



# BILAN DE LA QUALITÉ DE L'AIR — 2023

RHÔNE



# 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.

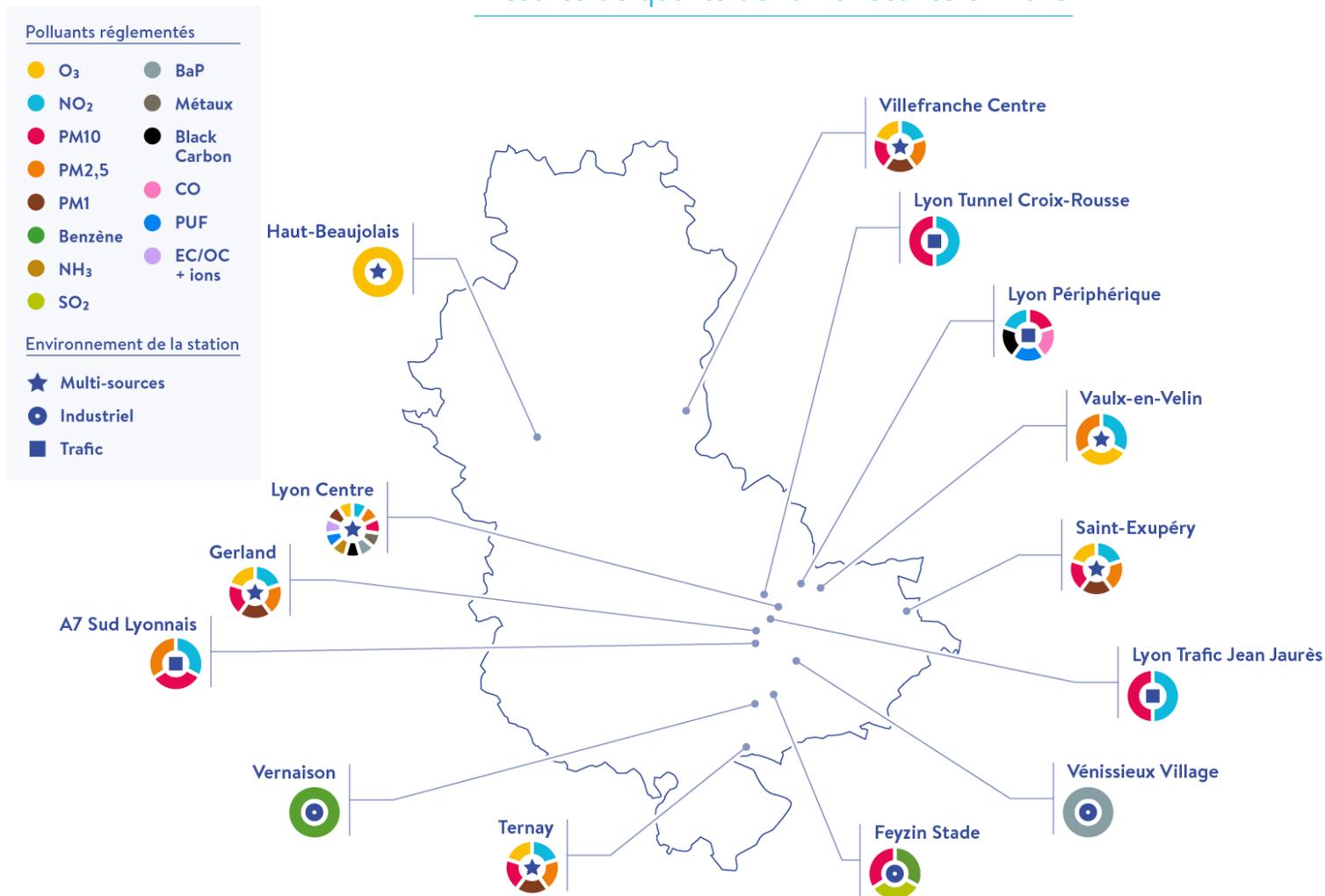


## Inventaires

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.

## Rhône

### Mesures de qualité de l'air effectives en 2023





# BILAN DÉPARTEMENTAL 2023 — Rhône

# Les sources de pollution

---

# MAINTENONS NOS EFFORTS INDIVIDUELS ET COLLECTIFS POUR PRÉSERVER NOTRE AIR

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

## Évolution des émissions

Objectif PREPA\* pour 2030 (réduction des émissions par rapport à l'année 2005)

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



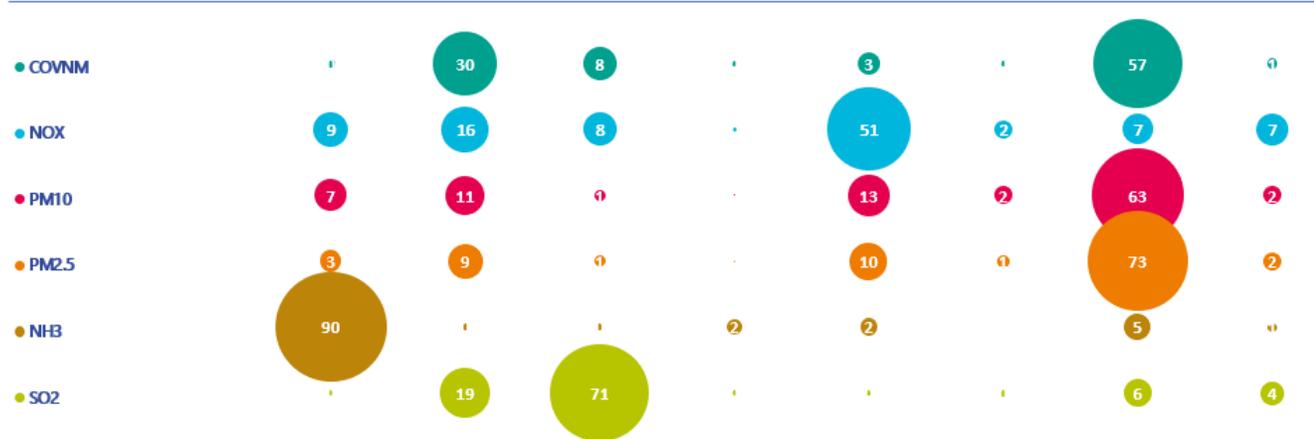
Source : Base Espace v2023 cadastre v97



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



Air



Climat

GES totaux

Source : Base Espace v2023 cadastre v97

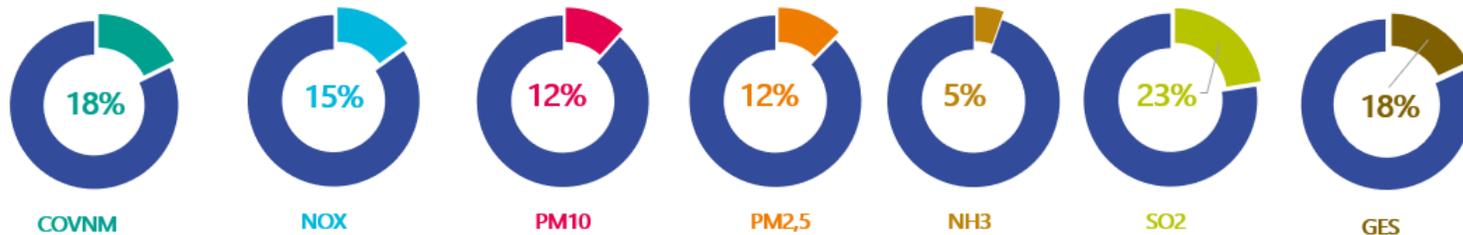


Les objectifs du PREPA semblent globalement atteignables à l'exception de l'ammoniac NH<sub>3</sub>.

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 dans les émissions régionales de chacun des polluants (2021) - Rhône



Source : Base Espace v2023 cadastre v97



**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)

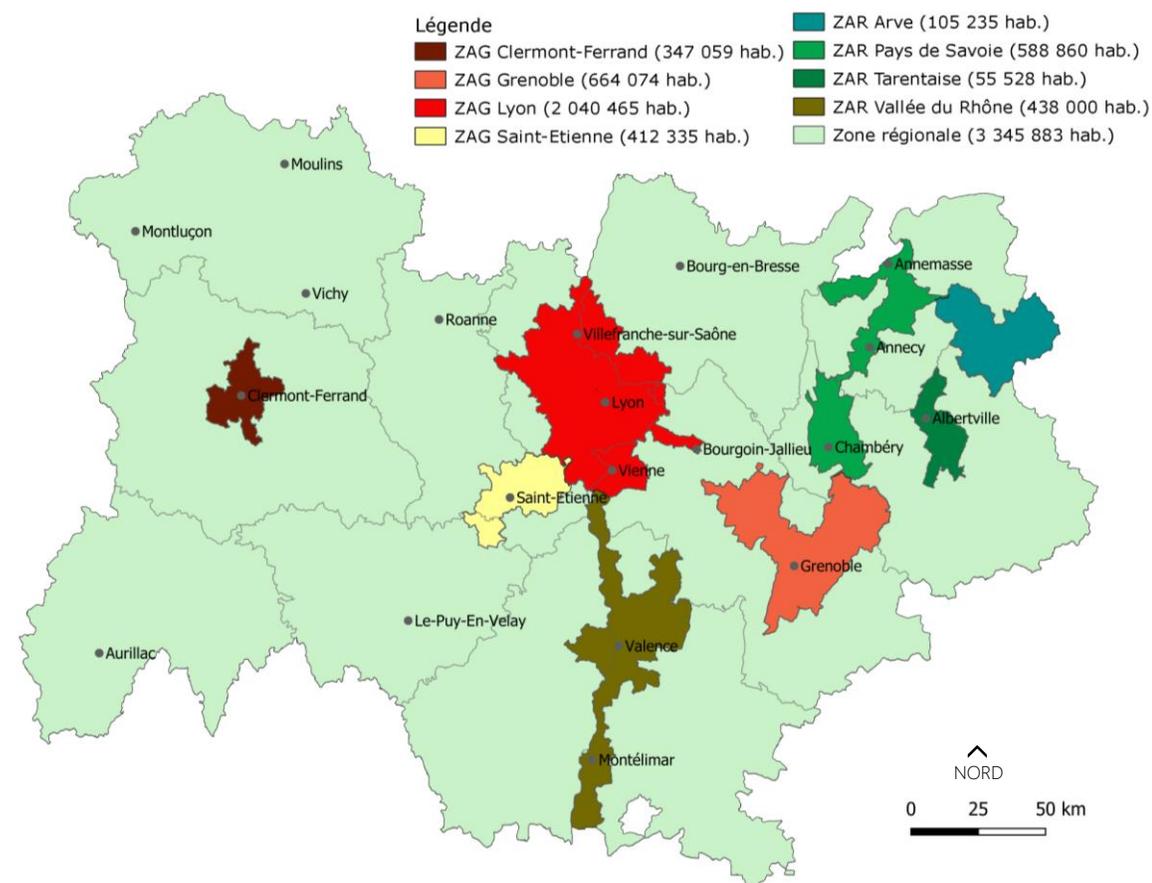
Seules ces zones peuvent être déclarées « en dépassement » au titre de la réglementation puisque sont liées à un

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

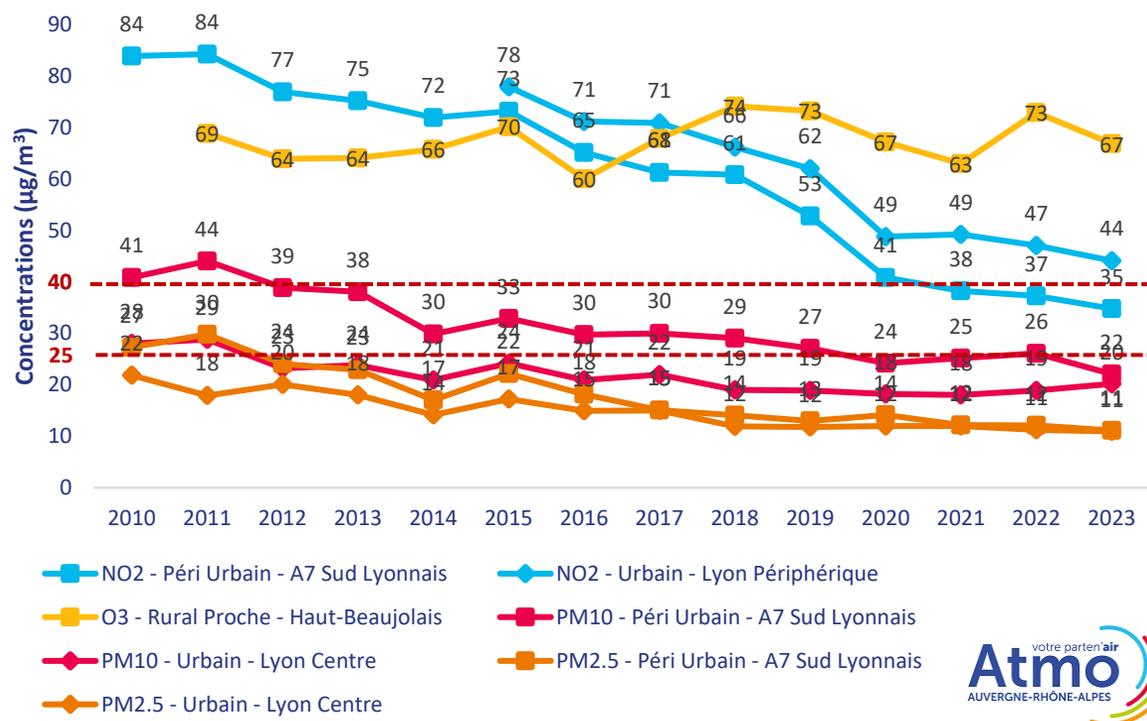
territoire mais est concerné par des dépassements réglementaires car la ZR et la ZAR de la Vallée du Rhône sont 2 zones déclarées en dépassements réglementaires pour l'O<sub>3</sub>.

	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 du Rhône (évolution des moyennes annuelles de 2010 à 2023)

Évolution par station - Rhône



Dépassements réglementaires pour les principaux polluants aux stations de mesure et par modélisation (pour évaluer l'exposition des populations) dans le Rhône en 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	! (Dépassement)	✓ (Respect)	✓ (Respect)	! (Dépassement)
Exposition des populations	200			59 300

Il y a toujours un dépassement réglementaire observé pour le dioxyde d'azote NO<sub>2</sub>.

Pour les particules fines PM, les valeurs réglementaires sont respectées.

Depuis 15 ans, la baisse des émissions des polluants primaires s'est traduit par les baisses des concentrations mesurées, à

l'exception de l'ozone. Depuis quelques années, une stagnation des concentrations des particules fines est observée sur le département.

L'ozone, polluant secondaire, est toujours en dépassement de la valeur cible pour la protection de la santé dans le département de l'Ain en 2023.





# Situation réglementaire — Épisodes de pollution

# BILAN DES ÉPISODES DE POLLUTION

## Rhône

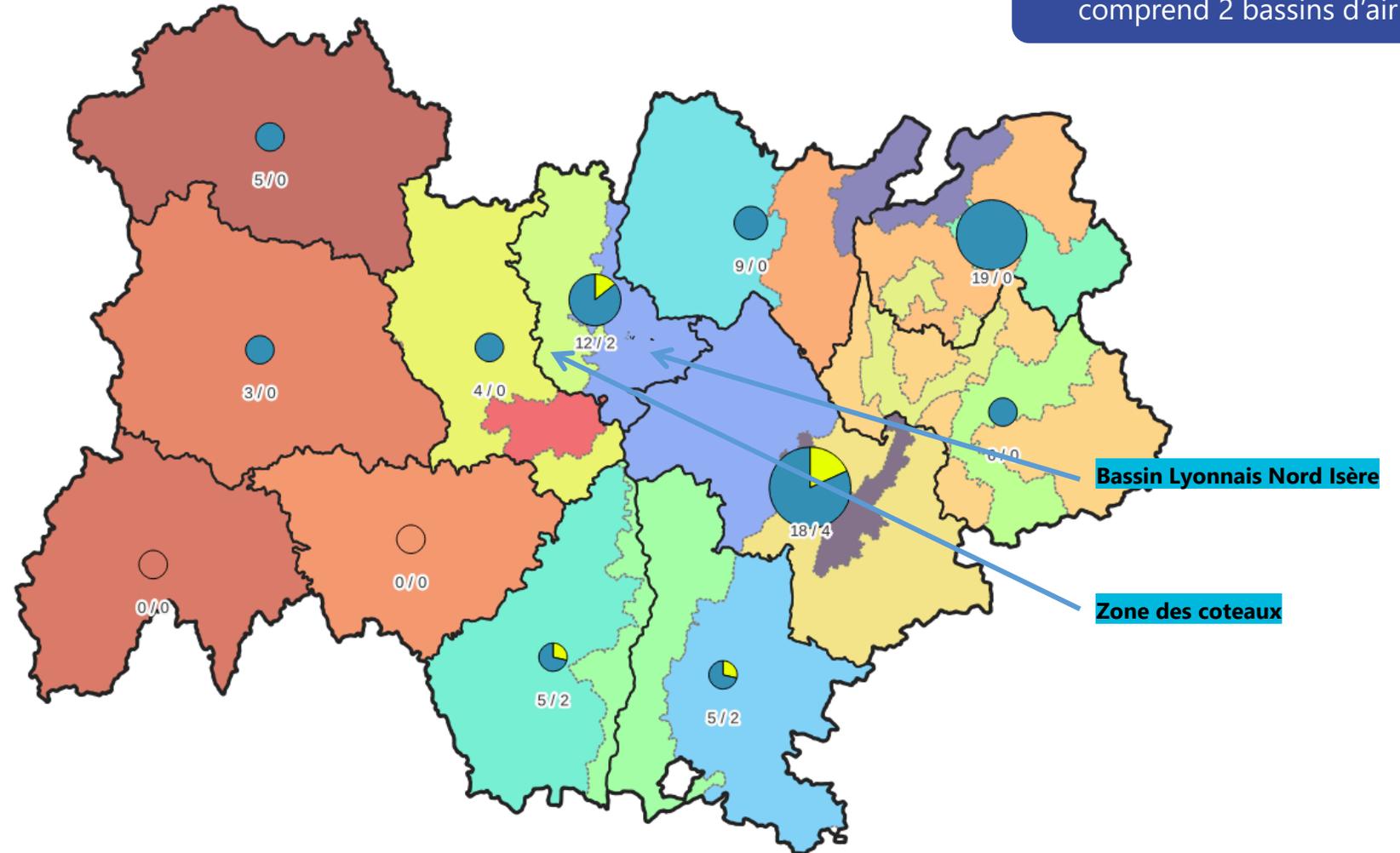
Le département du Rhône comprend 2 bassins d'air :

En 2023, 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.

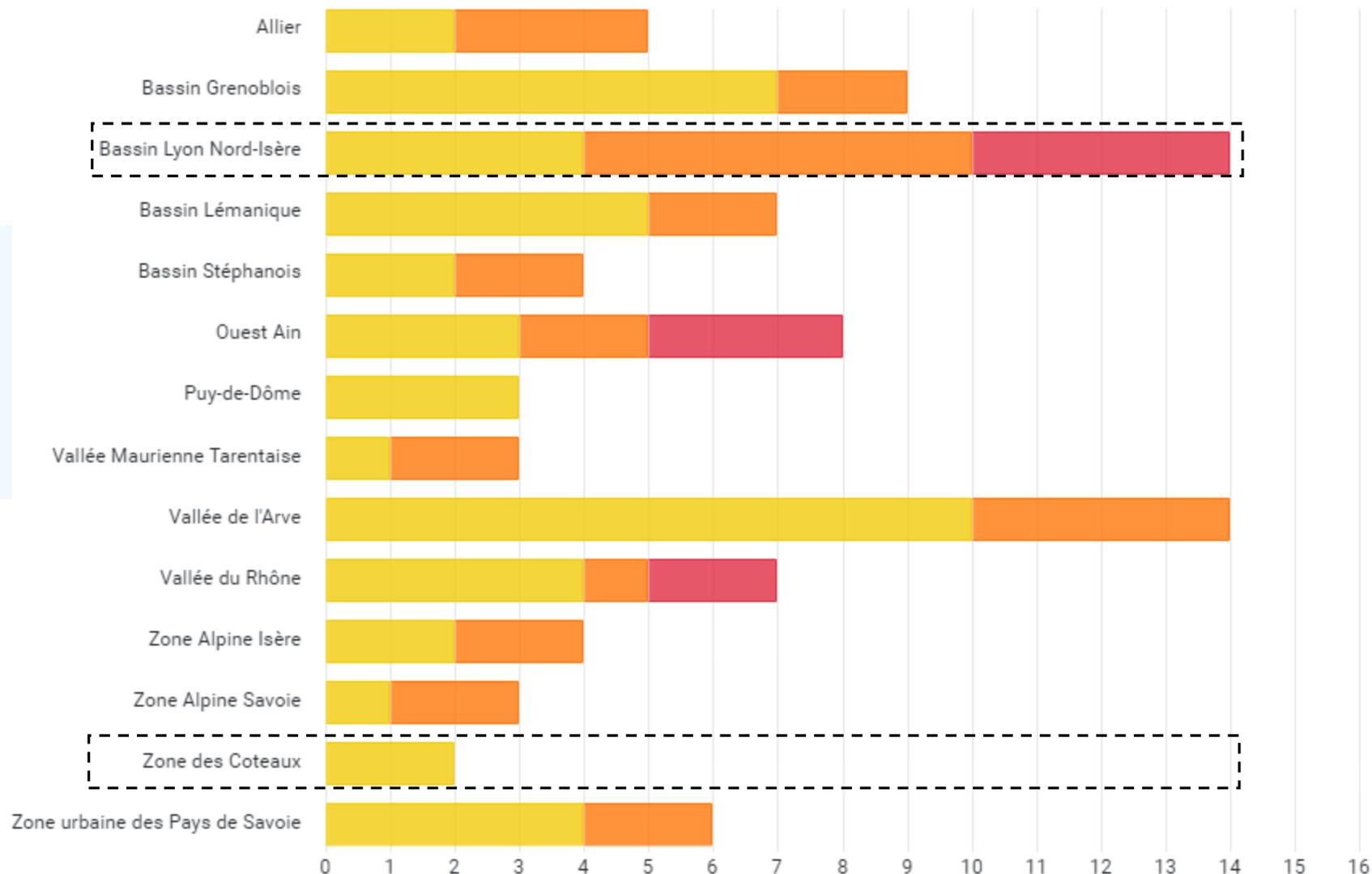


Nombre de jours en vigilance

# BILAN DES ÉPISODES DE POLLUTION

## Rhône

### Niveaux des vigilances pollution par bassins d'air en 2023

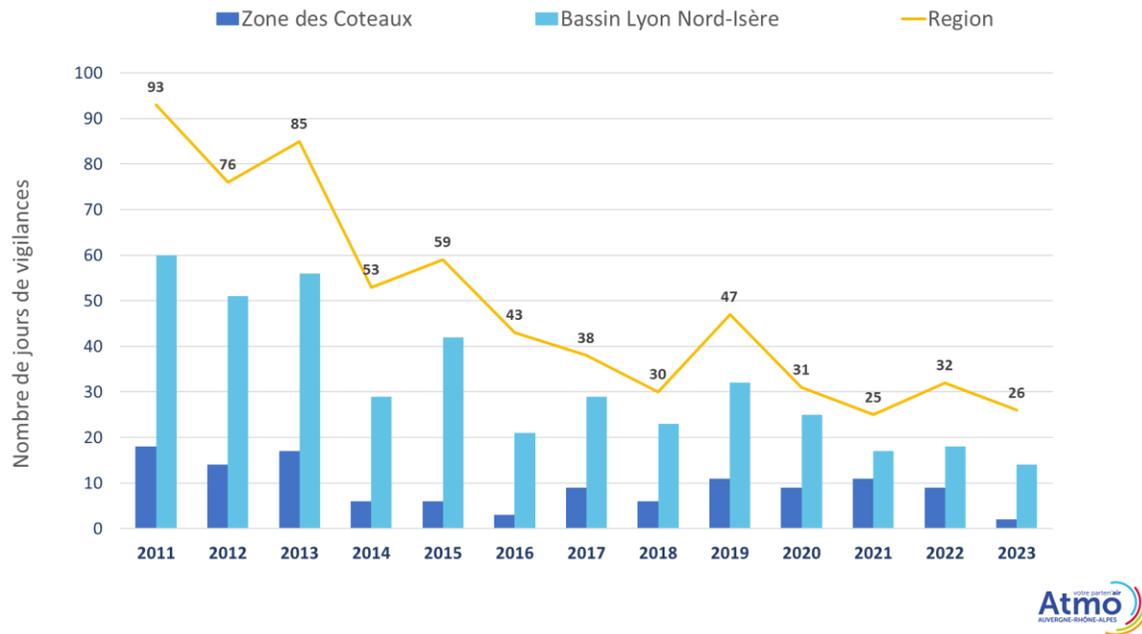


Le Bassin Lyonnais Nord Isère est la zone la plus touchée du département et de la région avec 14 jours d'activation de vigilance. La zone des coteaux reste plus préservée avec moins d'épisode d'ozone en 2023.

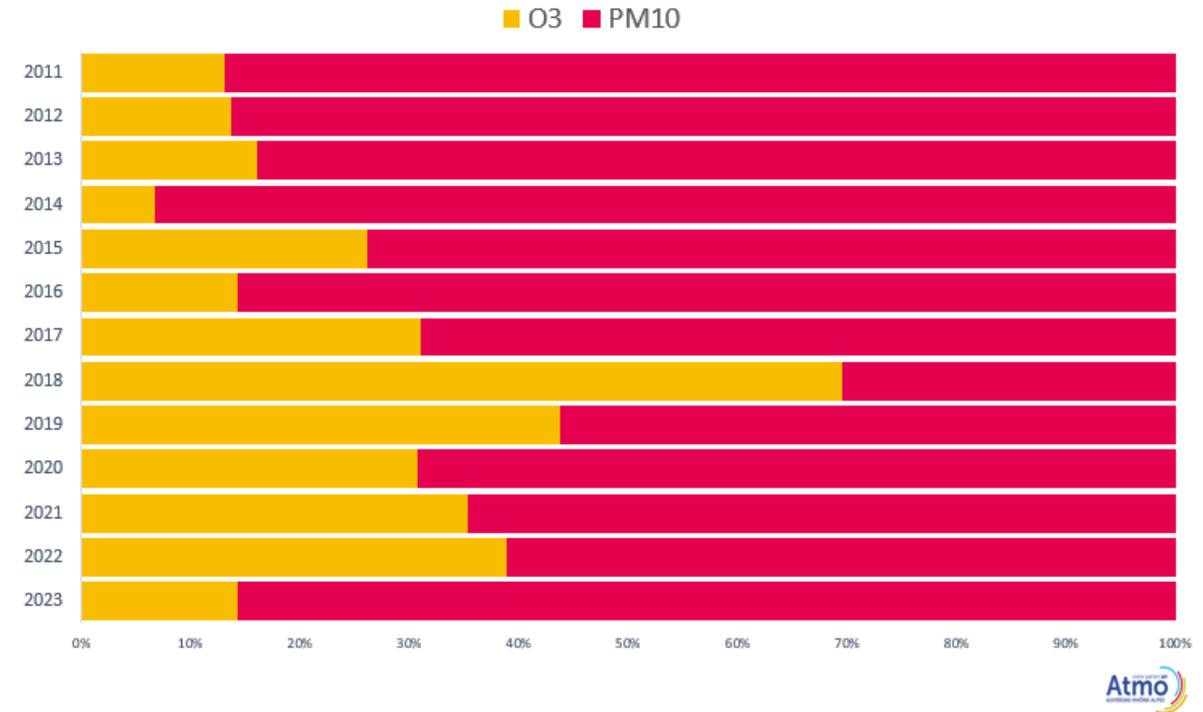
# BILAN DES ÉPISODES DE POLLUTION

## Rhône

Nombre de jours d'activation d'une vigilance de 2011 à 2023



Polluants responsables des vigilances pollution de 2011 à 2023



Le nombre de jours de vigilances pollution dans le Rhône est resté stable en 2023, mais reste un des plus élevés de la Région. Les vigilances activées sur le Bassin lyonnais nord Isère restent très majoritaires sur le département.

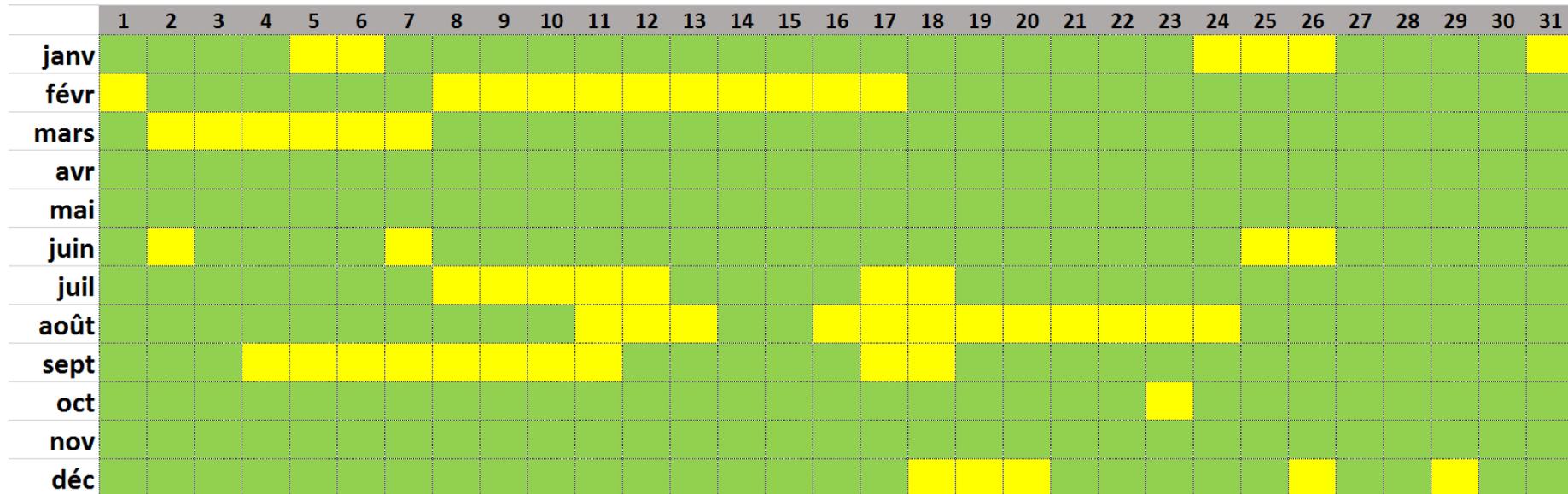
L'année 2023 se distingue par un très faible nombre de jours de vigilance à l'ozone, portant la part des particules PM10 à 85 % des jours en vigilance dans le Rhône.

# 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 km<sup>2</sup>** en Auvergne Rhône-Alpes



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

→ En 2023, 62 jours caractérisés comme « à risques » (~17%), soit 1302 cas de décision via l'expertise humaine

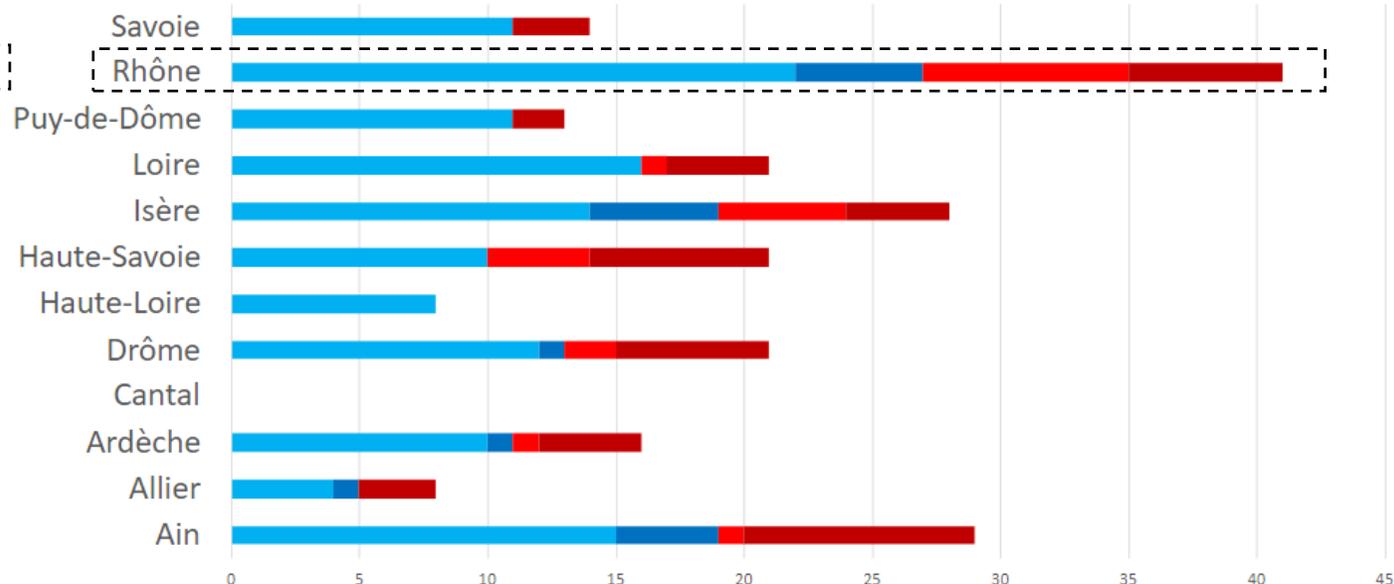
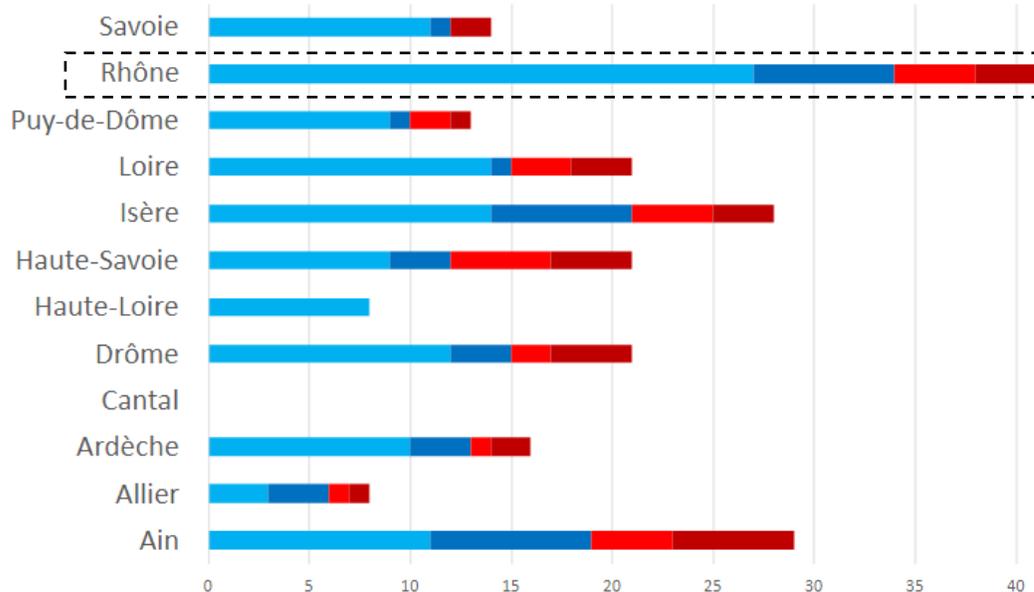
→ 3 mois sans jours caractérisés comme « à risques » : avril , mai et novembre

# BILAN DETAILLE DES PREVISIONS

## Par département

→ Prévisions pour le jour même

→ Prévisions pour le lendemain



■ jours à risque sans déclenchement et sans constat
 ■ jours à risque avec déclenchement et constat  
■ jours à risque avec déclenchement sans constat
 ■ jours à risque avec dépassement manqué

→ Pourcentage de dépassements manqués sur critère géographique (bassin d'air proche) : ~60 %

→ Pourcentage de dépassement manqué car retombée de particules désertiques : ~10 %



# 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>3</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

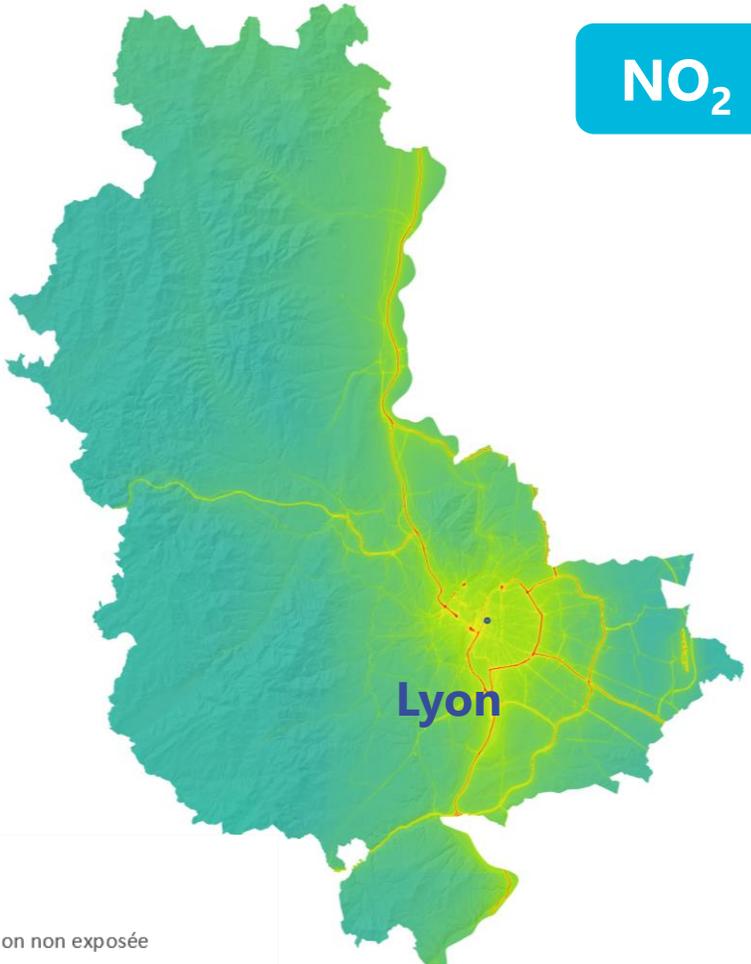
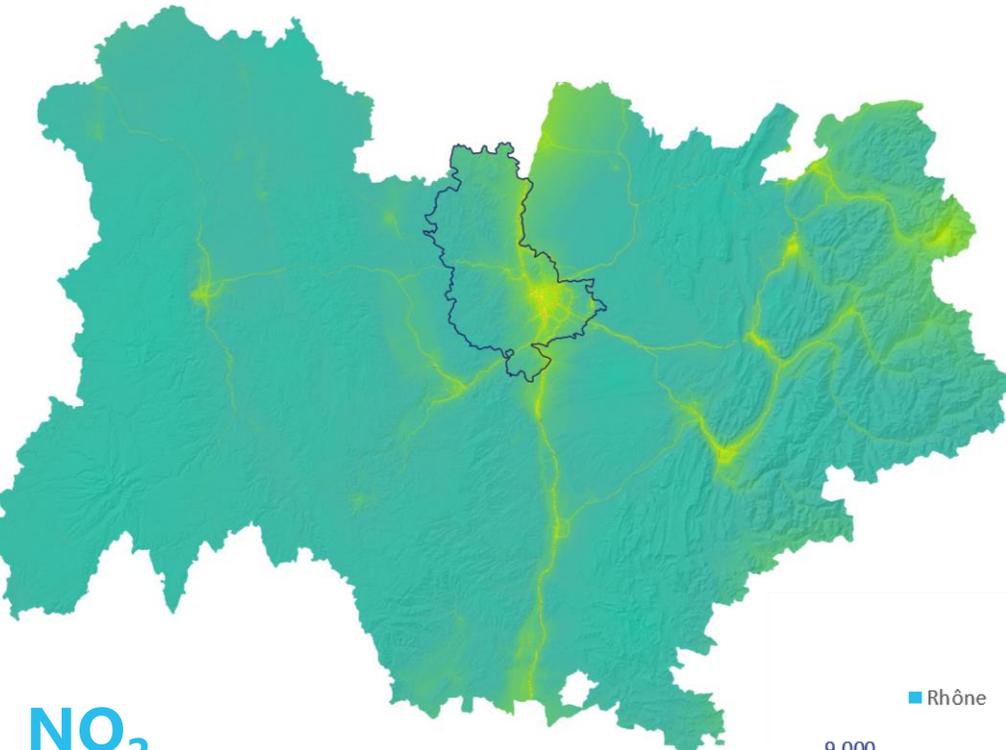
Bien que nos outils de modélisation soient construits et calibrés pour répondre au référentiel réglementaire (calcul d'incertitudes et évaluation de l'exposition de la population à l'échelle des Zones Administratives de Surveillance et pour une comparaison aux valeurs réglementaires), nous nous permettons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



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

Valeur recommandée OMS

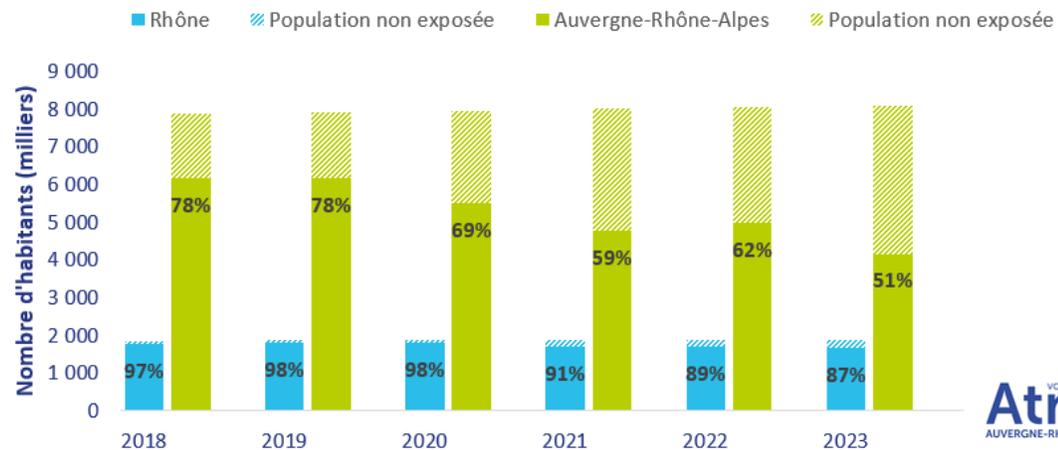
RÉGION 4 149 400 habitants (51% pop)

RHÔNE 1 647 100 habitants (87% pop)

- Métropole de Lyon  
1 397 600 habitants (99% pop)

ATMO AUVERGNE-RHÔNE-ALPES — Rhône (69)

### Évolution de la population exposée - Rhône

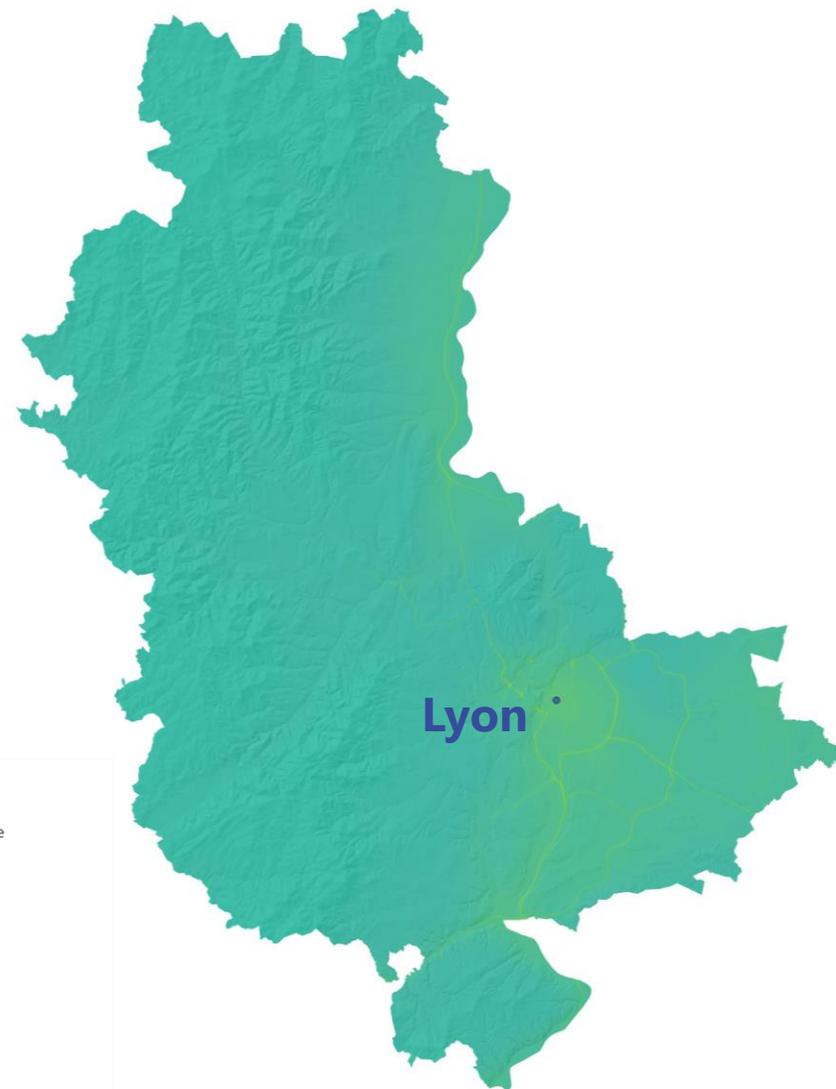
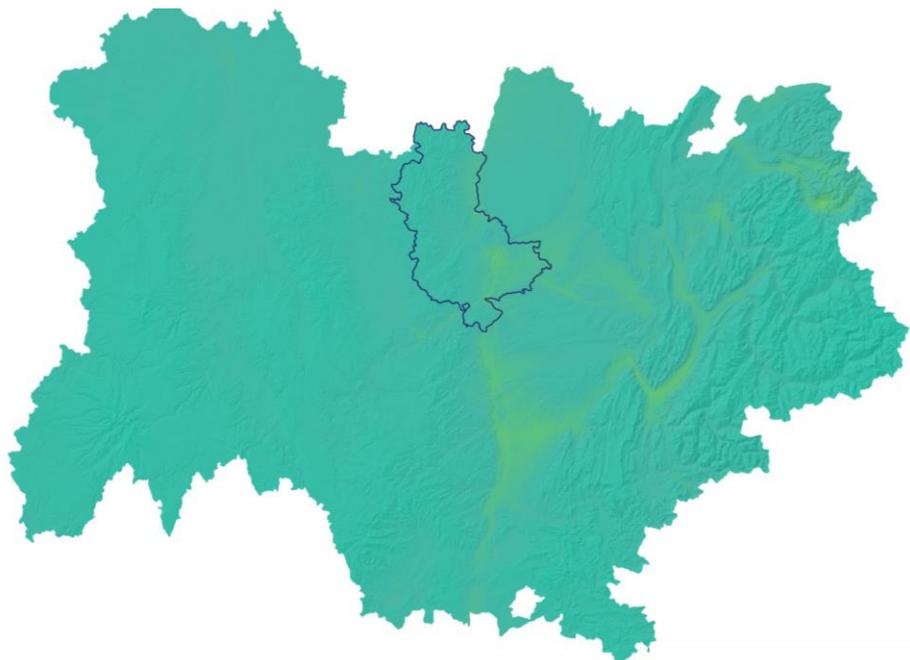


# PARTICULES FINES (PM2,5)

## Situation sanitaire



PM2,5



### PM<sub>2,5</sub>

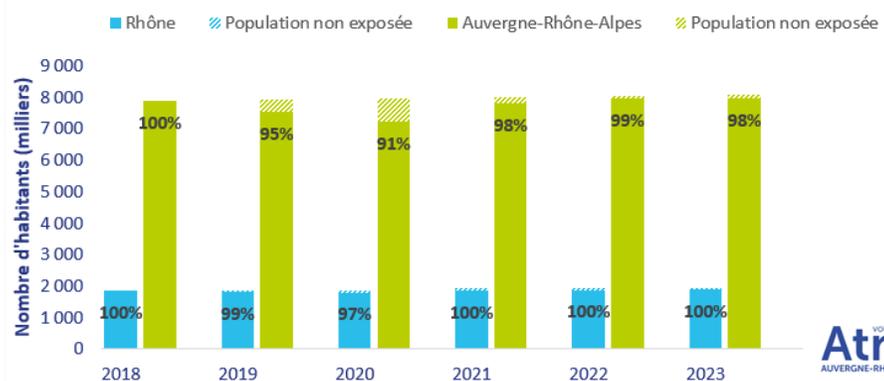
Valeur recommandée OMS

RÉGION 7 954 800 habitants (98% pop)

RHÔNE 1 883 400 habitants (100 % pop)

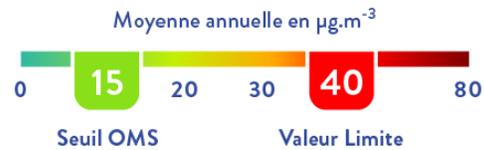
- Métropole de Lyon  
1 416 500 habitants (100% pop)

Évolution de la population exposée - Rhône

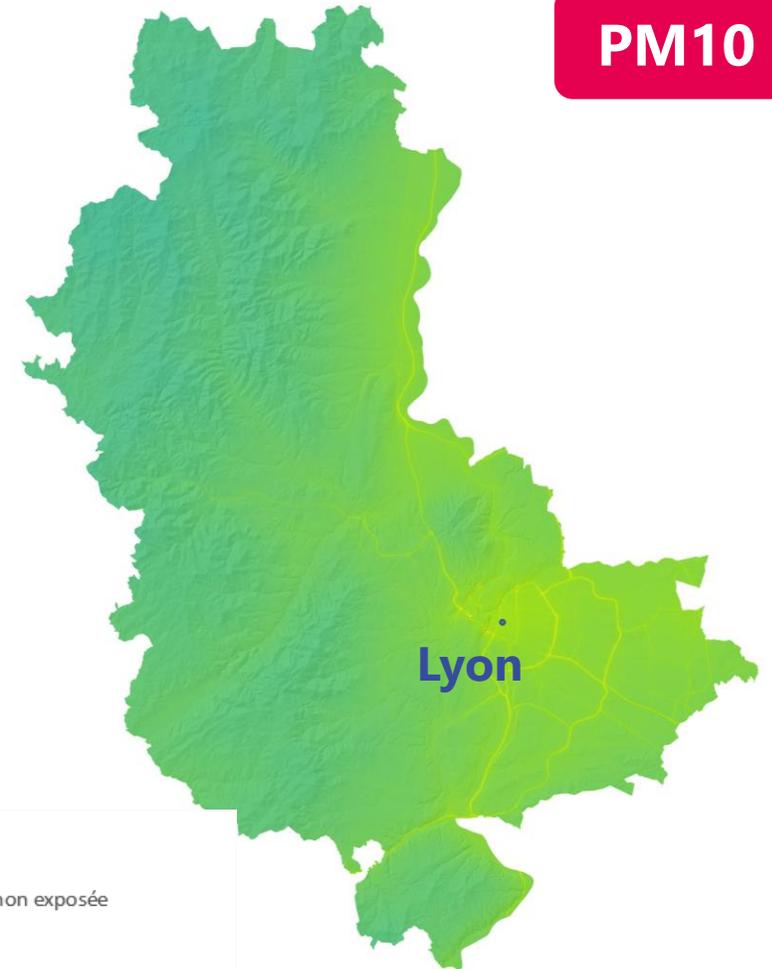
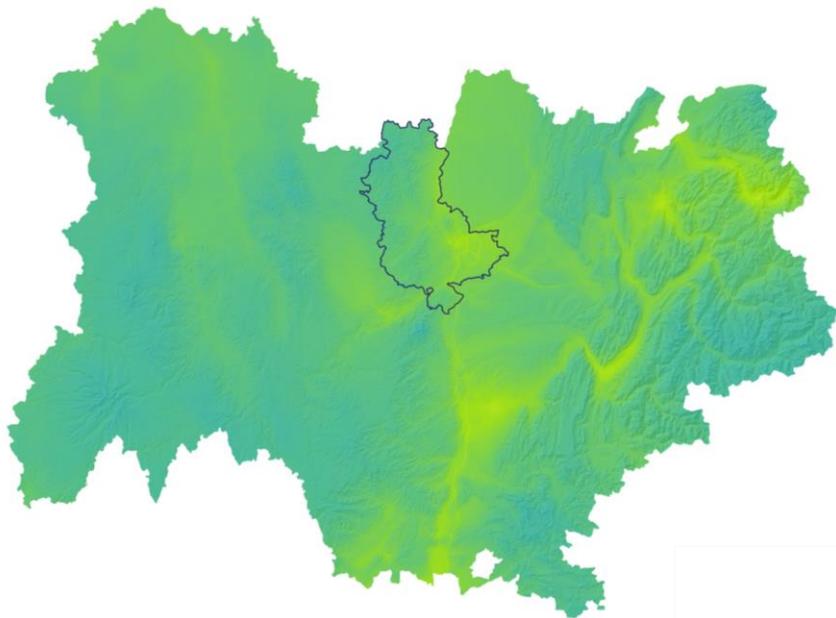


# PARTICULES (PM10)

## Situation sanitaire



**PM10**



## PM10

Valeur recommandée OMS

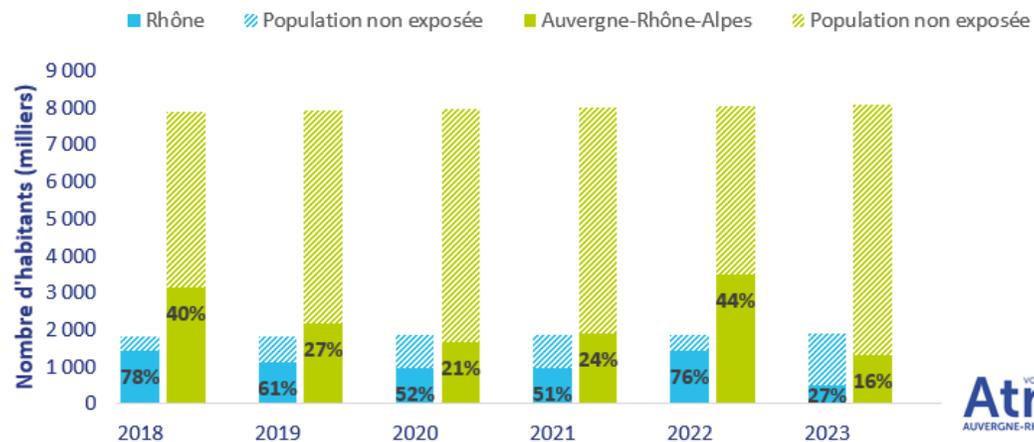
RÉGION 1 324 600 habitants (16 % pop)

RHÔNE 501 400 habitants (27 % pop)

- Métropole de Lyon  
499 400 habitants (35 % pop)

ATMO AUVERGNE-RHÔNE-ALPES — Rhône (69)

### Évolution de la population exposée - Rhône



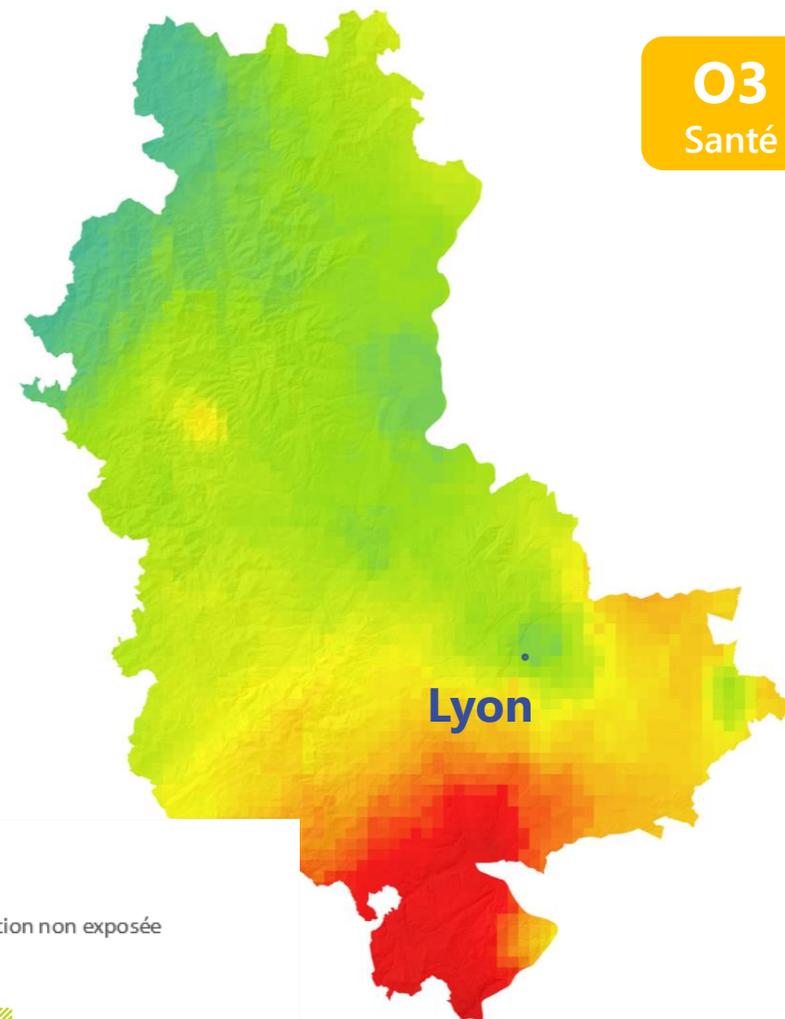
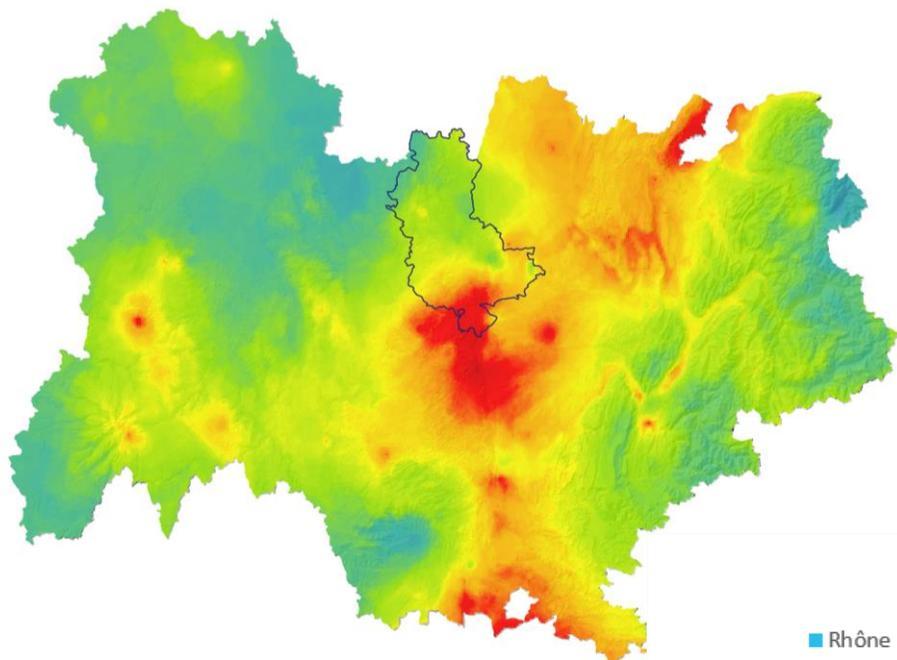
# OZONE

## 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



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

Valeur cible santé

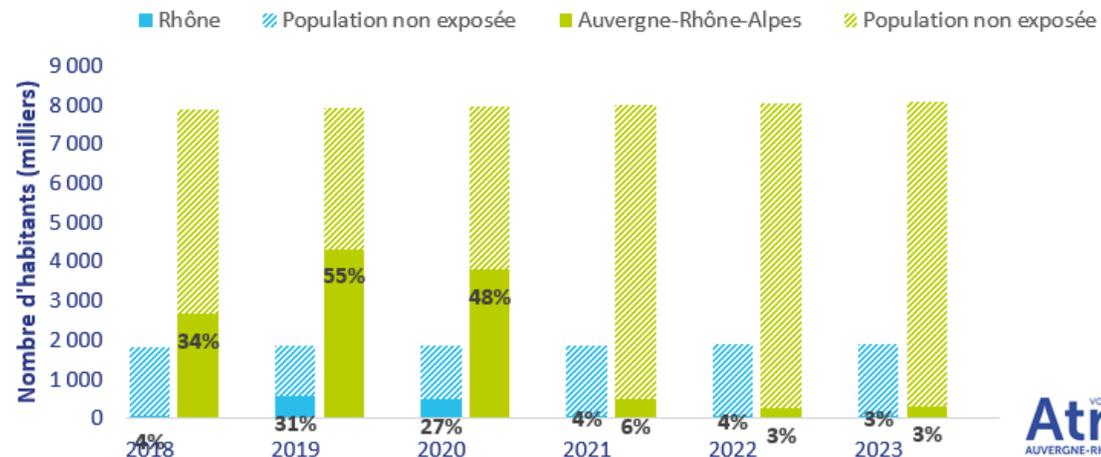
RÉGION 278 500 habitants (3 % pop)

RHÔNE 59 300 habitants (3 % pop)

• Métropole de Lyon  
31 200 habitants (2 % pop)

ATMO AUVERGNE-RHÔNE-ALPES — Rhône (69)

### Évolution de la population exposée - Rhône



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 overlaid with a semi-transparent blue filter. The title text is centered in white.

# Qualité de l'air et effets sur la biodiversité

---

# OZONE

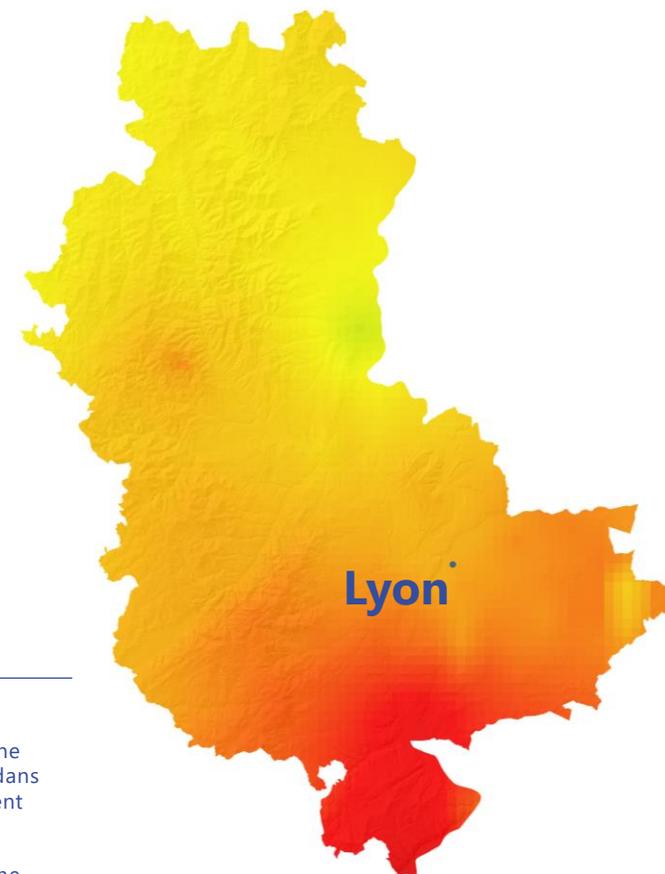
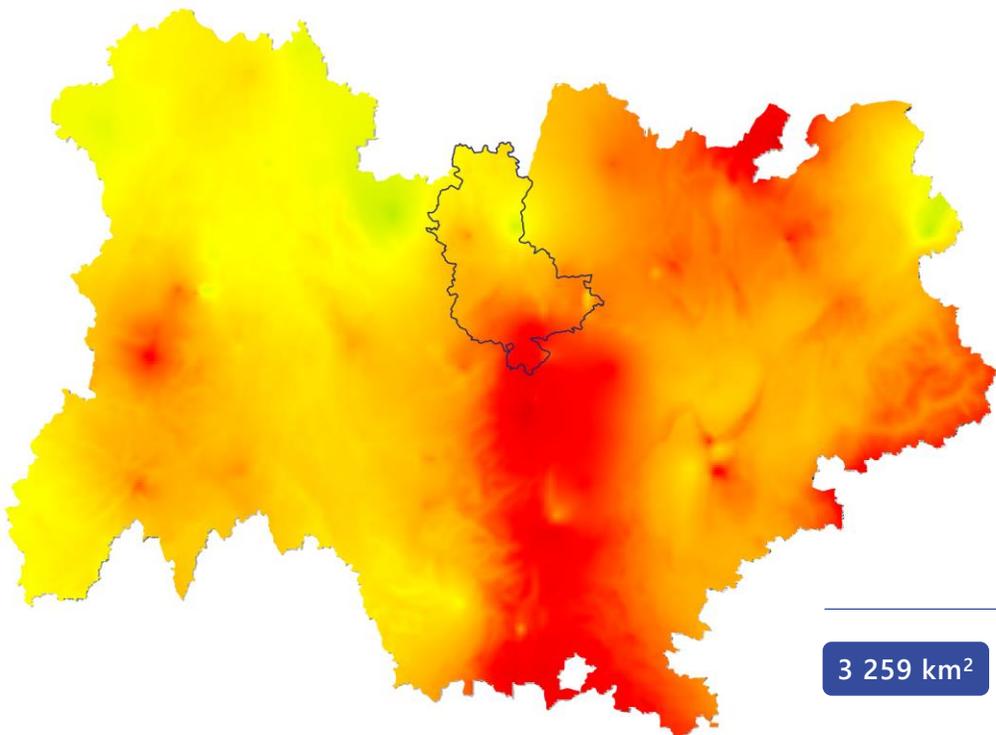
## Valeur cible végétation

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



3 259 km<sup>2</sup> Surface du département

2 713 km<sup>2</sup> Surface de la zone écosystème dans le département

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

83% Part de la zone écosystème dans le département

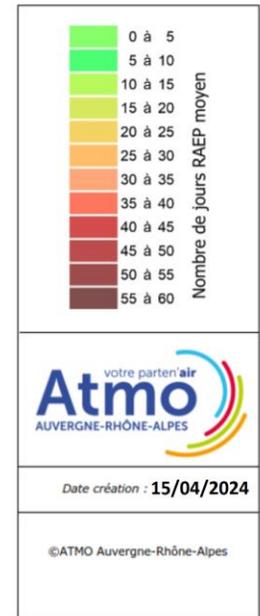
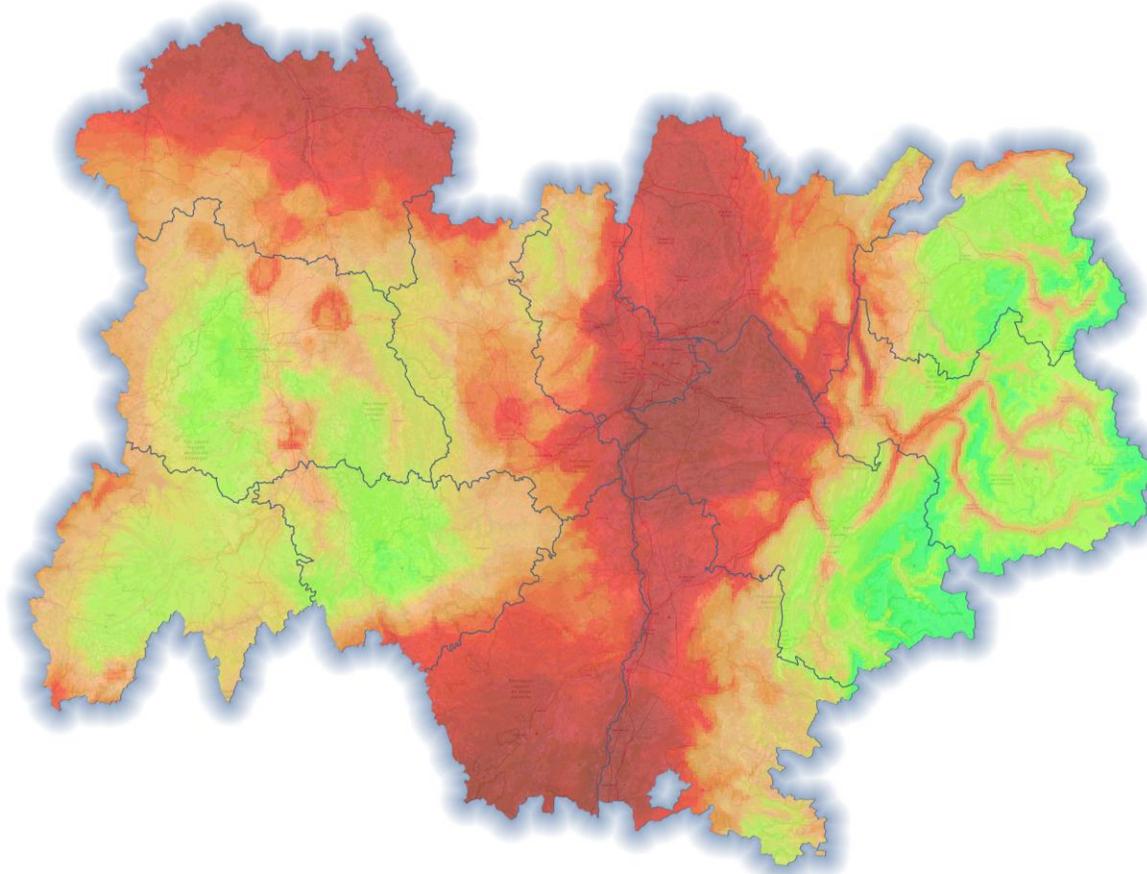
4% Part de la zone écosystème en dépassement dans le département

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.

# 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

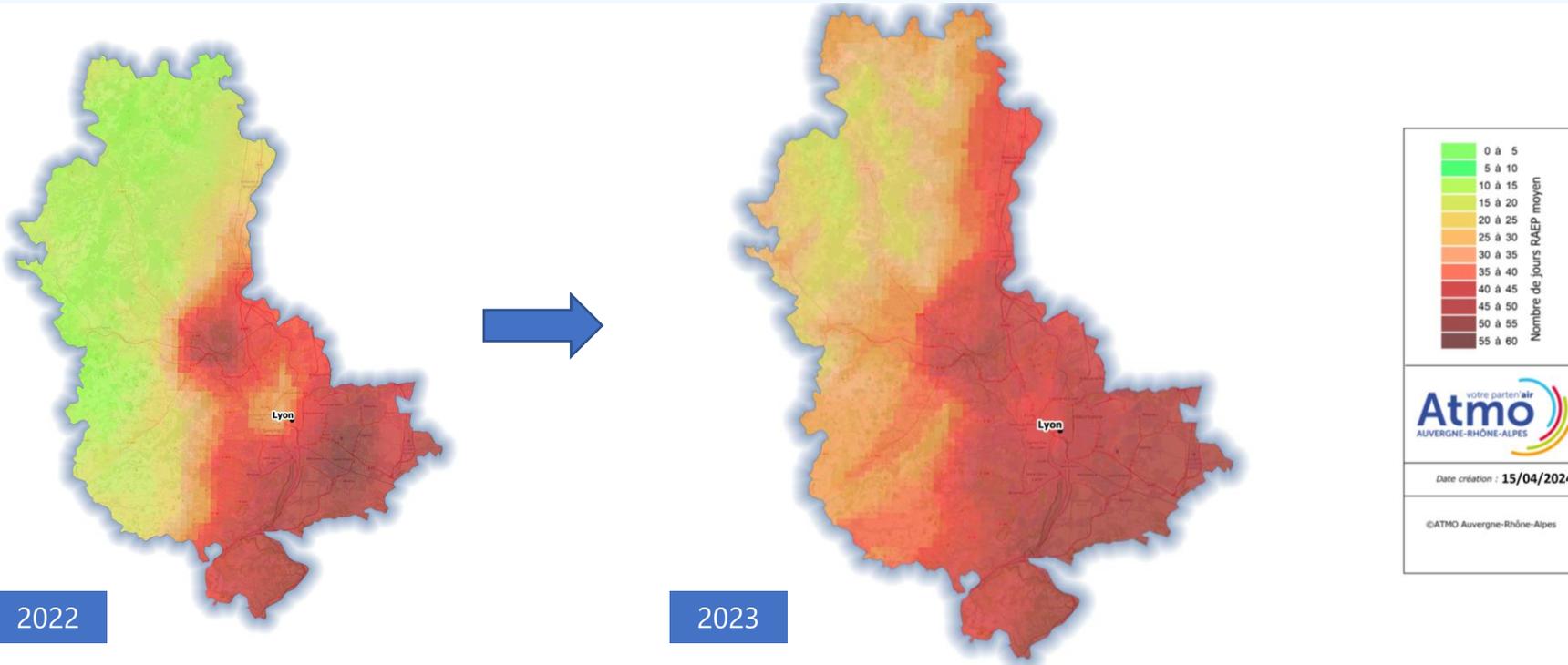
Travaux réalisés grâce aux financements de :



# EXPOSITION DE LA POPULATION A L'AMBROISIE

## Rhône

L'ambroisie touche le département du Rhône principalement dans le bassin lyonnais. Les durées d'exposition à un RAEP moyen y avoisinent ou dépassent les 40 jours. La zone des côteaux, dans l'ouest et le nord voit également une forte progression de la plante.

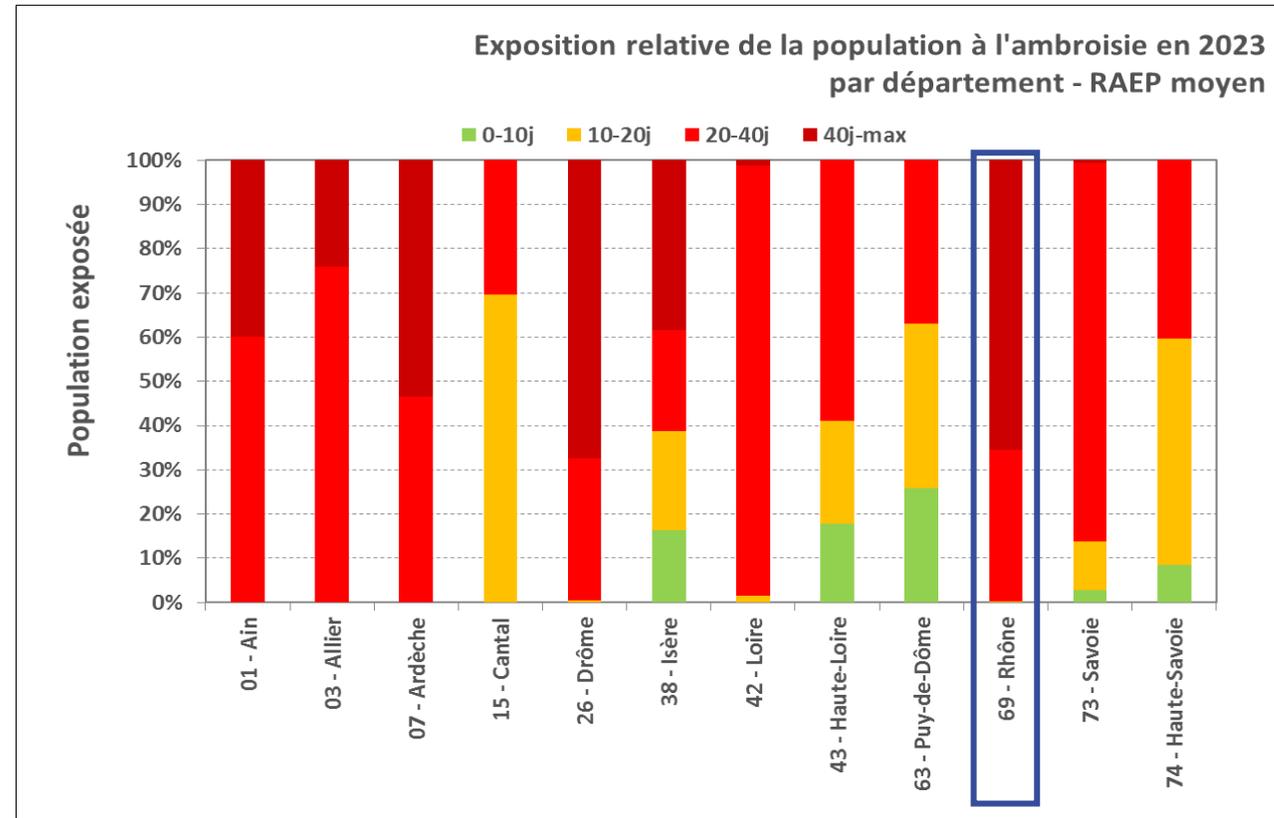


# EXPOSITION DE LA POPULATION A L'AMBROISIE

## Rhône

L'ensemble du département est soumis de manière intense à l'ambroisie. 100% de la population du département est soumise à un RAEP moyen plus de 20 jours durant la saison pollinique.

En 2023, 100 % de la population du Rhône est exposée plus de 20 jours à un RAEP moyen ou supérieur.





2

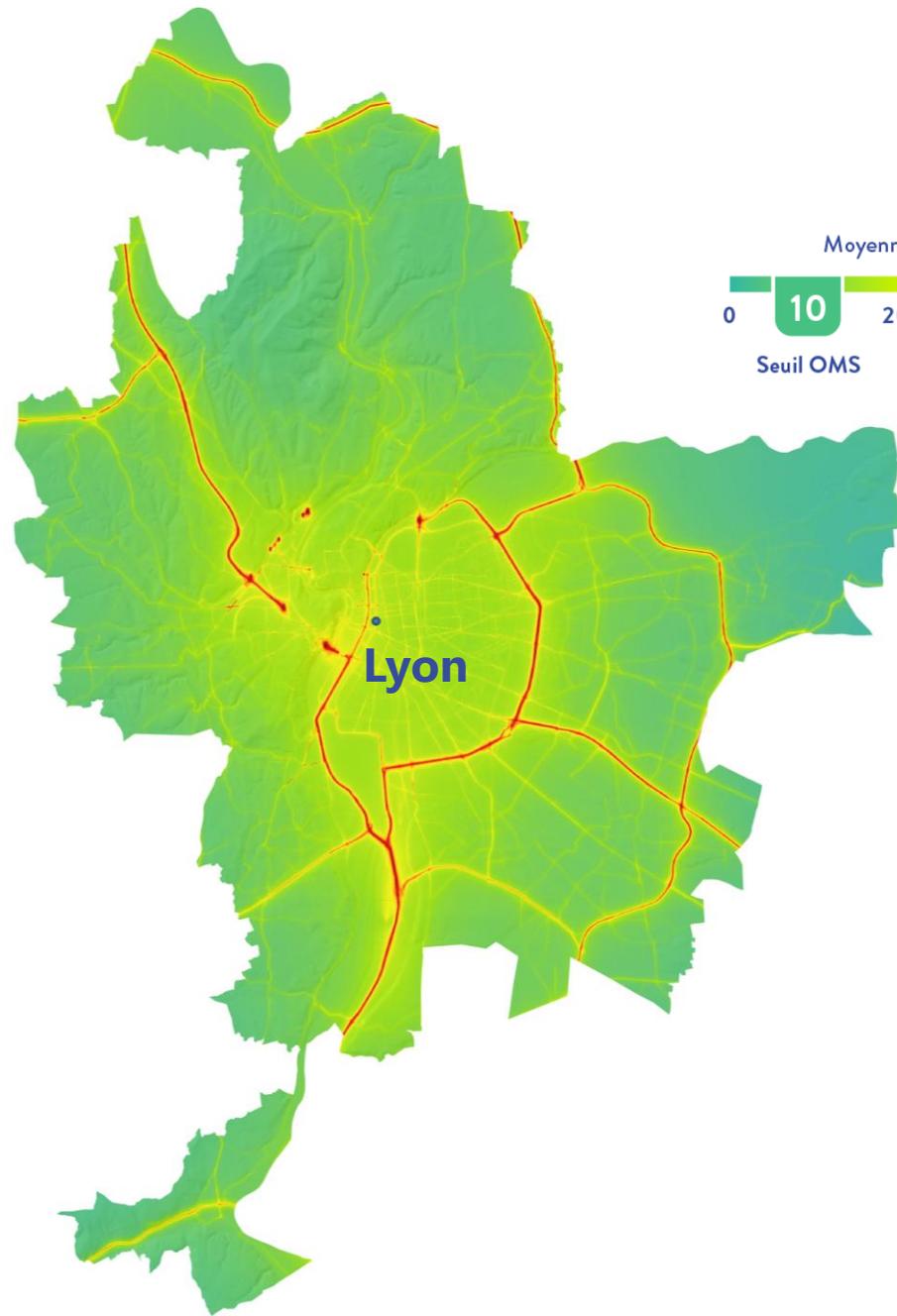
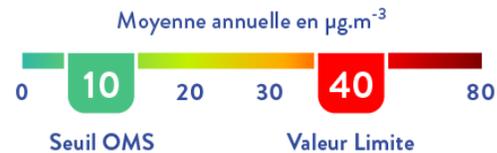
# LYON

*Métropole de Lyon*

# DIOXYDE D'AZOTE

## Situation sanitaire

NO<sub>2</sub>



NO<sub>2</sub>

Valeur recommandée OMS

RÉGION 4 149 400 habitants (51% pop)

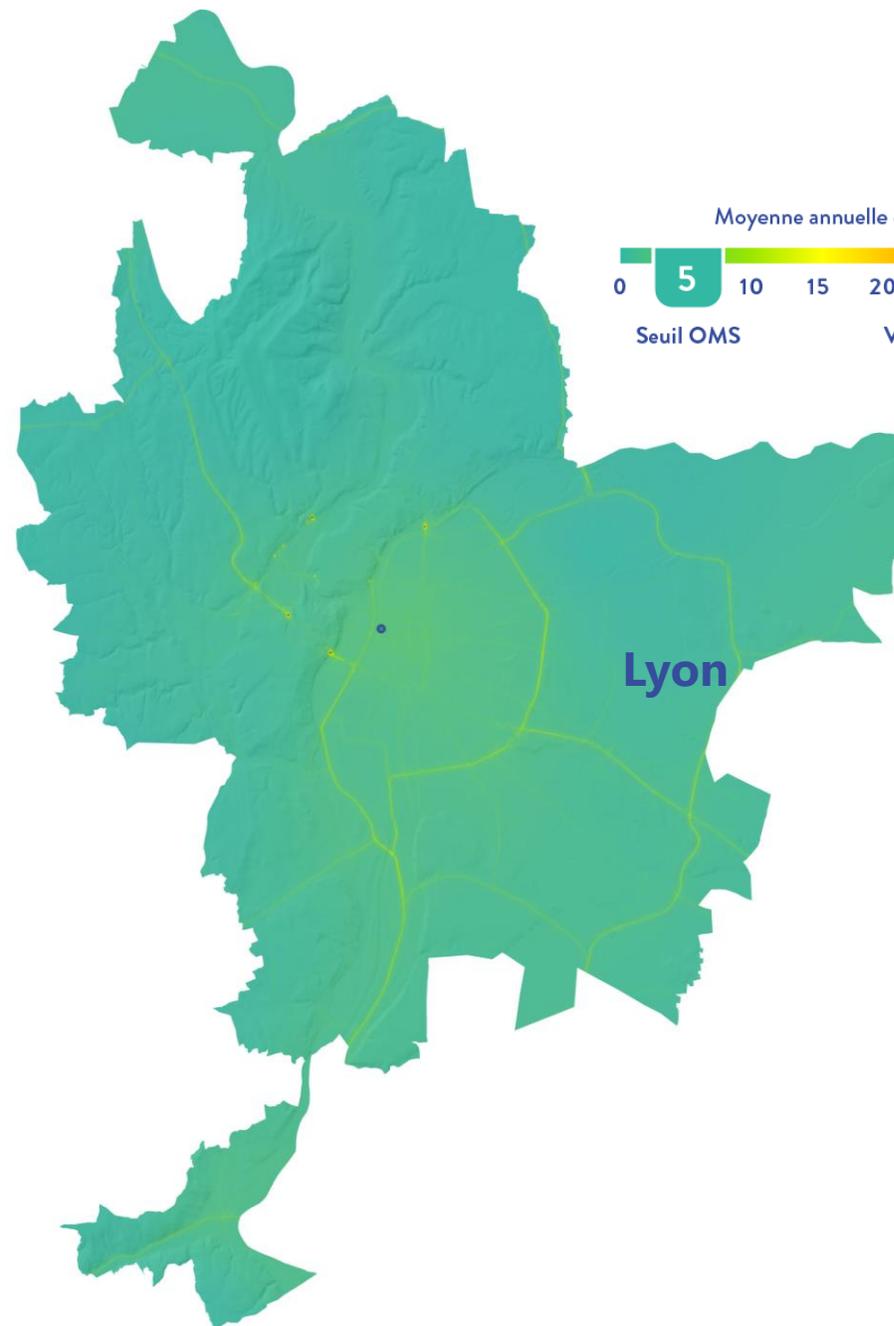
RHÔNE 1 647 100 habitants (87% pop)

- Métropole de Lyon  
1 397 600 habitants (99% pop)

# PARTICULES FINES (PM2,5)

## Situation sanitaire

PM2,5



## PM<sub>2,5</sub>

Valeur recommandée OMS

RÉGION 7 954 800 habitants (98% pop)

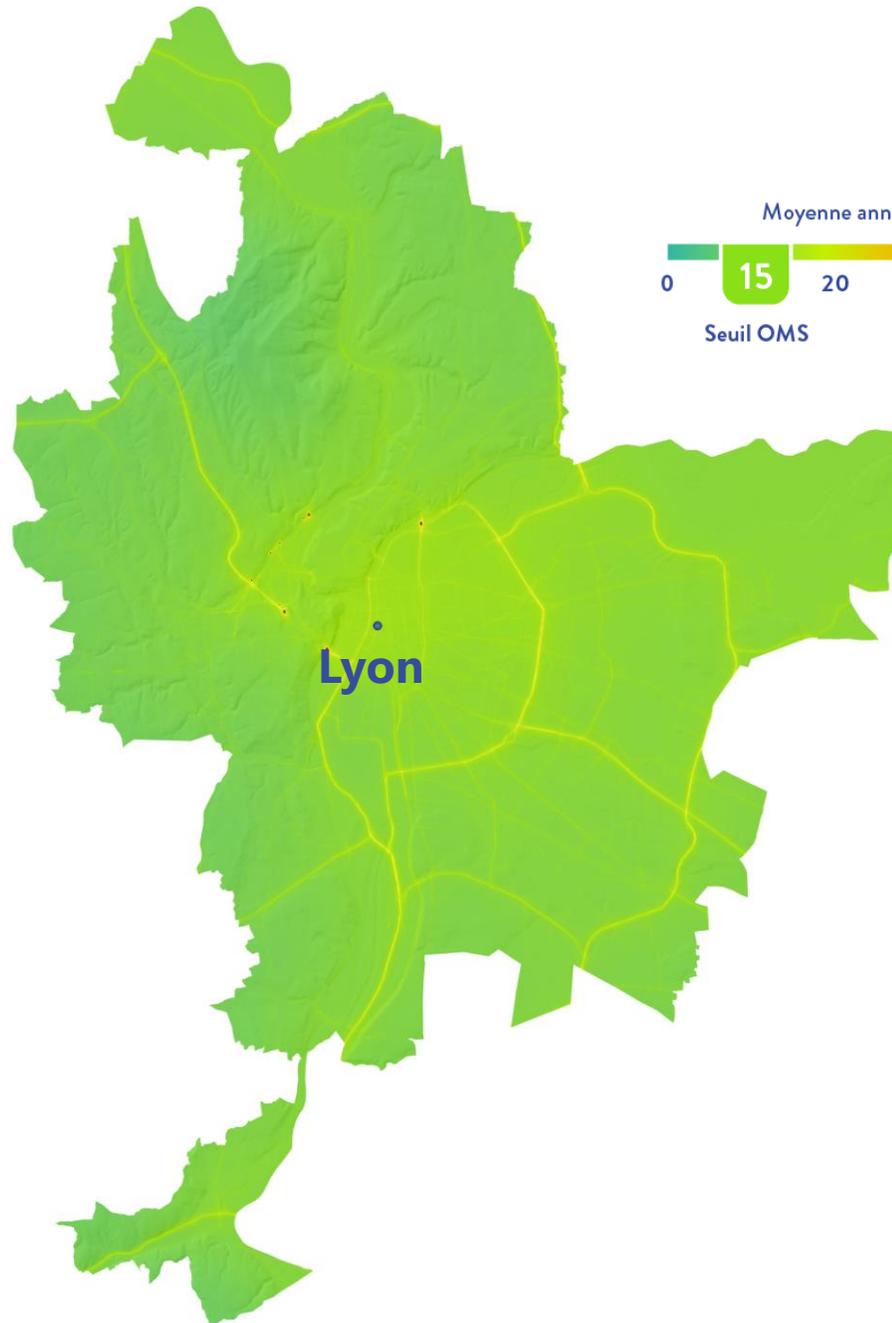
RHÔNE 1 883 400 habitants (100 % pop)

- Métropole de Lyon  
1 416 500 habitants (100% pop)

# PARTICULES PM10

## Situation sanitaire

PM10



## PM<sub>10</sub>

Valeur recommandée OMS

RÉGION 1 324 600 habitants (16 % pop)

RHÔNE 501 400 habitants (27 % pop)

- Métropole de Lyon  
499 400 habitants (35 % pop)

# OZONE

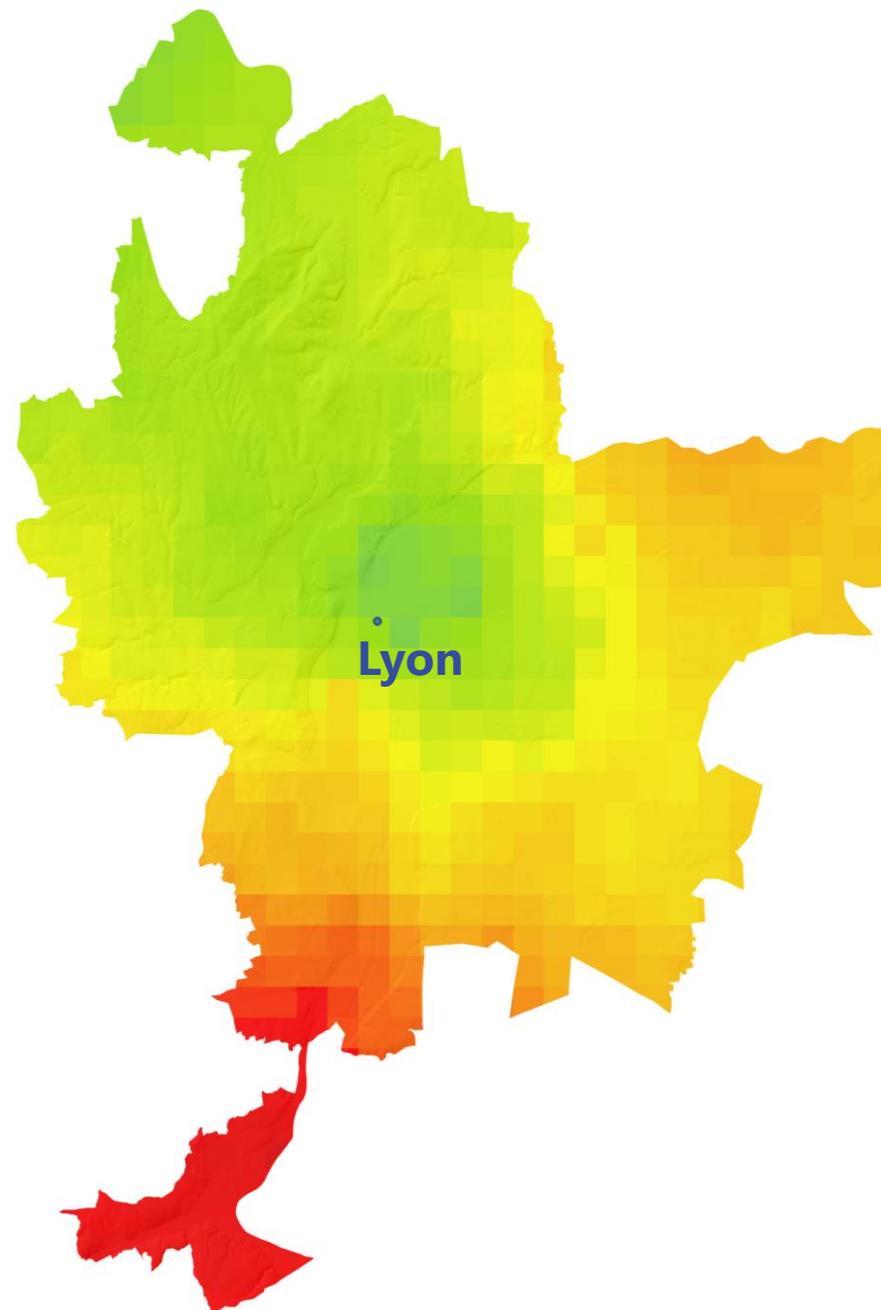
## Valeur cible pour la santé

**O3**  
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



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

Valeur cible santé

RÉGION 278 500 habitants (3 % pop)

RHÔNE 59 300 habitants (3 % pop)

- Métropole de Lyon  
31 200 habitants (2 % pop)

3

# CE QU'IL FAUT RETENIR

# CE QU'IL FAUT RETENIR

---

## Concentrations moyennes :

- Un **dépassement réglementaire** qui persiste dans le département du Rhône pour le **dioxyde d'azote NO2**
- Au niveau des nouvelles **valeurs recommandées par l'OMS**, la totalité des habitants est exposée à un risque sanitaire pour les **PM2.5**, et 87% pour le **NO2**. Cette exposition est moindre pour les **PM10** (27 %).
- Concernant l'**ozone**, un dépassement réglementaire de la valeur cible pour la santé pour 3% de la population, et 4% de la zone écosystème soumise à des taux pouvant avoir un impact.

## Activation du dispositif de vigilance :

- Le **nombre de jours de vigilances pollution** dans le Rhône est resté stable en 2023, mais **reste un des plus élevé de la Région**.
- L'année 2023 se distingue par un **très faible nombre de jour de vigilance à l'ozone**, portant la part des particules PM10 à 85 % des jours en vigilance dans le Rhône



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)