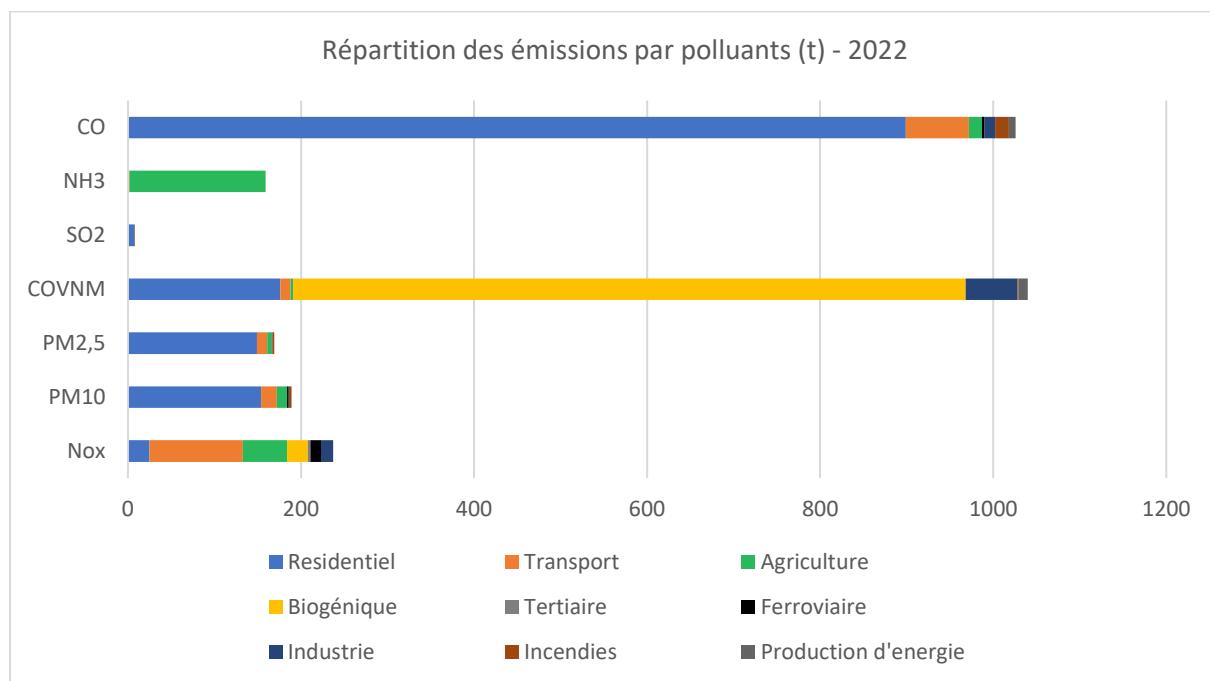


## QUALITE DE L'AIR SUR LE TERRITOIRE DE LA CCSP

Ce document est une synthèse des données collectées auprès d'ATMO SUD (V 11.2) spécifique au territoire de la Communauté de communes de Serre-Ponçon et avec un focus sur Embrun pour les phénomènes des vents de sables.

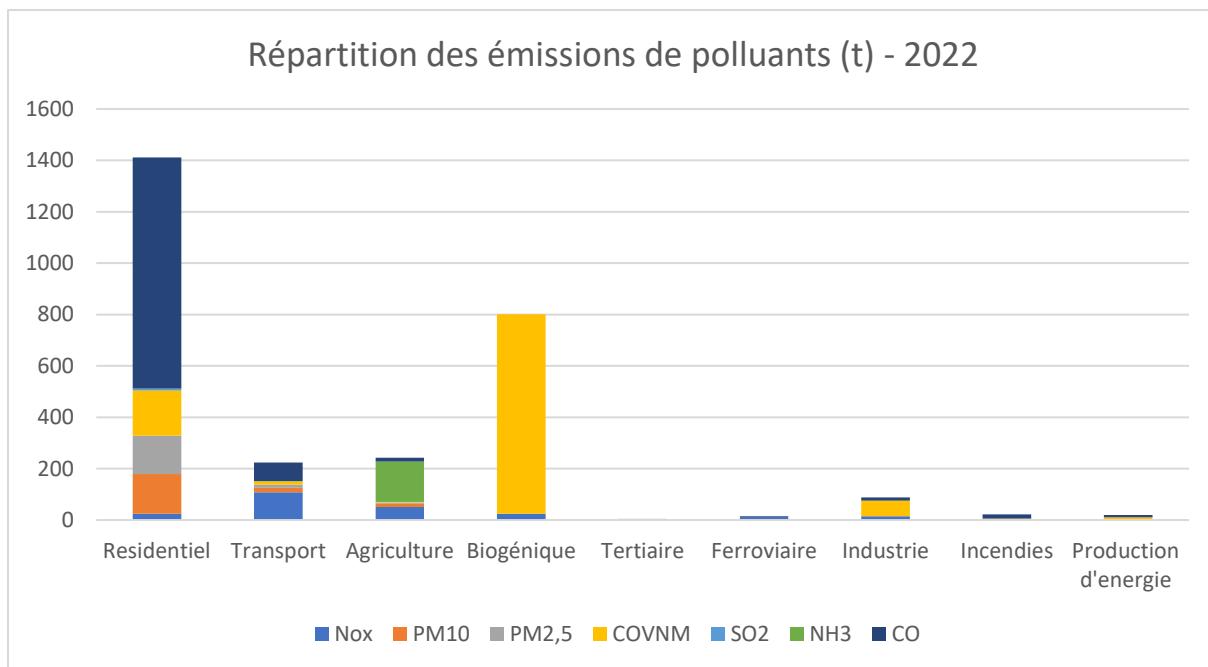
### 1. EMISSIONS DU TERRITOIRE

De façon générale, les émissions de polluants atmosphériques sur le territoire de la CCSP sont en baisse depuis 2007 (-30%), principalement issue des diminutions de NOx. Ceci pourrait être expliqué par la diminution de la consommation du transport (avec une réglementation limitant de plus en plus les émissions de polluants par véhicule et contraignant la circulation des véhicules les plus polluants).



Le résidentiel est le secteur le plus polluant, totalisant 50% des émissions, principalement en CO, COVNM, PM10 et PM2,5. La combustion de biomasse est la principale responsable de l'émission de particules fines.

Le transport quant à lui est principalement responsable des émissions d'oxyde d'azote. Enfin la biogénique est naturellement présente sur le territoire mais émet principalement des terpènes qui représentent un impact sanitaire bien moindre par rapport aux autres composés organiques volatiles d'origine anthropique comme le benzène.



Après la biogénique, l'agriculture puis le transport, sont les principaux contributeurs aux émissions de polluants. L'agriculture étant le principal émetteur de NH<sub>3</sub> (99%).

Quasiment la moitié des émissions du transport sont des Nox et un tiers du monoxyde de carbone.

## 2. CONCENTRATION DES POLLUANTS DANS L'AIR

Les normes réglementaires européennes ont évolué en 2024 et se rapprochent désormais des seuils de l'OMS.

Polluant	Directives de l'UE de 2004 et 2008	Normes réglementaires retenues en 2024	Seuils de l'OMS de 2021
<b>Dioxyde d'azote NO<sub>2</sub></b>	40 µg/m <sup>3</sup> moyenne annuelle	20 µg/m <sup>3</sup> moyenne annuelle	10 µg/m <sup>3</sup> moyenne annuelle
<b>PM10</b>	40 µg/m <sup>3</sup> moyenne annuelle	20 µg/m <sup>3</sup> moyenne annuelle	15 µg/m <sup>3</sup> moyenne annuelle
<b>PM 2,5</b>	25 µg/m <sup>3</sup> moyenne annuelle	10 µg/m <sup>3</sup> moyenne annuelle	5 µg/m <sup>3</sup> moyenne annuelle

De manière général, en prenant comme point de mesure le centre-ville d'Embrun, et pour les 3 polluants concernés, le territoire est en dessous de ces nouveaux seuils. Cependant d'après les valeurs de 2022, les seuils de l'OMS sont légèrement dépassés pour le NO<sub>2</sub> (12 au lieu de 10) et le PM10 (18 au lieu de 15), et fortement dépassés pour le PM2,5 (13 au lieu de 5).

D'après la campagne de mesure réalisée par ATMOSUD<sup>1</sup> en 2023-2024, le dépassement journalier de 50  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  pour les PM10, n'est dépassé qu'une fois par an (pour une obligation réglementaire à moins de 35 j/an) à Embrun au niveau du rond-point de l'aire de covoiturage de Baratier.

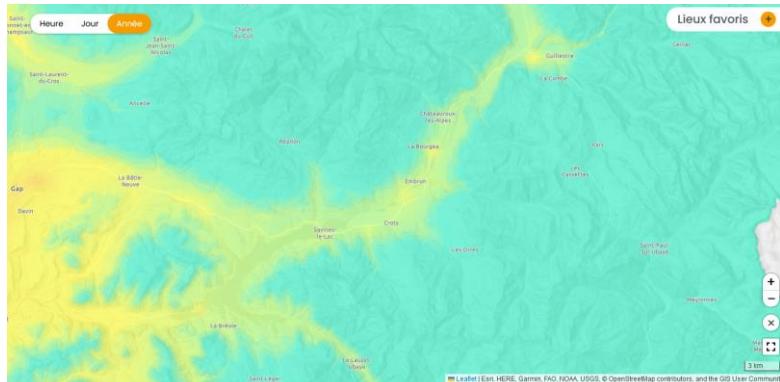


Figure 1 : Carte de la concentration PM2.5 (moyenne annuelle 2022) – ATMO SUD

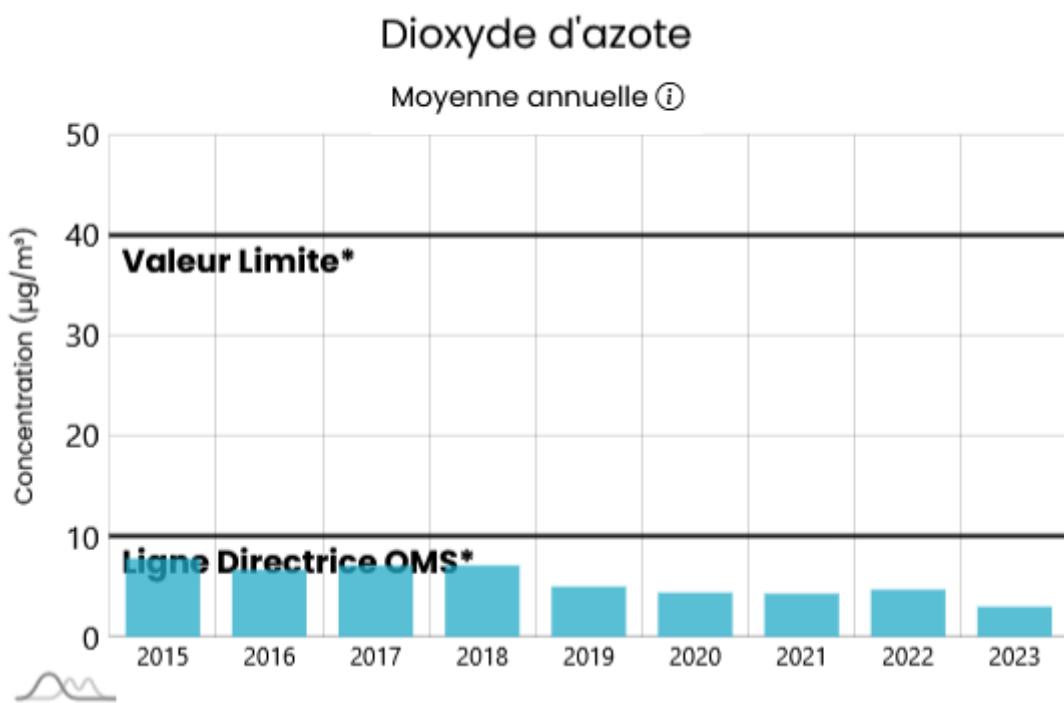


Figure 2 : Evolution des moyennes annuelles de la concentration de NO<sub>2</sub> sur Embrun (centre ville) - ATMOSUD

<sup>1</sup> Rapport ATMO SUD 2024 « Surveillance de la qualité de l'air dans les vallées alpines en région Sud »

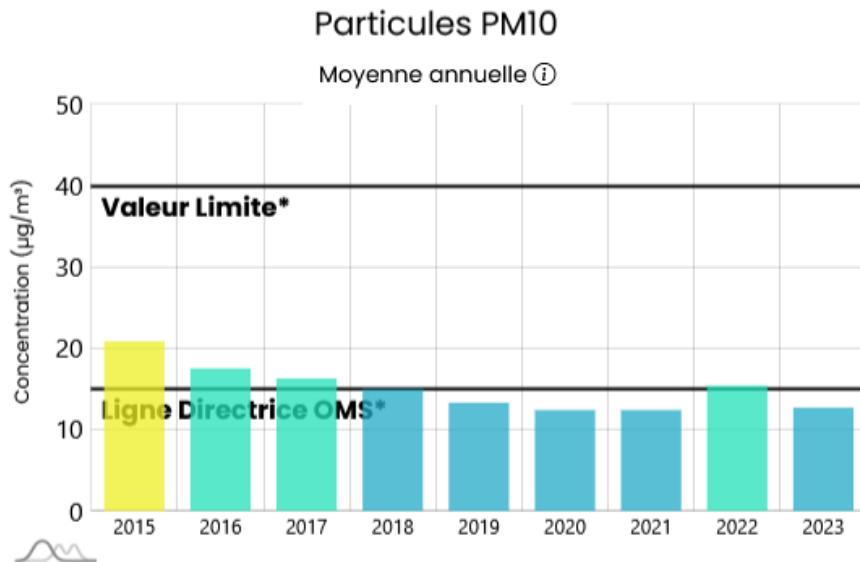


Figure 3 : Evolution des moyennes annuelles de la concentration de PM10 sur Embrun (centre ville) –  
 ATMOSUD

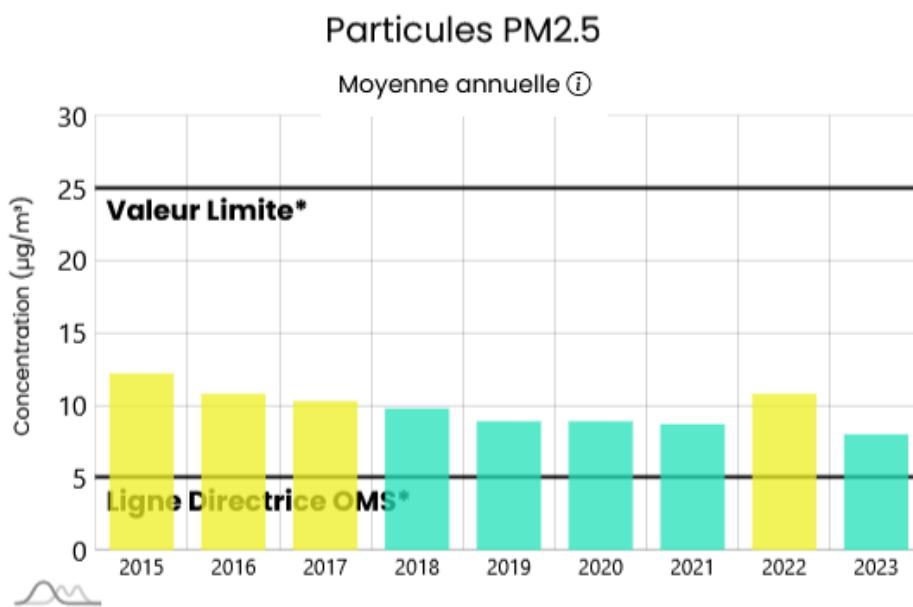


Figure 4 : Evolution des moyennes annuelles de la concentration de PM2.5 sur Embrun (centre ville) –  
 ATMOSUD

Toujours d'après les données ATMO SUD, basées sur les modélisation cartographiques 2023, 3% de la population est exposé au dépassement des seuils OMS sur le NO2 et les particules fines PM10 sur le territoire. En revanche sur les PM 2.5, près de 100% de la population d'Embrun est exposé au dépassement des seuils OMS, et près de 90% si on considère l'intégralité du territoire de la Communauté de communes (3% si on regarde les seuils réglementaires 2030).

### 3. VENTS DE SABLE ET EPISODES SAHARIENS

Dans le rapport ATMO SUD [« SURVEILLANCE DE LA QUALITE DE L'AIR DANS LES VALLEES ALPINES EN REGION SUD » - OCT 2024](#), une analyse des évènements de mars 2024 sur les 3 capteurs positionnés à Embrun montre que les épisodes sahariens peuvent particulièrement impacter le territoire de manière ponctuelle (figure 5 et 6).

*« Les concentrations en PM10 et PM2.5 ont considérablement augmenté durant 2 jours. Simultanément, l'ensemble des sites équipés de microcapteurs ont réagi avec la même ampleur en PM2.5 et façon moindre en PM10 »*

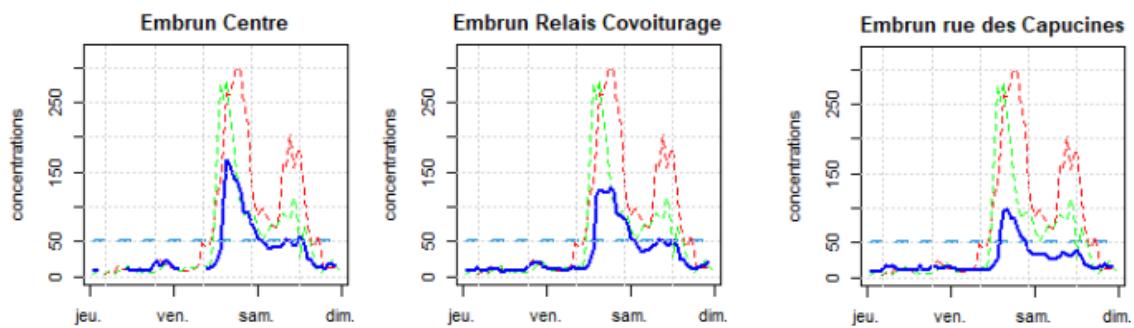


Figure 5 : Concentrations en PM10 entre le 28/03 et 30/03 sur les sites équipés de microcapteurs en bleu, Gap en rouge et Briançon en vert.

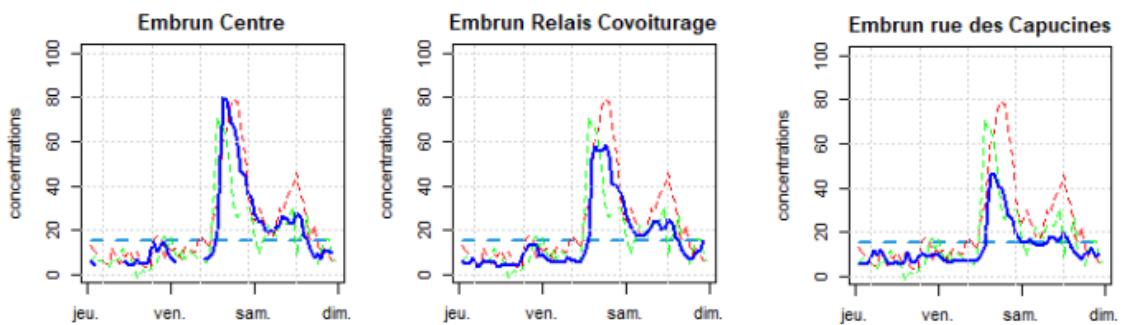


Figure 6 : Concentrations en PM2.5 entre le 28/03 et 30/03 sur les sites équipés de microcapteurs en bleu, Gap en rouge et Briançon en vert.

En ce qui concerne, les vents de sable en queue de retenue du lac de Serre-Ponçon, une observation a pu être analysée dans ce même rapport et montrer que là aussi l'impact pouvait être important mais surtout en fond de vallée (site relais co-voiturage) avec des concentrations horaires atteignant  $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$  et surtout en PM10. Le centre d'Embrun est moins impacté avec  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3/\text{h}$  et le site des Capucins sur les hauteurs d'Embrun n'a pas été touché.

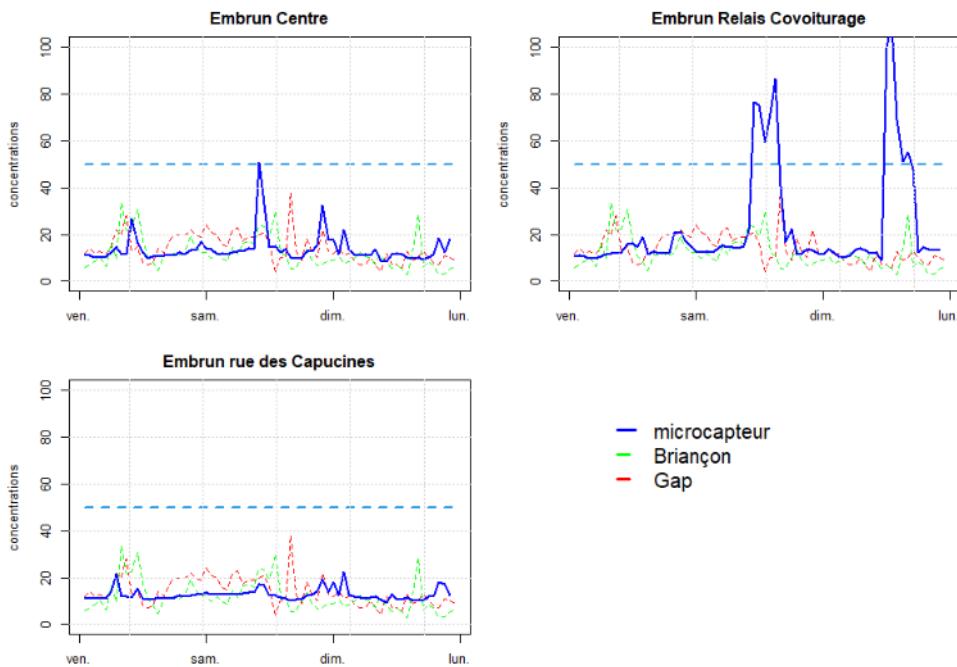


Figure 7 : Concentrations en PM10 entre le vendredi 22/03/2024 et le dimanche 24/04 sur les sites d'Embrun

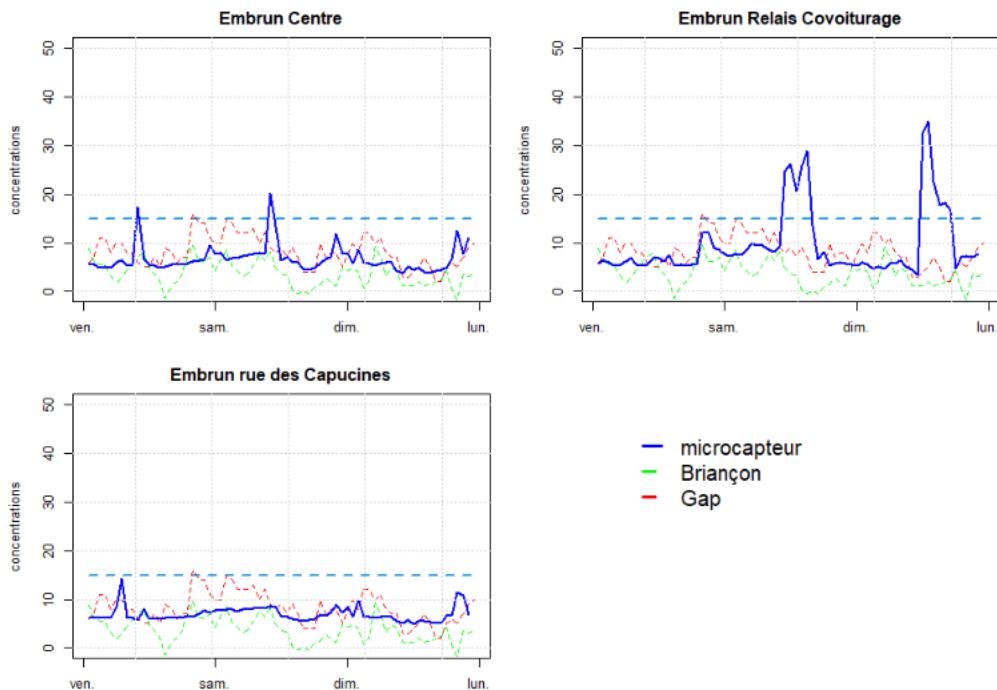


Figure 8 : Concentrations en PM2.5 entre le vendredi 22/03/2024 et le dimanche 24/04 sur les sites d'Embrun

« Les vents de sable liés à la retenue de Serre-Ponçon génèrent des concentrations importantes en particules, jusqu'à 35  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  en PM2.5 et plus de 100  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  en PM10. Cependant le phénomène est principalement cantonné en fond de la vallée et impacte peu la ville d'Embrun. »

Dans ce même rapport, on voit également que les incendies canadiens de juin 2023 ont été ressentis sur le territoire avec une augmentation plus marquée pour les particules PM2.5 atteignant 20  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

**CONCLUSION :** Sans tenir compte de la biogénique, la source principale de pollution sur le territoire de la CCSP est le résidentiel et notamment le chauffage au bois en hiver (responsable de près de 80% des émissions fortes de monoxyde de carbone et de particules fines)<sup>2</sup>. Si les seuils réglementaires ne sont pas dépassés, il convient de fixer tout de même des objectifs de réduction pour se rapprocher le plus possible des seuils de l'OMS et réduire l'impact sur la santé. Enfin, le trafic routier est responsable de 48% des émissions de Nox qui ont un impact fort pour la santé.

### Objectifs 2030

La directive européenne NEC 2 oblige les états membres à limiter leurs émissions anthropiques annuelles de cinq polluants : SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, NH<sub>3</sub>, COVNM et PM<sub>2,5</sub> par rapport à 2005 Selon les objectifs spécifiques suivants :

Type de polluant	Variation 2021/2016 sur le territoire CCSP <sup>3</sup>	Variation 2022/2007 sur le territoire CCSP <sup>4</sup>	Objectifs 2030 de réduction NEC2	Objectifs régionaux SRADDET 2030 (base 2012)
Nox	-23%	- 51%	- 69%	-58%
PM <sub>2,5</sub>	-27%	+18%	- 57%	-55%
COVNM (sans considérer la biogénique)	-4,4%	- 23%	- 52%	-37%
SO <sub>2</sub>	-23%	- 72%	- 77%	
NH <sub>3</sub>	-1%	- 8%	- 13%	
PM <sub>10</sub>	-26%	+15%		-47%

<sup>2</sup> Données ATMO SUD cigale 2022

<sup>3</sup> N'ayant pas les données 2005, ce sont les données 2007 qui ont été considérées.

<sup>4</sup> N'ayant pas les données 2005, ce sont les données 2007 qui ont été considérées.

### **Dynamique des émissions :**

- Les émissions de Nox et COVNM sont en baisse constantes depuis 2007.
- Les émissions de SO<sub>2</sub> ont baissé fortement entre 2007 et 2010, puis baisse régulièrement depuis.
- Les émissions de NH<sub>3</sub> baissent lentement depuis 2007.
- Les émissions de CO sont en baisse constante depuis 2007
- Les émissions de particules fines ont augmenté de 2007 à 2016 puis sont en baisse constantes depuis, sauf en 2022, du fait de la sécheresse qui a touché le territoire et des phénomènes de vents de sables en conséquence.

### **Plan d'actions et objectifs :**

Globalement Pour suivre les tendances nationales, le territoire de la Communauté de communes va devoir accélérer les réductions de PM10, COVNM, SO<sub>2</sub> et NH<sub>3</sub> et encore plus pour les particules fines. En effet, les émissions de particules fines PM2.5 ont augmenté de près de 20% depuis 2007.

Afin de suivre les obligations de la NEC 2 sur le territoire de Serre-Ponçon il faudrait :

1. Réduire de près de 100 tonnes/an les émissions de PM2,5 et réduire de 35 tonnes/an les émissions de PM10 et réduire de 1,25 tonnes par an les émissions de SO<sub>2</sub>

En

- Facilitant le remplacement de tous les foyers ouverts de la CCSP
  - Facilitant le remplacement de 50% de tous les poêles à bois anciens (avant 2005)
  - Sensibilisant et s'assurant du respect des interdictions relatives à l'écoubage
  - Alertant la population lors des risques de vents de sables
  - Mettant en place le Schéma Directeur des Energies et notamment la réduction des énergies fossiles pour le chauffage résidentiel
2. Réduire de 100 tonnes par an les émissions de COVNM et réduire de 77 tonnes/an les émissions de Nox

En

- Mettant en œuvre les actions du Plan de Mobilité Simplifié
- Sensibilisant aux avantages des motorisations moins émettrices

## Détails sur les principales sources d'émission des particules fines PM2,5.

D'après les valeurs ORECA 2023, 143 tonnes de PM2,5 sont émises sur le territoire par le secteur résidentiel pour le chauffage au bois.

Par ailleurs 62GWh sont consommés sur ce même secteur pour le chauffage au bois.

On peut donc considérer que le chauffage au bois émet 2,3g/kWh. Dans le rapport **Réévaluation des facteurs d'émission des particules totales (solide et condensable) du chauffage domestique au bois INERIS 2022**, on considère qu'une émission de 2,3g/kWh correspond à des poêles à bois conventionnels (avant 2005). On peut donc considérer que les systèmes de chauffage au bois sur le territoire sont majoritairement des poêles avec des facteurs d'émission importants.

Ces données sont issues d'études qui peuvent nécessiter une actualisation<sup>5</sup> et pourraient donc être affinées pour s'assurer de ces résultats.

## Coût de l'inaction

D'après le rapport « Santé Publique France (2016) : Impacts de l'exposition chronique aux particules fines sur la mortalité en France continentale et analyse des gains en santé de plusieurs scénarios de réduction de la pollution atmosphérique »

Le nombre de décès annuels évitables sans pollution anthropique est de 2214, dans les Hautes-Alpes. Ramené à la population de la CCSP cela équivaudrait à 265 décès par an qui pourraient être évités sans aucune pollution. En visant les seuils de l'OMS, **143 décès par an** pourraient être évités.

Polluants	Principaux risques pour la santé
Ammoniac	L'exposition à de très fortes concentrations provoque des irritations, voire des brûlures oculaires et respiratoires
Dioxyde de Soufre	Irritations des voies respiratoires (toux, gêne respiratoire, asthme)
Hydrocarbures et composés volatils	Irritations, difficultés respiratoires, nuisances olfactives fréquentes Le benzène est classé cancérogène pour l'Homme
Oxydes d'azote	A court terme, irritations et aggravations de maladies respiratoires (asthme) A long terme, développement de maladies respiratoires ou cardiovasculaires, faible poids du nourrisson et risque accru de décès
Ozone	Gêne respiratoire, toux, irritations des yeux, crises d'asthme, apparition de maladies respiratoires
Particules ou matières particulaires	A long terme, développement de cancers (poumon, vessie), maladies cardiovasculaires et respiratoires, atteinte du développement neurologique de l'enfant, diabète, ...

<sup>5</sup> Données AERA, CERC et MRS 2007-2017 et report de 2017 pour la période 2017-2023

En France, Santé Publique France estime que **chaque année près de 40 000 décès seraient attribuables à une exposition des personnes âgées de 30 ans et plus aux particules fines (PM<sub>2,5</sub>)**. La pollution de l'air ambiant est ainsi un facteur de risque important pour la santé en France puisqu'elle représente 7% de la mortalité totale de la population française attribuable à une exposition aux PM<sub>2,5</sub>.

En termes d'impact économique, la [Commission d'enquête sur le coût économique et financier de la pollution de l'air du Sénat](#) a estimé en 2015 que le coût total de la pollution de l'air (extérieur et intérieur) s'établit entre 68 et 97 milliards d'euros par an pour la France, dont une très large part est liée aux impacts sur la santé.