



# BILAN DE LA QUALITÉ DE L'AIR — 2023

# LES MOYENS DE SURVEILLANCE SUR LE TERRITOIRE



## Météorologie réglementaire

Un réseau de 81 stations de mesures permanentes implantées sur les 12 départements de la région qui fonctionnent 24h/24 et 7j/7, complétées par des stations mobiles.



## Modélisation

Les cartographies des polluants réglementés, réalisées depuis l'échelle régionale à celle de la rue, permettent de visualiser l'exposition des territoires et des populations soumis à des niveaux supérieurs aux seuils réglementaires ou aux seuils recommandés par l'OMS.

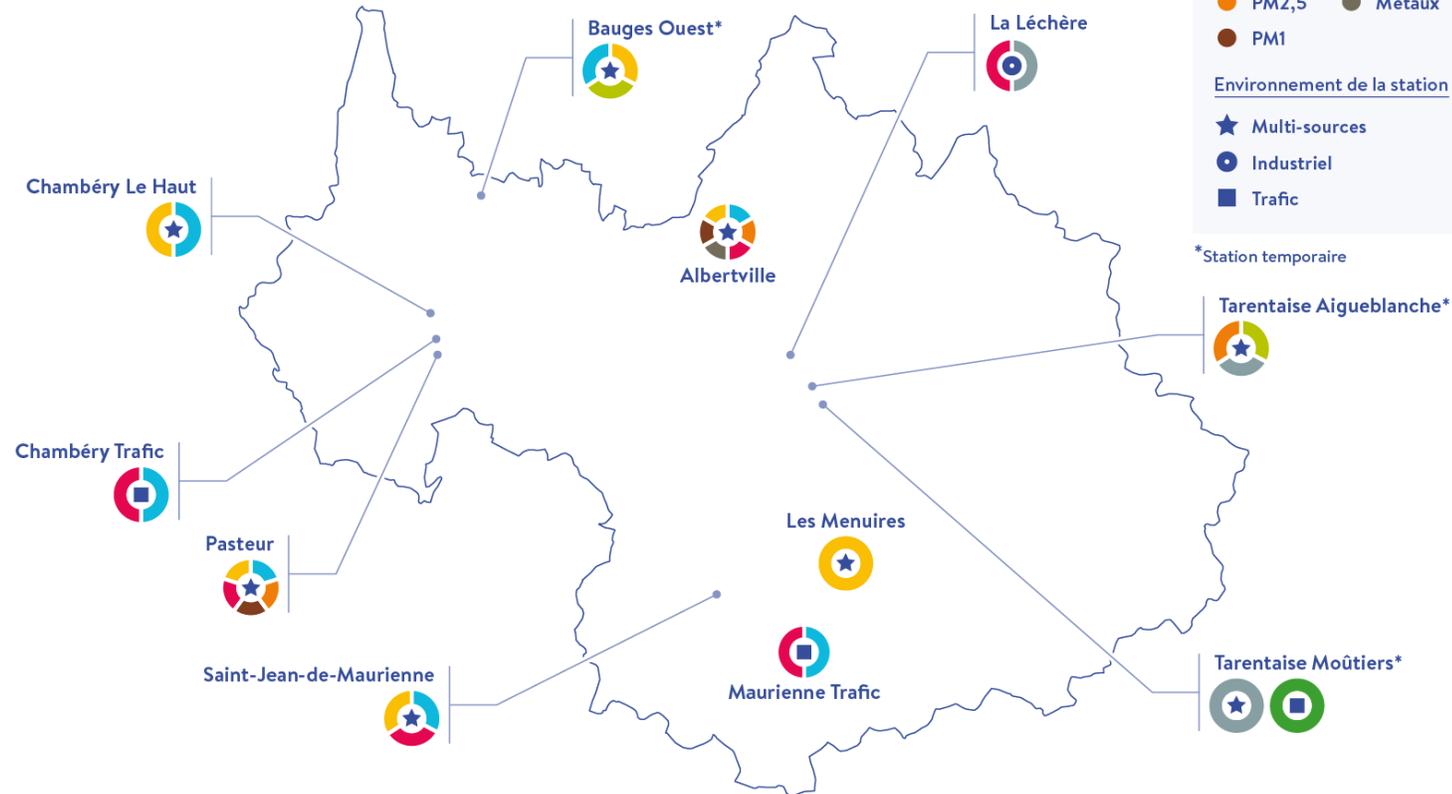


## Inventaires

Les inventaires d'émissions permettent d'identifier l'origine géographique des polluants, les responsabilités respectives des différents secteurs d'activités et d'évaluer les gains d'émissions associés aux différents plans d'actions.

## Savoie

Mesures de qualité de l'air effectives en 2023



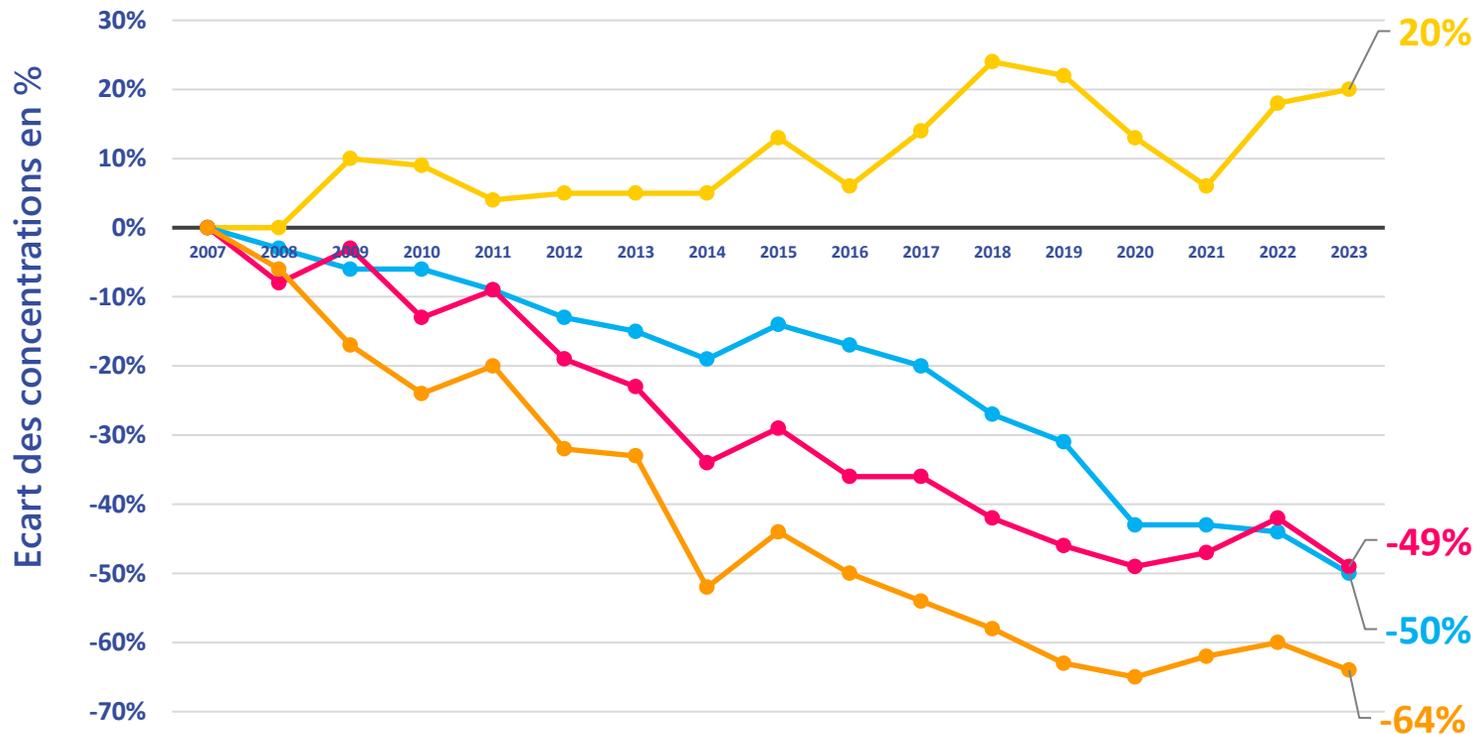
# Contexte régional

---

# EVOLUTION LONG TERME DES CONCENTRATIONS EN POLLUANTS RÈGLEMENTÉS

La tendance à la baisse de long terme se confirme pour le NO<sub>2</sub> et les PM.  
La tendance à la hausse se confirme pour l'O<sub>3</sub>.

Ecart relatif des concentrations moyennes annuelles aux stations depuis 2007



## O<sub>3</sub>

Moyennes annuelles 2022 et 2023 similaires.  
Fort impact des conditions météorologiques > fortes variations interannuelles.

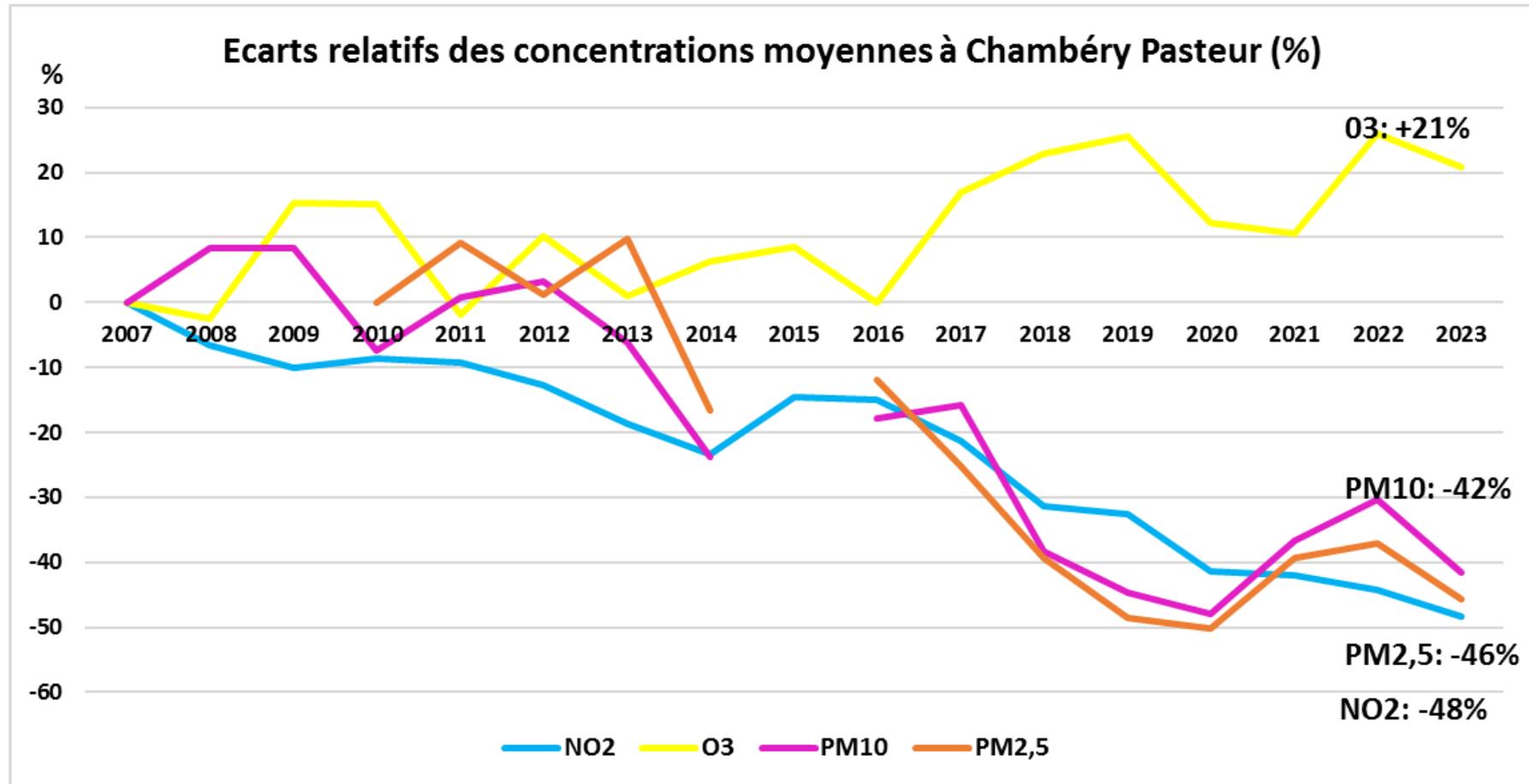
## NO<sub>2</sub>

Tendance long terme à la baisse de 0,9 µg/m<sup>3</sup> par an.  
Anomalie due au COVID en 2020.

## PM10 PM2,5

Stagnation depuis 2019 avec de légères variations interannuelles.

# EVOLUTION LONG TERME DES CONCENTRATIONS EN POLLUANTS RÈGLEMENTÉS



# Les sources de pollution

---

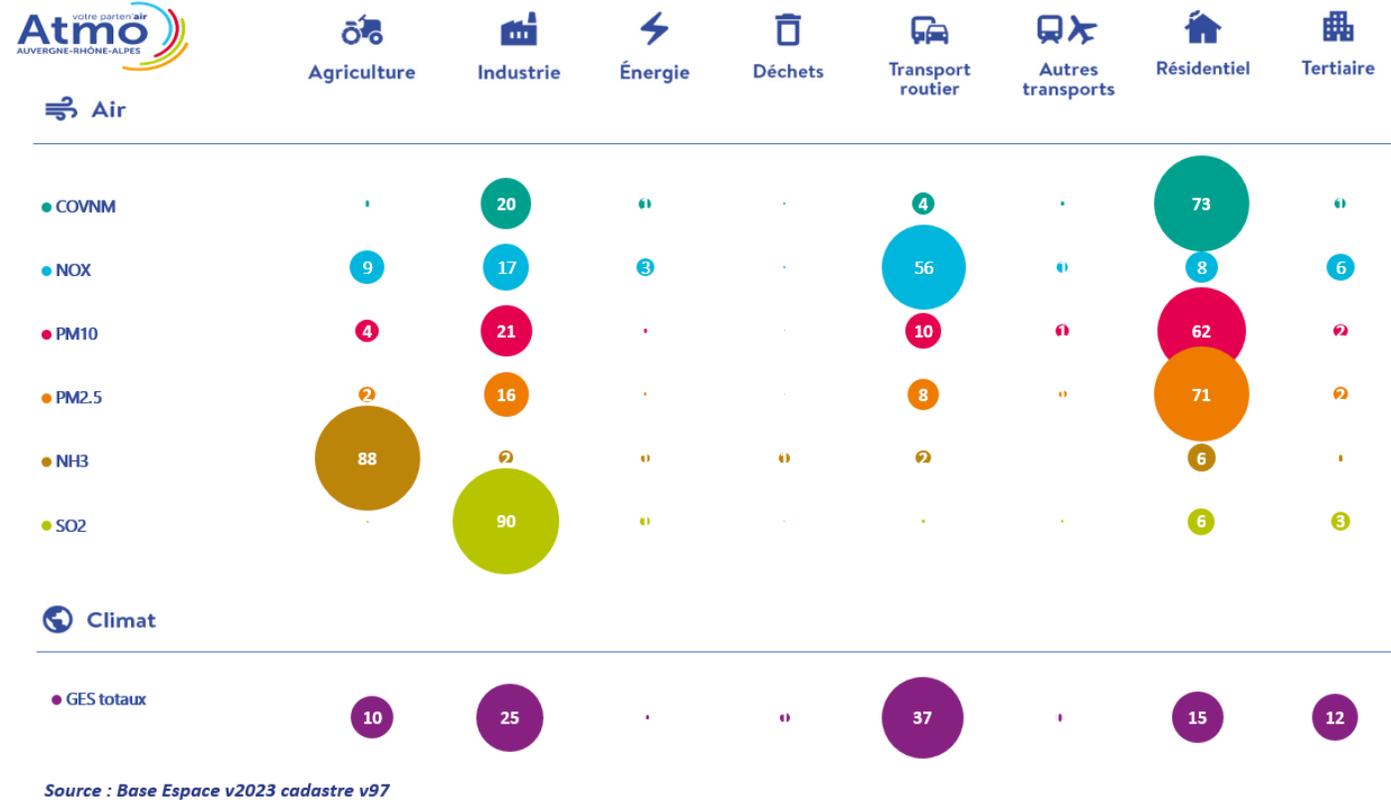
# MAINTENONS NOS EFFORTS INDIVIDUELS ET COLLECTIFS POUR PRÉSERVER NOTRE AIR

Les objectifs du PREPA semblent globalement atteignables.

Certains secteurs d'activité sont les principaux contributeurs des émissions du territoire pour :

- NO<sub>x</sub> → Le transport routier
- PM, PM<sub>2,5</sub> et COVNM → Le résidentiel (notamment le chauffage au bois dans les installations individuelles non performantes)
- NH<sub>3</sub> → L'agriculture pour les émissions d'ammoniac (fertilisation minérale et organique des cultures)

Contribution des différentes activités dans les émissions polluantes en % - Savoie (2021)



Les émissions de polluants de l'air entre 2005 et 2021 - Savoie



\* Plan national de Réduction des Émissions de Polluants Atmosphériques.



**Situation réglementaire**

**Dépassements aux  
stations de mesure**

# LES DÉPASSEMENTS RÉGLEMENTAIRES

## Principes de constatation

La qualité de l'air est réglementée au niveau européen par les directives de 2004 et de 2008. Ces dispositions sont ensuite traduites par différents textes et guides en France.

La surveillance de la qualité de l'air et par la suite, le bilan des niveaux et possiblement la déclaration de « dépassements réglementaires » sont effectués sur la base des Zones Administratives de Surveillance :

- Les ZAG : zones à risques de plus de 250.000 habitants
- Les ZAR : zones à risques de moins de 250.000 habitants
- La ZR : zone régionale, constituée du territoire hors ZAG et ZAR

Ces zones ont été définies en 2022 et pour 5 ans (cf. carte)

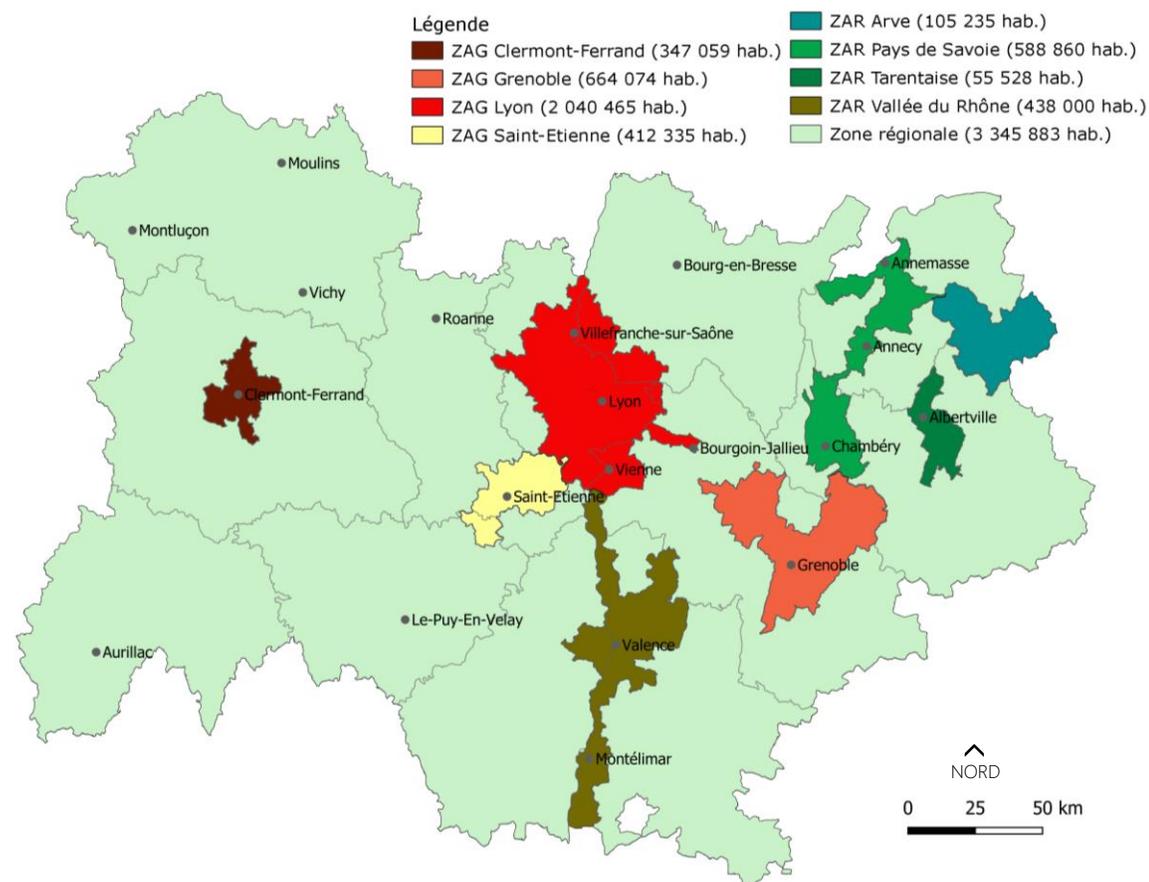
Seules ces zones peuvent être déclarées « en dépassement » au titre de la réglementation puisque sont liées à un

processus européen qui peut conduire à la condamnation des pays membres pour non-respect des directives.

De plus, un dépassement réglementaire n'est constaté sur une zone et pour un polluant que si une mesure de qualité de l'air de cette zone dépasse un seuil réglementaire. Or, les points de mesures sont dimensionnés selon le zonage et non pas par département et/ou agglomération. Il est donc possible qu'un département (agglomération, commune...) sans mesure métrologique soit visé par un dépassement réglementaire parce que tout ou partie est inclus dans une ZAS en dépassement. Dire qu'un département est en dépassement réglementaire est un abus de langage.

La modélisation permet de dimensionner les dépassements en apportant l'évaluation du nombre d'habitants, de surface ou de kilomètres linéaires touchés mais ne peut à elle seule déclencher le dépassement réglementaire.

Zonage européen 2022 Auvergne-Rhône-Alpes  
(données population INSEE 2018)



# LES DÉPASSEMENTS RÉGLEMENTAIRES

## Passage des ZAS aux départements

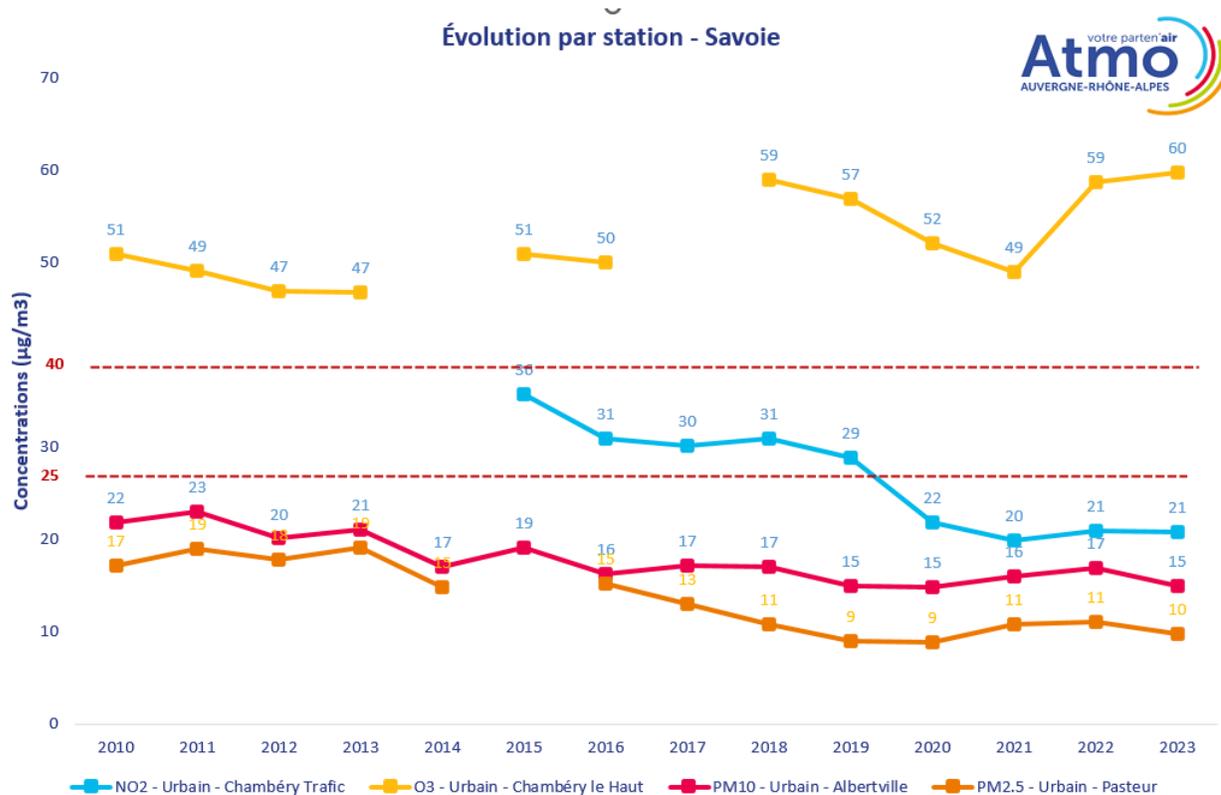
Le tableau ci-dessous permet de traduire la situation réglementaire d'une ZAS au niveau des départements.

Par exemple, le département de l'Ardèche n'a pas de mesure d'O<sub>3</sub> sur son territoire mais est concerné par des dépassements réglementaires car la ZR et la ZAR de la Vallée du Rhône sont 2 zones déclarées en dépassements réglementaires pour l'O<sub>3</sub>.

	ZAG Lyon	ZAG Grenoble	ZAG Saint-Étienne	ZAG Clermont-Fd	ZAR Vallée Rhône	ZAR Pays Savoie	ZAR Vallée Arve	ZAR Vallée Tarentaise	ZR
AIN	X								X
ALLIER									X
ARDÈCHE					X				X
CANTAL									X
DRÔME					X				X
HAUTE-LOIRE			X						X
HAUTE-SAVOIE						X	X		X
ISÈRE	X	X			X				X
LOIRE			X						X
PUY-DE-DÔME				X					X
RHÔNE	X								X
SAVOIE						X		X	X

# ATTEINTES DES OBJECTIFS RÉGLEMENTAIRES POUR LES PRINCIPAUX POLLUANTS

Stations de mesure représentatives du département de la Savoie (évolution des moyennes annuelles de 2010 à 2023)



Dépassements réglementaires pour les principaux polluants aux stations de mesure et par modélisation (pour évaluer l'exposition des populations) en Savoie 2023

Seul un dépassement mesuré par une station constitue un dépassement avéré entraînant la comptabilisation de la population exposée

	NO <sub>2</sub>	PM10	PM2.5	O3 santé
Mesures aux stations	✓	✓	✓	✓
Exposition des populations	0 hab.	0 hab.	0 hab.	0 hab.

▲ DÉPASSEMENT    ✓ RESPECT

Les valeurs réglementaires sont respectées sur le département.

# Une réglementation en évolution

## ETAPES ET CALENDRIER DE MISE EN ŒUVRE DE LA FUTURE DIRECTIVE



## LA RÉGLEMENTATION EN AIR EXTÉRIEUR EN COURS DE RÉVISION

Paramètre	Valeur réglementaire européenne actuelle	Seuils OMS 2021	Projet de révision Directive * Seuils visés en 2030
DIOXYDE D'AZOTE NO <sub>2</sub>	Valeur limite 40 µg/m <sup>3</sup>	10 µg/m <sup>3</sup>	20 µg/m <sup>3</sup>
PARTICULES PM10	Valeur limite 40 µg/m <sup>3</sup>	15 µg/m <sup>3</sup>	20 µg/m <sup>3</sup>
PARTICULES PM2,5	Valeur limite 25 µg/m <sup>3</sup>	5 µg/m <sup>3</sup>	10 µg/m <sup>3</sup>
OZONE O <sub>3</sub>	Nb de jours de dép. de la moy. glissante 120 µg/m <sup>3</sup> sur 8 heures	Valeur cible 25 jours par an	-
	100 µg/m <sup>3</sup> sur 8 heures	-	3 jours par an



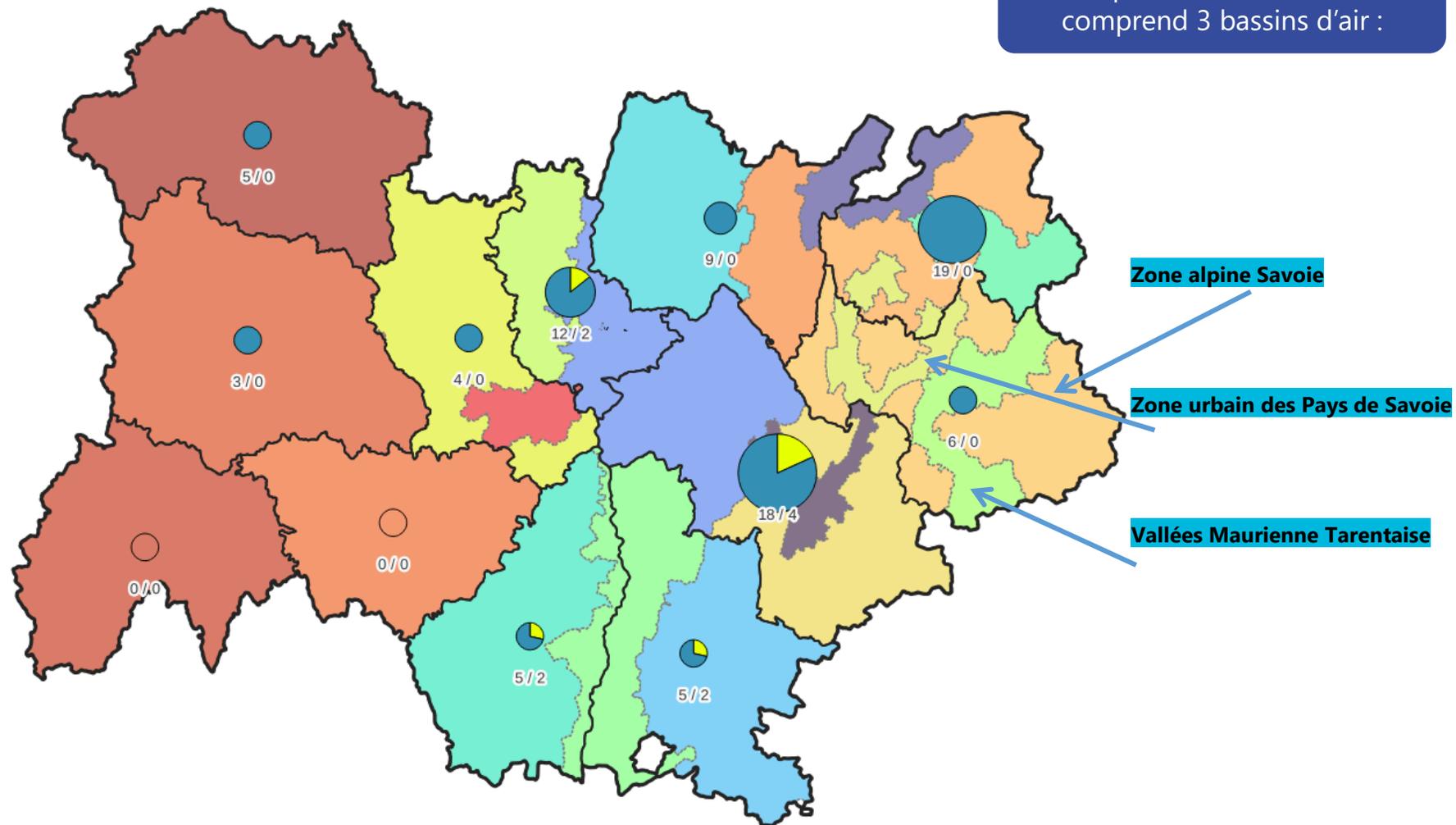
# Situation réglementaire — Épisodes de pollution

# BILAN DES ÉPISODES DE POLLUTION

## Savoie

- Avec 22 jours de vigilance l'Isère est le département le plus touché, devant la Haute-Savoie avec 19 jours
- Cette année, deux départements n'ont pas connu de jour de vigilance
- Les PM10 sont à l'origine de la majorité des vigilances sur tous les départements
- 9 Préfectures ont été amenées à mettre en place des actions de réductions des émissions durant l'année 2023

Le département de la Savoie comprend 3 bassins d'air :



Nombre de jours en vigilance



# BILAN DES ÉPISODES DE POLLUTION

## Savoie

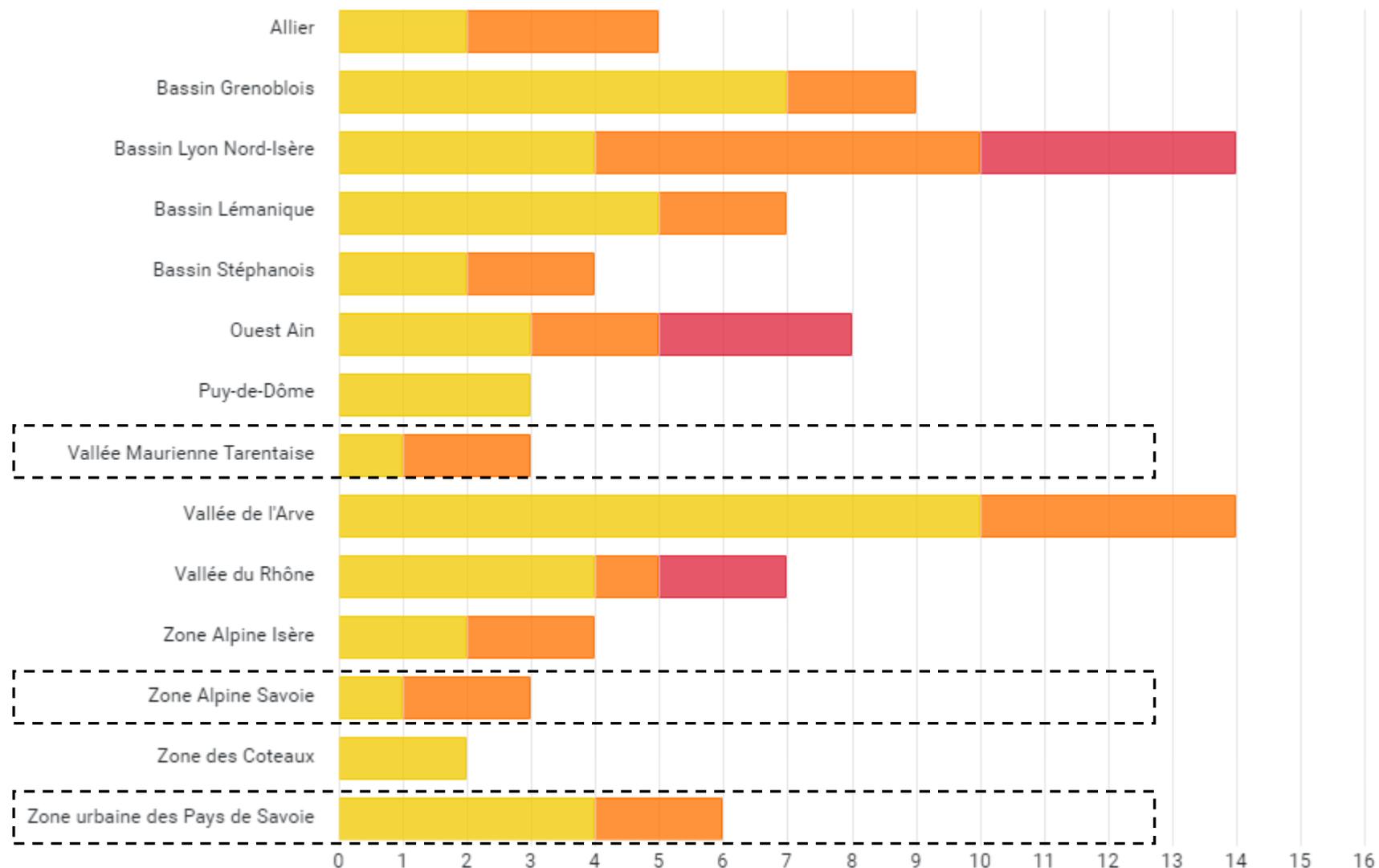
Le Bassin Lyonnais Nord Isère est la zone la plus touchée et de la région avec la vallée de l'Arve avec 14 jours d'activation de vigilance.

En Savoie c'est la Zone Urbaine des Pays de Savoie la plus touchée avec 6 activations.

Les épisodes de poussières sahariennes ont été moins marqués que les années précédentes : deux épisodes seulement, un en mars et un en septembre.

Malgré un été anormalement chaud, les concentrations en ozone n'ont pas été aussi élevées que par le passé et aucun constat de dépassement des seuils de vigilance n'a été observé

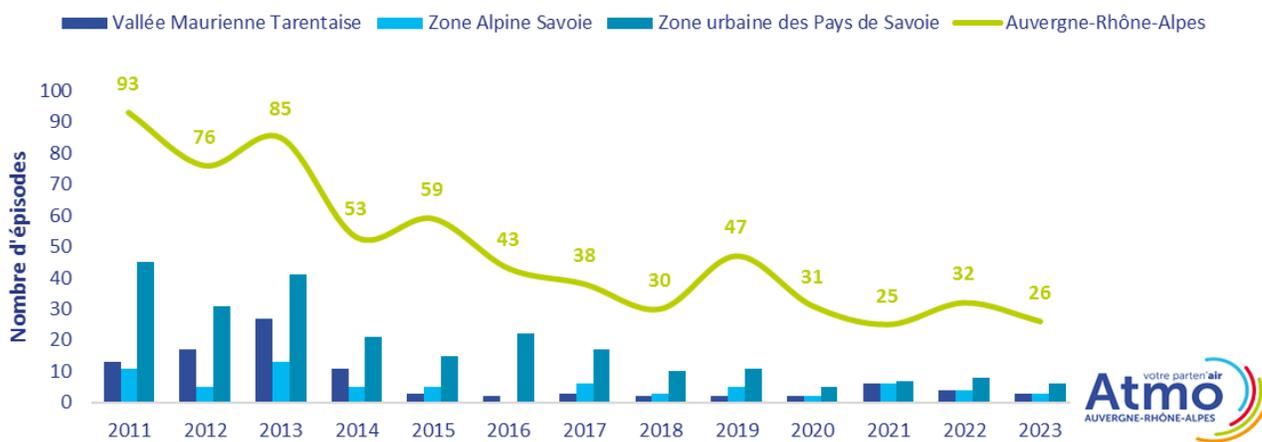
Niveaux des vigilances pollution par bassins d'air en 2023



# BILAN DES ÉPISODES DE POLLUTION

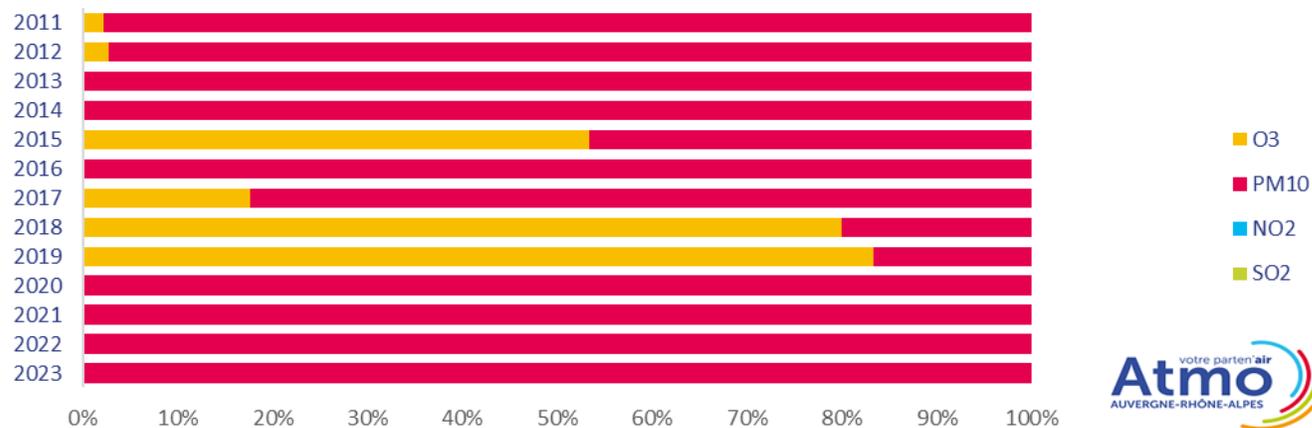
## Savoie

Nombre d'épisodes de vigilance par bassin - Savoie



Le nombre de jours de vigilances pollution en Savoie est plutôt stable ces dernières années.

Décomposition des épisodes par polluant - Savoie



Les particules restent le polluant des vigilances pollution de ces dernières années en Savoie.



# Situation sanitaire

---

# LE SEUIL DE RÉFÉRENCE CHOISI POUR L'EXPOSITION DES POPULATIONS

La publication des **nouvelles valeurs guides de l'OMS** en septembre 2021 a conduit à un décalage important entre les valeurs de références sanitaires et les **valeurs réglementaires**. En fonction des polluants la valeur sanitaire peut-être d'1 à 5 fois plus faible que la valeur réglementaire.

Polluants	Durée	Seuils de référence OMS 2005 (ref)	Seuils intermédiaires				Seuils de référence OMS 2021 (ref)
			1	2	3	4	
PM <sub>2.5</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	Année	10	35	25	15	10	5
	24 heures <sup>a</sup>	25	75	50	37.5	25	15
PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	Année	20	70	50	40	30	20
	24 heures <sup>a</sup>	50	150	100	75	50	45
NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	Année	40	40	30	20	-	10
	24 heures <sup>a</sup>	-	120	50	-	-	25
O <sub>3</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	Pic saisonnier <sup>b</sup>	-	100	70	-	-	60
	8 heures <sup>a</sup>	100	160	120	25 dépassements par an <sup>c</sup>		100
SO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	24 heures <sup>a</sup>	20	125	50	-	-	40
CO (mg/m <sup>3</sup> )	24 heures <sup>a</sup>	-	7	-	-	-	4

µg : microgramme  
<sup>a</sup>99<sup>e</sup> (3 à 5 jours de dépassement par an)  
<sup>b</sup>Moyenne de la concentration moyenne quotidienne maximale d'O<sub>3</sub> sur 8 heures au cours des six mois consécutifs où la concentration moyenne d'O<sub>2</sub> a été la plus élevée  
 Remarque : l'exposition annuelle et l'exposition pendant un pic saisonnier sont des expositions à long terme, tandis que l'exposition pendant 24h et 8heures sont des expositions à court terme.

**Seuils réglementaires**

**Valeurs guides OMS**

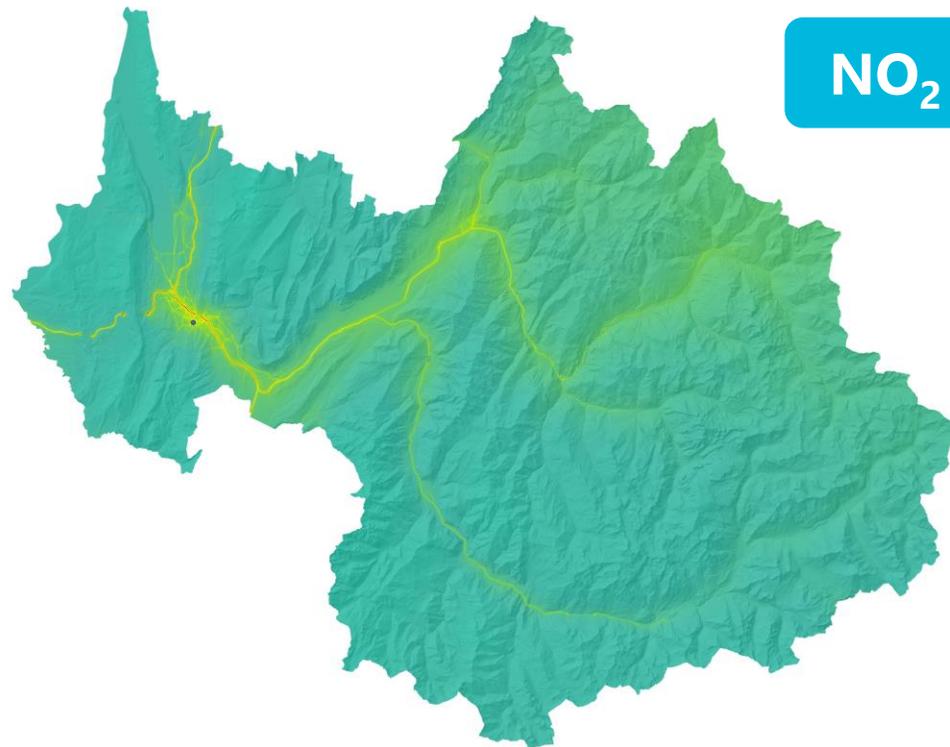
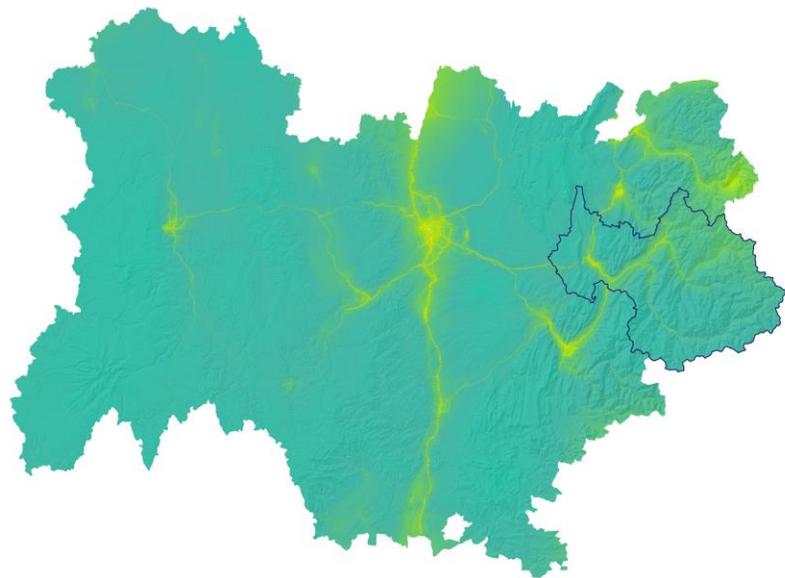
Bien que nos outils de modélisation soient construits et calibrés pour répondre au référentiel réglementaire (calcul d'incertitudes et évaluation de l'exposition de la population à l'échelle des Zones Administratives de Surveillance et pour une comparaison aux valeurs réglementaires), nous nous permettons de fournir dans les diapositives suivantes **à titre indicatif** des informations sur l'exposition des populations à l'échelle du département ou des EPCI.

# DIOXYDE D'AZOTE

## Situation sanitaire

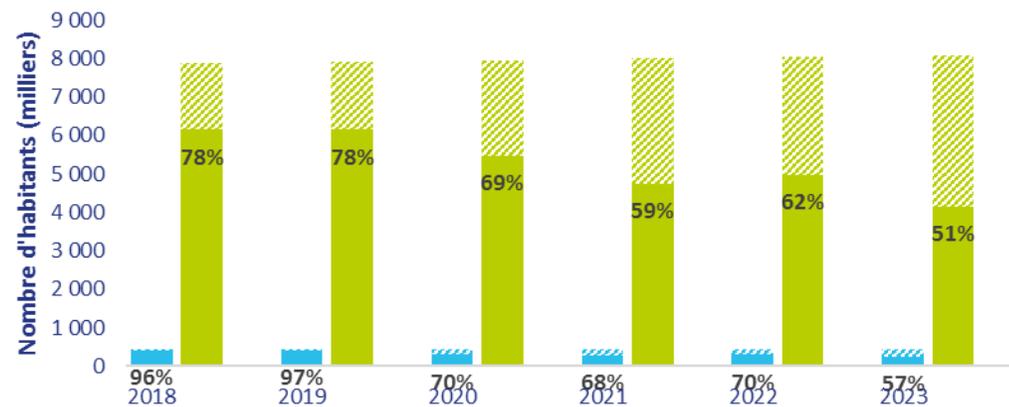


**NO<sub>2</sub>**



### Évolution de la population exposée - Savoie

■ Savoie    ▨ Population non exposée    ■ Auvergne-Rhône-Alpes    ▨ Population non exposée



**NO<sub>2</sub>**

Valeur recommandée OMS

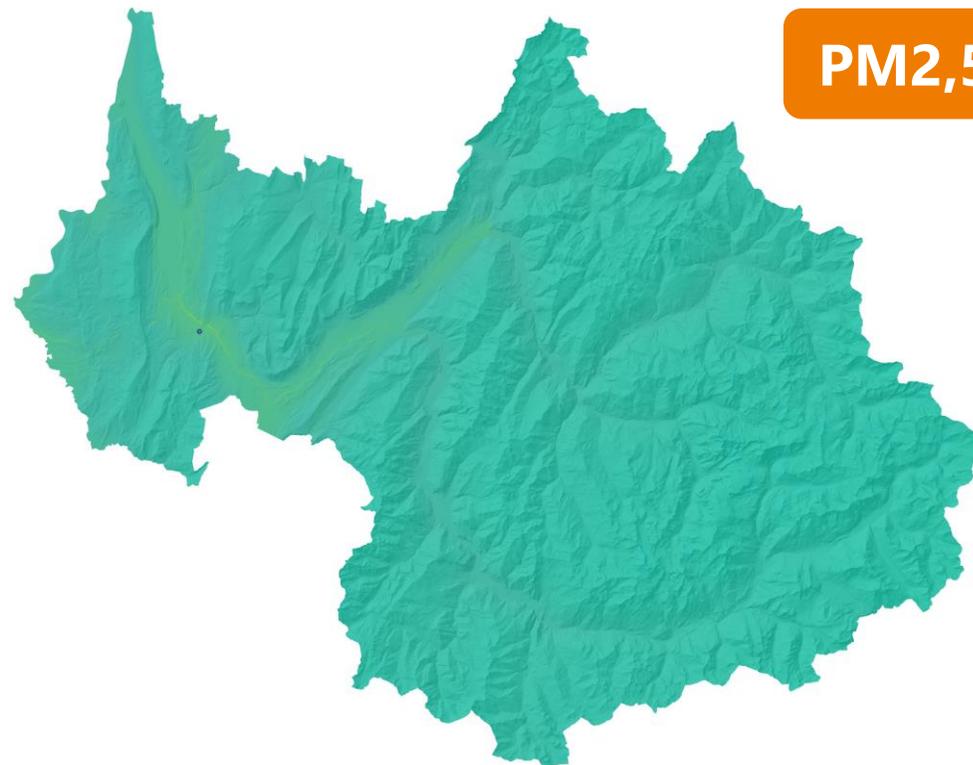
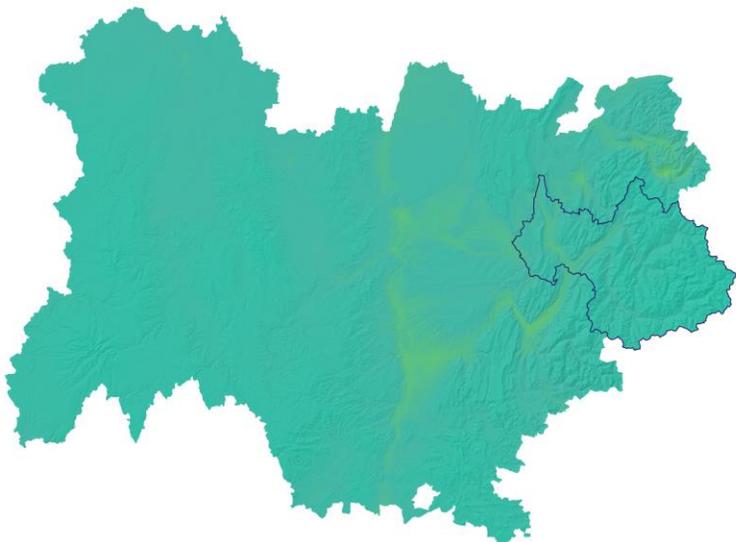
RÉGION 4 149 400 habitants (51% pop)

Savoie 251 800 habitants (57% pop)

# PARTICULES FINES (PM2,5)

## Situation sanitaire

PM2,5

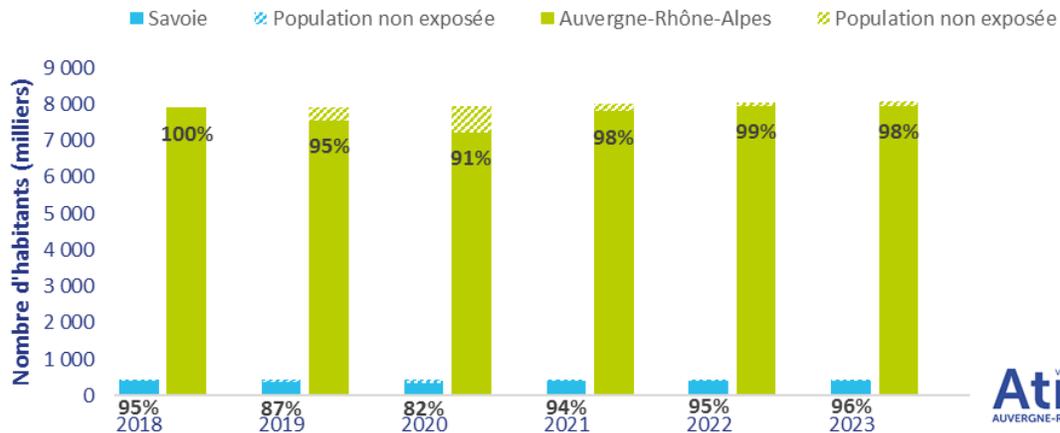


## PM2,5

Valeur recommandée OMS

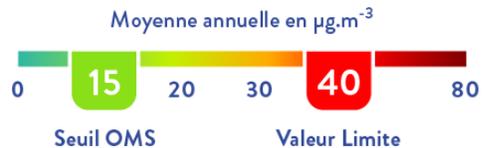
RÉGION	7 954 800 habitants (98% pop)
SAVOIE	421 800 habitants (96 % pop)

## Évolution de la population exposée - Savoie

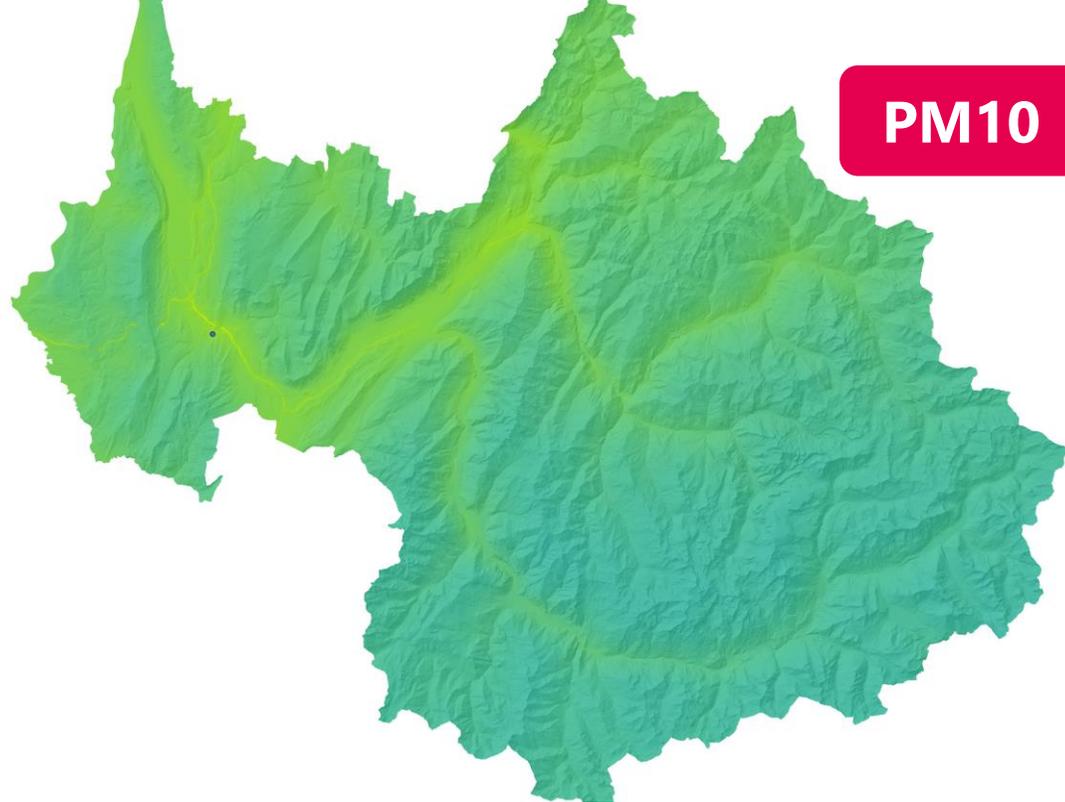
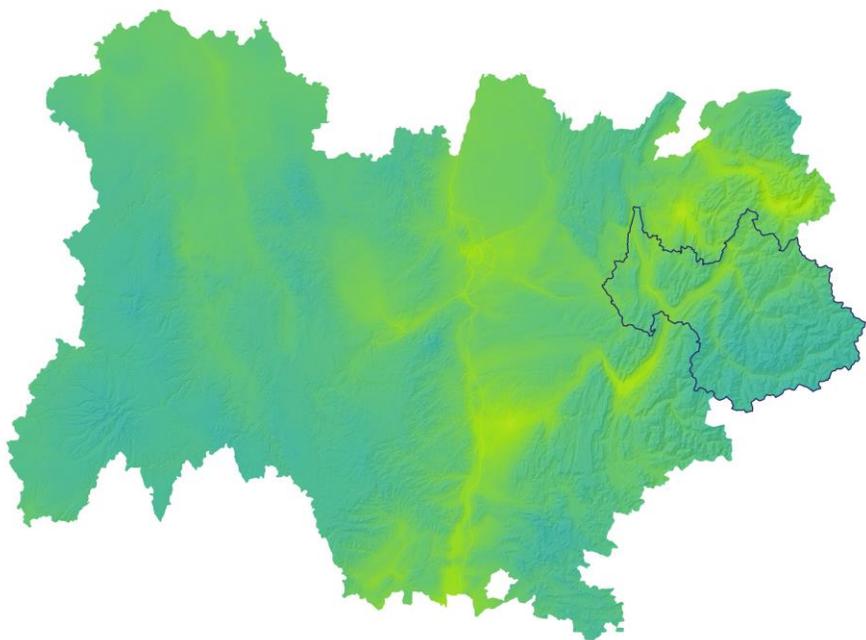


# PARTICULES (PM10)

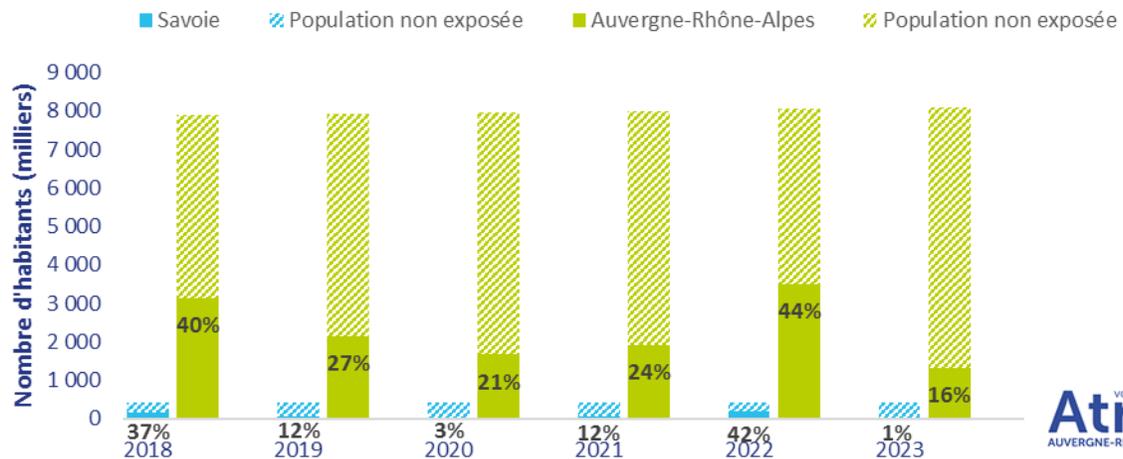
## Situation sanitaire



**PM10**



### Évolution de la population exposée - Savoie



## PM10

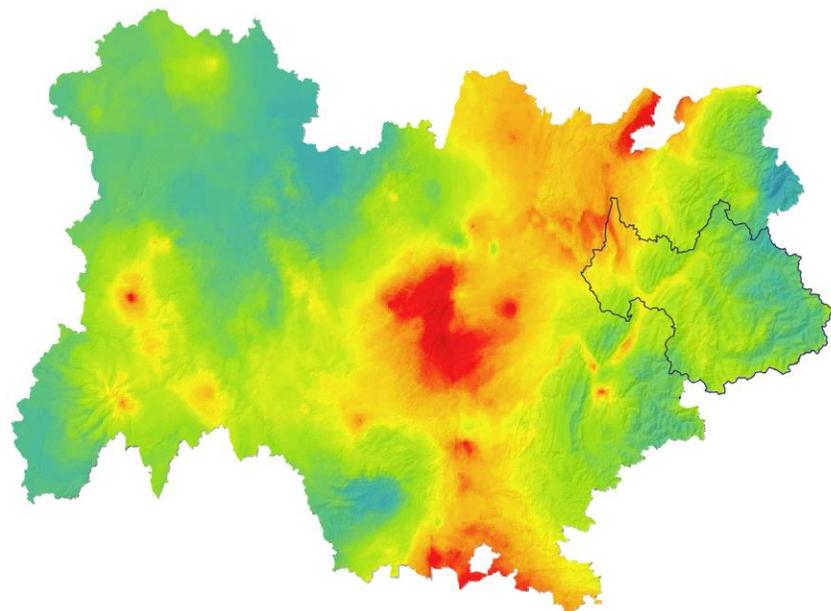
Valeur recommandée OMS

RÉGION 1 324 600 habitants (16 % pop)

SAVOIE 5 100 habitants (1 % pop)

# OZONE

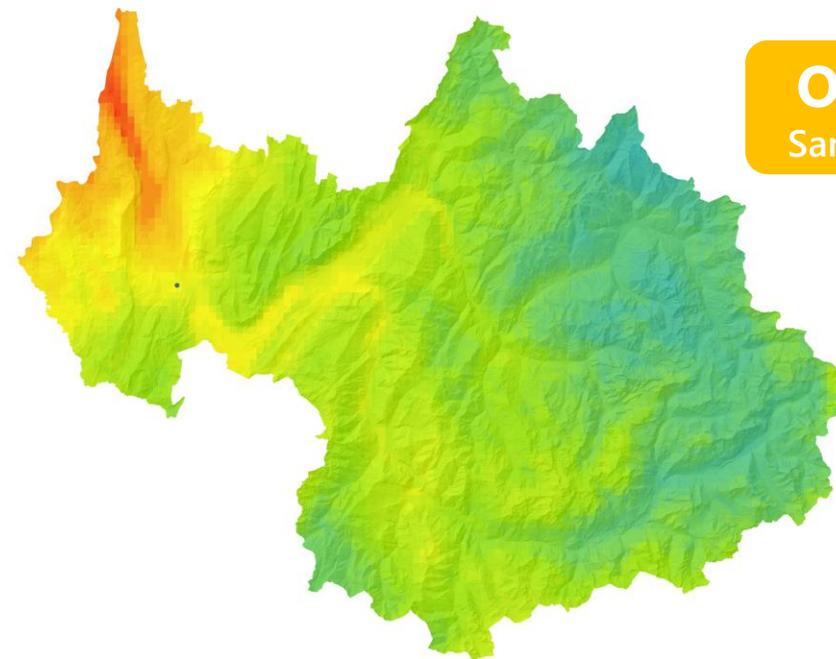
## Valeur cible santé



Nombre de jours avec une moyenne sur 8h > 120  $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$   
(moyenne sur 3 ans)



Valeur cible pour la protection de la santé humaine



**03**  
Santé

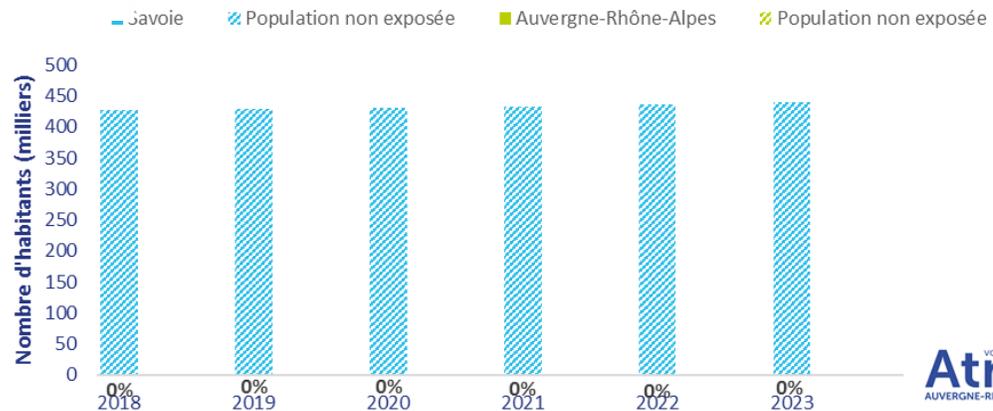
**O<sub>3</sub>**

Valeur cible santé

RÉGION 278 500 habitants (3 % pop)

SAVOIE 0 habitants (0 % pop)

### Évolution de la population exposée - Savoie



The background of the slide is a photograph of a field of purple flowers, possibly cornflowers, with green stems and leaves. The entire image is covered with a semi-transparent blue overlay. The title text is centered in white.

# Qualité de l'air et effets sur la biodiversité

---

# OZONE

## Valeur cible végétation

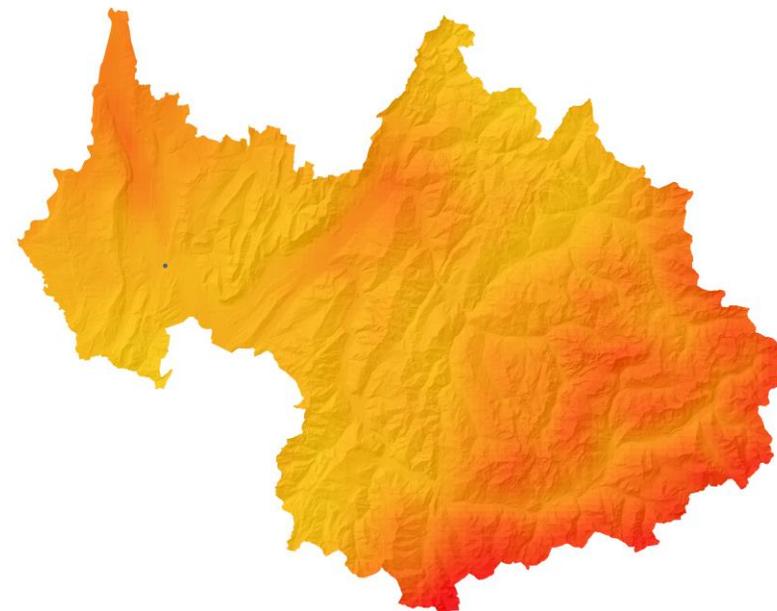
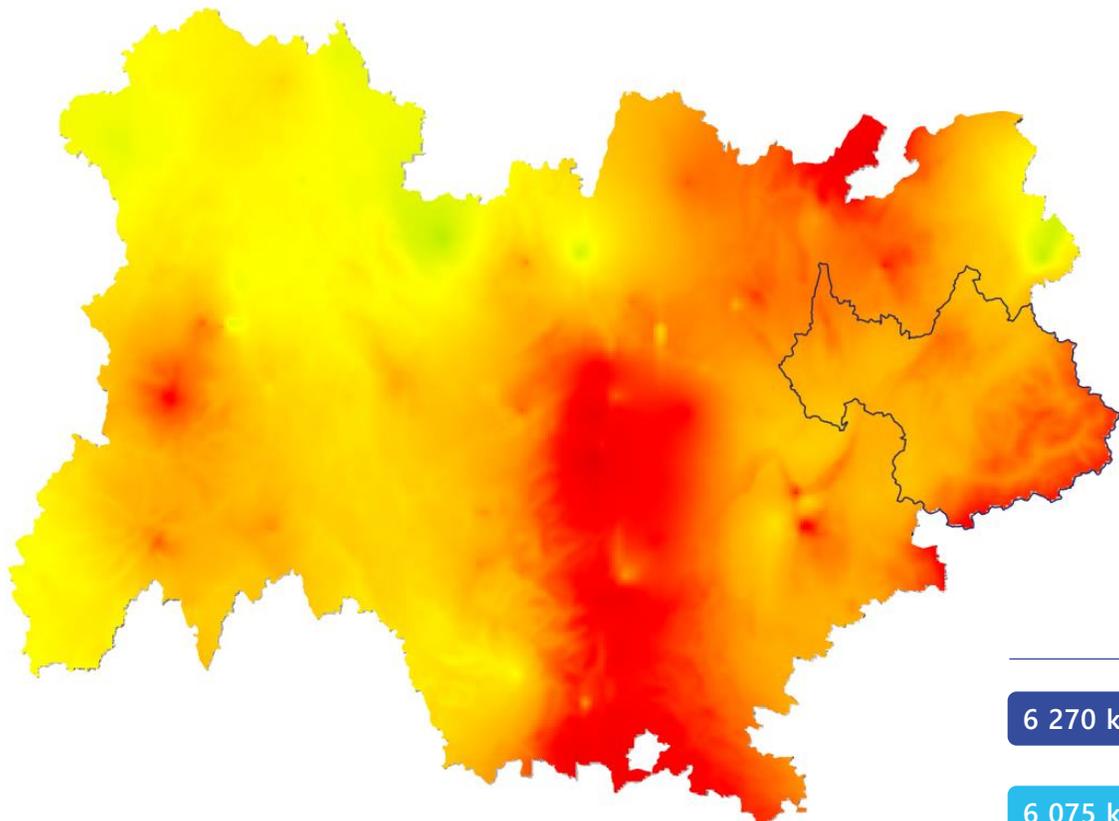
O3  
Végétation

AOT40\* en  $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}\cdot\text{h}$   
(exposition cumulée en journée de mai à juillet, moyenne sur 5 ans)



Valeur cible pour la protection de la végétation

\*Accumulated Ozone over Threshold



6 270 km<sup>2</sup> Surface du département

6 075 km<sup>2</sup> Surface de la zone écosystème dans le département

12 km<sup>2</sup> Surface de la zone écosystème en dépassement dans le département

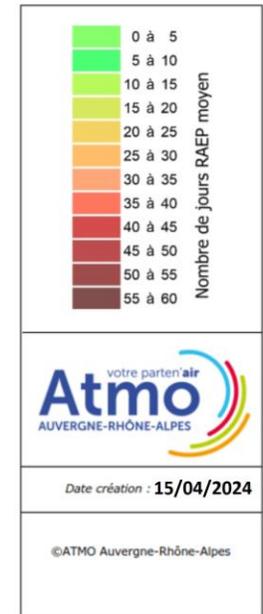
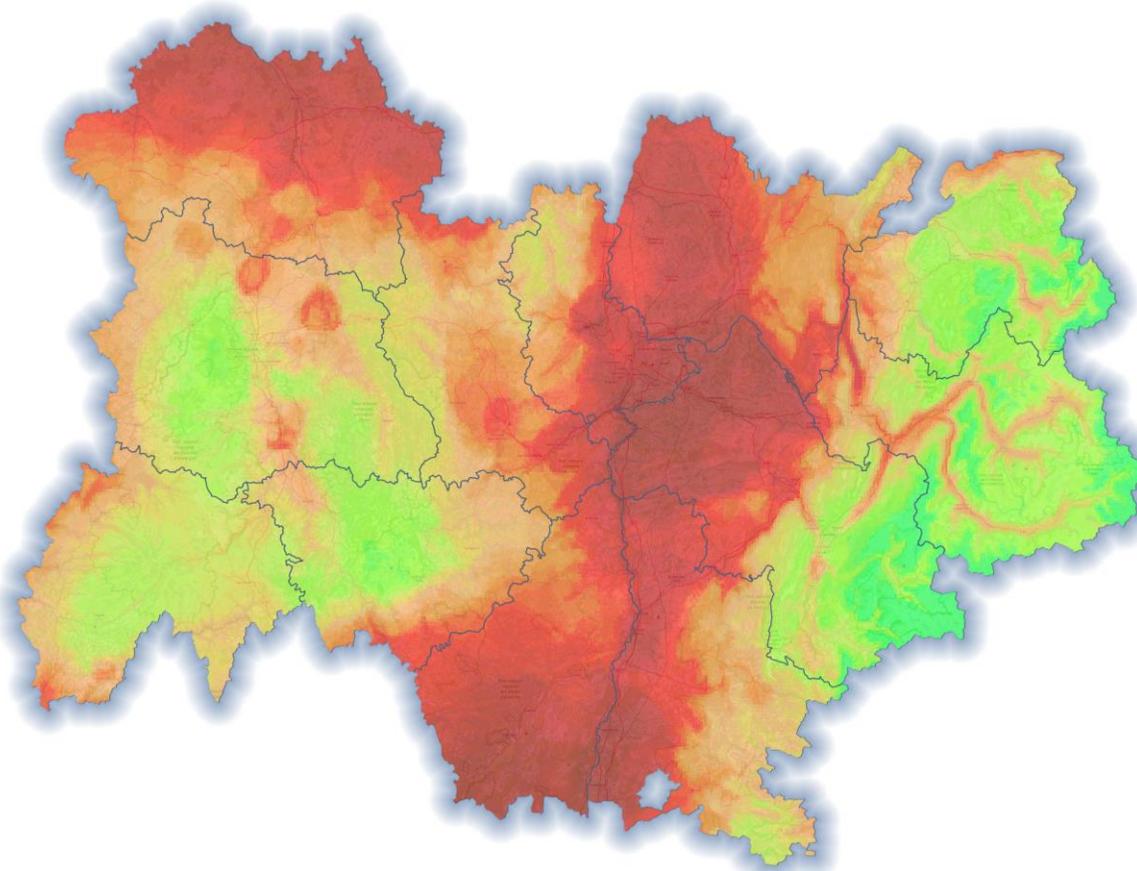
97% Part de la zone écosystème dans le département

0% Part de la zone écosystème en dépassement dans le département

# Evaluation de l'exposition de la population à l'ambrosie à l'échelle régionale

L'année 2023 marque une progression notable de l'ambrosie sur la région.

Les zones impactées par un RAEP « moyen » plus de 40 jours par an (ensemble de la période de pollinisation de l'ambrosie) se sont étendues à partir de l'axe central de la région. Le nord de l'Auvergne voit également une forte présence de la plante, particulièrement dans l'Allier. Les zones de front (Avant-pays savoyard, Loire et certaines vallées alpines notamment) sont touchées plus de 20 jours par an. Sur le reste de la région, seules les zones d'altitude sont totalement épargnées.



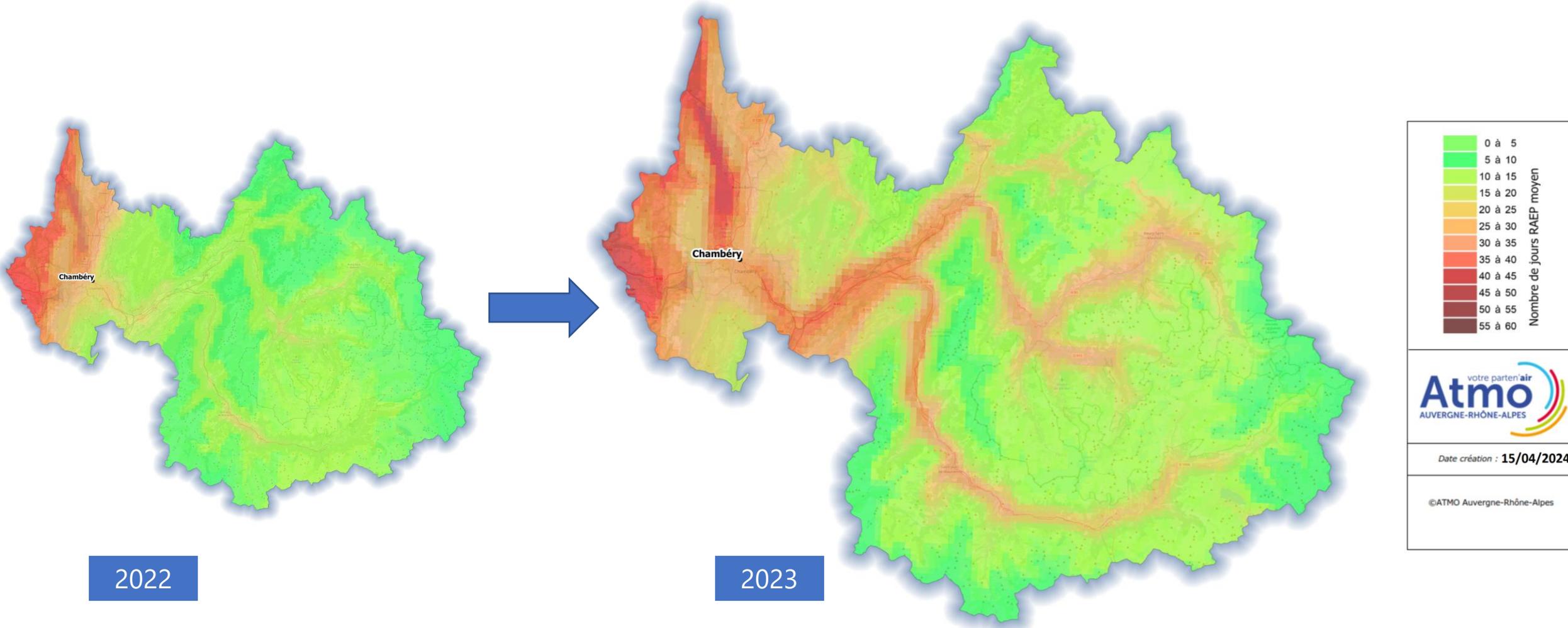
En 2023, 79,2% de la population exposée plus de 20 jours à un RAEP moyen ou supérieur

Travaux réalisés grâce aux financements de :



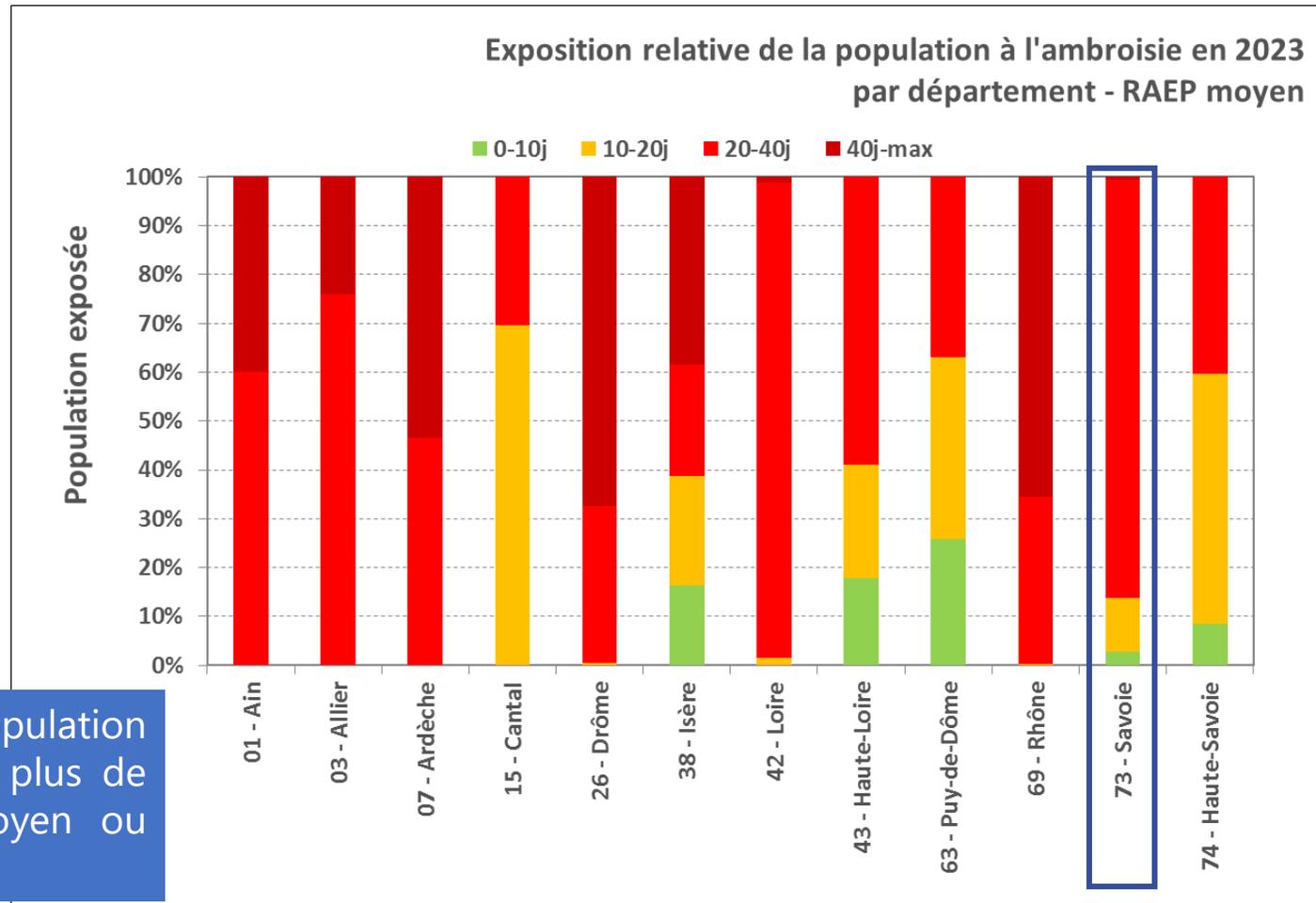
# Résultats en Savoie

La Savoie fait partie des départements les plus épargnés par l'ambroisie, du fait des zones de relief. L'extrémité ouest (cluse de Chambéry et Avant-pays savoyard) et les fonds de vallées sont toutefois impactés.



# Résultats en Savoie

Les zones les plus touchées par la plante sont aussi les plus peuplées. Ainsi, près de 85% de la population du département est soumise à un RAEP moyen plus de 20 jours durant la saison pollinique.



En 2023, 85 % de la population de la Savoie est exposée plus de 20 jours à un RAEP moyen ou supérieur.

# CE QU'IL FAUT RETENIR

---

- Aucune dépassement réglementaire en Savoie.
- Tendence à l'amélioration globale de la qualité de l'air enregistrée ces 15 dernières années, liée à la baisse régulière des émissions d'année en année
- Pour autant, les niveaux de particules stagnent depuis 2019
- L'ozone reste une exception avec une variation positive de ses niveaux moyens annuels
- L'ozone pose des problèmes au niveaux des valeurs moyennes mais, malgré les chaleurs, les phénomènes de pics ne sont plus observés (pas d'épisode de pollution lié à l'O<sub>3</sub>)
- La situation sanitaire en lien avec les seuils de l'OMS est mauvaise pour les PM<sub>2,5</sub> sur l'ensemble de la région. Elle est préoccupante pour le NO<sub>2</sub> sur les zones urbanisées.
- Le nombre de jours d'activation des vigilances est plutôt stable depuis 2020 . Ces activations sont majoritairement liées aux particules.



Merci de votre attention !

.....  
[www.atmo-auvergnerhonealpes.fr](http://www.atmo-auvergnerhonealpes.fr)  
.....



Service gratuit disponible sur les magasins  
d'applications et sur [www.airtogo.fr](http://www.airtogo.fr)