufferies automatisées au bois présentent une croissance ininterrompue qui a été multipliée par près de 2,5 en 13 ans. Sur le seul intervalle de 2020-2022, la production croît de 166 GWh, principalement soutenue par les installations industrielles et tertiaires. Si on isole l'exercice 2021-2022, la production des chauffages urbains apparaît en léger recul (de l'ordre de - 2 %), essentiellement en raison d'un hiver moins

rigoureux et d'une sensibilisation à l'énergie utilisée par les usagers accrue avec la crise énergétique (baisse de la consommation des ménages).

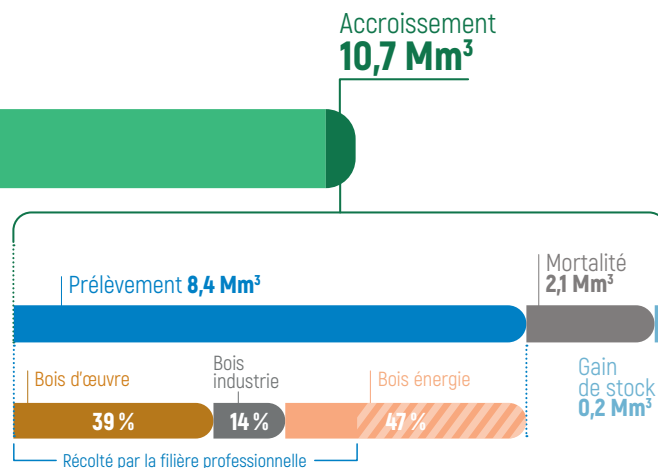
DÉVELOPPEMENT DU BOIS-ÉNERGIE ET DISPONIBILITÉ DE LA RESSOURCE FORESTIÈRE

Le contrat forêt-bois précise que le bois énergie ne doit être qu'une valorisation ultime du bois et ne peut, en aucun cas, se substituer aux autres usages comme le bois d'œuvre, créant plus de valeur économique et assurant un stockage du carbone dans la durée. Dans ce cadre, le Schéma régional biomasse estime que 885 000 tonnes de bois énergie ou bois d'industrie supplémentaires pourraient être prélevés chaque année jusqu'à l'horizon 2026. En plus de cette mobilisation de bois énergie en forêt, des gisements jusqu'alors utilisés par les industries du papier et du panneau pourront probablement être redirigés vers l'énergie, avec les baisses de consommation de ces industries à la faveur du recyclage. En tenant compte des projets de chaufferies bois répertoriés, à moyen terme la ressource en bois n'apparaît pas comme un facteur limitant pour le développement du bois énergie en Bourgogne-Franche-Comté. Cependant, ce constat doit être nuancé à la lumière des dernières projections sur les disponibilités en bois du secteur forestier français. Une étude de l'Institut national de l'information géographique et forestière (IGN) et de l'Institut technologique Forêt cellulosique bois-construction ameublement (FCBA) de 2024 indique que, malgré des incertitudes, selon les scénarios retenus au niveau national (gestion, renouvellement, climat...), le stock de bois pourrait diminuer d'ici 2050.



Sources : Mémento édition 2021 - Inventaire forestier national, enquêtes annuelles de branche 2020 - DRAAF Bourgogne-Franche-Comté

Une attention particulière devra être portée à l'impact du changement climatique sur les boisements en place. Les sécheresses et la hausse des températures pourraient faire baisser la productivité des forêts et augmenter les dépérissements. Une autre conséquence préoccupante est la prolifération de parasites, insectes et champignons, en raison notamment de saisons exceptionnellement chaudes et sèches. Selon le ministère de l'Agriculture, entre septembre 2018 et l'automne 2021, la prolifération des scolytes a touché principalement le Grand Est et la Bourgogne-Franche-Comté, et aurait impacté près de sept millions de mètres cubes de bois en Bourgogne-Franche-Comté. Bien que le stock de bois continue de s'accroître, les mortalités importantes liées aux scolytes ont provoqué une hausse des prélèvements de l'ordre de 560 000 mètres cubes entre 2018 et 2020. Malgré une accalmie en 2021, l'été 2022 - caractérisé par d'importants épisodes de sécheresse et de fortes chaleurs - a marqué un rebond dans l'épidémie, qui s'est renforcée au printemps et début d'été 2023. Les déficits hydriques et quelques épisodes tempétueux ont favorisé cette propagation, qui atteint



désormais les sommets du Haut-Jura, jusqu'alors relativement préservés. L'altitude ne fait désormais plus barrière à la progression de l'épidémie entraînant, ainsi, un aggravement de la crise.

Jusqu'ici, le gain de stock de bois sur pied a nettement diminué passant de 2,2 Mm³ en 2020 à 0,2 Mm³ en 2022, en raison d'une baisse de l'accroissement du stock, combinée à une hausse de la mortalité et des prélèvements. Malgré la crise, la forêt bourguignonne continue de capitaliser des volumes de bois non négligeables, le bilan total est diminué par les forêts franc-comtoises qui ont légèrement décapitalisé sur la période. Le changement climatique impose à la filière forêt-bois de s'adapter aux épisodes de crises. Ces adaptations se sont pour l'instant faites dans le respect de la hiérarchie des usages, avec une priorisation du bois d'œuvre, même si avec l'augmentation des prélèvements, on assiste à une hausse de l'ensemble des volumes récoltés que ce soit pour le bois d'œuvre, le bois d'industrie ou le bois énergie. En 2022, la répartition entre les différents usages est revenue à la normale, bien que les volumes prélevés restent supérieurs à ceux d'avant crise.

18 %
DE LA
PRODUCTION
GLOBALE
D'ENR

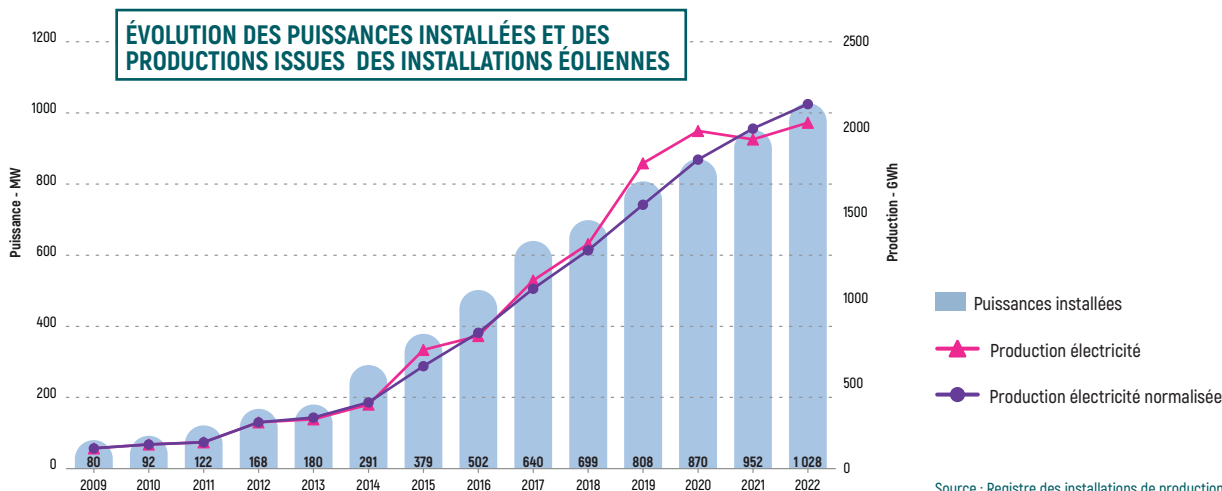


UNE MAJORITÉ DU PARC CONCENTRÉE SUR TROIS DÉPARTEMENTS

En 2022, 70 communes disposent d'aérogénérateurs en fonctionnement. La filière poursuit son développement avec l'installation de 76 MW supplémentaires, pour une puissance totale de 1 028 MW. La puissance des installations reste inégalement répartie, concentrée majoritairement dans l'Yonne, la Côte-d'Or et le Doubs.

UNE PRODUCTION QUI A DOUBLÉ EN CINQ ANS

En 2022, malgré une météo moins favorable, la production effective croît de 5 %, après une baisse en 2021. La hausse des puissances installées a permis d'atteindre un nouveau pic historique, avec une production corrigée des variations climatiques de 2 135 GWh, soit près de deux fois plus qu'en 2017.



MÉTHODOLOGIE



Production normalisée d'électricité : la production éolienne est normalisée sur cinq ans conformément aux modalités fixées par la directive européenne 2009/28/CE relative à la promotion de l'utilisation des énergies renouvelables, qui introduit une notion de normalisation, afin d'atténuer l'effet des variations en matière de vents.

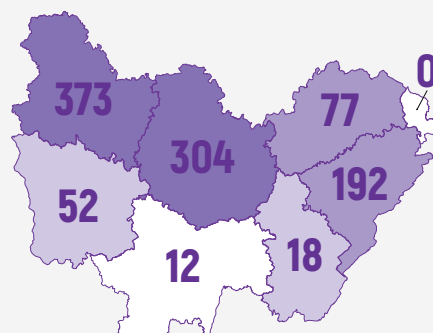
UNE FILIÈRE BIEN IMPLANTÉE AVEC UNE PROGRAMMATION AMBITIEUSE ET DE MULTIPLES CONTRAINTES

D'après les objectifs du SRADDET, l'éolien conserve un potentiel de développement important, lui permettant de garder la 2e place en termes de production d'énergie renouvelable à l'horizon 2030 (multiplication par 2,5 par rapport à 2022). Au 31 décembre 2023, 114 parcs supplémentaires sont autorisés (780 aérogénérateurs). Cela représente 2 206 MW, plus du double de la puissance en exploitation en 2022. L'installation de ces nouveaux parcs peut, toutefois, faire l'objet de contentieux et de recours qui sont susceptibles de reporter ou annuler leur mise en service. Le renouvellement des parcs éoliens qui arrivent en fin de contrat d'achat au bout de 15 ans peut être une opportunité pour implanter de nouveaux aérogénérateurs plus puissants et performants.

Les questions d'acceptabilité locale des projets, de leurs impacts sur le paysage et l'environnement peuvent influencer sur le développement de la filière. La loi du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables pourra soutenir l'éolien, à travers une simplification des procédures, une planification du déploiement, une identification de « zones d'accélération » et une libération de foncier. D'après France Renouvelable,

l'accroissement de la variabilité de la production en fonction des conditions climatiques est également un enjeu. La variabilité et la décentralisation de la production nécessite davantage de flexibilité pour maintenir la fiabilité et la stabilité de l'approvisionnement en électricité. Cela implique d'équilibrer les variations locales de production par plusieurs moyens : une meilleure anticipation des variations grâce aux prévisions météorologiques, une gestion efficace de la demande, un ajustement rapide de la production des différentes sources d'énergie, l'amélioration de l'interconnexion entre les réseaux pour équilibrer les surplus et les déficits de production entre les régions, ainsi que le stockage de l'excédent d'énergie pour le réinjecter dans le réseau en cas de besoin.

RÉPARTITION DES PUISSANCES INSTALLÉES AU 31.12.2022 (MW)



FACTEUR DE CHARGE MOYEN EN BFC DE 22,7 % EN 2022

Source : RTE

Le **facteur de charge** est le rapport entre l'électricité effectivement produite par la filière et celle qu'elle aurait pu produire si elle avait fonctionné à sa puissance maximale théorique durant la même période.

SOLAIRE - PHOTOVOLTAÏQUE

5,5 %
DE LA
PRODUCTION
GLOBALE
D'ENR

UNE ACCÉLÉRATION MAJEURE EN 2022

Déjà en forte hausse en 2021, la puissance régionale installée a augmenté de 41 % en 2022, atteignant 640 MW. Parmi ces installations, 6 % des puissances proviennent de professionnels avec des installations de plus de 500 kW, 29 % de professionnels avec des installations de moins de 500 kW, et 21 % des installations de particuliers. Au total, 57 % des puissances installées sont sur toitures ou ombrières, et 43 % sont issues des centrales au sol. Sur les dernières années, la dynamique est principalement alimentée par les centrales au sol, dont le nombre a doublé en 2022 (36 installations). Toutefois, les installations en toitures et ombrières ont une progression plus régulière.

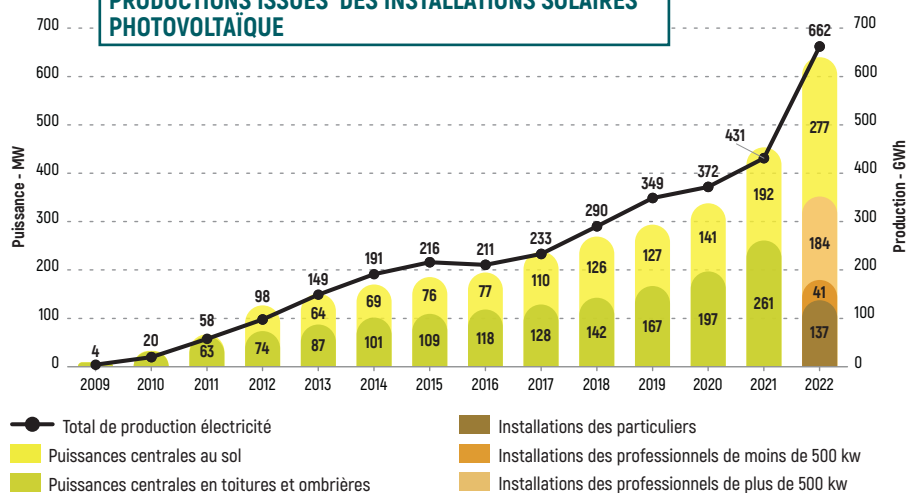
Tous les départements connaissent une croissance notable des puissances installées, notamment le Jura (+ 118 %), la Haute-Saône (+ 82 %) et le Doubs (+ 57 %).

LA PRODUCTION AUGMENTE DE PLUS DE 50 % EN UN AN

La production photovoltaïque atteint 640 GWh en 2022, dont près de la moitié est fournie par les centrales au sol. De la même manière que pour les puissances, le reste de la production se répartit entre les installations des professionnels de moins de 500 kW (29 %), des professionnels de plus de 500 kW (6 %) et des particuliers (17 %). Cette production a augmenté de 54 %, grâce à un taux d'ensoleillement en hausse et à l'augmentation des puissances installées, notamment avec la « ferme solaire de Picarreau » (Jura), qui devrait devenir la 3e centrale au sol la plus puissante de la région. La production des centrales au sol a augmenté de 57 % et celle des installations sur toitures et ombrières de 50 %.

Pour 2023, on peut prévoir une nouvelle augmentation importante avec la production sur un exercice complet de certaines installations de capacité importante mises en service à la fin de 2022, telles qu'une ombrière à Sochaux (Doubs), « la ferme solaire de Picarreau », etc., et la finalisation ou la réalisation de nouveaux projets.

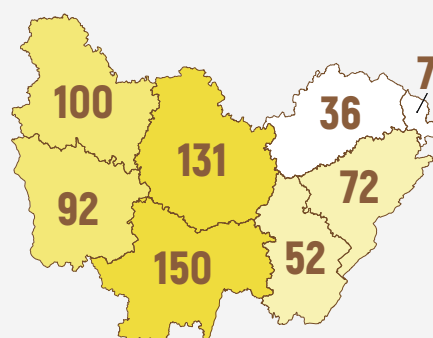
ÉVOLUTION DES PUISSANCES INSTALLÉES ET DES PRODUCTIONS ISSUES DES INSTALLATIONS SOLAIRES PHOTOVOLTAÏQUE



Source : Registre des installations de production et de stockage d'électricité

La répartition entre installations en toitures et ombrières des particuliers et professionnels et centrales au sol est connu depuis 2022

RÉPARTITION DES PUISSANCES INSTALLÉES AU 31.12.2022 (MW)



Source : Registre des installations de production et de stockage

PHOTOVOLTAÏQUE ET OCCUPATION DES SOLS

L'installation de centrales au sol peut interroger les choix dans l'occupation de l'espace, ainsi que la concurrence avec d'autres usages, notamment agricoles.

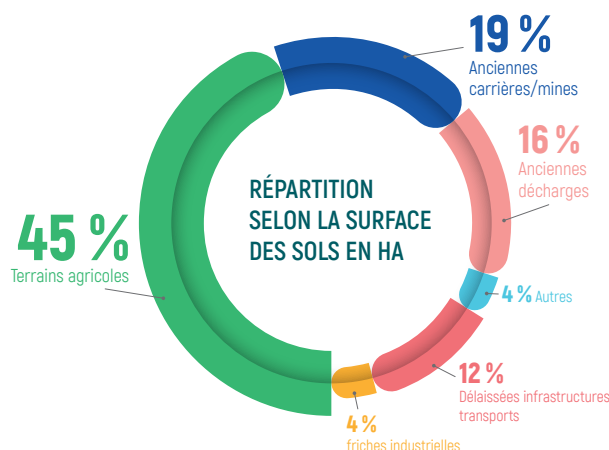
À ce titre, d'après une étude ADEME régionale, en 2023, les centrales au sol occupent 612 ha d'emprise au sol (1 262 ha avec les installations autorisées, mais non construites). Près des trois quarts de ces installations se situent sur des sols déjà artificialisés (anciennes carrières, décharges, ou délaissés d'infrastructure de transport). Le quart restant se trouve sur des terrains agricoles (dont la moitié sont situés en Côte-d'Or), ces derniers ne présentant pas toujours une production agricole avant le projet photovoltaïque (terres délaissées, trop peu productives, accès difficile...). Bien que moins nombreux, en termes de superficie, les terrains agricoles représentent 45 % des surfaces occupées, soit 0,03 % de la surface agricole utile régionale.

FACTEUR DE CHARGE MOYEN EN BFC DE 14 % EN 2022

Source : RTE

Le **Facteur de charge** est le rapport entre l'électricité effectivement produite par la filière et celle qu'elle aurait pu produire si elle avait fonctionné à sa puissance maximale

Avec le décret du 9 avril 2024 sur l'agrivoltaïsme, la réglementation évolue et fixe les conditions des futurs projets photovoltaïques sur foncier agricole. Le texte vient préciser le principe de non concurrence entre l'activité agricole et la production d'énergie, en délimitant la nécessité de l'aspect « significatif » et « durable » de l'activité agricole. Par ailleurs, le décret définit les modalités de production pour les terrains considérés comme « incultes ».



Source : ADEME (Centrales photovoltaïques au sol, état des lieux en Bourgogne-Franche-Comté)



LA PRODUCTION RÉGIONALE DE BIOGAZ ASSURÉE À 75 % PAR DES INSTALLATIONS DE MÉTHANISATION

En 2022, la production régionale de biogaz représente 595 GWh. On distingue celle des méthaniseurs (75 %) issue d'un processus de dégradation de matières organiques, et celle des installations de stockage des déchets non dangereux (ISDND) valorisant le biogaz généré par la décomposition des déchets (25 %). Le biogaz produit est valorisé de différentes manières : par une production thermique, électrique ou l'injection directe du gaz dans le réseau.

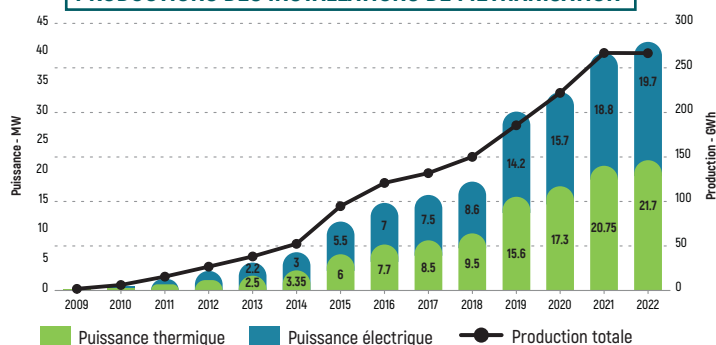


ZOOM SUR LES INSTALLATIONS DE MÉTHANISATION

LE DÉVELOPPEMENT DE LA COGÉNÉRATION RALENTIT

En 2022, 88 installations de méthanisation sont en exploitation pour une puissance de 20 MWé et 22 MWth. Parmi elles, 74 valorisent le biogaz sous forme thermique et/ou électrique. Ces installations sont généralement de taille modeste : seules 17 d'entre elles dépassent 1 MW de puissance (près de 50 % des puissances et 45 % de la production). Après une période de fort développement entre 2010 et 2021, la filière connaît son augmentation la plus faible de l'histoire.

ÉVOLUTION DES PUISSANCES INSTALLÉES ET DES PRODUCTIONS DES INSTALLATIONS DE MÉTHANISATION

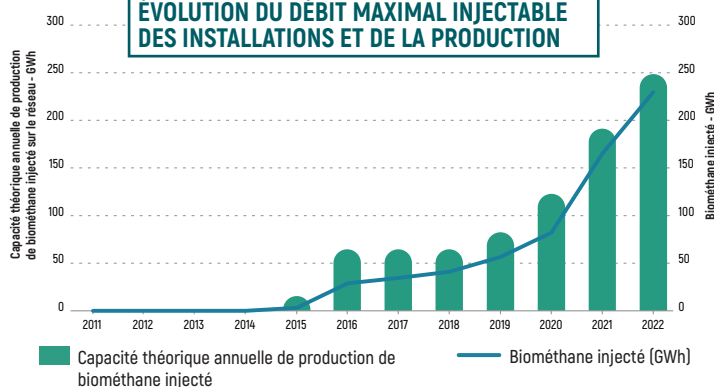


Source : Registre des installations de production et stockage d'électricité

LA DYNAMIQUE DE L'INJECTION SE POURSUIT

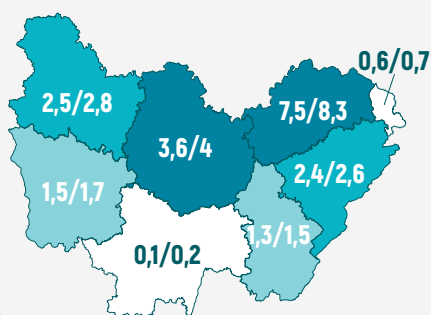
Les 14 autres installations de méthanisation valorisent le biogaz par injection, soit trois installations de plus qu'en 2021, avec l'apparition d'un premier site dans la Nièvre et la mise en service de nouveaux sites en Haute-Saône et en Saône-et-Loire. L'ensemble des installations présente une capacité théorique annuelle de production de 249 GWh, c'est trois fois plus qu'en 2019. Plus de la moitié de la capacité d'injection se concentre en Saône-et-Loire et en Haute-Saône. En 2023 et janvier 2024, la dynamique se poursuit avec sept installations supplémentaires qui ont vu le jour, pour une capacité de production estimée de l'ordre de 127 GWh par an.

ÉVOLUTION DU DÉBIT MAXIMAL INJECTABLE DES INSTALLATIONS ET DE LA PRODUCTION



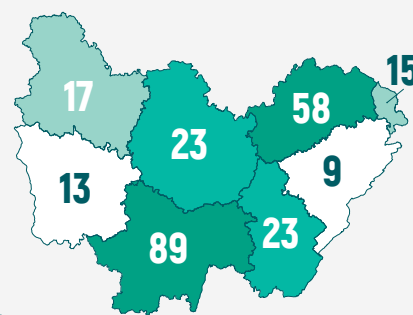
Source : Registre des installations de production et stockage d'électricité

RÉPARTITION DES PUISSANCES ÉLECTRIQUES ET THERMIQUES INSTALLÉES AU 31.12.2022 [MWé/MWth]



Source : Registre des installations de production et de stockage d'électricité

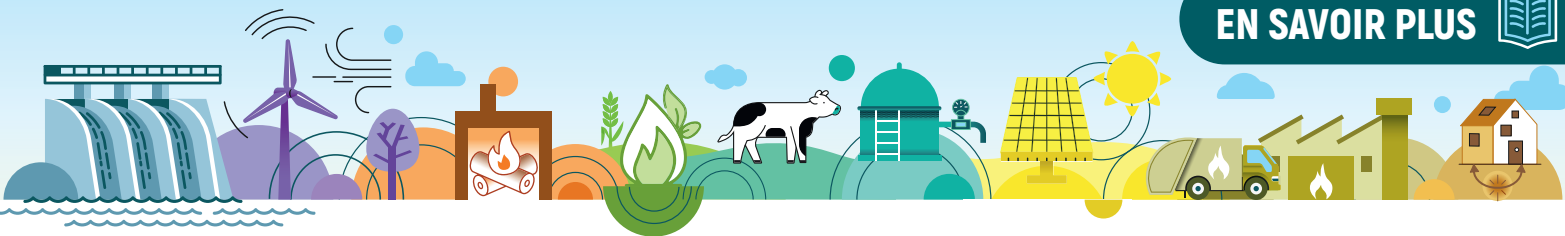
RÉPARTITION DES CAPACITÉS ANNUELLES D'INJECTION AU 31.12.2022 [EN GWh/AN]



Source : Registre des installations de production et de stockage d'électricité

UNE FILIÈRE À FORT POTENTIEL MISE EN DIFFICULTÉ PAR LA CONJONCTURE

Avec une production annuelle de 258 GWh en cogénération dont 135 GWh sous forme thermique et 123 GWh sous forme électrique et de 191 GWh de biogaz injecté sur le réseau, la filière poursuit sa dynamique sur l'injection (+ 39 %), tandis qu'elle connaît une stagnation sur la cogénération. Ce phénomène s'explique, notamment, par la révision à la baisse des tarifs d'achat du biométhane en 2020 et la conjoncture inflationniste défavorable (hausse du coût de l'énergie et des matériaux de construction). On observe, ainsi, un ralentissement des nouveaux projets de méthanisation entre 2020 et 2022 et une chute notable des projets inscrits en file d'attente pour les années suivantes (77 projets inscrits en 2022 contre 344 en 2019 [SDS 2024]). Toutefois, avec l'arrêté du 10 juin 2023, impliquant une revalorisation du tarif d'achat réglementé et la modification de la fréquence d'indexation sur les prix de l'énergie, la filière semble reprendre du souffle à la fin de l'année 2023 et au début de l'année 2024 (118 projets inscrits en file d'attente en 2023, soit + 42 % par rapport à 2022 [SDS 2024]). Selon les estimations de Solagro dans l'étude **Un mix de gaz 100 % renouvelable en 2050 ?** (ADEME, GRDF et GRTgaz, 2018), la filière disposerait d'un potentiel de production de près de 8,5 TWh PCS à l'horizon 2050 en Bourgogne-Franche-Comté. Ce total représenterait près de trois fois l'objectif du SRADDET pour la filière biogaz en 2050.



PANORAMA DES ÉNERGIES RENOUVELABLES EN BOURGOGNE-FRANCHE-COMTÉ :

Réseau de transport d'électricité (2023). Bilan électrique 2022 en Bourgogne-Franche-Comté • <https://www.rte-france.com>

FIBOIS BFC. Observatoire du bois énergie sur la Bourgogne-Franche-Comté • <https://fibois-bfc.fr/filiere-bois-energie>

DRAAF Bourgogne-Franche-Comté - Département de la santé des forêts (202). Situation de l'épicéa commun liée aux attaques de scolytes en région Bourgogne-Franche-Comté • <https://draaf.bourgogne-franche-comte.agriculture.gouv.fr>

DREAL BFC. Les projets éoliens en Bourgogne-Franche-Comté • www.bourgogne-franche-comte.developpement-durable.gouv.fr

ADEME Bourgogne-Franche-Comté (2023). Centrales photovoltaïques au sol, état des lieux en Bourgogne-Franche-Comté sur <https://librairie.ademe.fr>

GRT Gaz (2023). Bilan gaz et gaz renouvelables Bourgogne-Franche-Comté 2022 • www.grtgaz.com

ADEME, ADERA. Hydro Infos BFC • <https://hydro-bfc.fr/ressources>

PANORAMA EN FRANCE

Ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires, SDES. Les énergies renouvelables • www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/les-energies-renouvelables

Observ'ER (2023). Les études d'Observ'ER • <https://energies-renouvelables.org/etudes-observer>

France renouvelables (2023). Observatoire de l'éolien 2023 • www.france-renouvelables.fr

France Territoire Solaire (2024). 49e édition – 4e trimestre 2023 • <https://franceterritoiresolaire.fr>

Gaz et Territoires, GRDF, GRTgaz, Syndicat des énergies renouvelables, Teréga (2024). Panorama des gaz renouvelables 2023 • www.syndicat-energies-renouvelables.fr

COÛTS/BÉNÉFICES DES ÉNERGIES RENOUVELABLES

Exercice national de prospective Transition(s) 2050 • www.ademe.fr

Étude des bénéfices liés au développement des énergies renouvelables et de récupération en France • <https://librairie.ademe.fr>

Coûts des énergies renouvelables et de récupération en France • <https://librairie.ademe.fr>



OBJECTIFS DE LA RÉGION BOURGOGNE-FRANCHE-COMTÉ

Une région à énergie positive (REPOS) et vidéos du scénario REPOS • www.bourgognefranche-comte.fr/une-region-energie-positive
SRADDET Ici 2050 • www.bourgognefranche-comte.fr/notre-region-en-2050

POUR AGIR

ADEME. Les générateurs Bourgogne-Franche-Comté • <https://lesgenerateurs.ademe.fr>

Énergie Partagée Bourgogne-Franche-Comté. Réseau Énergie Partagée • <https://energie-partagee.org>

Direction générale de l'Aménagement, du Logement et de la Nature. Les aides disponibles sur votre territoire - (en bêta) <https://aides-territoires.beta.gouv.fr/>

IGN, CEREMA. Portail cartographique des énergies renouvelables • <https://geoservices.ign.fr/portail-cartographique-enr>

ADEME, BRGM. Espace régional Bourgogne-Franche-Comté. Potentiel de la ressource géothermale • www.geothermies.fr

Région Bourgogne-Franche-Comté. Les animateurs énergies renouvelables (EnR) • <https://www.bourgognefranche-comte.fr/une-region-energie-positive>



Retrouvez vos données territoriales sur la plateforme OPTÉER de l'ORECA :

- Des données de contexte, cartes et graphiques, sur les thèmes énergie - climat - air : consommations d'énergie par énergie et secteur d'activités, émissions de gaz à effet de serre, émissions de polluants atmosphériques, productions d'énergies renouvelables, qualité de l'air
- 10 fiches territoriales déclinables sur tous les territoires
- Un module de définition et de suivi dynamiques des objectifs
- Un appui technique et méthodologique : formation et hotline

LES AUTRES PRODUCTIONS DE L'ORECA :

4 Vidéos « 3 minutes pour comprendre... » sur les enjeux de la transition énergétique, du climat, de la qualité de l'air intérieur et extérieur.

Les replays des webinaires et rencontres : énergies renouvelables, changement climatique et grandes cultures, précarité en matière de mobilité, impacts COVID...

La séquestration du carbone dans les forêts et les sols en Bourgogne-Franche-Comté

Le Bilan énergie climat air de la Bourgogne-Franche-Comté 2023





L'Observatoire régional et territorial énergie climat air (ORECA) est un dispositif de production et de diffusion de connaissances, d'analyses et d'échanges sur les questions énergétiques, atmosphériques et climatiques en Bourgogne-Franche-Comté. Il contribue à une meilleure compréhension des enjeux de la transition énergétique et écologique dans les territoires, et éclaire les politiques publiques régionales comme locales.

L'Observatoire actualise régulièrement l'état de la situation énergétique, des émissions de gaz à effet de serre et des polluants atmosphériques, et mène des travaux de prospective et de scénarisation. Il apporte également des éclairages sur le changement climatique et ses effets pour mieux comprendre la nécessité de s'y adapter.

Les travaux de l'Observatoire s'inscrivent dans une approche globale de développement durable : ils prennent en compte les liens avec les autres questions environnementales, et analysent les impacts socio-économiques, par exemple en termes de précarité énergétique ou de santé.

Piloté et financé par la Région, l'ADEME et la DREAL, l'Observatoire est coordonné par Alterre en partenariat avec Atmo Bourgogne-Franche-Comté. Il s'appuie sur la plateforme OPTeER pour mettre à disposition des collectivités, des administrations, des acteurs sectoriels et associatifs un ensemble de données et de fonctionnalités. L'Observatoire bénéficie de l'appui scientifique du Laboratoire ThéMA de l'Université de Bourgogne-Franche-Comté, qui est à l'origine du développement d'OPTeER.

EN SAVOIR PLUS

WWW.ORECA-BFC.FR



ORECA EST PILOTÉ PAR

COORDONNÉ PAR ALTERRE EN PARTENARIAT
AVEC ATMO BOURGOGNE-FRANCHE-COMTÉ

ORECA S'APPUIE SUR
LA PLATEFORME OPTeER

AVEC LE PARTENARIAT
SCIENTIFIQUE DE

