

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

RÉALISÉ DANS LE CADRE DE



DONNÉES  
2019

ÉDITION 2021



# SOMMAIRE

- 3 | LES GRANDES TENDANCES DE L'ANNÉE 2019
- 4 | LA PRODUCTION RÉGIONALE D'ÉNERGIES D'ORIGINE RENOUVELABLE EN 2019
- 5 | LA PRODUCTION D'ÉNERGIE RENOUVELABLE AU REGARD DES OBJECTIFS RÉGIONAUX
- 6 | BOIS ÉNERGIE
- 11 | VALORISATION ÉNERGÉTIQUE DE L'INCINÉRATION DES DÉCHETS
- 12 | SOLAIRE THERMIQUE
- 12 | GÉOTHERMIE
- 13 | ÉOLIEN
- 14 | HYDRAULIQUE
- 15 | SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE
- 17 | VALORISATION DU BIOGAZ
- 18 | MÉTHANISATION
- 20 | ÉCLAIRAGE DE TROIS EXPERTS SUR LA MÉTHANISATION
- 22 | LE DÉVELOPPEMENT DES PROJETS CITOYENS EN BOURGOGNE-FRANCHE-COMTÉ
- 23 | BIBLIOGRAPHIE - SIGLES



# les grandes tendances de l'année 2019

## hors bois des ménages

**Une production d'énergie d'origine renouvelable (ENR) en augmentation de 120 % entre 2009 et 2019, si on exclut le bois de chauffage des ménages et les pompes à chaleur, qui font l'objet d'une estimation.**

Une progression de plus de 3 points de la part des ENR dans la consommation finale d'énergie entre 2010 et 2018, mais une tendance inférieure à la trajectoire attendue pour atteindre les objectifs régionaux et nationaux.

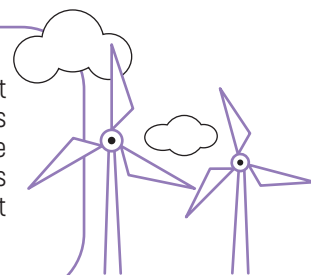
Une production qui s'appuie, majoritairement (68 %), sur le bois énergie en 2019, malgré une part des ENR électriques qui augmente.

### BOIS ÉNERGIE



Un rythme d'installation des chaufferies au bois qui diminue en 2019, mais une croissance de la production (+ 5 % entre 2018 et 2019) soutenue par les réseaux de chauffage urbain et les chaufferies industrielles.

### ÉOLIEN



Une poursuite du développement de la filière avec six nouveaux parcs raccordés en 2019 et une dynamique amenée à s'amplifier au vu des installations autorisées en 2020 et 2021.

### HYDRAULIQUE

Une puissance installée qui augmente faiblement (+ 0,75 % par an entre 2009 et 2019) et une baisse de la production corrigée des variations climatiques (- 0,5 % par an entre 2009 et 2019) traduisant la vulnérabilité de la filière aux impacts du changement climatique sur la ressource en eau.



### PHOTOVOLTAÏQUE

Une filière qui continue sa dynamique régionale, avec une hausse de 9 % des puissances installées entre 2018 et 2019, portée par les installations en toitures, dont les MW ont augmenté de 15 %.

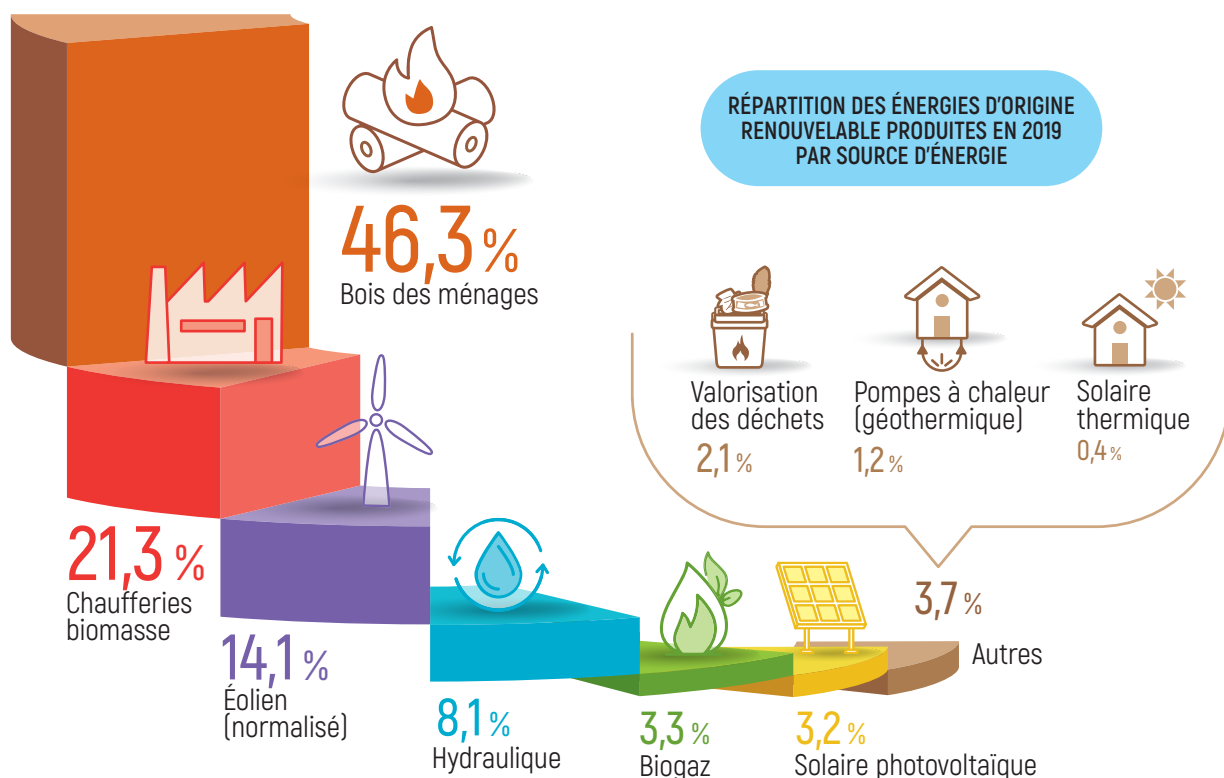


### BIOGAZ



Un fort développement de la méthanisation depuis 2014 et une mise en service d'une troisième installation valorisation du biogaz par injection.

# LA PRODUCTION RÉGIONALE D'ÉNERGIES D'ORIGINE RENOUVELABLE EN 2019



## Une production de près de 11 000 GWh

En 2019, 10 960 GWh produits, qui restent principalement basés sur :

- le bois énergie (68 %)
- deux filières électriques : l'éolien (14 %) et l'hydraulique (8 %) dans le top 3 de la production régionale d'ENR

Sources :

**Bois des ménages** : estimation à partir des données régionales de l'enquête ADEME 2017 sur le chauffage domestique au bois en France  
**Chaufferies biomasse** : FIBOIS BFC

**Éolien, hydraulique et solaire photovoltaïque** : registre national des installations de production et de stockage d'électricité

**Biogaz** : GRDF, GRT, registre des installations de production et de stockage d'électricité

**Valorisation des déchets** : rapports annuels des collectivités ou enquêtes auprès des exploitants d'UIOM

**Pompes à chaleur** : estimation à partir des données du SDES. Seule la part renouvelable de l'énergie produite entre en ligne de compte, la consommation d'électricité des PAC étant soustraite.

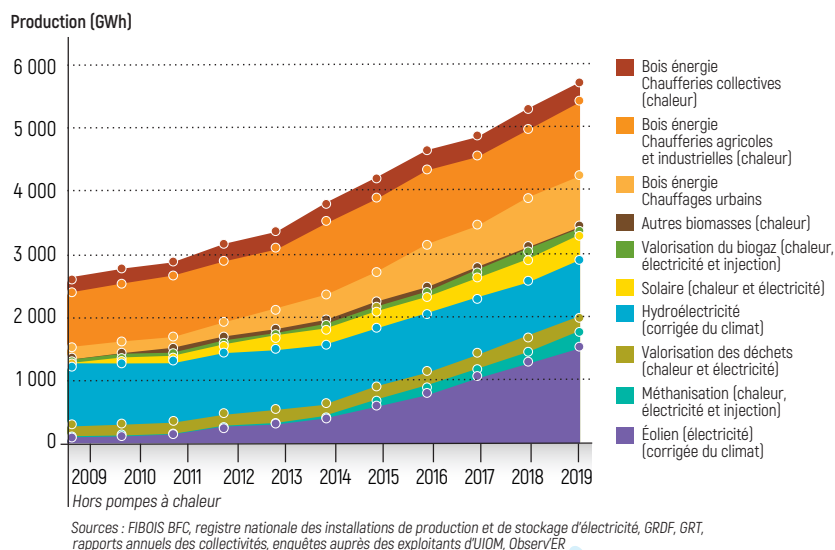
**Solaire thermique** : estimation à partir de la donnée d'Observ'ER

## ÉVOLUTION DES PRODUCTIONS RÉGIONALES TOTALES D'ENR PAR FILIÈRE (hors bois des ménages)

### + 3 100 GWh produits par rapport à 2009 (hors bois des ménages et pompes à chaleur)

Si l'on exclut le bois de chauffage des ménages et les pompes à chaleur, qui font l'objet d'une estimation, la production d'énergie renouvelable a augmenté de 3 100 GWh entre 2009 et 2019.

Cette augmentation s'explique, principalement, par le développement du bois énergie pour plus d'un tiers, avec le passage au bois des chauffages urbains et la mise en service de la cogénération de Novillars [25]. La filière éolienne est à l'origine de 45 % de la progression et le solaire (chaleur et électricité) de 11 %, grâce, notamment, au dynamisme de la filière photovoltaïque, dont la production a été multipliée par 82. La filière biogaz est en développement avec la hausse du nombre des unités de méthanisation et d'injection. La production d'électricité renouvelable a fortement augmenté, passant de 36 % en 2009 à 54 % en 2019. L'injection du biométhane est apparue depuis 2015 et contribue pour 1 % à la production d'énergie renouvelable.





# LA PRODUCTION D'ÉNERGIE RENOUVELABLE AU REGARD DES OBJECTIFS RÉGIONAUX

En Bourgogne-Franche-Comté, la mise en œuvre du SRADDET a débuté le 16 septembre 2020. Il rassemble, en un unique document, plusieurs autres plans et schémas thématiques existants, dont les questions énergétiques et climatiques. Il s'organise autour des trois axes, qui sont déclinés en 33 objectifs à atteindre d'ici 2050 :

- **axe 1 : accompagner les transitions**
- **axe 2 : organiser la réciprocité pour faire de la diversité des territoires une force pour la région**
- **axe 3 : construire des alliances et s'ouvrir sur l'extérieur**

En matière de transition énergétique, l'objectif est de tendre, d'ici 2050, vers une région à énergie positive, en visant, d'abord, la réduction des besoins d'énergie au maximum, par la sobriété et l'efficacité énergétiques, puis de les couvrir par les énergies renouvelables locales. **L'ambition est de réduire les consommations d'énergie de 54 % d'ici 2050 et d'atteindre 77 % d'énergies renouvelables dans cette consommation au même horizon.**

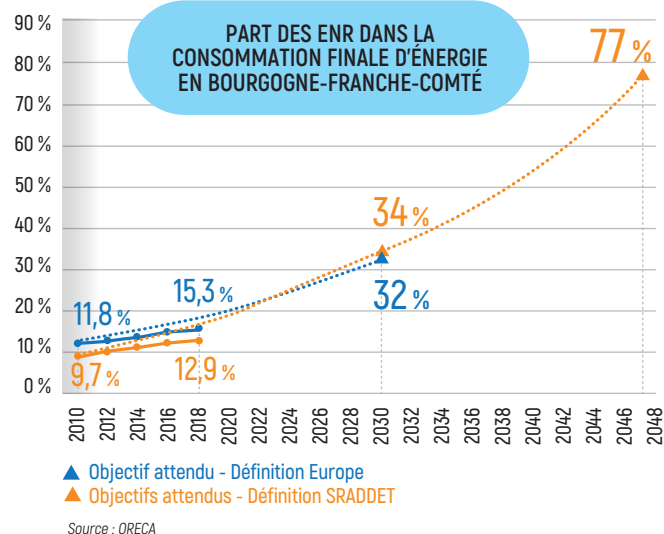
## La part des énergies renouvelables dans la consommation finale d'énergie en Bourgogne-Franche-Comté

En 2018, les énergies renouvelables représentent 15 % de la consommation finale d'énergie, selon la définition de la Directive européenne relative à la promotion de l'utilisation de l'énergie produite à partir de sources renouvelables.

Cette part a progressé de 3,5 points depuis 2010, elle reste néanmoins inférieure à la moyenne observée en France (17 % en 2018), ainsi qu'à la trajectoire attendue pour atteindre l'objectif national d'au moins 32 % en 2030.

Pour ce qui concerne les objectifs régionaux présentés dans le SRADDET, leur définition se base sur une approche plus locale (voir encadré méthodologique). **Ce taux d'énergies renouvelables est de 13 % de la consommation finale d'énergie. Il progresse de 3,2 points depuis 2010, mais reste en deçà de la trajectoire attendue pour atteindre l'objectif régional de 34 % en 2030.**

L'atteinte des objectifs passe par une accélération du développement des énergies renouvelables, mais aussi par une réduction des consommations, qui ont faiblement diminué sur la période 2010-2018.

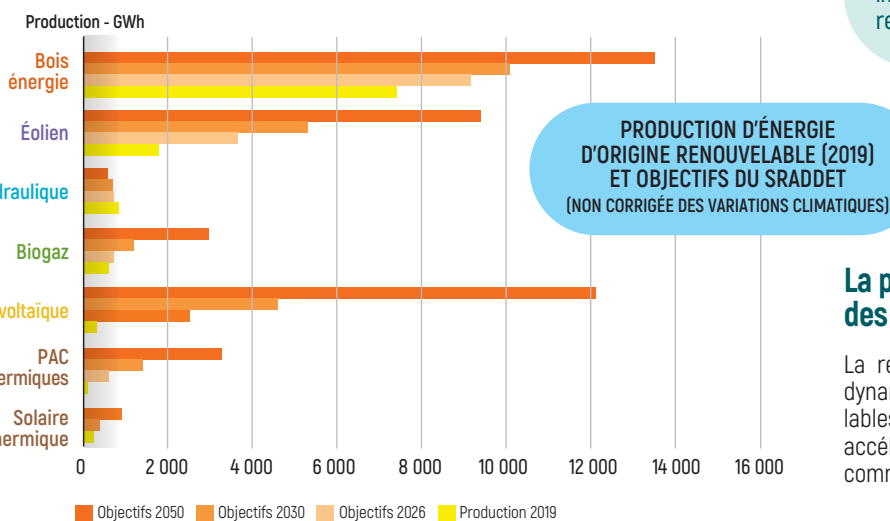


### MÉTHODOLOGIE

Deux définitions de cet indicateur existent :

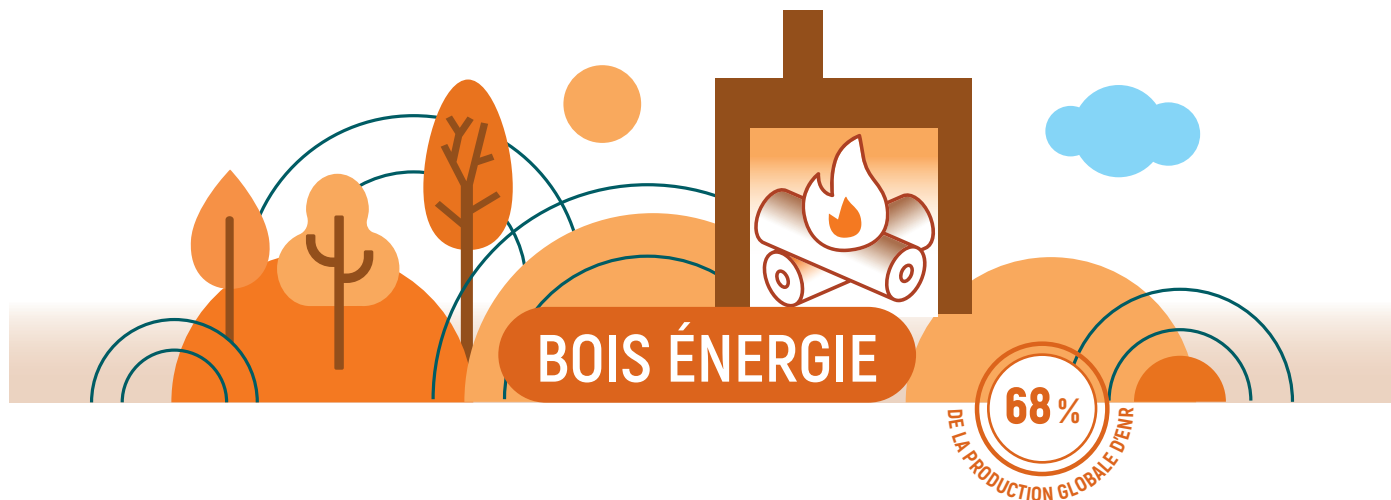
- celle de la Directive européenne relative à la promotion de l'utilisation de l'énergie produite à partir de sources renouvelables, à partir de laquelle le calcul de l'indicateur à l'échelle de la Bourgogne-Franche-Comté permet de comparer la région à la situation nationale ;
- celle issue des travaux de Régions de France correspondant à une approche locale. Cette définition est celle mise en avant dans les objectifs du SRADDET de la Bourgogne-Franche-Comté.

Les deux indicateurs divergent avec l'intégration, dans la définition de la Directive européenne, de l'ensemble des agro/biocarburants consommés par les véhicules circulant sur le périmètre territorial de la région. Dans la définition du SRADDET, seules les productions locales sont intégrées dans l'assiette de production d'énergies renouvelables.



## La production d'ENR au regard des objectifs du SRADDET

La région Bourgogne-Franche-Comté présente une dynamique de développement des énergies renouvelables, mais l'atteinte des objectifs doit passer par une accélération du développement de certaines filières, comme l'éolien ou le solaire photovoltaïque.



## BOIS ÉNERGIE

68 %  
DE LA PRODUCTION GLOBALE D'ENR

### La consommation de bois de chauffage par les ménages : 1<sup>er</sup> poste de consommation du bois énergie en région

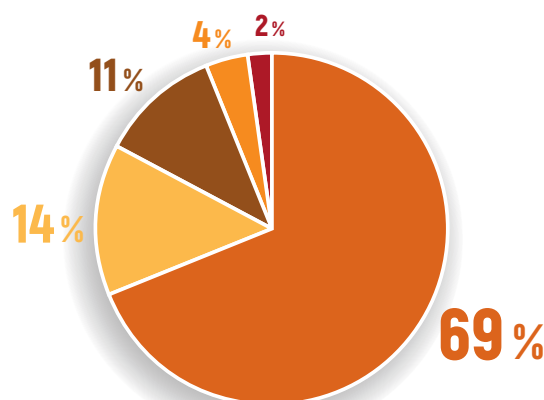
En 2019, 69 % de la production est assurée par les ménages utilisateurs du bois énergie. Les chaufferies dans les industries de transformation du bois sont les deuxièmes productrices de chaleur, avec 14 % de la production en 2019.

#### La Bourgogne-Franche-Comté exportatrice de bois bûche :

les deux tiers des volumes produits (m<sup>3</sup> de bois rond) commercialisés hors région.

D'après l'interprofession de la filière bois (FIBOIS BFC - données 2018), 68 % des volumes de bois de chauffage produits par les professionnels sont commercialisés hors Bourgogne-Franche-Comté, principalement auprès de négociants-revendeurs situés dans le sud-est de la France.

### PRODUCTION DE CHALEUR À PARTIR DU BOIS EN 2019



Production (GWh)

Bois des ménages\* Industries du bois Chauffages urbains  
Chaufferies collectives Industries hors industries du bois et agricoles

\*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.

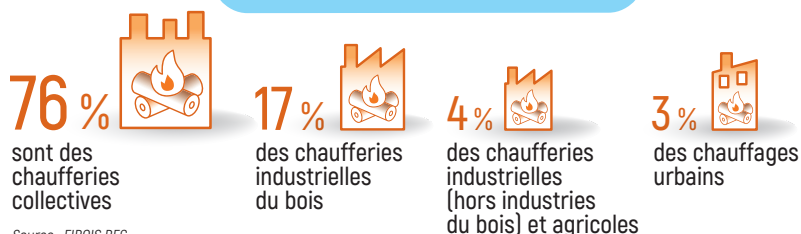
La quantité de bois consommée par les ménages en 2019 est supposée être la même qu'en 2017 à climat corrigé. Seul l'impact des variations climatiques de l'année 2019 est pris en compte.

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

Source : FIBOIS BFC

### Les 3/4 des chaufferies en fonctionnement sont des chaufferies collectives

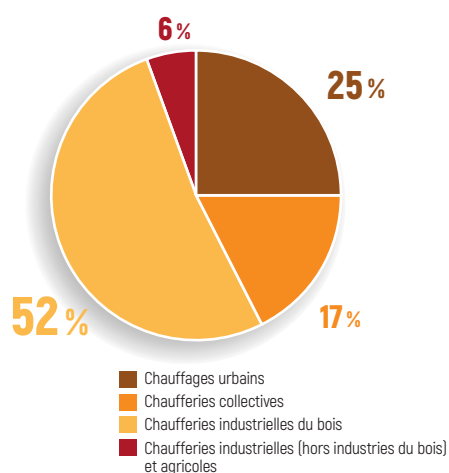
#### RÉPARTITION DU NOMBRE DE CHAUFFERIES PAR TYPE D'ACTIVITÉ (2019)



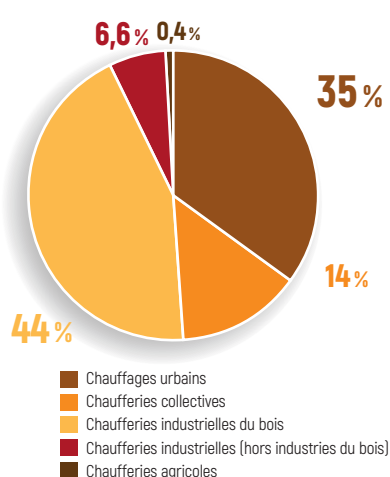
Source : FIBOIS BFC

#### CARACTÉRISTIQUES DES CHAUFFERIES AUTOMATISÉES AU BOIS

##### Répartition des puissances installées par type d'activité (2019)



##### Répartition des productions par type d'activité (2019)



Source : FIBOIS BFC

Plus de 1 000 chaufferies sont en fonctionnement en 2019, pour une puissance de 766 MW. 3 % des installations sont des chauffages urbains, mais ces réseaux de chaleur représentent 25 % des puissances installées. Les chaufferies industrielles correspondent à plus de la moitié des puissances installées.

Le parc des chaufferies se compose, principalement, d'installations de petites et moyennes puissances, puisque 12 % des installations ont une puissance supérieure à 1 MW, mais représentent 83 % de la puissance totale installée et 86 % de la production 2019. Les chaufferies les plus importantes, en termes de puissance, sont en fonctionnement dans les entreprises de transformation du bois, où 17 % des chaufferies représentent 52 % des puissances totales installées en 2019.

Une installation de cogénération biomasse sur la commune de Novillars (25) raccordée sur le réseau de transport d'électricité en août 2018 : 63 MWh - 20 MWé.

Ici, seule la production thermique de l'installation a été comptabilisée dans les chaufferies industrielles du bois.

## Un fort développement des chauffages urbains en 10 ans

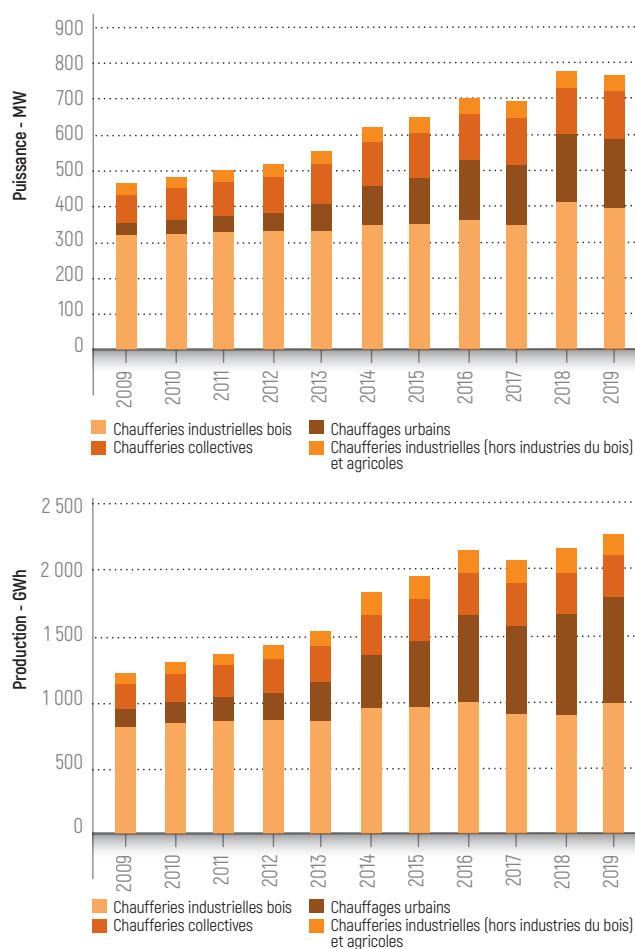
Les réseaux de chauffage urbain ont connu un fort développement depuis 10 ans : 193 MW installés en 2019, contre 33 MW en 2009. Les chaufferies collectives poursuivent leur développement, avec des puissances installées qui augmentent de 5 % en moyenne par an depuis 10 ans.

Entre 2018 et 2019, les puissances ont diminué de 2 %, toutes chaufferies confondues, en lien avec l'arrêt de certaines chaufferies de l'industrie du bois, dont le fonctionnement est dépendant de l'activité économique de l'entreprise (- 4 % des MW installés entre 2018 et 2019) et peut cesser avec la liquidation de celle-ci. En 2019, 12 chaufferies ont cessé de fonctionner, d'une puissance de plus de 24 MW. La production régionale est de 2 273 GWh en 2019, soutenue par les réseaux de chauffage urbain, et les grosses installations industrielles, dont la cogénération de Novillars, pour laquelle la production thermique a été multipliée par sept par rapport à 2018.

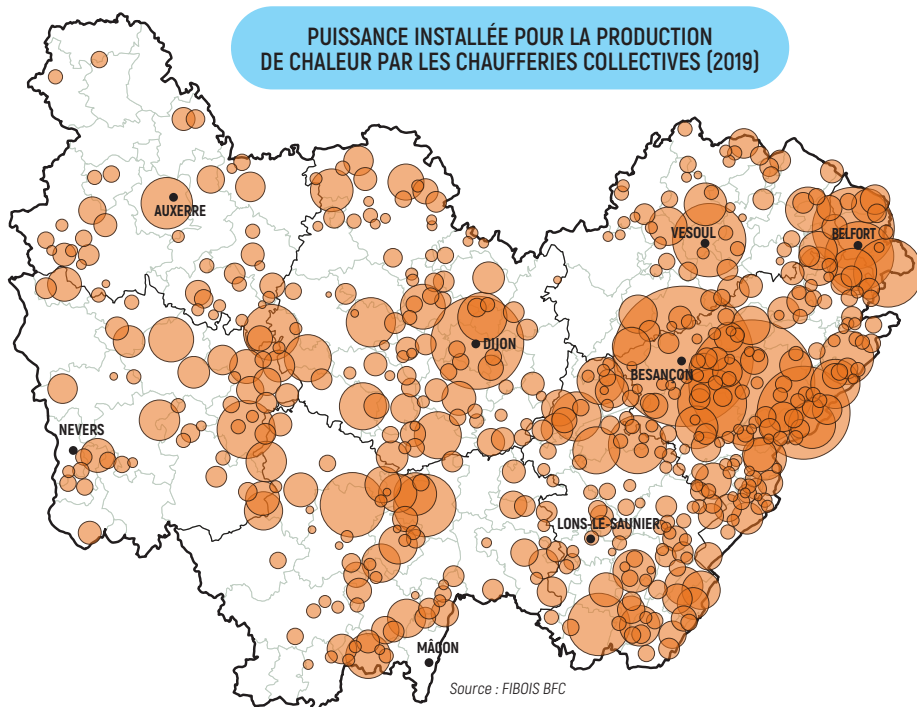
Une installation de cogénération biomasse sur la commune de Novillars (25) raccordée sur le réseau de transport d'électricité en août 2018 : 63 MWth - 20 MWé.

Ici, seule la production thermique de l'installation a été comptabilisée dans les chaufferies industrielles du bois.

## ÉVOLUTION DES PUISSANCES ET DES PRODUCTIONS DES CHAUFFERIES BOIS AUTOMATISÉES PAR TYPE D'ACTIVITÉ



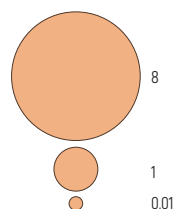
## PUISANCE INSTALLÉE POUR LA PRODUCTION DE CHALEUR PAR LES CHAUFFERIES COLLECTIVES (2019)



## Les chaufferies collectives

Les chaufferies collectives chauffent, principalement, des bâtiments municipaux, d'habitats collectifs, d'établissements scolaires, sanitaires et sociaux. Exceptées 15 chaufferies de plus de 1 MW, leur puissance est en moyenne de 140 kW. En 2019, plus de 30 % des puissances sont installées dans le département du Doubs.

Unité : MW



21 : 115 installations
20 MW - 45 GWh
25 : 219 installations
42 MW - 104 GWh
39 : 118 installations
18 MW - 44 GWh
58 : 66 installations
11 MW - 22 GWh
70 : 69 installations
12 MW - 29 GWh
71 : 87 installations
15 MW - 44 GWh
89 : 54 installations
7 MW - 12 GWh
90 : 14 installations
8 MW - 19 GWh

## Les chauffages urbains

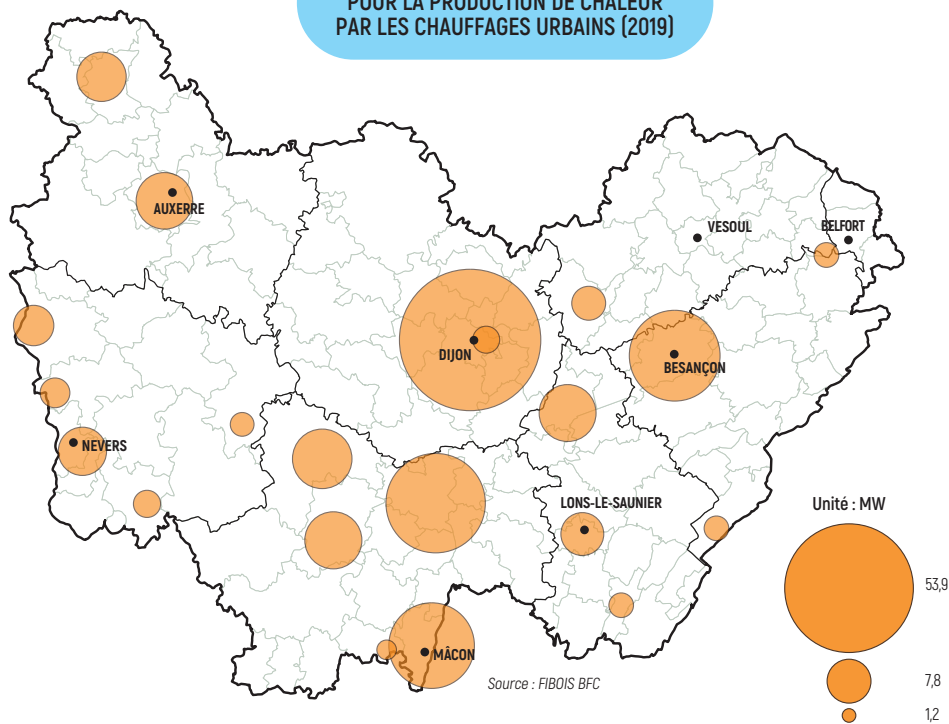
En 2019, 21 communes de Bourgogne-Franche-Comté ont eu recours au bois énergie pour alimenter leurs 29 réseaux de chauffage urbain, équivalent à une puissance de 193 MW installés. Ces réseaux, principalement utilisés à des fins de chauffage résidentiel, peuvent être dimensionnés pour desservir de nombreux autres types de bâtiments : immeubles de bureaux, centres commerciaux, hôpitaux, usines, etc. Cette même année, quatre agglomérations régionales ont un réseau supérieur à 15 MW : Dijon, Besançon, Chalon-sur-Saône et Mâcon.

21 : 4 installations  
56 MW – 225 GWh  
25 : 3 installations  
23 MW – 108 GWh  
39 : 5 installations  
15 MW – 59 GWh  
58 : 5 installations  
16 MW – 63 GWh  
70 : 2 installations  
5 MW – 17 GWh  
71 : 8 installations  
64 MW – 265 GWh  
89 : 2 installations  
14 MW – 58 GWh

### DÉFINITION :

Sont considérées comme réseaux de chauffage urbain les installations dépassant une puissance 1 MW.

### PUISSANCE INSTALLÉE POUR LA PRODUCTION DE CHALEUR PAR LES CHAUFFAGES URBAINS (2019)



## Les chaufferies industrielles

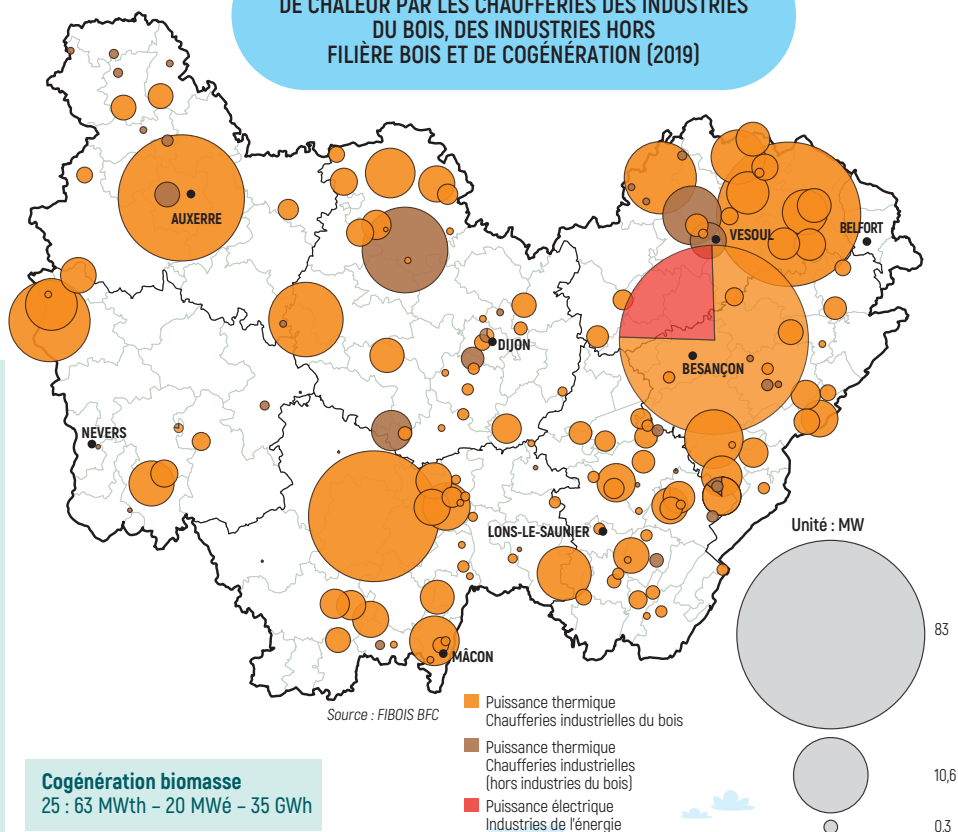
Les industries de transformation du bois sont équipées de chaufferies qui utilisent comme combustibles les sous-produits de leurs activités : broyats, chutes, écorces, copeaux et sciures. D'autres acteurs utilisent le bois énergie pour chauffer des ateliers de maintenance ou des locaux industriels, par exemple.

**Chaufferies industrielles hors industries du bois**  
21 : 5 installations  
24 MW – 54 GWh  
25 : 3 installations  
0,5 MW – 1,6 GWh  
39 : 6 installations  
1,9 MW – 5 GWh  
58 : 2 installations  
0,2 MW – 0,3 GWh  
70 : 2 installations  
11,4 MW – 89 GWh  
71 : 2 installations  
0,2 MW – 0,3 GWh  
89 : 1 installation  
0,1 MW – 0,1 GWh

**Chaufferies des industries du bois hors installation cogénération de Novillars (25)**  
21 : 29 installations  
38 MW – 103 GWh  
25 : 23 installations  
90 MW – 232 GWh  
39 : 31 installations  
33 MW – 133 GWh  
58 : 10 installations  
31 MW – 122 GWh  
70 : 19 installations  
92 MW – 138 GWh  
71 : 35 installations  
72 MW – 167 GWh  
89 : 9 installations  
42 MW – 103 GWh

**Cogénération biomasse**  
25 : 63 MWth – 20 MWe – 35 GWh

### PUISSANCE INSTALLÉE POUR LA PRODUCTION DE CHALEUR PAR LES CHAUFFERIES DES INDUSTRIES DU BOIS, DES INDUSTRIES HORS FILIÈRE BOIS ET DE COGÉNÉRATION (2019)





## Une première installation de cogénération au bois

En 2018, la première installation de cogénération biomasse de la région a été mise en service à Novillars (25). Avec 20 MW de puissance électrique et 63 MW de puissance thermique, l'installation a été dimensionnée pour couvrir les besoins en vapeur de la papeterie de Novillars, dans un objectif d'améliorer sa compétitivité. En 2019, l'installation a consommé 48 000 tonnes de bois ronds et plaquettes forestières principalement. Une montée en charge est prévue pour 2020, avec une consommation de ce type de bois de l'ordre de 137 000 tonnes.

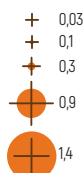
## Les chaufferies bois du secteur agricole

Elles sont situées dans des établissements agricoles et alimentent, par exemple, des serres ou des ateliers. Il s'agit de chaufferies de faibles puissances pour un total de 3,5 MW installés.

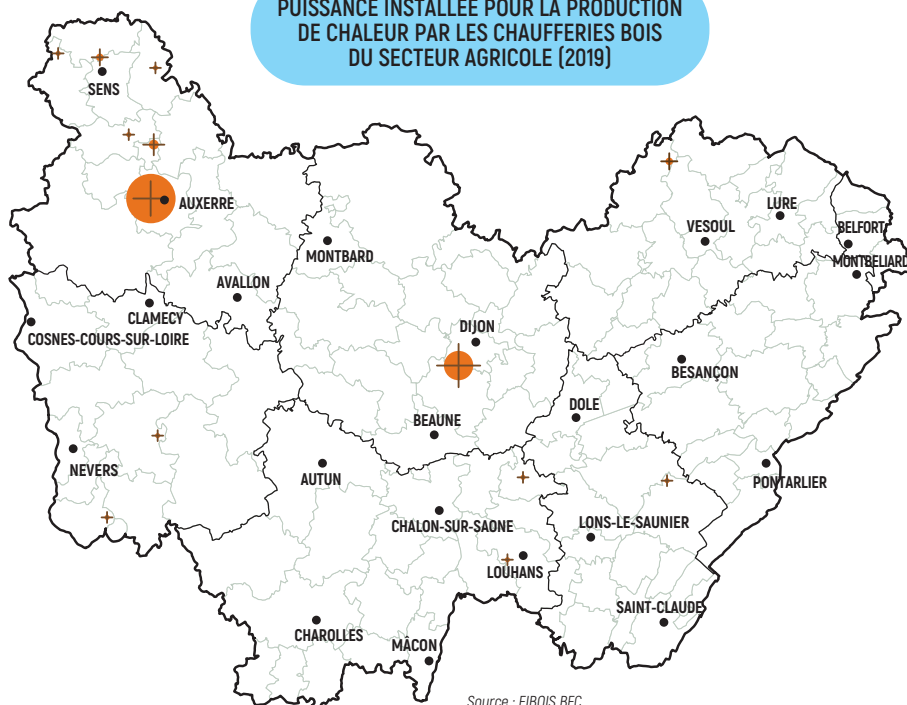
### Chaufferies secteur agricole

21 : 1 installation
0,85 MW – 0,81 GWh
39 : 1 installation
0,05 MW – 0,13 GWh
58 : 2 installations
0,08 MW – 0,21 GWh
70 : 3 installations
0,16 MW – 0,36 GWh
71 : 2 installations
0,10 MW – 0,23 GWh
89 : 7 installations
2,27 MW – 8,46 GWh

Unité : MW



### PUISSANCE INSTALLÉE POUR LA PRODUCTION DE CHALEUR PAR LES CHAUFFERIES BOIS DU SECTEUR AGRICOLE (2019)



Source : FIBOIS BFC

## La ressource forestière régionale face au développement du bois énergie

Chaque année, le volume de bois présent en forêt s'accroît en Bourgogne-Franche-Comté. En effet, les prélèvements de bois sont inférieurs à l'accroissement naturel de la forêt (estimée à 12 millions de m<sup>3</sup>) : deux tiers de l'accroissement annuel du volume de bois sur pied sont récoltés chaque année, soit environ 7 millions de m<sup>3</sup>.

Le contrat forêt-bois 2018-2028 estime que la forêt de Bourgogne-Franche-Comté et sa gestion permettent une récolte supplémentaire de 720 000 tonnes par an pour le bois énergie. Or, en 2025, l'interprofession FIBOIS BFC estime que la consommation totale des chaufferies bois devrait représenter 450 000 tonnes de plus. Ainsi, la disponibilité de la ressource en bois énergie n'est pas un facteur limitant au développement du bois énergie sur la région. De nouvelles chaufferies bois peuvent donc voir le jour sur la Bourgogne-Franche-Comté.

La valorisation de la biomasse constitue un fort potentiel avec, néanmoins, deux réserves : les écosystèmes, dont dépend la biomasse, sont fortement impactés par le changement climatique (sécheresse, canicule, pollution atmosphérique) ; même avec la perspective de réductions d'émissions de polluants atmosphériques, les études s'attendent à 350 000 m<sup>3</sup> de productivité perdue sur le chêne et 745 000 tonnes de fourrages perdus en matière sèche. La région Bourgogne-Franche-Comté paraît particulièrement impactée dans les prévisions.

### FORÊT - FILIÈRE BOIS EN BFC

- 36 % du territoire régional
- 1,7 million d'hectares
- 5<sup>e</sup> région pour sa surface boisée et la 3<sup>e</sup> pour son taux de boisement
- 13 % du total national des forêts
- 4 600 établissements, 19 200 salariés, soit 2,2 % de la population active
- 4 % de valeur ajoutée

Source : DRAAF BFC

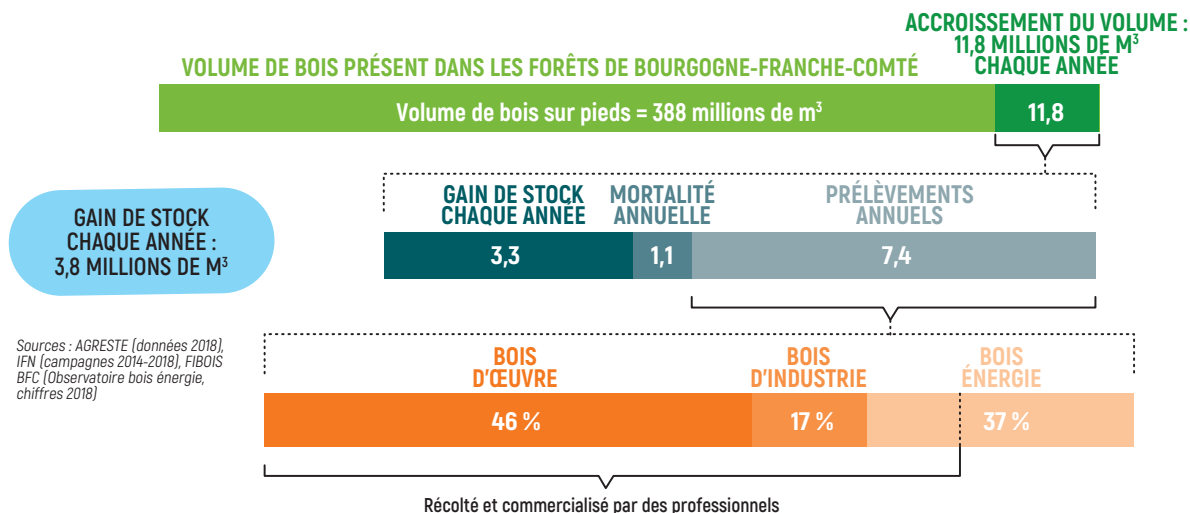
D'après FIBOIS BFC, 970 ETP sont employés dans les chaufferies collectives, au 1<sup>er</sup> janvier 2018.

## Préserver les écosystèmes forestiers

La filière bois énergie contribue au maintien, voire à la restauration, du capital naturel et des services écosystémiques des territoires. À l'inverse, une surexploitation des ressources en bois impacterait la biodiversité et sa capacité à produire des services environnementaux.

En Bourgogne-Franche-Comté, et plus généralement en France, la forêt est gérée de manière durable, c'est-à-dire dans des proportions qui permettent un renouvellement des peuplements dans le temps.

Les pratiques liées à l'exploitation forestière doivent donc prendre en compte la protection de la biodiversité et de la préservation des sols forestiers. La généralisation des bonnes pratiques, à travers les certifications de gestion durable des forêts, garantit la santé des forêts, leur productivité, leur capacité de régénération et de production des services écosystémiques.



## RÉSIDUS DE CULTURES



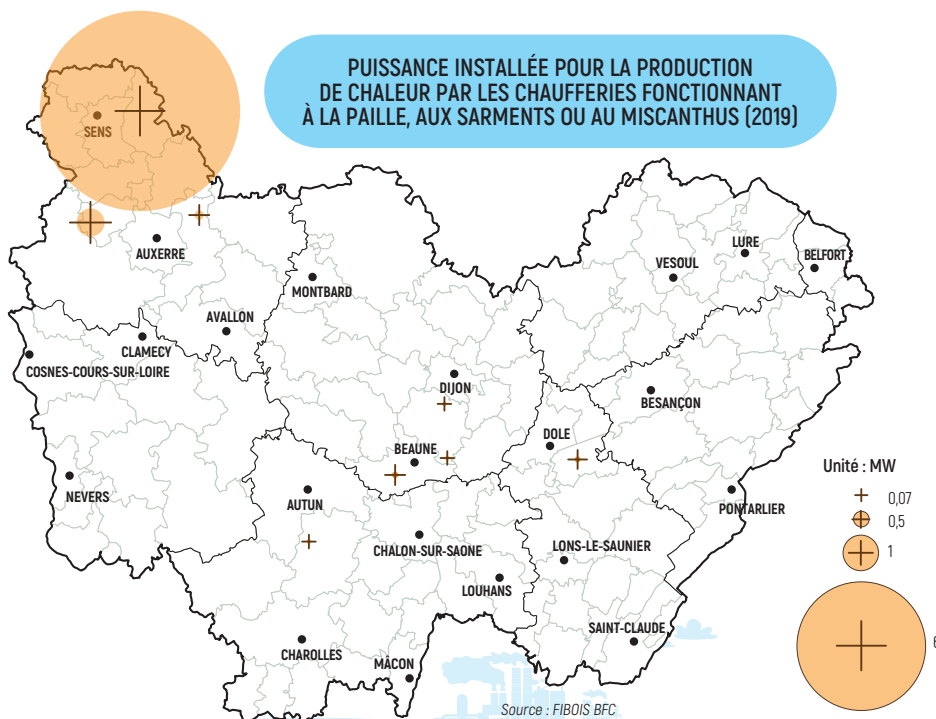
### Une nouvelle installation fonctionnant au miscanthus

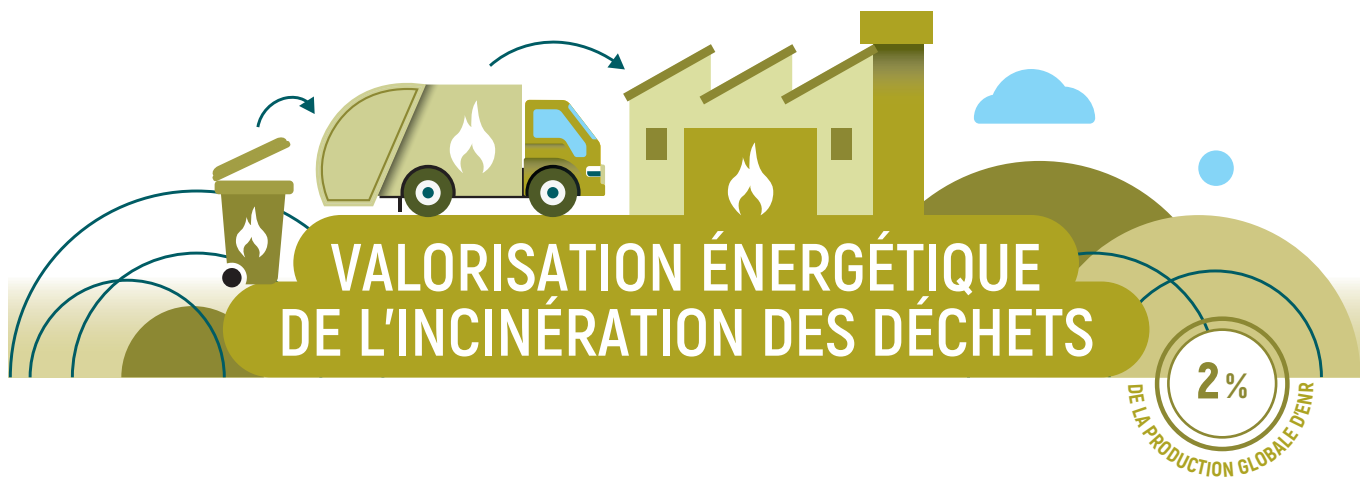
En 2019, huit chaufferies fonctionnant à d'autres types de combustibles (sarments de vignes, paille, miscanthus) sont recensées, mais de façon non exhaustive, pour une puissance totale de plus de 7 MW.

Une nouvelle installation fonctionnant au miscanthus a été mise en service sur la commune de Montbarrey (25), d'une puissance de 0,15 MW. La chaufferie a vocation à alimenter un réseau de chaleur dimensionné pour chauffer l'école, l'agence postale communale, la mairie et les 18 appartements communaux du village.

21 : 3 installations  
0,3 MW – 0,58 GWh  
39 : 1 installation  
0,2 MW – 0,19 GWh  
71 : 1 installation  
0,1 MW – 0,19 GWh  
89 : 3 installations  
7 MW – 27,6 GWh

PUISSANCE INSTALLÉE POUR LA PRODUCTION DE CHALEUR PAR LES CHAUFFERIES FONCTIONNANT À LA PAILLE, AUX SARMENTS OU AU MISCANTHUS (2019)





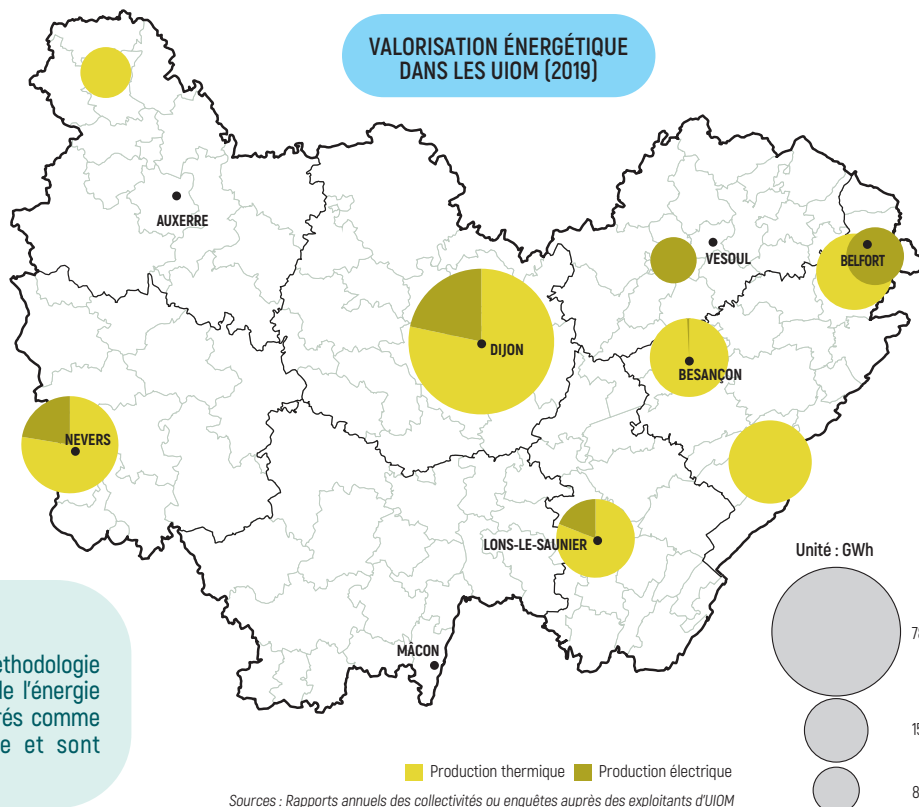
## Des installations qui valorisent l'énergie produite principalement sous forme de chaleur

En 2019, 235 GWh ont été produits à partir d'énergie renouvelable dans les unités d'incinération des ordures ménagères (UIOM) : 79 % sous forme de chaleur et 21 % sous forme d'électricité, avec des performances énergétiques très différentes d'une installation à l'autre. Quatre installations, sur les neuf en fonctionnement, sont qualifiées d'unité de valorisation énergétique (UVE) en 2019, car leur performance énergétique est supérieure à 65 %.

21 : 1 installation  
61 GWhth – 17 GWhé  
25 : 3 installations  
70 GWhth – 0,2 GWhé  
39 : 1 installation  
18 GWhth – 4 GWhé  
58 : 1 installation  
27 GWhth – 8 GWhé  
70 : 1 installation  
8 GWhé  
89 : 1 installation  
10 GWhth  
90 : 1 installation  
12 GWhé

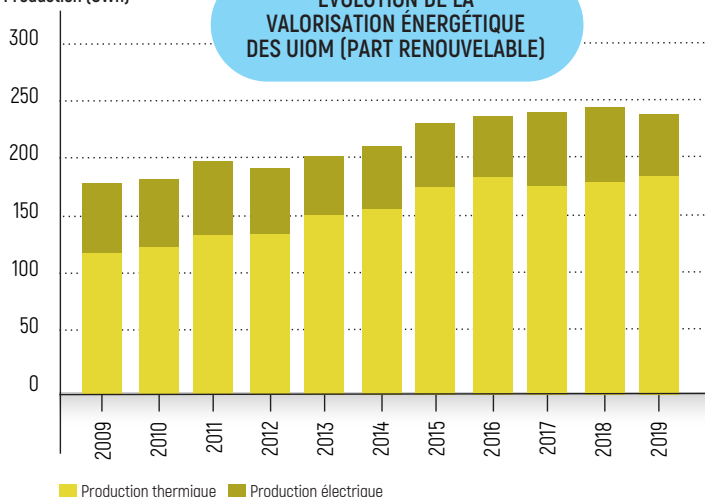
### MÉTHODOLOGIE

Conformément à la méthodologie nationale, seuls 50 % de l'énergie valorisée sont considérés comme d'origine renouvelable et sont comptabilisés ici.



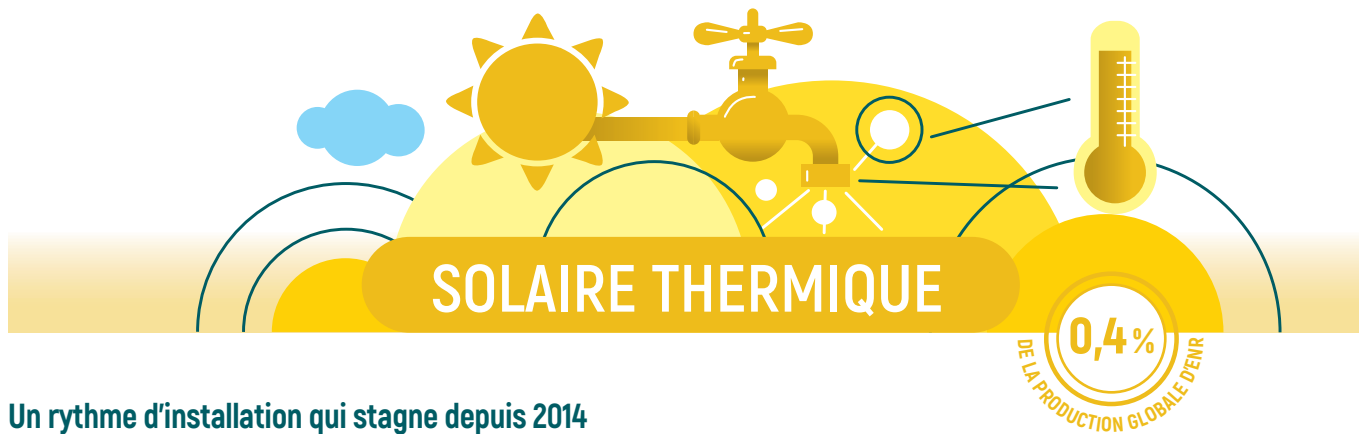
Production (GWh)

### ÉVOLUTION DE LA VALORISATION ÉNERGÉTIQUE DES UIOM (PART RENOUVELABLE)



## Une valorisation énergétique qui stagne depuis 2016

La valorisation électrique baisse de 19 % entre 2009 et 2019, au profit de la valorisation thermique, qui augmente de 56 %. Elle s'est significativement améliorée en 2015, avec le développement de réseaux de chauffage urbain, notamment celui de la métropole dijonnaise. Depuis, la valorisation thermique et électrique n'a augmenté que de 3 % entre 2015 et 2019.



## Un rythme d'installation qui stagne depuis 2014 au niveau régional

Pour la première fois depuis 10 ans, le marché du solaire thermique individuel métropolitain ne décroît pas en 2019, par rapport à l'année précédente (+ 2 %).

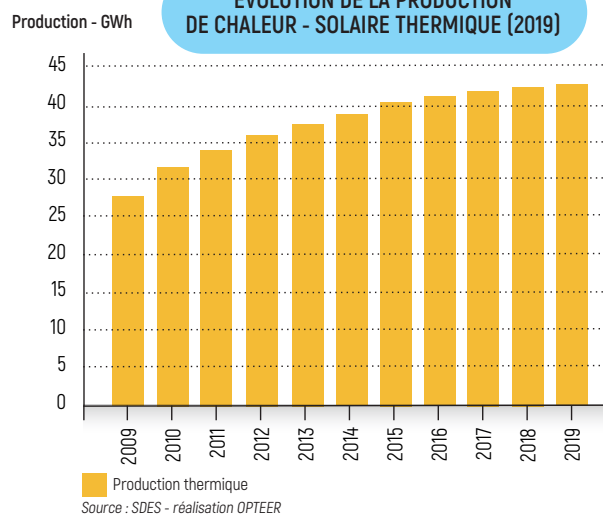
De son côté, le marché du collectif perd 34 % de son activité en métropole où différents freins existent. On peut citer l'impact des conditions d'application de la réglementation thermique 2012 ou encore une concurrence liée aux systèmes thermodynamiques et au prix bas du gaz naturel, par rapport au solaire thermique, qui reste coûteux et nécessite un suivi pour s'assurer de sa bonne performance.

### MÉTHODOLOGIE

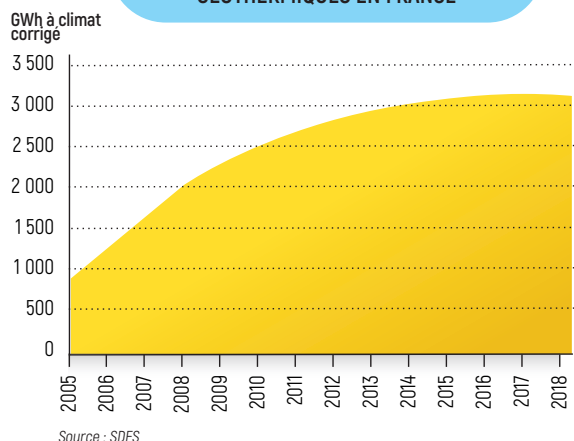
Production de chaleur solaire (GWh) : estimation pour les années 2009 à 2019, à partir des données régionales solaire thermique du SDES du ministère de la Transition écologique et solidaire

Ratio utilisé : 350 kWh/m<sup>2</sup>

### ÉVOLUTION DE LA PRODUCTION DE CHALEUR - SOLAIRE THERMIQUE (2019)



### ÉVOLUTION DE LA CHALEUR RENOUVELABLE PRODUITE PAR LES POMPES À CHALEUR GÉOTHERMIQUES EN FRANCE



## Trois types de géothermie existent

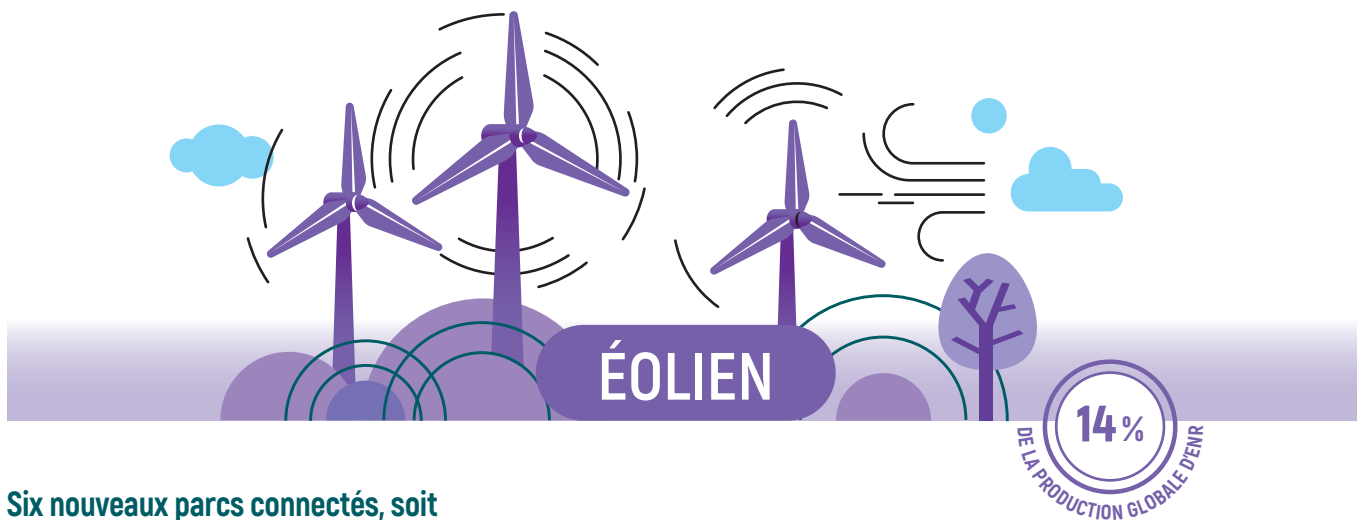
La **géothermie basse énergie (30 à 90°C)** permet un usage direct de la chaleur de sources d'eau souterraines par simple échange thermique pour la production d'eau chaude sanitaire, pour celle de chauffage, via un réseau de chaleur, et pour certaines applications industrielles (pisciculture, piscines...). Il existe une installation de ce type à Bourbon-Lancy (71), qui valorise les calories issues de sources d'eau chaude au sein de l'établissement thermal.

La **géothermie très basse énergie (température inférieure à 30°C)** permet une utilisation thermique, si l'on adjoint une pompe à chaleur (PAC) principalement pour le chauffage.

Faute d'informations, les données de production de chaleur par les PAC géothermiques sont estimées à partir des données nationales et ne constituent qu'un ordre de grandeur. Seule la part renouvelable de l'énergie produite est prise en compte, la consommation d'électricité des PAC étant soustraite.

Au niveau national, la chaleur renouvelable produite par les PAC géothermiques a été multipliée par 3,5 entre 2005 et 2018.



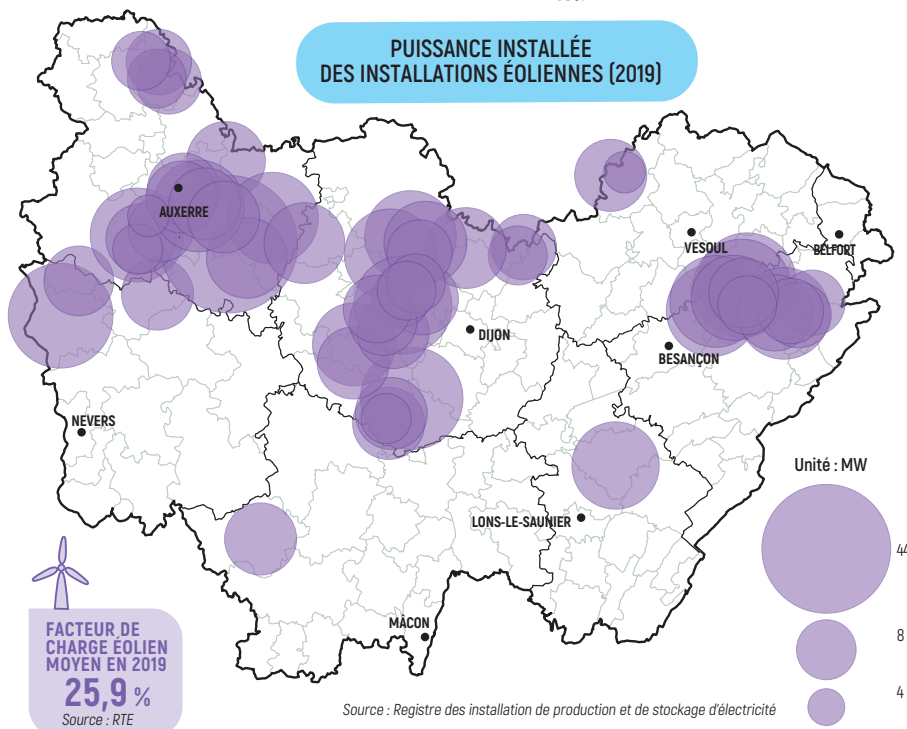


## Six nouveaux parcs connectés, soit 109 MW supplémentaires

En 2019, 365 aérogénérateurs sont en fonctionnement en Bourgogne-Franche-Comté, pour une puissance totale de 808 MW. Celle-ci se répartit de façon inégale sur le territoire : 35 % en Côte-d'Or - qui se situe désormais en tête, en termes de puissance installée -, 31 % dans l'Yonne, 23 % dans le Doubs, 6 % dans la Nièvre, 2 % dans le Jura et en Haute-Saône et 1 % en Saône-et-Loire.

En région, ce sont 109 MW supplémentaires installés entre 2018 et 2019, avec la mise en service de six nouveaux parcs, dont le premier parc de Saône-et-Loire sur la commune de La Chapelle-au-Mans, d'une puissance de 12 MW.

21 : 137 aérogénérateurs 279 MW - 557 GWh	70 : 8 aérogénérateurs 16 MW - 36 GWh
25 : 69 aérogénérateurs 183 MW - 382 GWh	71 : 4 aérogénérateurs 12 MW - 19 GWh
39 : 6 aérogénérateurs 18 MW - 42 GWh	89 : 119 aérogénérateurs 250 MW - 641 GWh
58 : 22 aérogénérateurs 50 MW - 112 GWh	

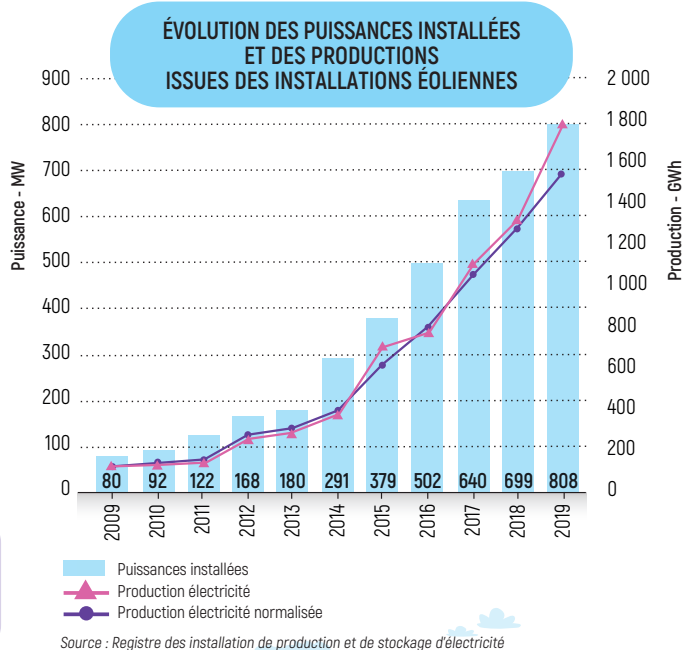


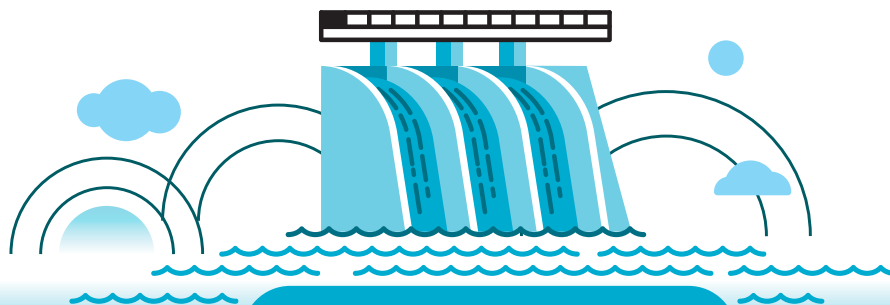
## En 10 ans, une production qui augmente en moyenne de 31 % par an

Depuis l'installation du premier parc éolien en Bourgogne-Franche-Comté au Lomont (25), la production éolienne d'électricité a continué de progresser, pour atteindre près de 1800 GWh en 2019, soit une production multipliée par 15 en 10 ans. En 2021, les installations autorisées représentent 850 MW, soit autant que la puissance en fonctionnement en 2019. Il faut noter que certains projets sont en contentieux.

### 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 cette notion de normalisation, afin d'atténuer l'effet des variations en matière de vents.





# HYDRAULIQUE

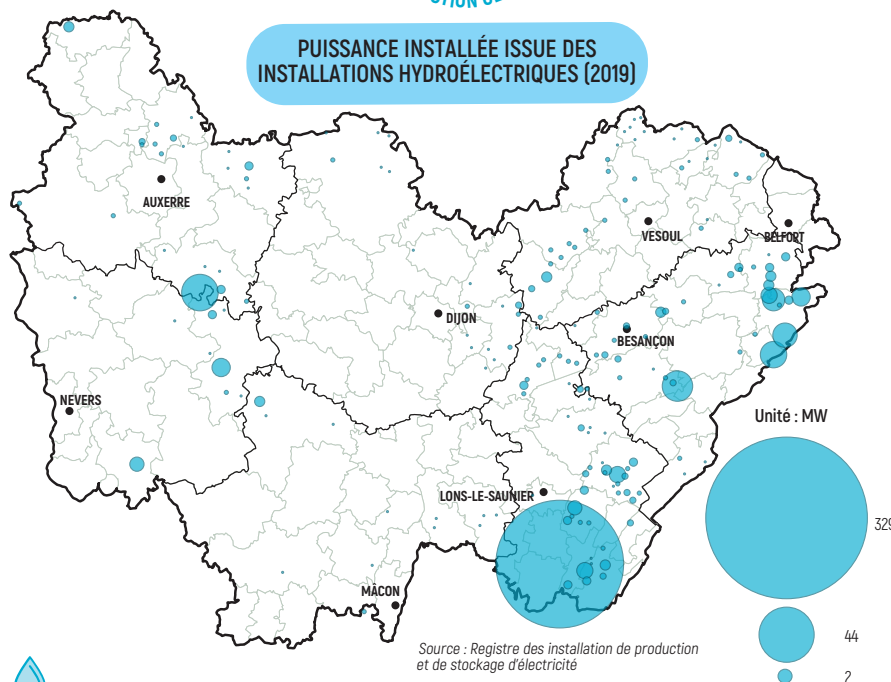
8%  
DE LA PRODUCTION GLOBALE D'ÉNERGIE

## Près de 230 sites de production d'hydroélectricité

En 2019, 228 sites de production d'hydroélectricité sont recensés, pour une puissance installée de 524 MW, ce qui place la Bourgogne-Franche-Comté au 6<sup>e</sup> rang parmi les 13 régions françaises. Cinq installations affichent une puissance supérieure à 10 MW, dont Vouglans (25) avec 285 MW, 3<sup>e</sup> plus grande retenue de France. En 2019, cinq nouvelles installations ont été connectées : deux en Côte-d'Or, une dans le Doubs, une dans le Jura et une dans la Nièvre, d'une puissance totale raccordée de 650 kW et d'une production totale estimée à 2 653 MWh par an.

### MÉTHODOLOGIE

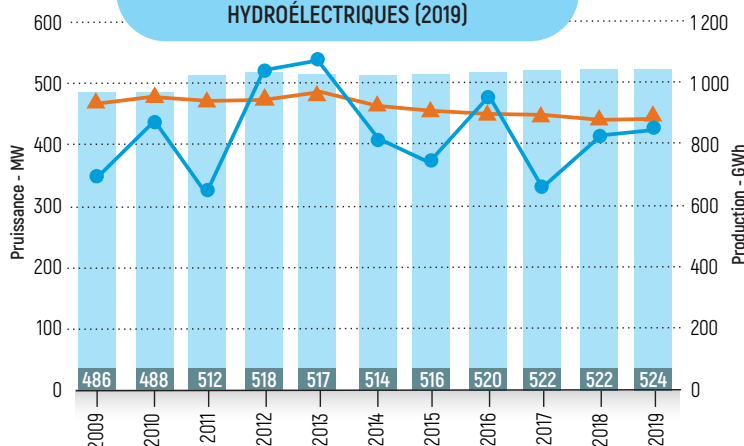
Les données de production sont présentées à climat réel mais aussi corrigées des variations climatiques. Cette normalisation se fait en suivant la formule figurant dans l'annexe II de la directive européenne 2009/28/CE du 23 avril 2009 relative à la promotion de l'utilisation de l'énergie produite à partir de sources renouvelables.



PART DANS LA PRODUCTION NATIONALE EN 2019  
1,5 %  
Source : RTE

21 : 17 installations 3 MW – 4 GWh	58 : 9 installations 13 MW – 29 GWh	71 : 11 installations 3 MW – 4 GWh
25 : 50 installations 90 MW – 230 GWh	70 : 42 installations 12 MW – 28 GWh	89 : 26 installations 36 MW – 57 GWh
39 : 73 installations 367 MW – 506 GWh		

## ÉVOLUTION DES PUISSANCES INSTALLÉES ET DES PRODUCTIONS DES INSTALLATIONS HYDROÉLECTRIQUES (2019)



### À NOTER

La puissance de la centrale franco-suisse du Châtelot, située sur la commune de Grand'Combe-des-Bois (25), est comptabilisée, mais pas la production.

■ Puissance installée  
— Production électrique (corrégée des variations climatiques)  
— Production électrique

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

## Une puissance hydraulique qui stagne depuis 10 ans

La puissance hydraulique a augmenté en moyenne de 0,75 % par an entre 2009 et 2019, passant de 486 MW à 524 MW. Avec 858 GWh produits, l'année 2019 a connu des conditions d'hydraulicité plus favorables que les deux années précédentes. La production varie selon les années, en fonction des conditions météorologiques et des sollicitations du parc hydraulique, en appoint du parc nucléaire et thermique.

Le potentiel de développement de la filière passe par la micro, voire la pico, hydroélectricité avec la réhabilitation de centrales ou installations ne produisant plus, par l'optimisation des centrales existantes et l'équipement de seuils existants non valorisés. Selon l'ADEME Bourgogne-Franche-Comté, neuf nouvelles centrales devraient entrer en fonctionnement fin 2020, pour une puissance totale de 1 352 kW. Aujourd'hui, les impacts du changement climatique sur la ressource en eau font qu'il est compliqué de compter sur la filière. Malgré une hausse des MW installés depuis 10 ans (+ 7,8 % en 10 ans), la production hydraulique, corrigée des variations climatiques, baisse, en moyenne, de 0,5 % par an.

# SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE

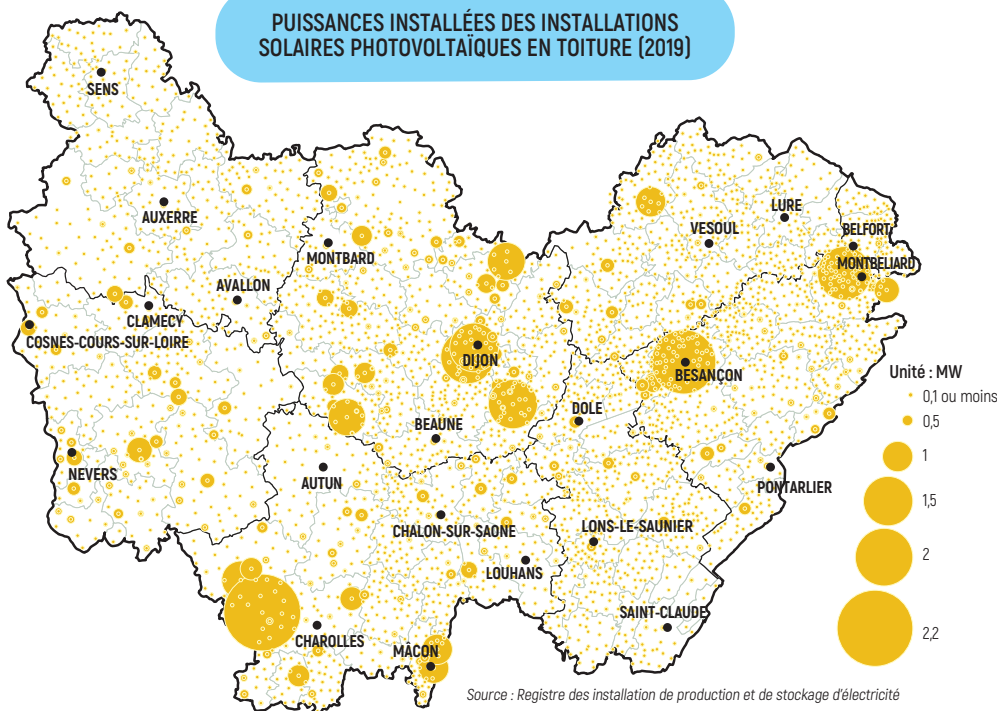
14 %  
DE LA PRODUCTION GLOBALE D'ENR

## Plus de 23 000 installations de panneaux solaires photovoltaïques reliés au réseau

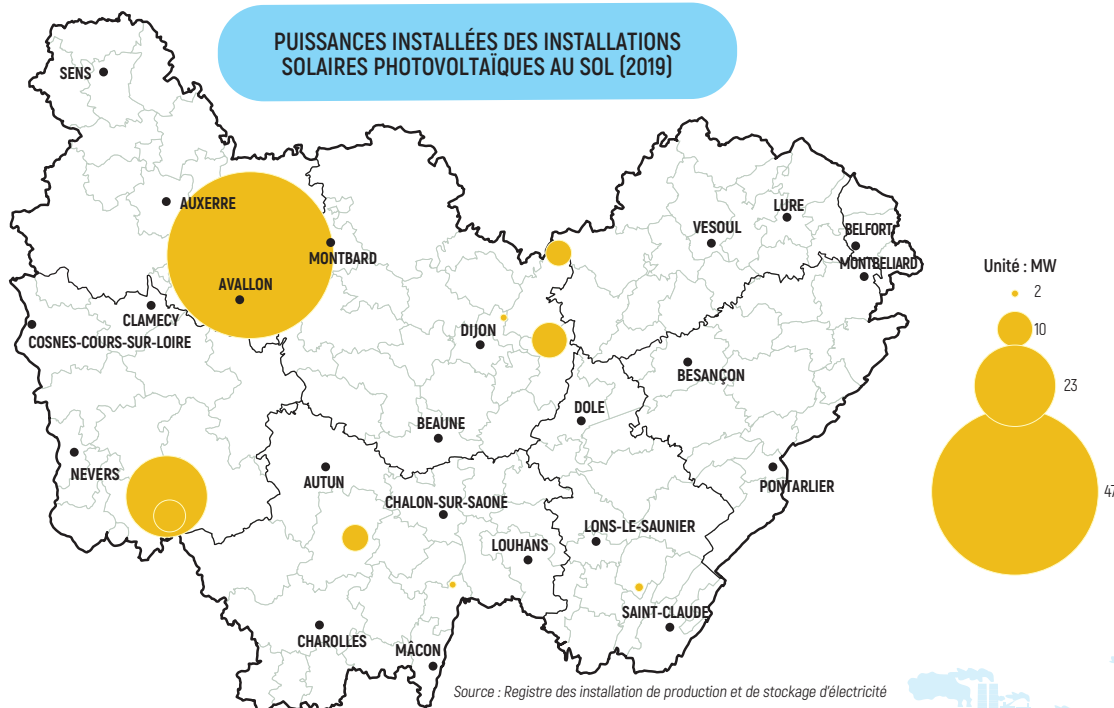
En 2019, le parc raccordé photovoltaïque représente 294 MW. La Côte-d'Or et l'Yonne arrivent en tête avec, respectivement, 22 % et 20 % des puissances régionales. Quasi inexistantes en 2009, les installations en toiture se sont généralisées, pour atteindre 173 MW en 2019, soit 59 % des puissances installées. En 2019, 10 centrales au sol viennent compléter le parc photovoltaïque régional, d'une puissance de 121 MW.

21 : 3 754 installations 44 MW – 46 GWh	70 : 2 404 installations 13 MW – 13 GWh
25 : 4 823 installations 27 MW – 23 GWh	71 : 4 754 installations 37 MW – 36 GWh
39 : 2 641 installations 14 MW – 13 GWh	89 : 2 002 installations 13 MW – 12 GWh
58 : 1 696 installations 20 MW – 20 GWh	90 : 950 installations 5 MW – 4 GWh

### PUISSANCES INSTALLÉES DES INSTALLATIONS SOLAIRES PHOTOVOLTAÏQUES EN TOITURE (2019)



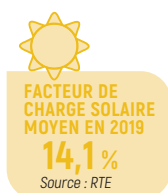
### PUISSANCES INSTALLÉES DES INSTALLATIONS SOLAIRES PHOTOVOLTAÏQUES AU SOL (2019)



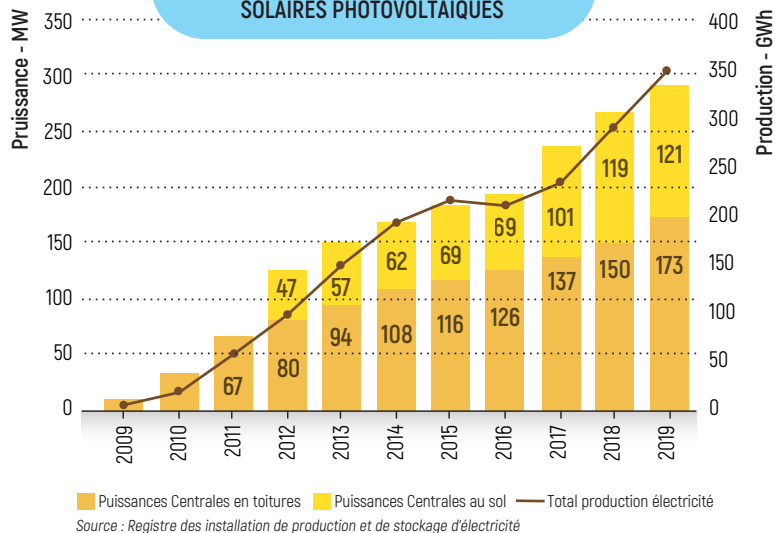
21 : 3 installations 19 MW – 27 GWh
39 : 1 installation 2 MW – 4 GWh
58 : 2 installations 32 MW – 55 GWh
71 : 3 installations 20 MW – 30 GWh
89 : 1 installation 47 MW – 65 GWh

## 2019, une filière qui continue sa dynamique régionale

En 10 ans, les puissances installées augmentent, en moyenne, de 41 % par an, passant de 9 MW en 2009 à 294 MW en 2019. La filière poursuit sa progression, avec une hausse de 9 % des puissances installées entre 2018 et 2019. Cette augmentation porte, principalement, sur les installations en toiture. La production atteint 349 GWh en 2019, dont plus de 50 % est assuré par les 10 centrales au sol en fonctionnement en Bourgogne-Franche-Comté.



### ÉVOLUTION DES PUISSANCES INSTALLÉES ET DES PRODUCTIONS DES INSTALLATIONS SOLAIRES PHOTOVOLTAÏQUES

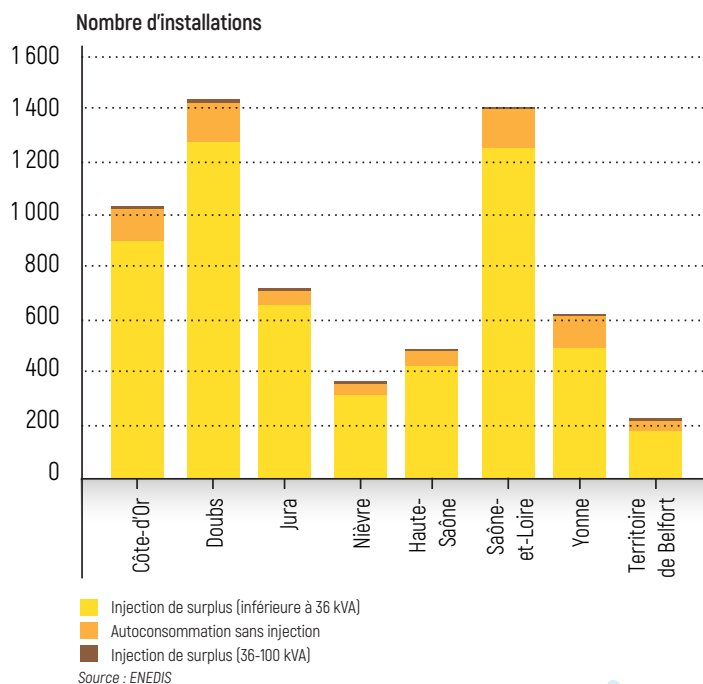


### NOMBRE D'INSTALLATIONS PHOTOVOLTAÏQUES EN AUTOCONSOMMATION SELON LE TYPE D'INJECTION ET LA PUISSANCE (ÉTAT À LA FIN DU DERNIER TRIMESTRE 2020)

## Une dynamique de développement des installations en autoconsommation

6 287 installations en autoconsommation sont en fonctionnement fin 2020, dont 5 584 installations avec injection de surplus et 703 sans injection, contre 3 842 installations à la fin du 3<sup>e</sup> trimestre 2019, soit une hausse de 64 %.

Fin 2020, il s'agit principalement de petites installations chez les particuliers : 88 % sont des installations avec injection inférieure à 36 kVA. Parmi les installations en autoconsommation, 359 ont un système de stockage, pour une puissance raccordée de 1,29 MW.





# VALORISATION DU BIOGAZ

1,2%  
DE LA PRODUCTION GLOBALE D'ENR

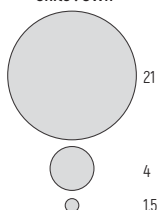
## 13 installations valorisent le biogaz, dont une par injection

Sur les 14 installations de stockage des déchets non dangereux en fonctionnement en Bourgogne-Franche-Comté en 2019, 13 ont valorisé le biogaz issu du traitement des déchets : 6 par valorisation thermique, 6 par valorisation électrique et 1 par injection combinée à une valorisation thermique. Au total, 136 GWh ont été valorisés en 2019 : 82 GWh thermiques, 45 GWh électriques et 9 GWh de biogaz injecté.

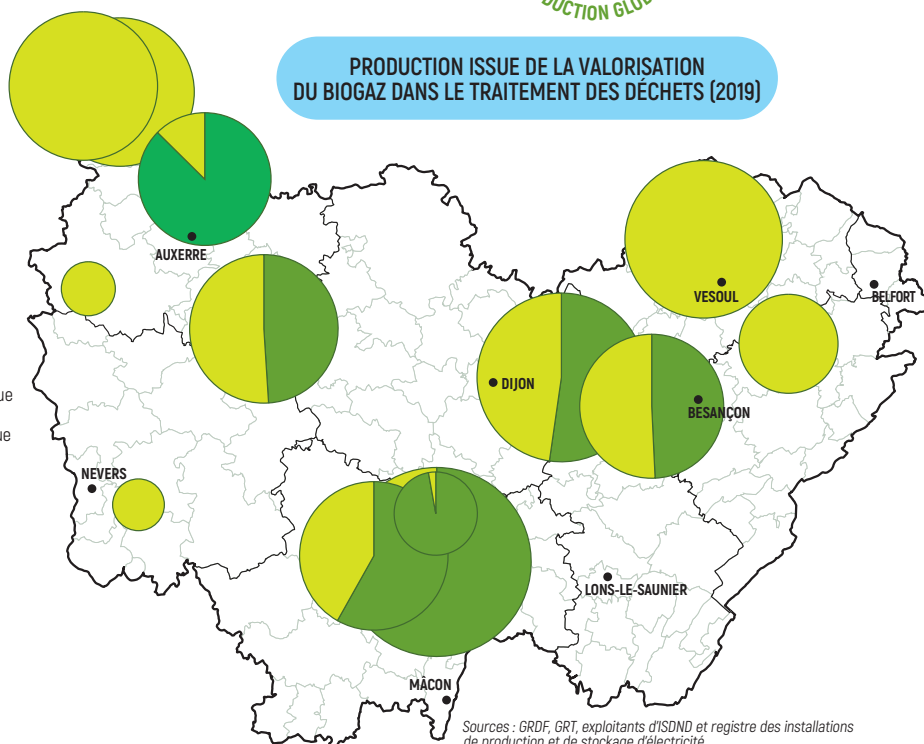
21 : 1 installation  
8 GWhth - 9 GWhé  
25 : 2 installations  
12 GWhth - 6 GWhé  
58 : 1 installation  
1 GWhth  
70 : 1 installation  
14 GWhth  
71 : 3 installations  
13 GWhth - 24 GWhé  
89 : 5 installations  
34 GWhth - 6 GWhé -  
9 GWh injecté

■ Production thermique  
■ Production électrique  
■ Biométhane injecté

Unité : GWh



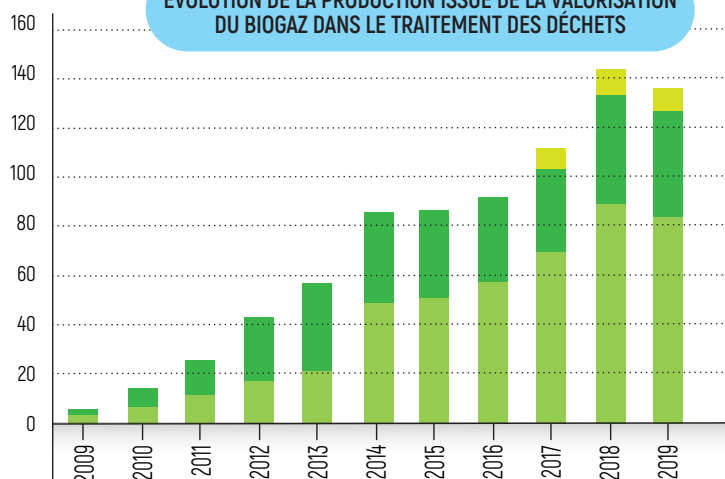
## PRODUCTION ISSUE DE LA VALORISATION DU BIOGAZ DANS LE TRAITEMENT DES DÉCHETS (2019)



Sources : GRDF, GRT, exploitants d'ISND et registre des installations de production et de stockage d'électricité

Production - GWh

## ÉVOLUTION DE LA PRODUCTION ISSUE DE LA VALORISATION DU BIOGAZ DANS LE TRAITEMENT DES DÉCHETS



### MÉTHODOLOGIE

La variabilité dans les données de production induite par des réponses pour les installations fluctuent suivant les années.

■ Biogaz - thermique  
■ Biogaz - électrique  
■ Biogaz - injection

Sources : GRDF, GRT, exploitants d'ISND et registre des installations de production et de stockage d'électricité

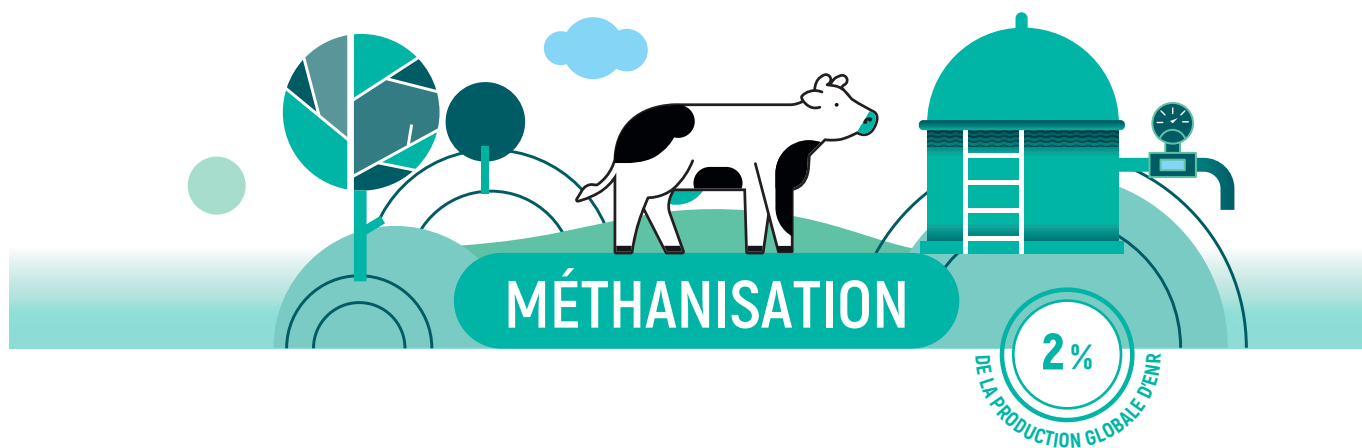
## Un développement de la valorisation depuis 10 ans

En 10 ans, les installations de stockage des déchets non dangereux ont de plus en plus valorisé le biogaz issu du traitement des déchets, avec un rythme moyen de + 38 % par an. Depuis 2014, l'énergie valorisée sous forme d'électricité a augmenté moins rapidement (+ 23 %) que la valorisation sous forme de chaleur (+ 68 %). En 2019, 60 % de l'énergie est valorisée sous forme de chaleur, 33 % sous forme d'électricité et 7 % sous forme d'injection.

### D'après le Panorama du gaz renouvelable en 2019

47 projets d'injection de biométhane sont inscrits dans la file d'attente, en termes de capacité maximale et, cela, pour tous les types d'installation (agricole, valorisation du biogaz issu du traitement des déchets, boues de stations d'épuration...). Des projets stimulés par deux outils économiques, dont la filière pourra bénéficier : un tarif d'achat réglementé et garanti pendant 15 ans pour les producteurs et un système de garantie d'origine, assurant la traçabilité du biométhane et permettant sa valorisation auprès du consommateur dans le cadre d'une offre verte.

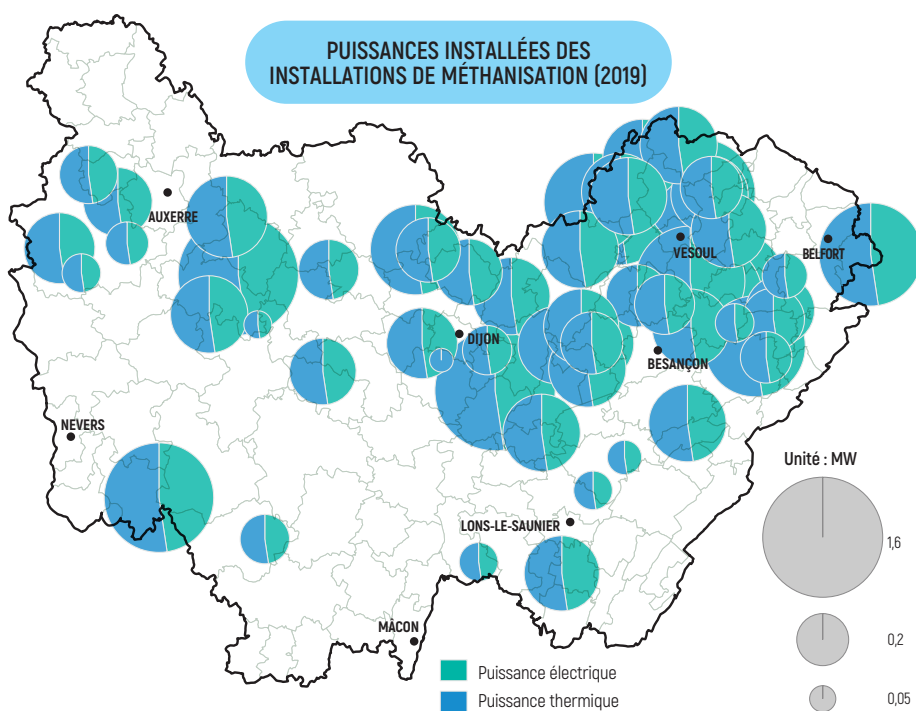
Source : Syndicat d'énergies renouvelables



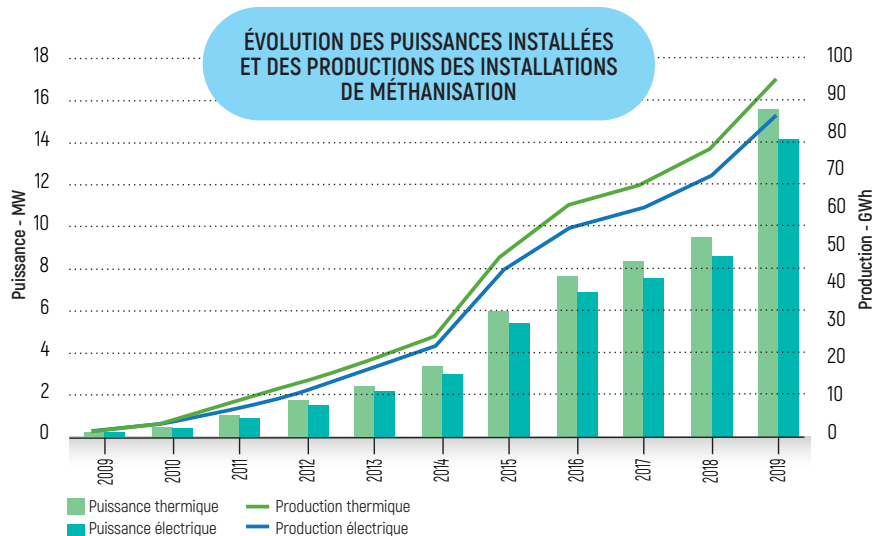
## 13 nouvelles installations en cogénération biogaz

En 2019, 56 installations hors injection sont en exploitation, pour une puissance de 16 MW thermique et de 14 MW électrique. 13 nouvelles installations ont été mises en service depuis un an, pour une puissance électrique totale de 2,8 MW.

21 : 9 installations	70 : 18 installations
2 GWth – 2 GWé	6 GWth – 5 GWé
14,3 GWhth – 12,6 GWhé	38,3 GWhth – 34,8 GWhé
25 : 10 installations	71 : 2 installations
3 GWth – 3 GWé	0,2 GWth – 0,2 GWé
16,1 GWhth – 14,6 GWhé	0,6 GWth – 0,5 GWé
39 : 6 installations	89 : 9 installations
1 GWth – 1 GWé	2 GWth – 2 GWé
6,1 GWhth – 5,6 GWhé	12,3 GWhth – 11,2 GWhé
58 : 1 installation	90 : 1 installation
1 GWth – 0,5 GWé	0,5 GWth – 0,4 GWé
2,2 GWhth – 2 GWhé	4,1 GWhth – 3,7 GWhé



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



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

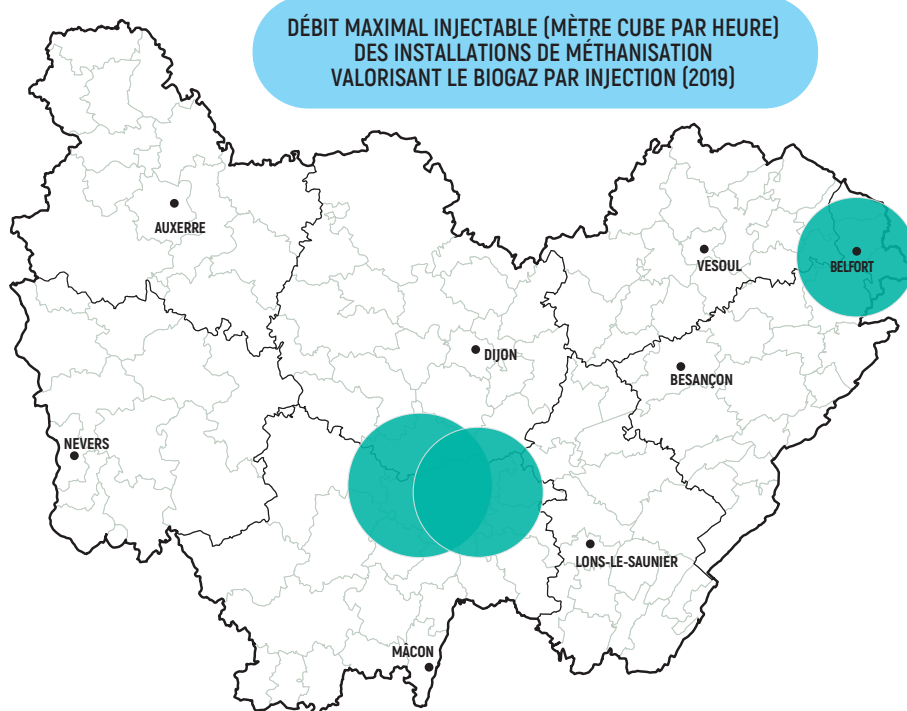
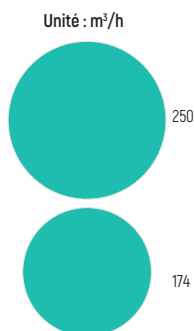
## Un fort développement de la filière depuis 2014

En 2019, les installations de méthanisation ont produit 179 GWh : 52 % sous forme de chaleur et 47 % sous forme d'électricité, soit 94 GWh thermiques et 85 GWh électriques. La filière connaît un fort développement depuis 2014, avec une production multipliée par 3,5.

## Une nouvelle installation valorisant le biogaz par injection

En 2019, trois installations valorisent le biogaz par injection, pour un débit maximal injectable total de 624 m<sup>3</sup> par heure. Une nouvelle installation a été mise en service sur la commune de Ciel (71), d'un débit maximal injectable de 200 m<sup>3</sup> par heure et d'une production de 10,4 GWh pour 2019.

71 : 2 installations  
450 m<sup>3</sup>/h – 32 GWh  
90 : 1 installation  
174 m<sup>3</sup>/h – 15 GWh



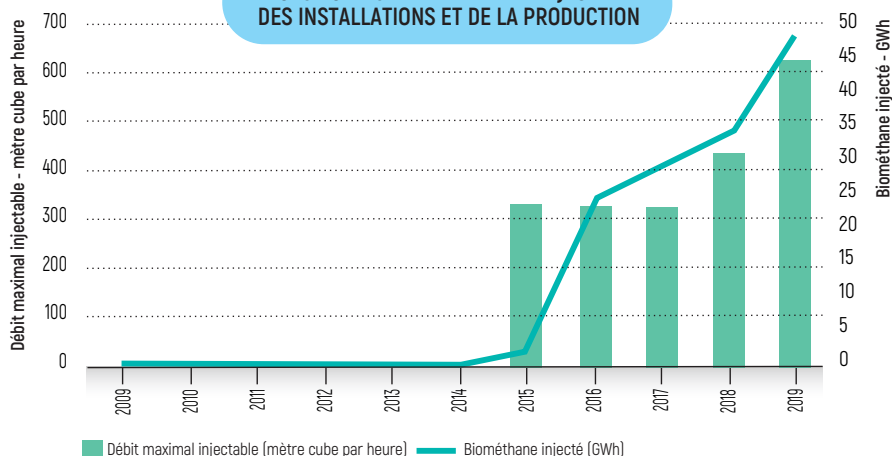
Source : Registre des installations de production et de stockage d'électricité

### D'après le Panorama du gaz renouvelable en 2019

47 projets d'injection de biométhane sont inscrits dans la file d'attente, en termes de capacité maximale et, cela, pour tous les types d'installation (agricole, valorisation du biogaz issu du traitement des déchets, boues de stations d'épuration...). Des projets stimulés par deux outils économiques dont la filière pourra bénéficier : un tarif d'achat réglementé et garanti pendant 15 ans pour les producteurs ; un système de garanties d'origine, assurant la traçabilité du biométhane et permettant sa valorisation auprès du consommateur dans le cadre d'une offre verte.

Source : Syndicat d'énergies renouvelables

### ÉVOLUTION DU DÉBIT MAXIMAL INJECTABLE DES INSTALLATIONS ET DE LA PRODUCTION



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

### Un dynamisme naissant de la filière

Depuis 2015, les unités de méthanisation par injection de biométhane sont en plein essor en Bourgogne-Franche-Comté. La filière connaît une hausse du débit maximal injectable de 95 % et une hausse de la production de 64 % entre 2017 et 2019.

Lors de la rencontre annuelle sur les énergies renouvelables, organisée le 29 mars 2021 dans le cadre de l'ORECA, la méthanisation a fait l'objet d'un zoom thématique, avec les éclairages de trois experts.

Les textes ci-dessous reprennent certains sujets présentés par les intervenants.

Retrouvez l'intégralité des trois interventions, en replay, sur [www.oreca-bfc.fr](http://www.oreca-bfc.fr).



Céline LABOUBÉE  
Chargée d'études BioÉnergies - Solagro

## Les enjeux agroécologiques de la méthanisation

### Impact énergétique et bilan gaz à effet de serre (GES)

Solagro a suivi 46 exploitations agricoles, entre 2014 et 2018 (programme Méthalaé). Les résultats montrent que la méthanisation ne génère pas de surconsommation d'énergie sur l'exploitation agricole. Les économies d'énergies liées à la production d'énergie renouvelable améliorent de manière significative le bilan net énergétique.

Quant au bilan des émissions de GES, il montre une baisse de 10 % en moyenne. En intégrant la production d'énergie renouvelable, la baisse observée est de 20 % par an.

Sur les indicateurs environnementaux, une analyse du cycle de vie (ACV) du biométhane, conduite par l'INRAE de Narbonne, montre que la méthanisation apporte une amélioration, selon quatre axes principaux :

- diminution des besoins en engrais minéraux,
- meilleure gestion des effluents agricoles,
- augmentation du stockage du carbone dans le sol,
- diminution des recours aux énergies fossiles.

Ce bilan environnemental favorable est strictement conditionné à la mise en œuvre de bonnes pratiques : la couverture du stockage du digestat (pour éviter la volatilisation d'ammoniac) et un épandage performant du digestat avec un matériel adapté (au plus près du sol, dans des conditions optimales et quand la plante en a besoin).

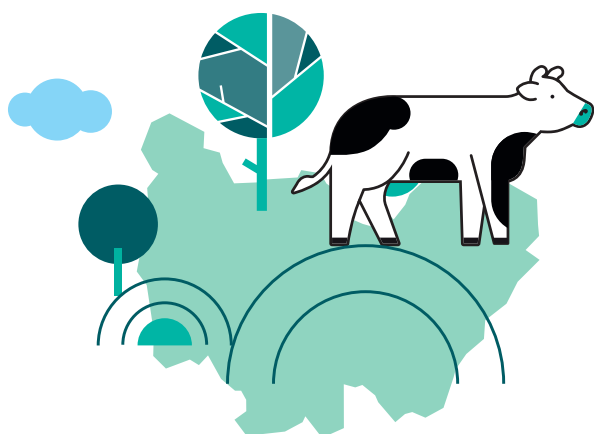
### Impact du digestat sur les sols

Le digestat est un produit agronomique à haute valeur ajoutée : il a les propriétés fertilisantes et amendantes des effluents agricoles, mais avec des qualités agronomiques améliorées. Il est quasiment désodorisé et c'est un produit hygiénisé. Il contient la matière organique stable, importante pour garantir la fertilité chimique et la structure des sols.

Des études montrent, ainsi, que le digestat n'a pas d'effet sur la matière organique stockée dans le sol. Ce sont les pratiques de l'exploitant qui sont importantes. Son apport entraîne même une stimulation de la biomasse de vers plus importante que dans le cas de l'azote minéralisée chimique et équivalente à l'épandage d'un lisier.

## Des objectifs régionaux pour la méthanisation

La méthanisation en Bourgogne-Franche-Comté est soutenue par l'ADEME et la Région, car elle présente un certain nombre d'intérêts pour les exploitations agricoles, mais aussi au niveau du territoire et des industries. Toutefois, des critères d'éligibilité des projets ont été édictés pour garantir la mise en œuvre d'unités vertueuses, d'un point de vue environnemental, économique et social.



### Objectifs régionaux pour la méthanisation

#### Pour la méthanisation agricole :

- Réduire les émissions de méthane liées au stockage des déjections animales.
- Produire des amendements et des fertilisants organiques par la production de digestats, dont l'usage se substitue aux engrais.
- Faciliter la mise en place d'un levier pour développer la pratique des CIVE.
- Créer une activité complémentaire et cohérente par rapport aux ateliers de la ferme, qui assure un revenu stable.

#### Pour la méthanisation territoriale et en industrie :

- Valoriser la matière organique issue de l'industrie agro-alimentaire, des collectivités, des ordures ménagères, des boues de station d'épuration.
- Développer l'autonomie énergétique du territoire et des entreprises.





**Isabelle FORGUE**  
Chargée de mission Énergies renouvelables  
Chambre d'agriculture du  
Doubs - Territoire de Belfort

## Perspectives en Bourgogne-Franche-Comté

Les objectifs sont de mettre en place des unités de méthanisation les plus durables et vertueuses possibles, et de sensibiliser les exploitants aux contraintes éventuelles.

Actuellement, 47 projets sont recensés, trois sont en construction et 17 en phase d'étude.

Plusieurs raisons peuvent inciter à la mise en œuvre de méthaniseurs. Il s'agit de projets fédérateurs, parfois collectifs, mais aussi territoriaux, avec une approche qui vise, le plus possible, à gérer localement les sous-produits et déchets.

Le développement des projets collectifs permet une meilleure acceptabilité, par leur intégration dans le territoire et la prise en compte de certains enjeux locaux, notamment la valorisation des déchets et coproduits fermentescibles issus de l'activité du territoire. Au regard de l'obligation réglementaire du tri à la source des biodéchets, imposés aux plus gros producteurs depuis 2012 - et qui doit s'élargir à tous, y compris aux ménages, d'ici à fin 2023 -, la méthanisation peut devenir une filière de traitement de ces biodéchets.

Plusieurs freins ont, toutefois, été observés. La définition d'un projet collectif demande une longue réflexion, ainsi que la définition des rôles de chacun des partenaires tout au long du projet et lors de la mise en œuvre. L'équilibre est parfois difficile à trouver, en raison des disparités des systèmes d'exploitation. Le méthaniseur étant installé au barycentre de chacune des exploitations, cela engendre des transports de matières pour tous les exploitants. En cas de cogénération, la valorisation de chaleur sur place n'est pas assurée. Pour assurer la stabilité des approvisionnements, des conventions sur 15 ans doivent être passées avec des industriels ou des collectivités : les contrats sont plutôt sur deux ou trois ans. L'apport de boues d'épuration, considéré comme stable, nécessite un changement de réglementation lourd. L'apport de biodéchets oblige à une hygiénisation, un passage en ICPE soumise à autorisation, mais mieux contrôlée, engendrant des dépenses importantes. Les projets étant plus grands, l'acceptation sociale est plus délicate.



## L'injection du biométhane en Bourgogne-Franche-Comté

En termes de capacités réservées, la Bourgogne-Franche-Comté est en 8<sup>e</sup> position, avec 61 projets pour 1 742 GWh/an, représentant 6 % du total national. Les départements les plus dynamiques, en nombre de projets, sont l'Yonne et la Côte-d'Or. Les projets sont de différentes tailles, essentiellement entre 10 et 30 TWh/an. Deux projets sont à plus de 100 TWh par an.

Certaines villes sont saturées, comme Sens et Auxerre, où il n'est plus possible d'injecter dans le réseau. Néanmoins, il existe des zones encore disponibles : Belfort-Montbéliard, Besançon, Dijon, Nevers, le Grand Chalon, Autun ou encore Le Creusot.

**Jean-Charles COLLIN**  
Ingénieur développement gaz vert - GRDF

Pour que l'injection soit possible, il faut que la consommation de gaz soit supérieure à la capacité d'injection toute l'année. Or, la consommation de gaz est fortement corrélée aux saisons : forte l'hiver, faible l'été. D'où la mise en place de solutions de renforcement du réseau pour pouvoir accueillir les capacités : solution de maillage de plusieurs réseaux, permettant d'augmenter la consommation estivale, ou solution de rebours, qui comprennent l'excédent de gaz issu du méthaniseur vers le réseau de transport de gaz.

Une autre possibilité est de rendre adaptable l'injection depuis le méthaniseur par rapport à la consommation du réseau de gaz : un décret en ce sens est en cours de validation à la Commission européenne.



# LE DÉVELOPPEMENT DES PROJETS CITOYENS EN BOURGOGNE-FRANCHE-COMTÉ



## Le programme Étincelle



**Emmanuelle PETITDIDIER**

Contact :

06 95 54 27 28

emmanuelle.petitdidier@coopawatt.fr

Depuis septembre 2018, avec le soutien de l'ADEME et de la Région, le programme Étincelle, porté par Coopawatt, permet d'informer et de sensibiliser un large public autour de la production citoyenne d'énergie renouvelable, d'accompagner les collectivités et les citoyens à l'émergence de ces projets et de créer une dynamique de réseau avec les porteurs de projets et les acteurs de l'écosystème régional.

Grâce à ses activités, le programme a permis l'organisation de rencontres avec les élus et les techniciens des collectivités ou avec des groupes de citoyens pour définir, ensemble, le projet et les moyens nécessaires à l'émergence d'une dynamique locale et citoyenne. Étincelle met à disposition des ressources documentaires et, également, sa force de mobilisation des acteurs des territoires (réunions locales, analyse des freins et des points forts de chaque projet). Le programme permet, enfin, un appui aux projets avec une assistance à la rédaction des appels à projets et une méthodologie de développement d'un projet citoyen.

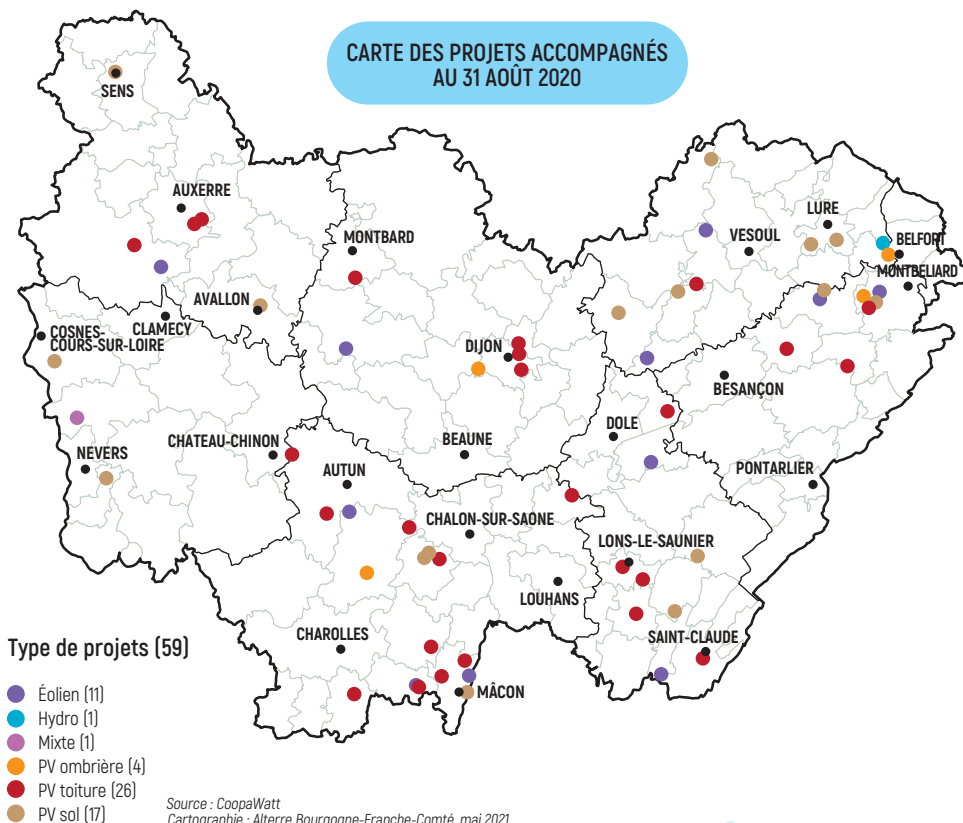
Étincelle est sollicitée à différents degrés de maturation des projets. Certaines sollicitations ne concernent qu'un premier contact pour une information et/ou sensibilisation aux démarches participatives et citoyennes, d'autres vont permettre de mener des projets à leur terme où les porteurs de projet seront mis en lien avec un acteur de l'écosystème régional présenté dans la plaquette « Projets participatifs et citoyens de production d'énergie renouvelable : se faire accompagner en Bourgogne-Franche-Comté ».

## Les projets accompagnés par Coopawatt dans le cadre du programme Étincelle

Étincelle permet l'émergence de démarches sur l'ensemble du territoire régional et accompagne, ainsi, autant des coopératives énergétiques citoyennes que des parcs solaires sur le patrimoine public (en toiture ou au sol) ou encore des grands projets éoliens en partenariat public privé et citoyen.

Depuis le début du programme, Étincelle a reçu plus de 110 sollicitations et 60 projets ont été accompagnés (données au 31 août 2020) : 87 % concernent des installations solaires photovoltaïques (sols, toitures ou ombrières), 5 % de l'éolien et 8 % d'autres types d'installations, comme le bois énergie ou l'hydroélectricité. 80 % des sollicitations proviennent des collectivités, les autres viennent des citoyens. Aujourd'hui, un message doit être porté auprès des citoyens : ils ont toute leur place pour porter ce genre de projet.

**CARTE DES PROJETS ACCOMPAGNÉS AU 31 AOÛT 2020**



# BIBLIOGRAPHIE

- Puissance Hydro - Numéro spécial Bourgogne-Franche-Comté. Novembre 2020  
Owatt Média SAS, avec le soutien technique et financier de l'ADEME Bourgogne-Franche-Comté
- L'essentiel en région Bourgogne-Franche-Comté 2019  
Réseau de transport d'électricité
- Bois énergie questions réponses.  
Syndicat des énergies renouvelables et France bois forêt. Mai 2019  
En ligne sur [www.fibois-bfc.fr](http://www.fibois-bfc.fr)
- Coûts des énergies renouvelables et de récupération en France. Données 2019  
ADEME
- Projets participatifs et citoyens de production d'énergie renouvelable :  
se faire accompagner en Bourgogne-Franche-Comté. Mai 2021  
Coopawatt, dans le cadre du Programme Étincelle
- Le bilan énergie climat air en Bourgogne-Franche-Comté. Édition 2019  
ORECA
- Vidéo : 3 minutes pour comprendre la transition énergétique en Bourgogne-Franche-Comté. 2020  
ORECA  
En ligne sur [www.oreca-bfc.fr](http://www.oreca-bfc.fr)

## SIGLES

**ACV** : analyse du cycle de vie  
**BFC** : Bourgogne-Franche-Comté  
**CIVE** : culture intermédiaire à valorisation énergétique  
**ENR** : énergie renouvelable  
**ETP** : équivalent temps plein  
**GES** : gaz à effet de serre  
**GRDF** : Gaz réseau distribution France  
**GRT** : gestionnaire de réseau de transport  
**GWh** : gigawatt-heure  
**ICPE** : installation classée pour la protection de l'environnement  
**IFN** : Inventaire forestier national  
**INRAE** : Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement  
**ISDND** : installation de stockage de déchets non dangereux  
**kVA** : kilovoltampère  
**kW** : kilowatt  
**kWh** : kilowatt-heure  
**MW** : mégawatt  
**MWé** : mégawatt électrique  
**MWh** : mégawatt-heure  
**MWth** : mégawatt thermique  
**PAC** : pompe à chaleur  
**PV** : photovoltaïque  
**RTE** : Réseau de transport d'électricité  
**SDES** : Service de la donnée et des études statistiques  
**SIEL** : Syndicat intercommunal d'électricité de Labergement-Sainte-Marie  
**SRADDET** : Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires  
**TWh** : térawatt-heure  
**UIOM** : unité d'incinération des ordures ménagères  
**UVE** : unité de valorisation énergétique



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](http://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

