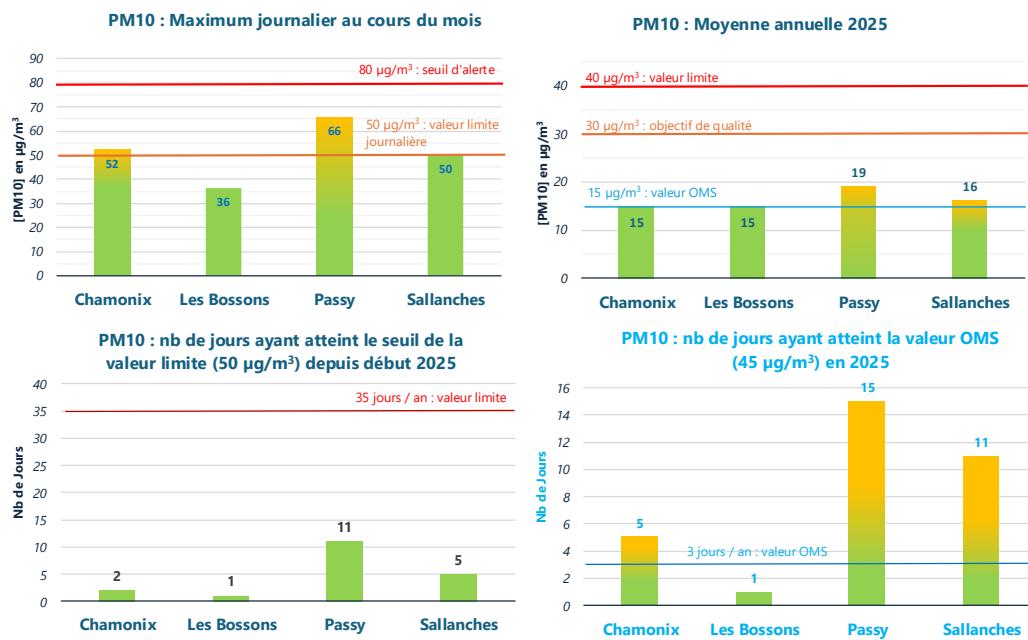


## ➤ Bilan de la qualité de l'air en Pays du Mont-Blanc

**Le mois de décembre 2025 a été caractérisé par des conditions hivernales froides et stables dans la vallée de l'Arve, avec des températures basses, peu de vent et des inversions thermiques fréquentes. Ces conditions ont favorisé une accumulation des particules fines, entraînant quatre activations de « vigilance pollution de l'air » dans cette zone au cours du mois.**

### Particules en suspension (PM10)



Les particules fines sont constituées d'un mélange de différents composés chimiques et de différentes tailles. Les sources sont d'origines multiples, rejets directs dans l'atmosphère (secteur résidentiel et tertiaire, industrie, transport, chantier, agriculture...), ou indirectes (remise en suspension, transport longue distance, transformation chimique, ...).

Les particules ont des effets nuisibles sur la santé et **l'exposition chronique contribue à augmenter le risque** de contracter des maladies cardiovasculaires et respiratoires, ainsi que des cancers pulmonaires.

L'impact des conditions météorologiques d'une année à l'autre est très marqué sur les niveaux de particules en raison de la chimie atmosphérique et des phénomènes de transfert inter-régionaux.

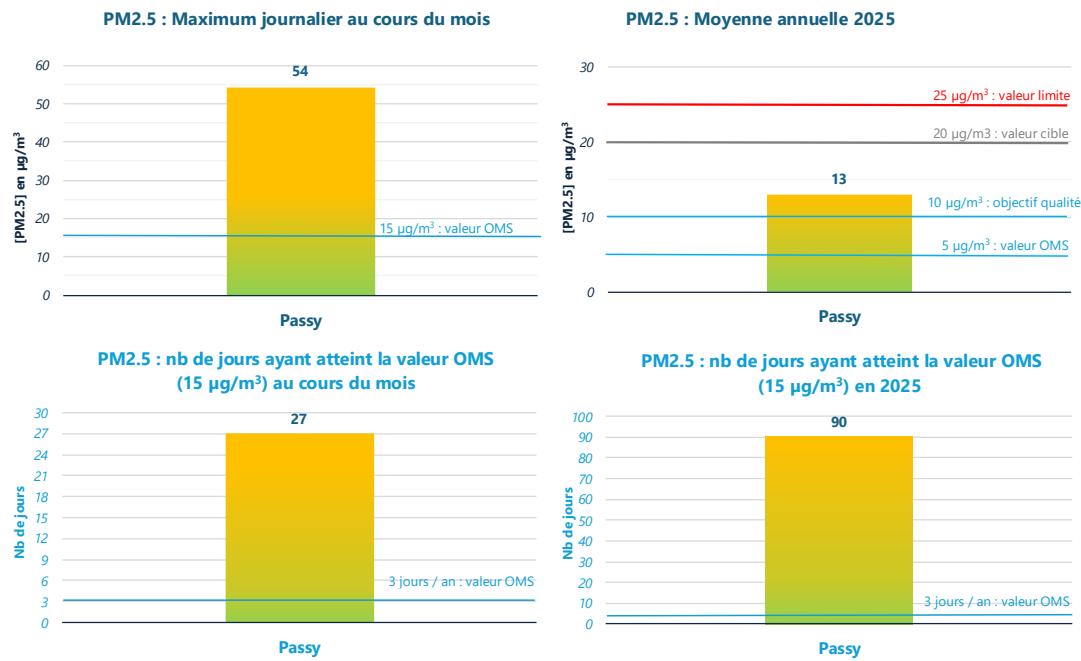
### Situation vis-à-vis de la réglementation

Concernant les **particules PM10** et en comparaison avec le mois de novembre, le niveau maximum journalier augmente sur l'ensemble des sites et dépasse même la valeur limite journalière ( $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ), correspondante à une **exposition « aigüe » des personnes**, sur les sites de Chamonix ( $52 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) et de Passy ( $66 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

La moyenne glissante sur les 12 derniers mois, tant en fond urbain qu'en proximité automobile, représentative de **l'exposition « chronique » aux particules**, demeure stable par rapport au mois précédent. Elle reste en deçà de la valeur limite de  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , de l'objectif de qualité (fixé à  $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ), et de la valeur recommandée par **l'Organisation Mondiale de la Santé** ( $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$  en moyenne annuelle), à l'exception des sites de Passy ( $19 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) et de Sallanches ( $16 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) où cette valeur est dépassée en décembre, comme c'était déjà le cas sur le mois précédent.

Enfin, la **valeur limite journalière recommandée par l'OMS** ( $45 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , à ne pas dépasser plus de trois jours par an) a été dépassée dès le mois de janvier sur les sites de Passy et de Sallanches, et également en décembre à Chamonix, où trois dépassements supplémentaires ont été enregistrés.

## Particules en suspension (PM2.5)



L'exposition aux particules fines PM2.5 est un enjeu important en termes de santé publique. Les concentrations les plus élevées sont majoritairement relevées dans le cœur dense de l'agglomération ou au voisinage des grands axes de circulation.

### Situation vis-à-vis de la réglementation

La valeur limite en PM2.5 (25 µg/m³ en moyenne annuelle), associée à l'exposition « chronique » des personnes, est respectée, ainsi que la valeur cible fixée à 20 µg/m³.

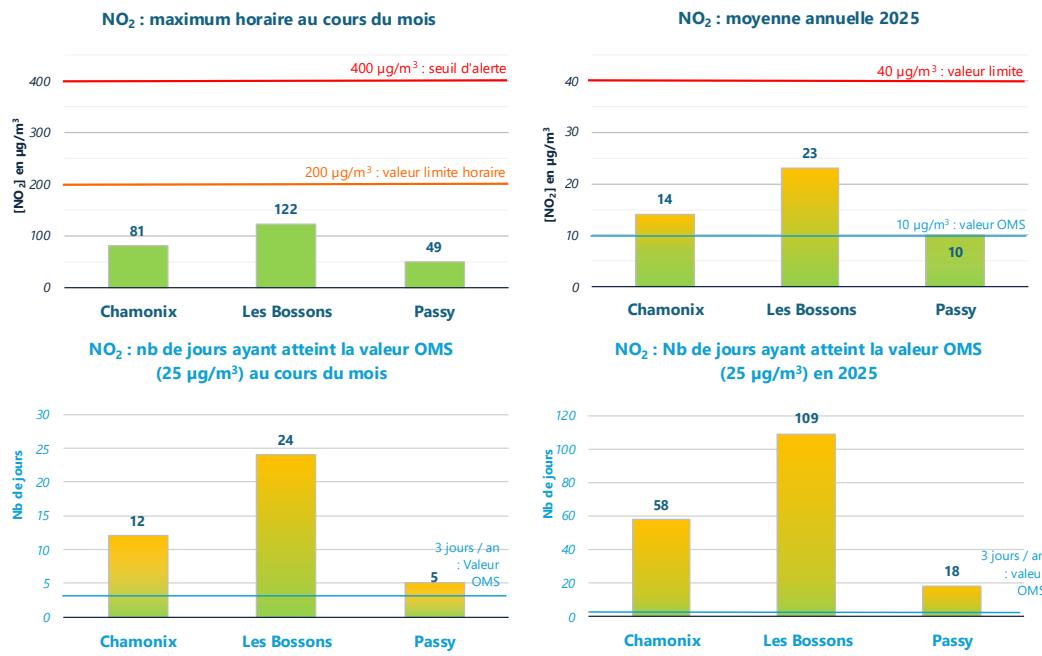
Cependant, l'objectif de qualité recommandé pour la protection de la santé, fixé à 10 µg/m³ est dépassé sur le site de Passy sur l'année 2025.

Les concentrations mesurées à Passy sont plus élevées que dans les autres sites de la région Auvergne-Rhône-Alpes, en raison de conditions locales particulières : une vallée étroite, des conditions météorologiques hivernales peu favorables à la dispersion de la pollution, et des émissions locales. Cependant, la tendance saisonnière et l'évolution sur plusieurs années sont similaires à celles observées dans les grandes villes de Savoie et Haute-Savoie : des niveaux plus élevés en hiver, une baisse progressive sur le long terme, et une stabilité relative ces dernières années.

Concernant les seuils de référence de l'OMS, la valeur recommandée en moyenne annuelle (5 µg/m³) est largement dépassée, tout comme la valeur seuil journalière (15 µg/m³, à ne pas dépasser plus de trois jours par an). En 2025, ce seuil journalier a été franchi 90 jours dont 27 jours de dépassement supplémentaires en décembre.

Enfin, le niveau maximum journalier relevé ce mois-ci est en forte augmentation par rapport au mois précédent, passant de 25 µg/m³ à 54 µg/m³.

## Dioxyde d'azote ( $\text{NO}_2$ )



Le dioxyde d'azote ( $\text{NO}_2$ ), **indicateur en grande majorité des activités de transport routier**, est **en baisse régulière** depuis de nombreuses années. La baisse s'explique en grande partie par le renouvellement du parc roulant ; d'autres paramètres interviennent également ponctuellement dans l'évolution des concentrations : la variation de l'intensité du trafic et l'évolution des conditions météorologiques.

En effet, les niveaux présentent **un fort contraste entre la situation de proximité et de fond**. De ce fait, au voisinage des axes routiers, les niveaux peuvent être jusqu'à 2 à 3 fois supérieurs à ceux relevés hors influence directe de ces voies.

Le dioxyde d'azote reste ainsi **une problématique au voisinage des grands axes** avec des niveaux pouvant dépasser la valeur limite annuelle ( $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) ou ponctuellement le seuil de la valeur limite horaire ( $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

### Situation vis-à-vis de la réglementation

Par rapport au mois de novembre, les maxima horaires de dioxyde d'azote sont en hausse sur l'ensemble des sites. Ils passent de  $60$  à  $81 \mu\text{g}/\text{m}^3$  à Chamonix, de  $82$  à  $122 \mu\text{g}/\text{m}^3$  sur le site Les Bossons et de  $42$  à  $49 \mu\text{g}/\text{m}^3$  à Passy.

La valeur limite horaire ( $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$  à ne pas dépasser plus de 18 fois par an) synonyme d'**exposition « aigüe »**, n'a pas été franchie depuis plusieurs années : le dernier dépassement a été relevé le 21 février 2019 sur le site Les Bossons.

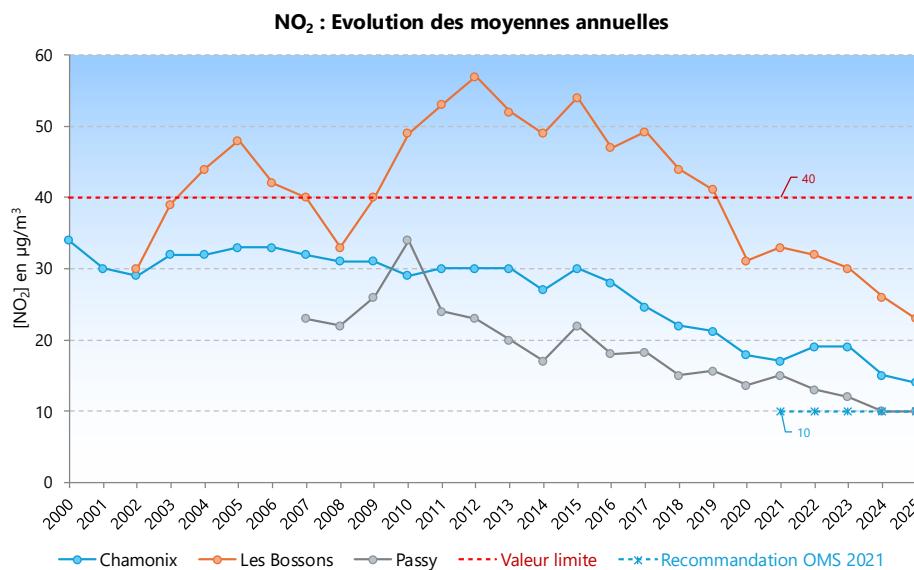
Le site en proximité des axes de circulation, Les Bossons, est invariablement le plus soumis à l'**exposition chronique** au dioxyde d'azote : la moyenne annuelle 2025 est de  $23 \mu\text{g}/\text{m}^3$  et elle est en dessous de la valeur limite annuelle fixée à  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Concernant les **valeurs préconisées par l'OMS**, la valeur en moyenne annuelle ( $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) est dépassée sur les sites de Chamonix et des Bossons, tandis qu'à Passy, elle atteint tout juste cette valeur. La valeur seuil journalière ( $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$  à ne pas dépasser plus de 3 jours par an) est également dépassée sur l'ensemble des sites depuis le début de l'année.

## ➤ Bilan de l'année 2025

### Dioxyde d'azote ( $\text{NO}_2$ )

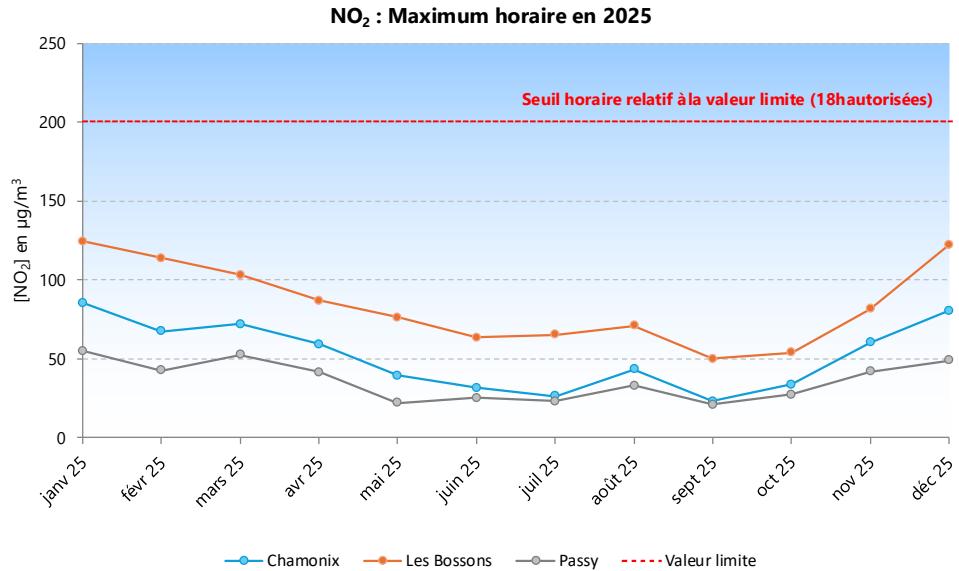
**La valeur limite relative à la moyenne annuelle** ( $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ), qui était dépassée chaque année sur le site de proximité trafic des Bossons depuis 2010 jusqu'en 2019, est de nouveau respectée en 2025 avec une moyenne à  $23 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Cette valeur limite n'a jamais été dépassée sur les stations de Chamonix et de Passy depuis 2000.



L'analyse de l'évolution annuelle des concentrations montre :

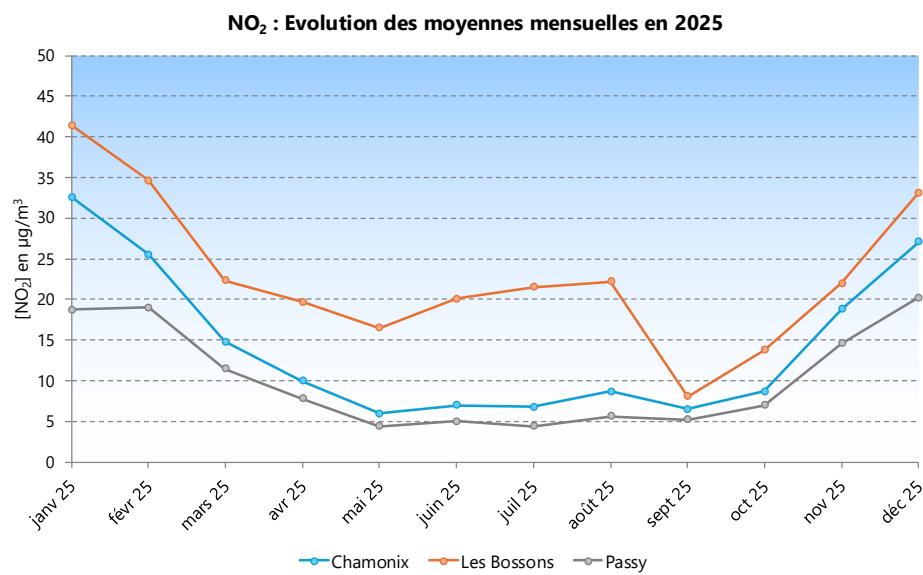
- Sur le site de Chamonix, une tendance à la baisse des concentrations depuis 2015 puis une légère augmentation en 2022/2023 et enfin une baisse des niveaux en 2025 par rapport à 2024 ( $14 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ).
- Sur le site de proximité automobile des Bossons, après une hausse des niveaux entre 2008 et 2012, à la suite de la remise en service de la route blanche, on observe une tendance à la baisse des teneurs. En 2019, une baisse de  $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$  avait été observée par rapport à l'année précédente, baisse qui a été amplifiée en 2020 (moyenne annuelle passant à  $31 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) en partie due aux confinements et restrictions de circulation (crise sanitaire). Depuis, les moyennes annuelles restent en dessous de la valeur limite, juste au-dessus des  $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , pour atteindre une moyenne de  $23 \mu\text{g}/\text{m}^3$  en 2025.
- Sur la station de Passy, une décroissance des concentrations se dessine depuis 2011 et se confirme jusqu'en 2024. En 2025, la moyenne reste stable à  $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$  par rapport à 2024.

Pour la 8<sup>ème</sup> année consécutive, **la valeur limite relative aux concentrations horaires** ( $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$  en moyenne horaire à ne pas dépasser plus de 18 fois par an) a été respectée en 2025 sur l'ensemble des sites, d'autant plus qu'aucun site, y compris celui des Bossons, n'a atteint la valeur de  $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .



Comme cela se vérifie sur la plupart des sites, les variations saisonnières des concentrations et des maxima de dioxyde d'azote sont visibles sur les trois sites : les niveaux sont plus élevés en période hivernale qu'estivale, particulièrement vérifié sur le site de proximité routière des Bossons. Plusieurs causes sont à l'origine de ce fait :

- Des rejets d'oxydes d'azote plus importants en hiver car majoritairement liés au secteur des transports et dans une moindre mesure au chauffage.
- Des conditions météorologiques hivernales plus favorables à l'accumulation des polluants.
- L'été, les réactions photochimiques atmosphériques favorisant la destruction du dioxyde d'azote dans le processus de formation de l'ozone.



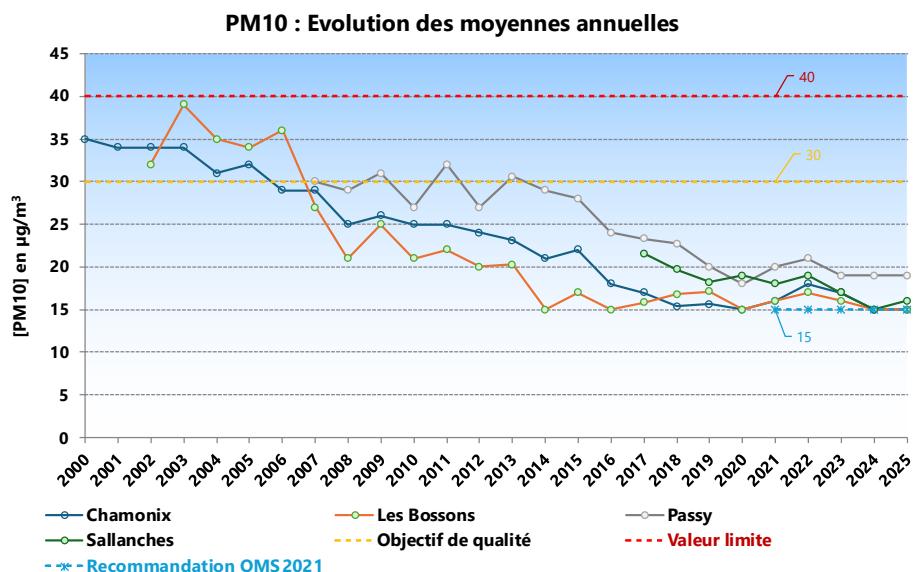
Il convient de souligner l'évolution particulière des moyennes mensuelles observées sur le site des Bossons en 2025, et plus particulièrement depuis le mois de septembre 2025. On observe en effet une baisse marquée des concentrations de NO<sub>2</sub>, qui passent de 22 µg/m<sup>3</sup> au mois d'août à 8 µg/m<sup>3</sup> en septembre, ainsi qu'un rapprochement avec les niveaux de Chamonix. Cette diminution s'explique par la fermeture du tunnel du Mont-Blanc (du lundi 1<sup>er</sup> septembre 2025 jusqu'au vendredi 12 décembre 2025) pour travaux de rénovation de la voûte, entraînant une baisse significative du trafic global.

## Particules en suspension (PM10)

Depuis 2003, on constate une baisse plus ou moins marquée des moyennes annuelles de particules à Chamonix et les Bossons. Les niveaux mesurés sur le site de Passy diminuent plutôt depuis 2013.

**La valeur limite relative à la moyenne annuelle** est respectée sur l'ensemble des sites de la vallée depuis 2000.

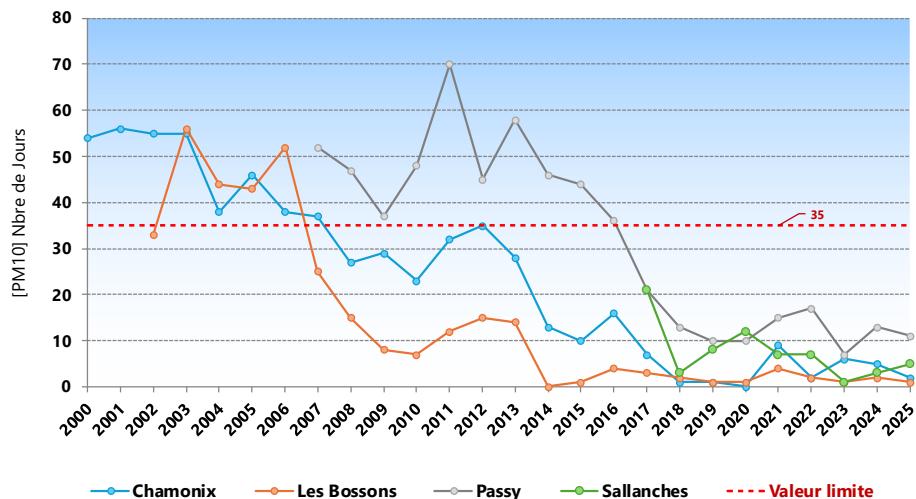
**L'objectif de qualité fixé à 30 µg/m<sup>3</sup> relatif à la moyenne annuelle** est respecté à Chamonix et aux Bossons depuis 2007. Depuis 12 ans, il est respecté sur les quatre sites. Cependant, il a été régulièrement dépassé sur le site de Passy entre 2009 et 2013



Pour la 9<sup>ème</sup> année consécutive, la valeur limite relative aux concentrations journalières a été respectée dans la vallée de l'Arve, même si on note une légère reprise de l'augmentation des concentrations moyennes depuis la crise sanitaire de 2020.

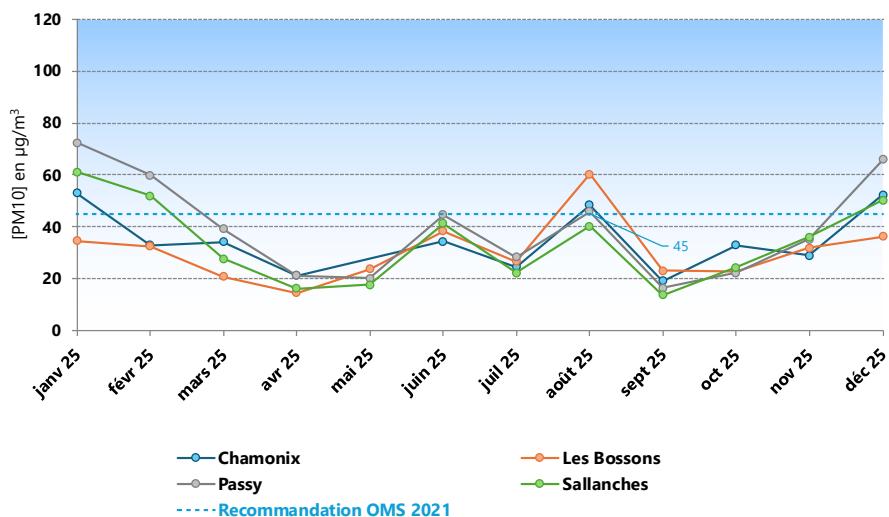
**La valeur limite relative aux concentrations journalières** (50 µg/m<sup>3</sup> en moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 35 jours par an) a été respectée cette année sur les quatre sites. Globalement, entre 2012 et 2018, le nombre de jours de dépassements observe une tendance à la baisse. Depuis 2018, le nombre de jours de dépassement est faible sur les sites au regard de la valeur limite (35 jours) et globalement stable avec une variation interannuelle dépendante des conditions météorologiques.

PM10 : Evolution du nombre de jours de dépassement de 50 µg/m<sup>3</sup>



Vis-à-vis des **recommandations de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS)**, le constat est plus contrasté. Cette année 2025, les préconisations ne sont pas respectées sur les sites de Passy et Sallanches qui sont en dépassement. En effet, la **valeur seuil journalière recommandée par l'OMS** (45 µg/m<sup>3</sup> à ne pas dépasser plus de 3 jours par an), a été franchie sur ces sites sur l'année 2025

PM10 : Evolution des maxima journaliers en 2025

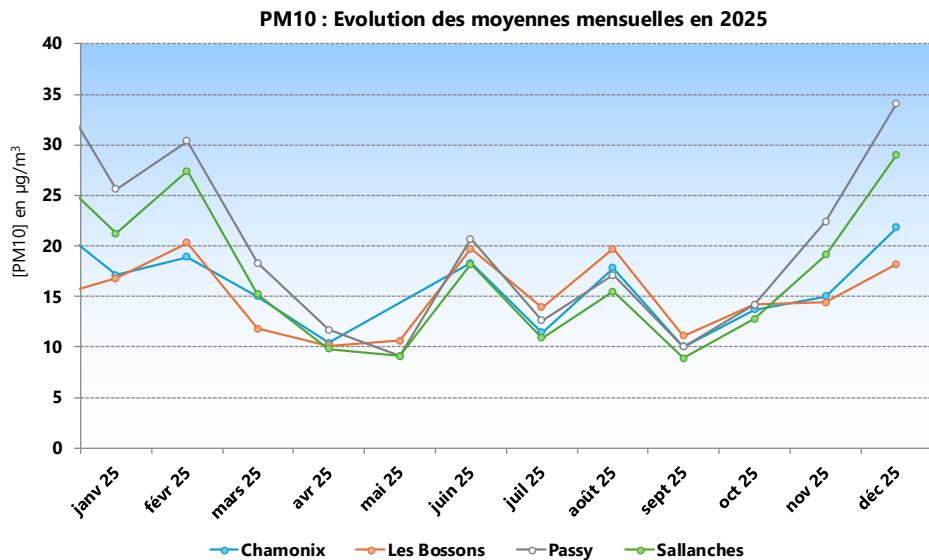


Une variation saisonnière des concentrations et des maxima journaliers de poussières en suspension est observée sur l'ensemble des quatre sites. Les niveaux sont plus élevés en période hivernale, principalement en raison des émissions liées aux installations de chauffage individuel au bois peu performantes, et dans une moindre mesure au trafic routier.

Par ailleurs, la forte stabilité de l'atmosphère en hiver favorise l'accumulation des polluants, en particulier au cours du premier trimestre de l'année, et parfois dès les mois de novembre et décembre lors de situations météorologiques froides et anticycloniques.

Enfin, des hausses ponctuelles des concentrations de poussières sont également constatées sur l'ensemble des sites :

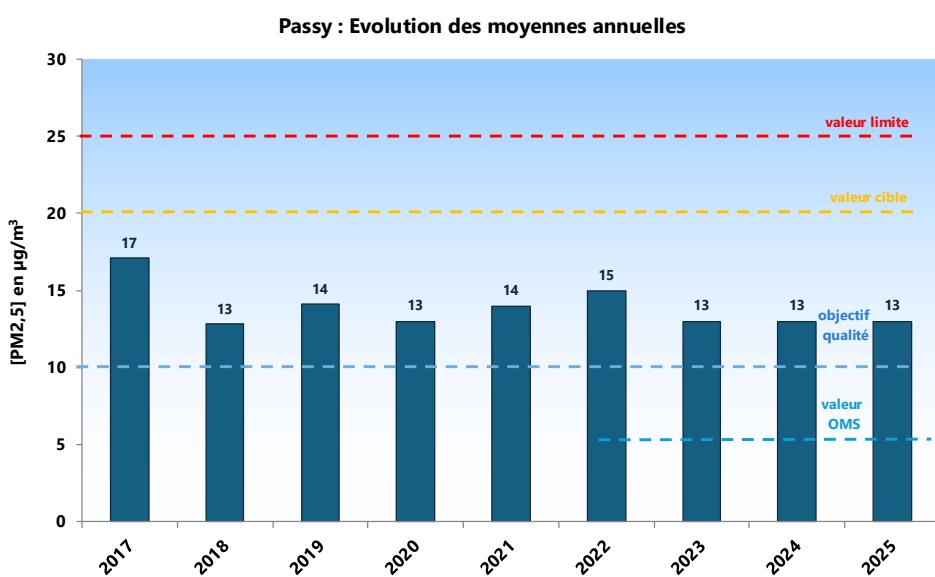
- en juin, lors du passage d'une masse d'air chargée en particules issues des feux de forêt canadiens,
- en août, lors d'épisodes de transport de poussières sahariennes.



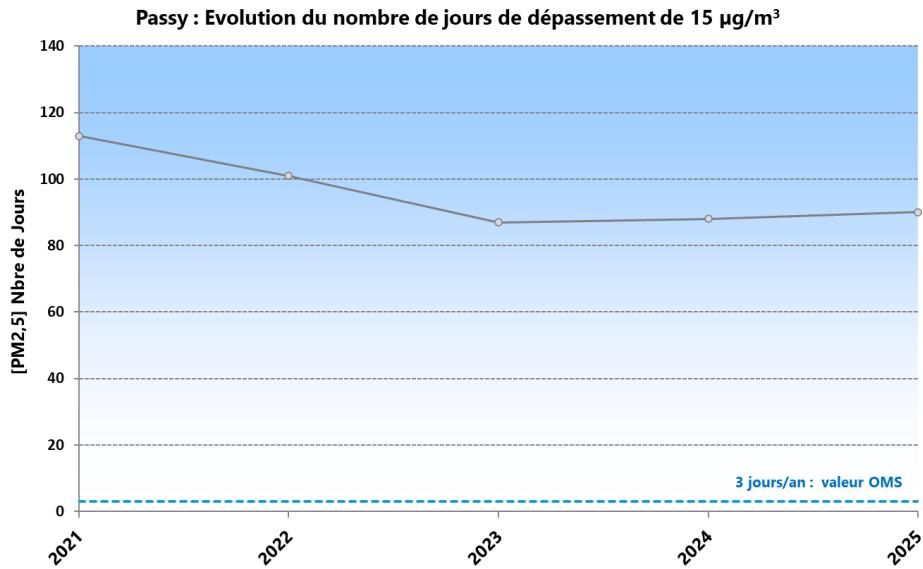
## Particules en suspension (PM2,5)

Après une légère hausse en 2022, les niveaux mesurés sur le site de Passy en 2025 ( $13 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) restent stables par rapport à 2024. La valeur limite fixée à  $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$  en moyenne annuelle est respectée tout comme celle fixée à  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Concernant les **seuils de référence OMS**, la valeur recommandée ( $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$  en moyenne annuelle) est largement dépassée, comme pour la majorité du territoire régional.



La valeur seuil journalière recommandée par l'OMS (15 µg/m<sup>3</sup> à ne pas dépasser plus de 3 jours par an), a été franchie avec 90 dépassements constatés en 2025.

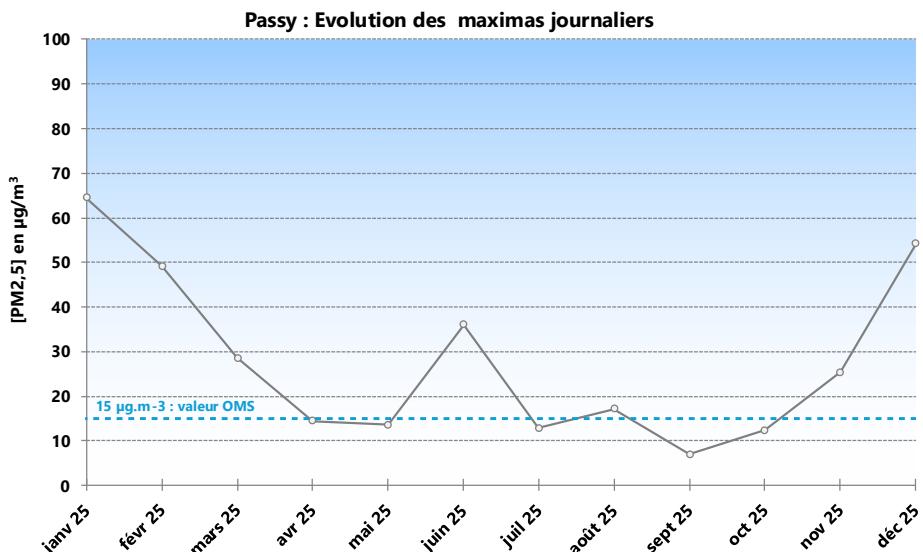


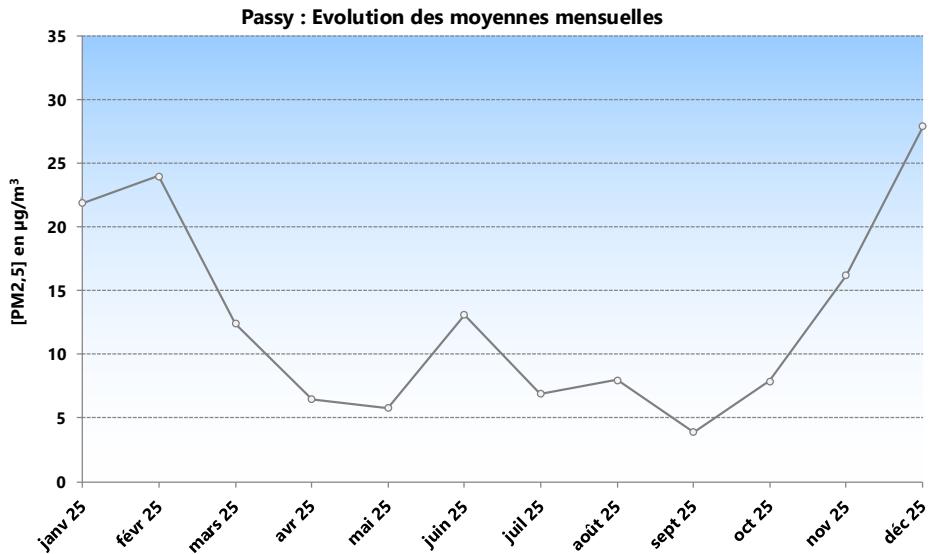
Comme pour les PM10, une variation saisonnière marquée des concentrations moyennes et des maxima journaliers de PM2,5 est observée sur le site de Passy. Les émissions de particules sont plus élevées en période hivernale, principalement en raison de l'utilisation d'installations de chauffage individuel au bois peu performantes. Le trafic routier et les activités économiques y contribuent également, dans une moindre mesure.

Par ailleurs, la forte stabilité atmosphérique en hiver favorise l'accumulation des polluants, en particulier au cours du premier trimestre de l'année, mais aussi certaines années en novembre et décembre, lors de situations météorologiques froides et anticycloniques.

Enfin, des élévarions ponctuelles des concentrations de PM2,5 sont également enregistrées :

- en juin, en lien avec les feux de forêt au Canada, fortement émetteurs de PM2,5, se traduisant par une proportion importante de PM2,5 au sein des PM10 (particules issues de la combustion) ;
- en août, lors d'épisodes de transport de sables sahariens, caractérisés par une faible proportion de PM2,5 dans les PM10, ces derniers étant majoritairement constitués de poussières terrigènes (d'origine naturelle) plus grossières.





## Les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

A ce jour, les résultats des mesures HAP ne sont pas encore tous disponibles. En effet, les délais de prélèvements, d'envois et d'analyses des filtres (laboratoire externe) et de mise à disposition des données sont d'environ 2 mois. De ce fait, le bilan 2025 des HAP sera disponible sur le bulletin de mars ou d'avril 2026.

## Nombre de jours de « vigilance pollution » activés en 2025

Pour le dioxyde d'azote ( $\text{NO}_2$ ), la vigilance pollution n'a jamais été activée en 2025.

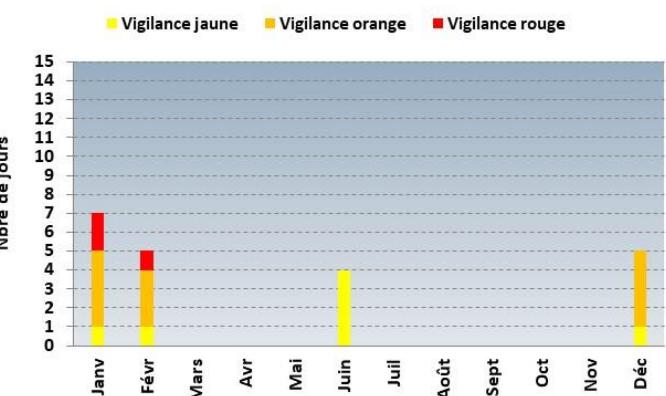
Pour l'ozone ( $\text{O}_3$ ), la vigilance pollution a été activée une seule fois en juin.

Pour les particules fines (PM10), la vigilance pollution a été déclenchée 7 fois en vigilance jaune, 11 fois en vigilance orange et 3 fois en vigilance pollution rouge.

Ces épisodes de vigilance pollution se sont principalement produits :

- en début et en fin d'année, en raison de conditions météorologiques froides et anticycloniques favorisant l'accumulation de particules, accentuée par des émissions supplémentaires liées à l'utilisation de systèmes de chauffage peu performants ;
- au mois de juin, en lien avec l'arrivée d'une masse d'air chargée en particules issue des feux de forêt canadiens.

Nombre de jours de vigilances pollution activés en 2025



66

## Liens pratiques

### **Bienvenue sur notre site Internet !**

<https://www.atmo-auvergnerhonealpes.fr/>

*Toutes les publications*

<https://www.atmo-auvergnerhonealpes.fr/publications>

*Indices et normes*

<https://www.atmo-auvergnerhonealpes.fr/article/indices-et-normes>

## Pour nous contacter

Atmo Auvergne-Rhône-Alpes – Observatoire de la Qualité de l'air

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

99