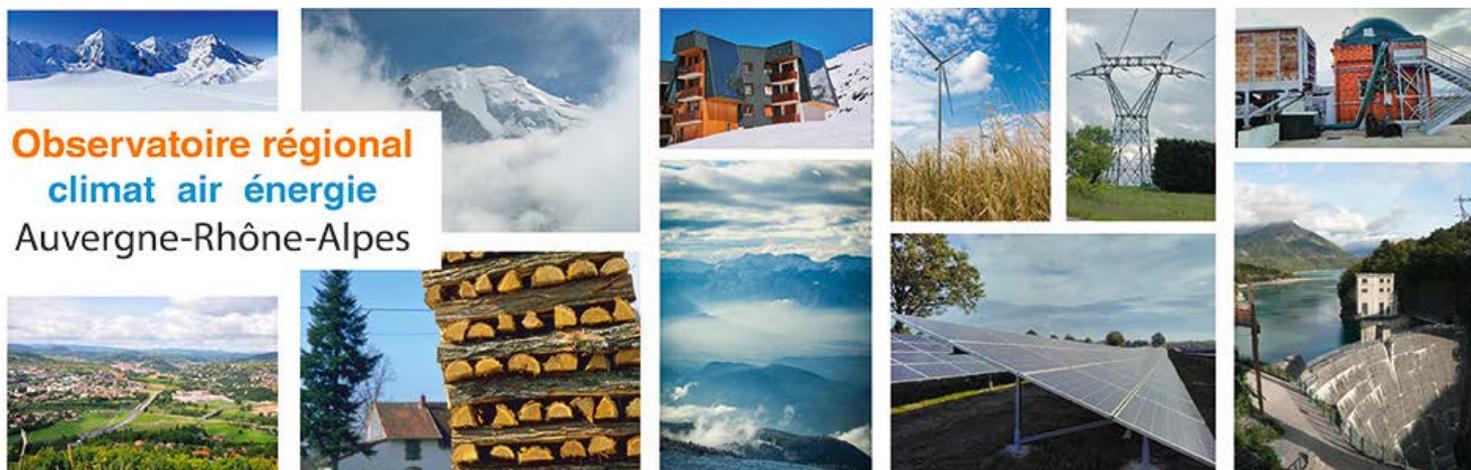


Observatoire régional climat air énergie Auvergne-Rhône-Alpes

CHIFFRES CLÉS Synthèse 2021

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



Édition janvier 2023

Sous le pilotage de



Opéré par



L'ORCAE

L'observatoire régional climat air énergie (ORCAE) d'Auvergne-Rhône-Alpes met à disposition des territoires des données fiables et des analyses pour les accompagner dans leurs démarches climat air énergie.

Il se veut également lieu d'échanges entre acteurs territoriaux et experts sur ces thématiques. Il est conçu au bénéfice de 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 à l'ensemble des territoires sous la forme de profils climat air énergie, de fiches indicateurs et de données brutes. L'ORCAE diffuse annuellement les chiffres-clés régionaux.

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

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 sur l'ORCAE](#)

MÉTHODOLOGIE

Les données présentées dans ce document sont des données produites par l'ORCAE pour l'année 2021 sauf pour les puits de carbone qui sont calculés pour 2018 et les indicateurs climat qui sont calculés jusqu'à 2020.

Les émissions de gaz à effet de serre (GES) indirectes ne sont pas prises en compte.

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

Les valeurs seuils annuelles de référence pour l'exposition des populations aux polluants atmosphériques fixés par l'OMS ont évolué en 2021. Aussi, la part de la population exposée en 2021 à ces seuils ne peut pas être comparée à celle de 2020.

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), 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 2020 est utilisé comme des années dites d'apprentissage. ARIMA permet de fournir une estimation rapide des valeurs de l'année souhaitée tout en maintenant au mieux une cohérence avec l'historique de l'inventaire et ainsi produire une prévision quelques mois plus tôt que la mise à jour traditionnelle.

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 et n'ont pas vocation à être comparées avec les versions plus anciennes, notamment pour l'année de référence 2015 de ce document.

► [Méthodologie de l'ORCAE](#)

► [Accéder aux données 2021](#) (et historique)

Le changement climatique, avéré en Auvergne-Rhône-Alpes

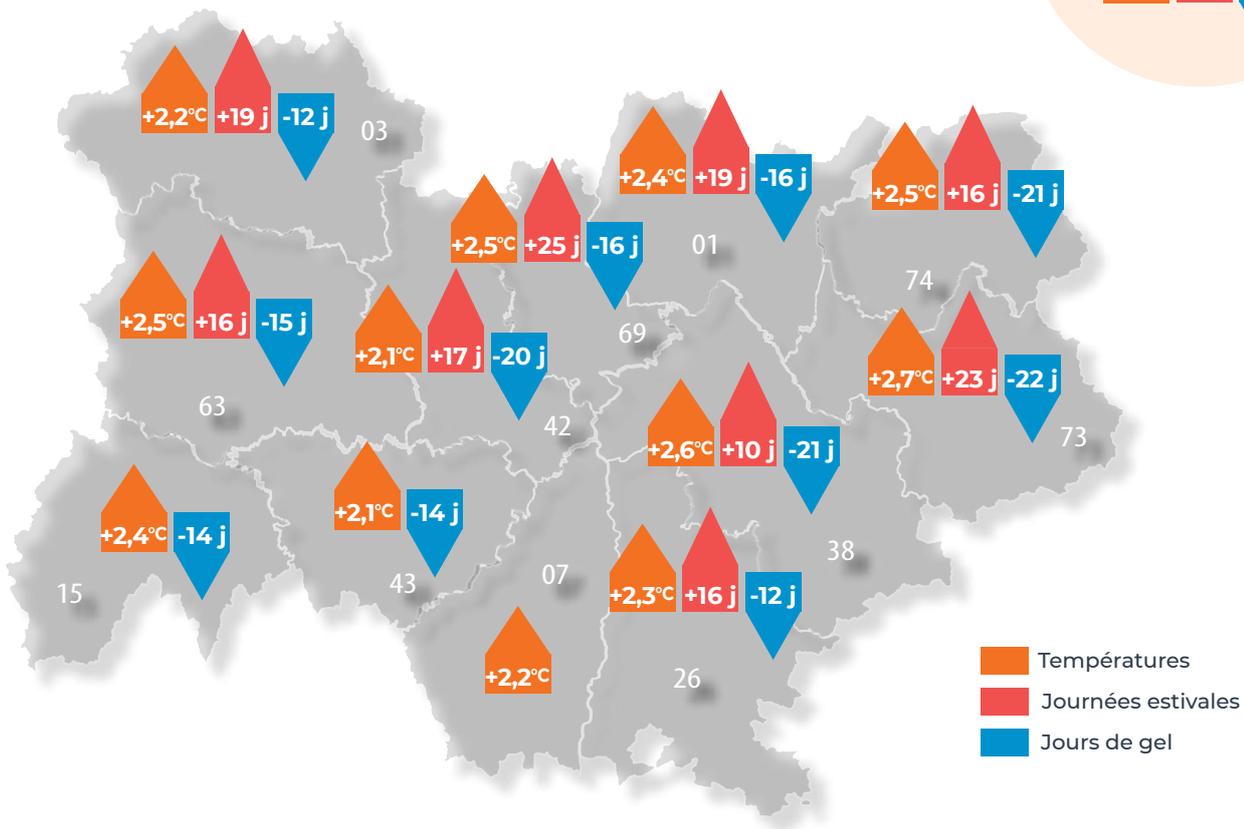
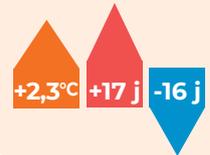
Les signes du changement climatique sont visibles partout en Auvergne-Rhône-Alpes. Depuis les années 1960 on observe :

- ▶ Une augmentation des températures annuelles moyennes avec une accélération à partir des 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

Évolution des températures moyennes, du nombre de journées estivales et du nombre de jours de gel entre 1961 et 2020

Évolution entre les 2 dernières périodes trentennaires

Tendance régionale



En savoir plus ▶ [Analyses thématiques](#)



-31% d'enneigement

sur la saison hivernale, entre 1961 et 2020, pour la station de référence régionale au Col de Porte (38)



Pas d'évolution significative de la pluviométrie

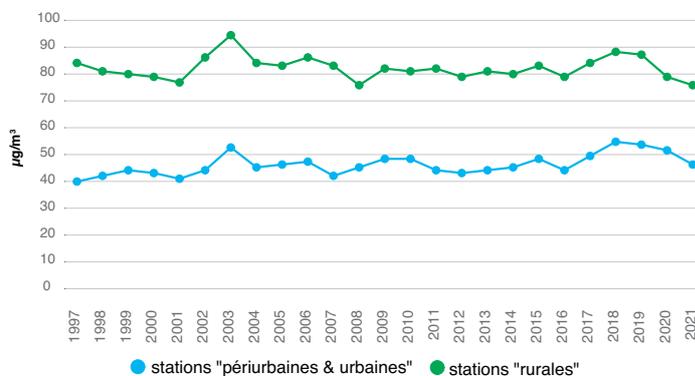
QUALITÉ DE L'AIR



L'augmentation des températures liée au changement climatique se traduit par des périodes hivernales plus douces et donc un besoin moindre de chauffage : la production de particules est moins importante et la situation liée à ce polluant est en amélioration, tant au niveau de la baisse des niveaux moyens annuels qu'à la fréquence des épisodes de pollution. En revanche, la chaleur favorise la formation d'ozone en période estivale, seul polluant dont la tendance depuis 10 ans montre une légère augmentation : son évolution est étudiée avec attention compte tenu de ses effets à la fois sur la santé mais aussi sur la végétation.

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 canicules avec les intensités les plus élevées, on observe une surmortalité plus importante. La surmortalité est de l'ordre de 15 à 30% durant les périodes de fortes chaleurs. (En savoir plus ► [Fiche indicateur exposition aux canicules et mortalité associée](#))

PRATIQUES AGRICOLES



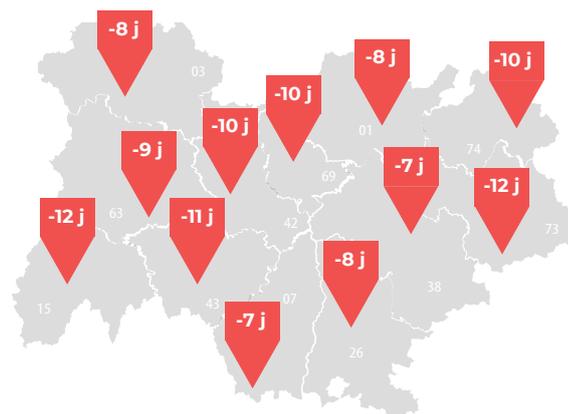
L'avancée générale d'apparition de tous les stades de développement pour les prairies, la vigne et les arbres, impose l'évolution des pratiques culturales et augmente le risque de gel sur les premiers stades.

Ban* des vendanges : - 10 jours

Entre les 2 périodes trentennaires (1970-1999 et 1990-2019) pour le cépage Gamay en Beaujolais, la date moyenne des vendanges est passée du 14 septembre au 4 septembre.

*autorisation administrative de commencer la récolte du raisin

Évolution de la date moyenne d'épiaison des prairies entre 1961 et 2020



Évolution entre les 2 dernières périodes trentennaires (En savoir plus ► [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. La diminution de l'enneigement

moyen engendre une dégradation des conditions d'enneigement en début et fin de saison. Les créneaux de capacité à produire de la neige de culture dans les conditions technologiques actuelles pourraient affecter la skiabilité de certaines stations en début et fin de saison.

Émissions de GES*

Les émissions régionales sont en **recul de 13%** par rapport à 2015. Les plus fortes baisses s'observent dans le secteur industrie et gestion des déchets (-19%) et celui des bâtiments résidentiels (-17%). Seules les émissions de l'agriculture ne régressent pas par rapport à 2015.

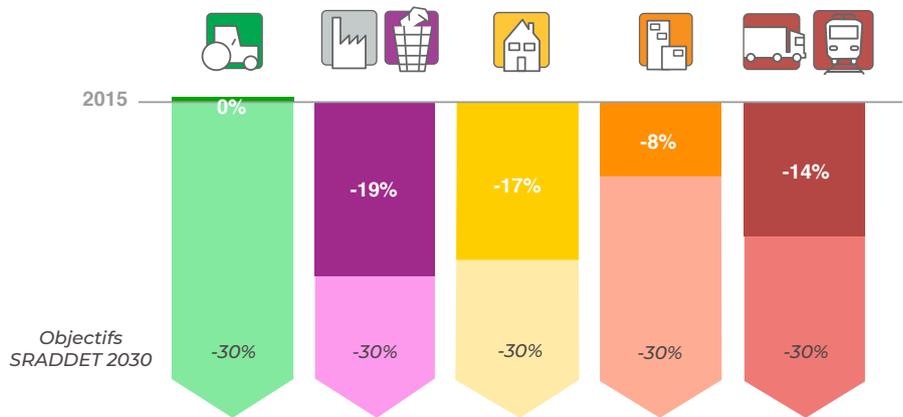
Les **transports sont le premier secteur émetteur de la région**, constituant le tiers des émissions régionales. Un quart des émissions proviennent des bâtiments (résidentiels et tertiaires).

Les **énergies fossiles sont la source de plus de 60% des émissions**. Plus du quart des émissions sont des émissions non énergétiques.

➔ -13% vs 2015

Émissions de GES
(2021)
45,2 MteqCO₂

Évolution des émissions de GES par secteur entre 2015 et 2021



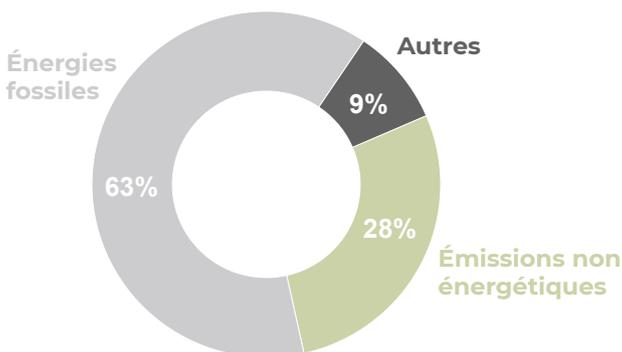
Les gaz fluorés

Les gaz fluorés ne sont pas pris en compte. Ils représentent environ 4% supplémentaires des émissions de GES et concernent principalement les secteurs industrie et gestion des déchets.

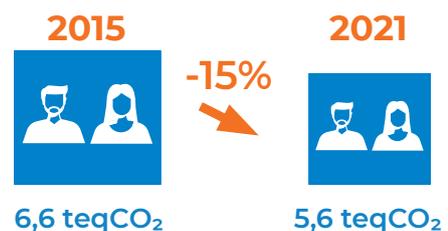
Part des secteurs dans les émissions de GES en 2021



Sources des émissions de GES en 2021



Évolution des émissions de GES par habitant

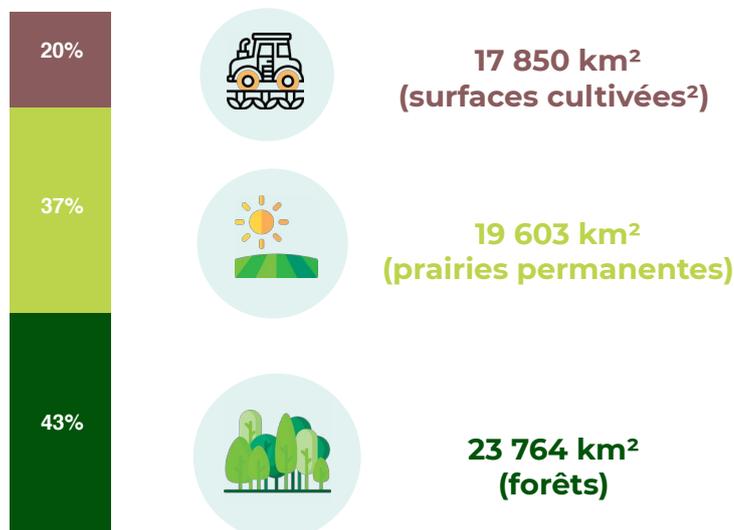


Puits de carbone¹

Superficie régionale : 69 711 km²
dont **87,8%** de **surfaces naturelles et agricoles**

1 592 MteqCO₂
stockées à l'échelle
régionale

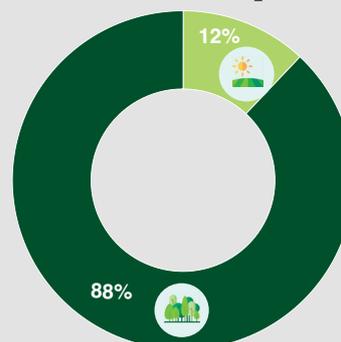
Répartition du stock de carbone par surface



Absorption annuelle de carbone par les forêts et les prairies permanentes²

43 366 km²
dont 55% de forêts
et 45% de prairies

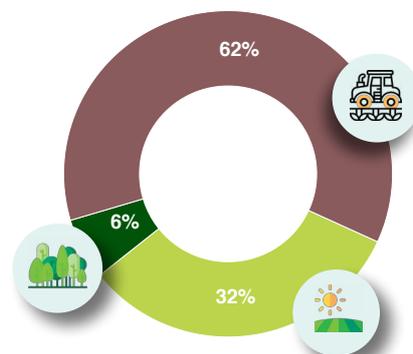
soit
29,1 MteqCO₂/an
absorbées par



Émissions liées au changement d'affectation des sols

513 ha/an
de surfaces
artificialisées³

équivalents à
730 terrains de foot



Répartition des émissions par surface imperméabilisée

Les émissions dues à l'imperméabilisation des sols proviennent :

- ➔ à 62% de l'artificialisation des surfaces cultivées
- ➔ à 32% de l'artificialisation des prairies permanentes
- ➔ à 6% de l'artificialisation des forêts

¹ en 2018

² surfaces cultivées = cultures + vergers + vignobles

³ entre 2012 et 2018

Émissions de polluants*

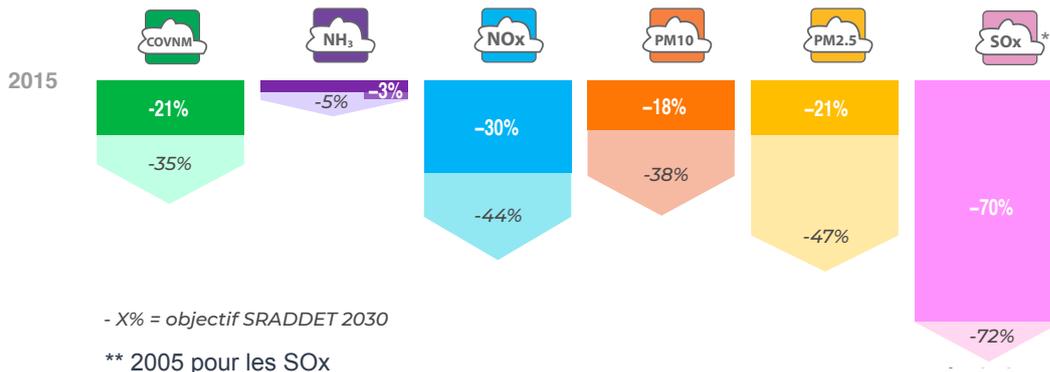
En 2021, les émissions de l'ensemble des polluants sont en recul par rapport à 2015.

Les émissions de NOx, principalement dues à l'utilisation de produits pétroliers dans les transports routiers, sont en recul de 30% par rapport à 2015.

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

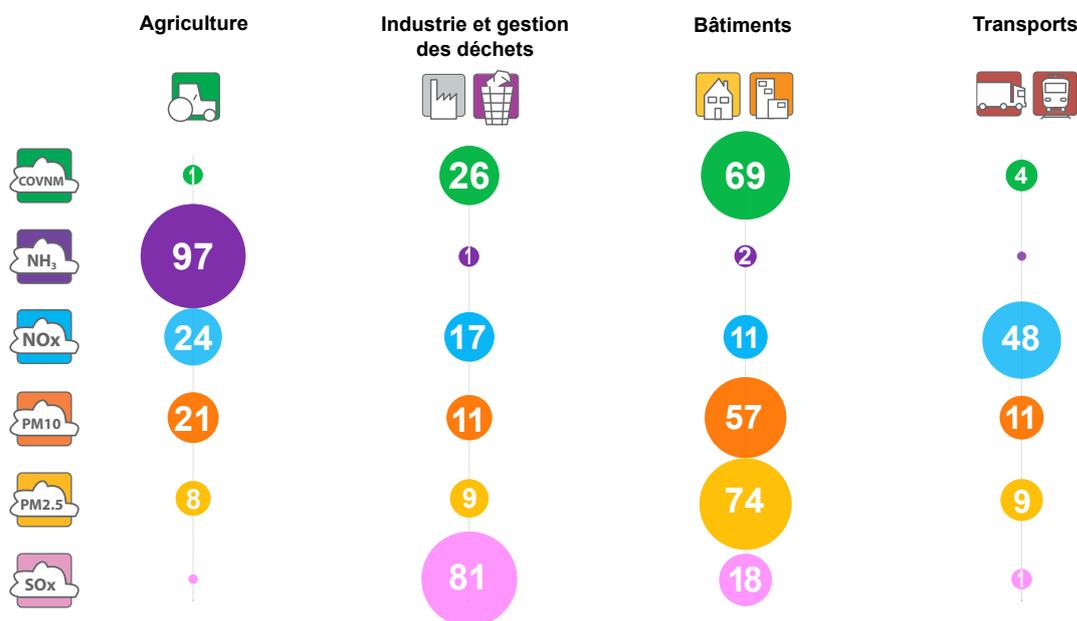
Le **chauffage des bâtiments est à l'origine** d'une grande partie des émissions de **COVNM et particules (PM10 et PM2.5)** qui sont en forte baisse par rapport à 2015. Les émissions de SOx sont en recul de 70% atteignant presque leur objectif 2030.

Évolution des émissions de polluants atmosphériques entre 2015** et 2021

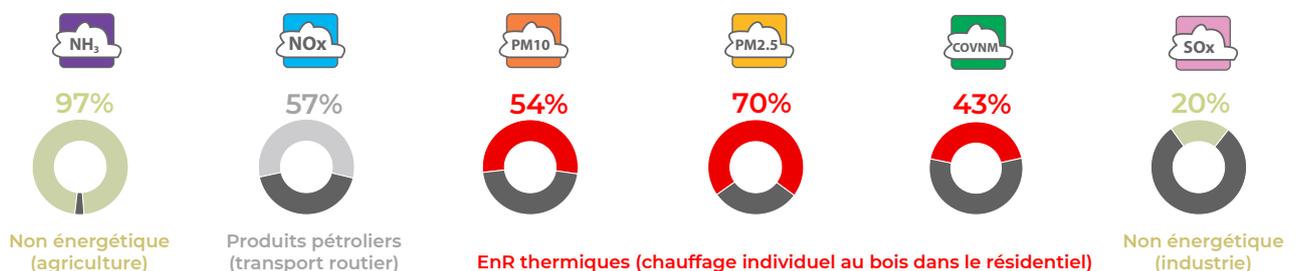


Émissions de polluants atmosphériques par secteur en 2021 (en %)

(hors branche énergie)



Émissions de polluants atmosphériques par source en 2021



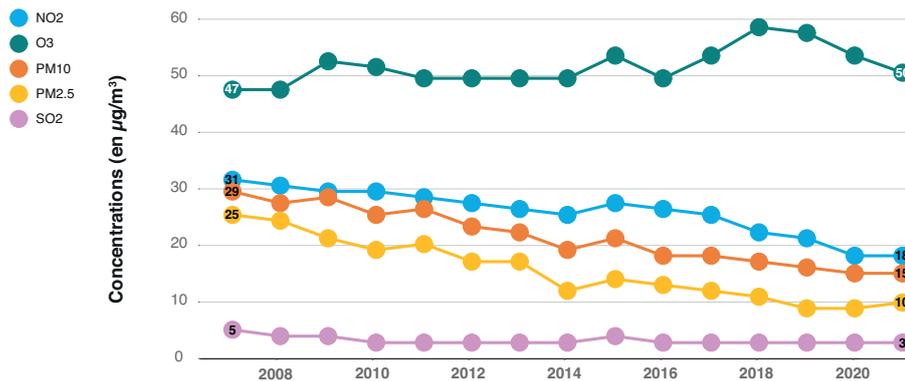
Évolution de la qualité de l'air

Les niveaux moyens annuels concernant les polluants NO₂, PM10, PM2.5 et SO₂ stagnent en 2021 par rapport à 2020 : avec la crise sanitaire, les restrictions de déplacements et d'activités ont conduit à une réduction des émissions, particulièrement visible en qualité de l'air sur le NO₂ en 2020. Même si les efforts continuent pour une meilleure qualité de l'air, la reprise des activités explique en partie la stagnation des concentrations.

Seule l'O₃ est encore en diminution en 2021 car la période estivale a été particulièrement fraîche et pluvieuse, ne favorisant pas la formation d'ozone.

Depuis 2007, tous les polluants montrent une baisse de leurs niveaux moyens sauf l'O₃, polluant estival fortement dépendant des températures et de l'ensoleillement, qui est en légère augmentation de 6%.

Evolution des concentrations moyennes annuelles de polluants depuis 2007



25 jours
de vigilance pollution

➔ -73% 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 longs.

Exposition des populations

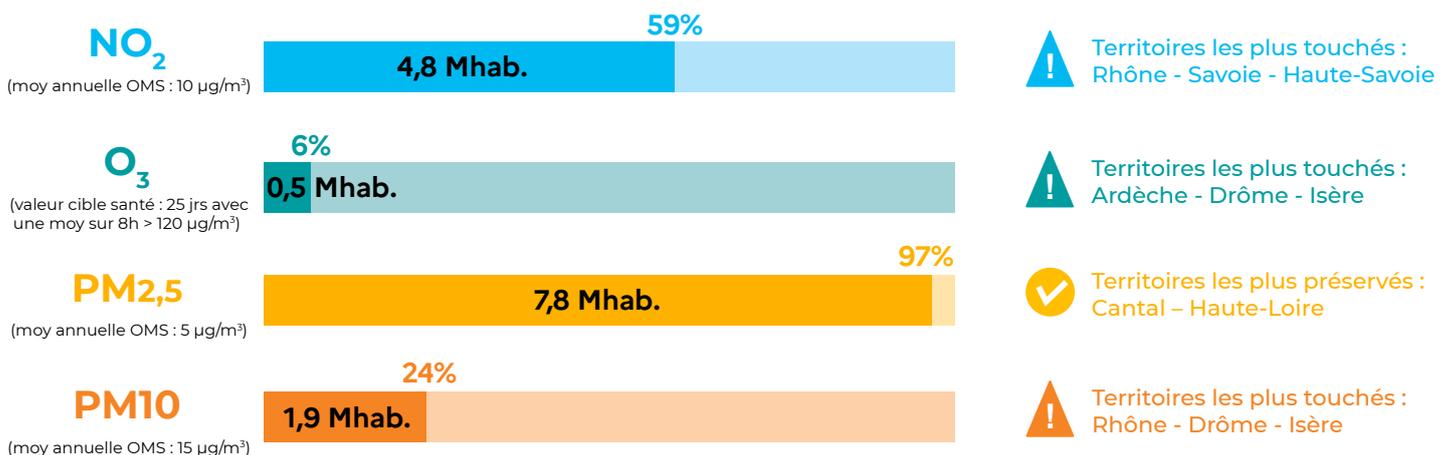
En septembre 2021, l'Organisation Mondiale de la Santé a publié de nouvelles lignes directrices sanitaires pour les principaux polluants de l'air fixant un cap ambitieux pour mieux préserver la santé des populations.

Selon ces nouvelles valeurs, une grande partie de la population est exposée à un air néfaste en ce qui concerne le NO₂ et les PM10, et même la quasi totalité pour les PM2.5.

Pour l'ozone, la valeur cible pour la santé humaine définie par la réglementation européenne est retenue pour qualifier le risque sanitaire, qui reste le plus important en Drôme-Ardèche, départements les plus méridionaux et donc sensibles à l'O₃. L'exposition de la population est particulièrement faible en 2021 compte tenu du manque d'été et donc d'une faible formation de ce polluant.

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 ; les PM2.5 sont présentes sur l'ensemble de la région et les PM10 concernent plutôt les grandes zones urbanisées.

Population exposée à des dépassements de valeurs seuils en 2021

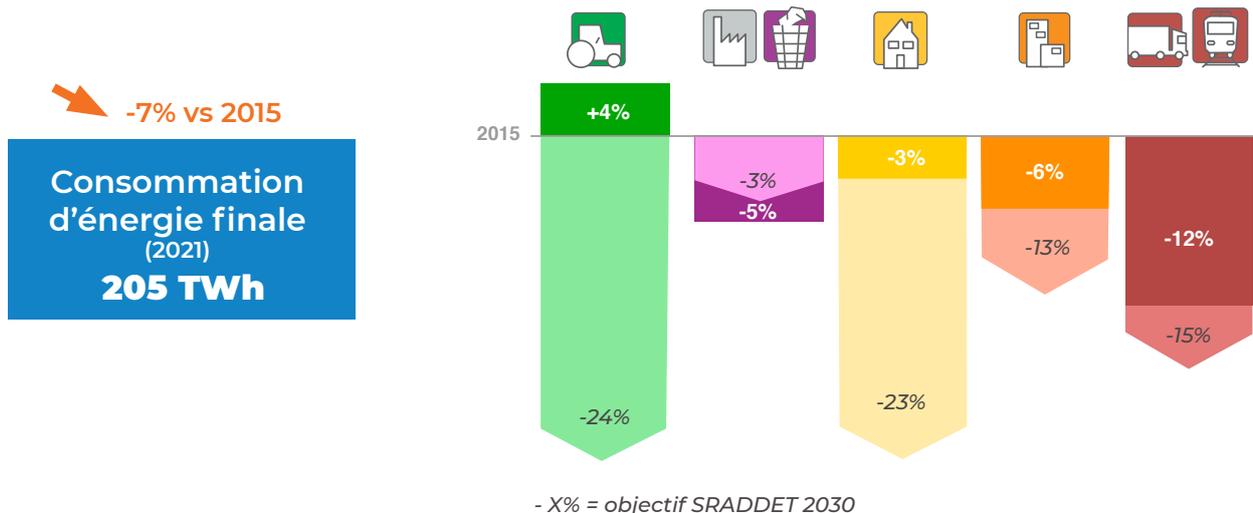


Consommation d'énergie finale*

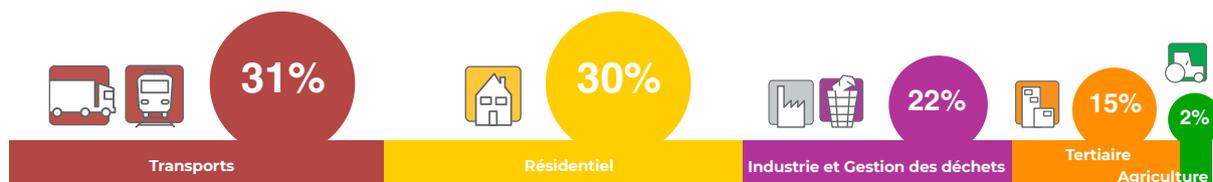
La **consommation** régionale d'énergie finale est **en recul de 7%** par rapport à 2015 et de 8% par habitant. Cette baisse s'explique par le repli de la consommation des transports (-12%) et du secteur industrie et gestion des déchets qui a dépassé son objectif 2030 (-3%). Les **transports** (31%) et les **bâtiments résidentiels** (30%) et tertiaires (15%) utilisent les **trois-quarts de l'énergie finale** consommée en région.

La part des **énergies fossiles** dans la consommation d'énergie finale est de **59%**, celle de l'électricité de 29%.

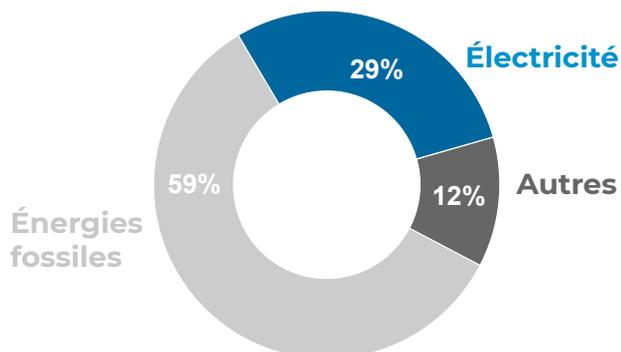
Évolution de la consommation d'énergie finale par secteur entre 2015 et 2021



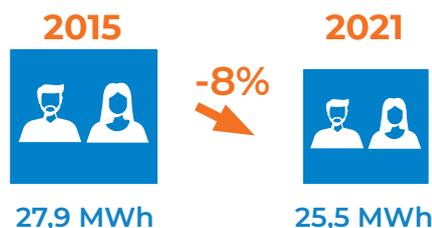
Part des secteurs dans la consommation d'énergie finale en 2021



Mix énergétique en 2021



Évolution de la consommation par habitant



Production d'énergie renouvelable

En 2021, la production EnR est dominée par l'hydroélectricité (53%) et le bois énergie (25%).

Les autres filières se développent par rapport à 2015 notamment le biogaz (+134%), les PAC (+106%), le solaire PV (+90%) et l'éolien (+68%).

Le **production EnR** couvre **23% de la consommation** énergétique de la région.

+18% vs 2015

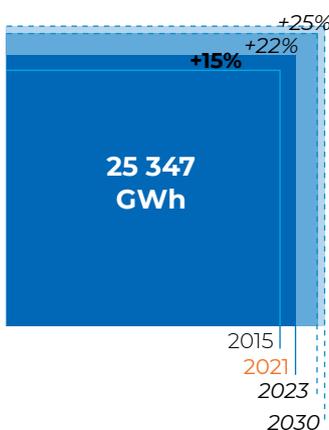
Production EnR
(2021)

47,5 TWh

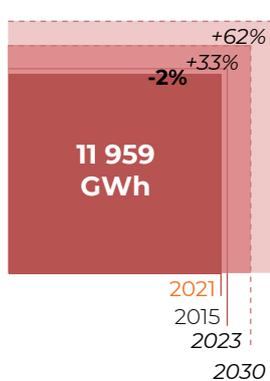
Évolution de la production d'énergie renouvelable en 2021

par rapport à 2015 et aux objectifs SRADDET 2023 et 2030

Hydroélectricité



Bois énergie



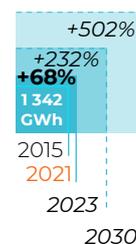
Photovoltaïque



Biogaz

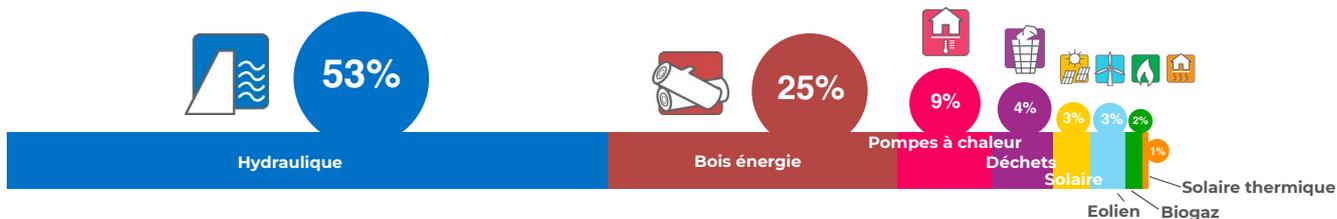


Eolien



Les valeurs indiquées sont celles de la production d'énergie en 2021.
Les évolutions sont calculées par rapport à 2015.

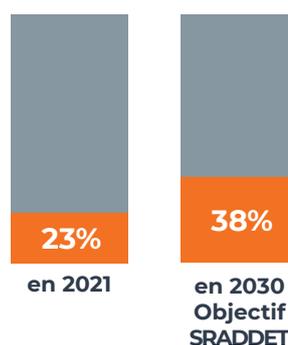
Production d'énergie renouvelable par filière en 2021



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

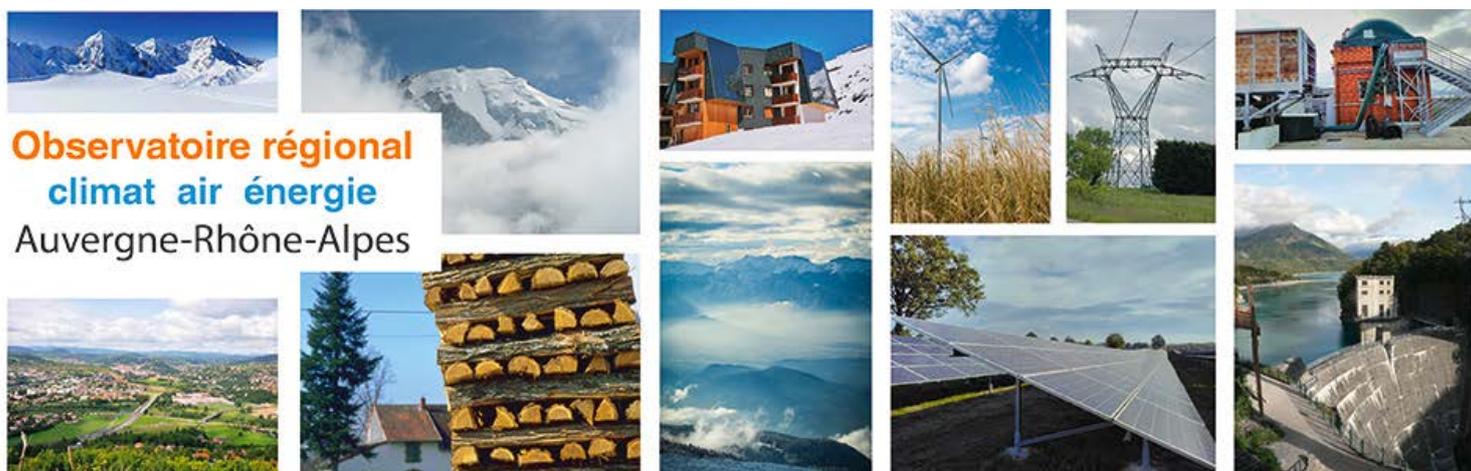
Contact

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



La Région
Auvergne-Rhône-Alpes



Opéré par

