

Atmo votre parten'air
AUVERGNE-RHÔNE-ALPES

BILAN DE LA QUALITÉ DE L'AIR — 2025

LES MOYENS DE SURVEILLANCE SUR LE TERRITOIRE



Métrologie 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.



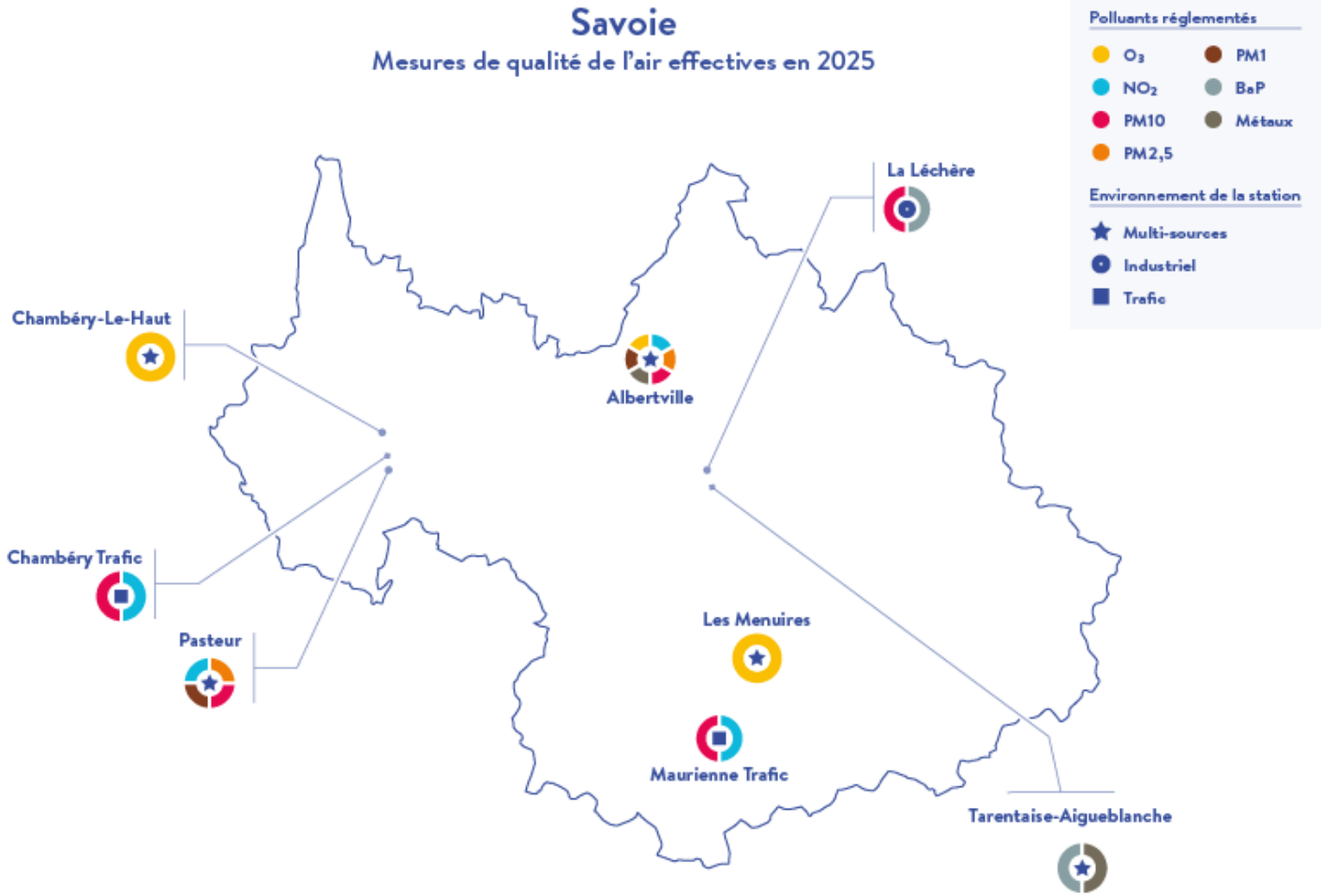
Modélisation

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.



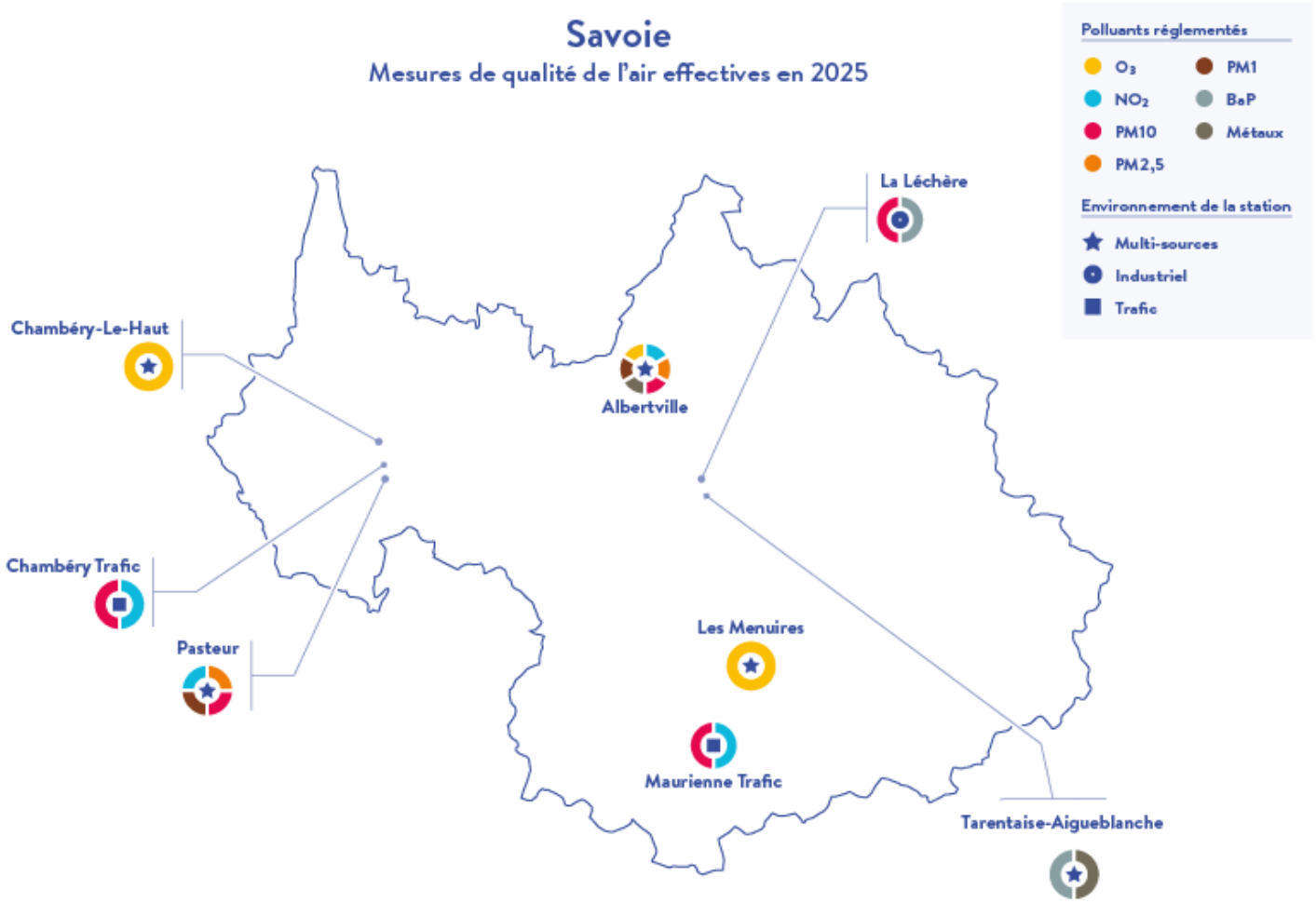
Inventaires

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 2025



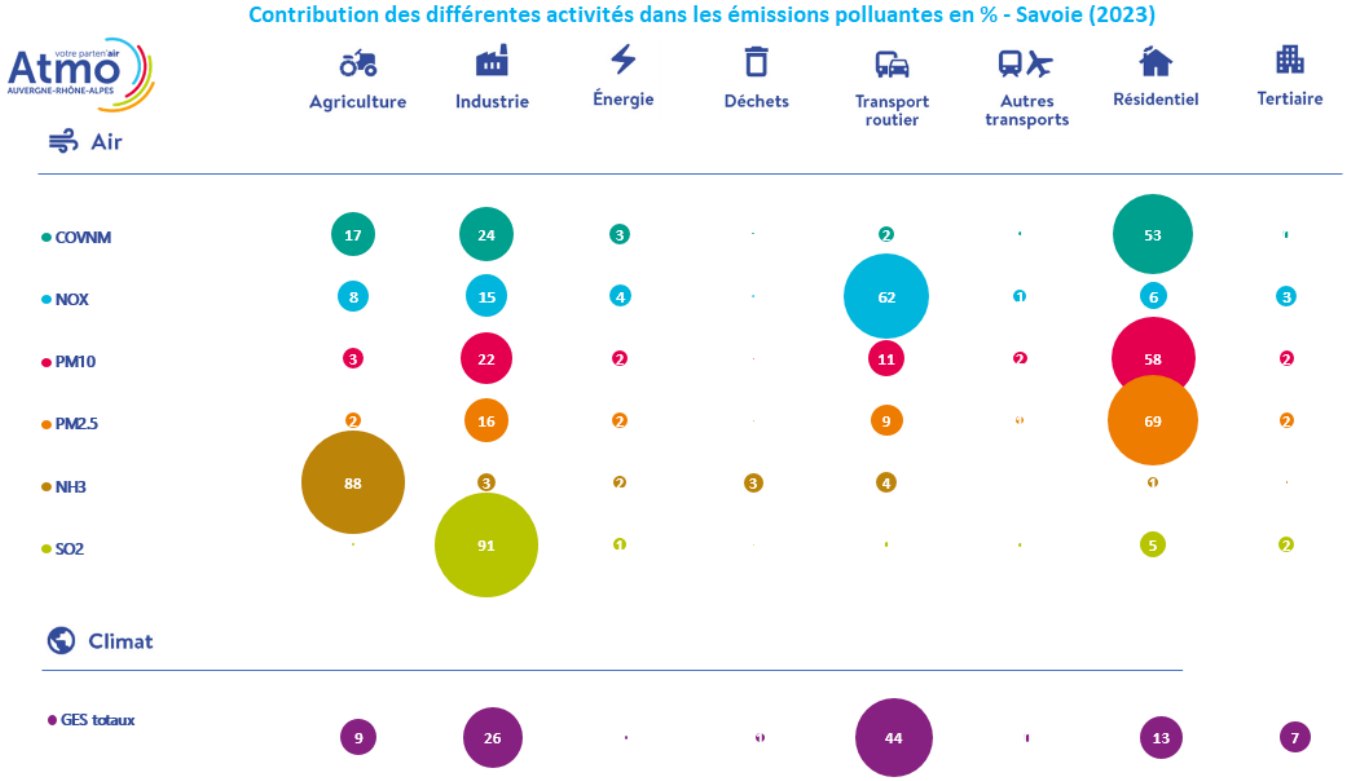
Les sources de pollution

MAINTENONS NOS EFFORTS INDIVIDUELS ET COLLECTIFS POUR PRÉSERVER NOTRE AIR

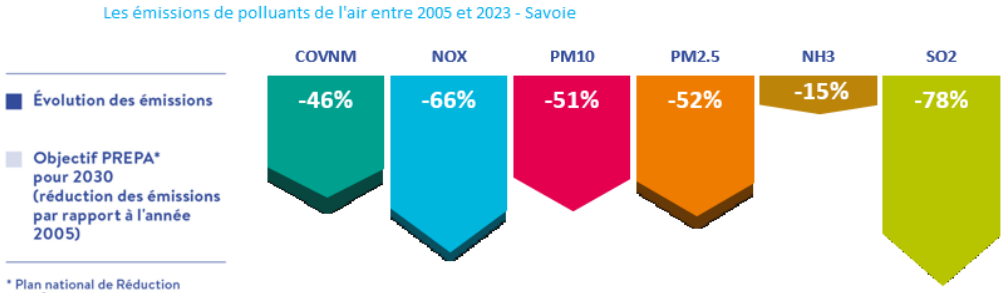
Les **objectifs du PREPA semblent globalement atteignables.**

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

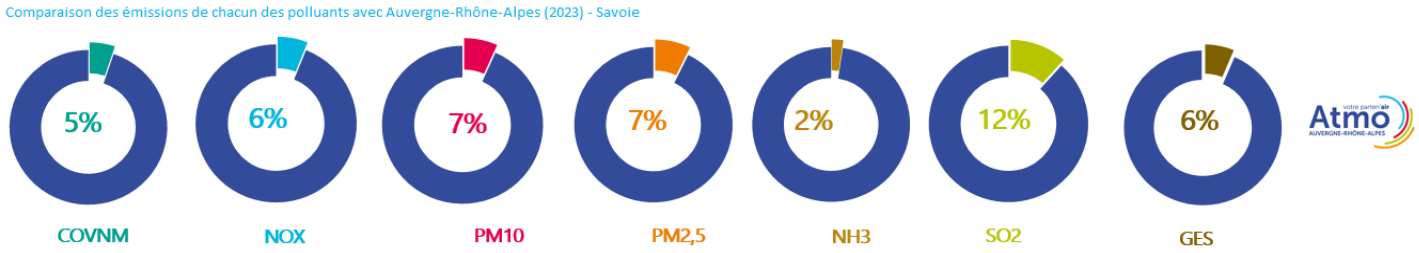
- NO_x → Le **transport routier**
- PM, PM2,5 et COVNM → Le **résidentiel** (notamment le chauffage au bois dans les installations individuelles non performantes)
- NH_3 → L'**agriculture** pour les émissions d'ammoniac (fertilisation minérale et organique des cultures)



Source : Inventaire régional Atmo Auvergne-Rhône-Alpes v2025



Source : Inventaire régional Atmo Auvergne-Rhône-Alpes v2025



Situation réglementaire

—

Dépassements aux stations de mesure

LES DÉPASSEMENTS RÈGLEMENTAIRES

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

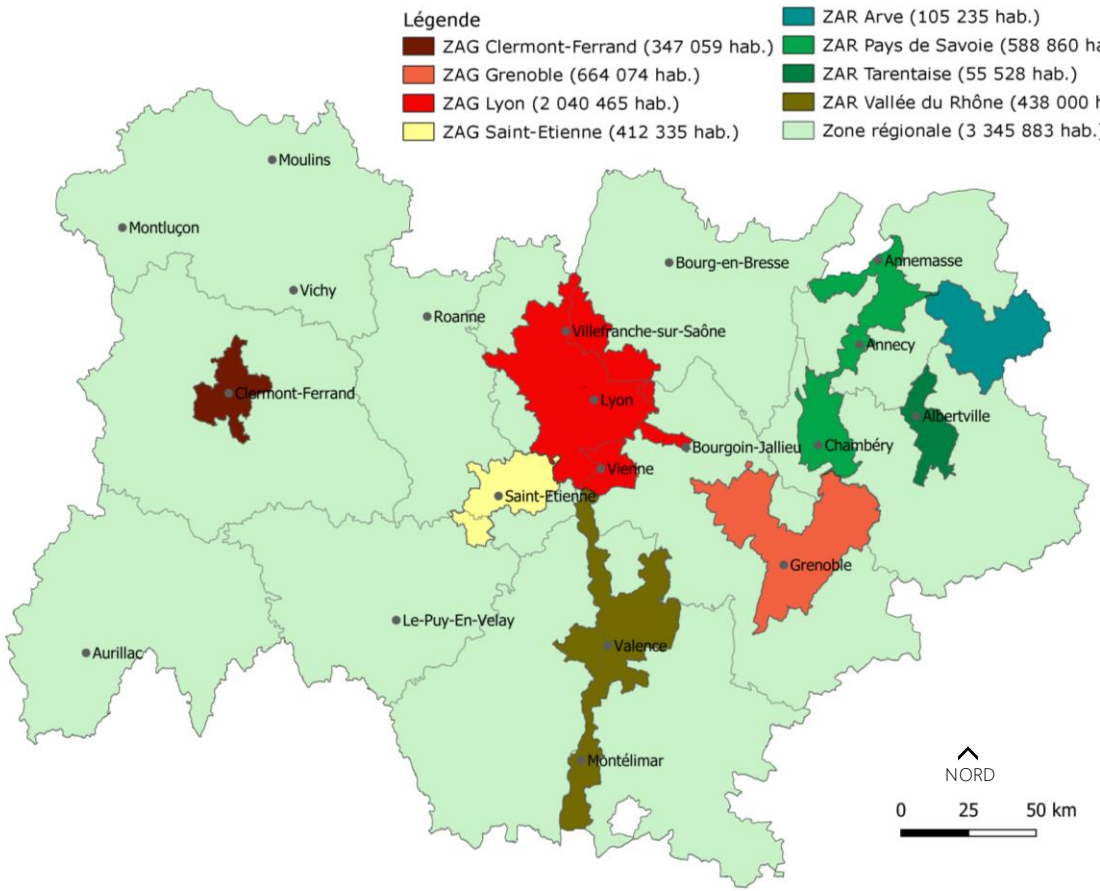
Ces zones ont été définies en 2022 et pour 5 ans (cf. carte)

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 RÈGLEMENTAIRES

Passage des ZAS aux départements

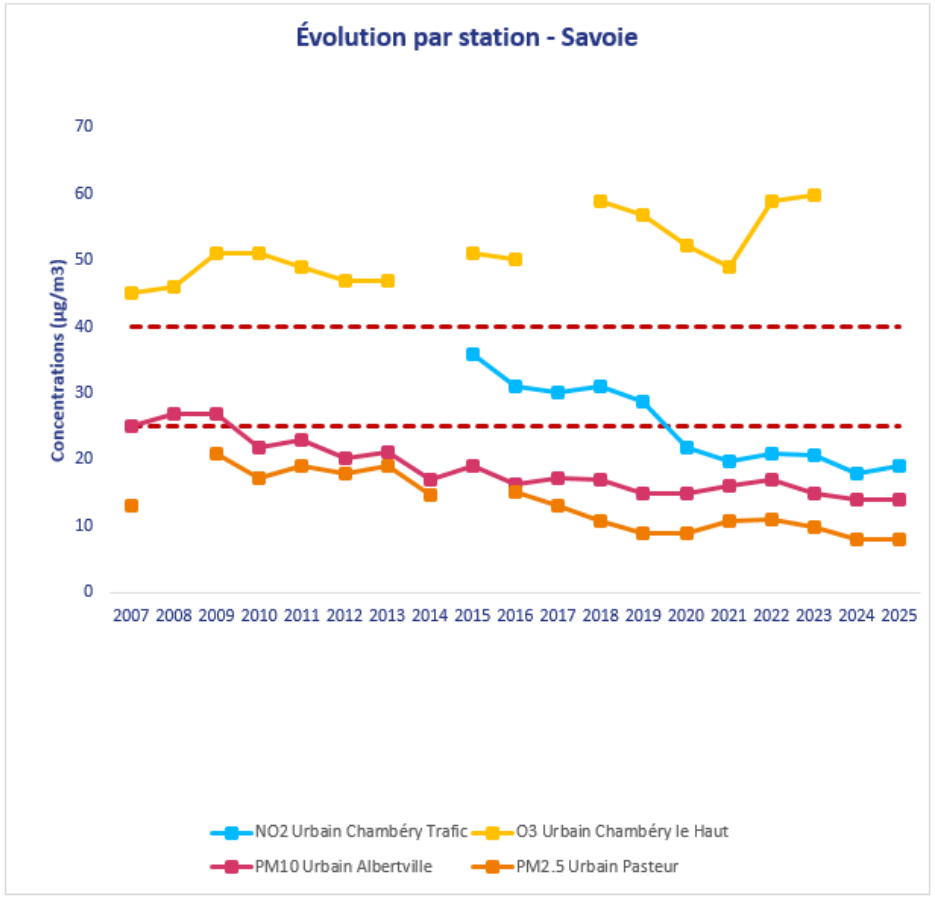
Le tableau ci-dessous permet de traduire la situation réglementaire d'une ZAS au niveau des départements.

Par exemple, le département de l'Ardèche n'a pas de mesure d'O_3 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_3.

	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 2007 à 2025)



Dépassements réglementaires pour les principaux polluants aux stations de mesure et par modélisation (pour évaluer l'exposition des populations) en Savoie 2024

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

	NO_2	PM10	PM2.5	O3 santé
Mesures aux stations	✓	✓	✓	✓
Exposition des populations	0 hab.	0 hab.	0 hab.	0hab.

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_2	Moyenne annuelle		Valeur limite 40 µg/m³	10 µg/m³	20 µg/m³
PARTICULES PM10	Moyenne annuelle		Valeur limite 40 µg/m³	15 µg/m³	20 µg/m³
PARTICULES PM2,5	Moyenne annuelle		Valeur limite 25 µg/m³	5 µg/m³	10 µg/m³
OZONE O_3	Nb de jours de dép. de la moy. glissante	120 µg/m³ sur 8 heures	Valeur cible 25 jours par an	-	18 jours
		100 µg/m³ sur 8 heures	-	3 jours par an	-



Situation réglementaire

Épisodes de pollution

BILAN DES ÉPISODES DE POLLUTION

Savoie

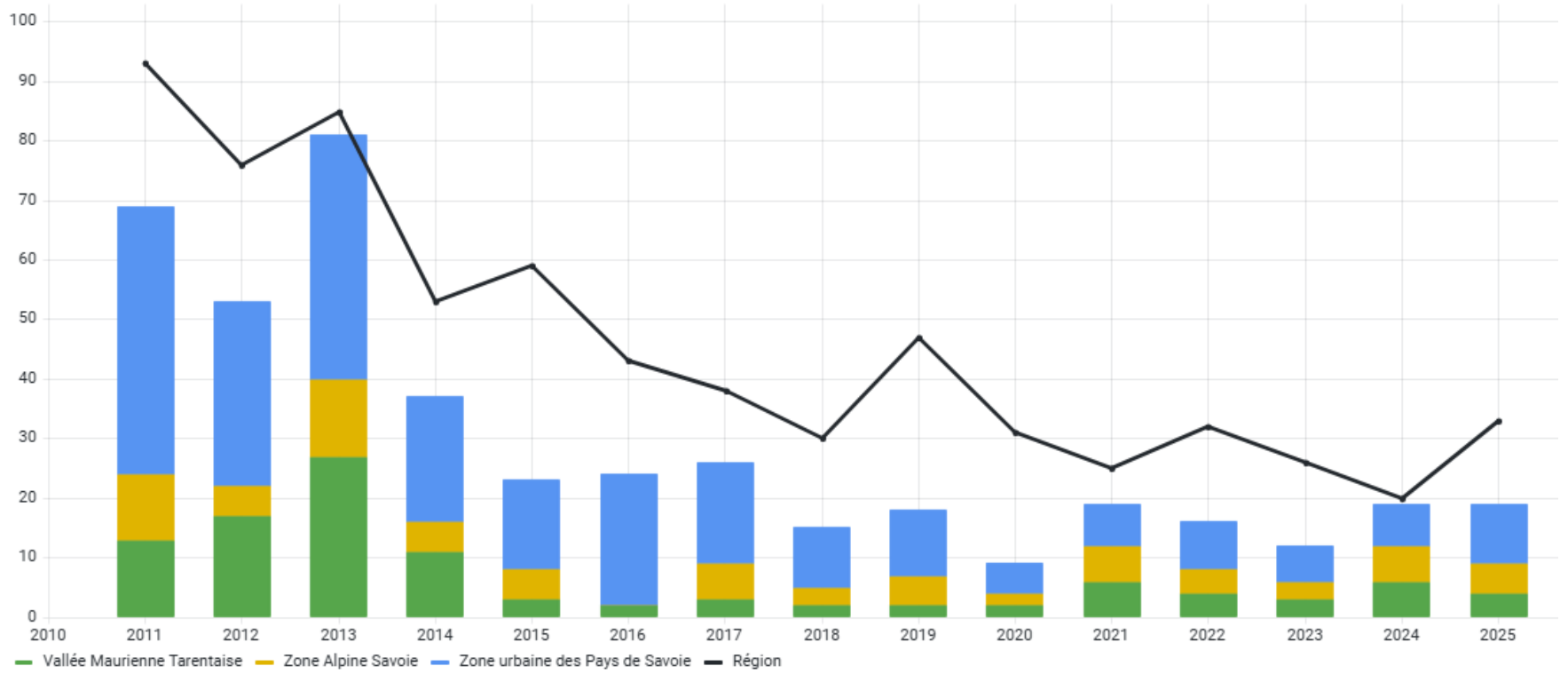
- Avec 20 jours de vigilance la Haute-Savoie est le département le plus touché, devant l'Isère avec 19 jours
- Tous les départements ont connu au moins un jour de vigilance
- Les PM10 sont à l'origine de la majorité des vigilances au total, mais certains départements on été plus exposés à l'ozone cette année.

	o3	pm10	total
Ain	6	2	6
Allier	2	3	5
Ardèche	8	5	12
Cantal	0	1	1
Drôme	7	12	18
Haute-Loire	0	1	1
Haute-Savoie	2	19	20
Isère	9	11	19
Loire	9	3	11
Puy-de-Dôme	0	8	8
Rhône	9	10	18
Savoie	1	9	9
	53	84	128

BILAN DES ÉPISODES DE POLLUTION

Savoie

Evolution du nombre de jours d'activation d'une vigilance de 2011 à 2025



Le nombre de vigilances a connu une hausse en 2025, principalement à cause d'un nombre d'épisodes d'ozone plus élevé que les années précédentes

BILAN DES ÉPISODES DE POLLUTION

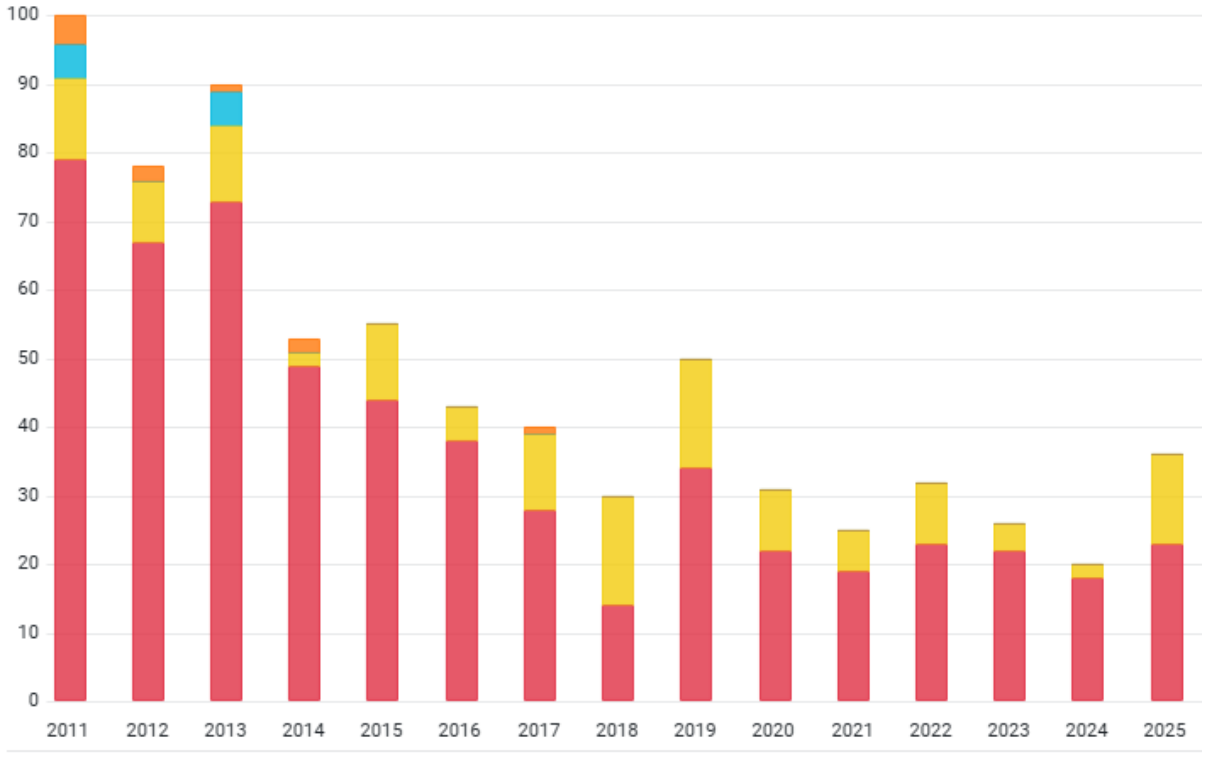
Savoie

Polluants responsables des vigilances pollution dans la région de 2011 à 2025

En 2025, on a vu un nombre de vigilances dues à l'ozone considérablement plus élevé que les années dernières.

Ces épisodes sont liés à deux canicules particulièrement intenses lors de l'été 2025.

Les particules fines restent le premier polluant causant le plus grand nombre de vigilances.

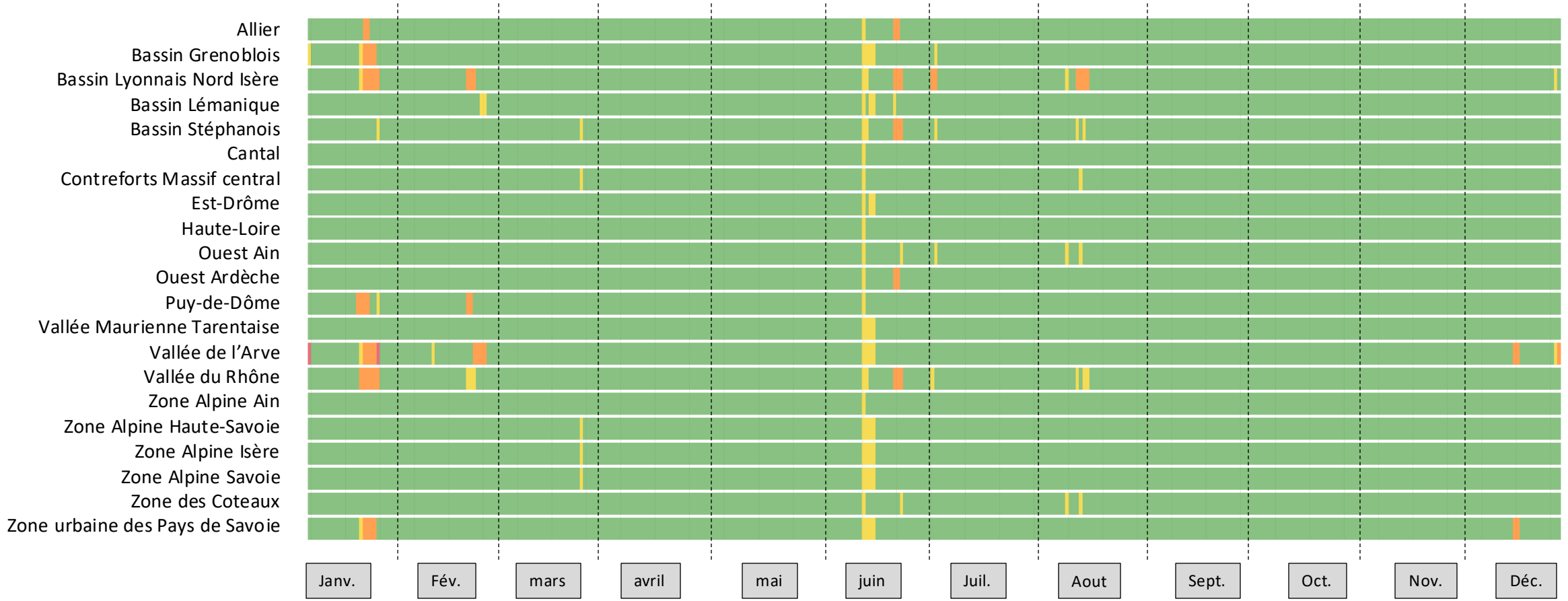


Les particules (plutôt l'hiver et au printemps) et l'ozone (été) sont les 2 polluants qui contribuent au déclenchement des vigilances pollution.

BILAN DES ÉPISODES DE POLLUTION

Savoie

➔ Mi juin, l'épisode des feux du Canada a entrainé la mise en vigilance de tous les bassins d'air.

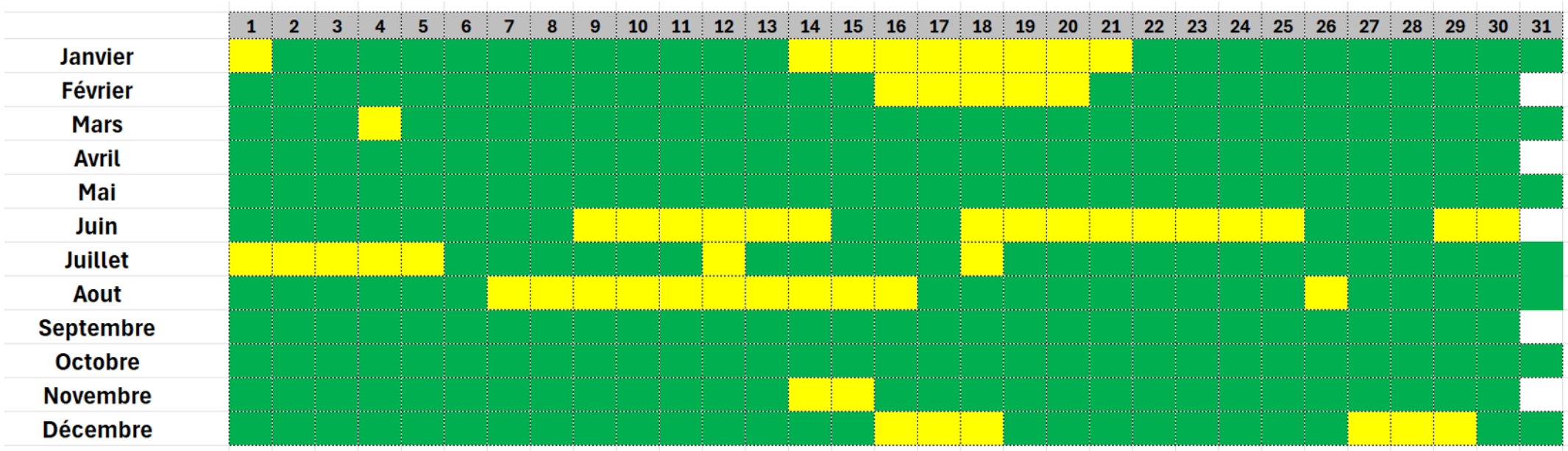


BILAN DÉTAILLÉ DES PRÉVISIONS

Notion de jours à risque

➔ Définition de critères cumulatifs pour **déterminer un « jour à risque »** :

- ❑ concentrations modélisées > **90% du seuil d'information**
- ❑ sur plus de **25 km²** en Auvergne Rhône-Alpes



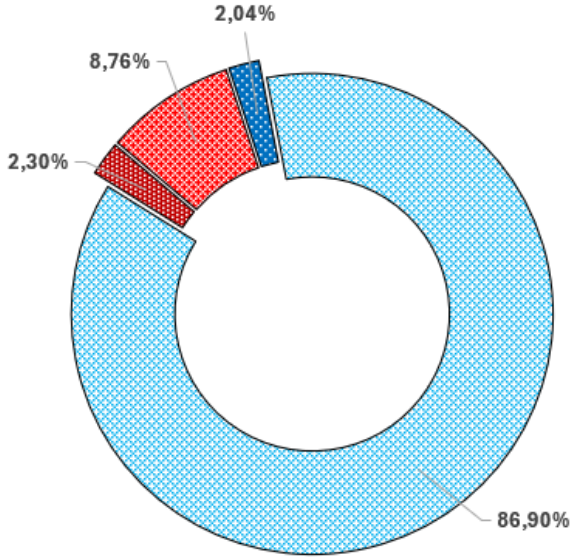
➔ 1 année = 7665 cas (365 jours, 21 bassins d'air)

➔ **En 2025, 57 jours caractérisés comme « à risques »** (~16%), soit 1197 cas de décision via l'expertise humaine

➔ 4 mois sans jours caractérisés comme « à risques » : avril, mai, septembre et octobre

BILAN DÉTAILLÉ DES PRÉVISIONS REGION

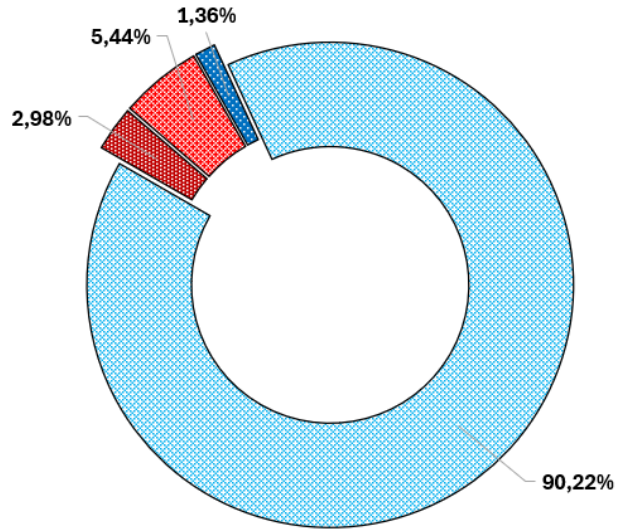
Performances pour le jour même sur la Région



➔ **Bonnes prévisions (88,9%)**
- Vigilances non prévue et non constatée 86,9%
- Vigilances prévues et constatées 2%

➔ **Mauvaises prévisions (11,1%)**
- Vigilance prévue et non constatée (fausse alarme) 8,76%
- vigilance constatée mais non prévue 2,3%

Performances pour le lendemain sur la Région



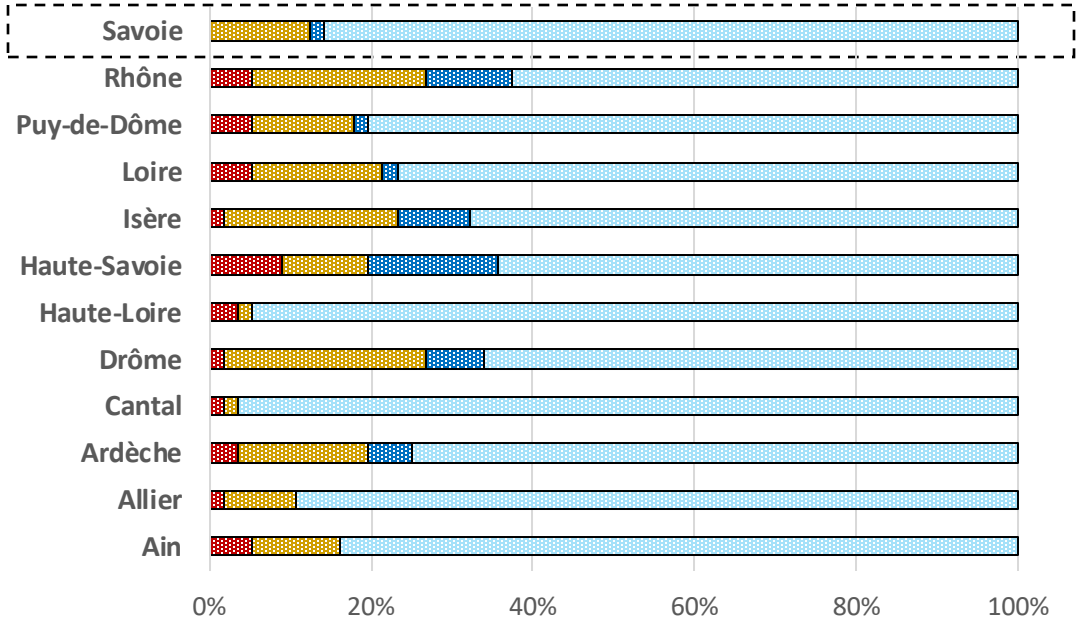
➔ **Bonnes prévisions (91,5%)**
- Vigilances non prévue et non constatée 90%
- Vigilances prévues et constatées 1%

➔ **Mauvaises prévisions (8,4%)**
- Vigilance prévue et non constatée (fausse alarme) 5,4%
- vigilance constatée mais non prévue 3%

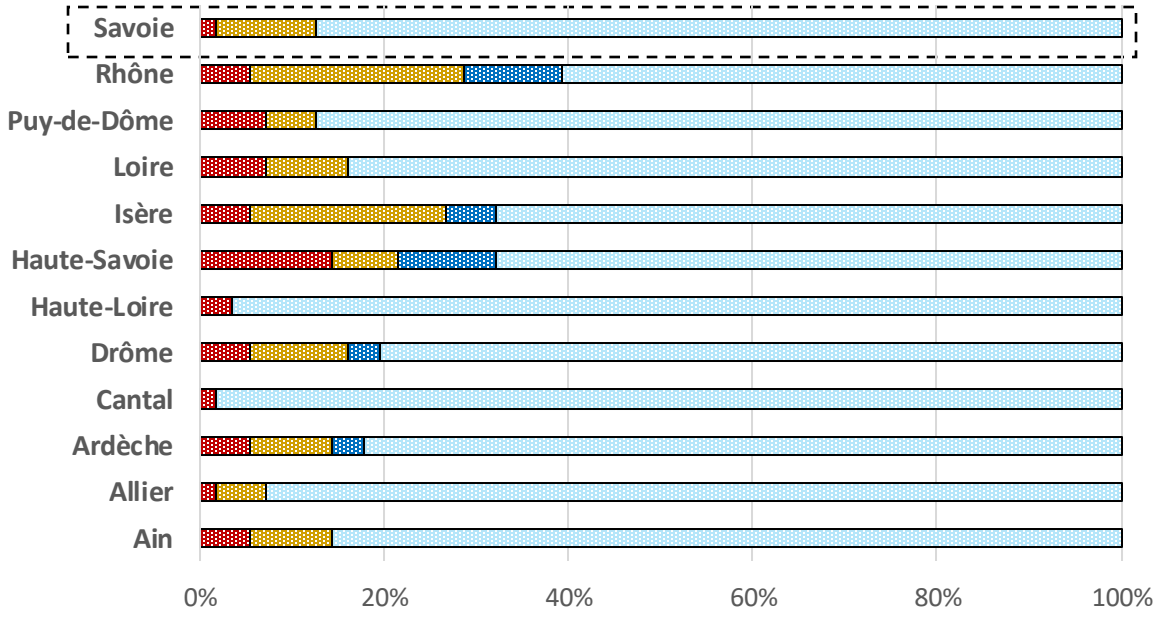
BILAN DETAILLE DES PREVISIONS

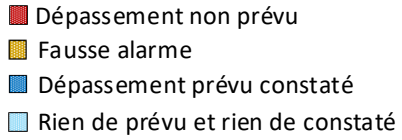
Focus sur le département sur les 57 jours à risque identifiés au niveau régional

➔ prévisions pour le jour même



➔ prévisions pour le lendemain





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 règlementaires. 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 1	2	3	4	Seuils de référence OMS 2021 (ref)
$PM_{2.5}$ (µg/m³)	Année	10	35	25	15	10	5
	24 heures[a]	25	75	50	37.5	25	15
PM_{10} (µg/m³)	Année	20	70	50	40	30	20	15
	24 heures[a]	50	150	100	75	50	45
NO_2 (µg/m³)	Année	40	40	30	20	-	10
	24 heures[a]	-	120	50	-	-	25
O_3 (µg/m³)	Pic saisonnier[b]	-	100	70	-	-	60
	8 heures[a]	100	160	120	25 dépassements par an		100
SO_2 (µg/m³)	24 heures[a]	20	125	50	-	-	40
CO (mg/m³)	24 heures[a]	-	7	-	-	-	4

µg :
[a] 99e (3 à jours de dépassement par an)
[b] Moyenne de la concentration moyenne quotidienne maximale d'O_3 sur 8 heures au cours des six mois consécutifs où la concentration moyenne d'O_3 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 sontdes expositions à court terme.

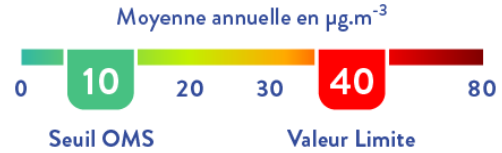
Seuils réglementaires

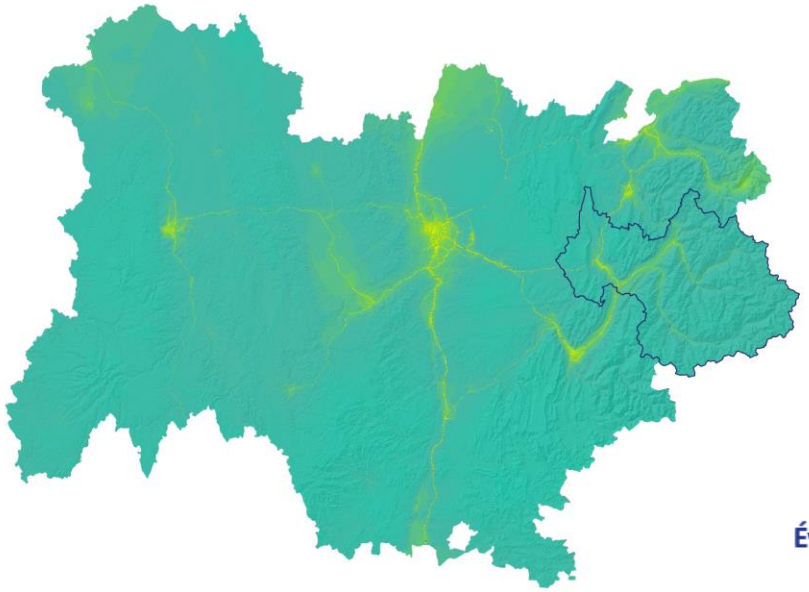
Valeurs guides OMS

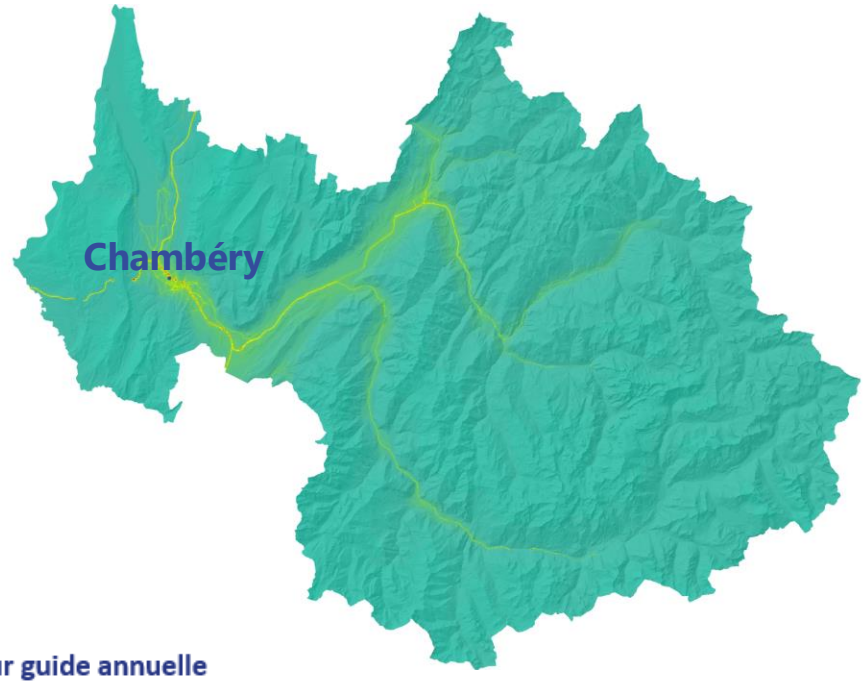
Bien que nos outils de modélisation soient construits et calibrés pour répondre au référentiel réglementaire (calcul d'incertitudes et évaluation de l'exposition de la population à l'échelle des Zones Administratives de Surveillance et pour une comparaison aux valeurs réglementaires), nous nous permettons 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_2







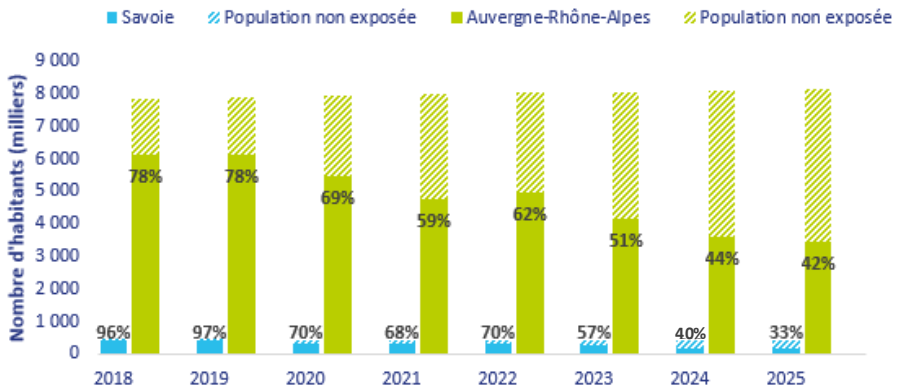
NO_2

Valeur recommandée OMS

RÉGION 3 450 200 habitants (42% pop)

Savoie 145 400 habitants (33% pop)

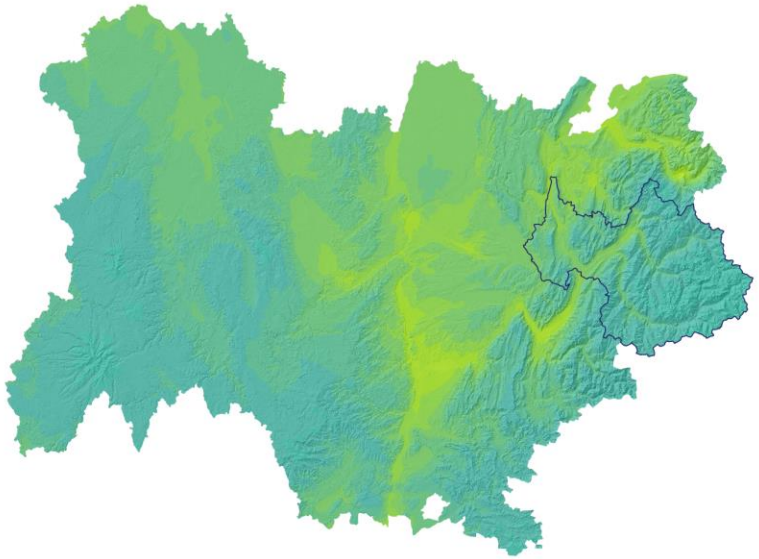
Évolution de la population exposée - NO2 Valeur guide annuelle OMS

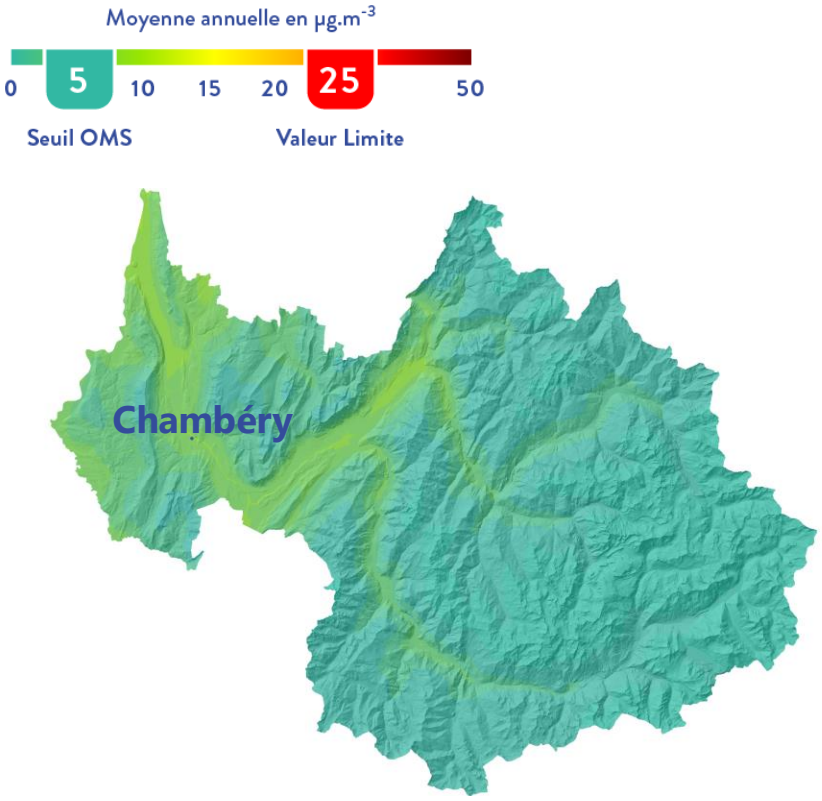


PARTICULES FINES (PM2,5)

Situation sanitaire

PM2,5

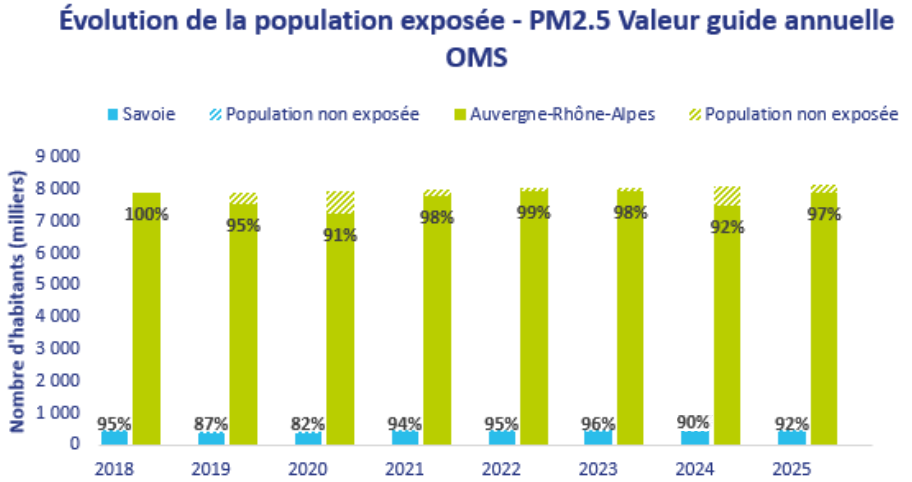




PM2,5

Valeur recommandée OMS

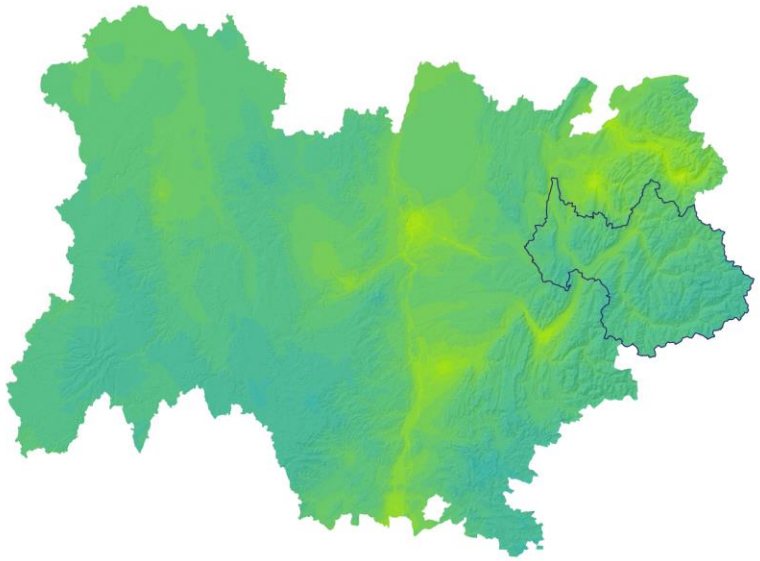
RÉGION	7 884 000 habitants (97% pop)
SAVOIE	410 600 habitants (92.21 % pop)

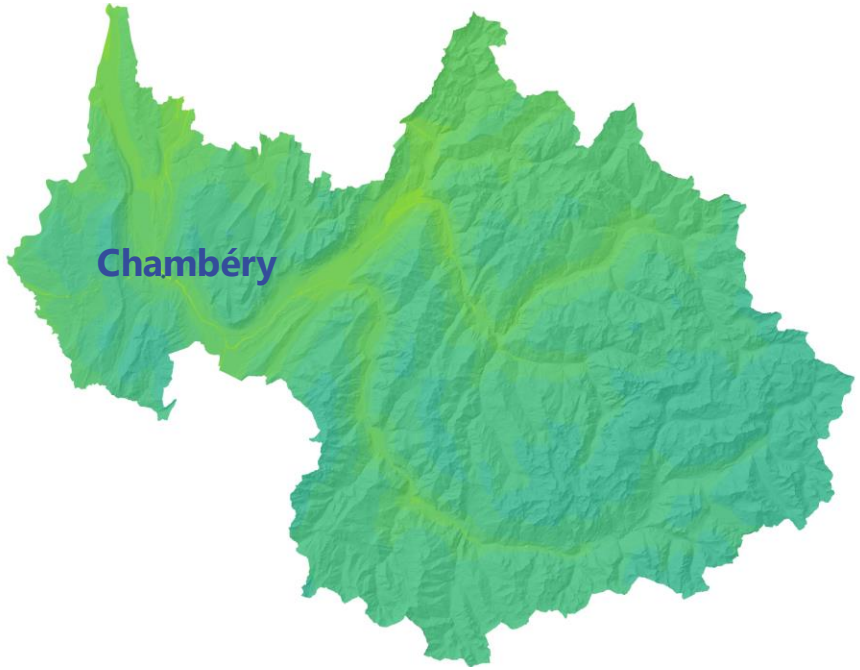


PARTICULES (PM10)
Situation sanitaire



PM10



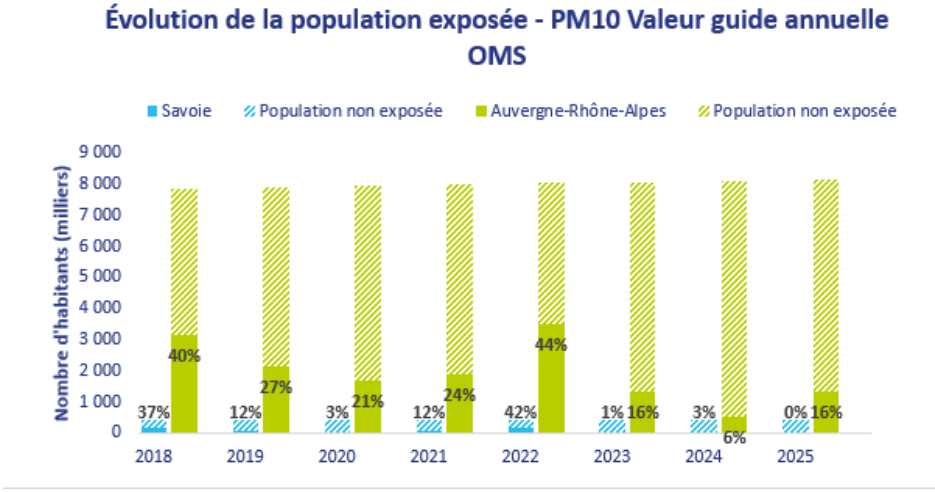


PM10

Valeur recommandée OMS

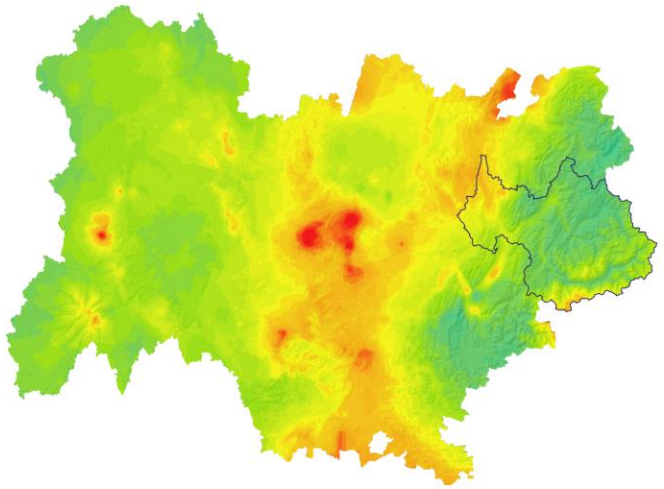
RÉGION **1 308 500 habitants (16 % pop)**

SAVOIE **300 habitants (0.06 % pop)**



OZONE
Valeur cible santé

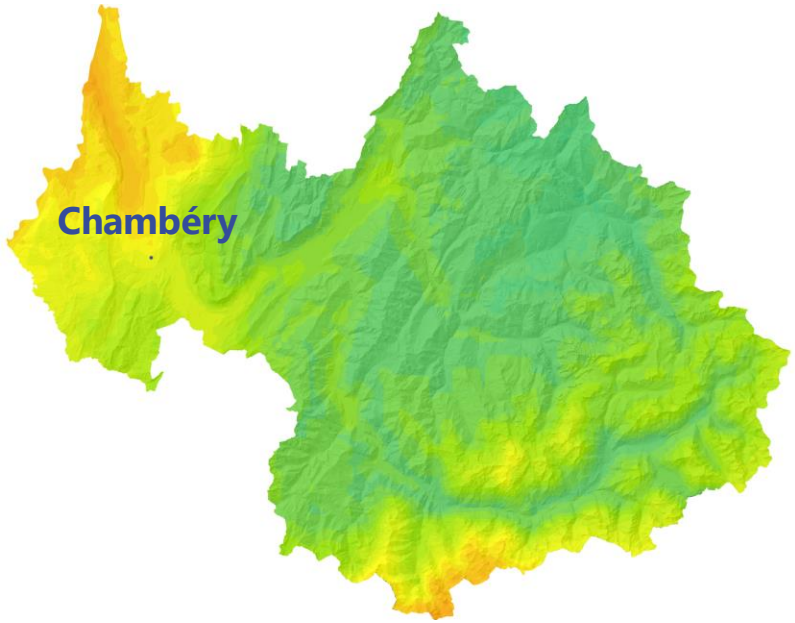
O3
Santé



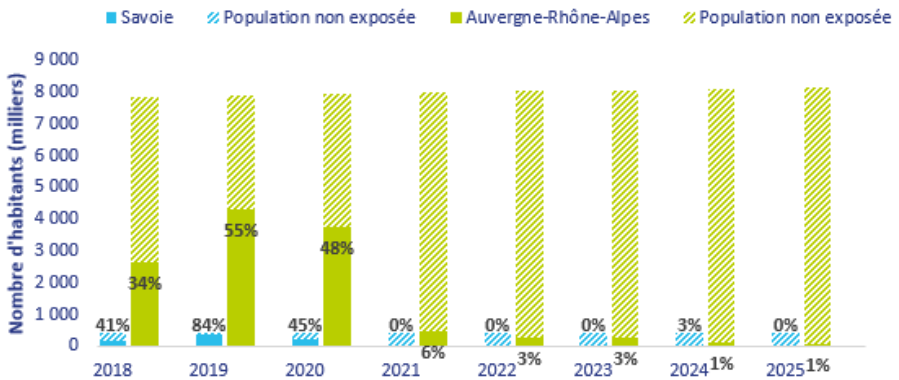
Nombre de jours avec une moyenne sur 8h > 120 µg.m^{-3}
(moyenne sur 3 ans)



Valeur cible pour la protection de la santé humaine

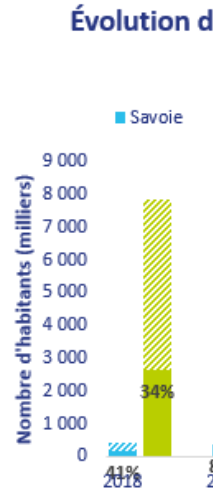


Évolution de la population exposée - O3 Valeur cible santé - 3 ans



O_3
Valeur cible santé

RÉGION	60 400 habitants (1 % pop)
SAVOIE	0 habitants (0 % pop)



Qualité de l'air et effets sur la biodiversité

OZONE
Valeur cible végétation

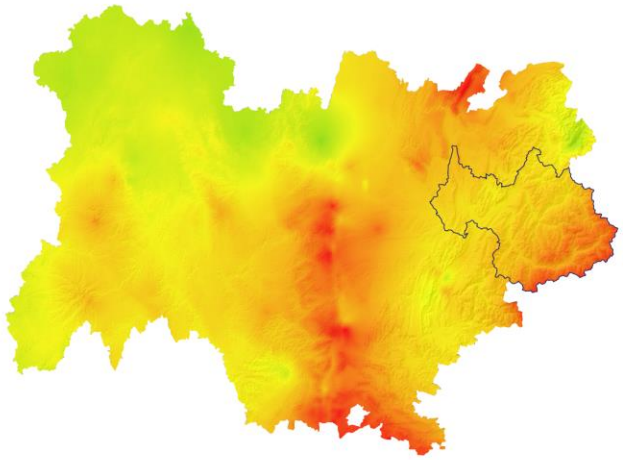
O3
Végétation

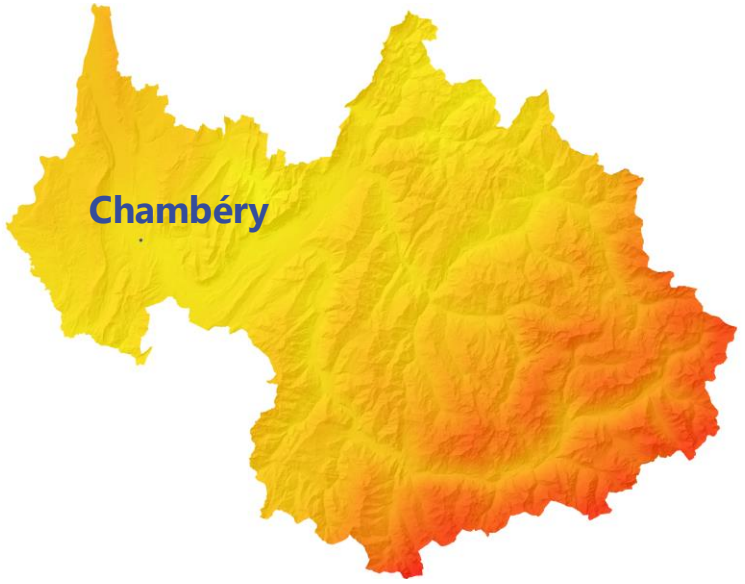
AOT40* en µg.m^{-3}.h
(exposition cumulée en journée de mai à juillet, moyenne sur 5 ans)

0 5400 7200 9000 10800 16200 **18000** 36000

Valeur cible pour la protection de la végétation

*Accumulated Ozone over Threshold





6 270 km² Surface du département

6 075 km² Surface de la zone écosystème dans le département

12 km² Surface de la zone écosystème en dépassement dans le département

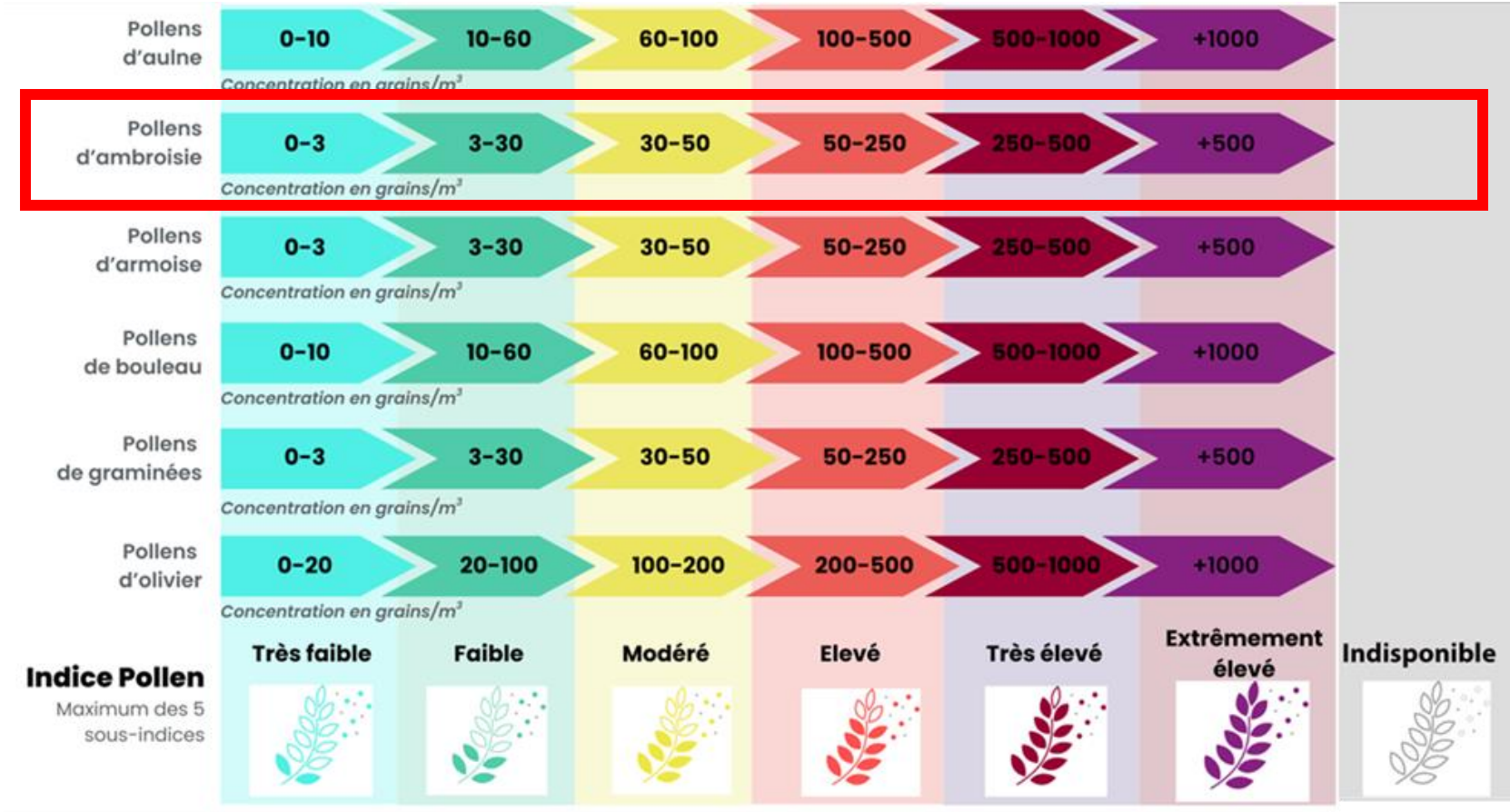
97% Part de la zone écosystème dans le département

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

Une zone qualifiée d'écosystème correspond à la partie du territoire hors zone urbaine. Cela permet de caractériser les zones avec de la végétation (espaces naturels, cultures, etc.) pouvant être affectées par de la pollution à l'ozone.

Exposition à l'ambroisie : nouvelle méthodologie

Les résultats de la modélisation de l'exposition à l'ambroisie sont exprimés par rapport au nouvel indice pollinique adopté par les AASQA en 2025 et au nombre de jours où les habitants sont exposés **à un indice faible (ou indice 2) ou supérieur**.



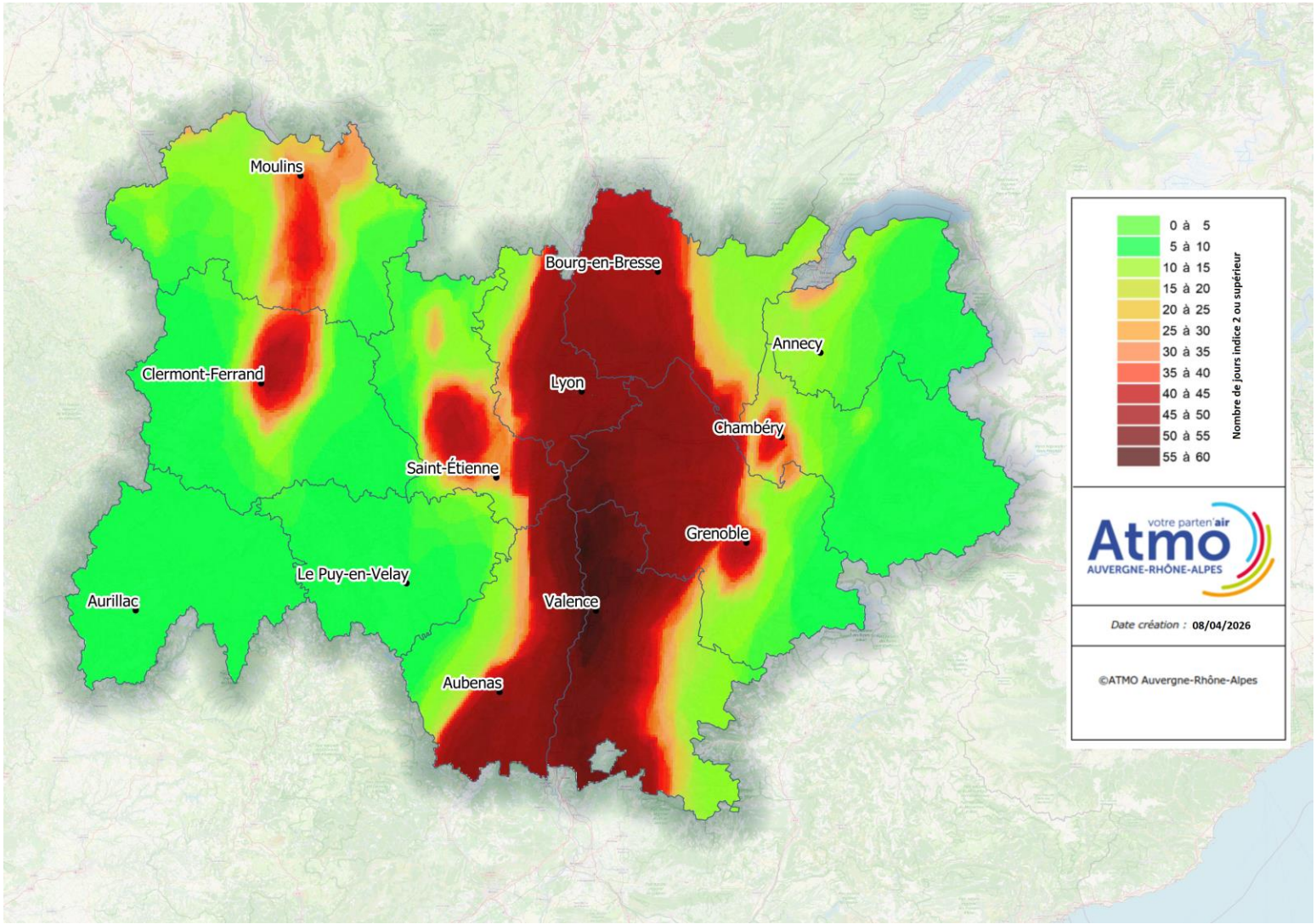
Le seuil retenu pour cette évaluation de l'exposition **correspond à une concentration supérieure ou égale à 3 grains/m³.** Ce seuil a été choisi car même à ces faibles concentrations, l'ambroisie peut déclencher des réactions allergiques chez les personnes le plus sensibles.

Evaluation de l'exposition de la population à l'ambroisie à l'échelle régionale

L'année 2025 a été marquée par la disparition du RNSA et un arrêt de la quasi-totalité des prélèvements polliniques. Les cartes ne sont donc pas redressées statistiquement.

Les zones impactées par un indice pollen ≥ 2 plus de 40 jours par an (ensemble de la période de pollinisation de l'ambroisie) se situent sur l'axe central de la région et le nord de l'Auvergne. Les zones de front (Avant-pays savoyard, Haute-Loire, Cantal) sont touchées entre 10 et 20 jours par an. Sur le reste de la région, seules les zones d'altitude sont totalement épargnées.

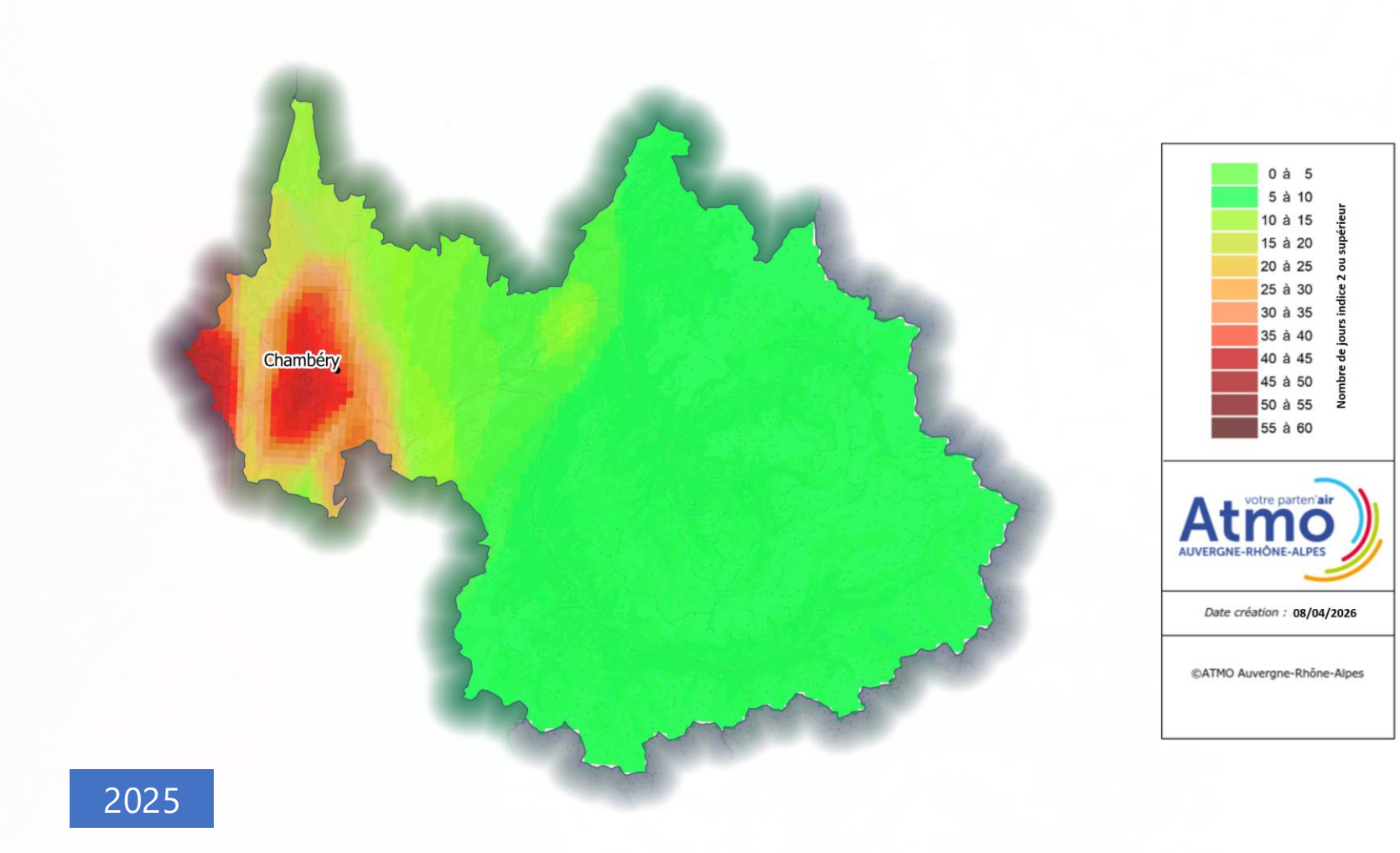
En 2025, 65 % de la population exposée plus de 20 jours à un indice 2 ou supérieur.



Travaux réalisés grâce aux financements de : ars Agence Régionale de Santé Auvergne-Rhône-Alpes, La Région Auvergne-Rhône-Alpes, Grenoble Alpes Métropole, Métropole Grand Lyon

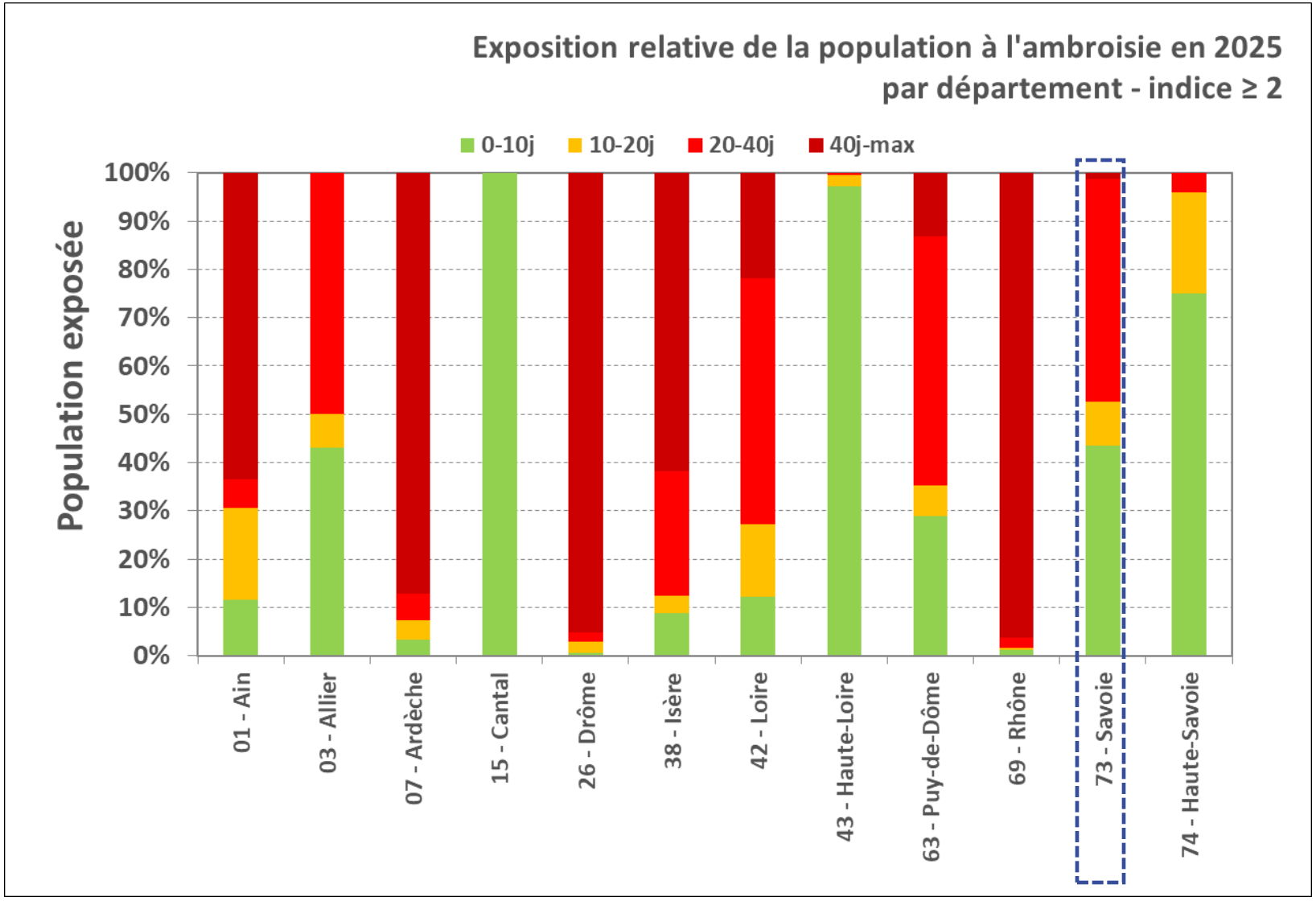
Résultats en Savoie

La Savoie fait partie des départements relativement 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, de manière variable.



Résultats en Savoie

En 2025, environ 45 % de la population de la Savoie est exposée plus de 20 jours à un indice pollen ≥ 2.



CE QU'IL FAUT RETENIR

- Aucune dépassement réglementaire en Savoie.

- Tendance 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_3)
- La situation sanitaire en lien avec les seuils de l'OMS est mauvaise pour les PM2,5 sur l'ensemble de la région. Elle est préoccupante pour le NO_2 sur les zones urbanisées.
- Le nombre de jours d'activation des vigilances est plutôt stable depuis 2020 . Ces activations sont majoritairement liées aux particules.

Particules désertiques - Évolutions du phénomène

Tendances

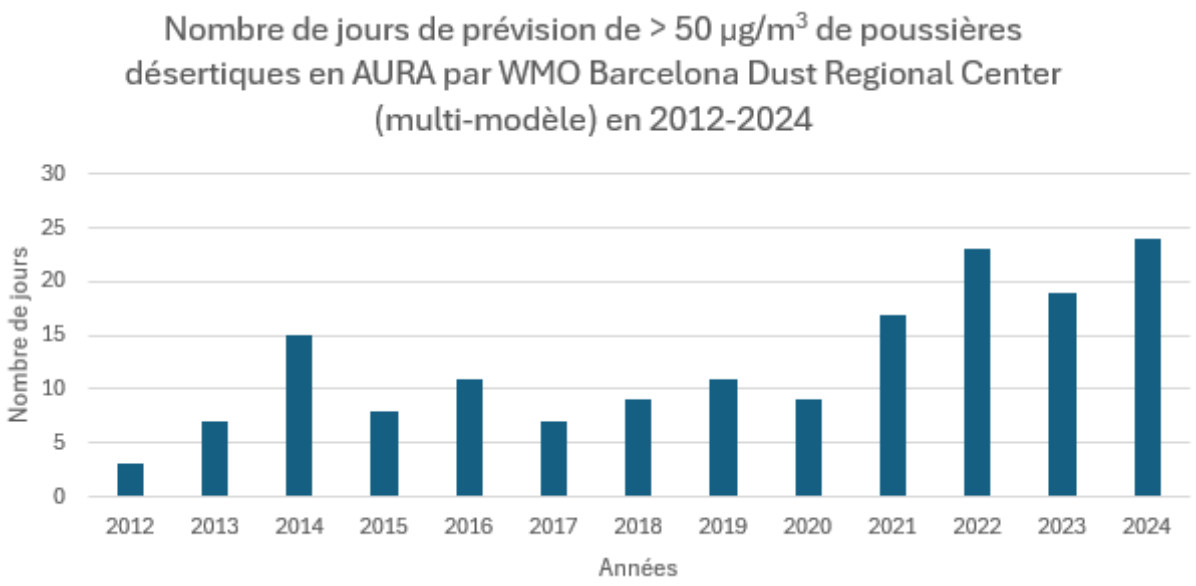
- **Phénomène en augmentation ces dernières années**
  - Dans la péninsule Ibérique, on observe 50 à 60 jours de plus impactés par les poussières sahariennes en 2020 par rapport à 1948 [10]
- **Augmentation du nombre d'épisodes hivernaux**
  - Nombre d'épisodes en Europe du Nord ayant doublé entre 2010 et 2022 comparé à la période 1980-2010 [9]
- **Prédiction d'une continuité d'augmentation de ces phénomènes dans les années futures**

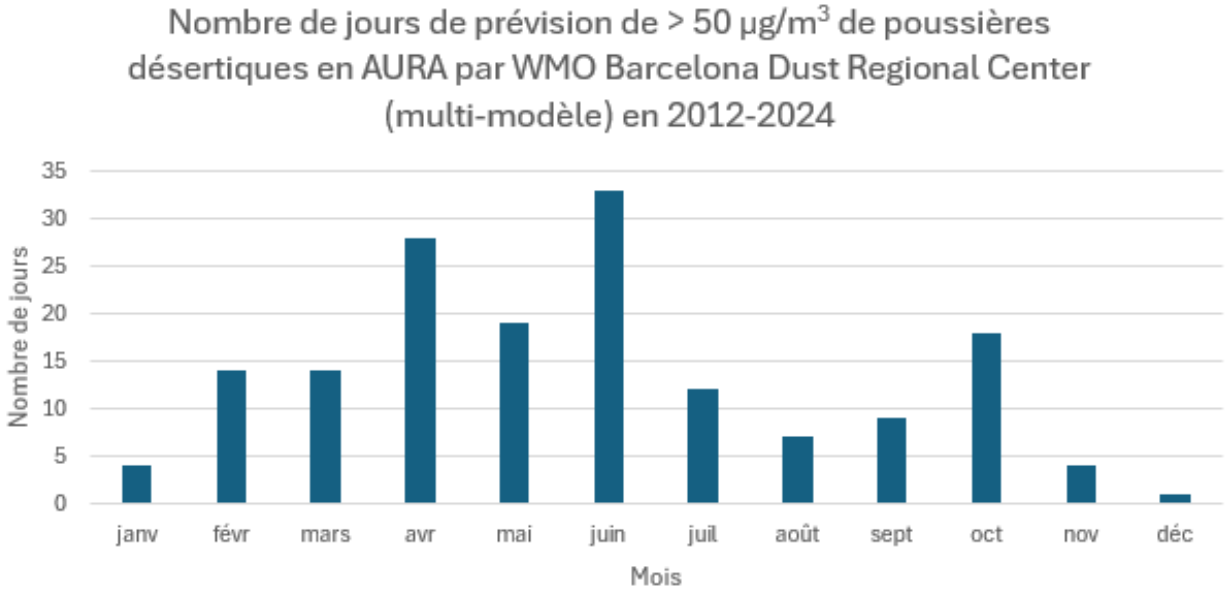
Eléments d'explications

- Impact du **changement climatique**
  - **L'augmentation des températures** de surface et **de la vitesse du vent** accélèrent les processus de **désertification et d'érosion**, augmentant le soulèvement des poussières dans l'air et leur transport à haute altitude
- Les **changements d'utilisation des sols** liés aux activités anthropiques (agriculture, déforestation) peuvent amplifier le phénomène de désertification

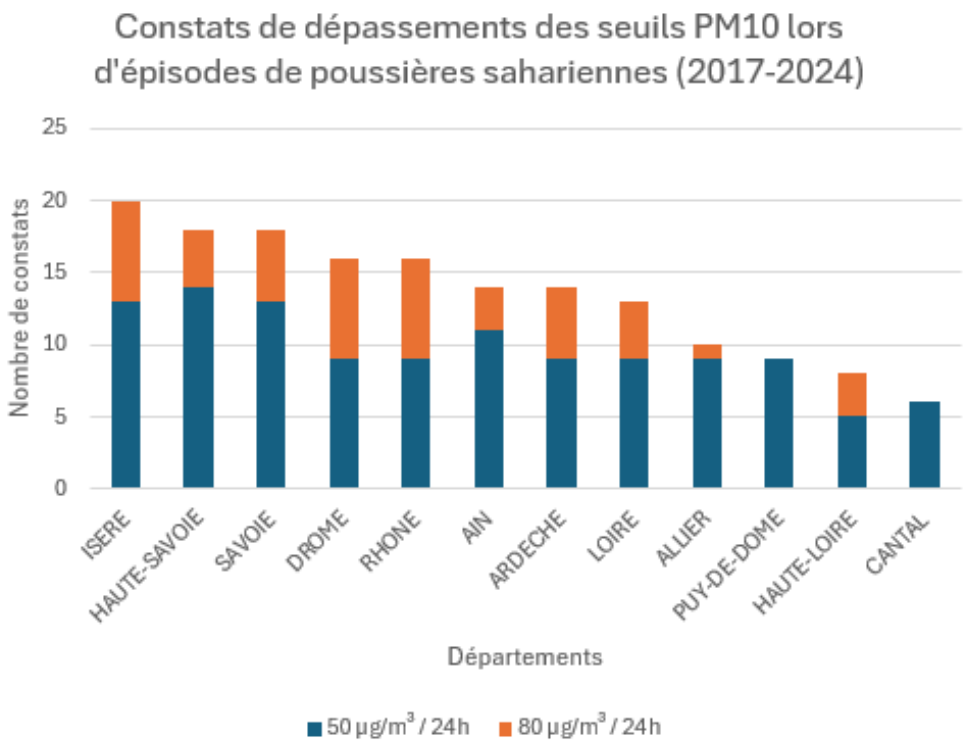
Prévisions des épisodes de poussières sahariennes

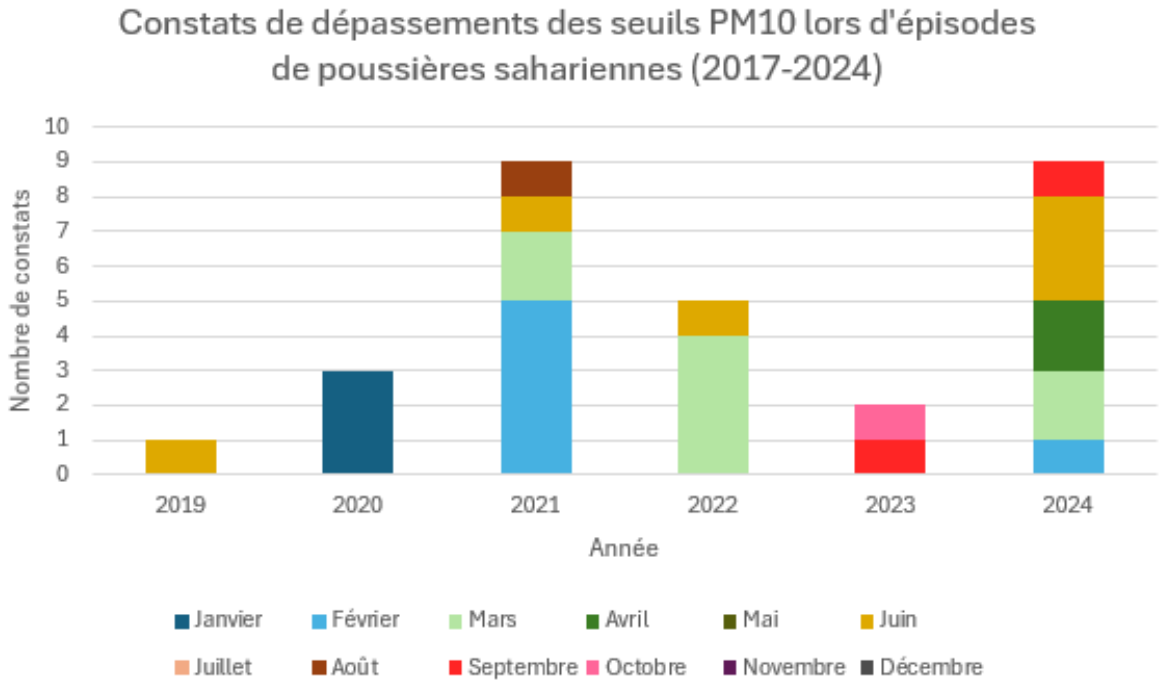
En Auvergne-Rhône-Alpes





Episodes de poussières désertiques en AURA





Impact sanitaire des poussières désertiques

Rapports de l'OMS (REVIHAAP, 2013) et de l'ANSES (2019) :

- **Altération modérée de la santé respiratoire liée à l'exposition à court terme aux particules désertiques** (associations entre les épisodes de particules sahariennes et l'augmentation du nombre d'hospitalisations respiratoires dans plusieurs études épidémiologiques)
- **Pas d'identification du composant** (crustal, anthropique, biologique) **responsable de ces effets**

Potentiel oxydant comme indicateur de l'impact sanitaire (Weber et al. 2021) :

- Capacité des particules fines à oxyder notre milieu pulmonaire
- Principaux contributeurs : carbone et métaux lourds
- Moindre contribution des poussières sahariennes par rapport aux poussières de combustion

Sources des informations : [18-20]

Atmo votre parten'air AUVERGNE-RHÔNE-ALPES

Merci de votre attention !

www.atmo-auvergnerhonealpes.fr

air to go

Service gratuit disponible sur les magasins
d'applications et sur www.airtogo.fr