



# BILAN DE LA QUALITÉ DE L'AIR — 2023

# PUY-DE-DÔME

A landscape photograph of the Puy de Dôme mountains. The foreground is a dense forest of dark green trees. In the middle ground, there are rolling hills covered in green grass and some trees. The background features a prominent mountain peak, the Puy de Dôme, which is partially obscured by a large, dark, and dramatic sky filled with heavy, grey clouds. A small white structure, possibly a radio tower or antenna, is visible on the summit of the mountain. The text 'PUY-DE-DÔME' is overlaid in large, white, sans-serif capital letters across the center of the image.

# LES MOYENS DE SURVEILLANCE SUR LE TERRITOIRE



## Météorologie réglementaire

Un réseau de 84 stations de mesures implantées sur les 12 départements de la région qui fonctionnent 24h/24 et 7j/7, y compris 5 stations mobiles.



## Modélisation

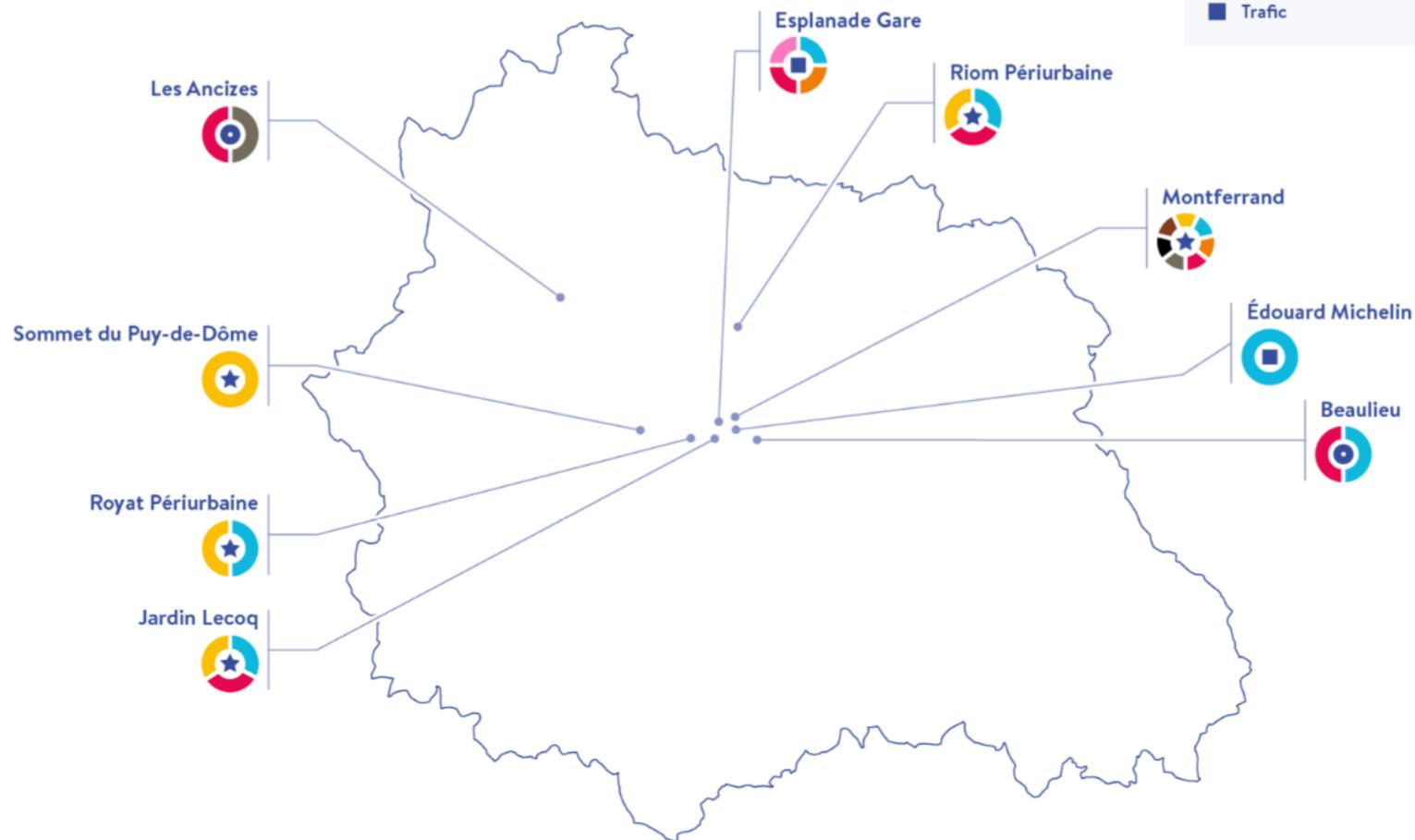
Les cartographies des polluants réglementés, réalisées depuis l'échelle régionale à celle de la rue, permettent de visualiser l'exposition des territoires et des populations.



## Inventaires

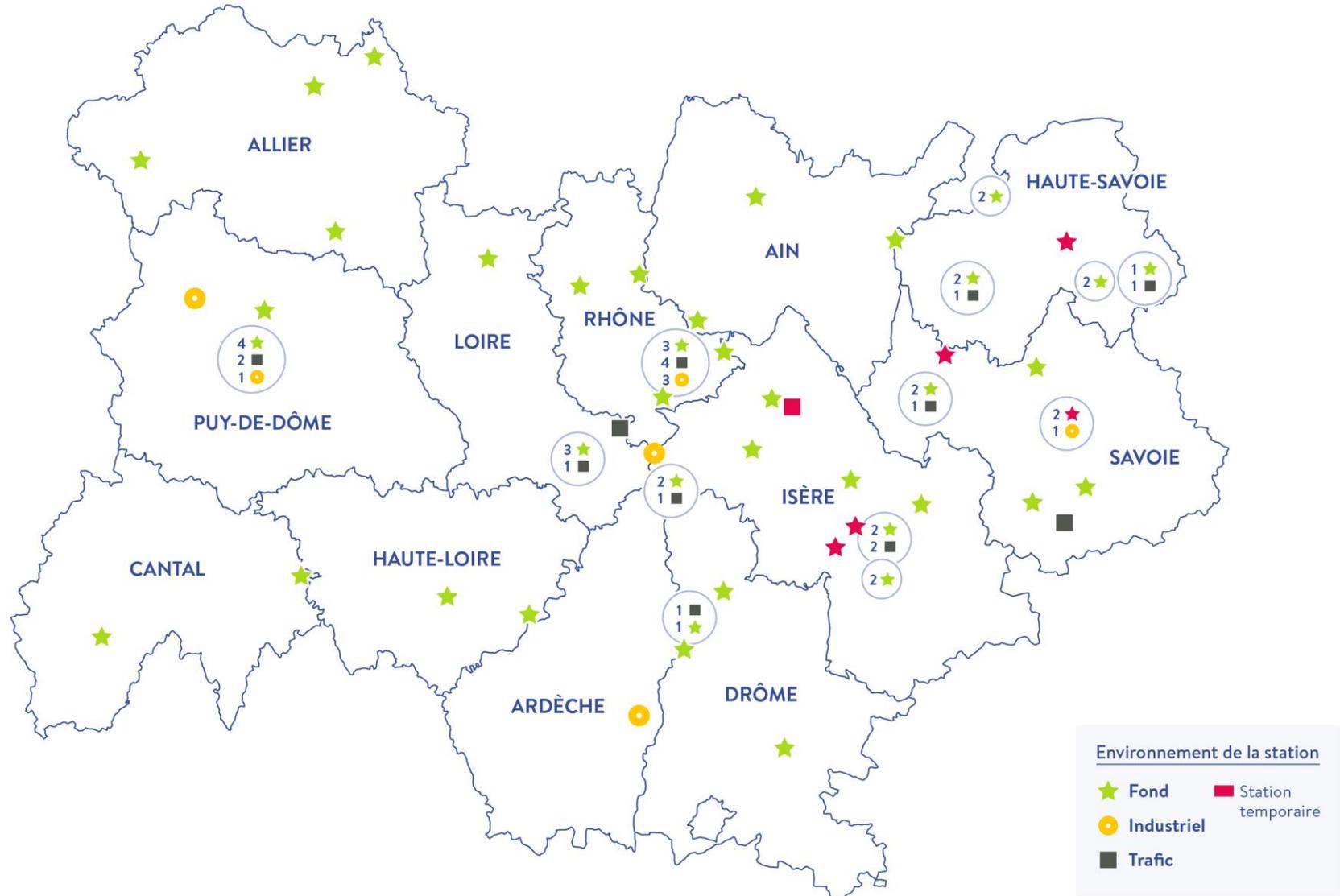
Les inventaires d'émissions permettent d'identifier l'origine des polluants, les responsabilités respectives des différents secteurs d'activités et d'évaluer les gains d'émissions associés aux différents plans d'actions.

## Puy-de-Dôme Mesures de qualité de l'air effectives en 2023



# Région

Le réseau fixe d'Atmo Auvergne-Rhône-Alpes comprend en 2023  
84 stations de mesure de la pollution en air ambiant



01

# BILAN DÉPARTEMENTAL 2022 — **Puy-de-Dôme**

Selon les articles R. 221-7 et R. 221-1 du code de l'environnement



# 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 - Puy de Dôme



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



Source : Inventaire régional Atmo Auvergne-Rhône-Alpes v2023

Le Puy-de-Dôme représente 8% de la population et 11% de la surface par rapport à la région Auvergne Rhône Alpes.

Les émissions sont à la baisse depuis 2005 sauf pour l'ammoniac.

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)
- SO<sub>2</sub> > L'industrie
- 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 % - Puy de Dôme (2021)



Air

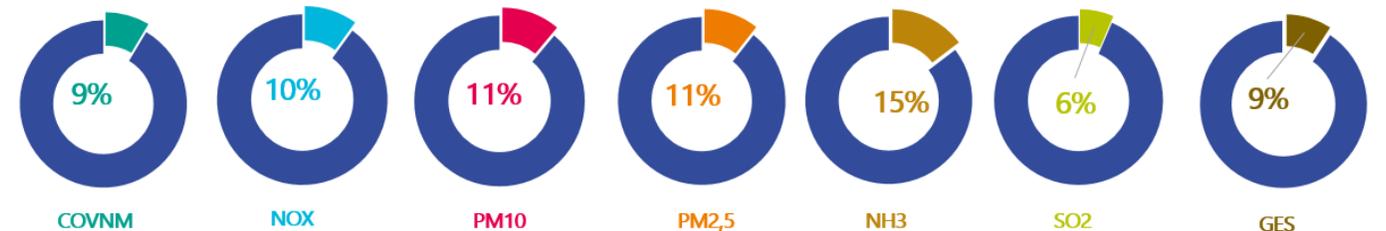


Climat



Source : Inventaire régional Atmo Auvergne-Rhône-Alpes v2023

Comparaison des émissions de chacun des polluants avec Auvergne-Rhône-Alpes (2021) - Puy de Dôme



Source : Inventaire régional Atmo Auvergne-Rhône-Alpes v2023



**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.

La surveillance de la qualité de l'air est effectuée 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)

Un dépassement des valeurs réglementaires dans une zone

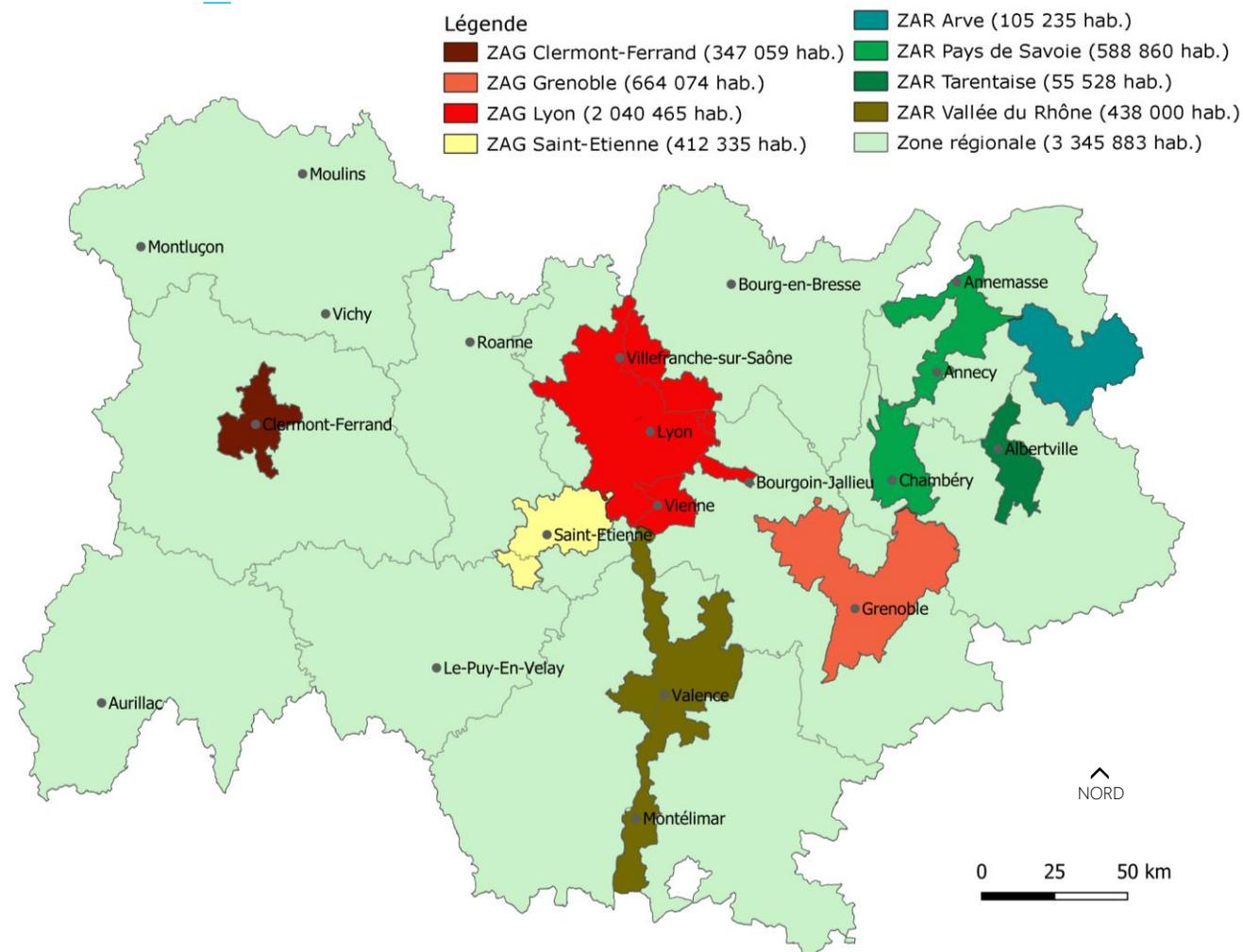
administrative de surveillance peut conduire à une situation de contentieux qui peut aboutir à la condamnation des pays membres pour non-respect des directives.

De plus, un **dépassement réglementaire** n'est constaté sur une zone et pour un polluant que si **une mesure** de qualité de l'air l'atteste.

Les points de mesures sont dimensionnés selon le zonage et non pas par département.

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.

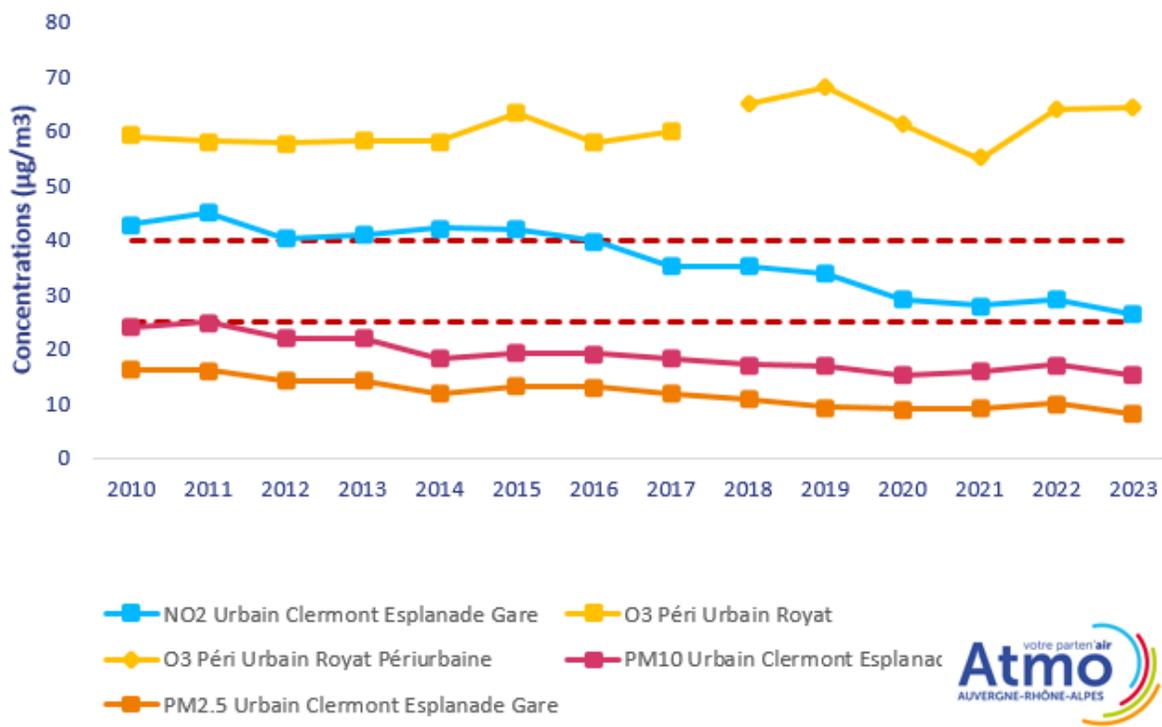
Zonage européen 2022 Auvergne-Rhône-Alpes  
(données population INSEE 2018)



# ATTEINTES DES OBJECTIFS RÉGLEMENTAIRES POUR LES PRINCIPAUX POLLUANTS

Stations de mesure représentatives du département du Puy-de-Dôme (évolution des moyennes annuelles de 2010 à 2023)

Évolution par station - Puy de Dôme



Dépassements réglementaires pour les principaux polluants aux stations de mesure et par modélisation (pour évaluer l'exposition des populations) dans le Puy-de-Dôme 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	✓	✓	✓	✓
Exposition des populations	0 hab.	0 hab.	0 hab.	0 hab.

Les valeurs réglementaires sont respectées pour tous les polluants dans le Puy-de-Dôme en 2023.

Depuis 10 ans, la baisse des émissions des polluants primaires se traduit par les baisses des concentrations mesurées (NO<sub>2</sub>, PM).

La modélisation montre qu'il n'y a pas d'habitant exposé à un dépassement de la valeur de référence pour la protection de la santé en ozone dans le Puy-de-Dôme. Les mesures confirment cette évaluation. Ce polluant secondaire est le seul à présenter une tendance long terme stable voire en légère augmentation.



# Situation réglementaire — Épisodes de pollution

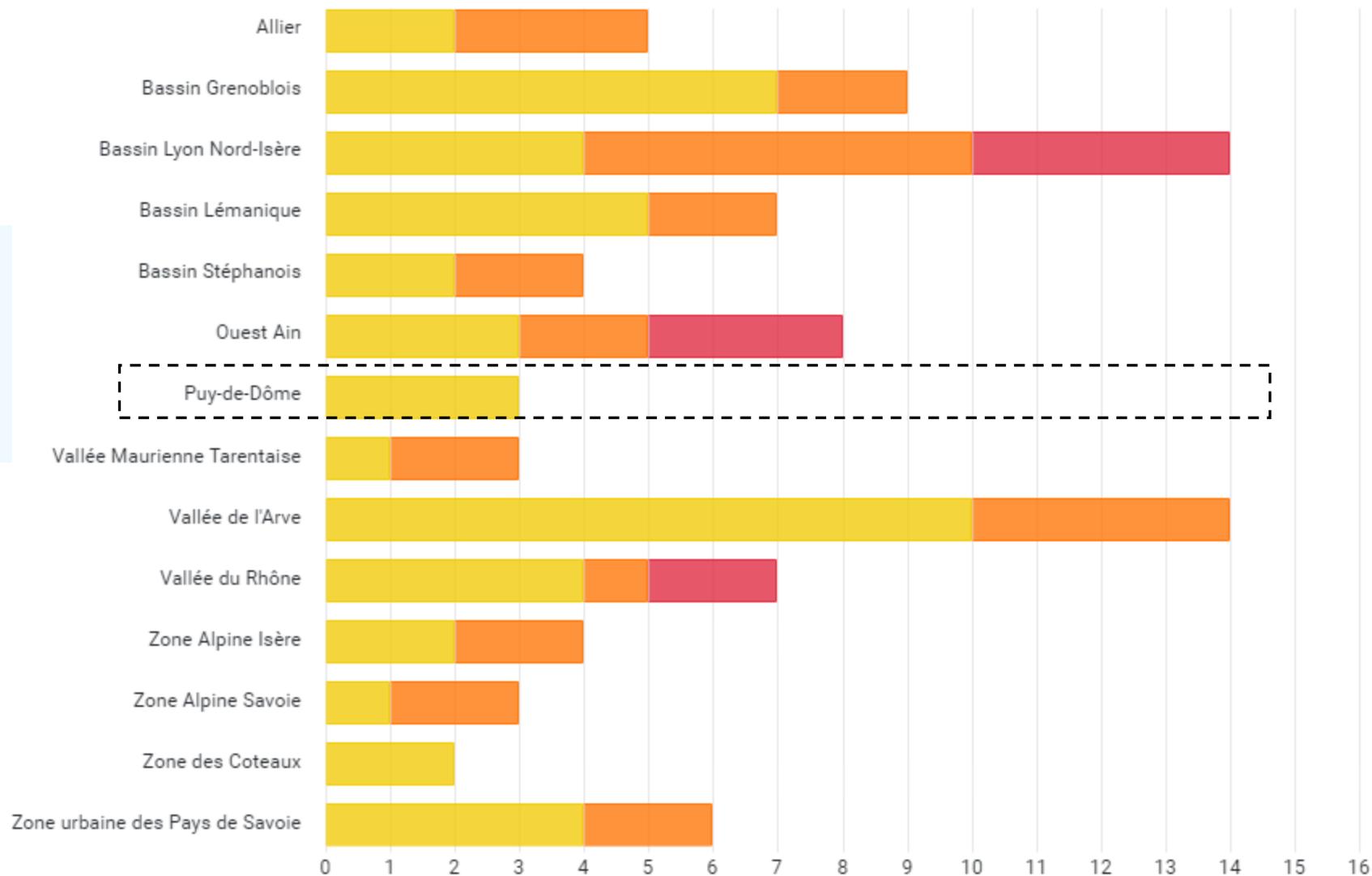
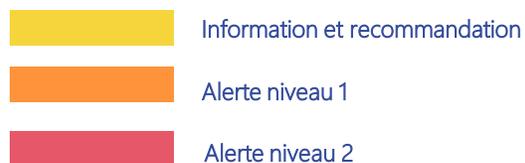


# BILAN DES ÉPISODES DE POLLUTION

## Puy-de-Dôme

Niveaux des vigilances pollution par bassins d'air en 2023

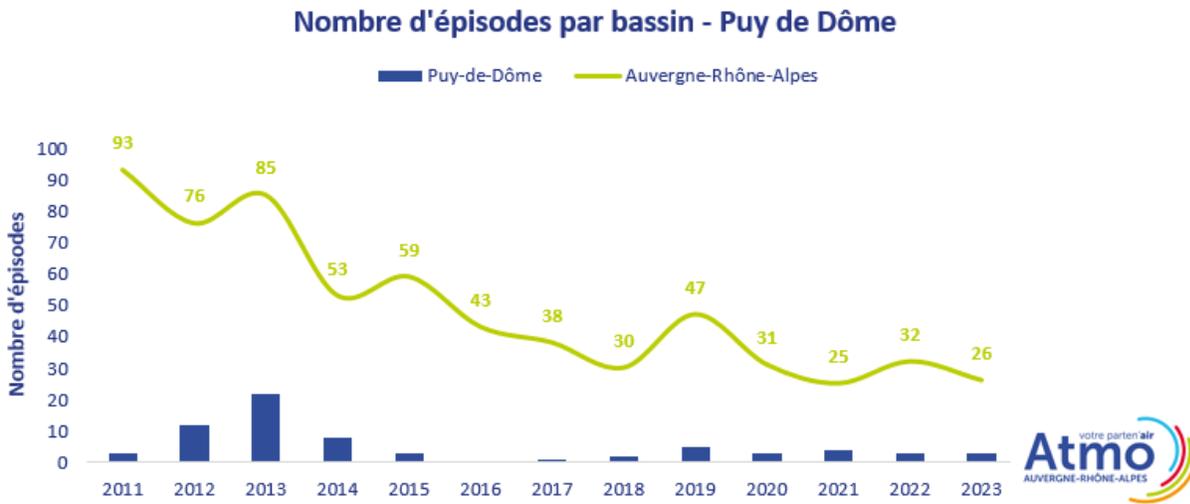
Le Puy-de-Dôme a connu uniquement des vigilances jaunes (information et recommandation) en 2023 avec seulement 3 jours de déclenchement du dispositif.



# BILAN DES ÉPISODES DE POLLUTION

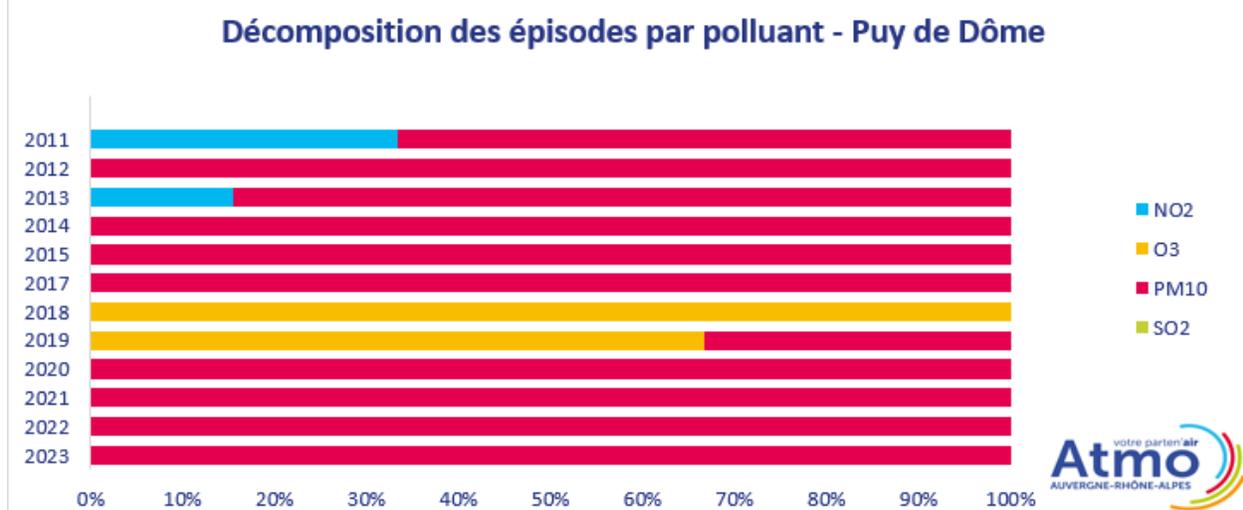
## Puy-de-Dôme

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



Le nombre de jours de vigilances pollution dans le Puy-de-Dôme reste faible au regard d'autres départements. Il est resté stable depuis 2020.

Polluants responsables des vigilances pollution de 2011 à 2023



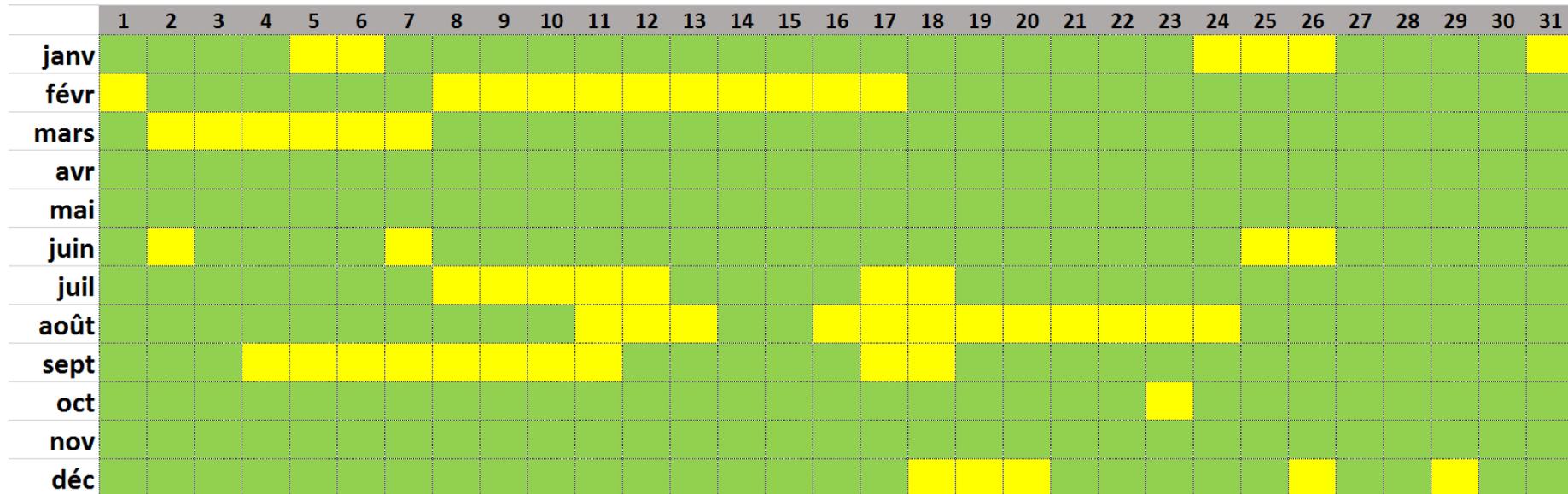
L'année 2023 se distingue par un très faible nombre de jour de vigilance à l'ozone. Le département du Puy-de-Dôme a été touché uniquement par des vigilances aux particules fines.

# 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

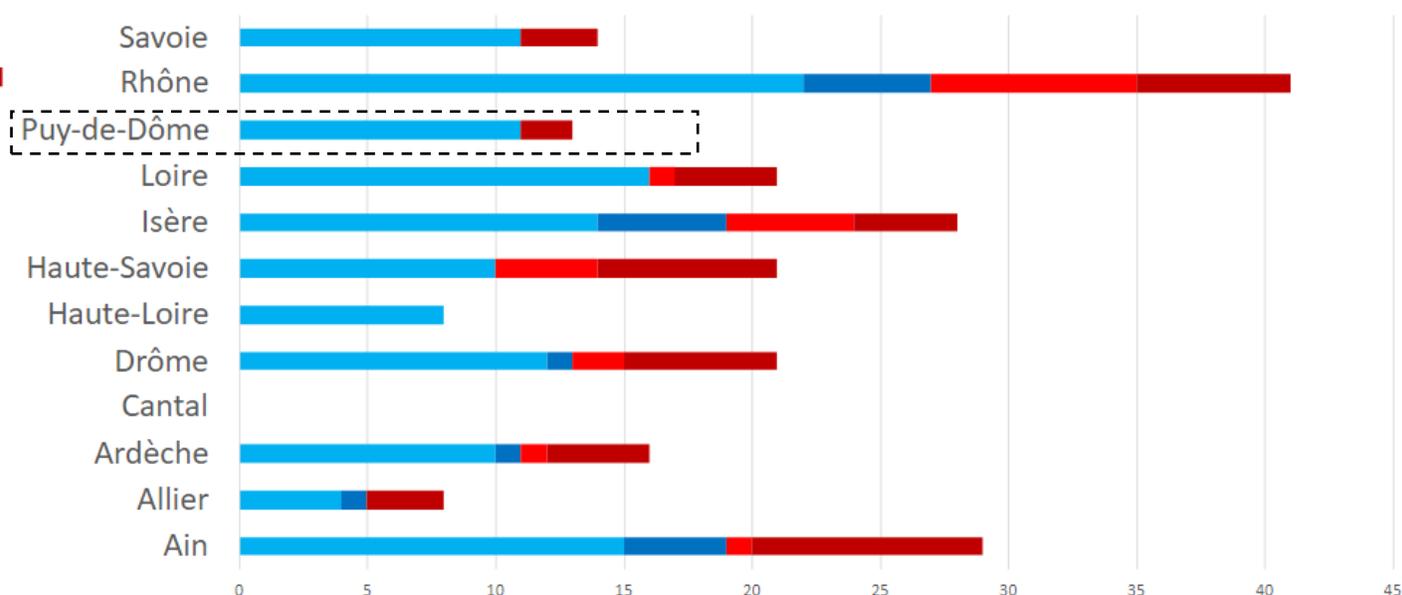
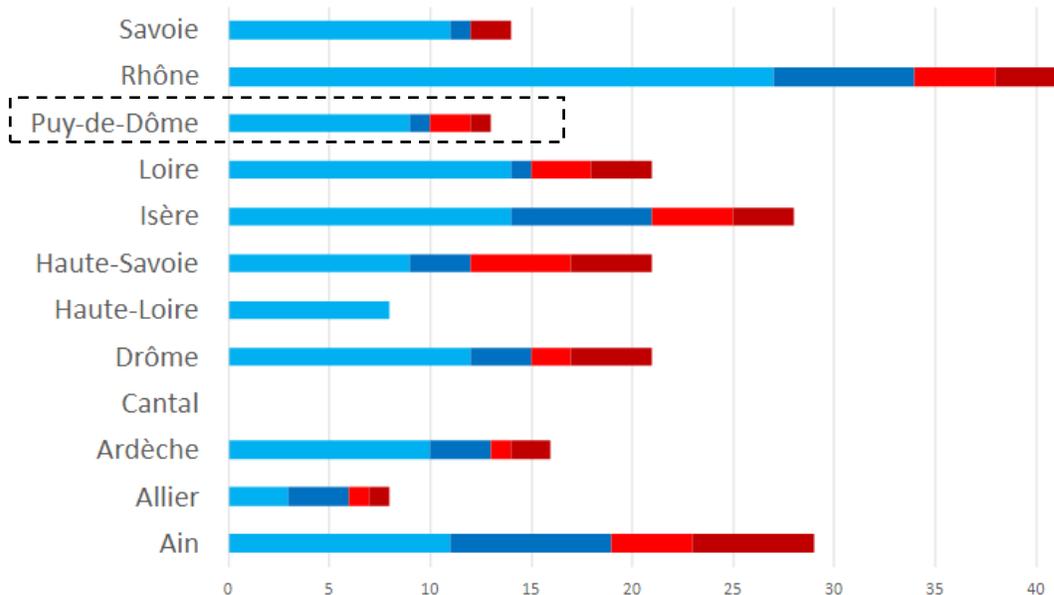
→ 3 mois sans jours caractérisés comme « à risques » : avril , mai et novembre

# 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

---

# LA RÉGLEMENTATION EN AIR EXTÉRIEUR EN COURS DE RÉVISION

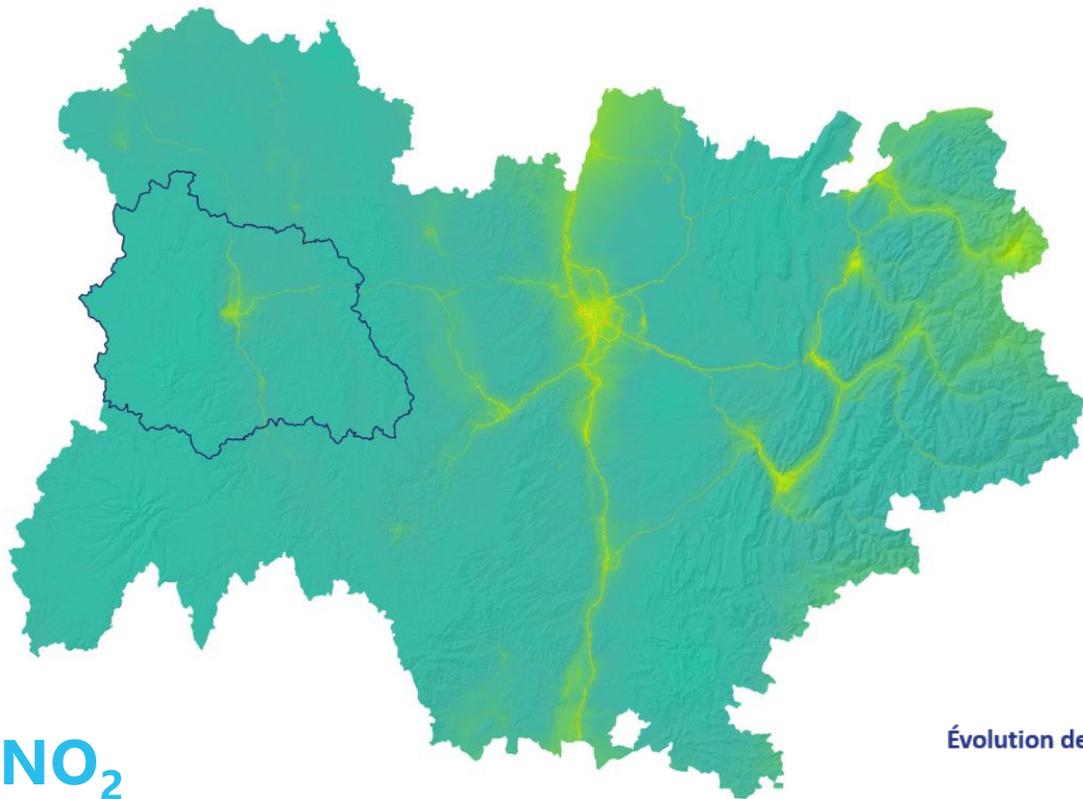
	Paramètre	Valeur réglementaire européenne actuelle	Seuils OMS 2021	Projet de révision Directive * Seuils visés en 2030
DIOXYDE D'AZOTE NO <sub>2</sub>	Moyenne annuelle	Valeur limite 40 µg/m <sup>3</sup>	10 µg/m <sup>3</sup>	20 µg/m <sup>3</sup>
PARTICULES PM10	Moyenne annuelle	Valeur limite 40 µg/m <sup>3</sup>	15 µg/m <sup>3</sup>	20 µg/m <sup>3</sup>
PARTICULES PM2,5	Moyenne annuelle	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	18 jours
		100 µg/m <sup>3</sup> sur 8 heures	-	3 jours par an

# DIOXYDE D'AZOTE

## Situation sanitaire



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

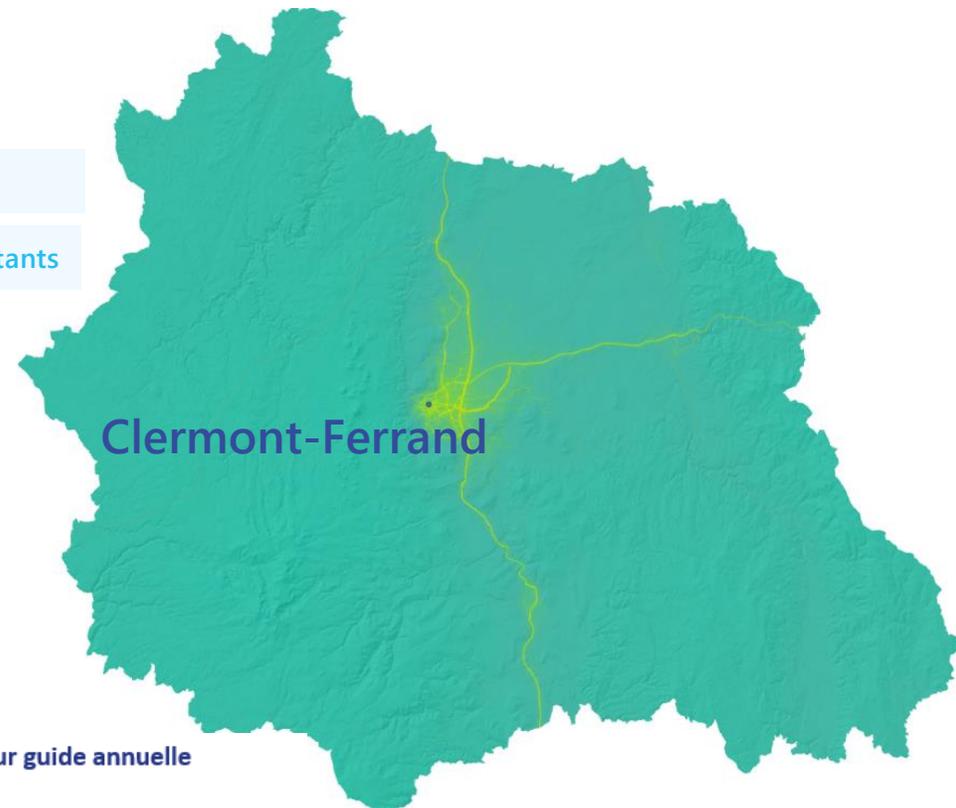


**NO<sub>2</sub>**

Valeur réglementaire

RÉGION 300 habitants

PUY DE DOME 0 habitants



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

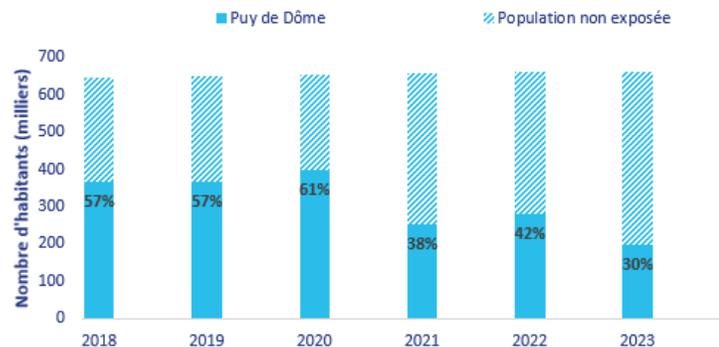
Valeur recommandée OMS

RÉGION 4 149 400 habitants (51% pop)

PUY-DE-DOME 197 000 habitants (30 % pop)

- Clermont Auvergne Métropole  
187 200 (63% pop)

Évolution de la population exposée - NO2 Valeur guide annuelle OMS

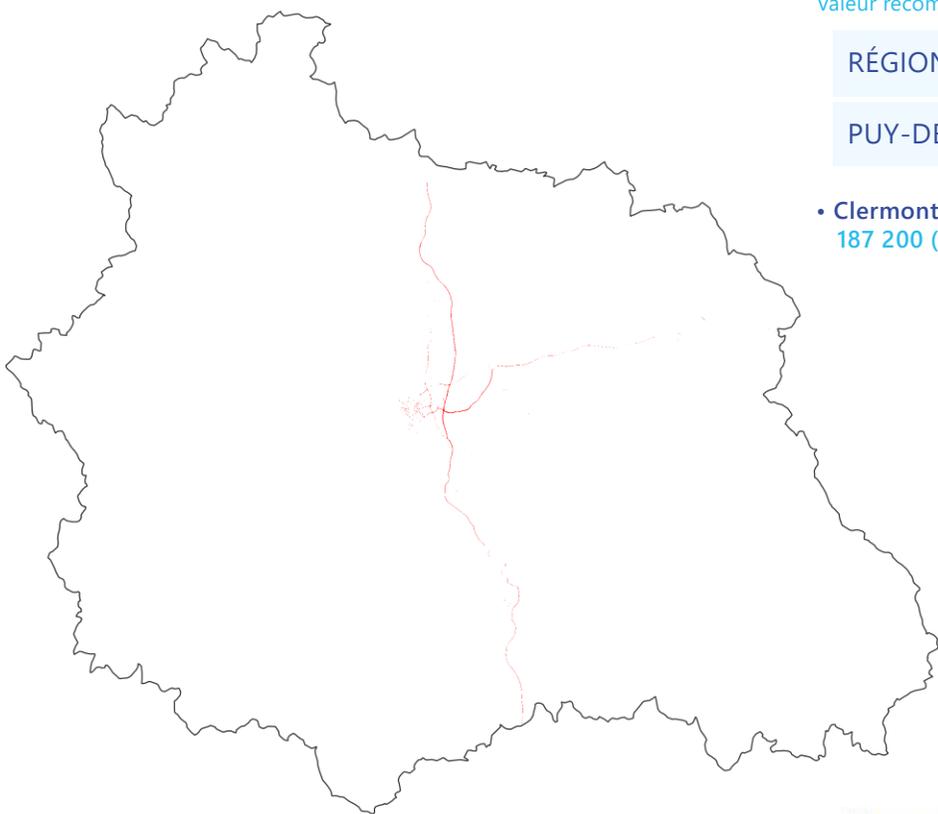


# DIOXYDE D'AZOTE

## Situation sanitaire

NO<sub>2</sub>

### Zones en dépassement future directive



### NO<sub>2</sub>

Valeur recommandée OMS

RÉGION 4 149 400 habitants (51% pop)

PUY-DE-DOME 197 000 habitants (30 % pop)

- Clermont Auvergne Métropole 187 200 (63% pop)

### NO<sub>2</sub>

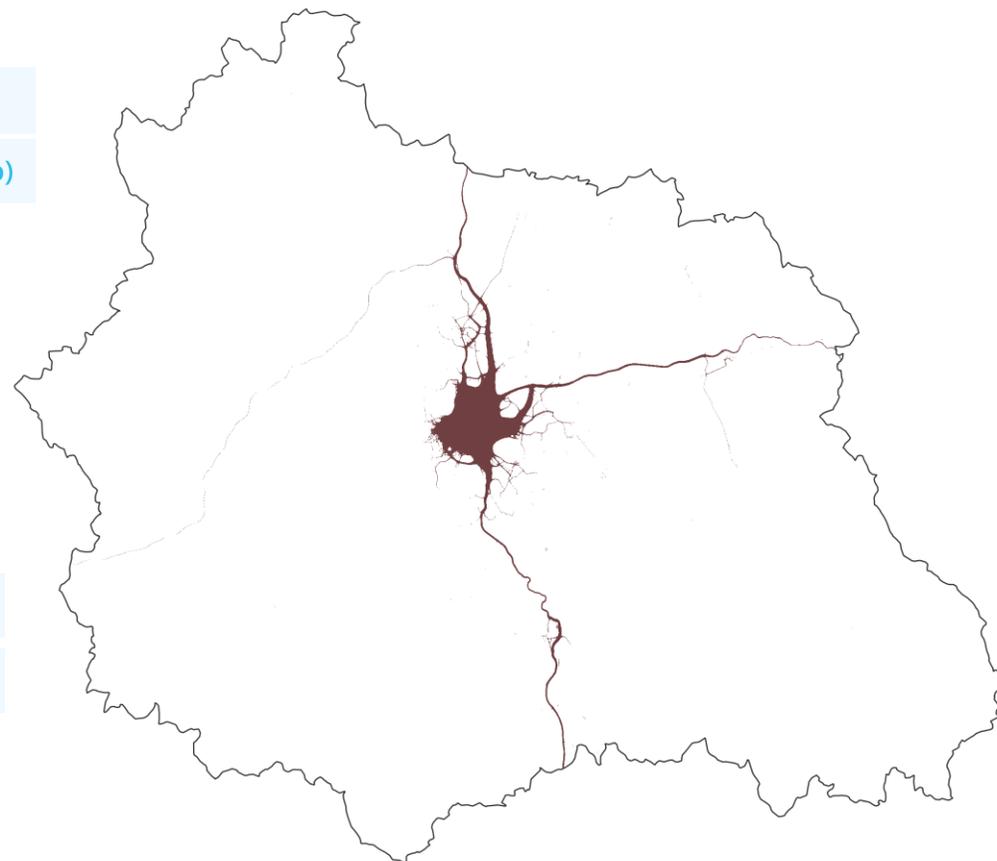
Future directive

RÉGION 140 300 habitants (2% pop)

PUY DE DOME 2 400 habitants

- Clermont Auvergne Métropole 2 200 habitants

### Zones en dépassement Valeur OMS



Moyenne annuelle en µg.m<sup>-3</sup>

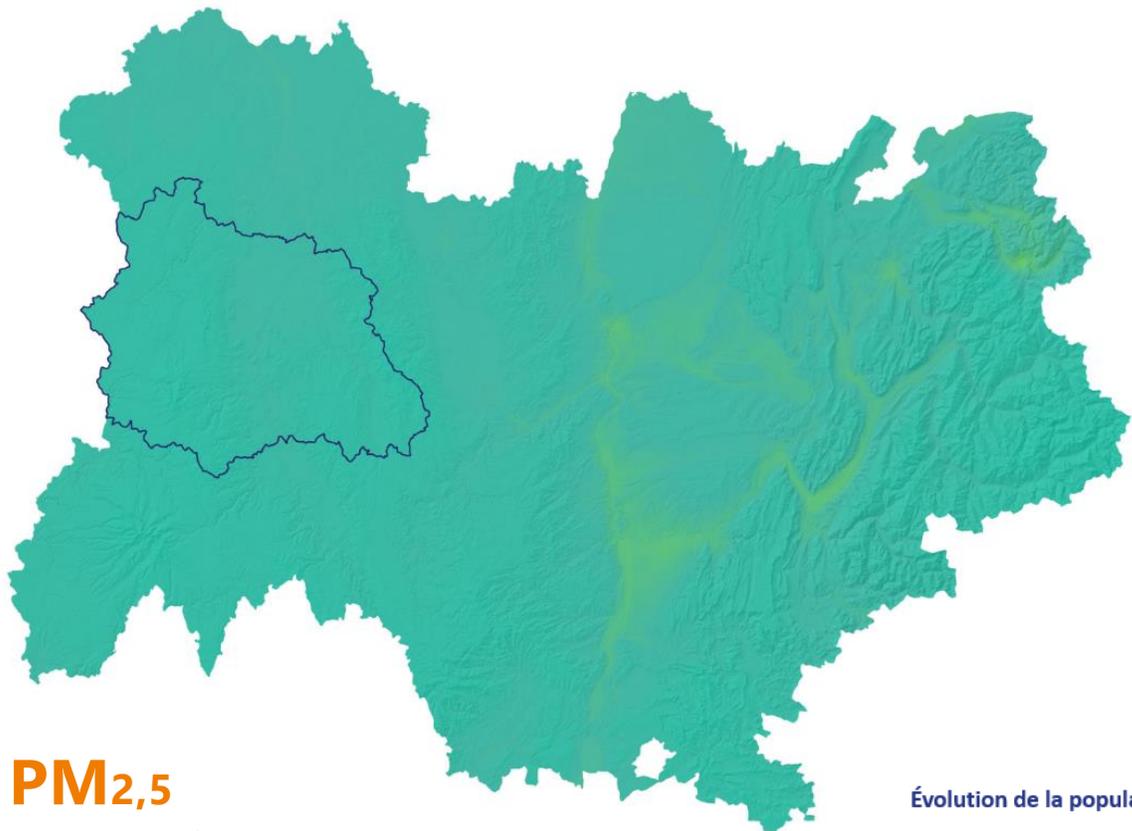


# PARTICULES FINES (PM2,5)

## Situation sanitaire



**PM2,5**

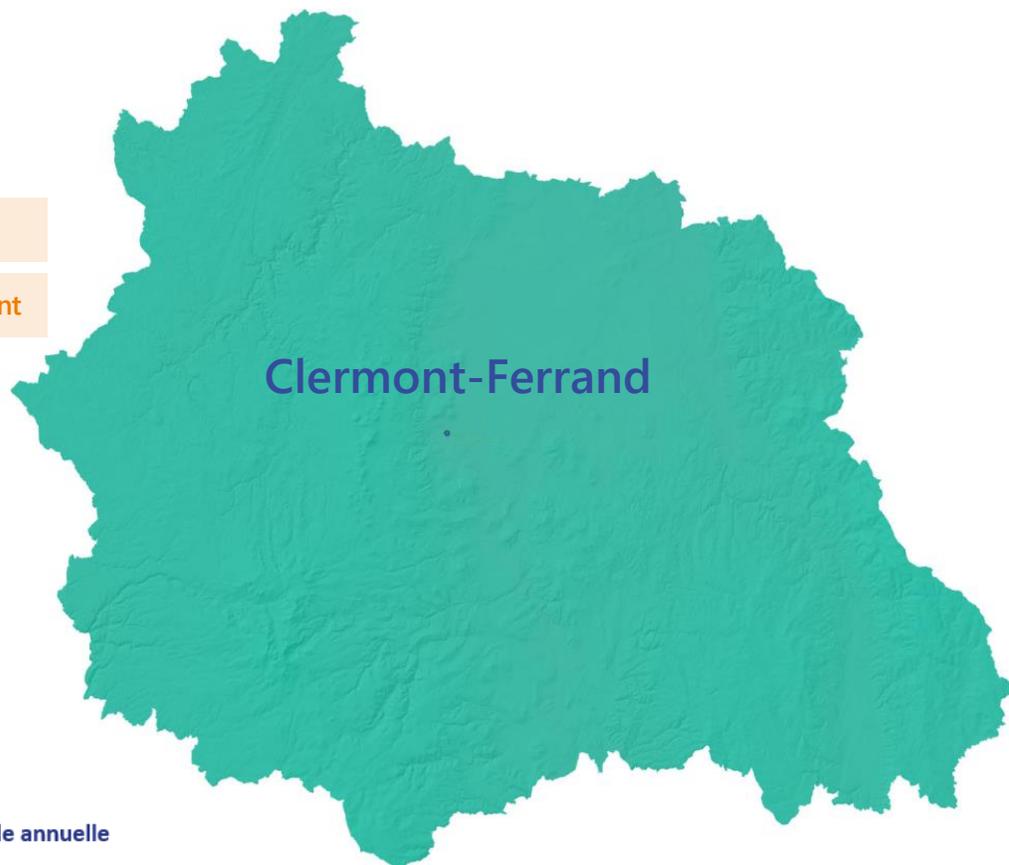


### PM2,5

Valeur réglementaire

RÉGION 0 habitant

PUY-DE-DOME 0 habitant



### PM2,5

Valeur recommandée OMS

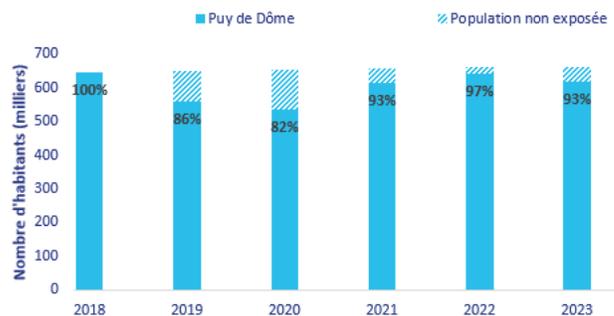
RÉGION 7 954 800 habitants (98% pop)

PUY-DE-DOME 617 500 habitants (93% pop)

• Clermont Auvergne Métropole  
291 800 habitants (99 % pop)

ATMO AUVERGNE-RHÔNE-ALPES — Puy-de-Dôme (63)

Évolution de la population exposée - PM2.5 Valeur guide annuelle OMS



# PARTICULES FINES (PM2,5)

## Situation sanitaire

PM2,5

Zones en dépassement  
future directive



### PM2,5

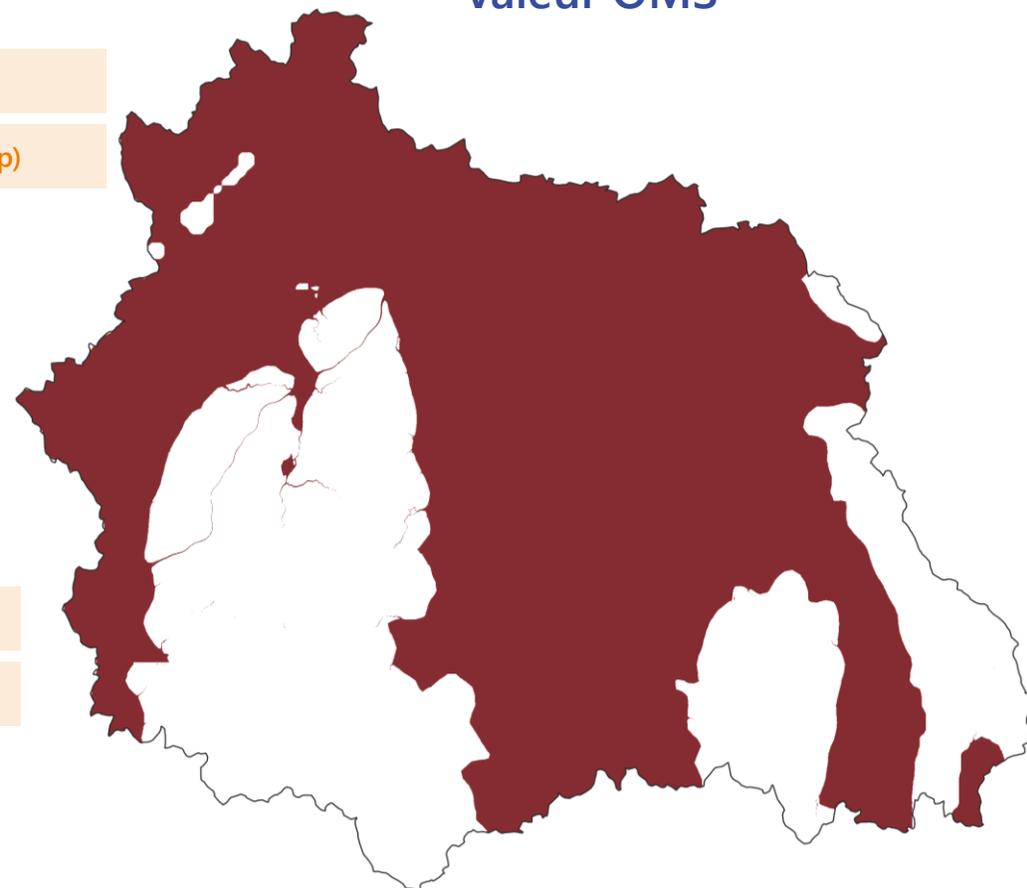
Valeur recommandée OMS

RÉGION 7 954 800 habitants (98% pop)

PUY-DE-DOME 617 500 habitants (93% pop)

• Clermont Auvergne Métropole  
291 800 habitants (99 % pop)

Zones en dépassement  
Valeur OMS



### PM2,5

Future directive

RÉGION 340 500 habitants (4 % pop)

PUY-DE-DOME 100 habitants

• Clermont Auvergne Métropole  
100 habitants

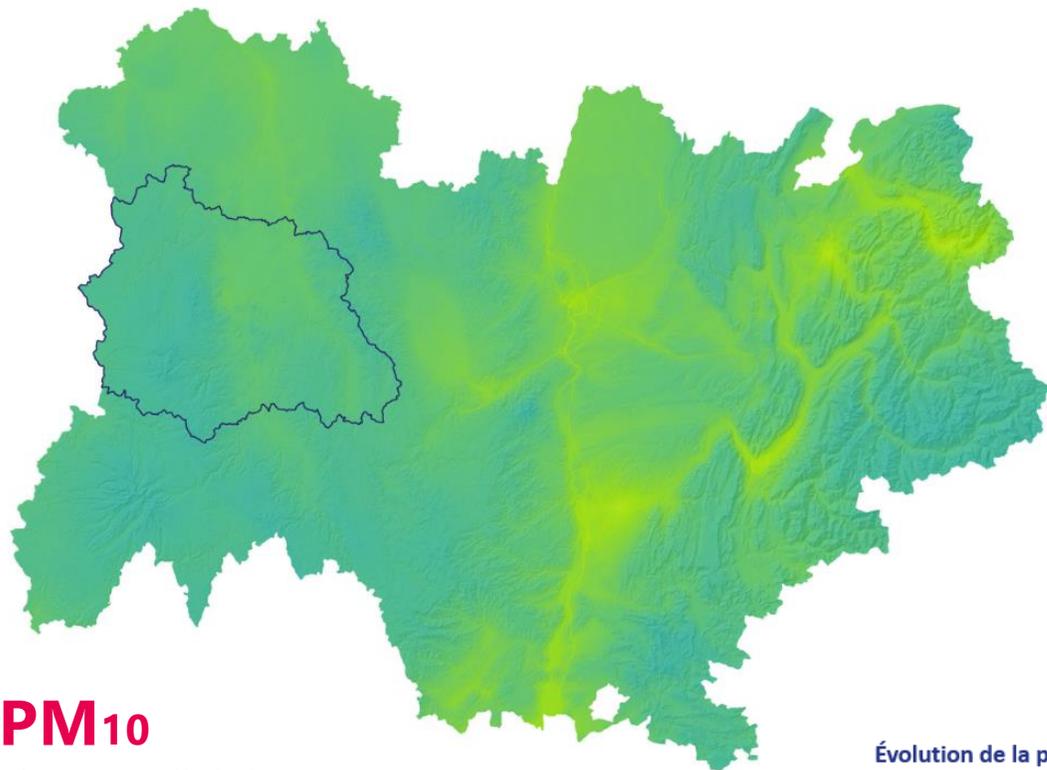


# PARTICULES (PM10)

## Situation sanitaire



**PM10**

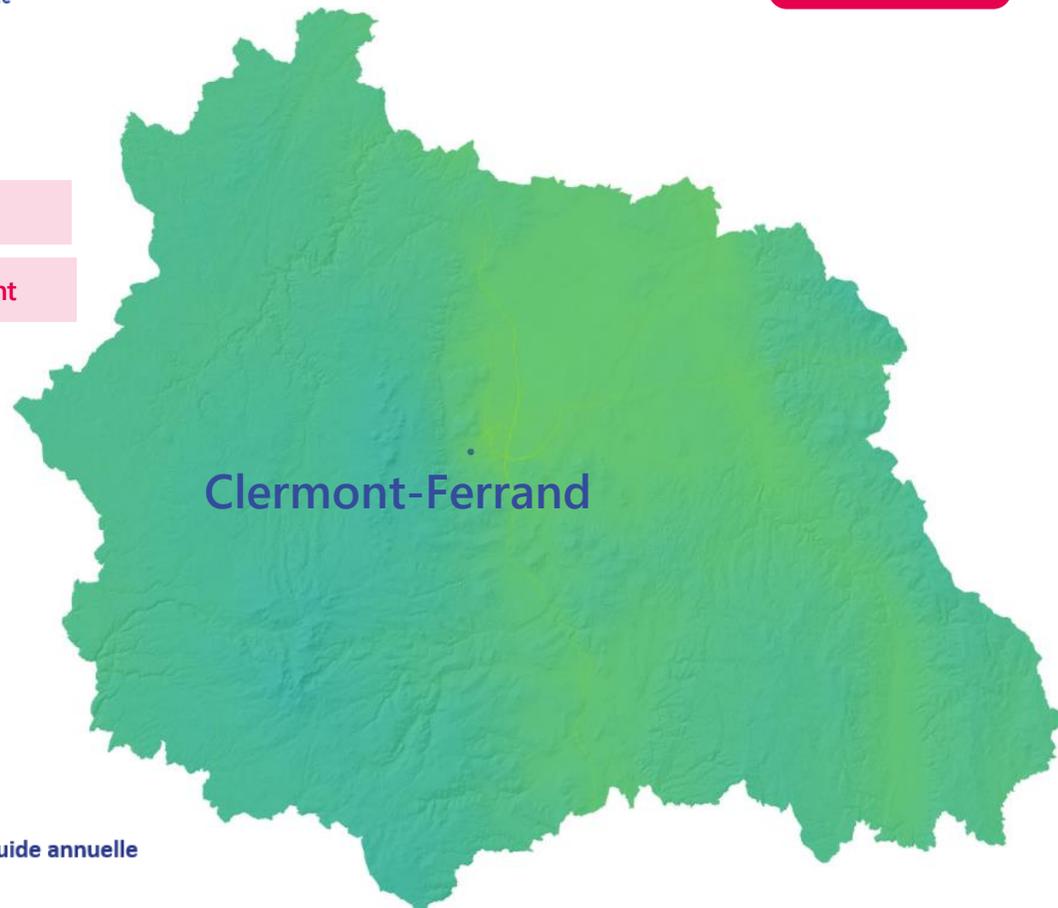


### PM10

Valeur réglementaire

RÉGION 500 habitants

PUY-DE-DOME 0 habitant



### PM10

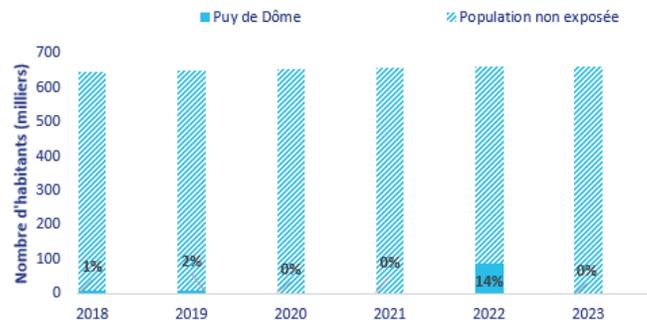
Valeur recommandée OMS

RÉGION 1 324 600 habitants (16 % pop)

PUY-DE-DOME 100 (<1% pop)

- Clermontnt Auvergne Métropole  
100 habitants (< 1%)

Évolution de la population exposée - PM10 Valeur guide annuelle OMS



# PARTICULES FINES (PM10)

## Situation sanitaire

PM10

Zones en dépassement  
future directive

### PM10

Valeur recommandée OMS

RÉGION 1 324 600 habitants (16 % pop)

PUY-DE-DOME 100 (<1% pop)

- Clermont Auvergne Métropole  
100 habitants (< 1%)

Zones en dépassement  
Valeur OMS

### PM10

Future directive

RÉGION 500 habitants

PUY-DE-DOME Aucun habitant

- Clermont Auvergne Métropole  
Aucun habitant



# OZONE

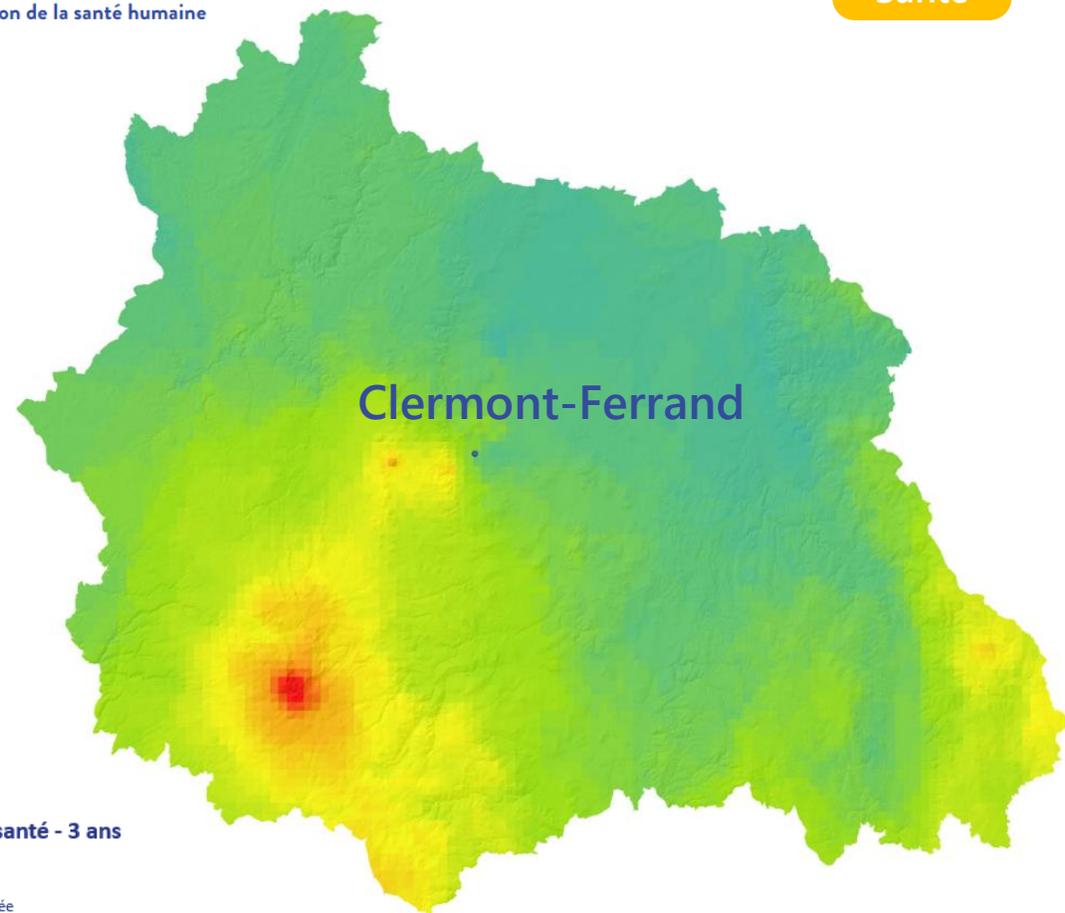
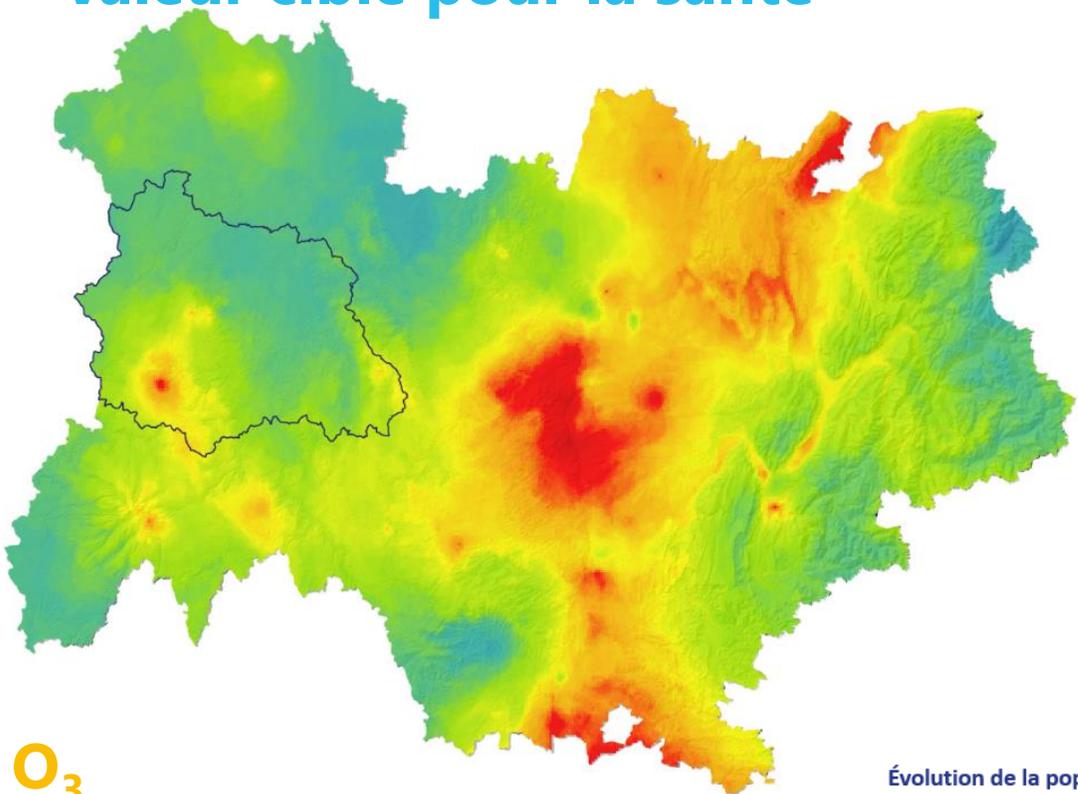
## Valeur cible pour la santé

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

**O3**  
Santé



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

Valeur cible santé

RÉGION 245 700 habitants (4% pop)

PUY-DE-DOME 0 habitant

- Clermont Auvergne Métropole  
0 habitant

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



# Qualité de l'air et effets sur la biodiversité

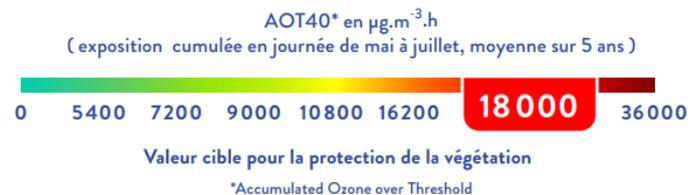
---

# OZONE

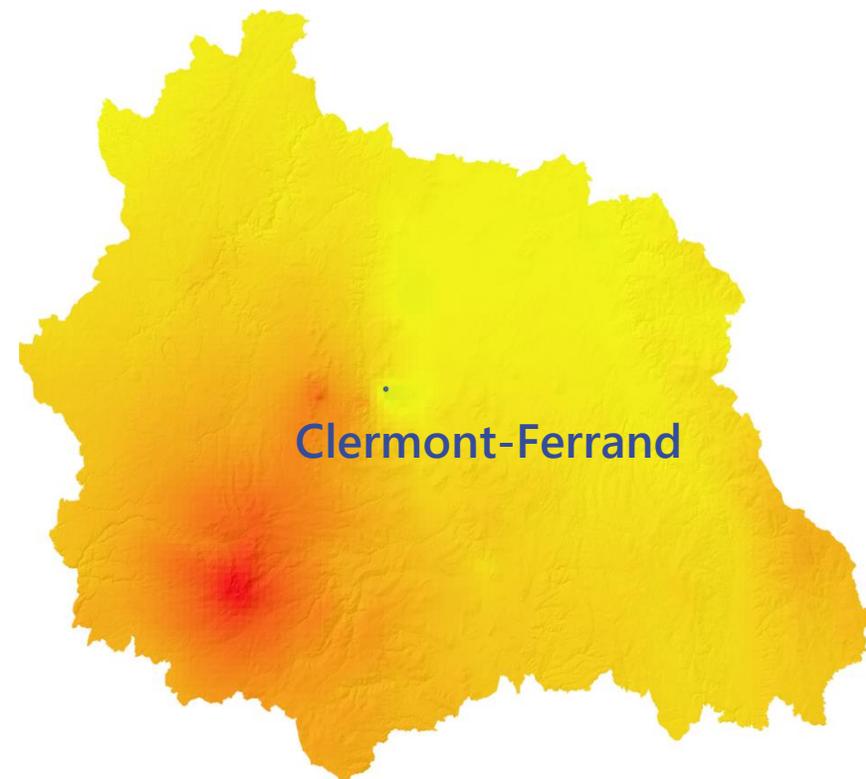
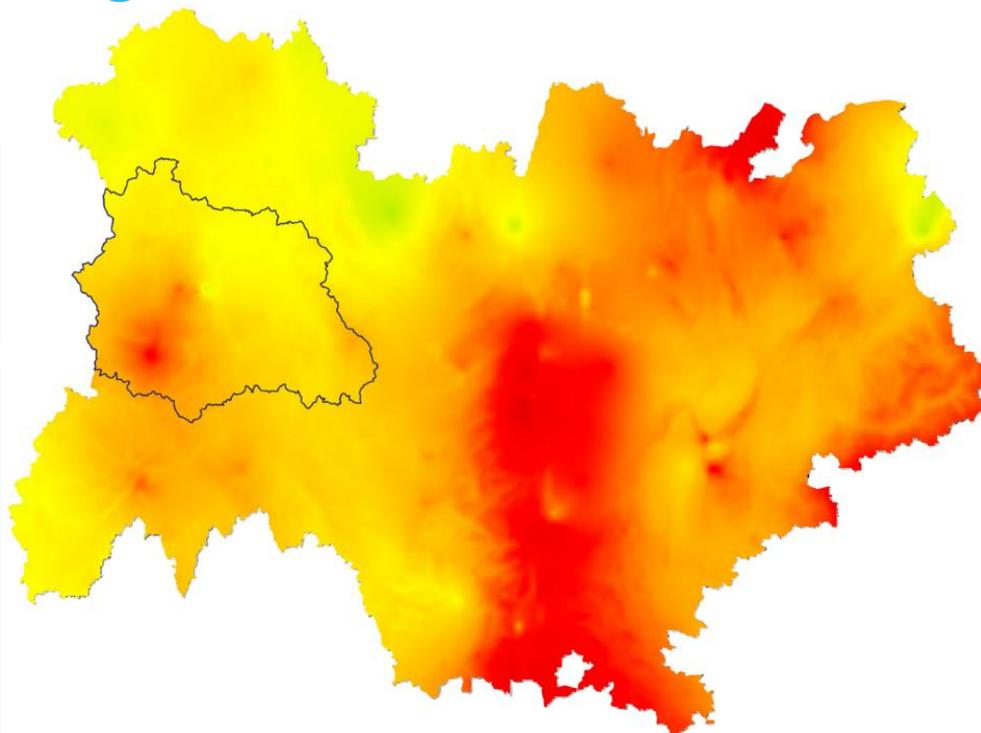
## Valeur cible pour la végétation

L'ozone présente également des effets sur la végétation notamment sur les productions agricoles

Selon l'étude Apollo de l'ADEME, les estimations des pertes économiques dues aux effets de l'ozone, agrégées pour la France métropolitaine, demeurent en effet importantes : en 2010, jusqu'à 1 milliard € pour le blé tendre, plus d'1 milliard € pour les prairies et plus de 200 millions € pour les pommes de terre.



**O3**  
Végétation



**8 015 km<sup>2</sup>** Surface du département

**7 759 km<sup>2</sup>** Surface de la zone écosystème dans le département

**6,21 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

02

# CLERMONT-FERRAND

*Clermont Auvergne Métropole*

# DIOXYDE D'AZOTE

## Situation sanitaire

NO<sub>2</sub>



Clermont-Ferrand

# NO<sub>2</sub>

Valeur recommandée OMS

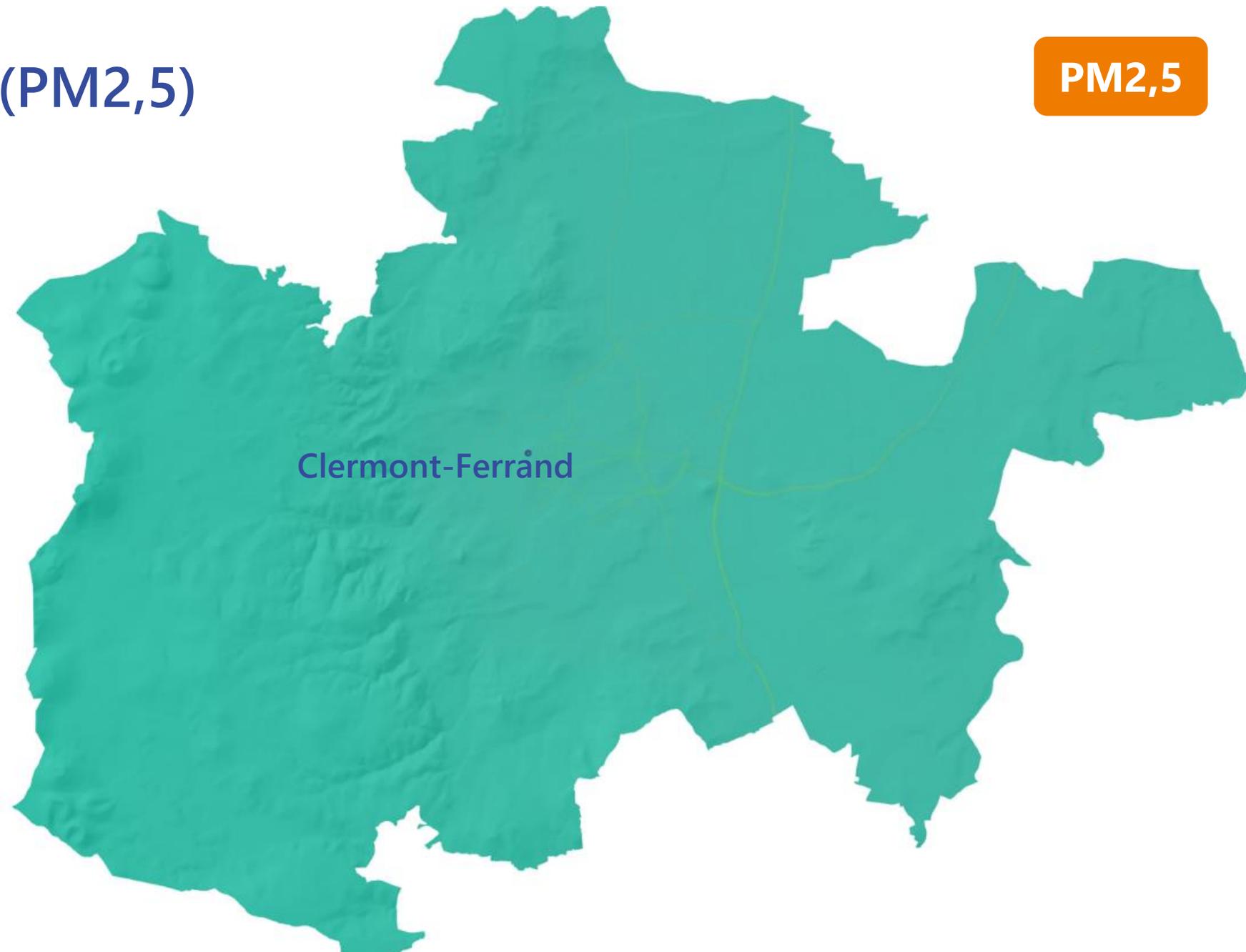
PUY-DE-DÔME 197 000 habitants (30 % pop)

- Clermont Auvergne Métropole  
187 200 (63% pop)

# PARTICULES FINES (PM2,5)

## Situation sanitaire

PM2,5



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

Valeur recommandée OMS

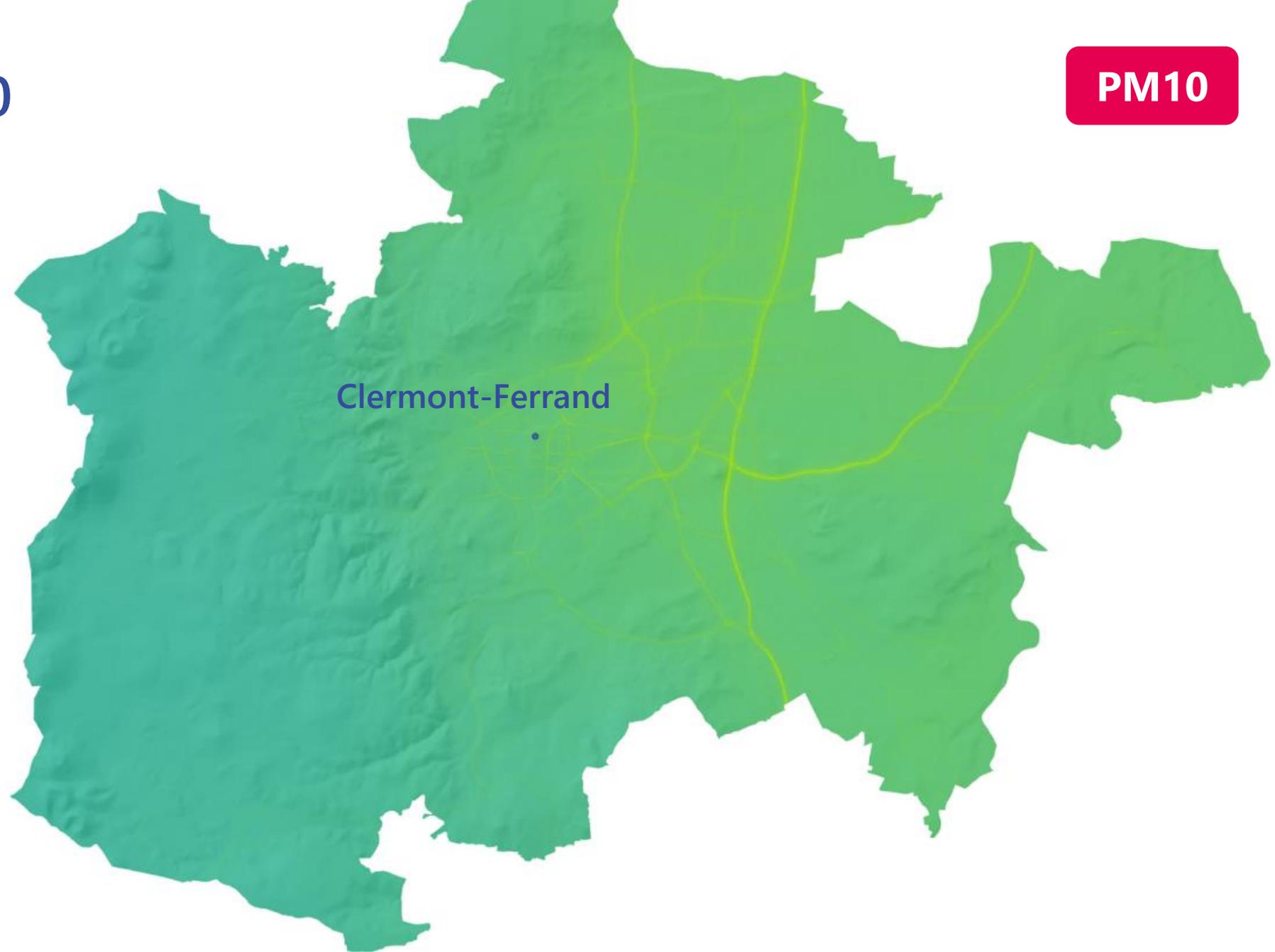
PUY-DE-DÔME 617 500 habitants (93% pop)

• Clermont Auvergne Métropole  
291 800 habitants (99% pop)

# PARTICULES PM10

## Situation sanitaire

PM10



## PM10

Valeur recommandée OMS

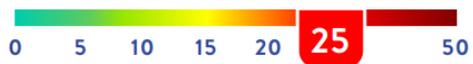
PUY-DE-DOME 100 (<1% pop)

- Clermontnt Auvergne Métropole  
100 habitants (< 1%)

# OZONE

## Valeur cible pour la santé

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



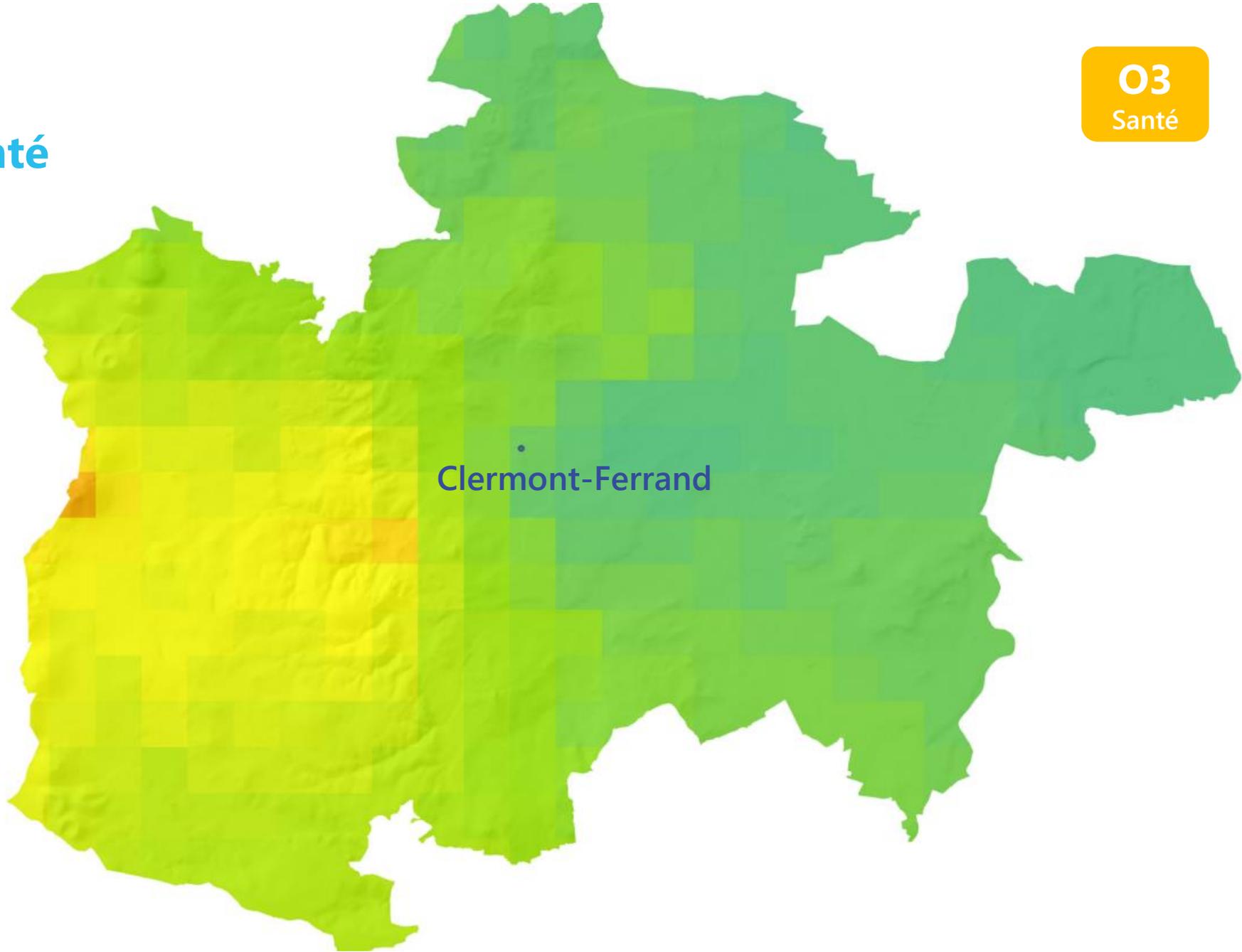
Valeur cible pour la protection de la santé humaine

O<sub>3</sub>

Valeur cible santé

PUY-DE-DOME 0 habitant

• Clermont Auvergne Métropole  
0 habitant



03

# CE QU'IL FAUT RETENIR

# CE QU'IL FAUT RETENIR

## Concentrations moyennes :

- Aucun **dépassement des valeurs réglementaires sur le département.**
- Au niveau des nouvelles **valeurs recommandées par l'OMS**, la quasi-totalité des habitants (93%) est exposée à un risque sanitaire pour les **PM2.5**, et 30% pour le **NO2**.
- En 2023, ni la population ni la végétation ne exposées à des concentrations d'ozone dépassant les valeur cibles en vigueur, 900 habitants seraient concernés avec les valeurs cibles 2030.

## Activation du dispositif de vigilance :

- En 2023, **4 jours de vigilances pollution ont été enregistrés** dans le Puy-de-Dôme. Il ne s'agit que de vigilance jaune.
- L'année 2023 se distingue par un **très faible nombre de jour de vigilance à l'ozone**. Les jours de vigilance en 2023 sont associés uniquement aux particules fines.



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)