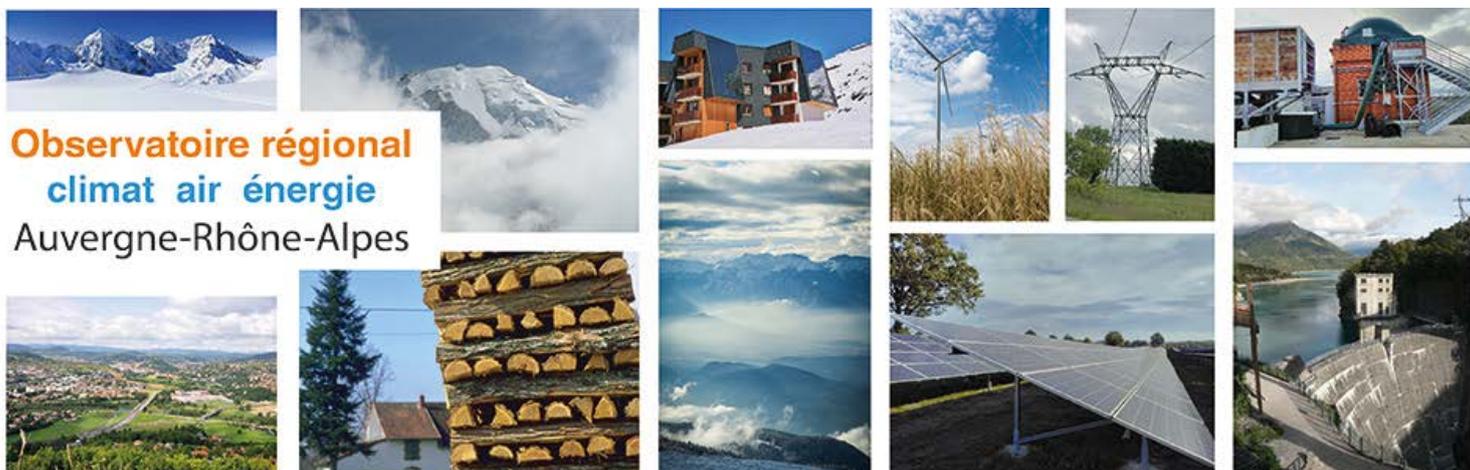


CHIFFRES CLÉS

Synthèse 2023

Ce document présente les principaux chiffres-clés climat-air-énergie en Auvergne-Rhône-Alpes



Édition février 2025

Sous le pilotage de



Opéré par



**Auvergne
Rhône-Alpes**
Énergie Environnement



L'ORCAE

L'observatoire régional climat-air-énergie (ORCAE) d'Auvergne-Rhône-Alpes met à disposition des territoires, des données fiables pour les accompagner dans leurs démarches de planification climat-air-énergie. Ces données, robustes et comparables entre elles en tout point du territoire, sont complétées par des analyses thématiques fines qui permettent de préciser l'état des lieux régional.

L'observatoire est également un lieu d'échanges entre acteurs territoriaux et experts sur ces thématiques. Il bénéficie à tous : collectivités territoriales, acteurs de la sphère publique, associations, acteurs économiques, universitaires, grand public...

L'ORCAE collecte, traite, analyse des données pour fournir des indicateurs et données sous forme de profils climat-air-énergie territoriaux, de fiches indicateurs et de données brutes. L'ORCAE diffuse annuellement les chiffres-clés régionaux, objets de la présente publication.

L'observatoire est piloté par 5 institutions : l'État, la Région Auvergne-Rhône-Alpes, les deux Agences de l'Eau (Rhône Méditerranée Corse et Loire-Bretagne) et l'ADEME.

Il est opéré par un groupement d'intérêt scientifique regroupant 4 structures : Atmo Auvergne-Rhône-Alpes, Auvergne-Rhône-Alpes Énergie Environnement, le Cerema et Météo France.

En savoir plus ► [ORCAE](#)

MÉTHODOLOGIE

Les données présentées dans ce document sont des données produites par l'ORCAE pour l'année 2023 sauf pour certains indicateurs climat et les puits de carbone (qui sont calculés pour 2018).

Pour les émissions de gaz à effet de serre (GES), seules sont prises en compte les émissions directes (scope 1) et indirectes liées à la consommation d'énergie (scope 2).

A compter de cette édition, les puits de carbone sont estimés à partir de la méthodologie ALDO® 2023 de l'ADEME.

Les données de production d'énergie sont calculées en s'appuyant sur des données open-data et des recensements. Les indicateurs climat sont produits sur la base de données Météo France.

Les données d'émissions de GES et polluants atmosphériques ainsi que de consommation d'énergie présentées sont estimées selon le modèle ARIMA (AutoRegressive Integrated Moving Average). Il s'agit

d'une méthode statistique utilisée pour l'analyse et la prévision de séries de données temporelles. Pour chaque secteur, l'historique des données de 2010 à 2022 est utilisé comme base d'apprentissage. ARIMA permet ainsi de fournir une estimation des valeurs de l'année souhaitée tout en maintenant une cohérence avec l'historique de l'inventaire. Ces données 2023 restent estimatives : elles sont donc à considérer comme ayant une marge d'incertitude.

Les séries historiques sont recalculées chaque année pour prendre en compte les évolutions méthodologiques. Les données contenues dans cette synthèse peuvent donc présenter des différences avec celles diffusées dans les autres documents publiés par l'ORCAE précédemment. Elles n'ont donc pas vocation à être comparées avec les versions plus anciennes notamment l'année 2015 qui est la référence de ce document.

► [Méthodologie de l'ORCAE](#)

► [Accéder aux données 2023](#) (et historique)

Le changement climatique, avéré en Auvergne-Rhône-Alpes

Les signes du changement climatique sont visibles partout en Auvergne-Rhône-Alpes. Depuis les années 1960 on observe :

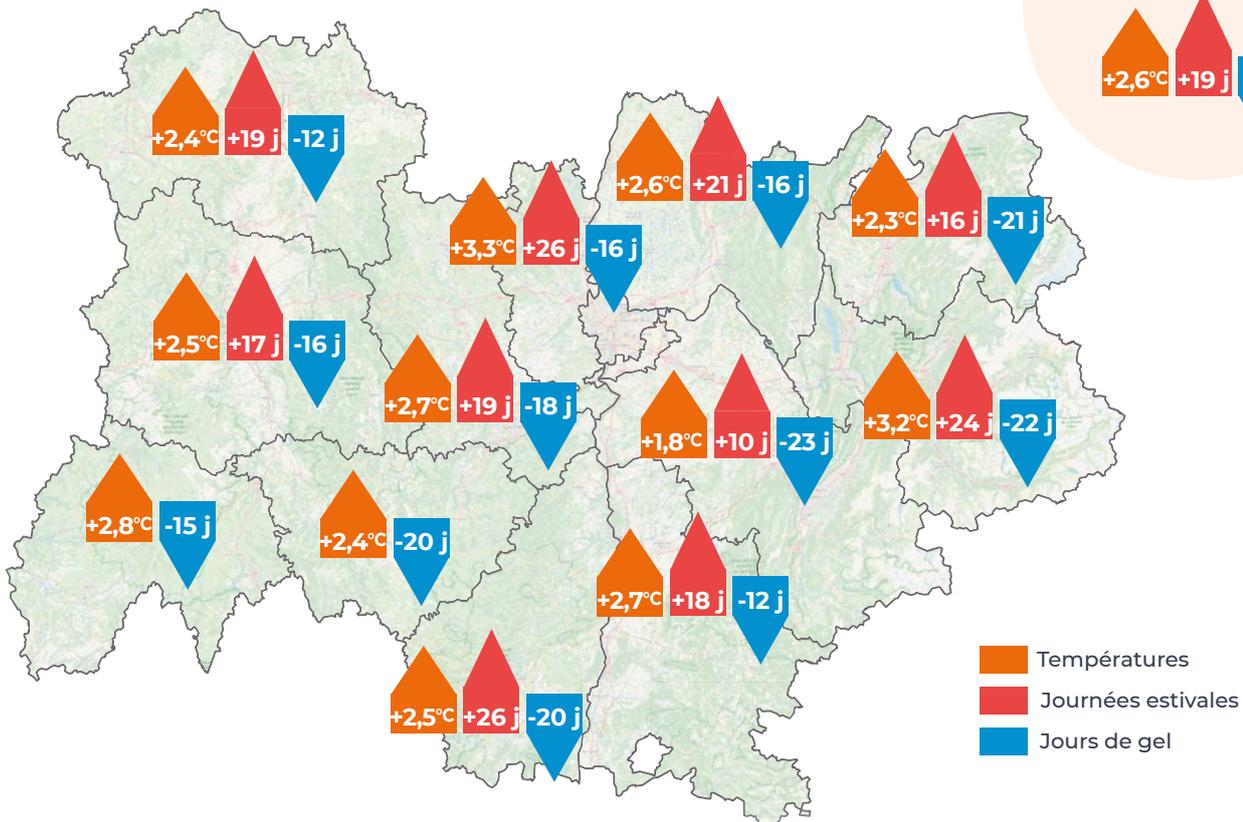
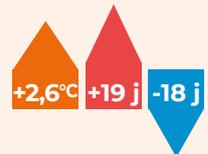
- ▶ Une augmentation des températures annuelles moyennes avec une accélération depuis les années 1980
- ▶ Une augmentation du nombre de journées chaudes
- ▶ Une baisse du nombre de jours de gel
- ▶ Une réduction de l'enneigement et la remontée de la limite pluie/neige en montagne

Le réchauffement climatique régional constaté est de 2,6°C (entre les 2 dernières périodes trentennaires), avec des variations plus fortes sur certains territoires.

Évolution des moyennes entre les deux dernières périodes trentennaires 1964-1993 / 1994-2023

Température, nombre de journées estivales et de jours de gel

Tendance régionale



En savoir plus ▶ [Impacts du changement climatique](#)



-30% d'enneigement

sur la saison hivernale, entre 1964 et 2023, pour la station de référence régionale au Col de Porte (38)



Pas d'évolution significative de la pluviométrie

en volume annuel et saisonnier

Principaux impacts du changement climatique observés en Auvergne-Rhône-Alpes

Les évolutions climatiques ont des répercussions sur les écosystèmes et les ressources naturelles, notamment sur la ressource en eau, la productivité végétale, la modification d'habitats et d'espèces et la pollution de l'air. Elles ont aussi des répercussions sur les activités économiques, comme le tourisme, l'agriculture et la sylviculture, ainsi que sur la santé des populations.

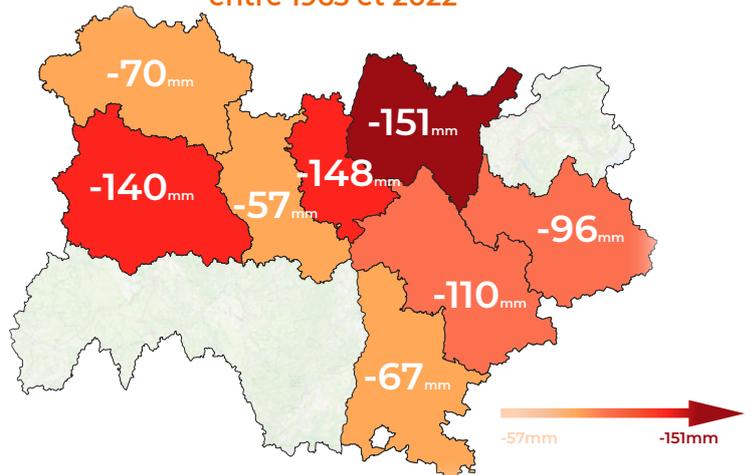
RESSOURCE EN EAU



La diminution de la disponibilité de la ressource en eau, particulièrement sur la dernière décennie, peut conduire à des conflits sur son usage, en particulier en période estivale. Cependant, à l'heure actuelle, l'observation ne permet pas de conclure de manière scientifique sur le lien direct entre changement climatique et conséquences observées.

► [Fiche indicateur bilan hydrique](#)

Évolution du bilan hydrique climatique annuel entre 1963 et 2022



SÉCHERESSE DES SOLS

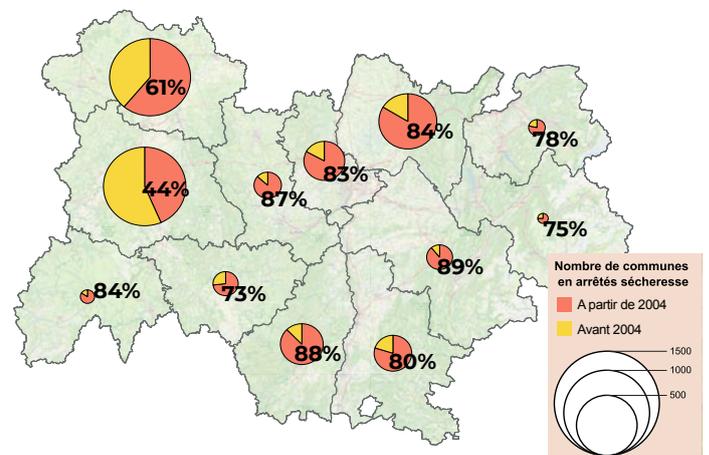


La baisse du bilan hydrique climatique annuel et l'augmentation des déficits hydriques au printemps et en été entraînent un assèchement des sols. La sécheresse des sols fait l'objet d'arrêtés de catastrophes naturelles de plus en plus fréquents sur l'ensemble du territoire régional depuis 2003.

2/3 des arrêtés catastrophes naturelles sécheresse ont été pris à partir de 2004

► [Fiche indicateur arrêtés de catastrophes naturelles-sécheresse](#)

Évolution des arrêtés de catastrophes naturelles sécheresse entre 1989 et 2021



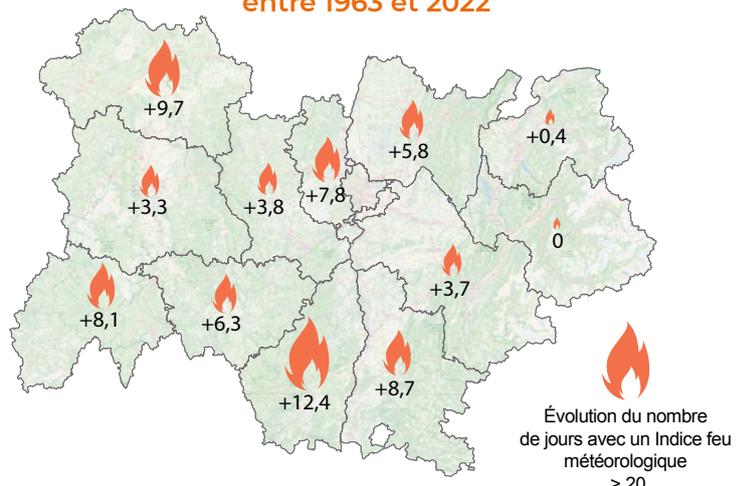
FEUX DE FORÊT



Pour la majorité des départements de la région, la sensibilité météorologique aux feux de forêt a augmenté depuis les années 1990. L'augmentation est surtout marquée en été et concerne des surfaces de plus en plus importantes pour la majorité des départements. En 2023 ce sont 24 000 km² (89%) de forêt régionale concernés par le risque feu météo contre 17 000 km² en 1990.

► [Fiche indicateur feux de forêt](#)

Évolution du risque feux de forêt entre 1963 et 2022



QUALITÉ DE L'AIR

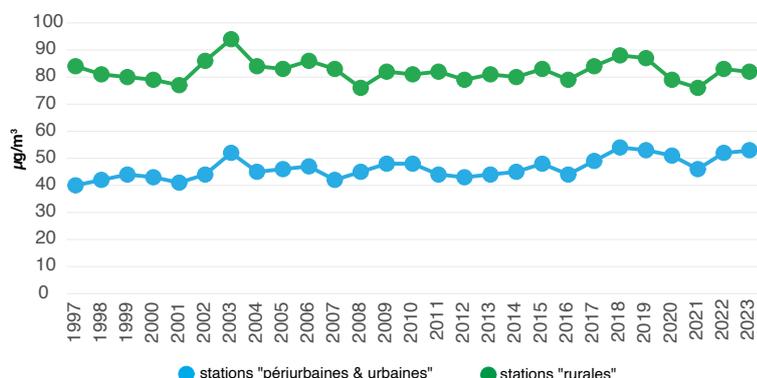


L'augmentation des températures liée au changement climatique se traduit par des hivers plus doux et donc un besoin moindre de chauffage : la production de particules est moins importante et la situation liée à ce polluant est en amélioration. En revanche, nous observons désormais ponctuellement des épisodes liés aux poussières sahariennes qui colorent le ciel pendant une à plusieurs journées.

La chaleur favorise la formation d'ozone en été, seul polluant dont la tendance depuis 10 ans montre une stagnation, voire une légère augmentation des niveaux moyens. La baisse des émissions de polluants permet toutefois de diminuer les précurseurs de l'ozone : depuis plusieurs années, les pointes de concentrations en journée faiblissent.

Moyennes des concentrations d'ozone troposphérique

(mesurées pour des stations de typologies rurales et urbaines/péri-urbaines)



SANTÉ



L'influence du changement climatique sur la qualité de l'air peut affecter de manière directe ou indirecte la santé : pathologies cardio-vasculaires et respiratoires, allergies dues à l'augmentation de la concentration en pollens, cancers liés à l'exposition aux ultraviolets, maladies à vecteur...

La dégradation de la qualité des eaux génère également des risques sanitaires. Lors des épisodes de canicules, qui sont de plus en plus intenses, on observe une surmortalité pouvant varier entre 15 et 30% selon les périodes de fortes chaleurs.

► [Fiche indicateur exposition aux canicules et mortalité associée](#)

PRATIQUES AGRICOLES



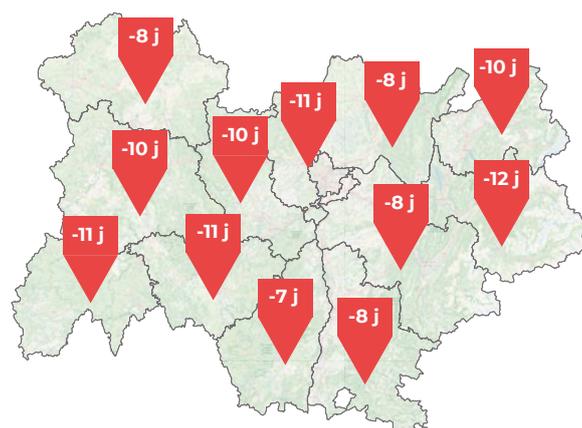
L'avancée générale d'apparition de tous les stades de développement pour les prairies, la vigne et les arbres, impose d'adapter les pratiques culturales (date des moissons, mise à l'herbe). L'avancement des stades culturaux augmente également la vulnérabilité des cultures au gel.

Ban* des vendanges : - 11 jours

Entre les 2 périodes trentenaires (1971-2000 et 1994-2023) pour le cépage Gamay en Beaujolais, la date moyenne des vendanges est passée du 14 septembre au 3 septembre.

*autorisation administrative de commencer la récolte du raisin

Évolution de la date moyenne d'épiaison des prairies entre 1964 et 2023



► [Fiche indicateur phénologie des prairies](#)

ACTIVITÉS HUMAINES



Les activités touristiques sont principalement impactées par la diminution de la disponibilité de la ressource en eau. Le tourisme d'eau l'été, favorisé par l'augmentation des températures, est un facteur de stress supplémentaire sur la ressource en eau.

En hiver, la diminution de l'enneigement moyen dégrade les conditions d'enneigement en début et fin de saison, avec une limitation des créneaux disponibles pour produire de la neige artificielle dans les conditions technologiques actuelles.

Émissions de GES*

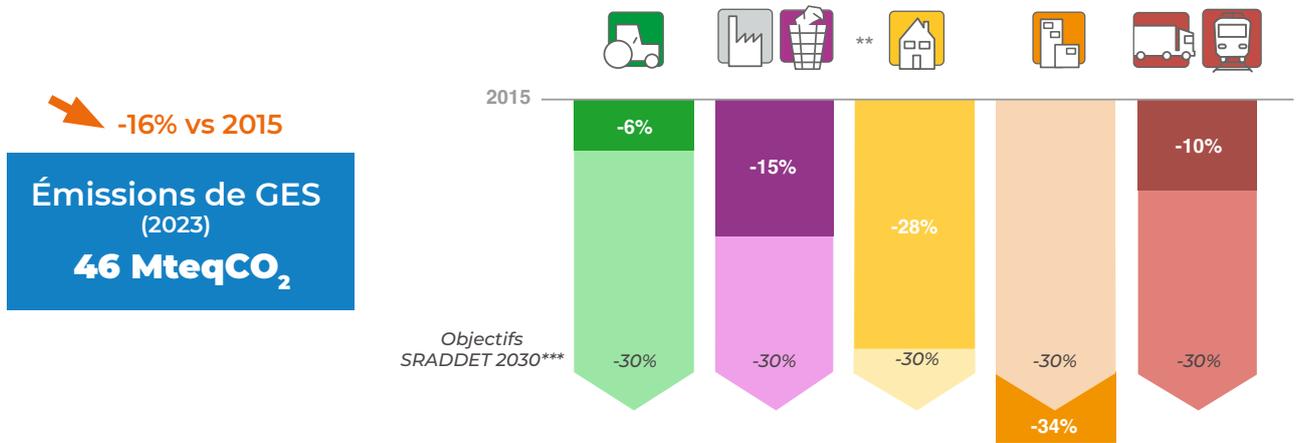
Les émissions régionales de gaz à effet de serre (GES) sont **en baisse de 16%** par rapport à 2015 et de 20% par habitant.

Les émissions de tous les secteurs sont en recul entre 2015 et 2023. Les plus fortes baisses s'observent dans le secteur des bâtiments (-31%).

En 2023, le secteur des **transports reste le premier émetteur de la région**, constituant un tiers des émissions régionales devant l'industrie (incluant la branche énergie et la gestion des déchets). Près du quart des émissions proviennent de l'usage des bâtiments (résidentiels et tertiaires).

Les **énergies fossiles sont la source de 62% des émissions**. Par ailleurs, 29% des émissions sont non énergétiques (émissions de méthane en majorité et protoxyde d'azote ainsi que gaz fluorés dans une moindre mesure).

Évolution des émissions de GES par secteur entre 2015 et 2023



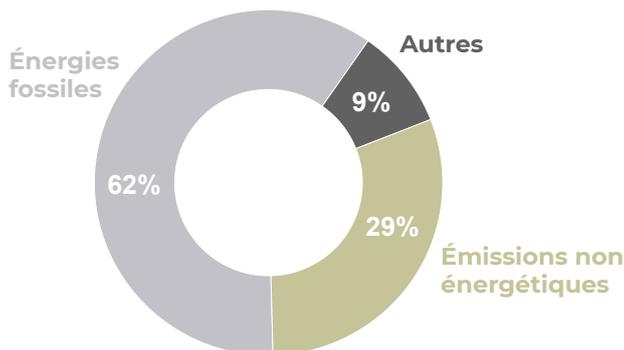
** incluant la branche énergie et la gestion des déchets

*** Le SRADDET ne comporte pas d'objectif sectoriel, mais un objectif global de -30%

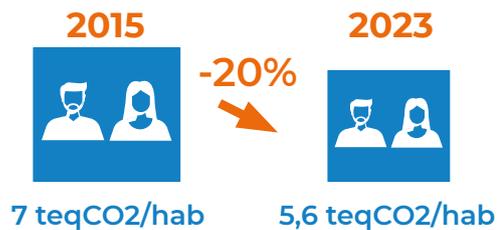
Part des secteurs dans les émissions de GES en 2023



Sources des émissions de GES en 2023



Évolution des émissions de GES par habitant

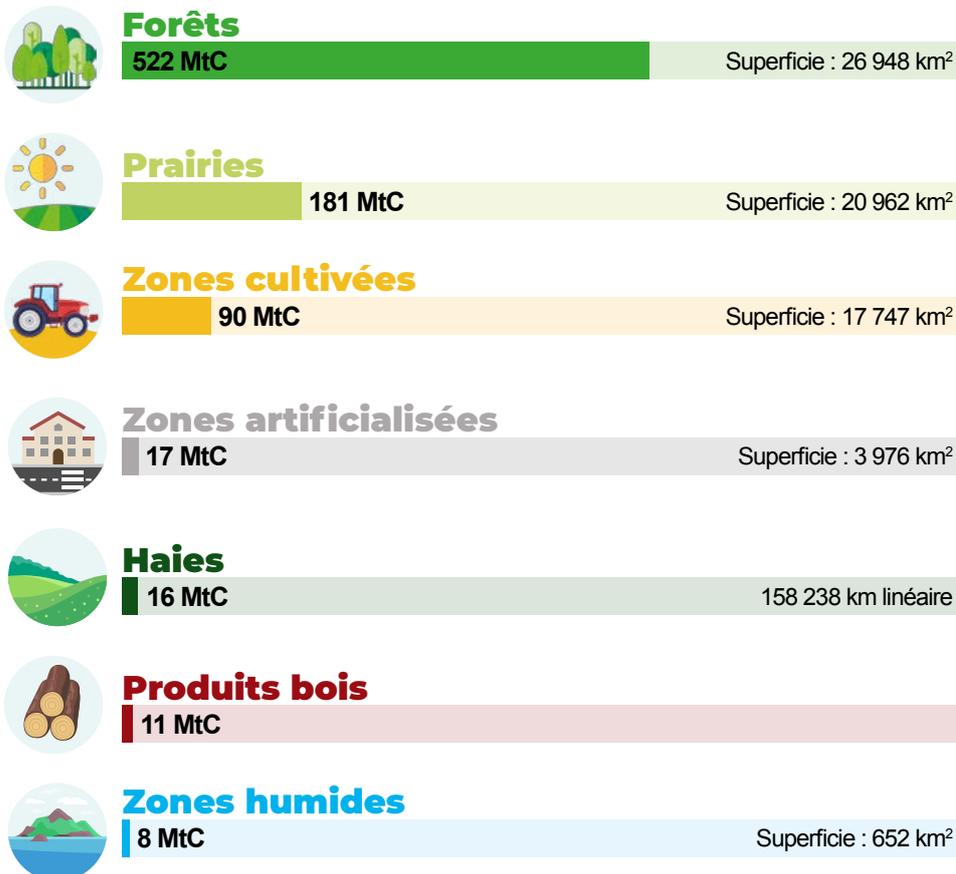


Puits de carbone*

Répartition du stock de carbone

contenu dans le sol et la biomasse selon type d'occupation du sol.

Valeur totale : **845 MtC**



Superficie régionale

Valeur : **69 711 km²**

dont 87,8% de surfaces naturelles et agricoles.



Flux annuel d'absorption carbone lié à l'accroissement de la forêt
(dont produits bois)

9,6 MteqCO₂/an

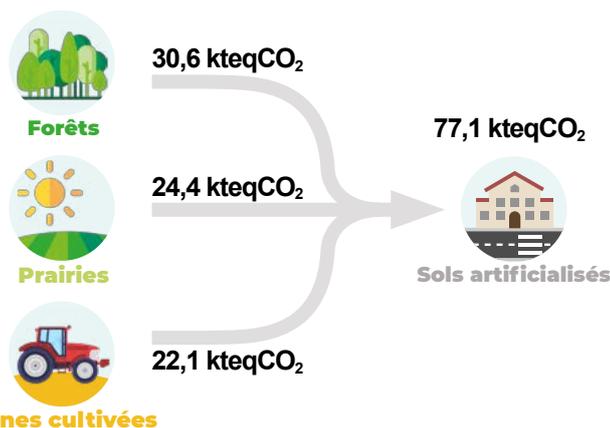
Émissions liées au changement d'affectation des sols

Émissions nettes : **88,5 kteqCO₂**



Entre 2012 et 2018, en moyenne chaque année, 704 ha ont été artificialisés, soit la surface de 1000 terrains de football.

dont **77,1 kteqCO₂** émises par l'artificialisation des sols



* Données issues de l'outil ALDO® (ADEME)
Les données de stockage sont calculées pour l'année 2018
Les données de flux se basent sur la moyenne annuelle entre 2012 et 2018

Émissions de polluants*

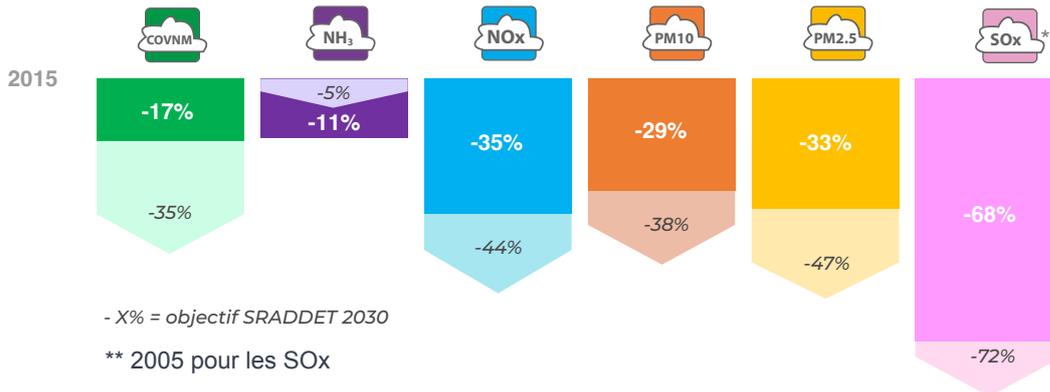
En 2023, les émissions de l'ensemble des polluants sont en **recul par rapport à 2015**. La baisse constatée entre 2015 et 2023 représente les **trois-quarts de l'objectif de baisse fixé pour 2030** sauf pour les émissions de NH₃ qui ont dépassé leur cible et les émissions de COVNM qui sont seulement à 50% de l'objectif 2030.

Les émissions de **NO_x** sont principalement liées à l'utilisation de produits pétroliers dans les **transports routiers**.

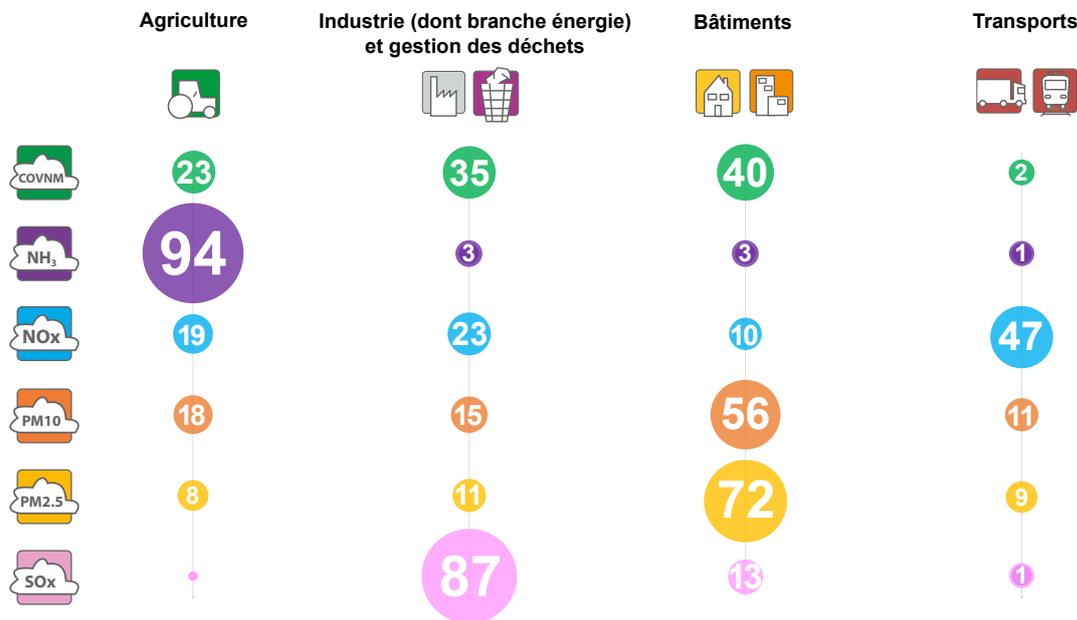
Les émissions de **NH₃** sont essentiellement d'**origine non énergétique et issues de l'agriculture**.

Le **chauffage des bâtiments est à l'origine** d'une grande partie des émissions de **particules (PM10 et PM2.5)**.

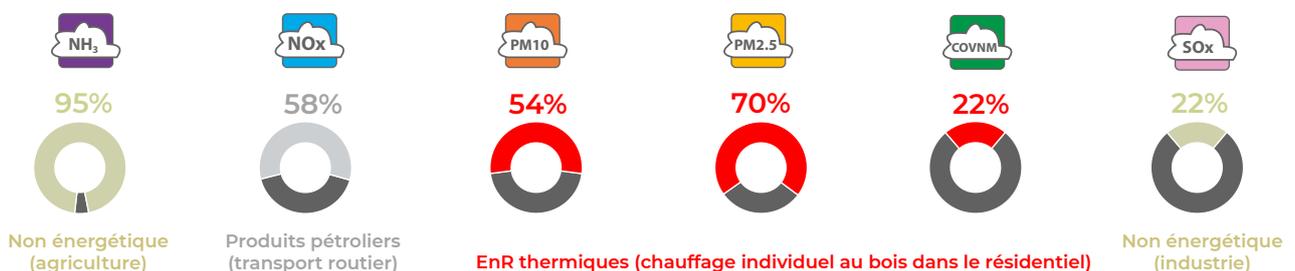
Évolution des émissions de polluants atmosphériques entre 2015** et 2023



Émissions de polluants atmosphériques par secteur en 2023 (en %)



Émissions de polluants atmosphériques par source en 2023

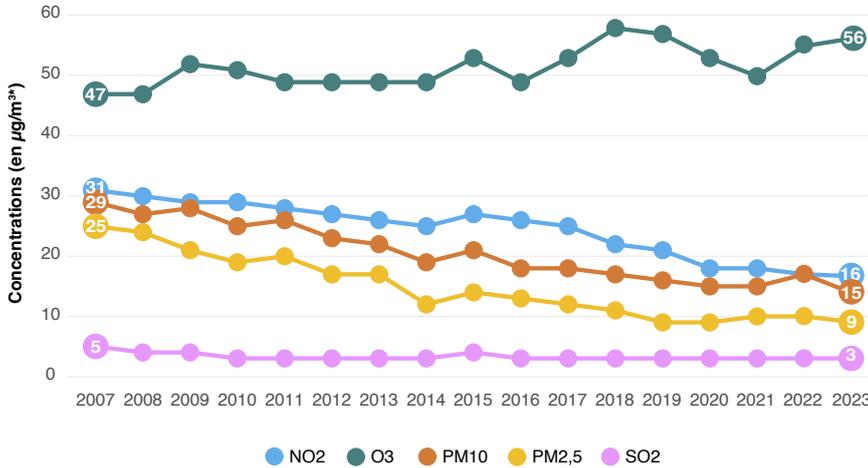


Évolution de la qualité de l'air

L'année 2023 consolide la tendance à l'amélioration de la qualité de l'air dans notre région : les niveaux de NO₂ continuent à diminuer de manière régulière et les particules aussi (PM10 et PM2,5) mais plus faiblement avec une quasi-stagnation depuis 2019. Seul l'ozone (O₃) montre une augmentation de 20% entre les niveaux moyens de 2007 et ceux de 2023.

L'année 2023 a été marquée d'un point de vue météorologique par un hiver doux avec peu de précipitations, donc avec peu de particules, et un été très chaud et ensoleillé, similaire à 2022 et favorable à l'ozone.

Évolution des concentrations moyennes annuelles de polluants depuis 2007



26 jours
de vigilance pollution

-72% par rapport à 2011

Des épisodes ponctuels de pollution sont encore observés lors de certaines périodes météorologiques particulières, mais ils sont moins nombreux et aussi moins persistants.

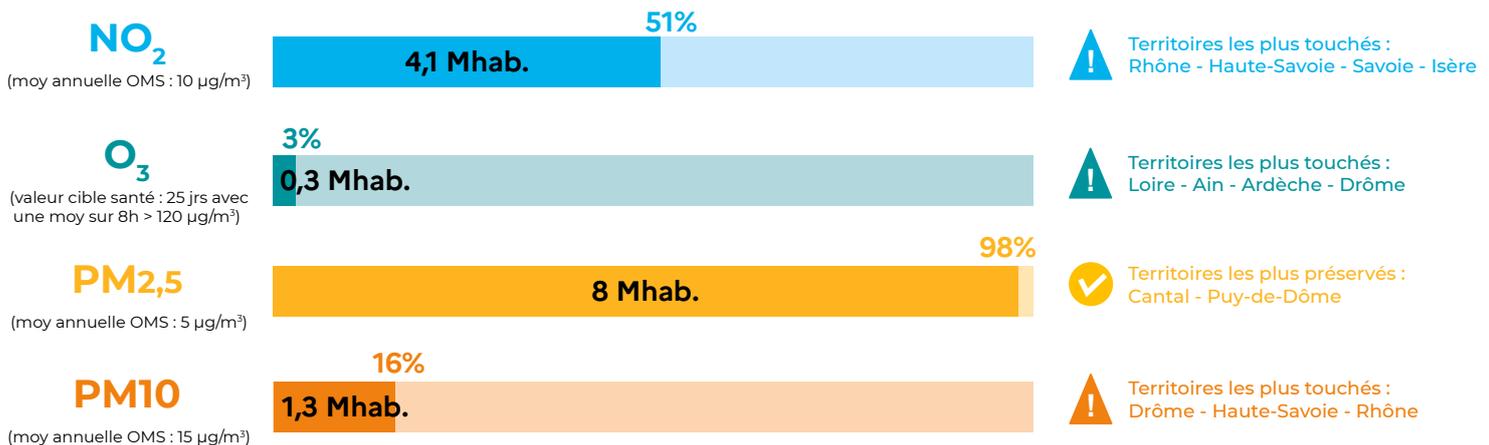
Exposition des populations

Selon les valeurs de l'Organisation Mondiale de la Santé, la **quasi-totalité de la population** est exposée à un air néfaste concernant les **PM2,5** comme en 2022. Pour le NO₂, la moitié de la population est impactée, en diminution par rapport à 2022. **La réduction de l'exposition aux PM10** est notable en passant de 43% (en 2022) à 16% (en 2023). Pour l'ozone, la valeur cible pour la santé définie par l'Europe est retenue pour qualifier le risque sanitaire. Le nombre d'habitants exposés est similaire à 2022 mais les territoires touchés varient : la Loire et l'Ain rejoignent la Drôme et l'Ardèche, habitués aux forts niveaux.

Les territoires impactés diffèrent selon les polluants : pour le NO₂, l'exposition des populations est limitée aux abords des grands axes routiers, principalement à Lyon ; pour l'O₃, le territoire auvergnat est peu touché ; pour les particules, les PM2,5 sont présentes sur l'ensemble de la région et les PM10 concernent plutôt les grandes zones urbanisées.

L'effet d'une mauvaise qualité de l'air sur la santé est majeur. L'étude de santé publique France¹ montre que la pollution de l'air serait responsable de 4 300 décès prématurés en région du fait d'une exposition aux particules fines.

Population exposée à des dépassements de valeurs seuils en 2023



¹ [Évaluation quantitative d'impact sur la santé de la pollution de l'air ambiant en région Auvergne-Rhône-Alpes, 2016-2018](#)

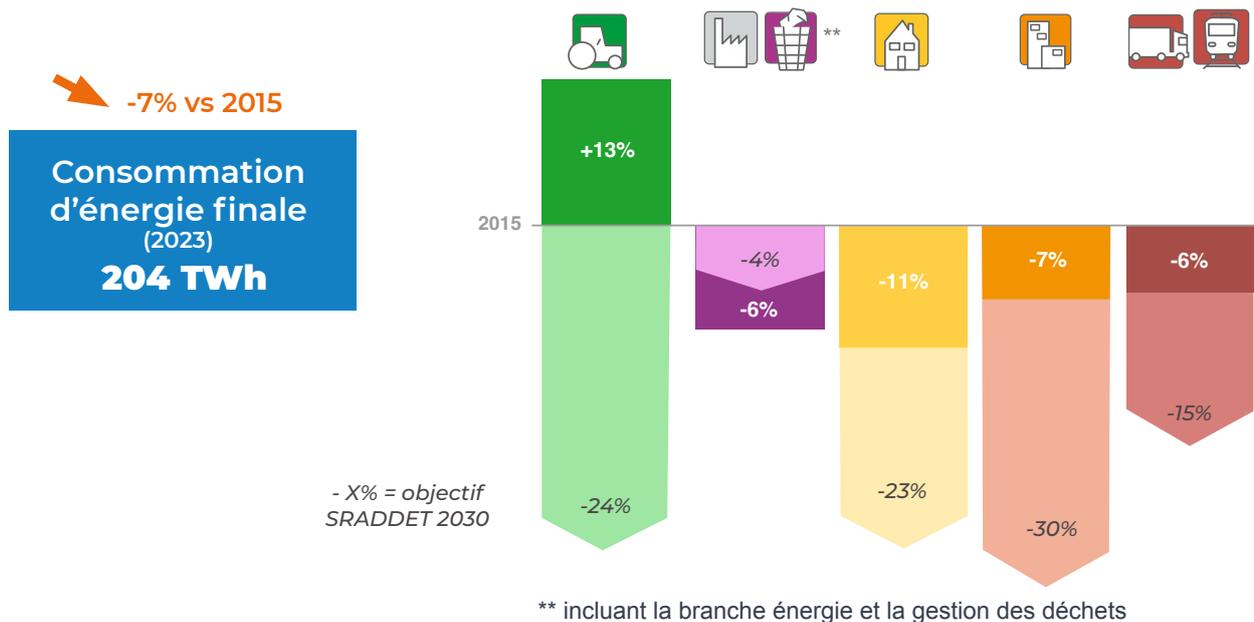
Consommation d'énergie finale*

La **consommation** régionale d'énergie finale est en **recul de 7%** par rapport à 2015 et de 10% par habitant. Cette baisse s'explique par le repli de la consommation des bâtiments tertiaires et résidentiels (-10%) et des transports (-6%). L'agriculture est le seul secteur dont la consommation est en hausse (+13%).

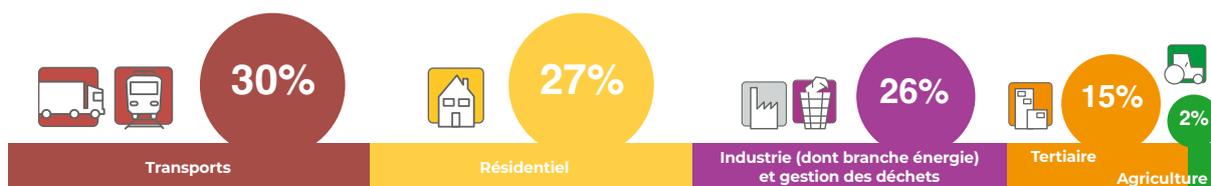
Les **transports** (30%) et les **bâtiments** résidentiels (27%) et tertiaires (15%) sont responsables de **près des trois-quarts de l'énergie finale** consommée en région.

La part des **énergies fossiles** dans mix énergétique est de **58%**, celle de l'électricité atteint 30%.

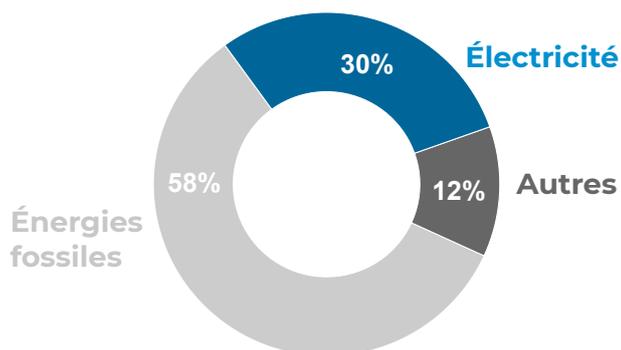
Évolution de la consommation d'énergie finale par secteur entre 2015 et 2023



Part des secteurs dans la consommation d'énergie finale en 2023



Mix énergétique en 2023



Évolution de la consommation par habitant



Production d'énergies renouvelables

En 2023, la production EnR est dominée aux **trois-quarts** par l'**hydroélectricité** (47%) et le **bois énergie** (29%).

L'**hydroélectricité retrouve son niveau de 2015 après une forte baisse en 2022 liée à la sécheresse**. Le bois énergie poursuit sa progression (+6% par rapport à 2015).

Les autres filières se développent fortement par rapport à 2015 notamment le biogaz et le solaire PV dont les productions ont plus que triplé, les PAC (+150%), et l'éolien (+71%).

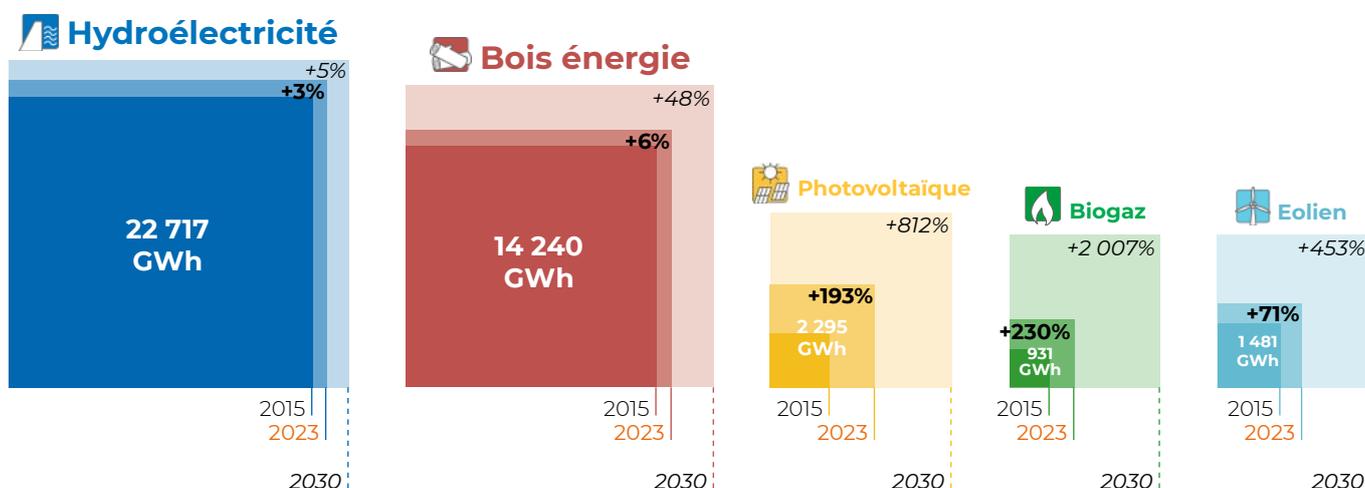
La **production EnR couvre 24% de la consommation** énergétique de la région.

➔ +20% vs 2015

Production EnR (2023)
49 TWh

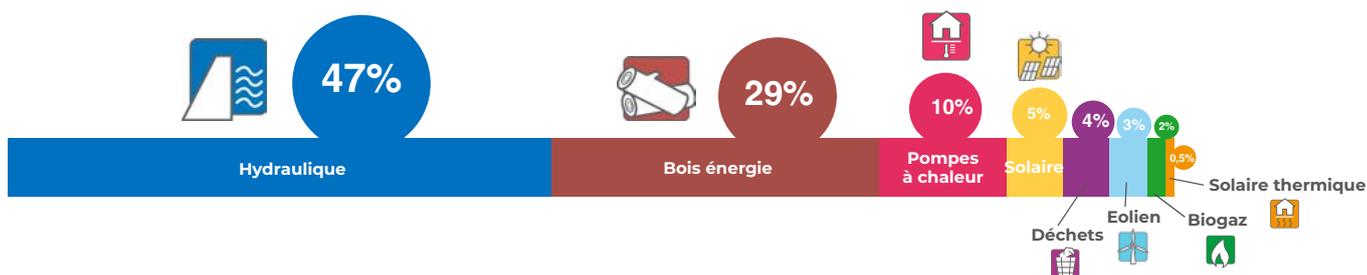
Évolution de la production d'énergie renouvelable en 2023

par rapport à 2015 et aux objectifs 2030 du SRADDET



Les valeurs indiquées sont celles de la production d'énergie en 2023.
Les évolutions sont calculées par rapport à 2015.

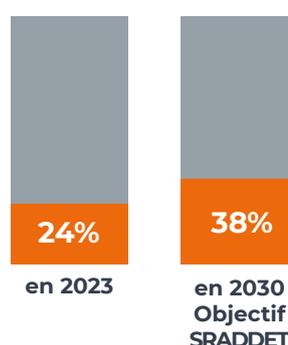
Production d'énergie renouvelable par filière en 2023



Part EnR dans la production d'énergie



Part EnR dans la consommation d'énergie



Observatoire régional climat air énergie Auvergne-Rhône-Alpes

Publications de l'ORCAE

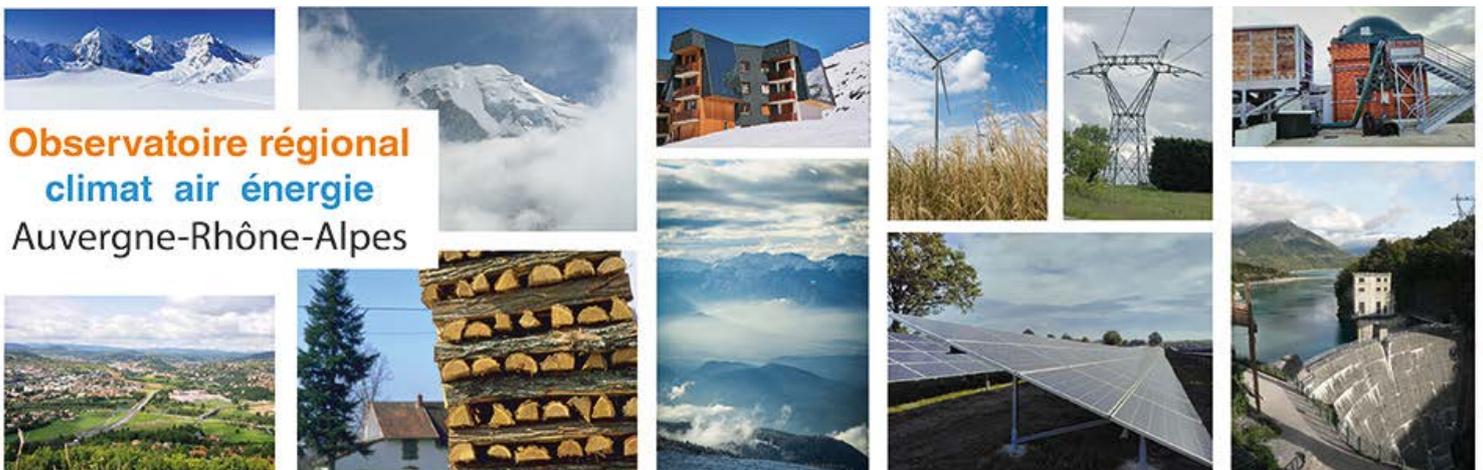
Contact

orcae-auvergne-rhone-alpes.fr

contact@orcae-auvergne-rhone-alpes.fr

Directeur de la publication

La direction de la publication est assurée par le comité de pilotage de l'observatoire, représenté par le directeur DREAL Auvergne-Rhône-Alpes, le directeur général des services de la Région Auvergne-Rhône-Alpes, le directeur régional Auvergne-Rhône-Alpes de l'ADEME et les directeurs des Agences de l'Eau Rhône Méditerranée Corse et Loire-Bretagne. L'enrichissement du site internet et la mise en ligne des contenus sont assurés par le GIS (Atmo Auvergne-Rhône-Alpes, Auvergne-Rhône-Alpes Énergie Environnement, le Cerema direction territoriale Centre-Est et Météo-France).



Sous le pilotage de



Opéré par

