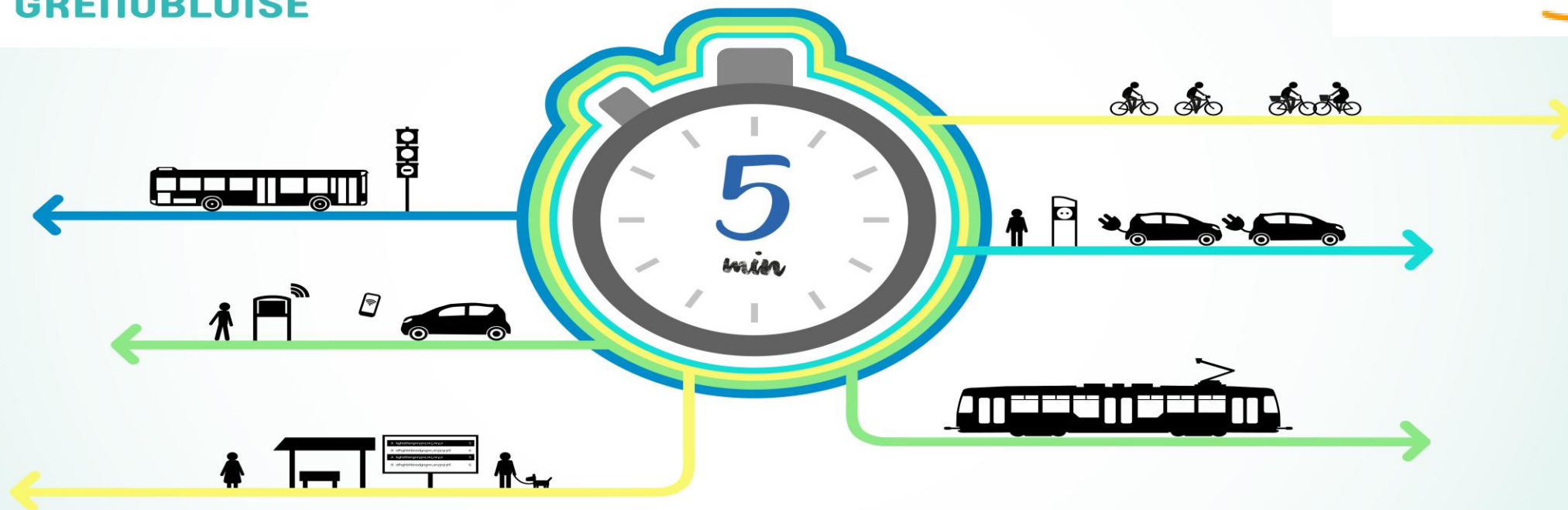
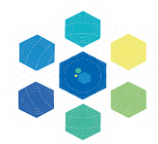


les
5 MINUTES
de
**L'OBSERVATOIRE DES
MOBILITES DE L'AIRE
GRENOBLOISE**

Bilan 2025 de la qualité de l'air sur le territoire du SMMAG

*Grenoble-Alpes Métropole, CC le
Grésivaudan et CA du Pays Voironnais,
CC du Massif du Vercors*

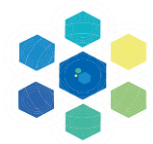




PREAMBULE



- Le SMMAG est membre d'ATMO Auvergne Rhône-Alpes
- M. Tom WALLIS est représentant du SMMAG au sein de l'organisme Atmo Auvergne Rhône-Alpes (ATMO AURA)
 - ✓ Cette synthèse présente les évolutions de la qualité de l'air, entre 2010 et 2025, à l'échelle du SMMAG
 - ✓ Les données présentées en émissions de polluants correspondent aux données de l'année N-2 (soit 2023) et les données de concentrations à l'année 2025
 - ✓ Les analyses effectuées permettent de prendre du recul sur les impacts de la mobilité sur les émissions de polluants atmosphériques et sur la qualité de l'air



NOUVELLE DIRECTIVE EUROPÉENNE

✓ Transcription en droit français

Les états membres de l'Union Européenne ont 2 années maximum pour transcrire la directive adoptée en décembre 2024.

✓ Une évolution progressive

La directive fixe des valeurs à respecter jusqu'à fin 2026 puis des nouvelles valeurs ou valeurs modifiées jusqu'au 1^{er} janvier 2030. Dates à partir desquelles tout dépassement de Valeur Limite (VL) pourrait entraîner un contentieux.

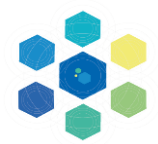
✓ Nouvelles valeurs limites et seuils abaissés

2027 marquera la première année de mise en application des valeurs limites inscrites dans la directive européenne 2024. Des nouvelles cartes, statistiques, et échelles de couleurs seront produites.

RÈGLEMENTATION SUR LA QUALITÉ DE L'AIR VALEURS LIMITES (VL) ET SEUILS OMS

	PÉRIODE DE CALCUL DE LA MOYENNE	VL 2026* DIRECTIVE 2024	VL 2030 DIRECTIVE 2024	SEUIL OMS 2021
		EU	EU	ONU
PM2.5 ($\mu\text{g.m}^{-3}$)	Annuelle	25	10	5
	Jour	✗	25 x18j	15 x3j
PM10 ($\mu\text{g.m}^{-3}$)	Annuelle	40	20	15
	Jour	50 x35j	45 x18j	45 x3j
NO2 ($\mu\text{g.m}^{-3}$)	Annuelle	40	20	10
	Jour	✗	50 x18j	25 x3j
	Heure	200 x18h	200 x3h	✗
SO2 ($\mu\text{g.m}^{-3}$)	Annuelle	✗	20	✗
	Jour	125 x3j	50 x18j	40 x3j
	Heure	350 x24h	350 x3h	✗
CO (mg.m^{-3})	Jour	10 (max du la moy 8h glissante)	4 x18j ou 10 (max du la moy 8h glissante)	4 x3j

*L'état français a 2 ans pour transcrire la directive européenne du 17/12/2024 en droit français.



SYNTHESE DES ÉMISSIONS DE NOX, PM10 ET PM2,5 PAR SECTEUR D'ACTIVITÉ (en %)

Contribution des différentes activités dans les émissions polluantes en % - SMMAG (2023)



Air



Transport
routier



Autres
transports



Résidentiel



Tertiaire



Industrie



Énergie



Déchets



Agriculture

● COVNM

3

42

46

3

3

3

● NOx

57

0,5

6

3

21

6

2,5

4

● PM10

14

1,5

66

1,5

12

2

3

● PM2,5

10

1

77

1

8

2

1

● NH3

6

2

7

7

5

73

● SO2

1

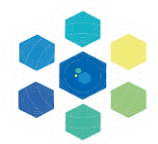
12

3

48

35

1

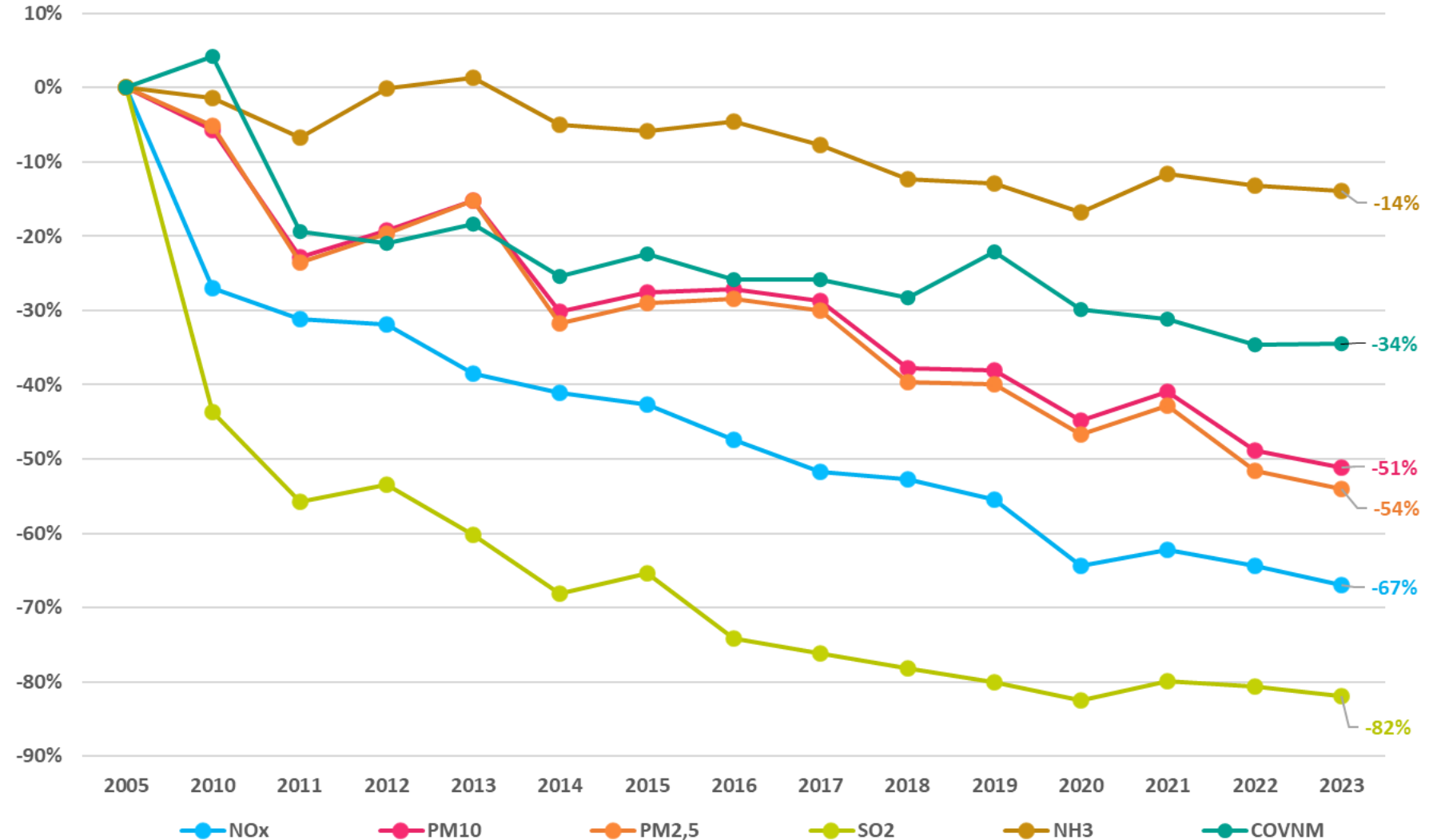


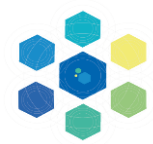
ÉVOLUTION DES ÉMISSIONS DE POLLUANTS ATMOSPHÉRIQUES ENTRE 2005 ET 2023



Evolution des émissions entre 2005 et 2023 sur le territoire du SMMAG

Source : Inventaire ESPACE V2025

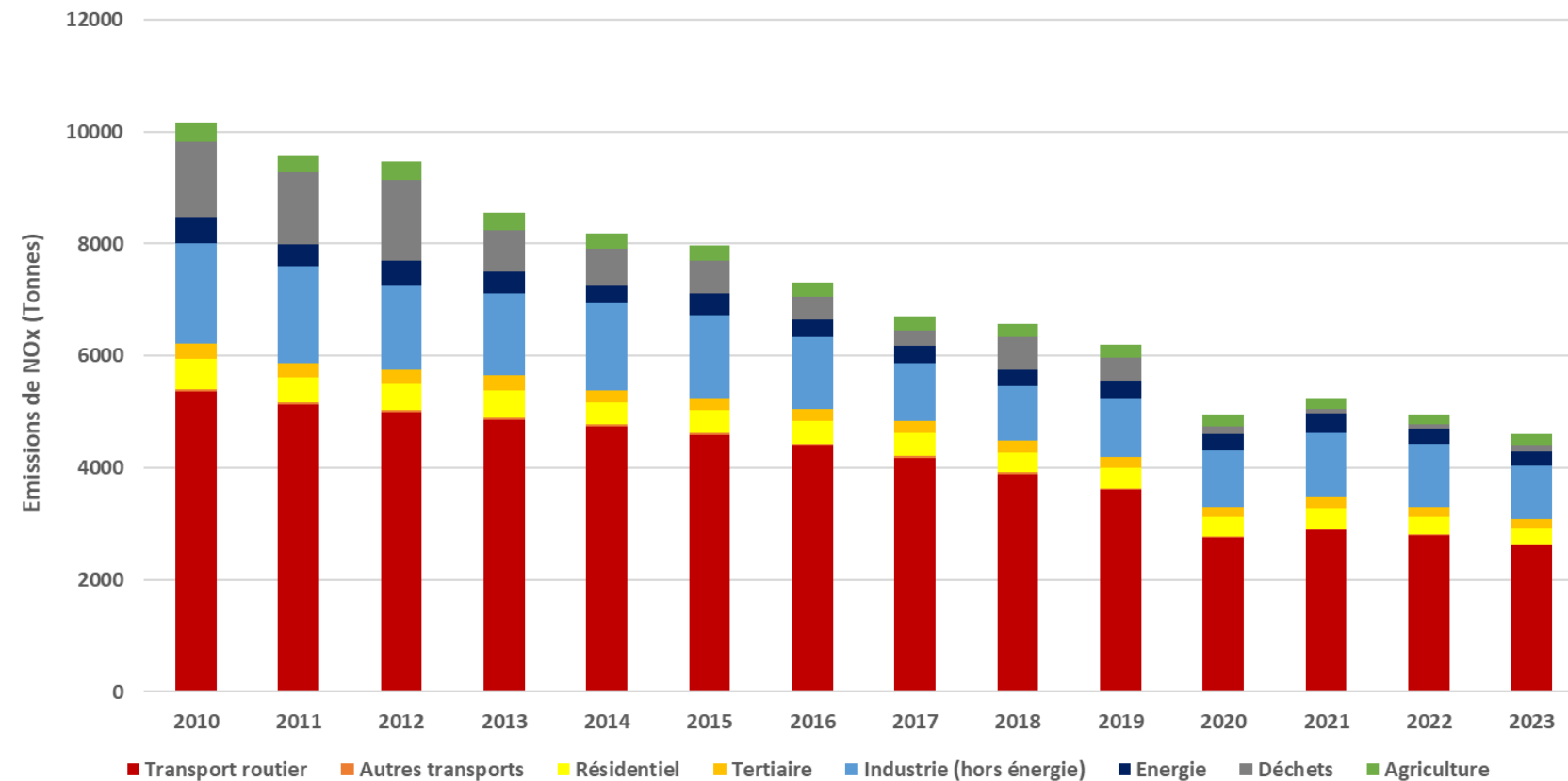




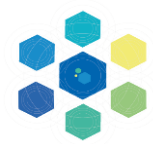
LES OXYDES D'AZOTE

Évolution des émissions d'oxydes d'azote sur le territoire du SMMAG

Évolution des émissions de NOx par secteur d'activités (PCAET) / SMMAG (2010/2023)
Source : Atmo AuRA - Inventaire v2025



- ✓ Les émissions de NOx ont régulièrement diminué entre 2010 et 2019, avec une baisse moyenne d'environ 5% par an.
- ✓ Mais depuis 2020, les émissions restent globalement stables, avec de légères variations notamment pour les secteurs de l'industrie (+130 tonnes en 2021, puis -20 tonnes en 2022), de l'énergie (+85 tonnes en 2021, puis -80 tonnes en 2022) et des déchets (+85 tonnes en 2021, et stable en 2022).
- ✓ Le transport routier est à l'origine d'environ 50% de la baisse observée entre 2010 et 2023 (-2 750 tonnes de NOx émis), suivi par le secteur des déchets, avec une baisse des émissions de 1 230 tonnes, soit 22% de la baisse observée, et par le secteur industriel hors énergie avec environ 15% de la baisse (-830 tonnes).



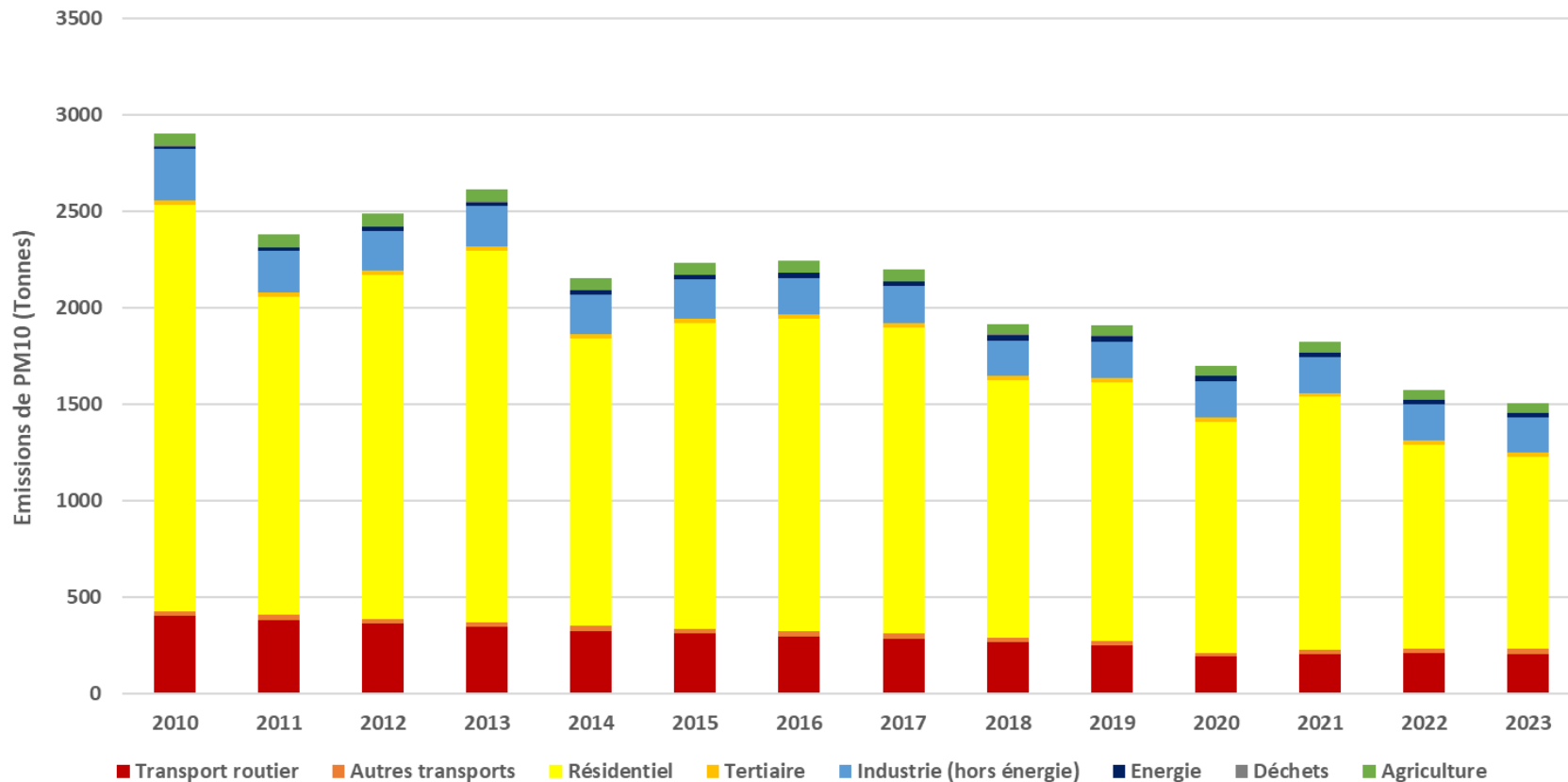
LES PARTICULES FINES

Évolution des émissions de PM10 sur le territoire du SMMAG

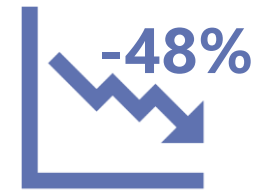


Évolution des émissions de PM10 par secteur d'activités (PCAET) / SMMAG (2010/2023)

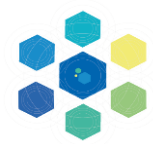
Source : Atmo AuRA - Inventaire v2025



- ✓ Les émissions de PM10 sont passées d'environ 2 900 à 1 500 tonnes entre 2010 et 2023



- ✓ Le secteur résidentiel représente le plus gros poste de diminution avec environ 1 100 tonnes économisées sur la période, soit environ 79% de la baisse globale observée



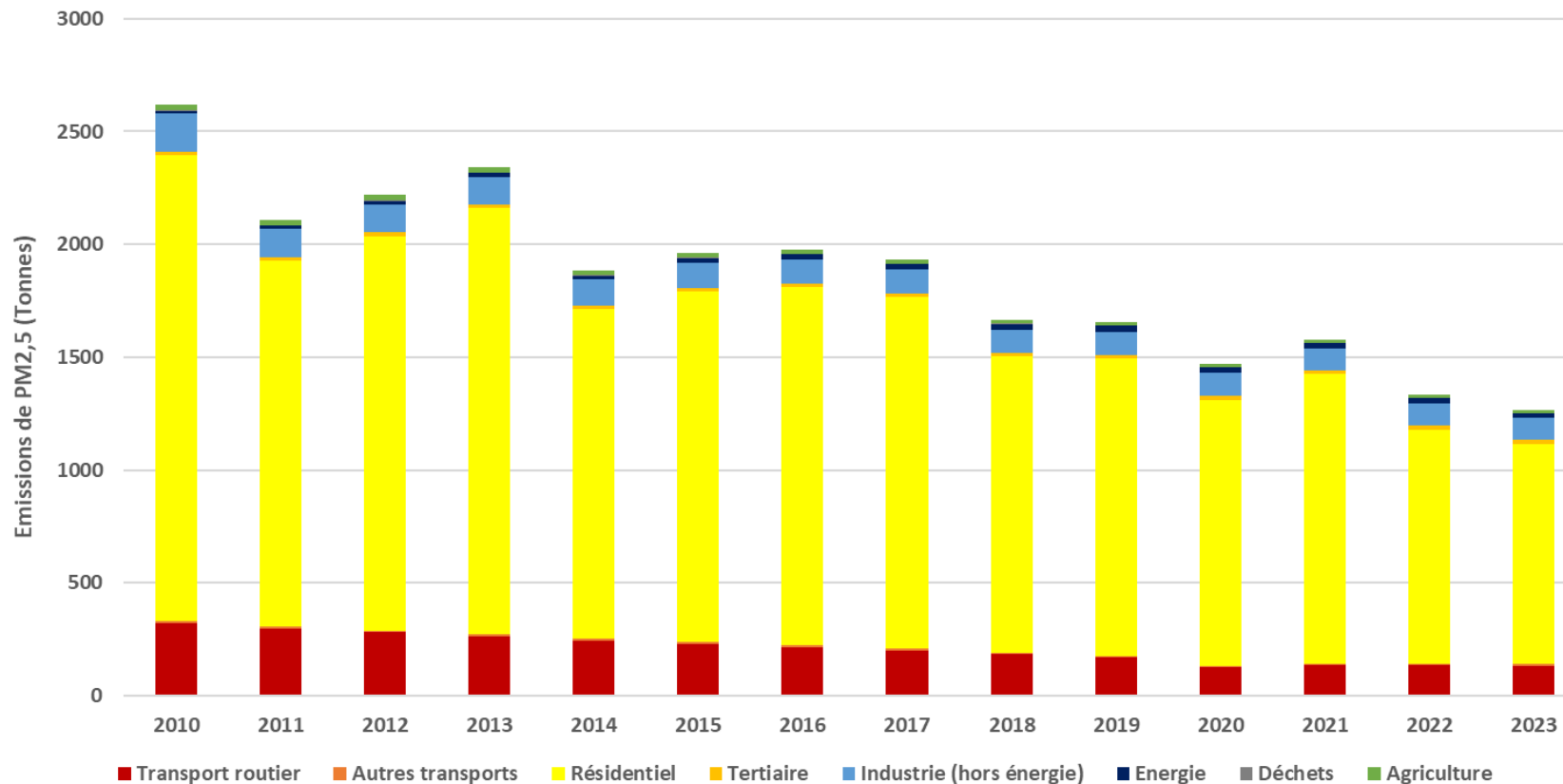
LES PARTICULES FINES

Évolution des émissions de PM2,5 sur le territoire du SMMAG



Évolution des émissions de PM2,5 par secteur d'activités (PCAET) / SMMAG (2010/2023)

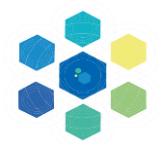
Source : Atmo AuRA - Inventaire v2025



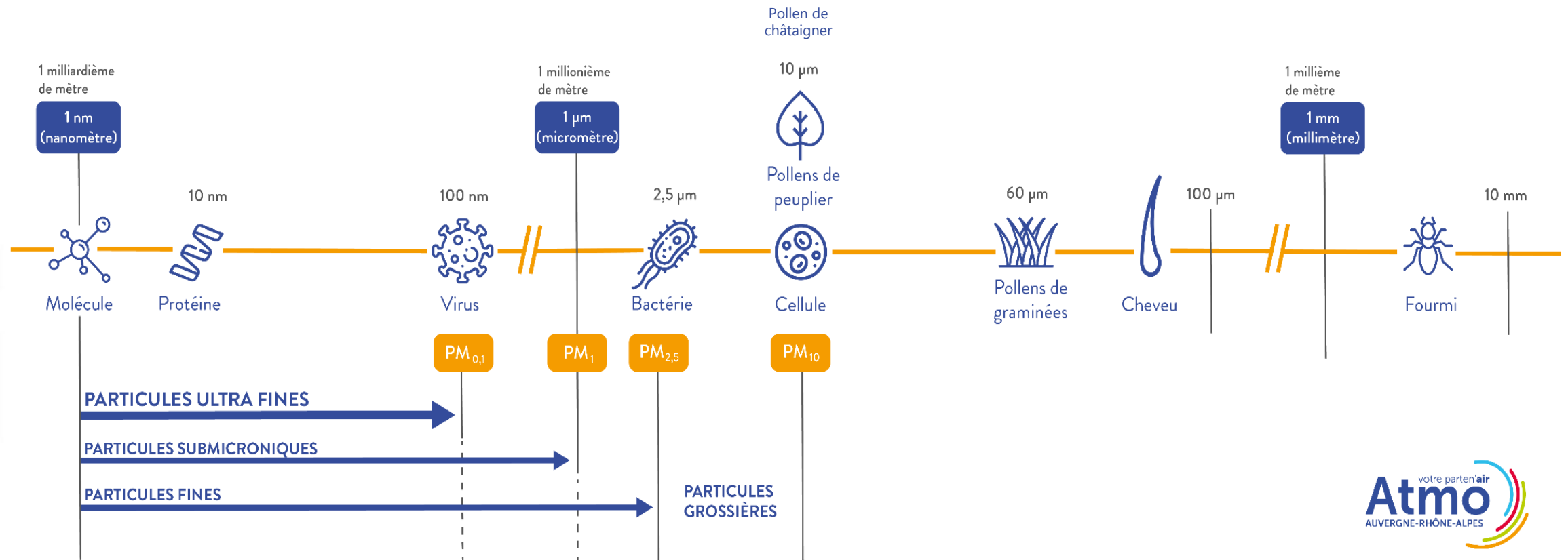
- ✓ Les émissions de PM2,5 sont passées d'environ 2 600 à 1 270 tonnes entre 2010 et 2023

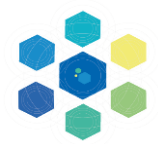


- ✓ Le secteur résidentiel représente le plus gros poste de diminution avec environ 1 090 tonnes économisées sur la période, soit environ 81% de la baisse globale observée



RAPPEL SUR LES PARTICULES FINES



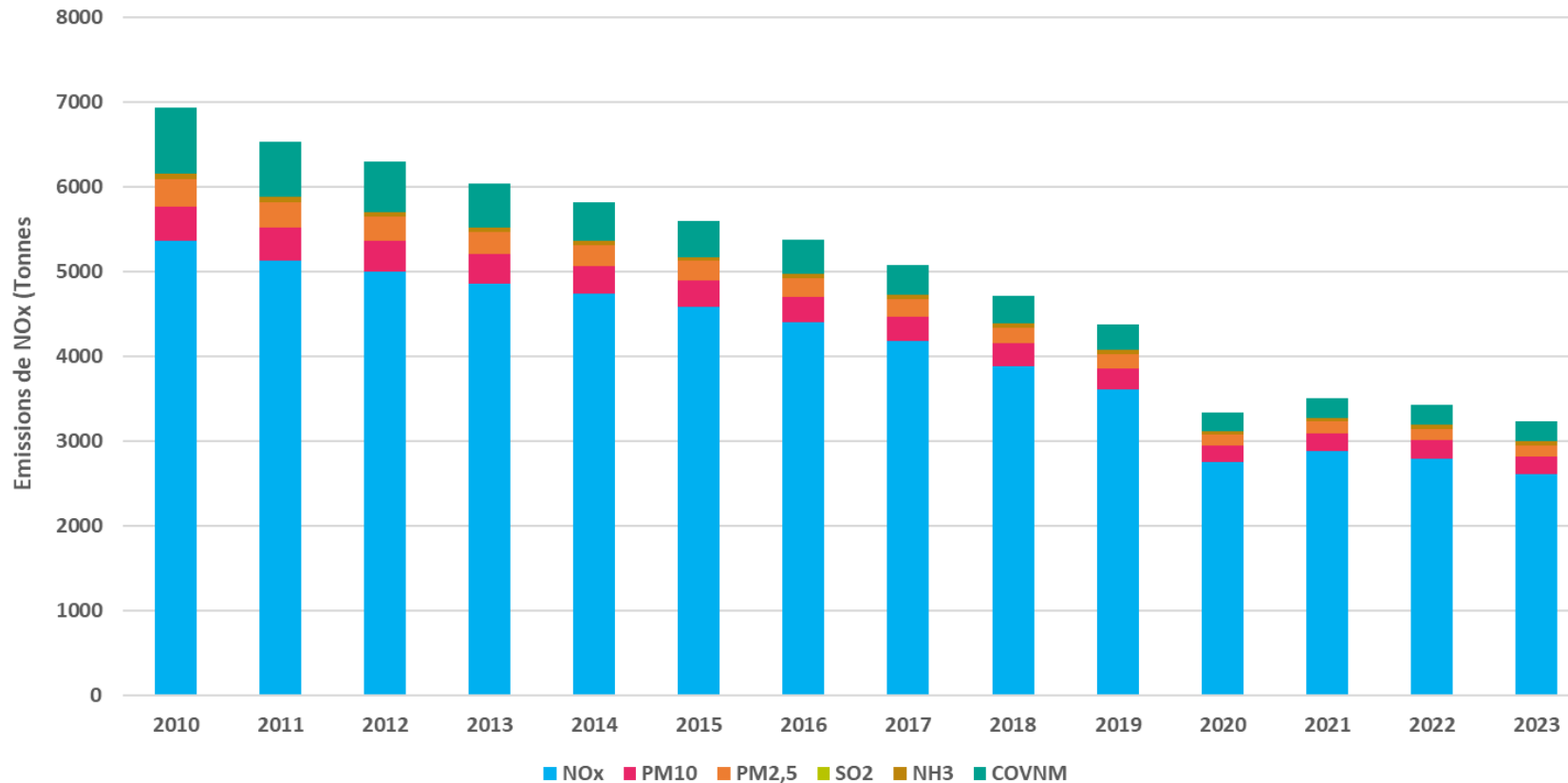


ÉVOLUTION DES ÉMISSIONS DE POLLUANTS ATMOSPHÉRIQUES POUR LE TRANSPORT ROUTIER



Évolution des émissions du transport routier par polluants / SMMAG (2010/2023)

Source : Atmo AuRA - Inventaire v2025



✓ Les émissions de NOx du transport routier ont diminué de plus de 50% entre 2010 et 2023, soit une baisse d'environ 2 750 tonnes sur la période.

✓ Les émissions du transport routier pour les autres polluants, notamment les COVNM et les particules PM10 et PM2,5, ont également diminué depuis 2010, avec une baisse de 70% pour les COVNM, soit environ 550 tonnes, d'environ 59% pour les PM2,5, soit environ 190 tonnes, et d'environ 48% pour les PM10, avec une baisse de 200 tonnes sur la période 2010-2023.

L'OZONE

Messages clés

Polluant qui voyage > une problématique plus régionale (voire nationale) que locale
Seul polluant dont les concentrations sont en hausse
Niveau plus important dans les zones périurbaines, rurales et littorales qu'aux abords des grands axes routiers
Niveaux moyens au printemps (avril-mai) / niveaux de pointes en période estivale

Sources



Polluant « secondaire »
Formé à partir de polluants primaires issus des activités humaines sous l'effet du rayonnement solaire

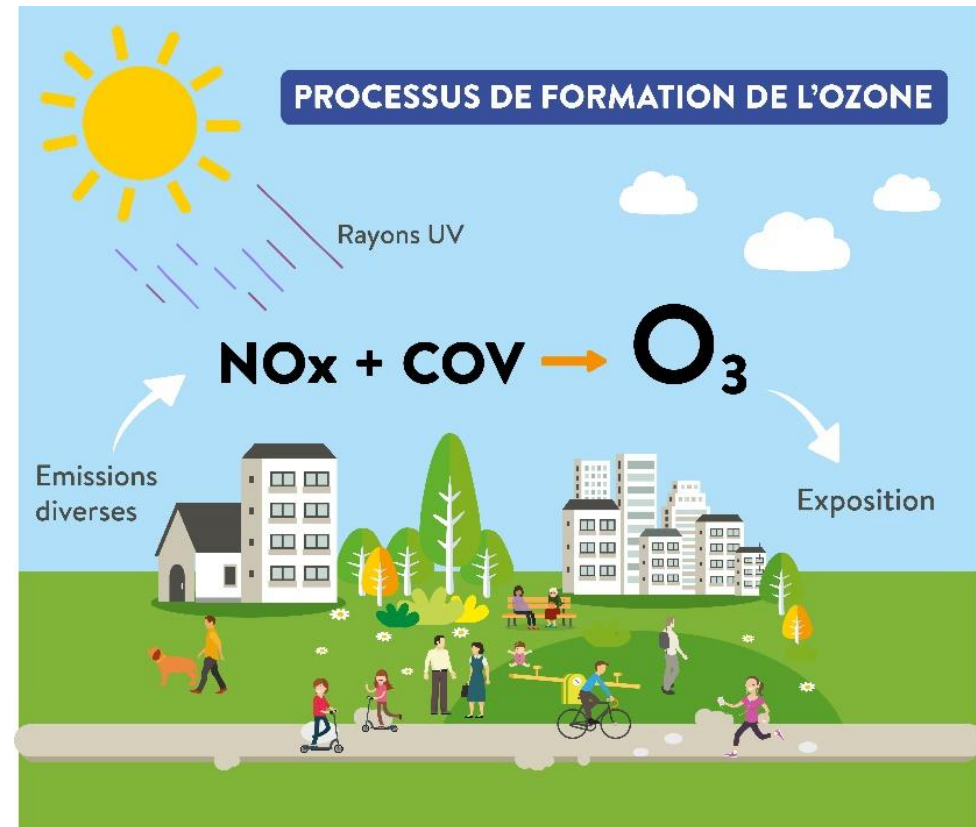
Effets

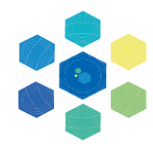


Toux, altérations
pulmonaires, irritations oculaires
Effets cardiovasculaires



Endommage les végétaux
(rendement des cultures).
Dégradation des matériaux
(caoutchouc, textile).
Contribue à l'effet de serre.



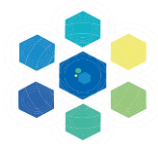


L'OZONE

L'ozone est un polluant dit secondaire car il se forme par une réaction chimique initiée par les rayons UV (Ultra-Violet) du soleil, à partir de polluants dits « précurseurs de l'ozone », dont les principaux sont les oxydes d'azote (NOx) et les composés organiques volatils (COV).

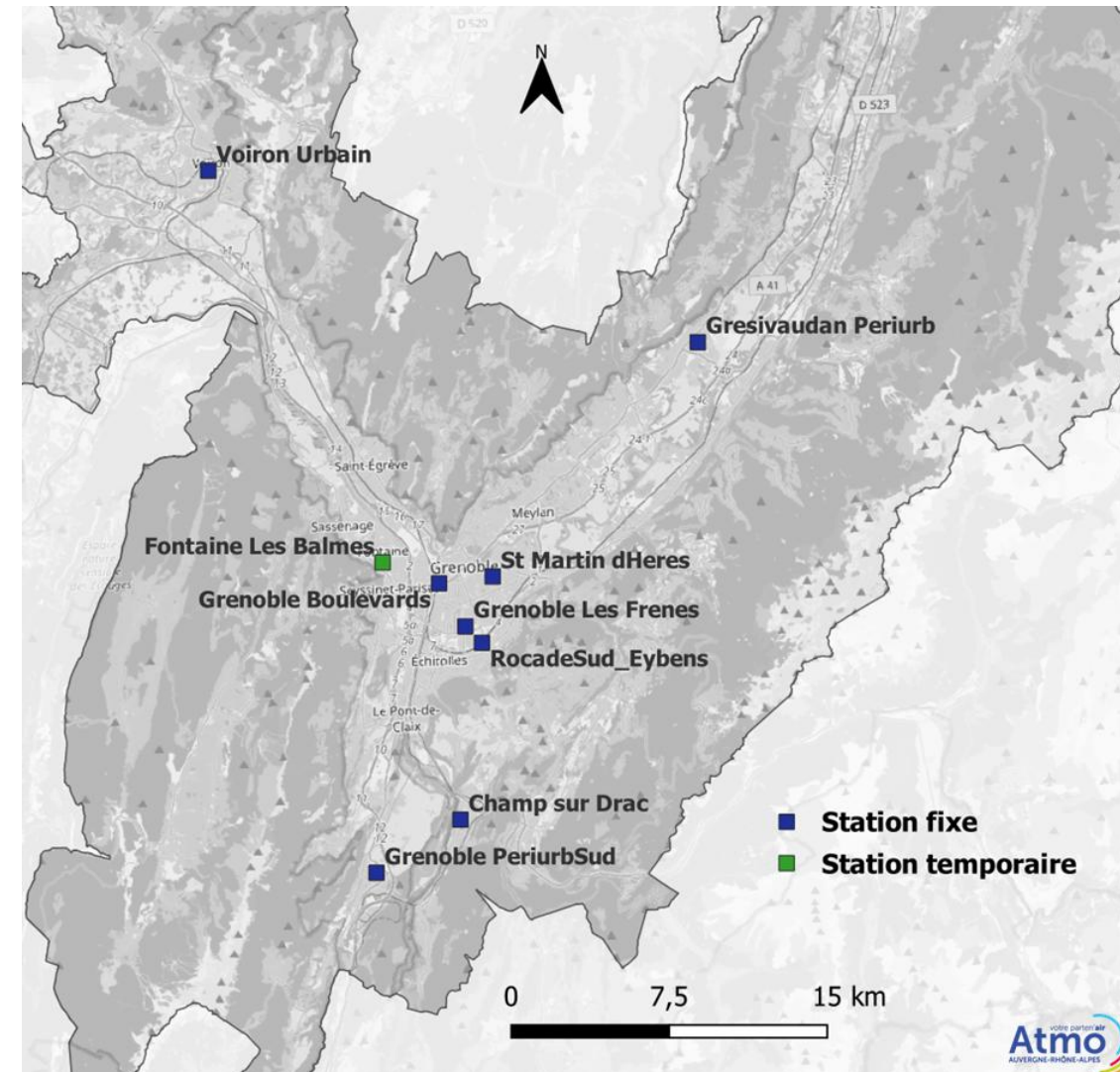
Ses concentrations augmentent avec le changement climatique, et l'ozone devient un enjeu sanitaire important. Les concentrations d'ozone observées en un point dépendent peu des émissions locales. La diminution de l'exposition à l'ozone passe par des efforts nationaux et internationaux.

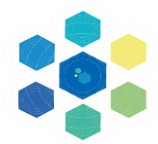
Indicateurs	Valeurs ozone
Valeurs cibles	• 120µg/m³ pour le maximum journalier de la moyenne sur 8 heures à ne pas dépasser plus de 25 jours par an en moyenne calculée sur 3 ans.
Seuil de recommandation et d'information	• 180µg/m³ en moyenne horaire
Seuil d'alerte pour une protection sanitaire de la population	• 1er seuil : 240µg/m³ en moyenne horaire dépassé pendant trois heures consécutives • 2ème seuil : 300µg/m³ en moyenne horaire dépassé pendant trois heures consécutives • 3ème seuil : 360µg/m³ en moyenne horaire sur une heure
Future valeur cible	• 120µg/m³ pour le maximum journalier de la moyenne sur 8 heures à ne pas dépasser plus de 18 jours par an en moyenne calculée sur 3 ans.



RESEAU METROLOGIQUE SUR LE TERRITOIRE DU SMMAG

- 8 stations de mesure d'Atmo AuRA sont présentes sur Grenoble-Alpes Métropole, le Grésivaudan, le Pays Voironnais et le Massif du Vercors (hors surveillance industrielle)
- ✓ 2 stations trafic à proximité d'axes routiers près du boulevard Maréchal Foch (Grenoble Boulevards) et le long de la rocade sud RN87 à Eybens (qui a remplacé à partir de 2021 la station de l'échangeur du Rondeau)
- ✓ 6 stations de fond, urbaines et péri-urbaines, représentatives de la diversité du territoire
- ✓ 1 station temporaire de fond remise en service sur 2023
- **L'analyse effectuée ici porte sur 16 ans d'observation, pour suivre l'évolution des concentrations sur l'ensemble du périmètre.**
- ✓ Des données de mesure sont néanmoins disponibles sur des années antérieures.



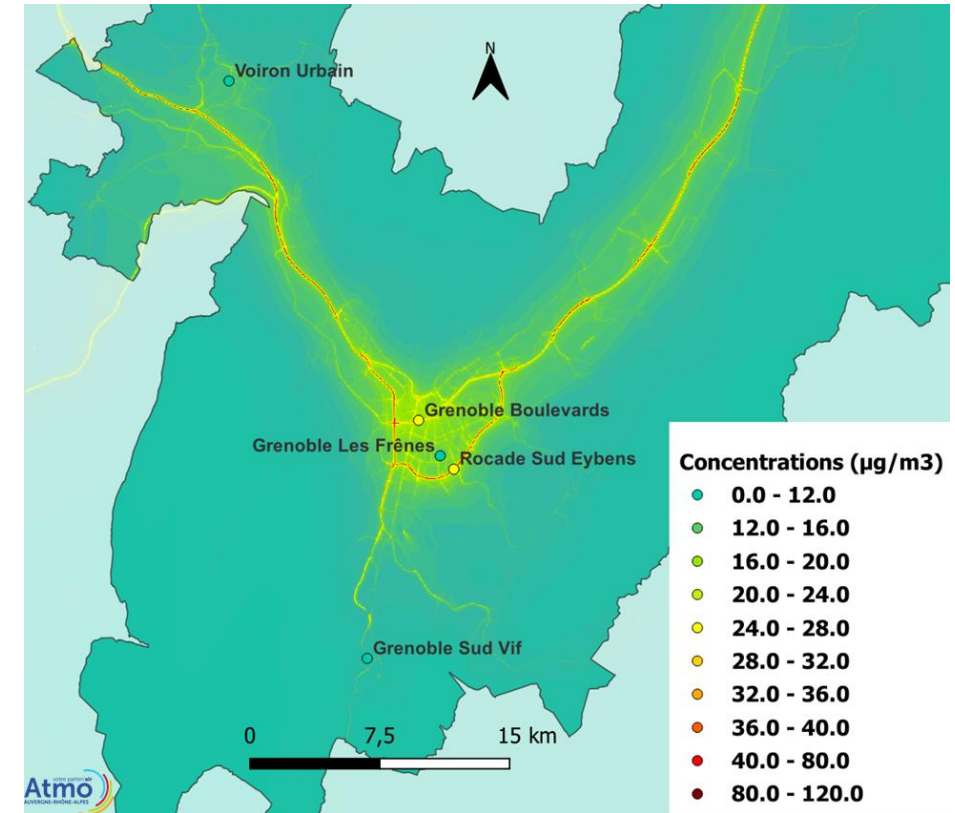
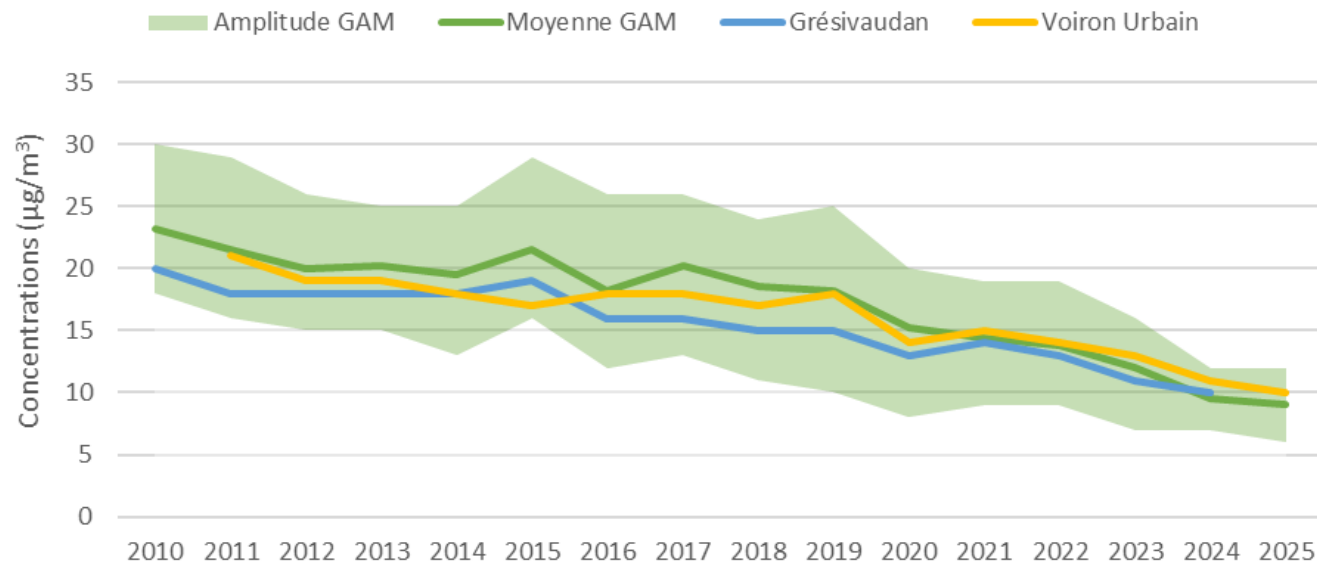


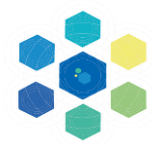
DIOXYDE D'AZOTE : DIFFÉRENCES ENTRE LES TERRITOIRES

- ✓ Les concentrations de fond mesurées pour le NO₂ varient très peu en moyenne entre les territoires, entre 10 et 12 µg/m³, notamment pour ces dernières années (2023, 2024 et 2025).
- ✓ Seule la station « Grenoble Sud Vif » montre une concentration annuelle inférieure (7 µg/m³).



Évolution des concentrations annuelles moyennes de NO₂ en situation de fond



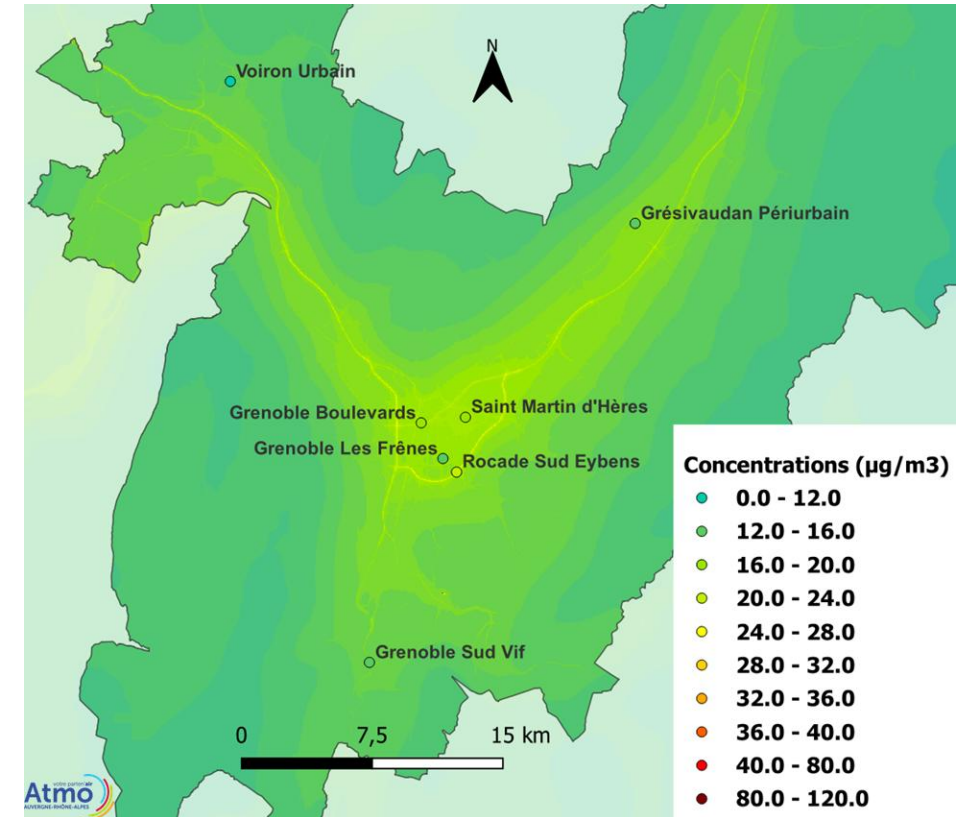
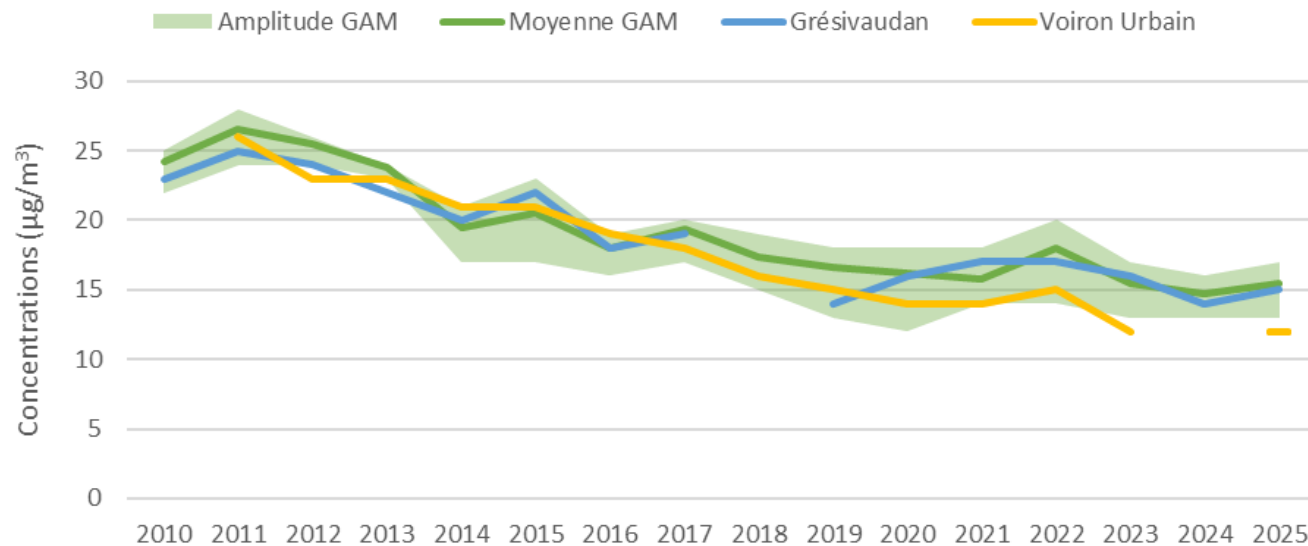


PM10 : DIFFÉRENCES ENTRE LES TERRITOIRES

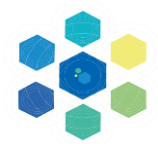
- ✓ Les concentrations de PM10 varient peu sur le territoire du SMMAG pour les stations de fond. Les moyennes mesurées sur GAM et le Grésivaudan sont similaires.
- ✓ Les variabilités au sein d'une même zone sont également moindres par rapport au dioxyde d'azote du fait des sources d'émission et de la chimie des particules.



Évolution des concentrations annuelles moyennes de PM10 en situation de fond

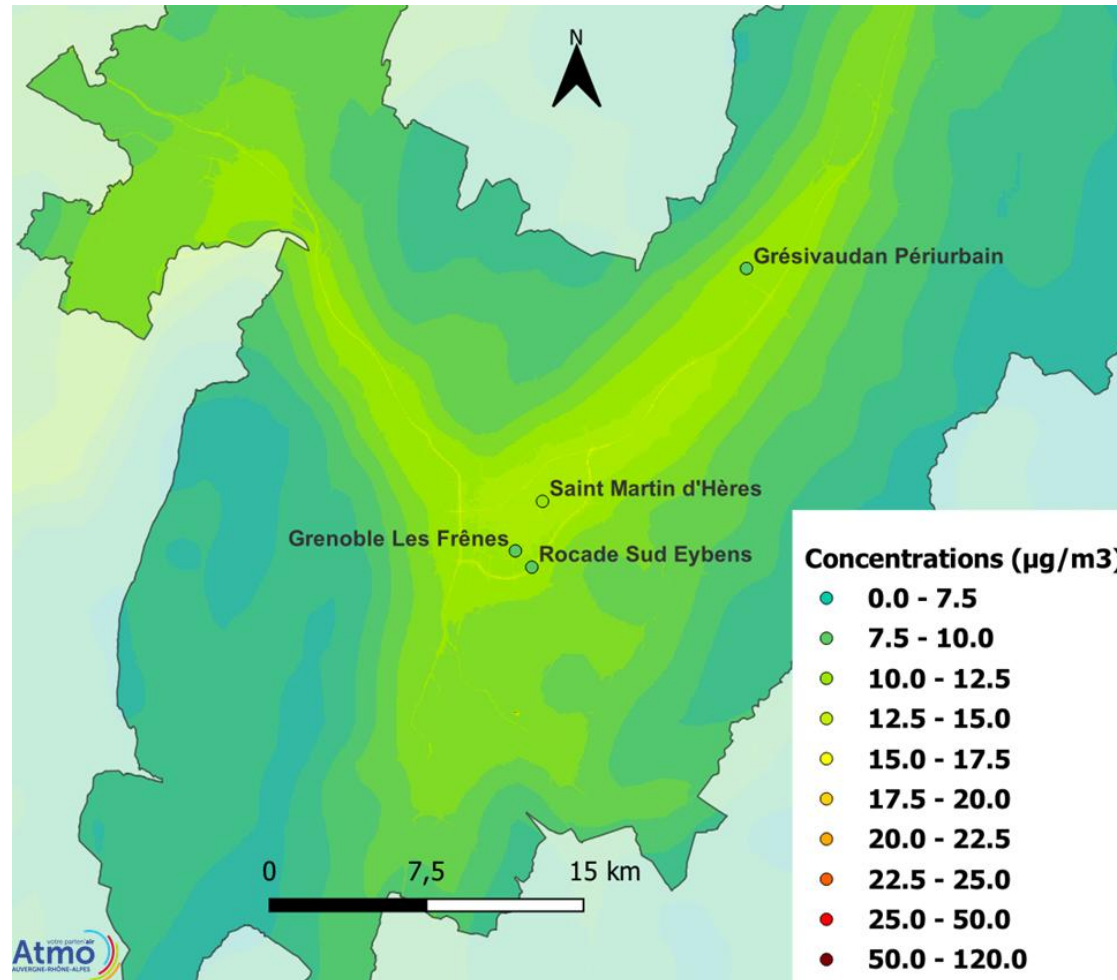


Modélisation annuelle 2025

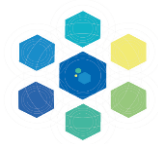


PM_{2,5} : DIFFÉRENCES ENTRE LES TERRITOIRES

- ✓ De façon similaire aux PM₁₀, les concentrations de PM_{2,5} sont homogènes sur le territoire.
- ✓ Les différents axes structurants enregistrent cependant des concentrations plus élevées. La densité de bâti et le trafic automobile favorisent en effet des niveaux plus importants.



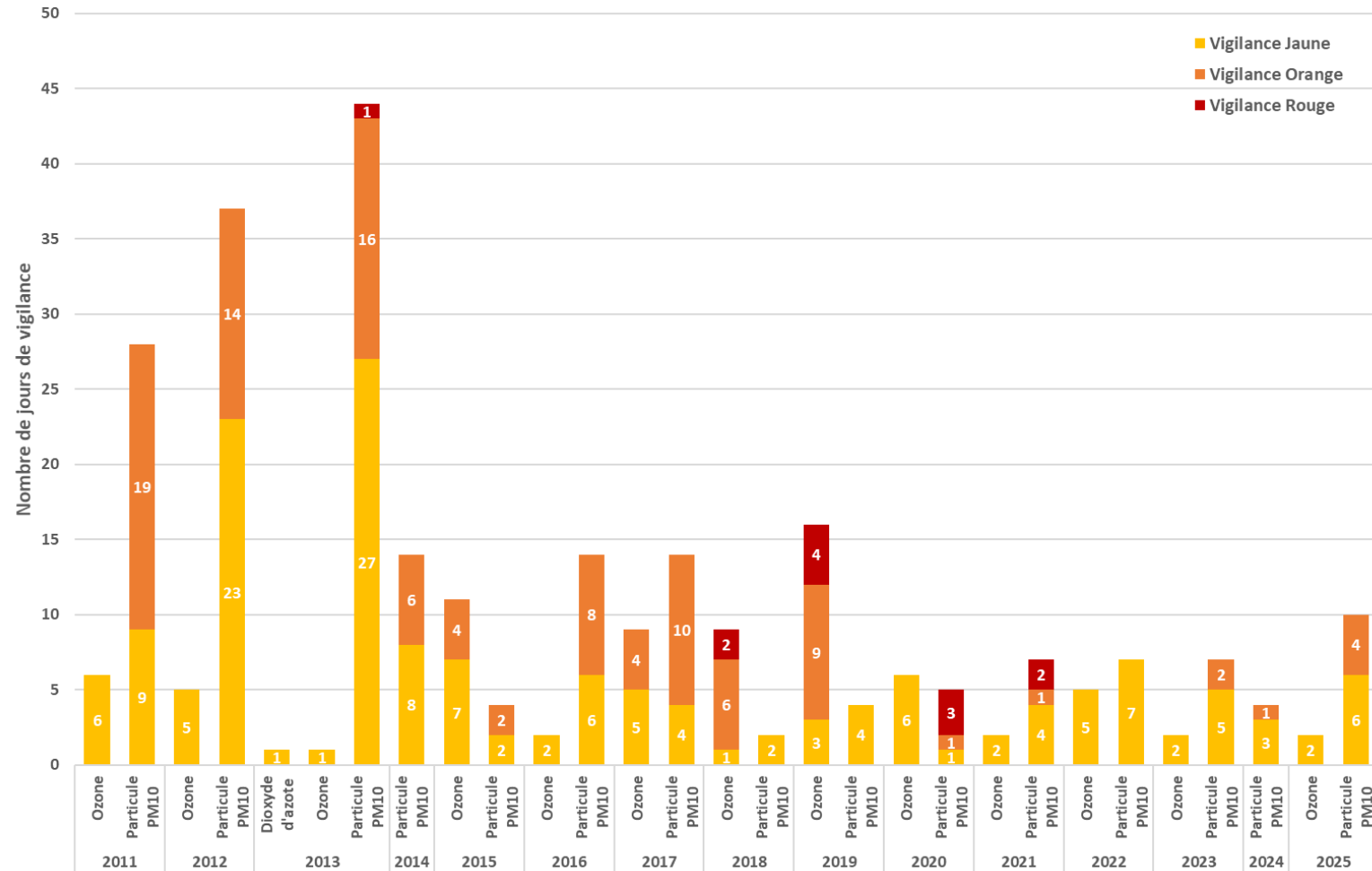
Modélisation annuelle 2025

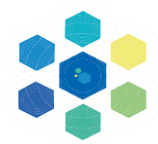


ÉVOLUTION DU NOMBRE DE JOURS DE VIGILANCE DEPUIS 2011

- ✓ Le nombre de jours de vigilance pollution en 2025 est en hausse par rapport à 2024 avec des vigilances jaunes et oranges uniquement sur les particules PM10 et l'ozone
- ✓ Sur le mois de juin, une masse d'air chargée de particules ainsi que de précurseurs d'ozone provenant des feux de forêt canadiens a traversé la région, provoquant des jours de vigilance pour les PM10 et l'ozone.
- ✓ Certaines vigilances pour les PM10 ont également été causées par l'arrivée de poussières désertiques sur la région.

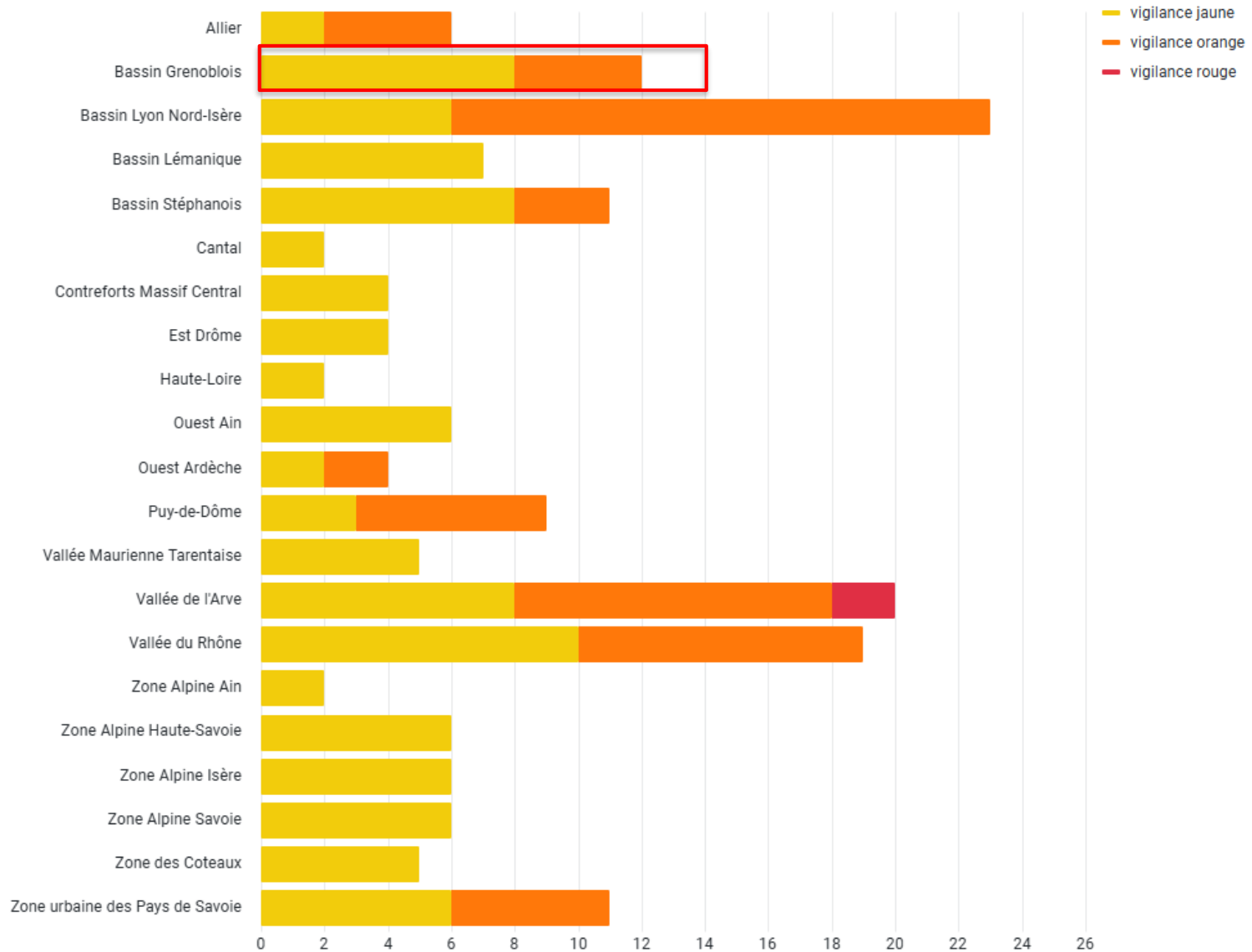
Évolution du nombre de jours de vigilance par niveau d'alerte dans le bassin grenoblois





NOMBRE DE JOURS DE VIGILANCE SUR LA RÉGION EN 2025, PAR BASSIN D'AIR

Nombre de vigilances par bassin d'air en 2025



LES « ACTUS » AIR

Une série de 5 webinaires proposé par ATMO dans le cadre du programme OXYGEN : <https://www.atmo-auvergnerhonealpes.fr/actualite/les-rendez-vous-de-lair-webinaires-2026-2027-pour-les-collectivites>

- Le premier webinaire de la série aura lieu mi-novembre (2 **créneaux proposés les 17/11 et 20/11**) => *Comment répondre aux préoccupations de la population sur l'exposition aux polluants et le cadre de vie ?*

Dans le cadre de notre partenariat avec ATMO :

- Nous pouvons organiser des Fresques de l'air ou la **projection du film Notre AIR** pour les élus du SMMAG
- Nous pouvons également mettre des **micro-capteurs de la Captothèque** à disposition des élus du SMMAG qui le souhaitent <https://www.atmo-auvergnerhonealpes.fr/article/la-captotheque>

À l'occasion de la Journée Nationale de la Qualité de l'Air (**le 15 octobre**), la projection en avant-première du film *Respirations*, dans la salle immersive de Cosmocité.

