



**PRÉFÈTE  
DE LA RÉGION  
AUVERGNE-  
RHÔNE-ALPES**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*



# PORTRAIT RÉGIONAL

**DÉVELOPPEMENT DES ÉNERGIES RENOUVELABLES  
EN AUVERGNE-RHÔNE-ALPES**





## Édito

Les énergies renouvelables sont indispensables à la sécurisation de notre approvisionnement énergétique et à la décarbonation massive de notre énergie, encore carbonée à 58%. Cet enjeu est réaffirmé à travers la loi d'accélération de la production d'énergies renouvelables. La future programmation pluriannuelle de l'énergie nous conduira certainement à fixer de nouveaux objectifs encore plus ambitieux que les précédents.

Une accélération de la dynamique de sortie des projets, déjà observée sur certaines filières comme le photovoltaïque, doit donc désormais se généraliser et s'accroître.

Ces derniers mois, par la mobilisation des acteurs en région pour accompagner et mettre en œuvre la loi d'accélération des énergies renouvelables, nous avons démontré notre capacité de réponse collective à cette ambition de premier plan. Les zones d'accélération, qui seront arrêtées prochainement, en seront un premier résultat. Elles favoriseront la concertation locale sur le sujet et permettront une préparation efficace de l'accueil de projets, qu'il convient désormais de concrétiser.

Je salue les services de l'Etat, en particulier la DREAL, pour cette seconde édition du portrait régional des énergies renouvelables, ainsi que pour leur action quotidienne en faveur de la transition énergétique.

Ce portrait présente un état des lieux du développement des différentes filières dans notre région, mais aussi des réussites locales ainsi que des initiatives exemplaires et répliquables.

Je vous en souhaite une bonne découverte..

Fabienne Buccio,  
Préfète de la région  
Auvergne-Rhône-Alpes





# Sommaire

|                                                   |           |
|---------------------------------------------------|-----------|
| <b>PARTIE 1 : PLANIFICATION .....</b>             | <b>5</b>  |
| Stratégie Énergétique Européenne .....            | 6         |
| Stratégie Énergétique Française .....             | 8         |
| Planification régionale et locale .....           | 9         |
| <b>PARTIE 2 : RENOUVELABLES ÉLECTRIQUES .....</b> | <b>10</b> |
| Hydroélectricité .....                            | 12        |
| Éolien terrestre .....                            | 20        |
| Photovoltaïque .....                              | 28        |
| Raccordement au réseau électrique .....           | 34        |
| <b>PARTIE 3 : BIOGAZ .....</b>                    | <b>38</b> |
| Méthanisation .....                               | 39        |
| Injection du gaz renouvelable .....               | 44        |
| <b>PARTIE 4 : RENOUVELABLES THERMIQUES .....</b>  | <b>47</b> |
| Bois Énergie .....                                | 48        |
| Géothermie .....                                  | 54        |
| Réseaux de chaleur .....                          | 58        |





# Partie 1

# PLANIFICATION



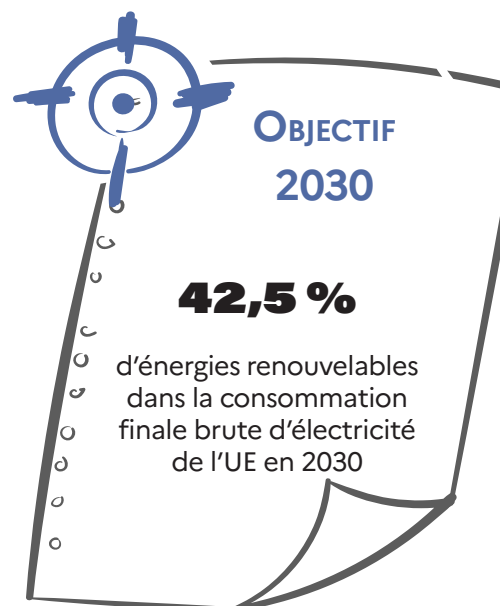
## STRATÉGIE ÉNERGÉTIQUE EUROPÉENNE

Identifiée comme enjeu de premier plan par la Commission européenne, la lutte contre le changement climatique est l'objet d'un programme d'actions et d'engagements complets. L'ambition de l'Europe en matière de climat et d'énergie a été réhaussée et précisée avec le Pacte vert pour l'Europe ou le plan RepowerEU et plus récemment confirmée avec la directive (UE) 2023/2413 du Parlement européen et du Conseil du 18 octobre 2023.

Cette directive dite « directive RED3 », porte notamment à 42,5% la part d'énergies renouvelables dans la consommation finale brute d'électricité de l'UE en 2030.

Quelques dispositions principales :

- Création de l'objectif de part des technologies innovantes d'au moins 5 % de la capacité nouvellement installée d'énergie renouvelable d'ici à 2030
- Encouragement du recours aux accords d'achat d'énergie renouvelable
- Création de zones d'accélération des énergies renouvelables dans lesquelles les procédures seront accélérées
- Simplification des procédures d'octroi de permis
- Renforcement des critères de durabilité pour la biomasse



### Plan d'action en faveur des réseaux



Afin de contribuer à la mise en œuvre du pacte vert pour l'Europe, la Commission propose un **plan d'action** visant à faire en sorte que **nos réseaux électriques** fonctionnent de manière plus efficace et continuent d'être déployés plus rapidement.

Les mesures sont axées sur une concrétisation rapide des investissements permettant d'obtenir des résultats tangibles sans délai et d'atteindre nos objectifs à l'horizon 2030.

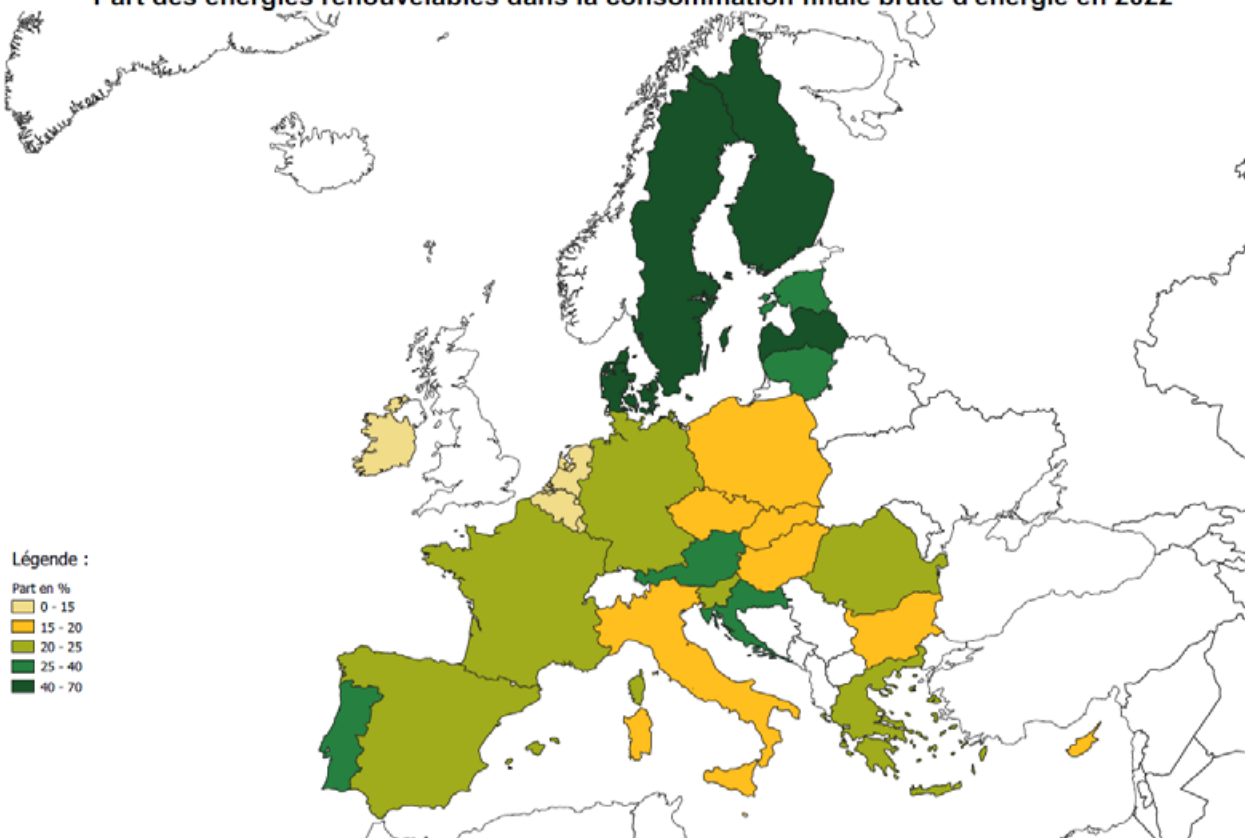
Quelques mesures :

- accélérer la mise en œuvre des projets d'intérêt commun et élaborer de nouveaux projets par un pilotage politique,
- améliorer la planification à long terme des réseaux afin d'intégrer davantage d'énergies renouvelables dans le système énergétique,
- encourager l'accélération des procédures d'octroi de permis pour le déploiement des réseaux



## LE SAVIEZ-VOUS

### Part des énergies renouvelables dans la consommation finale brute d'énergie en 2022



Source : IGN Protocole IGN/MEDDTL, DREAL Auvergne - Rhône-Alpes INSEE

Certains pays européens réussissent à atteindre l'objectif d'une part conséquente d'énergie renouvelable dans leur mix énergétique.

En 2020, la France était le seul pays européen à ne pas avoir atteint les objectifs sur lesquels le pays s'était engagé (à noter que le niveau d'ambition était très variable d'un pays à l'autre). D'autres pays font figure de modèle quant à leurs résultats ou à la progression des renouvelables dans leur mix énergétique :

- la Finlande qui s'est fixé l'un des objectifs les plus ambitieux (neutralité carbone à 2035) dont 52 % du mix est d'origine renouvelable
- la Suède dont 66 % de la production d'électricité est d'origine renouvelable
- le Danemark dont 81 % de la production d'électricité est d'origine renouvelable dans laquelle l'éolien représente 90 %
- les Pays-Bas dont le parc photovoltaïque a progressé de 4,8 GW en 2023 pour atteindre 24,4 GW, davantage que la France pour un territoire près de 15 fois plus petit et à l'ensoleillement moins favorable.
- le Portugal qui a dépassé ses objectifs 2020 notamment grâce au photovoltaïque dont les performances ont atteint des records, certaines installations photovoltaïques portugaises constituant l'énergie électrique la moins chère d'Europe.

À noter que ce paragraphe porte sur la part d'énergie renouvelable dans le mix énergétique et non sur le taux d'émission carbone du mix énergétique.



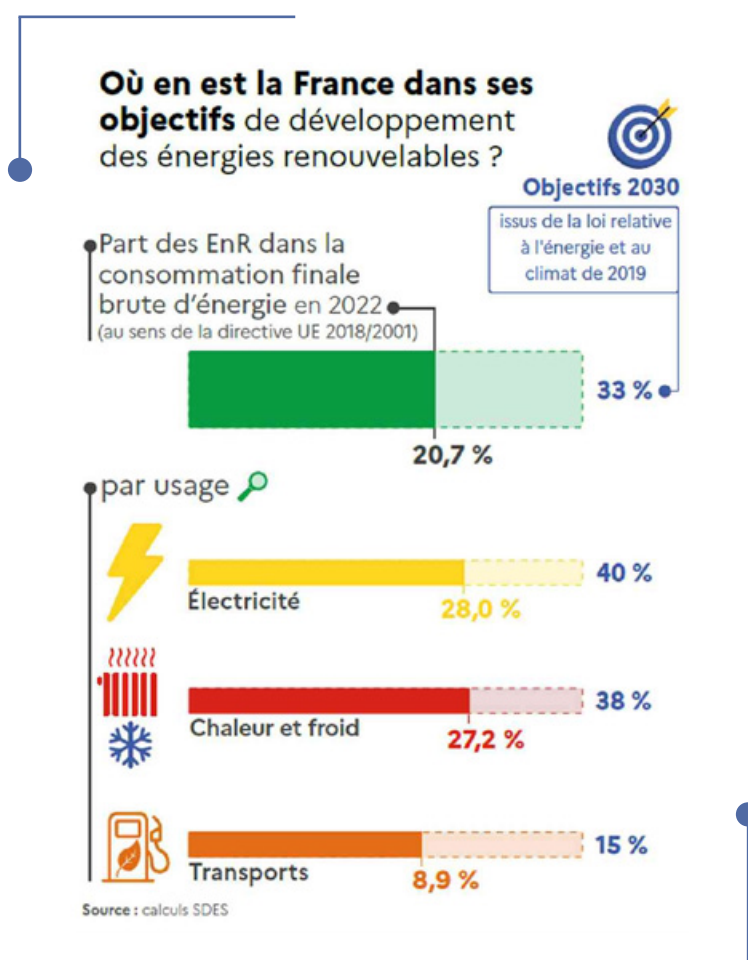
# STRATÉGIE ÉNERGÉTIQUE FRANÇAISE

## Stratégie française pour l'énergie et le climat (SFEC)

La Stratégie Française pour l'Énergie et le Climat fixe le cadre menant la France vers une société décarbonée. Cette feuille de route pour atteindre la neutralité carbone à 2050 concerne tous les secteurs : construction, transports, agriculture, industrie, énergie ou encore déchets

Elle sera constituée de :

- la Stratégie Nationale Bas-Carbone ;
- le Plan National d'Adaptation au Changement Climatique ;
- la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie.



## Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE)

La PPE constitue la contribution du secteur énergétique à l'atteinte de la neutralité carbone. Elle fixe le cap pour toutes les filières énergétiques qui pourront constituer, ensemble, le mix énergétique français de demain.

La nouvelle version de la PPE qui trace, pour les EnR, la trajectoire, à la hausse, pour les années à venir (horizon 2035 puis 2050) devrait être disponible début 2025.

Avec l'objectif de décarbonation de nombreux secteurs, la part de l'électricité décarbonnée (énergies renouvelables et filière nucléaire) devra croître massivement.

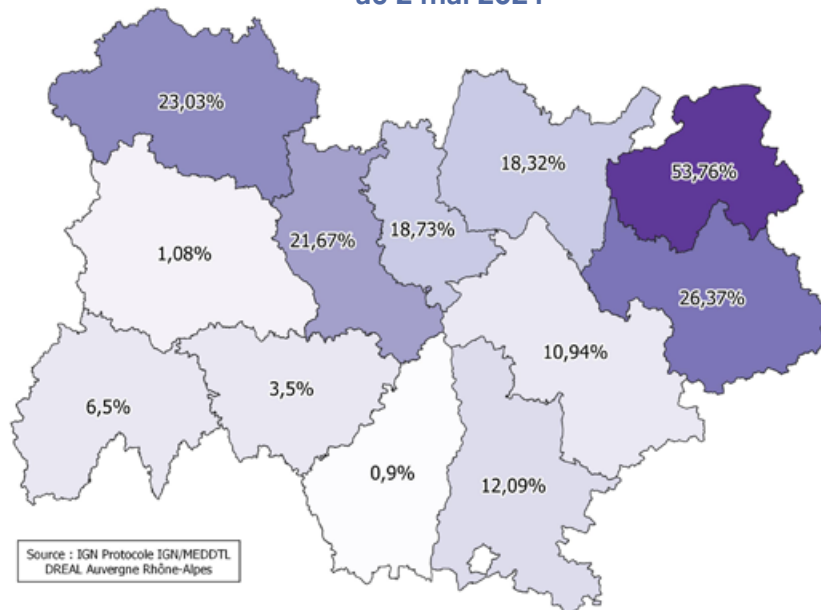
## PLANIFICATION RÉGIONALE ET LOCALE

Les énergies renouvelables constituent la seule solution de court terme pour sécuriser notre approvisionnement énergétique compatible avec un nouveau mix énergétique décarboné et adapté à l'électrification de nouveaux usages.

À ce titre, leur développement est inscrit parmi les priorités de la Stratégie Régionale Eau, Air, Sol, Énergie portée par l'État.

Deux actions dédiées doivent accompagner la mobilisation de l'ensemble des acteurs en région pour dynamiser l'émergence et l'aboutissement de projets en renforçant la planification énergétique au niveau des territoires et en favorisant les projets concertés, inclusifs et donc mieux acceptés.

### Part des communes ayant défini des zones d'accélération pour les énergies renouvelables dans chaque département au 2 mai 2024



Accès au portail dédié :



L'action « Accompagner le développement des énergies renouvelables électriques sur les territoires » vise à dynamiser le déploiement des ENR sur les territoires en accompagnant à la fois les collectivités et les développeurs. L'objectif est de construire localement des dynamiques compatibles avec les objectifs régionaux et de proposer des solutions concrètes de rencontre des deux mondes pour lever les barrières et les freins identifiés. Elle met ainsi au centre des priorités la mise en œuvre de la loi d'accélération de la production d'énergies renouvelables promulguée en mars 2023. Celle-ci prévoit que les communes définissent des zones d'accélération des énergies renouvelables sur leur territoire.

En mai 2024, plus d'un an après la promulgation de la loi, plus de 660 communes se sont engagées dans l'exercice en région (16 % des communes) sans toutefois parvenir à identifier, à ce stade, un volume suffisant pour sécuriser l'atteinte des objectifs régionaux en matière de développement des énergies renouvelables.

L'action « Accompagner le développement des énergies issues de la biomasse » structurée en deux volets distincts, l'un s'intéressant à la biomasse forestière (pour la production de chaleur renouvelable), l'autre à la biomasse agricole (pour la production de biogaz essentiellement) ambitionne également un développement accru des différentes filières. Pour cela 3 grands chantiers sont définis :

- Accompagner les acteurs
- Développer de l'expertise et éventuellement des outils permettant de lever certains freins
- Préparer de la révision du Schéma Régional Biomasse (réévaluation des gisements et des usages de la biomasse à l'horizon 2035)



Accès aux ressources :



<https://mtect.fr/629>

## Partie 2

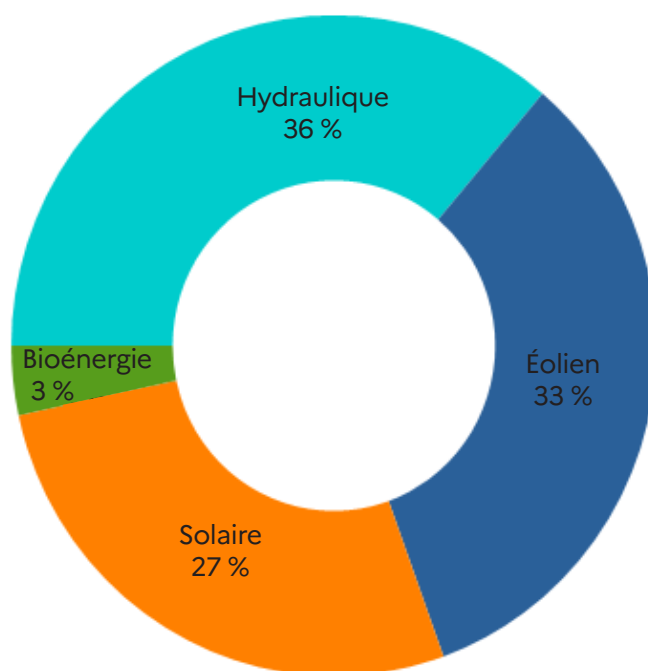
# RENOUVELABLES ÉLECTRIQUES





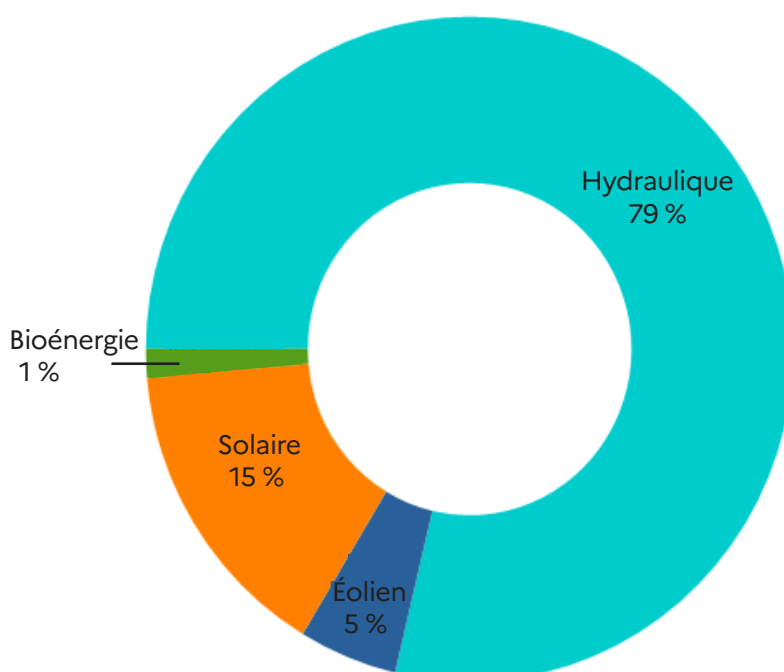
La composition du parc renouvelable électrique régional se distingue de celle du parc national par la prédominance de la filière hydroélectrique historique.

### Composition du parc renouvelable électrique national en 2023 (puissance)



Source: ODRE (31/12/2023) - DREAL Auvergne-Rhône-Alpes

### Composition du parc renouvelable électrique régional en 2023 (puissance)

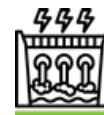


Source: ODRE (31/12/2023) - DREAL Auvergne-Rhône-Alpes









L'hydroélectricité est la deuxième source de production électrique derrière le nucléaire et la première source d'électricité renouvelable en France. En 2023, l'hydraulique représente 36 % de la production brute d'électricité renouvelable en France. La France est même l'un des principaux producteurs d'énergie hydraulique de l'Union européenne. Cette filière est importante pour le système électrique, notamment en termes d'équilibre et de sécurisation du réseau.

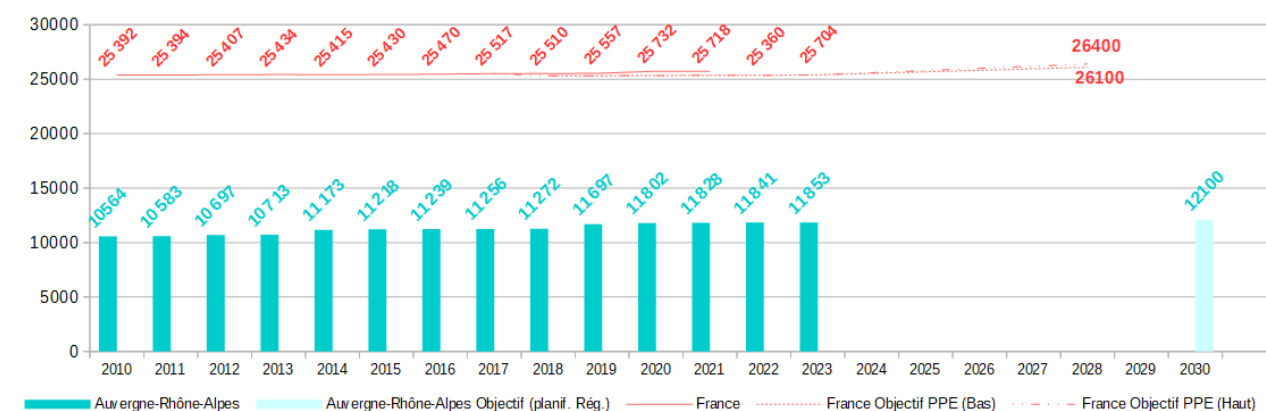
La France est historiquement bien équipée en ouvrages hydroélectriques. L'enjeu actuel est d'assurer son développement par une augmentation des capacités existantes et l'équipement de sites vierges en compatibilité avec les usages ainsi qu'avec les objectifs environnementaux dont ceux concernant la biodiversité et ceux définis par la Directive Cadre sur l'eau.

La région Auvergne-Rhône-Alpes est la première région pour la puissance hydroélectrique installée avec 46 % du parc hydraulique national (11,85 GW au 31 décembre 2023). Déjà largement occupé, le territoire connaît cependant un développement continu avec la mise en service entre 2013 et 2021 de 113 nouvelles centrales autorisées (< 4,5 MW) et 3 centrales concédées (> 4,5 MW), auxquelles s'ajoutent de multiples projets d'amélioration des installations existantes.



| Chiffres clés                   | Au national                                                            | En région ARA                             |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Puissance fin 2023              | 25,7 GW                                                                | 11,9 GW                                   |
| Production fin 2023             | 57,1 TWh                                                               | 26,6 TWh                                  |
| Nombre d'installations fin 2023 | 2 918                                                                  | 722                                       |
| Atteinte des objectifs fin 2023 | <b>PPE</b><br>98 % de l'objectif de 2028<br>(fourchette haute 26,4 GW) | <b>SRADDET</b><br>98 % de l'objectif 2030 |

### Évolution des puissances raccordées (MW)

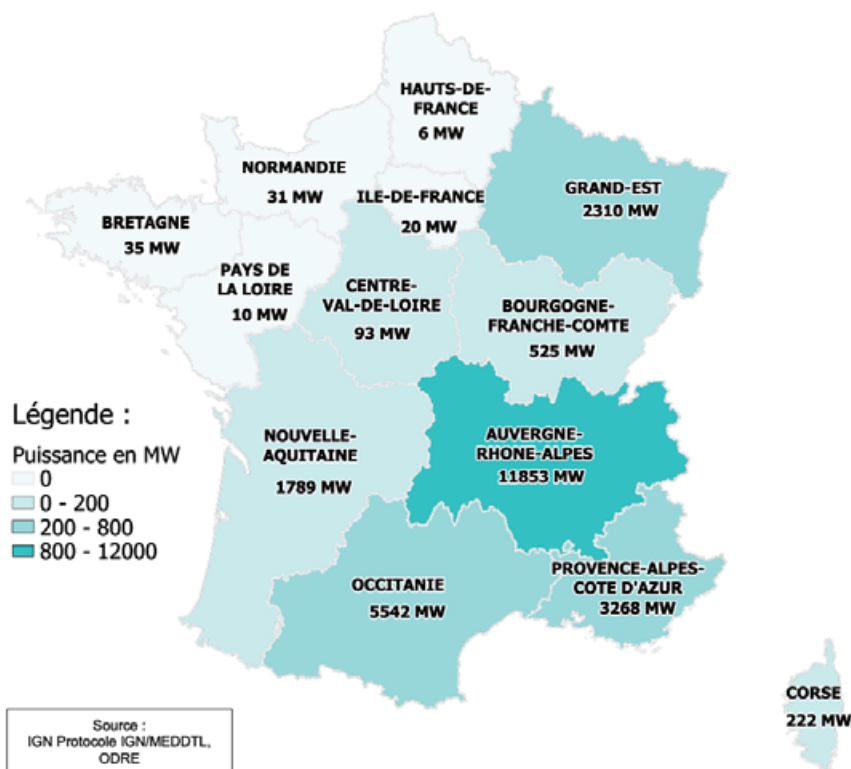


sources : MTES - ODRE  
DREAL Auvergne - Rhône-Alpes



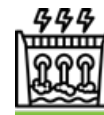
## ■ Répartition nationale

### Puissance installée par région au 31 décembre 2023 Filière hydraulique



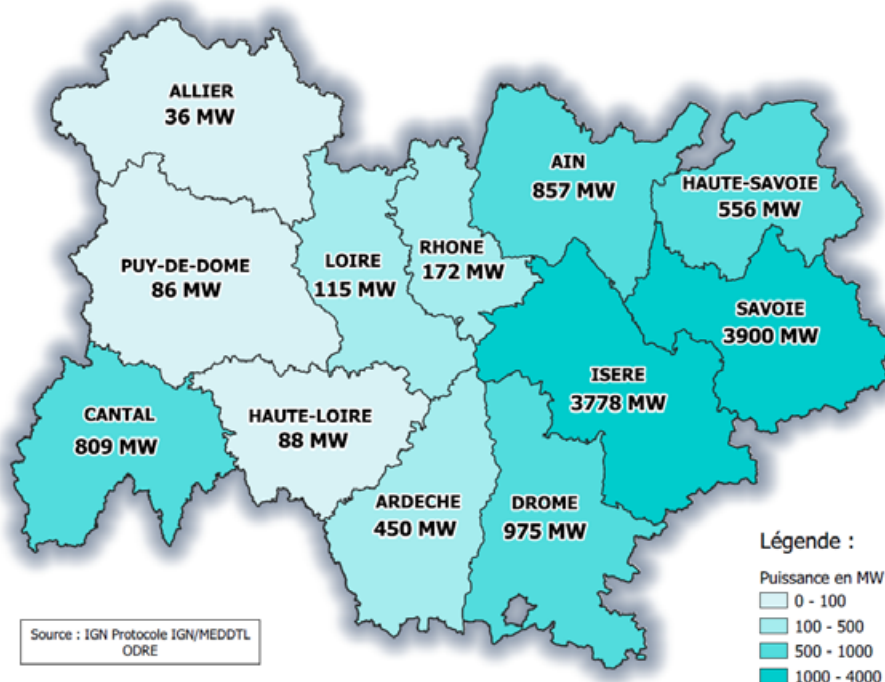
### Dispositifs de soutien apportés par l'État :

- **Appel d'offres : pour les installations de puissance supérieure à 1 MW**  
Un nouvel appel d'offres a été ouvert pour la période 2023-2026 pour un volume de 35 MW/an. L'autorisation environnementale préalable délivrée par le préfet de département est nécessaire pour candidater.
- **Arrêté tarifaire pour les installations de puissance inférieures à 1 MW**  
L'arrêté du 13 décembre 2016 (dit H16) définit un soutien financier sous forme de guichet ouvert : tout producteur y a droit en respectant les conditions fixées par l'arrêté. Ces conditions ouvrent droit à des contrats établis sur 20 ans qui garantissent un tarif fixe de revenu indépendant des prix du marché. L'arrêté H16 a été modifié le 22 mai 2024 afin de respecter les évolutions du droit européen, d'adapter les modes de rémunération aux situations de crise énergétique et de limiter le morcellement des cours d'eau. Ainsi, il n'est désormais plus possible pour les nouvelles installations de turbiner un débit provenant directement d'une autre installation avant retour au cours d'eau.
- **Les installations concédées peuvent également faire l'objet d'un soutien**, lorsque cela est nécessaire, lors de l'octroi de la concession. Un complément de rémunération peut être mis en place pour équilibrer l'exploitation des installations, si les prix de marché ne permettent pas la rentabilité de la concession.

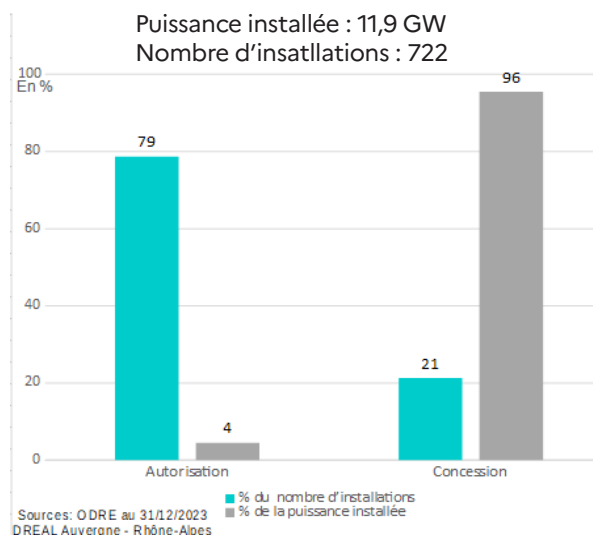


## ■ Répartition régionale

### Puissance installée par département au 31 décembre 2023 Filière hydraulique



### Répartition des installations hydrauliques en Auvergne-Rhône-Alpes en fin 2023



En Auvergne-Rhône-Alpes les installations soumises au régime de l'autorisation environnementale (<4,5 MW) représentent 79 % des installations mais seulement 4 % de la puissance totale installée (hors pompage). À l'inverse, les installations concédées sont moins nombreuses (21 % des installations) mais regroupent 96 % de la puissance installée.

En 2024, la région compte 4 stations de transfert d'énergie par pompage (STEP) : Grand-Maison, Super-Bissorte, Arc-Isère et La Coche.



## Les orientations fixées par la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie

Dans l'attente de la nouvelle PPE, la PPE 2019-2028 fixe des objectifs quantitatifs et des orientations relatives à l'énergie hydroélectrique :

- Augmenter le parc de l'ordre de 900 à 1 200 MW d'ici 2028, ce qui devrait permettre une production supplémentaire de l'ordre de 3 à 4 TWh dont environ 60 % par l'optimisation d'aménagements existants ;
- Optimiser la production et la flexibilité du parc hydroélectrique, notamment au-travers de suréquipements et de l'installation de centrales hydroélectriques sur des barrages existants non-équipés ;
- Mettre en place un dispositif de soutien à la rénovation des centrales autorisées entre 1 MW et 4,5 MW ;
- Lancer l'octroi de nouvelles concessions sur quelques sites dont le potentiel aura été identifié ;
- Poursuivre les appels d'offres pour la petite hydroélectricité, à raison de 35 MW par an ;
- Engager, au cours de la première période de la PPE, les démarches permettant le développement des STEP pour un potentiel de 1,5 GW identifié en vue des mises en service des installations entre 2030 et 2035.



### Focus sur la loi APER

La loi du 10 mars 2023, relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables, a introduit de nouvelles dispositions concernant les concessions hydroélectriques, visant notamment à faciliter l'augmentation de la puissance des aménagements. Les augmentations de puissance, de faibles montants ou non substantielles, sont en effet désormais possibles par simple déclaration.

Cette évolution a permis la concrétisation de 5 projets, représentant une augmentation de 57MW.



Vincent Rivière

Directeur d'EDF Hydro Alpes

## TÉMOIGNAGE

EDF Hydro-Alpes a engagé le projet d'augmenter la puissance de 3 aménagements de son parc. D'abord sur les aménagements de La Saussaz II et de l'Echaillon, sans création de nouveaux ouvrages en rivière, par augmentation des débits turbinables. Ainsi, la puissance de l'usine de La Saussaz II, par une augmentation du débit entonné de  $90 \text{ m}^3/\text{s}$  à  $92 \text{ m}^3/\text{s}$ , est passée de 148 MW à 152 MW. Cette modification permet de produire 2,5 GWh par an supplémentaires, soit la consommation résidentielle annuelle de 950 habitants.

Pour l'usine d'Hermillon, le débit est passé de  $90 \text{ m}^3/\text{s}$  à  $97 \text{ m}^3/\text{s}$  par une réhabilitation des deux turbines. La puissance de la centrale est ainsi passée de 115 MW à 126 MW, permettant de produire 17,9 GWh annuels supplémentaires, soit la consommation résidentielle annuelle de 6800 habitants.

EDF Hydro-Alpes a également engagé l'augmentation de la puissance de l'aménagement souterrain de Gavet sur la Romanche, en construisant un troisième groupe. D'une puissance de 22 MW, il permettra d'augmenter le débit maximum turbinable de  $41 \text{ m}^3/\text{s}$  à  $50 \text{ m}^3/\text{s}$ , portant la puissance maximum de la centrale à 113 MW. L'ensemble des travaux se déroulera à l'intérieur des ouvrages souterrains existants sans impact significatif sur l'environnement. En turbinant les faibles débits pendant les périodes d'étiage de la Romanche et les débits intermédiaires jusqu'à  $50 \text{ m}^3/\text{s}$ , le productible annuel de la chute sera ainsi augmenté de 25 GWh, soit la consommation résidentielle de 9500 habitants. La mise en service est prévue en 2029.



Caverne « usine » avec les 2 groupes existants et l'emplacement en attente du G3 au premier plan





Xavier Delorme

Directeur EDF Hydro Loire-Ardèche

*EDF Hydro-Centre a engagé le projet d'augmenter la puissance de 2 aménagements en Auvergne-Rhône-Alpes.*

*Dans l'usine souterraine de Montpezat en Ardèche, le débit maximum turbinable a été porté de 22 m<sup>3</sup>/s à 24m<sup>3</sup>/s, permettant une puissance supplémentaire de 12 MW. Sans nécessité de travaux, la puissance de la concession est ainsi augmentée à 150 MW, lui permettant de répondre davantage aux pointes de consommation d'électricité.*

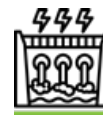
*A l'usine de Pongibaud, dans le Puy-de-Dôme, l'augmentation de puissance entreprise permet à la concession de Montfermy de passer de 19,7 à 25,6 MW. Cette augmentation est réalisée par une optimisation des ouvrages et équipements existants.*



Usine de Montpezat







## Actualités

### Étude du potentiel hydroélectrique

Dans le cadre de la Convention pour le développement d'une hydroélectricité durable signée en 2010, un travail de normalisation des méthodes d'évaluation et de convergence du potentiel hydroélectrique de création de nouveaux sites ou d'équipement de seuils existants a été mené par la Direction générale de l'énergie et du climat (DGE), la Direction de l'eau et de la biodiversité (DEB), les Directions régionales de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL) et les producteurs (fédérés autour de l'Union Française de l'Électricité (UFE)). Cette étude de potentiel a contribué à la définition des objectifs des premières PPE (PPE 1 et 2).

Dans le cadre de l'élaboration des objectifs de la PPE 3 (2024-2035), une nouvelle étude du potentiel hydroélectrique a été menée en 2022 pour mettre à jour les résultats de l'étude de 2013, conformément aux dispositions de l'article 89 I A de la Loi climat et résilience du 22 août 2021. L'actualisation entre 2013 et 2022 induit un potentiel résiduel de 653 MW en sites vierges hors Liste 1 et de 368 MW pour l'équipement des seuils existants. Afin de permettre une analyse de l'évolution du potentiel hydroélectrique résiduel en 2022, par rapport à celui estimé en 2013 à conditions équivalentes, trois retraitements ont été effectués (i) l'imputation du potentiel hydroélectrique estimé en 2013 correspondant aux installations autorisées ou lauréates d'appels d'offres depuis et qui représentent donc la part de potentiel développée depuis 2013 (ii) l'ajout (ou dans quelques cas l'exclusion) dans l'estimation du potentiel 2022 du potentiel correspondant aux sites qui n'avaient pu faire l'objet d'un consensus en 2013 et (iii) l'actualisation des classements des cours d'eau au titre du code de l'environnement conduisant à exclure le potentiel estimé en 2013 de certains cours d'eau sur lesquels un ouvrage hydroélectrique n'est plus envisageable en 2022.

| Mise à jour du potentiel hydroélectrique en 2022 | Au national           | En région ARA         |
|--------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------|
| Nouveaux ouvrages en site vierge                 | Environ <b>650 MW</b> | Environ <b>285 MW</b> |
| Nouveaux ouvrages sur seuil existant             | Environ <b>370 MW</b> | Environ <b>50 MW</b>  |



[Étude de convergence du potentiel hydroélectrique](#)



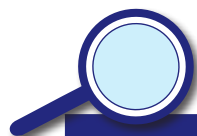
[Actualisation 2022 du potentiel hydroélectrique](#)





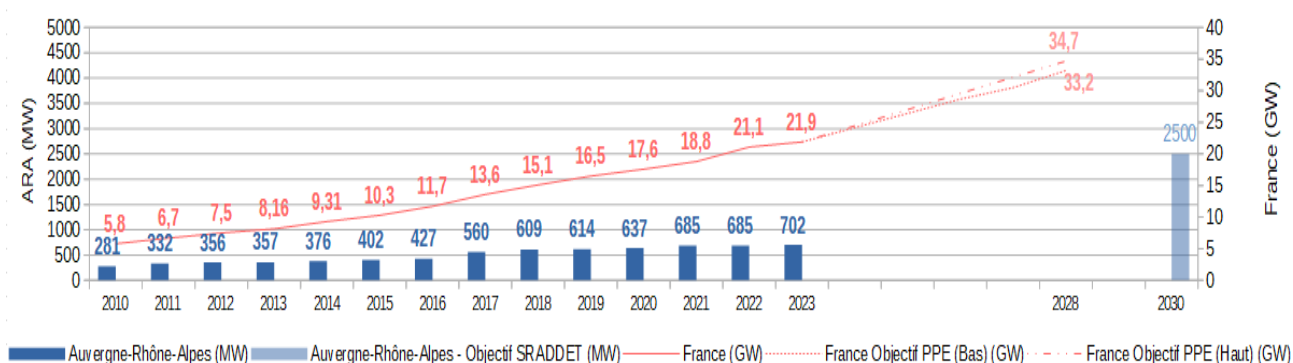


Avec 21,9 GW raccordés au niveau national, l'éolien conserve sa place de seconde source de production d'électricité renouvelable après l'hydroélectricité. Avec une production moyenne de 2,2 GWh/MW (la meilleure du parc électrique renouvelable - le double du photovoltaïque), l'éolien confirme son rôle indispensable dans le futur mix énergétique.



| Chiffres clés                   | Au national                                                   | En région ARA                                                  |
|---------------------------------|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Puissance fin 2023              | 21,9 GW                                                       | 702 MW                                                         |
| Production fin 2023             | 48,9 TWh                                                      | 1,8 TWh                                                        |
| Part de la consommation         | 11 %<br>de la consommation électrique nationale               | 3 %<br>de la consommation électrique régionale                 |
| Nombre d'installations fin 2023 | 2391                                                          | 109                                                            |
| Atteinte des objectifs fin 2023 | PPE 2 - 2028<br>1,5 fois<br>la puissance installée à fin 2023 | SRADET - 2030<br>3,6 fois<br>la puissance installée à fin 2023 |

### Évolution des puissances éoliennes raccordées



sources: SDES - ODRE - DREAL Auvergne - Rhône-Alpes

Au plan national, la progression observée ces dernières années marque un net ralentissement alors que le rythme de développement devrait s'accélérer pour atteindre les objectifs : il devra se situer à 2,4 GW/an sur la période 2024-2028 pour envisager l'atteinte des objectifs fixés par la PPE (33,2 GW et 34,7 GW en 2028).

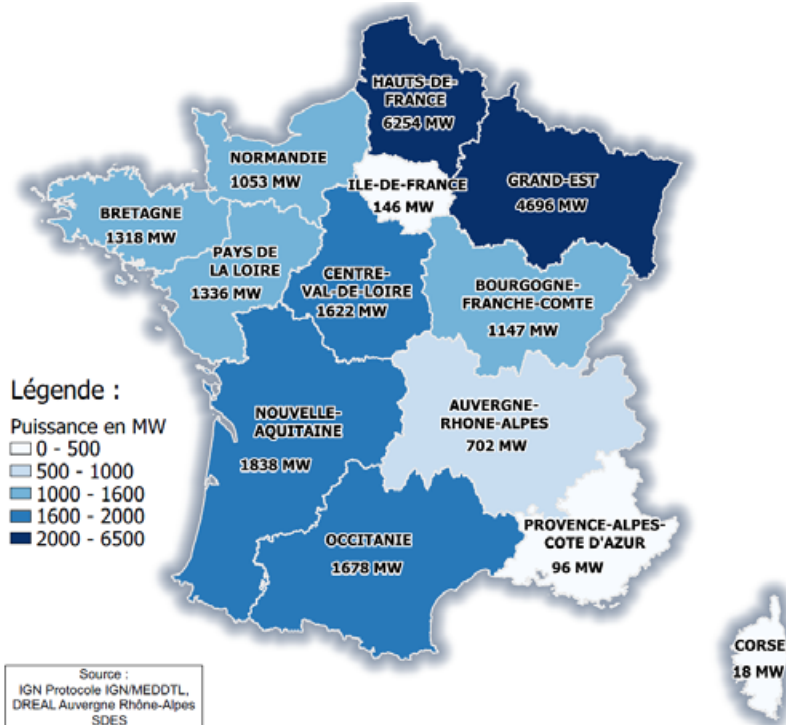
En région, un nouveau parc a été mis en service en 2023, le premier du département de la Loire. Avec ces 17MW nouvellement mis en service, l'année 2023 renoue avec la croissance de la filière. La progression reste toutefois encore trop timide pour atteindre une trajectoire compatible avec l'atteinte des objectifs du SRADET à l'horizon 2030.





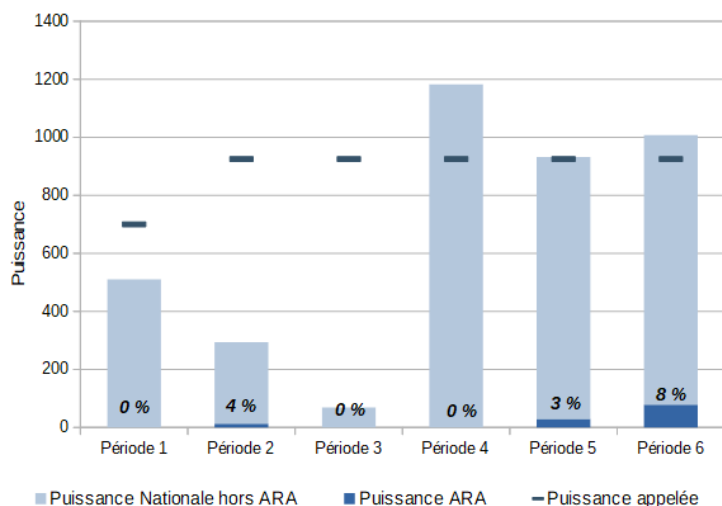
## ■ Répartition nationale

### Puissance raccordée par région au 31 décembre 2023 Filière éolienne



Le palier fixé à 24,1GW par la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie pour fin 2023 n'a pas été atteint. Il manque 2 GW pour atteindre l'objectif fixé pour cette échéance ce qui correspond, au rythme actuel, à environ 2 années de développement. Les régions Hauts-de-France et Grand-Est restent les plus dynamiques et continuent de porter le développement de la filière. La plupart des régions métropolitaines dépassent désormais 1GW de puissance installée à l'exception d'Auvergne-Rhône-Alpes, Île-de-France et Provence-Alpes-Côte d'Azur.

### Évolution des puissances lauréates de l'AO éolien



### Dispositifs de soutien apportés par l'État :

Attribué dans le cadre d'un appel d'offres pluriannuel, le soutien apporté par l'État aux projets de parcs éoliens (> 6 machines) apporte la preuve de son efficacité pour le développement de la filière.

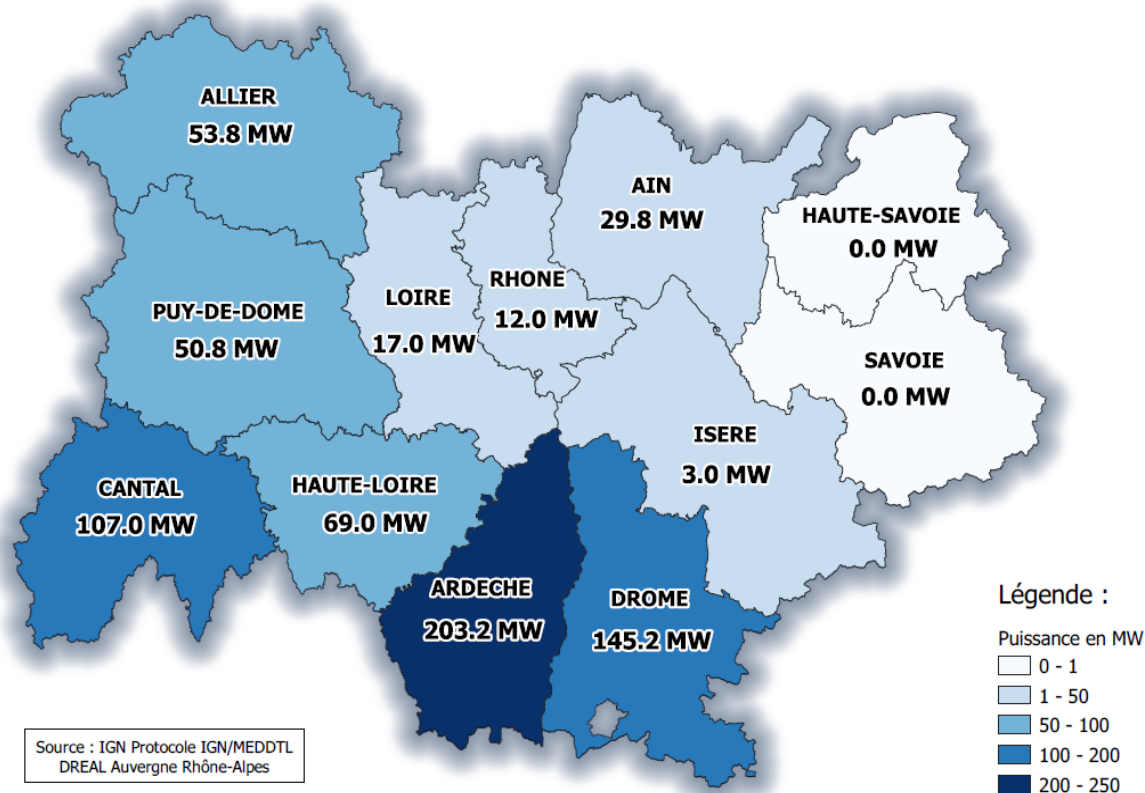
Les périodes ouvertes en 2023 ont été largement plébiscitées avec un volume déposé d'1,5 fois la puissance appelée. Cette mise en concurrence a permis d'atteindre des niveaux de prix de l'ordre de 85€/MWh.

Sept projets autorisés en région, pour plus de 107MW, ont été lauréats de ces 3 récentes périodes.



## ■ Répartition régionale

### Puissance en service par département au 31 décembre 2023 Filière éolienne



A l'échelle régionale, le développement de la filière éolienne est hétérogène, certains territoires étant moins facilement équipables (territoires de montagne ou territoires très urbanisés). Néanmoins, des réflexions sont initiées même sur des territoires à la topographie marquée en lien en particulier avec les nouveaux outils de planification que constituent les zones d'accélération. Celles-ci ouvrent ainsi des perspectives pour observer des installations dans l'ensemble des départements de la région.

### Le rôle de la planification : intérêt de définir des zones d'accélération par les communes

La planification du développement éolien est un axe majeur de son acceptabilité et donc d'un déploiement équilibré, solidaire et cohérent avec les principes de transition énergétique et les ambitions territoriales.

La loi d'accélération de la production d'énergies renouvelables promulguée en mars 2023, en instaurant le principe de définition des Zones d'accélération, apporte de nouvelles solutions en matière de planification locale afin de sécuriser l'atteinte des objectifs de développement des énergies renouvelables.

Au cours de l'année 2023, les communes se sont ainsi mobilisées pour identifier des zones dédiées à l'accueil des projets énergétiques. Des ressources ont été mises à disposition par l'État et notamment par la DREAL pour accompagner ces travaux : <https://mtect.fr/629>

Au cours des premiers mois, ce sont ainsi une cinquantaine de zones qui ont été pré identifiées en région pour la filière éolienne.



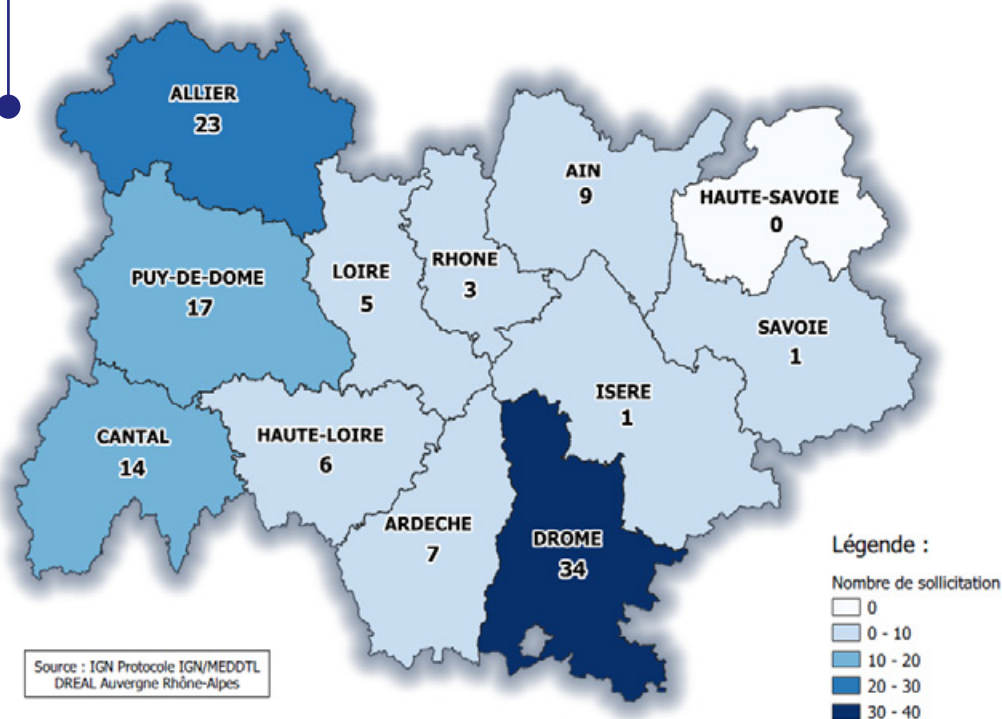
## Focus sur la loi APER

### 120 conseils l'émergence depuis 2021

Outil d'accompagnement des porteurs de projets éoliens, le conseil à l'émergence (délivré par la DREAL) doit permettre d'identifier très à l'amont tout enjeu rédhibitoire pour la concrétisation d'un projet. Il permet également d'identifier très précocement tout point d'attention à examiner et travailler finement dans le cadre du développement du projet afin de maximiser ses capacités d'aboutissement. In fine l'objectif est d'orienter les porteurs vers les zones à moindre enjeux.

Depuis début 2023, on note une stabilisation du nombre de sollicitations de ce dispositif (10 à 15 accompagnements amont par an).

### Répartition des sollicitations du conseil à l'émergence par département au 1 mars 2024 Filière éolienne



[Accès à la présentation :](#)







## Focus

**Guide relatif aux potentiels de développement éolien au regard de la sensibilité des paysages d'Auvergne-Rhône-Alpes**

Afin de mieux documenter la capacité des paysages à accueillir des parcs éoliens, ce guide s'inscrit dans la continuité des actions d'accompagnement menées par la DREAL Auvergne-Rhône-Alpes pour développer les énergies renouvelables et favoriser la prise en compte de la diversité des paysages régionaux.

Le travail d'analyse propose des fiches projets réalisées à l'échelle des ensembles paysagers qui rendent compte des sensibilités paysagères au regard du développement éolien en région Auvergne-Rhône-Alpes.

En se basant sur les connaissances existantes des paysages comme des installations éoliennes, le guide a pour objectif de sensibiliser et d'informer en amont pour mieux accompagner et conseiller le développement de l'éolien en lien avec la prise en compte des enjeux paysagers. L'étude aide à la prise en compte du paysage pour la composition de parcs éoliens harmonieux et faire de l'éolien un nouveau motif paysager. Par son analyse et son argumentaire, le guide dépasse l'approche réglementaire du volet paysager de l'étude d'impact sur l'environnement pour présenter les composantes paysagères qui guident le projet de développement éolien.

L'étude et les recommandations associées sont une aide à la décision lors de l'instruction des projets éoliens mais servent aussi d'appui à la conception de projets éoliens de qualité par une prise en compte du paysage en amont des projets.



Prochainement disponible sur :

<https://mtect.fr/629>

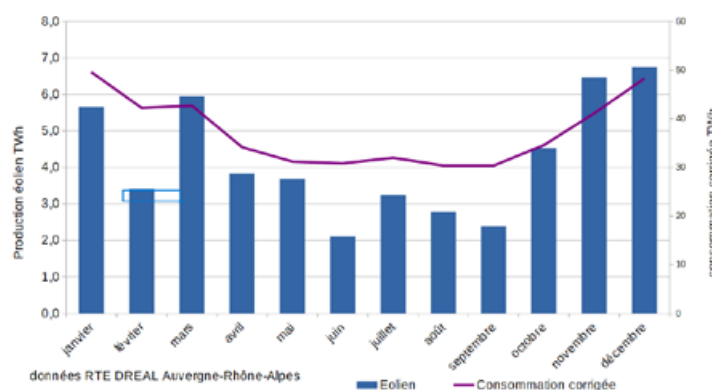
## LE SAVIEZ-VOUS

Le profil annuel de production d'énergie éolienne est particulièrement cohérent avec l'évolution annuelle de la consommation appuyant l'intérêt d'un mix énergétique dans lequel cette filière occupe une place de choix. Le couplage aux autres filières, notamment au photovoltaïque, garantit la robustesse d'un approvisionnement local.

Par ailleurs, la faible consommation foncière de ces infrastructures dans un contexte de lutte contre l'artificialisation mais également leur faible poids carbone en font un vecteur de production énergétique particulièrement intéressant.

*La consommation corrigée du climat est la consommation d'électricité qui aurait eu lieu si les températures avaient été alignées sur les températures de référence pour la période.*

## Évolution sur un an de la production éolienne et de la consommation électrique





**Nicolas CHARGUEROS**

Maire de LE CROZET et  
Vice-Président de Roannais Agglomération

Il aura fallu moins de 7 ans entre le moment où l'idée a germé et celui de la mise en service du parc éolien des Noës, le premier du département de la Loire. Depuis novembre 2023, ce parc de 6 machines produit 42 GWh/an, soit l'équivalent de la consommation domestique de 19 000 personnes.

Ce projet s'inscrit dans la stratégie Territoire à Énergie Positive de Roannais Agglomération, visant à produire sur le territoire de l'Agglomération 50 % de l'énergie qui y est consommée d'ici 2050.

Détenue par Roannais Agglomération (80%) et Oser-ENR (20%), fonds régional dédié au développement des énergies renouvelables, la société d'économie mixte (SEM) Roannaise des Energies Renouvelables a été créée en 2017 pour porter le projet et devenir à terme propriétaire des éoliennes. Un portage assez unique, tant le développement de l'éolien se veut généralement l'apanage de sociétés privées.

**Aucun recours n'a été déposé à l'encontre de notre projet, ce qui est très rare dans l'éolien.** Cette réussite représente bien la qualité du projet tel qu'il a été déposé auprès des services de la DREAL, qui l'ont instruit avec un grand professionnalisme, ainsi que l'excellente acceptabilité dont a bénéficié le projet, autant par les élus des communes locales que par les riverains.

La principale force de ce projet est son **portage public**. En effet, les élus et citoyens sont sensibles au fait que les recettes générées par la revente de l'électricité resteront en quasi-totalité sur le territoire et réinvesties dans des services publics locaux. Aussi, il existe un lien de confiance plus importante avec une collectivité locale, notamment dans la bonne prise en compte des enjeux territoriaux (paysage, environnement, bruit, sources d'eau potable).

Sur le volet financier, les élus de l'agglomération ont approuvé la redistribution équitable de la fiscalité avec la commune d'accueil du parc et les communes riveraines (qui aurait été très avantageuse pour l'agglomération).

Par ailleurs, Roannais Agglomération a mené un processus de concertation et d'information exemplaire :

- **La participation des élus** au suivi et au pilotage du développement du projet. Le projet s'appuie essentiellement sur les élus du territoire, dont 8 siègent au conseil d'administration de Roannaise des Energies Renouvelables. Également, dès le début du projet, un groupe de travail qui regroupait les élus des 14 communes de Roannais Agglomération initialement identifiées comme "ayant du potentiel éolien" a été constitué et a été régulièrement réuni tout au long du développement.
- La constitution **d'un groupe de travail citoyen**. Un groupe d'une quinzaine de personnes a été constitué pour participer à des ateliers thématiques de suivi du développement, de compréhension des enjeux éoliens et de concertation autour du projet. Les discussions avec les participants aux ateliers ont abouti à la rédaction d'une « charte de bon voisinage » recensant les engagements de Roannaise des Energies Renouvelables en tant que futur exploitant des parcs, en matière d'information et de maîtrise des impacts.
- La mise en place d'une **information régulière auprès des habitants**. 6 lettres d'information ont été distribuées aux habitants de la commune des Noës et des communes riveraines afin de les informer de chaque nouvelle étape "clé" nouvellement franchie par les projets. De plus, un site internet dédié au projet a été mis en ligne, permettant à tous les habitants de prendre connaissance d'informations propres au projet.

Depuis sa mise en service, les demandes de visite du parc affluent et nous avons d'ores-et-déjà fait visiter plusieurs établissements scolaires. Cela nous tient à cœur, car la transition énergétique ne se fera pas sans la sensibilisation des jeunes publics.













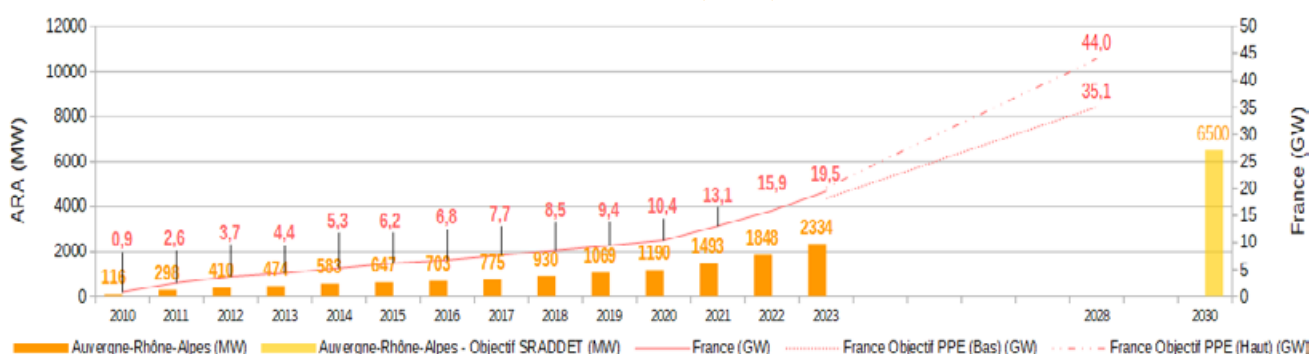
L'année 2023 marque la plus forte progression du parc solaire jamais enregistrée au niveau national avec plus de 3GW nouvellement installés. Le niveau de production progresse ainsi de plus de 15 %, positionnant la filière au 3<sup>e</sup> rang des sources de production d'électricité renouvelable.

La région Auvergne-Rhône-Alpes enregistre la 3<sup>e</sup> progression la plus importante derrière Nouvelle-Aquitaine et Occitanie.



| Chiffres clés                    | Au national                                                             | En région ARA                                                              |
|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| Puissance fin 2023               | <b>19,5 GW</b><br>(+ 3,3 GW en 2023)                                    | <b>2,3 GW</b><br>(+ 500 MW en 2023)                                        |
| Production fin 2023              | <b>21,6 TWh</b>                                                         | <b>2,3 TWh</b>                                                             |
| Part de la consommation fin 2023 | <b>4,8 %</b><br>de la consommation électrique nationale                 | <b>3,8 %</b><br>de la consommation électrique régionale                    |
| Nombre d'installations fin 2023  | <b>Plus de 890 000</b>                                                  | <b>Plus de 140 000</b>                                                     |
| Atteinte des objectifs           | <b>PPE2 - 2028</b><br><b>x 2,2</b><br>la puissance installée à fin 2023 | <b>SRADDET - 2030</b><br><b>x 2,8</b><br>la puissance installée à fin 2023 |

### Évolution des puissances photovoltaïques raccordées (MW)



sources : SDES - ODRE DREAL Auvergne - Rhône-Alpes

L'accélération du développement photovoltaïque est observée sur l'ensemble des gammes de puissance (cf encart ci-après). Si le rythme de progression observé en région tend à se rapprocher de la trajectoire permettant d'atteindre la cible fixée par le SRADDET, l'accélération doit se poursuivre pour d'une part remplir les objectifs et d'autre part anticiper leur réhaussement probable dans la future programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE).

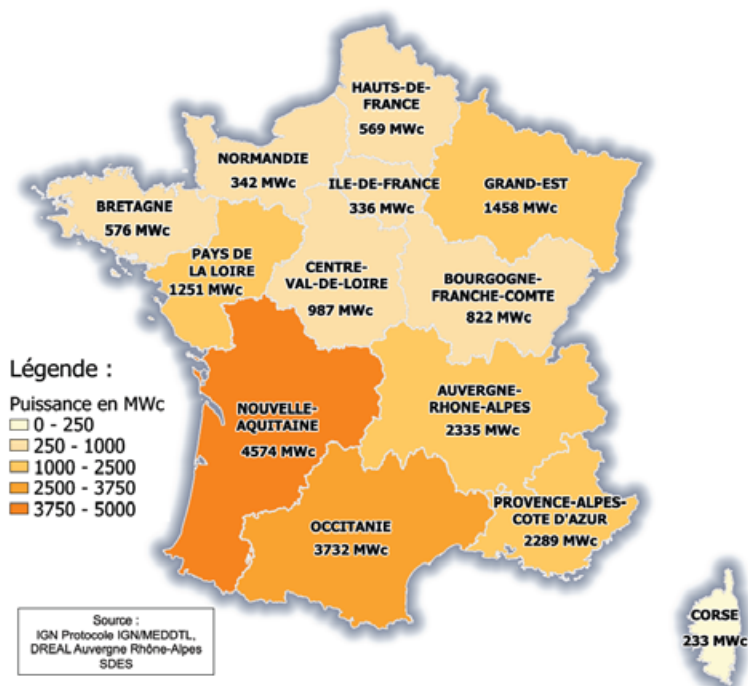




## ■ Répartition nationale

### Puissance raccordée par région au 31 décembre 2023

#### Filière photovoltaïque



Avec 2,3 GW en service, la région se place au 3<sup>e</sup> rang des régions au niveau de PACA et derrière les autres régions du sud de la France. Nouvelle Aquitaine et Occitanie représentent à elles seules plus de 40 % de la puissance installée.

Au regard des dynamiques et des perspectives de développement, Nouvelle-Aquitaine, Occitanie, Bourgogne-Franche-Comté, Centre-Val-de-Loire et Grand-Est présentent les plus forts volumes en développement vu des gestionnaires de réseaux, devant Auvergne-Rhône-Alpes qui se classe au 6<sup>e</sup> rang.



### Dispositifs de soutien apportés par l'État :

Nouvellement mis en place en 2022, le soutien attribué en guichet ouvert aux installations < 500kW au titre de l'arrêté tarifaire S21 a accompagné la massification de la gamme d'installations de puissance 100-500kW.

En 2023, ce sont 170 MW supplémentaires qui ont été raccordés dans cette gamme de puissance soit près de 40 % de la puissance nouvellement raccordée.

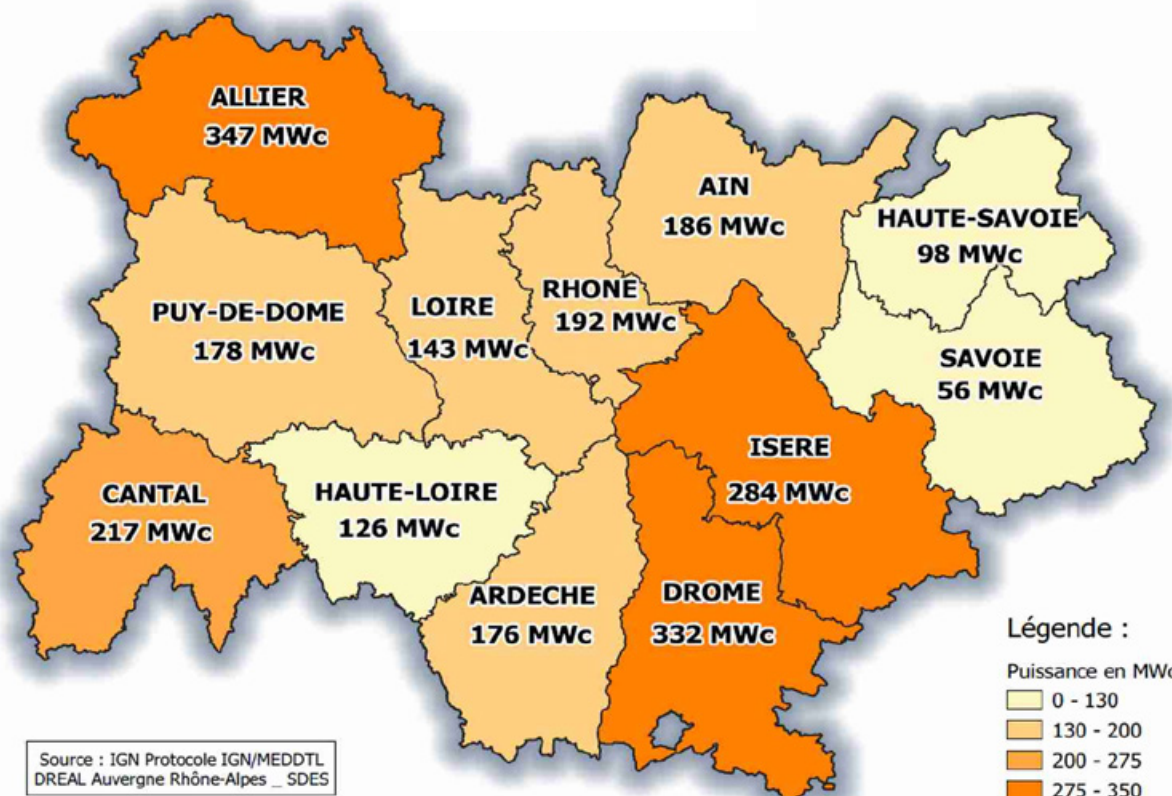




## Répartition régionale

Puissance raccordée par département au 31 décembre 2023

Filière photovoltaïque



A l'échelle régionale, le développement est hétérogène.

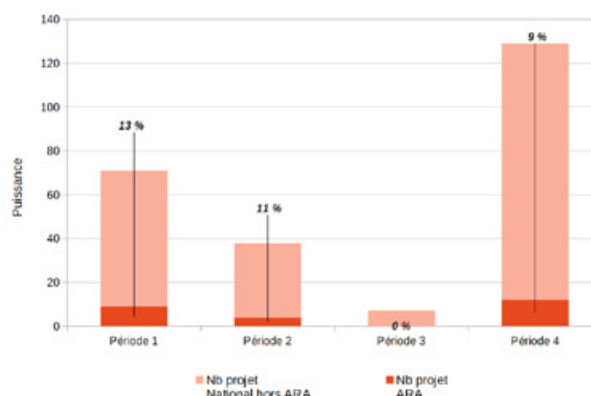
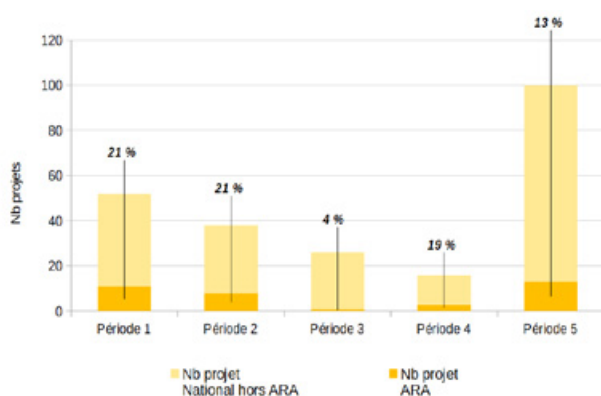
La puissance moyenne départementale (154 MW) est proche de celle observée au national (165 MW) mais reste inférieure à celle observée dans les autres régions du Sud.

## Zoom sur le bilan des appels d'offres nationaux

Les derniers appels d'offres ont globalement été sous-souscrits traduisant un décalage avec les attendus de la PPE. Les prix proposés par les porteurs de projets sont en légère hausse du fait du contexte économique international peu favorable. Malgré un ensoleillement théoriquement plus favorable, le niveau de prix proposé en ARA est similaire aux observations nationales pour le segment sur bâtiments et plus élevé pour les projets au sol, s'expliquant en partie par une taille plus modeste des projets régionaux et donc des projets moins compétitifs.



Pour aller plus loin :  
[Publication sur l'analyse complète](#)





La valorisation des sites déjà anthropisés (toitures, bâtiments) apparaît comme une priorité, soutenue par des dispositifs de soutien financier mis en place par l'État. Le potentiel mobilisable sur ces typologies d'implantation n'est toutefois pas suffisant pour supporter rapidement les besoins de développement cohérents avec nos objectifs énergétiques. Aussi le développement du photovoltaïque au sol (agrivoltaïque et classique) est identifié comme un levier complémentaire indispensable et efficace (moindre coût de production) notamment pour atteindre nos ambitions énergétiques. Il doit cependant s'envisager en conciliation d'autres enjeux : biodiversité, paysages, productions forestières et agricoles...

C'est l'un des objets de la loi n° 2023-175 du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables (dite loi APER). En particulier, son article 54 vient établir une définition de l'agrivoltaïsme (voir ci-après) et encadrer le développement du photovoltaïque sur terrains agricoles, naturels et forestiers.

Le décret 2024-318 du 8 avril 2024 précise ainsi les dispositions de cet article 54 de la loi APER. En particulier, il prévoit que les ouvrages de production photovoltaïque au sol autres qu'agrivoltaïques ne pourront être installés que dans des espaces clairement définis au travers de « documents cadres » identifiant les zones ouvertes à l'accueil de projets au sol. Ces documents cadre (qui sont attendus pour la mi-2025) devront intégrer les terrains incultes, les terrains non-exploités depuis 10 ans ou plus, ainsi que des parcelles réputées propices à l'accueil de tels projets (friches industrielles, anciennes carrières, plan d'eau, etc.). Le même décret précise également les dispositions relatives à l'agrivoltaïsme, filière qui porte beaucoup d'attentes et dont les retours d'expérience doivent encore être consolidés en termes de viabilité économique et d'industrialisation.



[Accès au ressources](#)



### LE SAVIEZ-VOUS

#### Qu'est ce que l'agrivoltaïsme ?

Une installation agrivoltaïque est une installation de production d'électricité utilisant l'énergie radiative du soleil dont les modules sont situés sur une parcelle agricole où ils contribuent durablement à l'installation, au maintien ou au développement d'une production agricole, par exemple via une protection face aux aléas climatiques (protection contre le gel, la grêle, les excès de chaleur, un stress hydrique...)

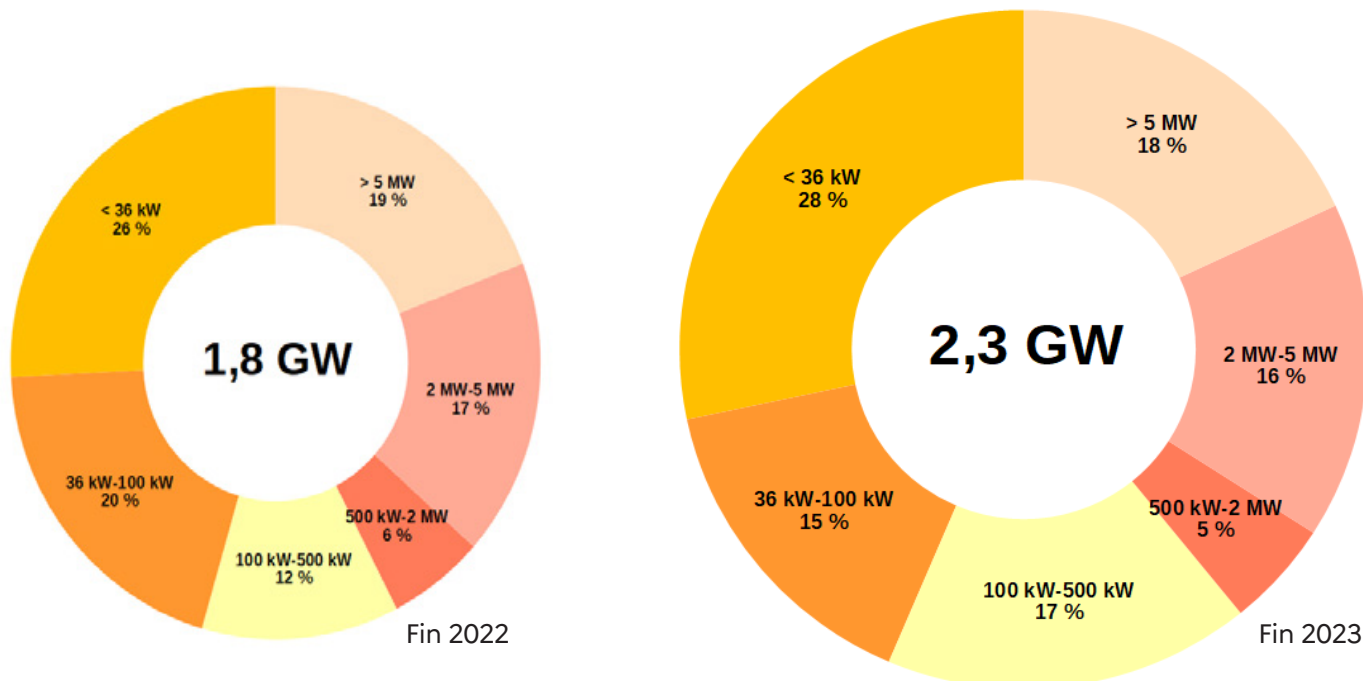
Encore expérimentale, la filière doit désormais faire les preuves de son potentiel, de sa robustesse économique et du service rendu à l'activité agricole.

Plusieurs installations expérimentales sont en fonctionnement en région et contribueront à alimenter ce retour d'expérience déjà prometteur.





## Répartition des installations PV en AuRa en fonction de la catégorie de puissance



La progression massive des petites puissances (plus de 30 000 nouvelles installations), en injection ou en autoconsommation, se poursuit. Les installations <36kW représentent désormais près de 30 % de la puissance installée soit plus 2 points en 1 an seulement.

Le segment 100-500kW retrouve de la vigueur après quelques années de perte de vitesse, notamment grâce à l'adaptation des dispositifs de soutien. L'évolution sur cette gamme de puissance établie à +77 %, est majeure.

Le raccordement de nouvelles centrales au sol > 2MW, avec moins d'une trentaine de nouvelles installations a contribué à près de 24% de l'évolution du parc photovoltaïque et permis le raccordement de 100MW supplémentaires.



[Pour plus d'information](#)



### LE SAVIEZ-VOUS

L'obligation d'intégrer un procédé de production d'énergie renouvelable ou un système de végétalisation en toiture introduite par la loi relative à l'énergie et au climat de 2019 et renforcée par la loi Climat et résilience de 2021 puis la loi du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables (APER) concerne les bâtiments de plus de 500 m<sup>2</sup> (dont entrepôts) ainsi que les aires de stationnement de plus de 500 m<sup>2</sup> qui y sont adossées ou nouvellement aménagées. Les échéances et niveaux d'équipement sont définis en fonction de la date de dépôt du permis de construire.

La DREAL accompagne les acteurs concernés pour mieux comprendre ces nouvelles obligations.



[Fiche dédiée](#)





## RACCORDEMENT AU RÉSEAU ÉLECTRIQUE



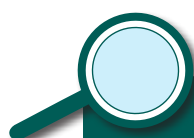


## LE SCHÉMA RÉGIONAL DE RACCORDEMENT AU RÉSEAU DES ÉNERGIES RENOUVELABLES (S3RENr)

Le réseau de transport d'électricité français, exploité par RTE, doit s'adapter pour répondre aux enjeux de la transition énergétique : décarbonation de l'industrie et des transports, renforcement et nouvelle localisation des productions d'électricité, etc.

En particulier, RTE doit offrir une solution de raccordement au réseau de transport d'électricité à tout producteur qui en fait la demande (champ éolien, parc photovoltaïque, etc), afin que l'électricité produite par les futures installations puisse transiter vers les lieux de consommation.

Le S3RENr est le document de programmation des travaux permettant l'évolution du réseau de transport et de distribution d'électricité pour accueillir ces nouvelles installations de production.



|                                           | En région ARA |
|-------------------------------------------|---------------|
| Capacité réservée                         | 7,6 GW        |
| Quote-part actualisée le 1er février 2024 | 41,11 k€/MW   |
| Montant des investissements               | 564 M€        |

Dans certaines zones géographiques à forte dynamique de développement des énergies renouvelables, la dernière version du S3RENr (février 2022) atteint la limite des investissements prévus, qui ne suffisent plus à répondre aux fortes demandes des producteurs. Une évolution du schéma devrait donc prochainement être engagée.



### Actualités

Prévu par la loi d'accélération de la production d'énergies renouvelables, le décret n°2024-789 du 10 juillet 2024 précise les modalités d'élaboration et de révision des schémas régionaux de raccordement au réseau des énergies renouvelables. Il instaure également, pour les 12 premiers mois de vie du schéma, le principe de réservation exclusive des capacités réservées aux seuls projets identifiés en phase d'élaboration/révision du schéma.

## RACCORDEMENT AU RÉSEAU ÉLECTRIQUE

À fin décembre 2023, 21% des capacités réservées aux EnR dans le schéma ont été affectées en moyenne, allant jusqu'à 36 % dans l'Allier et 44 % en Haute-Loire. Au final, ces capacités sont majoritairement affectées à des projets d'EnR localisés sur l'ancienne région Auvergne (58 % du volume).

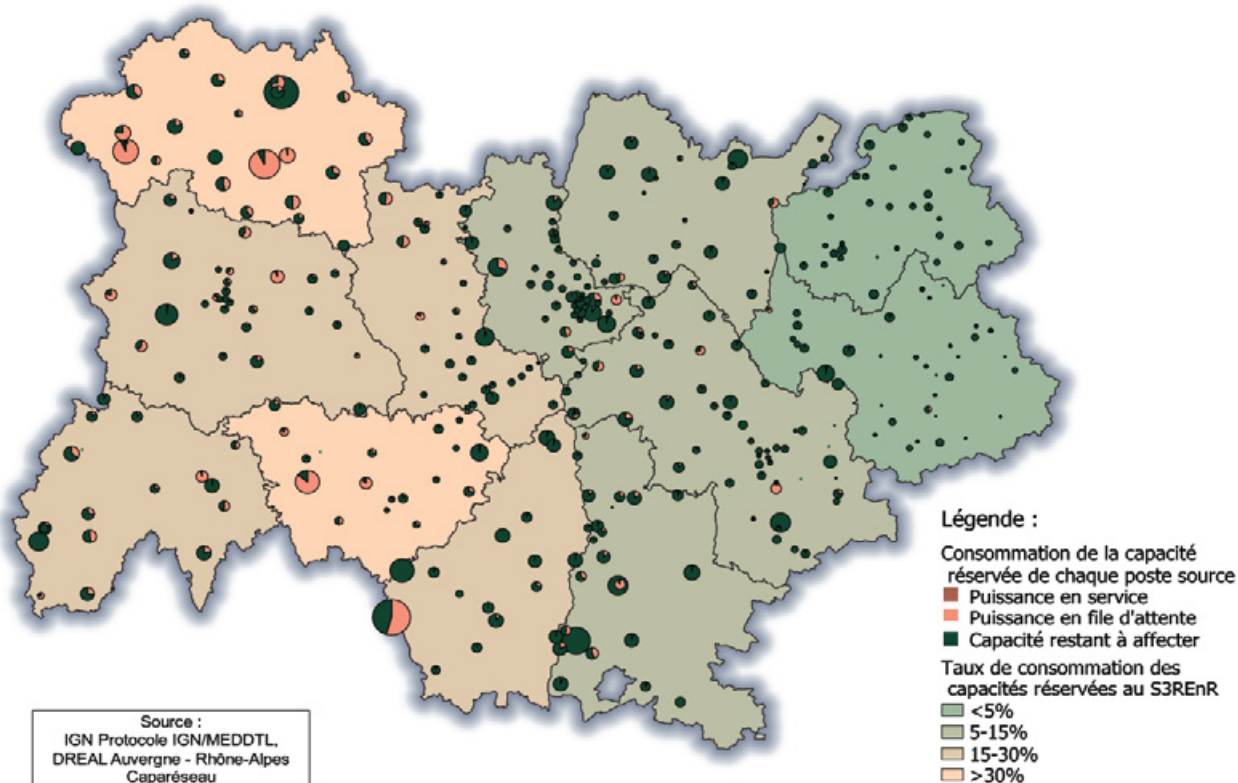
### LE SAVIEZ-VOUS

#### Le stockage

En région Auvergne-Rhône-Alpes comme ailleurs, plusieurs projets de raccordement de sites de stockage d'énergie en batteries sont actuellement en cours d'instruction ou en projet.

Il s'agit de projets de création de sites de stockage d'énergie électrique de l'ordre de 100 MW et raccordés en 63 kV ou en 225 kV au Réseau de Transport d'Électricité. La particularité de ces infrastructures est qu'elles doivent pouvoir être utilisées à la fois pour de l'injection et à la fois pour du soutirage d'électricité. Ces stockages en batteries électriques viennent en complément d'autres solutions de stockage (par pompage hydraulique par exemple) afin de garantir la robustesse du système électrique

### Taux de consommation des capacités réservées au S3REnR au 31 décembre 2023







### Claire Lise MARTIN

Pilote S3REnR AURA chez RTE

mise en oeuvre du S3REnR et construction du poste source de St Pierre-Roche

Pour accueillir les 7,6 GW supplémentaires de production d'origine renouvelable d'ici à 2032 sur la région Auvergne-Rhône-Alpes, les gestionnaires de réseau d'électricité prévoient d'investir 564 M€<sup>1</sup> dans le cadre du Schéma Régional des Energies Renouvelables (S3REnR). Entré en application le 15 février 2022, ce document de planification identifie les adaptations à apporter au réseau électrique pour répondre aux orientations nationales et régionales de la transition énergétique. Il prévoit notamment la construction de 12 postes sources sur l'ensemble du territoire. Ces postes électriques sont équipés de transformateurs qui matérialisent l'interface entre le réseau public de transport et le réseau public de distribution. Ils permettent l'évacuation de l'énergie produite par les sites de production EnR raccordés sur le réseau public de distribution.

Des travaux d'adaptation du réseau public d'électricité planifiés dans le S3REnR de la région sont désormais visibles dans l'Ouest du Puy-De-Dôme avec la construction du poste source 225000/20000 volts en extension du poste existant de SAINT-PIERRE-ROCHE. Enedis assure la construction du poste électrique qui hébergera un transformateur 225000/20000 volts d'une puissance de 80 MVA et ses deux demi-rames. RTE réalise le raccordement au réseau public de transport du poste par la création d'une nouvelle liaison souterraine à 225 000 volts d'une longueur d'environ 18 km jusqu'au poste d'ENVAL situé à l'Ouest de Clermont-Ferrand.

Ce poste permettra l'évacuation de 45 MW de projet EnR déjà entrés en file d'attente dans le cadre de l'adaptation du précédent S3REnR Auvergne et 100 MW de capacité de production EnR supplémentaire prévue au S3REnR Auvergne-Rhône-Alpes. La mise en service de ces nouvelles infrastructures est prévue pour octobre 2025.

**Capacité totale d'accueil pour les EnR :**

**150 MW**

**Coût total du projet :**

**24,5 M€**

18,4 M€ par RTE et 6,1 M€ par Enedis

**Financement :**

par les producteurs d'EnR via le paiement de la Quote-Part prévue au S3REnR.

**Mise en service :**

**octobre 2025**

TÉMOIGNAGE



Travaux de construction du poste électrique

Travaux de construction de la liaison souterraine



<sup>1</sup> - Estimés aux conditions économiques de 2020. Les montants d'investissement sont actualisés au fur et à mesure de l'avancée de chaque projet d'adaptation du réseau électrique et consultables dans l'Etat Technique et Financier du S3REnR Auvergne-Rhône-Alpes publié chaque année sur le site internet de RTE.



# Partie 3

# BIOGAZ

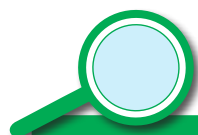






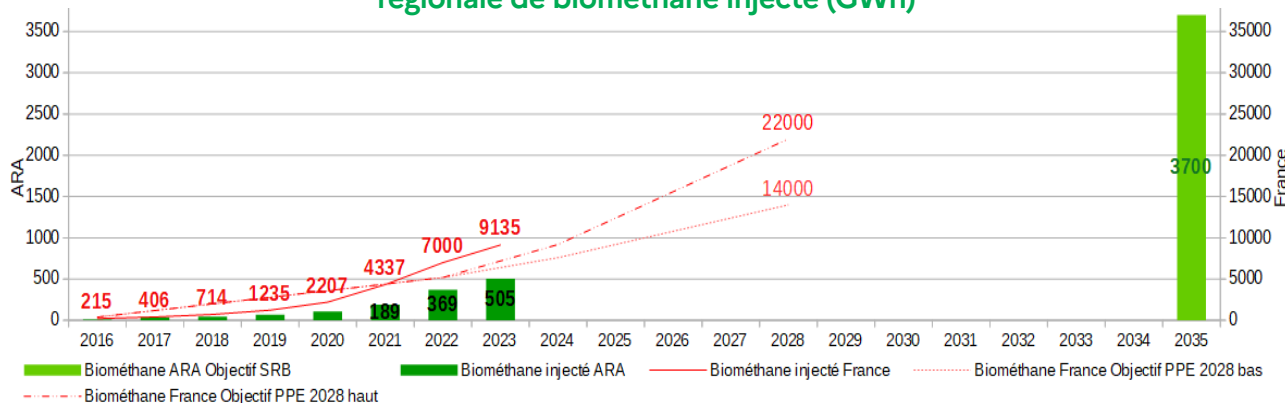
Les ambitions nationales, et donc régionales, portent principalement sur l'injection de biométhane, seule filière opérationnelle à ce jour pour substituer le gaz naturel fossile importé. La filière a également l'avantage de présenter un rendement énergétique de l'ordre de 95 %.

En termes de production de biogaz, la France occupe la troisième position européenne avec 1 920 unités en service fin 2023, après l'Italie et l'Allemagne.



| Chiffres clés                                                          | Au national                                                                            | En région ARA                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| Capacité de production fin 2023                                        | <b>131 000 Nm<sup>3</sup>/h</b> de biométhane<br><b>590 MW</b> de puissance électrique | <b>6945 Nm<sup>3</sup>/h</b> de biométhane injecté<br><b>38 MW</b> de puissance électrique |
| Production fin 2023                                                    | <b>9135 GWh</b> de biométhane<br><b>3 360 GWh d'électricité</b>                        | <b>505 GWh</b> de biométhane injecté<br><b>290 GWh d'électricité</b>                       |
| Nombre d'installations fin 2023<br>(injection/cogénération/ thermique) | <b>1920</b> installations<br>(652, 1065, 203)                                          | <b>147</b> installations<br>(53, 74, 20)                                                   |
| Objectifs                                                              | <b>PPE</b><br><b>14 à 22 TWh/ an</b><br>injectés à 2028                                | <b>SRB</b><br><b>5,8 TWh/an</b><br>de biogaz produit, dont 3,7 TWh<br>injectés à 2035      |

### Évolution de la production nationale et régionale de biométhane injecté (GWh)



sources: MTES - ODRE - DREAL Auvergne - Rhône-Alpes

Avec un gisement méthanisable estimé à près de 13 millions de tonnes de matières brutes en Auvergne-Rhône-Alpes d'après les travaux du Schéma Régional Biomasse (SRB), la région détient environ 10 % du gisement national, estimé à près de 125 millions de tonnes (source : SNBC).

Ce graphique met donc en évidence la production régionale et les objectifs régionaux (issus du Schéma Régional Biomasse) de biométhane injecté (échelle de gauche), par rapport à la production nationale et aux objectifs bas et haut de biométhane injecté de la PPE (échelle de droite). Si la dynamique régionale marque une nette progression depuis 2020, à l'instar de la dynamique nationale, elle reste néanmoins en retrait au regard de son potentiel de contribution. L'objectif régional de produire 1075 GWh de biométhane injecté en 2023 n'a pas été atteint. Les efforts devront être conséquents pour atteindre l'objectif régional à 2028, à savoir 2165 GWh, soit le niveau à atteindre pour que la région contribue à hauteur de 10 % des objectifs haut de la PPE.

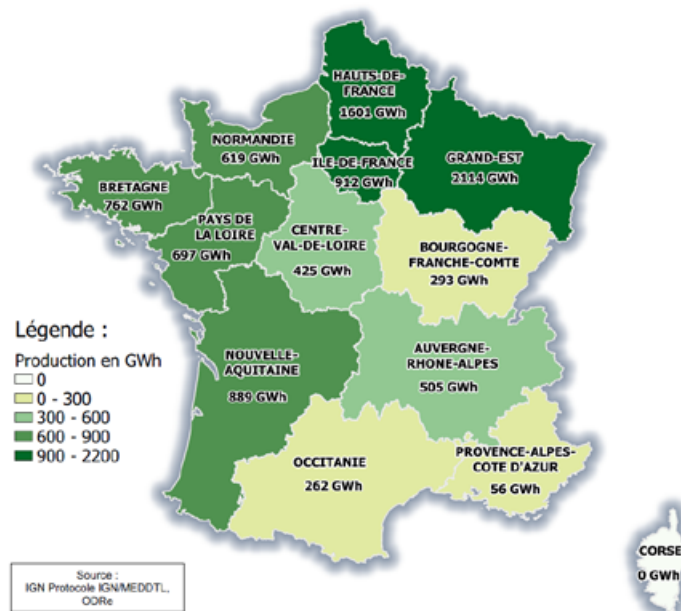
La dynamique nationale quant à elle a dépassé dès 2022 l'objectif de la PPE de 2023. Le faible nombre de projets en développement interroge néanmoins sur l'atteinte des objectifs à 2028, que ce soit au niveau national ou régional.





## ■ Répartition nationale

### Production de biométhane injecté par région en 2023



Avec 505 GWh produits en 2023, Auvergne-Rhône-Alpes se positionne au 8<sup>e</sup> rang des régions métropolitaines. Alors que son gisement représente 10 % du gisement national, elle ne détient que 8 % des installations en injection de France, d'une capacité plus faible puisqu'elles n'ont produit que 5,5 % du biométhane français en 2023.

## LE SAVIEZ-VOUS

Filière incontournable pour décarboner la composante gazière de notre mix énergétique, la méthanisation (processus naturel de dégradation de la matière organique par des micro-organismes par fermentation anaérobie) permet la production d'un gaz, nommé biogaz, composé essentiellement de CO<sub>2</sub> biogénique et de méthane.

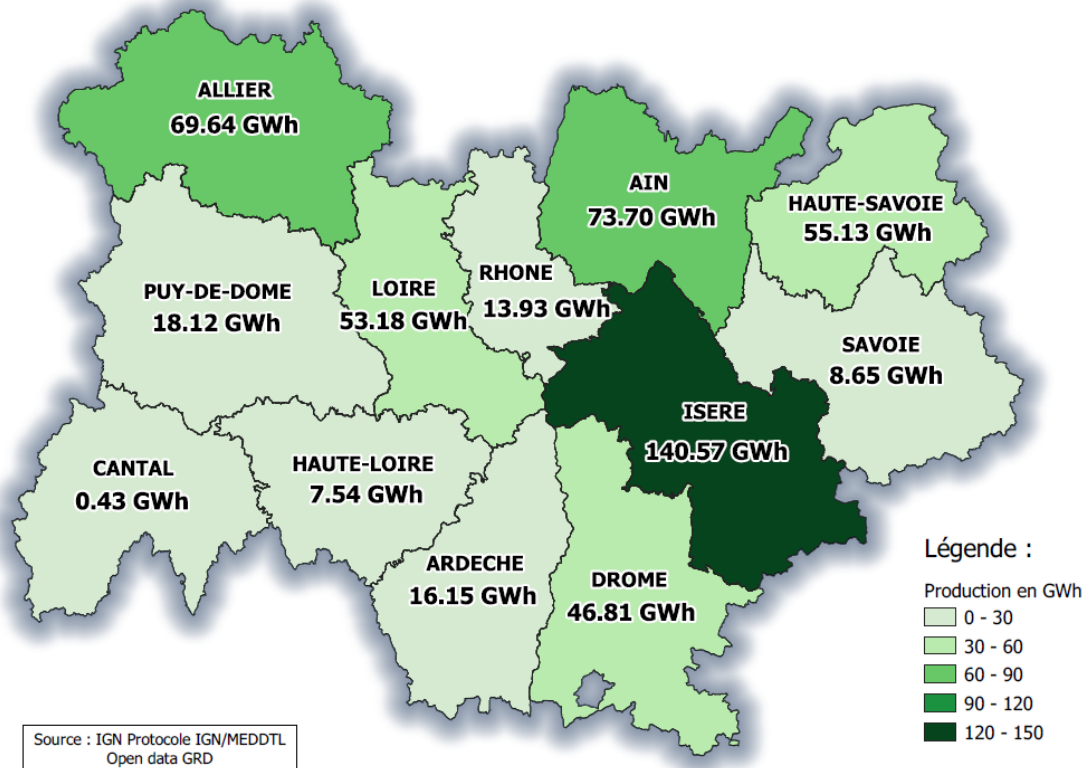
Deux types d'installations produisent du biogaz par ce procédé biologique: les installations de méthanisation de matières fermentescibles comme les effluents d'élevage, les biodéchets ou encore les résidus de cultures et les couverts végétaux récoltés... ainsi que les installations de stockage de déchets non dangereux (ISDND) encore appelées centre d'enfouissement. Ces dernières ne sont pas abordées dans ce portrait régional.

D'autres procédés thermochimiques à haute températures en conditions pauvres en oxygène, appelés gazéification, permettent également de décomposer les chaînes carbonées pour obtenir in fine du méthane utilisable en substitution du gaz naturel fossile. Il s'agit alors de gaz dits « renouvelables et bas carbone ». Ils peuvent être produits à partir de biomasses solides (comme des déchets de bois) : on parle alors de pyrogazéification. Ils peuvent également être produits à partir de matières plus humides (comme des boues de station d'épuration), on parle alors de gazéification hydrothermale. Ces procédés sont au stade préindustriels, et les premières installations devraient voir le jour dans les prochaines années.



## ■ Répartition régionale

### Production de biométhane injecté par département en 2023



A l'échelle régionale, le développement des capacités de production de biométhane est assez hétérogène, à l'image du gisement. Il dépend aussi des dynamiques initiées localement. Les départements avec une forte agriculture de plaine sont les plus moteurs, comme l'Isère, l'Ain, la Loire, l'Allier. La Haute-Savoie pour sa part affiche une production soutenue par rapport à son potentiel grâce à un développement historique d'unités sur station d'épuration lié notamment aux contraintes d'épandage locales.

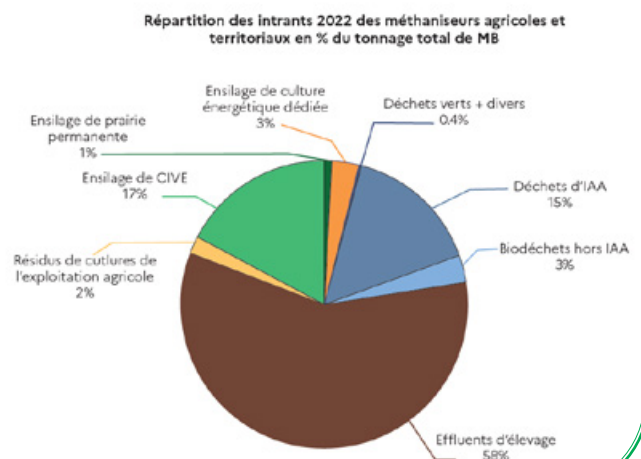
## LE SAVIEZ-VOUS

Les méthaniseurs de la région (hors méthaniseur sur boues de STEP) sont approvisionnés à 79 % par les effluents d'élevage, des déchets ou des résidus agricoles, c'est-à-dire des matières récupérées à l'issue d'une autre activité et étant déjà produites sans la méthanisation.

Bien qu'autorisées à hauteur de 15 % du tonnage brut des intrants, les cultures énergétiques dédiées (cultivées à la place d'une culture alimentaire) ne sont introduites qu'à hauteur de 3 % en moyenne dans les méthaniseurs de la région.

Ce sont donc de l'ordre de 955 000 tonnes de matières qui sont incorporées en méthanisation, pour un gisement régional mobilisable de l'ordre de 12 M de tonnes (hors boues de STEP) d'après les travaux du schéma régional biomasse. Environ 92 % du gisement régional méthanisable restent donc à mobiliser.

### L'approvisionnement des installations de méthanisation : un modèle régional majoritairement basé sur la valorisation de déchets





### Mathieu Eberhardt

Responsable Développement  
Methagora, le 1<sup>er</sup> pilote de biométhane porté en France

Après près de 2 années de développement, la société Methagora propose un service visant à collecter le biogaz issu de méthaniseurs à la ferme éloignés des réseaux de gaz, pour le compresser et le transporter par la route, en citernes, jusqu'à un hub d'injection mutualisé. Cela ouvre la voie à plusieurs possibilités : il peut être détendu puis injecté dans un réseau de gaz, livré en direct à un industriel ou bien à une station GNV, des solutions présentant un rendement énergétique bien supérieur à la cogénération.

Une expérimentation visant à tester ce modèle a été conduite en 2023 et a été soutenue financièrement par la Région, l'ADEME et GRDF, réglementairement par les administrations régionales et techniquement par ces structures réunies avec les chambres d'agriculture, GRTgaz et AURA-EE au sein d'un comité régional institutionnel.

Les résultats de cette expérimentation sont encourageants :

- Un bilan énergétique doublé par rapport à une valorisation initiale en cogénération, passant de 43 % à 85% avec la livraison du biométhane dans le réseau ou direct au consommateur.
- Un bilan GES bénéfique : le biométhane transporté possède un contenu CO<sub>2</sub> très faible, peu impacté par l'acheminement. En effet, le biométhane a un contenu CO<sub>2</sub> équivalent à 8,375 g CO<sub>2</sub>eq/MJ, soit une réduction de 90% par rapport au gaz naturel fossile, le transport par la route ne représentant que 0,3 % de ce poids carbone.

Ce modèle est une première en France et une innovation pour la méthanisation agricole en offrant ainsi une nouvelle visibilité économique sur 15 ans à ces sites, et des possibilités nouvelles et locales de valorisation du biométhane.

La société Methagora emploie 7 salariés et a obtenu une levée de fonds de 25 M€ auprès de Swen Capital Partners. Elle prévoit de développer 3 hubs en 2025 et une centaine d'ici 2030. Le 1<sup>er</sup> Hub pilote qui sera mis en service fin 2024 se situe en Auvergne Rhône Alpes, à Ardoix en Ardèche.

Ce nouveau modèle s'est vu décerner le prix de l'innovation au salon Expo biogaz 2024, à Strasbourg.







## Actualités

### Révision du Schéma Régional Biomasse

Adopté en 2020, le schéma régional biomasse vise à identifier les gisements mobilisables pour produire de l'énergie, à l'horizon 2035. Si le gisement brut régional reste conséquent, l'enjeu d'un tel schéma est d'apprécier la part qui peut raisonnablement être mobilisée, en tenant compte de plusieurs conditions, comme les contraintes techniques, la propension à offrir des détenteurs de matières méthanisables, des stratégies déployées par les collectivités, de la gestion du cycle du carbone,... Le schéma vise ensuite à fixer des objectifs de déploiement d'installations pour valoriser ces gisements, et d'établir un plan d'action contribuant à l'atteinte de ces objectifs. Arrivant à échéance en 2026, l'enjeu de la révision du SRB sera de tenir compte du retour d'expérience de l'actuel schéma et de prendre en compte les données actualisées concernant le changement climatique, les nouvelles technologies à la disposition de la filière injection comme le « biométhane porté » ou encore des nouveaux usages pour la biomasse.

## LE SAVIEZ-VOUS



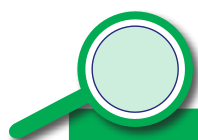
Au delà de ses capacités à produire de l'énergie, la méthanisation est également une filière alternative de traitement des déchets organiques. En collectant ces déchets pour produire du biogaz, on limite également leur impact environnemental en évitant les émissions de gaz à effet de serre (GES) dans l'atmosphère. La production de biogaz génère également un coproduit appelé digestat. Matière fertilisante organique naturelle, elle a vocation à être épandue sur les terres agricoles, permettant ainsi le retour au sol du carbone dit « stable » (carbone non digéré par le process) et des éléments minéraux, limitant ainsi le recours aux engrais minéraux d'origine fossile.

## INJECTION DU GAZ RENOUVELABLE

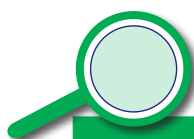
Pour accompagner le développement et l'accueil du gaz renouvelable sur les réseaux, la loi EGalim du 8 novembre 2018, a instauré le droit à l'injection.

Le droit à l'injection poursuit le double objectif de diminuer les délais de raccordement des installations de production de biométhane tout en maîtrisant les coûts pour la collectivité. Destiné à faciliter l'évolution du réseau de gaz pour simplifier l'insertion de la production de gaz renouvelables, le droit à l'injection met à la charge des gestionnaires de réseaux, et non plus des producteurs, les travaux de renforcement nécessaires à l'injection de biométhane produit localement, sous réserve du respect d'un principe d'efficacité économique.

Ainsi, si une maille de distribution ne peut absorber toute la production potentielle locale de biométhane, alors un « renforcement » de réseau est nécessaire pour accueillir les projets. Cela peut se traduire en priorité par le maillage des réseaux de distribution entre eux. En cas d'insuffisance d'une opération de maillage, la mise en place d'un rebours peut être envisagée. Le rebours permet en effet de comprimer le biométhane, initialement injecté sur le réseau de distribution, pour l'envoyer alors dans le réseau de transport. Le biométhane pourra être ainsi stocké ou acheminé vers d'autres bassins de consommation.



| Chiffres clés                                                                                | Au national | En région ARA                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------------------------|
| Nombre de zonages de raccordement validés par la Commission de régulation de l'énergie (CRE) | 343         | 27<br>dont 20 révisions                       |
| Nombre de zonages de raccordement en cours de validation par la CRE                          | 376         | 4 en cours de validation<br>(dont 1 révision) |



| Chiffres clés en région                             |    |
|-----------------------------------------------------|----|
| Nombre de maillages réalisés                        | 35 |
| Nombre de maillages validés en cours de réalisation | 13 |
| Nombre de rebours réalisés                          | 1  |



## LE SAVIEZ-VOUS

La définition de zonages de raccordement doit permettre de déterminer le réseau le plus pertinent pour le raccordement des installations de production de biogaz, ainsi que les conditions de son injection. Les opérateurs de distribution et de transport de gaz ont donc pour mission de définir pour chaque zone du territoire le schéma de raccordement le plus pertinent d'un point de vue technico-économique. Pour cela, ils mènent des travaux d'analyse des potentiels de production de chaque zone et d'étude des besoins d'investissement de renforcement évoqués ci-dessus. Chaque zonage de raccordement fait ensuite l'objet d'une validation de la Commission de Régulation de l'Énergie préalablement à l'engagement des éventuels investissements de renforcement nécessaires.



## Actualités

*Une première installation de rebours a été mise en service dans la région, à Saint Victor dans l'Allier, en mai 2023. Elle bénéficie d'ores et déjà à 4 sites de méthanisation en service dans l'ouest du département, raccordés à un réseau de distribution de gaz dont la consommation est inférieure à leur production de biométhane une partie de l'année. Doté d'une capacité maximale de 2000m<sup>3</sup>/h, cette installation permettra à une dizaine de projets de production de biométhane supplémentaires d'émerger à terme dans ce secteur du département.*



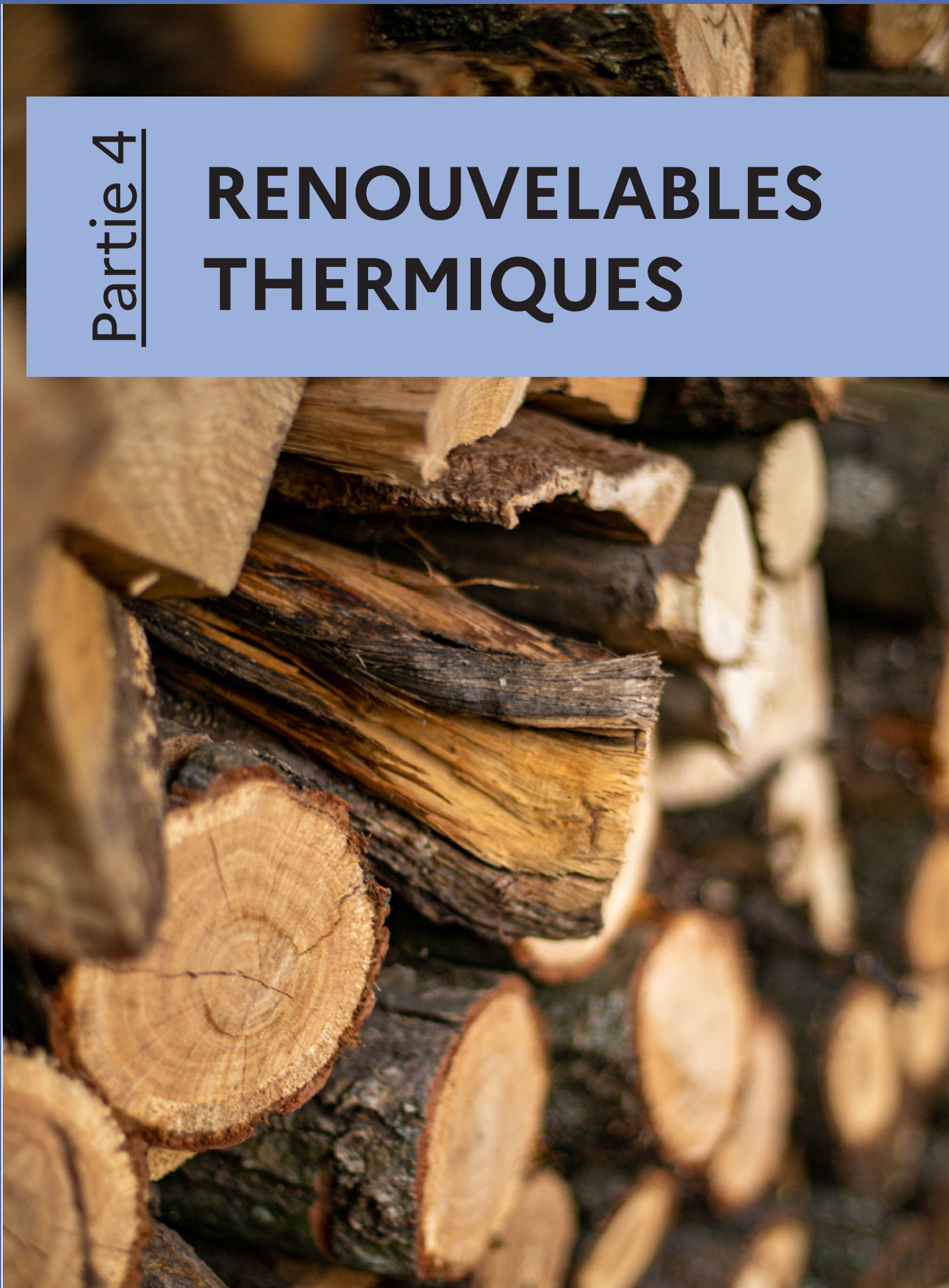
Visite de l'installation de rebours de Saint Victor dans l'Allier en mai 2023.  
Crédit photo : 2023\_JulienSchmit GRTgaz





Partie 4

# RENOUVELABLES THERMIQUES

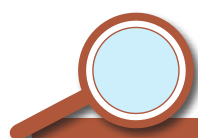








Première source d'énergie renouvelable en France, le bois énergie permet de valoriser en chaleur et/ou en électricité des ressources variées, notamment des plaquettes et des granulés issus essentiellement des coproduits de la chaîne de production de bois d'œuvre : ressources de moindre qualité issues de l'exploitation forestière, coproduits des industries de première et seconde transformation du bois. Par sa capacité de valorisation de l'ensemble des produits bois, la production de bois énergie est essentielle à la viabilité économique de la filière bois d'œuvre. Elle permet aussi de valoriser le bois en fin de vie (bois-déchets) provenant de la démolition, des palettes, des déchetteries, mais aussi du bois issu des haies bocagères et des tailles et élagages paysagers. Enfin, la filière historique du « bois bûche » permet à environ 750 000 ménages de la région de se chauffer avec une ressource renouvelable locale, qui valorise généralement des feuillus.

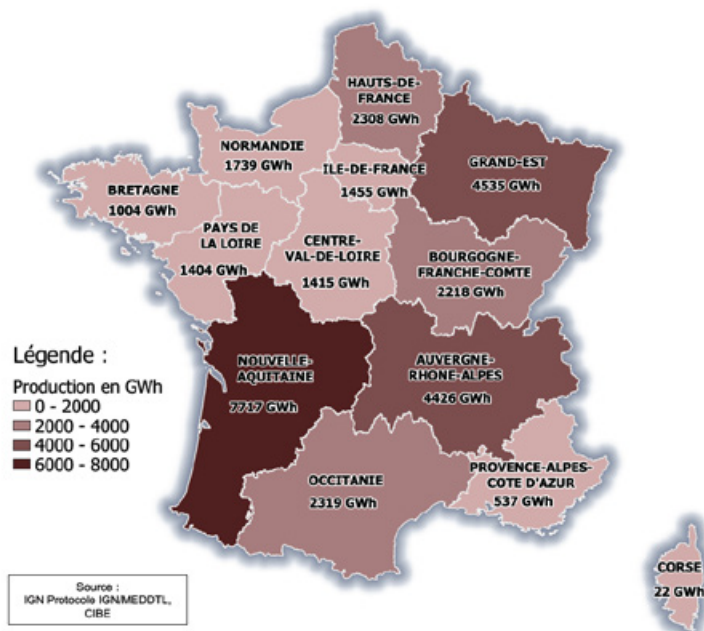


| Chiffres clés                               | Au national                                                                                                                                                                          | En région ARA                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Rang dans les EnR (%)                       | <b>1<sup>er</sup></b><br><b>33 %</b>                                                                                                                                                 | <b>2<sup>ème</sup></b><br><b>31 %</b>                                                                                                                           |
| Production chaleur                          | <b>111 TWh</b>                                                                                                                                                                       | <b>12,8 TWh</b>                                                                                                                                                 |
| Production électricité                      | <b>2,5 TWh</b>                                                                                                                                                                       | <b>0,3 TWh</b>                                                                                                                                                  |
| % dans la production d'énergie renouvelable | <b>34,4 %</b>                                                                                                                                                                        | <b>31,1 %</b>                                                                                                                                                   |
| Nombre de chaufferies                       | 7915                                                                                                                                                                                 | 2086                                                                                                                                                            |
| Objectifs                                   | <b>PPE</b><br><b>chaleur :</b><br><b>66 %</b> de l'objectif de 2028<br>(169TWh pour la fourchette haute)<br><br><b>électricité :</b><br><b>97 %</b> de l'objectif de 2028<br>(800MW) | <b>SRB</b><br><b>Schéma Régional Biomasse</b><br><br><b>+6 TWh</b> de potentiel identifié à<br><b>2035</b> pour arriver à <b>19 TWh</b> en<br>région d'ici 2035 |



## ■ Répartition nationale

### Production de chaleur renouvelable issue des chaufferies bois par région en 2022



La production de chaleur par les chaufferies au bois est plutôt développée dans les régions forestières, à savoir Nouvelle-Aquitaine, Grand-Est et Auvergne-Rhône-Alpes.

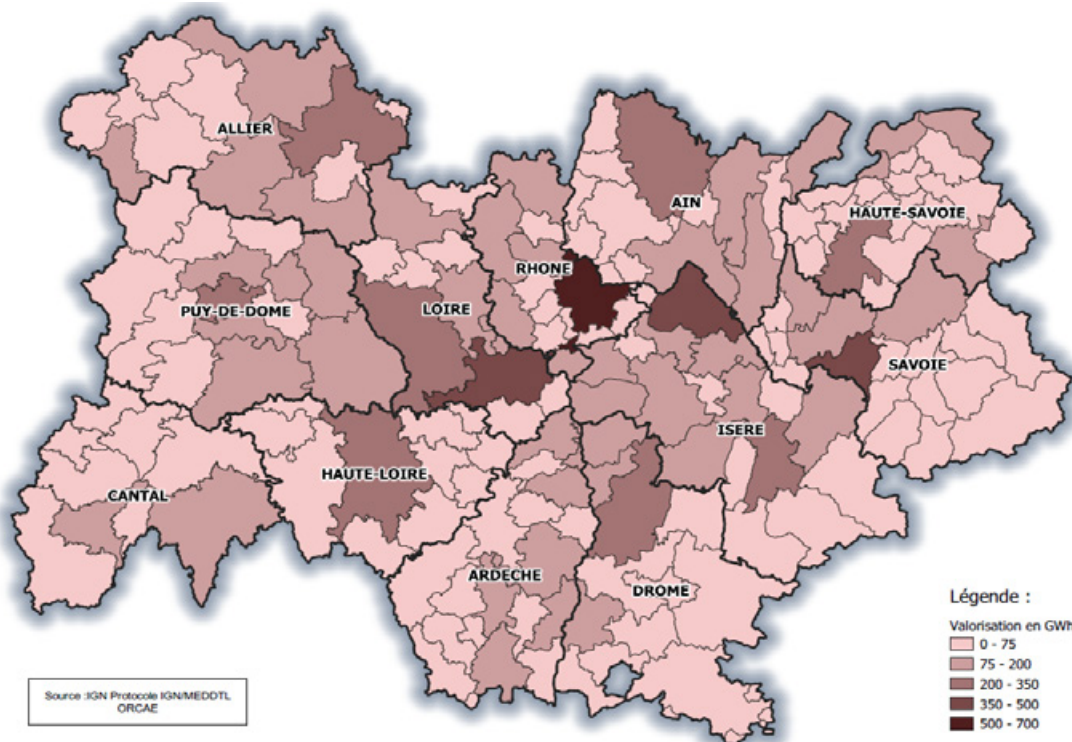
Les grandes centrales de cogénération actuellement en service ont émergé grâce aux dispositifs de soutien de l'État via l'achat d'électricité à tarif réglementé ou suite à appels d'offres. Ces dispositifs ne sont plus en vigueur à ce jour.

Le soutien de l'État est recentré à présent sur la production de chaleur seule à partir du bois énergie via les dispositifs d'aide à l'investissement de l'ADEME.



## ■ Répartition régionale

### Répartition de la valorisation du bois et autres biomasses solides par EPCI en 2022



On dénombre près de 1600 chaufferies automatiques fonctionnant au bois déchiqueté en Auvergne-Rhône-Alpes (2021). Elles consomment de l'ordre de 1 200 000 tonnes de bois déchiqueté/an, soit un volume proche de la production régionale, de l'ordre de 1 250 000 t/an. 10 % d'entre elles ont une puissance supérieure à 1 MW et consomment près de 90 % du volume dédié à cette valoriation.



### Les sciences comportementales au service de la qualité de l'air et d'une meilleure utilisation du bois énergie

Dans le cadre d'une démarche innovante, la DREAL a lancé au cours de l'hiver 2023-2024 un projet d'accompagnement par les sciences comportementales sur la thématique du renouvellement des appareils de chauffage au bois non performant sur les territoires accompagnés par [un Plan de Protection de l'Atmosphère](#) et sur lesquels est proposé un [Fonds Air Bois](#).



Scanné avec CamScanner

[un Plan de Protection de l'Atmosphère](#)

[Fonds Air Bois](#)

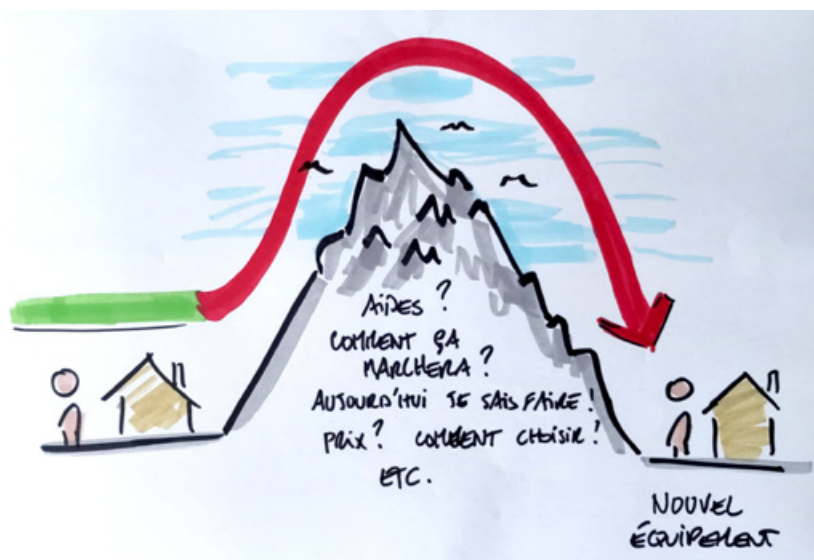


L'objectif est de mobiliser les sciences comportementales pour inciter efficacement les particuliers utilisant un appareil de chauffage au bois peu performant à le remplacer par un appareil labellisé, là où les campagnes de communication classiques, la réglementation et les aides financières montrent leurs limites.

Une phase d'étude a été menée pendant la saison hivernale 2023-2024 et un diagnostic a été établi sur trois territoires volontaires : Vallée de l'Arve, CC Vienne Condrieu et Métropole de Lyon.

La DREAL, accompagnée de partenaires (FIBOIS, ADEME, Atmo Aura, ANAH... et plusieurs collectivités de la région) et de prestataires, entame maintenant une phase de créativité qui permettra une expérimentation lors de la saison hivernale 2024-2025 sur un territoire ciblé.

[Pour plus d'information :](#)





## Actualités

*La forêt et le bois sont des éléments clés dans la Stratégie Nationale Bas Carbone du fait de leur capacité à séquestrer du carbone et à éviter des émissions de gaz à effet de serre grâce à l'emploi du bois pour la production d'énergie.*

*Afin d'apprécier les intérêts et limites de ces leviers, l'IGN et le FCBA ont réalisé une étude intitulée « projections des disponibilités en bois et des stocks et flux de carbone du secteur forestier français ». Elle a été publiée en mai 2024 avec le soutien du Ministère de l'Agriculture et de la souveraineté alimentaire, du Ministère de la Transition Écologique et de la Cohésion des Territoires et de l'ADEME. Sa force repose sur la fourniture d'éléments chiffrés en appui aux politiques publiques sur l'atténuation du changement climatique, mais aussi sur les ressources en bois disponibles. Divers scénarios d'évolution conjointe de la ressource forestière métropolitaine et du bilan de carbone intégré de la filière forêt-bois sont simulés à l'horizon 2050, en tenant compte notamment d'un gradient de niveaux de récolte et d'effets du changement climatique.*

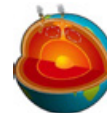
*Par ailleurs, l'ADEME a publié en juin 2024 une étude nationale de gisement des déchets de bois dans la filière bois/bois énergie, ainsi que des déclinaisons régionales.*

*Ces deux études représentent des ressources précieuses qui permettront d'alimenter la révision du volet « biomasse solide » du Schéma Régional Biomasse. L'enjeu sera d'apprécier la part de biomasse issue des forêts, des bocages, des entreprises de la transformation et de la récupération du bois en fin de vie qui peut être mobilisée pour l'énergie en région. La révision qui s'engage permettra en particulier de prendre en compte les effets du changement climatique sur les stocks de bois et de carbone forestier ainsi que le contexte sanitaire de la sylviculture et l'évolution des filières de valorisation des bois (bois d'œuvre, panneaux et énergie).*









La géothermie fait appel à l'ensemble des technologies d'exploitation des calories présentes dans le sous-sol pour la production de chaud, de froid et/ou d'électricité. Cette énergie renouvelable, peu émettrice de gaz à effet de serre est identifiée comme un levier important dans l'atteinte des objectifs nationaux et européens de transition écologique, notamment la neutralité carbone à l'horizon 2050.

Des mesures de simplification des procédures administratives (obtention de titres miniers et autorisation de travaux miniers) devraient permettre d'augmenter le nombre de projets de géothermie et d'atteindre les objectifs fixés dans la PPE.



| Au national                                                                                                                                                                     | En région ARA                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Plus de 200 000 Pompes à chaleur (PAC)</b> géothermiques en France                                                                                                           | <b>Plus de 1700</b> installations télédéclarées en mars 2024                                                         |
| <b>0,1 %</b> de production d'électricité renouvelable par géothermie en 2020                                                                                                    | <b>38 Permis</b> d'exploitation en cours de validité                                                                 |
| <b>Objectif PPE 2019-2023 / 2023-2028</b> , pour la couverture des besoins de chaleur :<br>Géothermie de surface : <b>5 – 7 TWh</b><br>Géothermie profonde : <b>4 – 5,2 TWh</b> | <b>5 Permis Exclusifs de Recherches (PER)</b> en cours de validité/renouvellement dont 1 associé à un PER de lithium |

## LE SAVIEZ-VOUS

Envisageable sur l'ensemble du territoire français, et encouragée par le gouvernement, notamment via la mise en place d'un plan d'action national pour accélérer son développement lancé en 2023, la géothermie suscite un intérêt de plus en plus prononcé de particuliers, bailleurs sociaux, collectivités et entreprises, ayant à cœur de réduire leur facture énergétique et de contribuer à la décarbonation de l'énergie. Par ailleurs, le lithium contenu dans le fluide géothermal dans certains cas de géothermie profonde, constitue un enjeu supplémentaire en termes de souveraineté énergétique dans l'approvisionnement de métaux stratégiques.

On distingue :

- la géothermie de surface : La ressource se situe à moins de 200 m de profondeur et la température est inférieure à 30°C. Au delà de ces deux critères, on parlera de géothermie profonde.
- la géothermie profonde avec deux principales techniques d'exploitation : Via des sondes (échangeurs fermés) ou des Forages / doublets géothermiques (échangeurs ouverts).



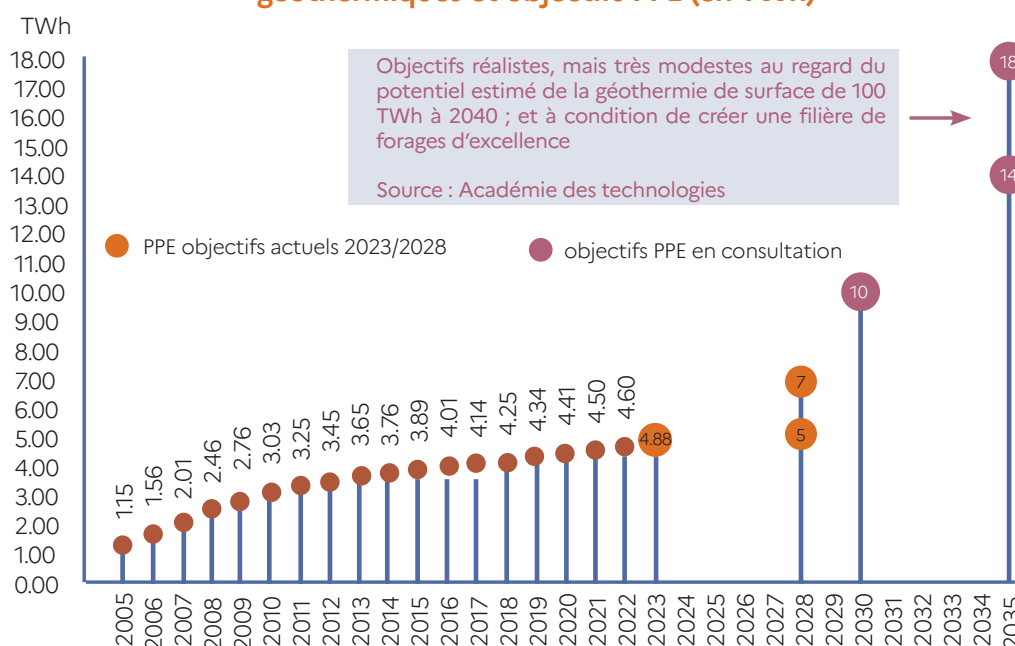
[Plan national géothermie](#)





## ■ Répartition nationale

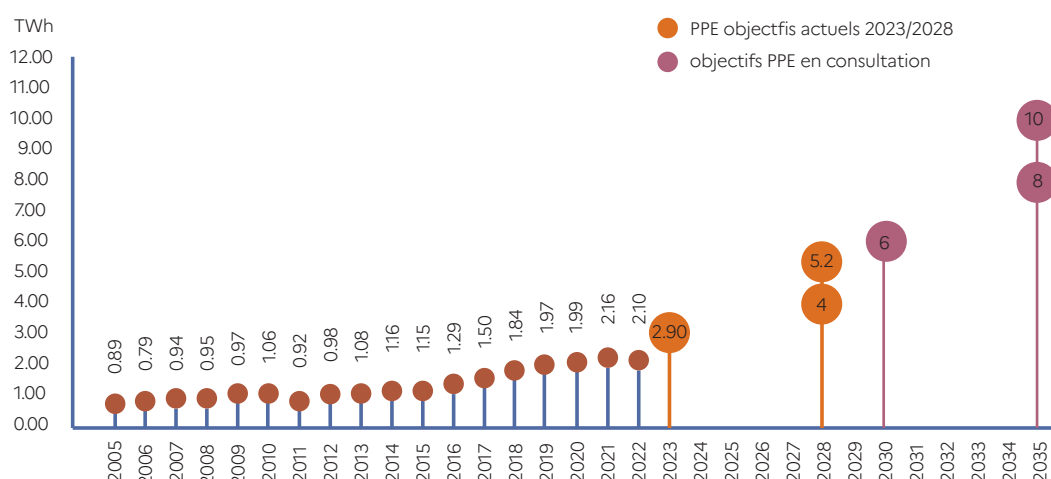
### Production de chaleur renouvelable des PAC géothermiques et objectifs PPE (en TWh)



SOURCE : SER, d'après AFPG

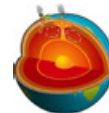
L'évolution de la courbe de production de chaleur renouvelable montre que l'objectif bas de la PPE est presque atteint en 2023. L'objectif haut pourrait donc être atteint à l'échéance fixée au regard du fort potentiel géothermique de la géothermie de surface et des actions mises en place pour accélérer son développement.

### Production de chaleur renouvelable par géothermie profonde et objectifs PPE (en TWh)



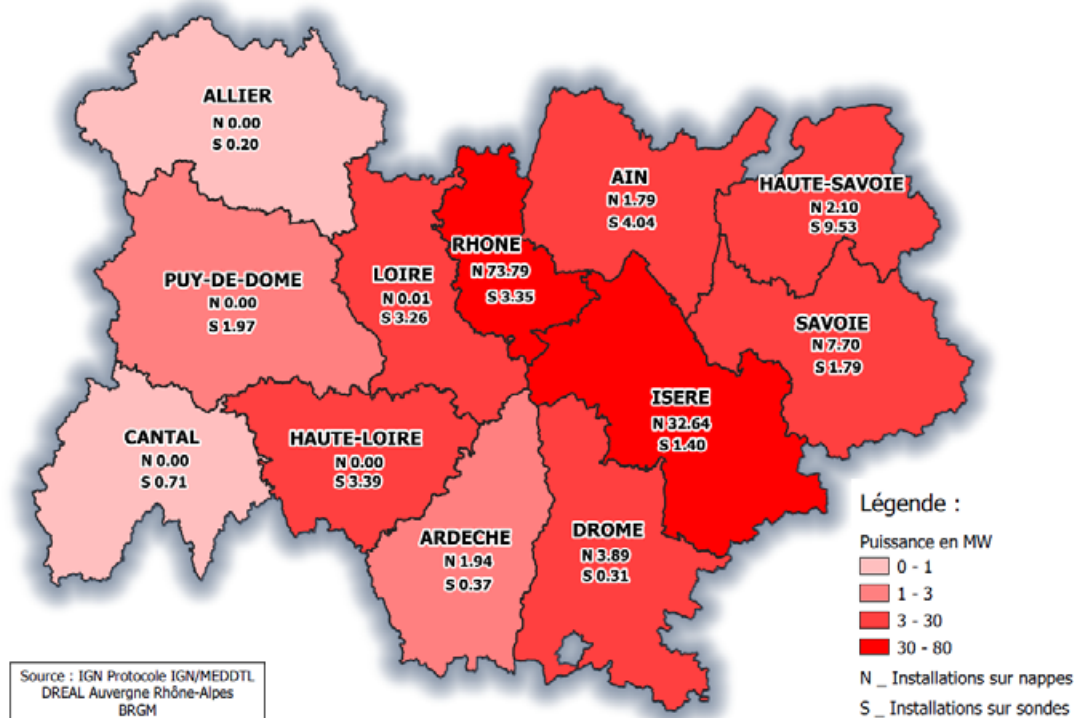
SOURCE : SER, d'après AFPG et BRGM

L'évolution de la production de chaleur par géothermie profonde est un peu moins importante que celle de la géothermie de surface. Toutefois, les actions en faveur du développement de ce secteur, notamment via l'alimentation de réseau de chaleur par la géothermie profonde, devraient permettre l'atteinte des objectifs PPE.



## ■ Répartition régionale

### Puissance thermique installée par département au 5 juin 2024 Filière géothermie



Avec un peu moins de 1800 installations de géothermie de surface, dont 98 % soumises à déclaration, la puissance thermique totale installée en Auvergne-Rhône-Alpes est d'environ 150 MW, dont 120 MW sont des installations sur nappes. La répartition régionale est hétérogène, avec une faible puissance installée à l'Est. Le Rhône et l'Isère représentent à eux deux plus de 70% de la puissance thermique totale installée de la région.

## LE SAVIEZ-VOUS

À l'instar de certaines activités anthropiques, les activités de géothermie profonde, dans certains contextes géologiques, peuvent engendrer de la sismicité induite, ressentie ou pas en surface. Dans le cadre de la loi du 22 août 2021, portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets, le législateur a imposé (L. 164-1-2 du Code Minier) aux exploitants de ces travaux miniers la production d'un mémoire répondant à deux objectifs :

- mieux connaître la géologie du sous-sol impacté par ces travaux ;
- comprendre les phénomènes naturels, notamment sismiques, susceptibles d'être activés par les travaux, afin de minimiser leur probabilité et leur intensité..

C'est ainsi qu'un [guide de bonnes pratiques](#) a été publié sous le pilotage de la direction générale de la prévention des risques du ministère de la transition écologique et de la cohésion des territoires, avec l'appui du BRGM et de l'INERIS. C'est un outil d'aide à la maîtrise de l'aléa sismique dans le cadre des opérations de géothermie profonde.





## RÉSEAUX DE CHALEUR

*Vecteurs énergétiques particulièrement performants pour diffuser de la chaleur renouvelable, les réseaux de chaleur, mis en place par les collectivités sur leurs territoires permettent de valoriser d'importants gisements d'énergie renouvelable, notamment en zones urbaines (bois-énergie, géothermie, chaleur de récupération...). Ces réseaux sont appelés à être fortement développés, modernisés, étendus et densifiés au cours des prochaines années, en les orientant au maximum vers les énergies renouvelables et de récupération afin de contribuer aux objectifs nationaux de la transition énergétique.*

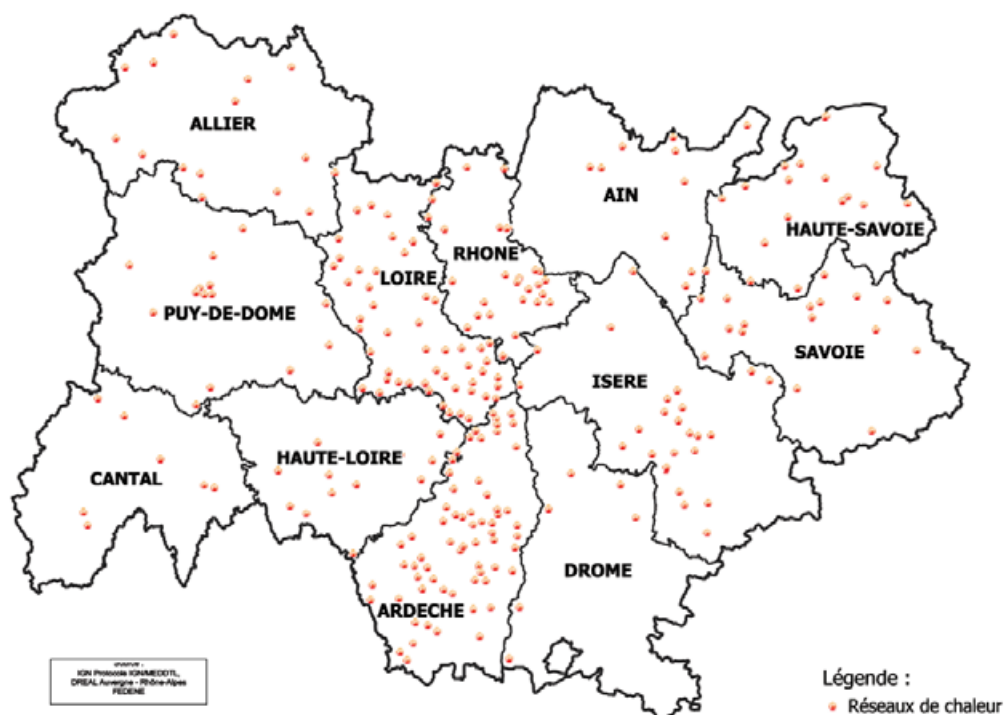


| Chiffres clés                                            | Au national       | En région ARA    |
|----------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
| Nombre de réseaux 2022                                   | 946 (+48)*        | 199 (+8)*        |
| Longueur de ces réseaux (km)                             | 7046 (+8 %)*      | 1075 (+9 %)*     |
| Livraison chaleur (TWh)                                  | 26,3 (- 12%)*     | 3,6 (- 7 %)*     |
| Taux d'Énergies renouvelables et de récupération (EnR&R) | 66,50 % (+3,9 %)* | 74,70 % (+4,7%)* |

Données : enquête 2023 FEDENE données 2022

\*évolution par rapport à 2021

## Développement réseaux de chaleur par département au 31 décembre 2023





## LE SAVIEZ-VOUS

Lancé au printemps 2023, EnRezo est un outil cartographique interactif développé par le Cerema, avec le soutien de la DGEC et de l'ADEME. Il permet d'identifier le potentiel de développement des réseaux de chaleur et de froid. Des acteurs impliqués et reconnus dans le développement de réseaux de chaleur de froid en France ont été associés à sa construction. EnRezo intègre une base de données centralisée et mise à jour régulièrement.

Son objectif principal est d'accompagner les collectivités dans une stratégie de développement de la chaleur et du froid renouvelable en facilitant la réalisation des études d'opportunité, des schémas directeurs et des documents de programmations énergétiques (SDE, PCAET, SRADDET, PPE). Il peut aussi être utilisé par tout acteur ayant une consommation ou un potentiel de valorisation de chaleur et de froid.



[EnRezo](#)



## LEXIQUE

### A

APER Accélération de la production d'énergies renouvelables

### C

CRE Commission de régulation de l'énergie

### D

DEB Direction de l'eau et de la biodiversité

DGEC Direction générale de l'énergie et du climat

DREAL Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement

### G

GES Gaz à effet de serre

### P

PAC Pompes à chaleur

PCAET Plan climat-air-énergie territorial

PPE Programmation Pluriannuelle de l'Energie

PER Permis Exclusifs de Recherches

### S

SDE Schéma Directeur Énergie

SRB Schéma Régional Biomasse

SRADDET Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires

S3REnR Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables

SEM Société d'Économie Mixte

STEP Stations de transfert d'énergie par pompage

SFEC Stratégie Française pour l'Énergie et le Climat

### U

UFE Union Française de l'Électricité

