



# ATMO SUD

Un observatoire au service des acteurs du territoire

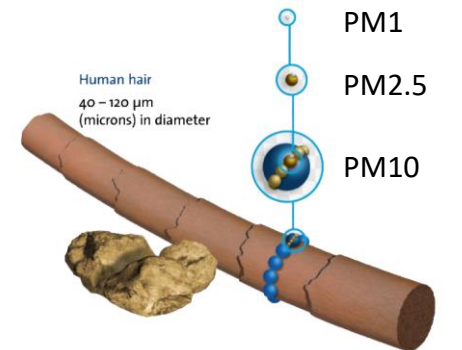
# Quels sont les 4 principaux polluants de l'air extérieur ?

**ATTENTION** : d'autres polluants ou famille de polluants surveillés existent; comme: le monoxyde de carbone (CO), les Composés Organiques Volatils (COV), les éléments-traces métalliques, les Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP\*), les dioxines et Furanes, la radioactivité, les pesticides, ...

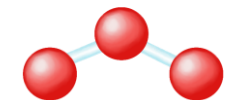
1 Les oxydes d'azote ( $\text{NO}_x$ )



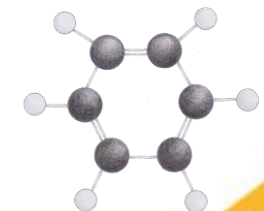
2 Les particules fines ( $\text{PM}_1$ ,  $\text{PM}_{2.5}$ ,  $\text{PM}_{10}$ ...)



3 L'ozone ( $\text{O}_3$ )

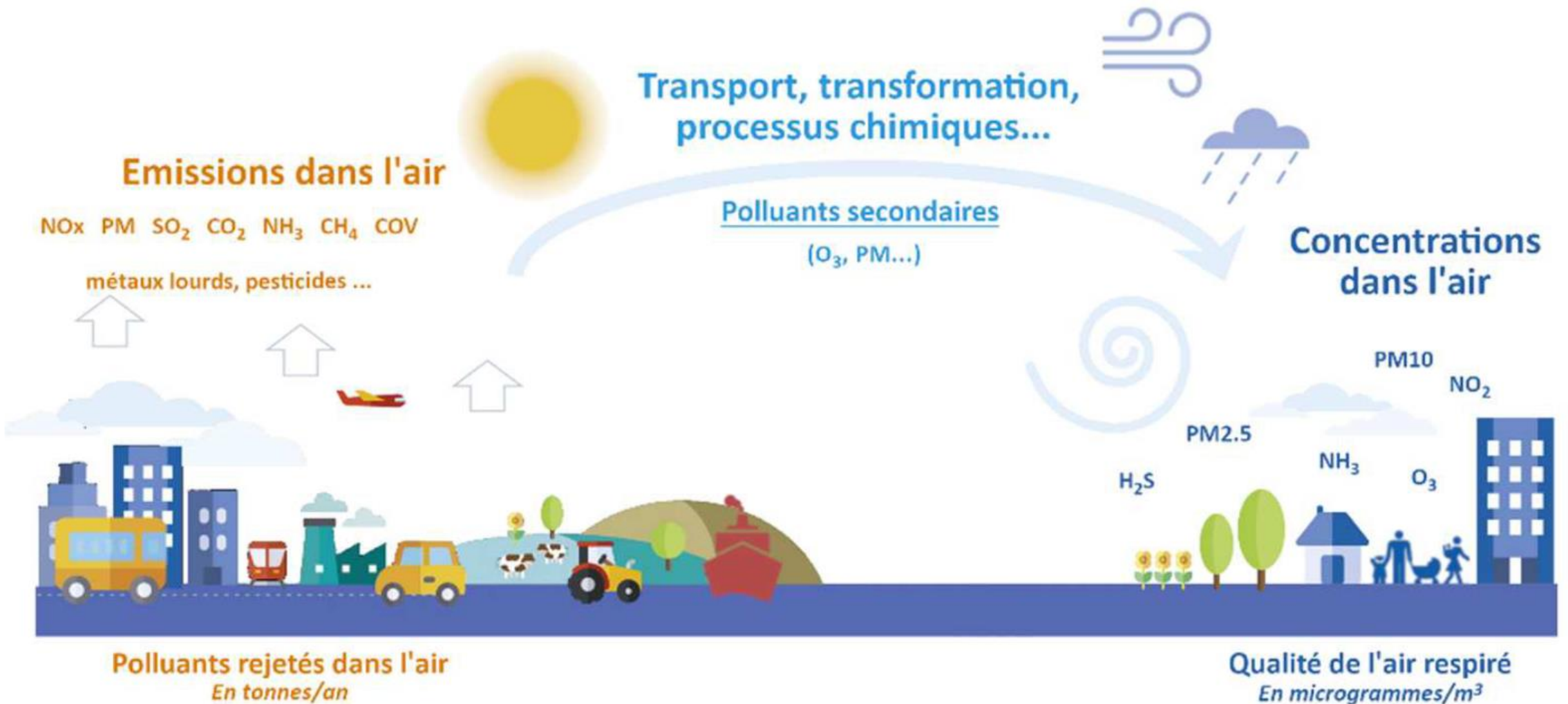


4 Le benzène ( $\text{C}_6\text{H}_6$ )



# L'air et la pollution

Des émissions (rejets) aux concentrations (exposition des populations)



# DEUX PILIERS D'ACTION



## Observatoire

**Garantir un observatoire de référence :**

- Surveiller et évaluer l'exposition des **populations** à la pollution pour permettre aux autorités et à chacun d'agir
- **Informier/alerter** la population, les acteurs, les décideurs, les autorités



## Engagement

**Favoriser l'engagement** en faveur de l'air et du climat et participer à la connaissance:

- **Accompagner, sensibiliser, évaluer, former, conseiller** pour mieux préserver la qualité de l'air et le climat
- **Participer aux travaux de recherche, innover, coopérer** pour inspirer un air meilleur

# OBSERVATOIRE



**Mesure permanente**

Vaucluse : 5 stations de mesure (sur environ 60 au niveau régional)



**Campagnes temporaires**

Campagne cartographique 84 (hiver et été 2022) pour améliorer les modèles



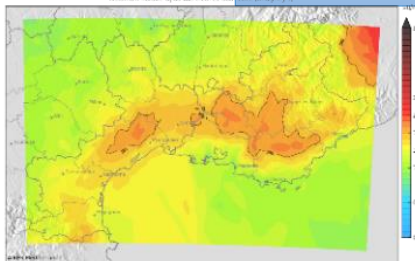
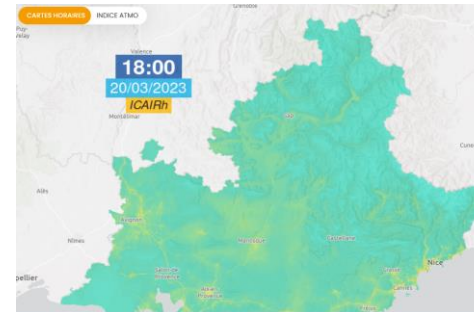
**Inventaire d'émissions**

« Description qualitative et quantitative des rejets de substances dans l'atmosphère issues de sources anthropiques et/ou naturelles »

<https://cigale.atmosud.org/>

**Modélisation, cartographies**

Echelles régionales, urbaines, modélisation horaire



# RÉSEAU DE MESURES DANS LE VAUCLUSE

AtmoSud

Inspirer un air meilleur

Sites AtmoSud (composition)

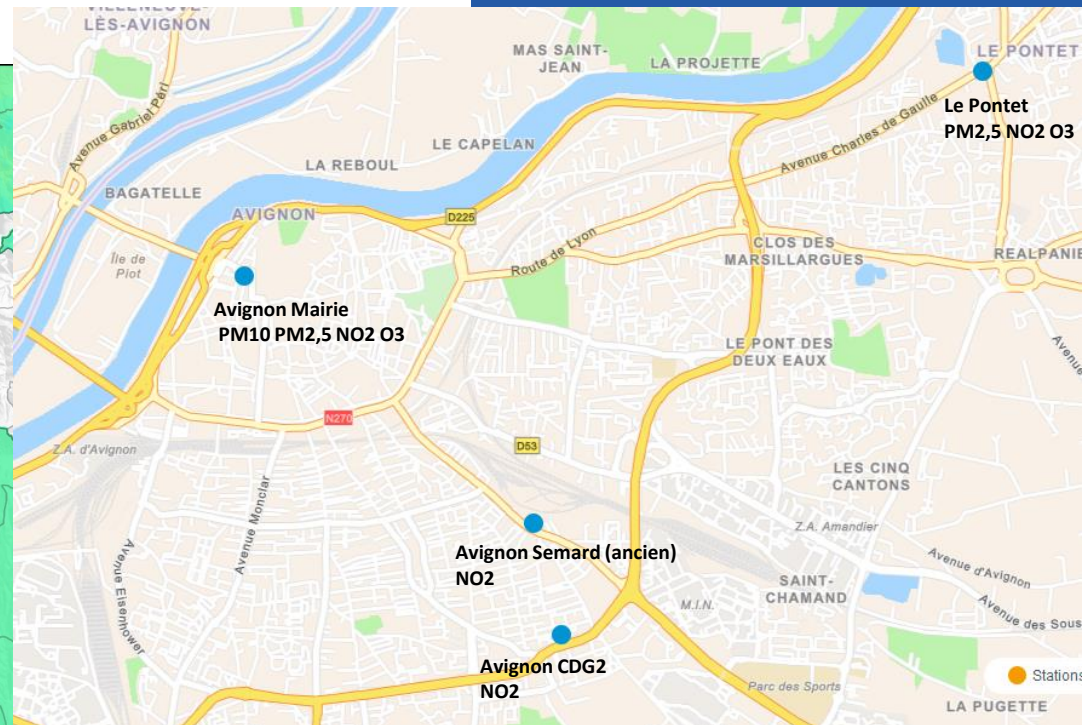
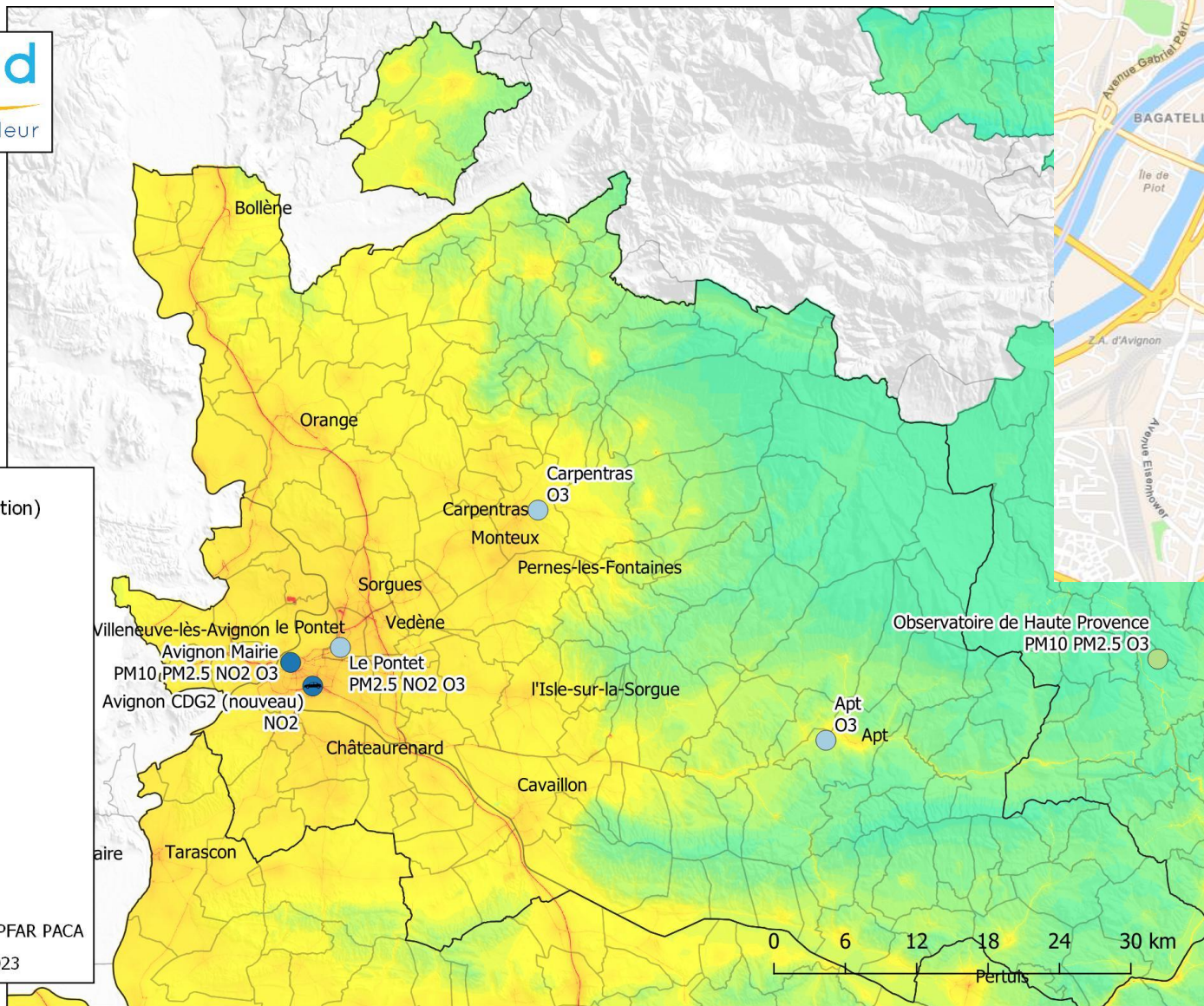
- Urbaine, Fond
- Urbaine, Trafic
- Périurbaine, Fond
- Rurale proche, Fond

ICAI365 2021

- 0
- 1
- 3
- 4
- 6
- 8
- 10

BD ALTI © - © IGN PFAR PACA

Source : AtmoSud 2023



- Polluants réglementés
- 5 stations de mesure pérennes et de référence : 2 Avignon, 1 au Pontet, 1 à Carpentras et 1 à Apt
- Des campagnes temporaires régulières pour améliorer les modèles : 2022 = 60 points de mesure dans le Vaucluse
- Des projets nécessitant de la mesure sur des problématiques précises : Station de Cavaillon = pesticides
- AtmoSud surveille aussi les gaz à effet de serre, les pollens, l'air intérieur, les odeurs...

# Capteurs de référence



Analyseurs de Gaz



Mesures des  
particules fines



Granulomètres



Préleveurs  
(filtres métaux, HAP,  
gravimétrie)



Têtes de prélèvements &  
capteurs météorologiques



Canisters

# Les différents type de microcapteurs

## Microcapteurs citoyens

Suivre l'exposition des utilisateurs  
quels que soient l'environnement



27/03/2023

## Microcapteurs-solutions intégrées pour l'extérieur

Monitoring urbain



## Microcapteur spécifique pour l'air intérieur

Campagne de mesure de diagnostic  
et sensibilisation





# Engagement



Accompagnement et appui conseils

CLIMAERA

Coopération Internationale



HORIZON 2020  
LE PROGRAMME DE RECHERCHE ET D'INNOVATION DE L'UNION EUROPÉENNE

QAI



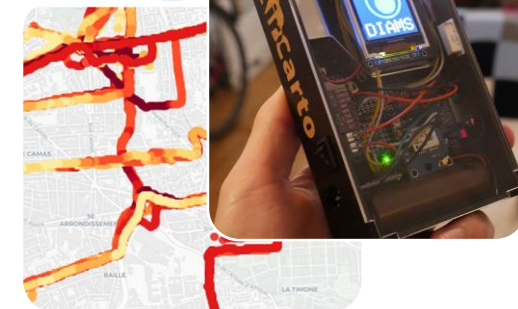
Etudes prospectives



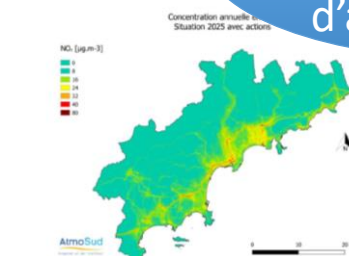
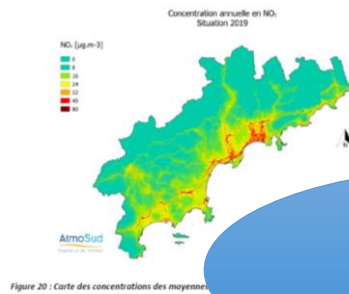
Outils de formation, sensibilisation, engagement citoyen



Innovation



Evaluations d'impact d'actions/scénarii



# Combien de litres d'air est-ce que je respire par jour ?

- 1 10
- 2 500
- 3 1 000
- 4 15 000



Soit  
10 litres d'air par  
minute !

# De combien de décès annuels l'exposition aux particules fines PM 2,5 est elle responsable en France ?

10 000 décès

annuels

20 000 décès

annuels

30 000 décès

annuels

40 000 décès

annuels

# L'exposition aux particules fines PM2,5 est responsable en France de

**40 000 décès**

Attribuables à une exposition de la population aux PM2,5 chaque année

**Près de 8 mois**

D'espérance de vie perdue en moyenne en raison d'une exposition aux PM2,5 pour de personnes âgées de 30 ans et +

**7%**

De mortalité annuelle totale attribuable à une exposition aux PM2,5 pour de personnes âgées de 30 ans et +



# Cadre européen et international

## Règlementation et lignes directrices de l'OMS

| Polluants       | Valeur limite UE 2008    | LD OMS 2021                           |
|-----------------|--------------------------|---------------------------------------|
| NO <sub>2</sub> | 40 µg/m <sup>3</sup> /an | 10 µg/m <sup>3</sup> /an              |
| PM10            | 40 µg/m <sup>3</sup> /an | 15 µg/m <sup>3</sup> /an              |
| PM2,5           | 25 µg/m <sup>3</sup> /an | 5 µg/m <sup>3</sup> /an               |
| O <sub>3</sub>  | –                        | 60 µg/m <sup>3</sup> (pic saisonnier) |

### Valeur limite de l'UE

- Fixée par les politiques de l'UE (directives de 2008) → **Actuellement en cours de révision suite aux nouvelles LD OMS 2021 (pollution chronique et épisode de pollution)**
- Ces valeurs limites sont **transposées en droit français**

règlementaires

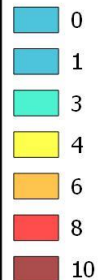
### Ligne directrice de l'OMS

- Valeurs **recommandées** par l'Organisation mondiale de la santé et revue en 2021 → portée internationale
- Fondées sur des études épidémiologiques et toxicologiques publiées en Europe et en Amérique du Nord.

impacts sanitaires

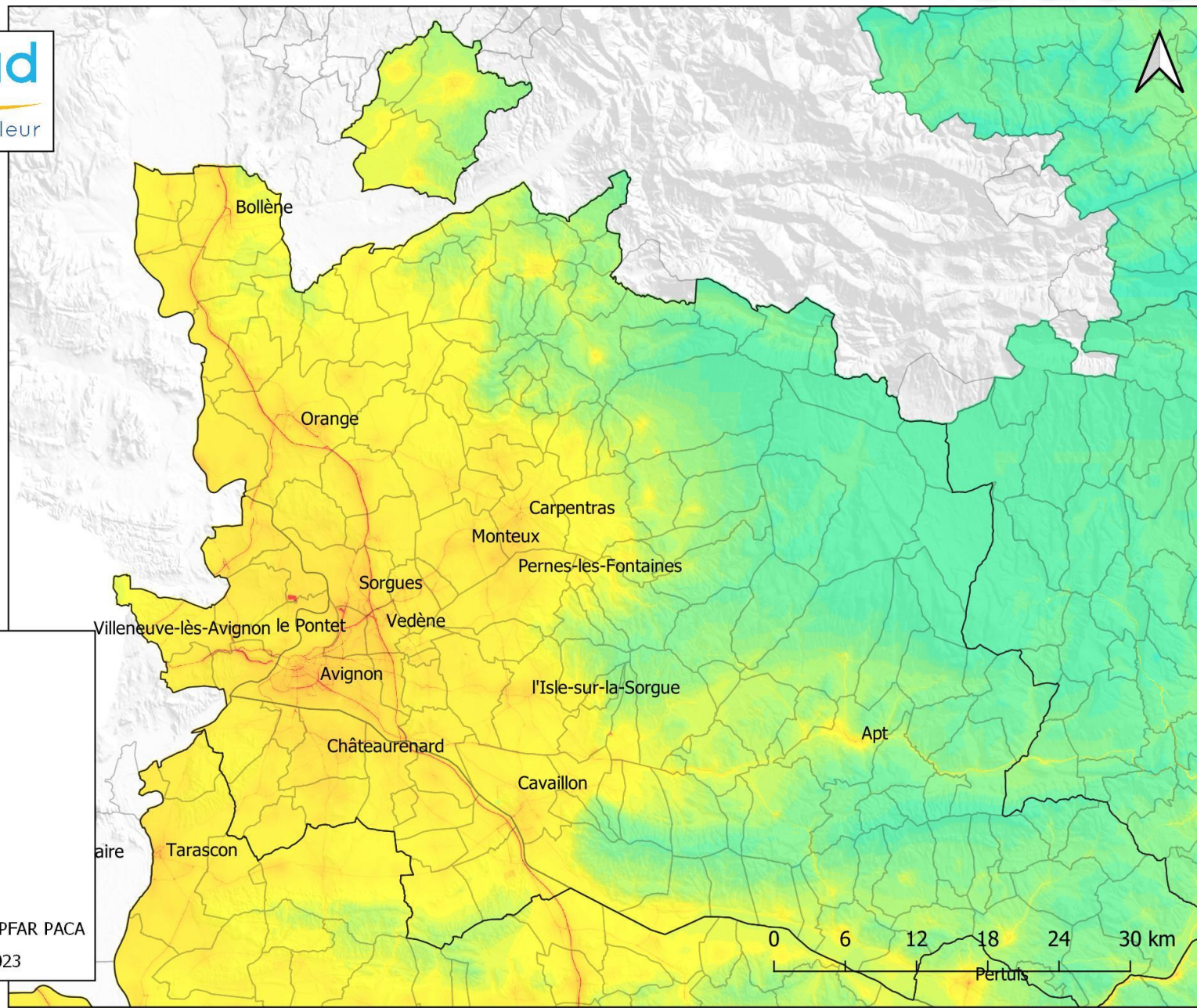
# Exposition Vaucluse 2021

ICAIR365 2021



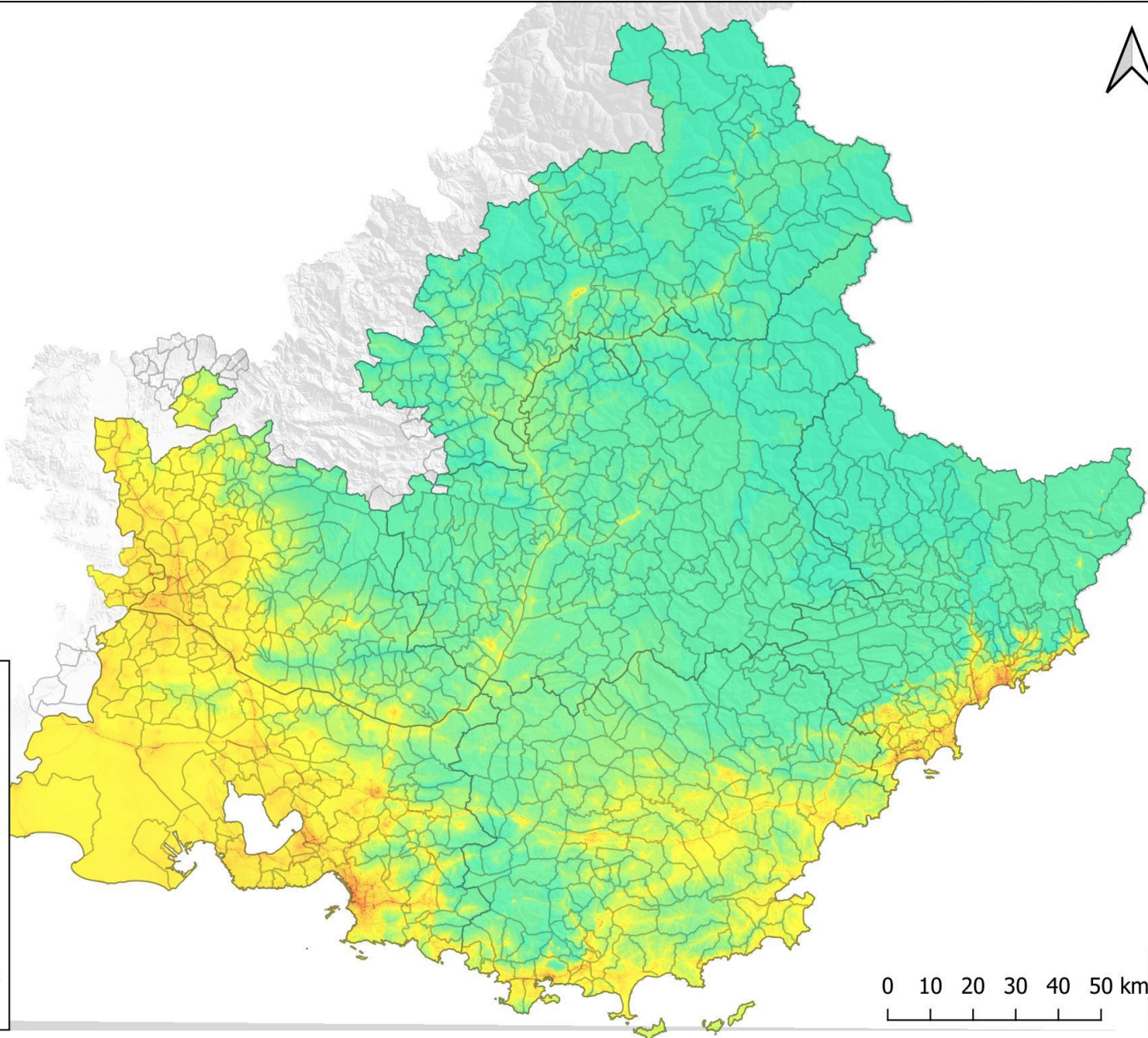
BD ALTI ® - © IGN PFAR PACA

Source : AtmoSud 2023



**Lieux à enjeux :** Vallée du Rhône, agglomération d'Avignon, centres urbains et axes à fort trafics

# Exposition Région 2021



**Populations exposées au dépassement des normes**

**VL**

10 000 personnes

**LD OMS**

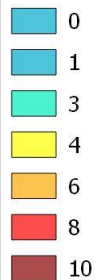
100% de la population PM2.5

65% NO<sub>2</sub>

*VL: valeur limite réglementaire*

*LD OMS: Ligne Directrice OMS*

ICAIR365 2021



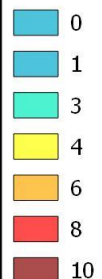
BD ALTI ® - © IGN PFAR PACA

Source : AtmoSud 2023

0 10 20 30 40 50 km

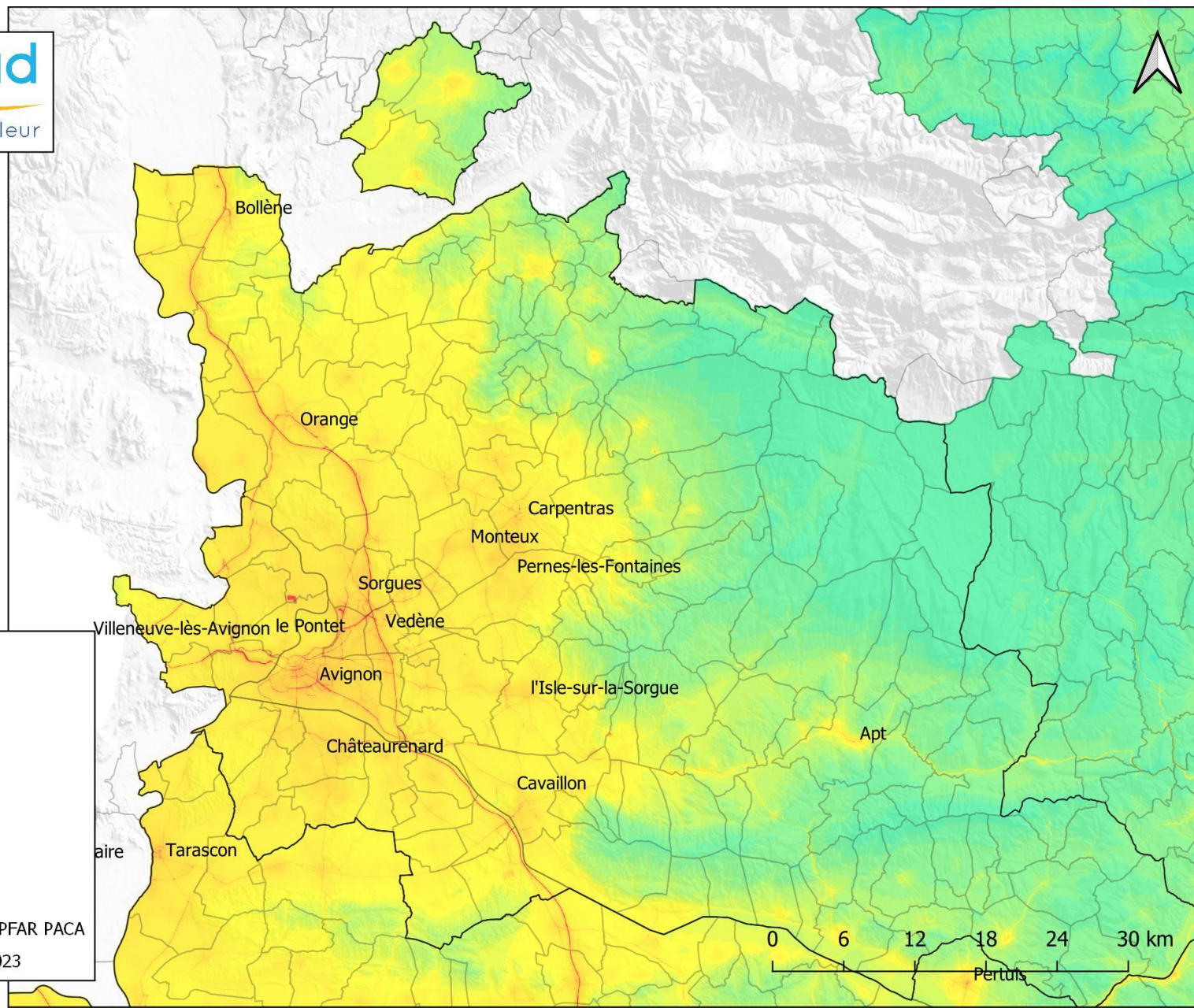
# Exposition Vaucluse 2021

ICAIR365 2021



BD ALTI ® - © IGN PFAR PACA

Source : AtmoSud 2023



**Populations exposées au dépassement des normes**

**VL**

< 500 personnes

**LD OMS**

100% de la population PM2.5

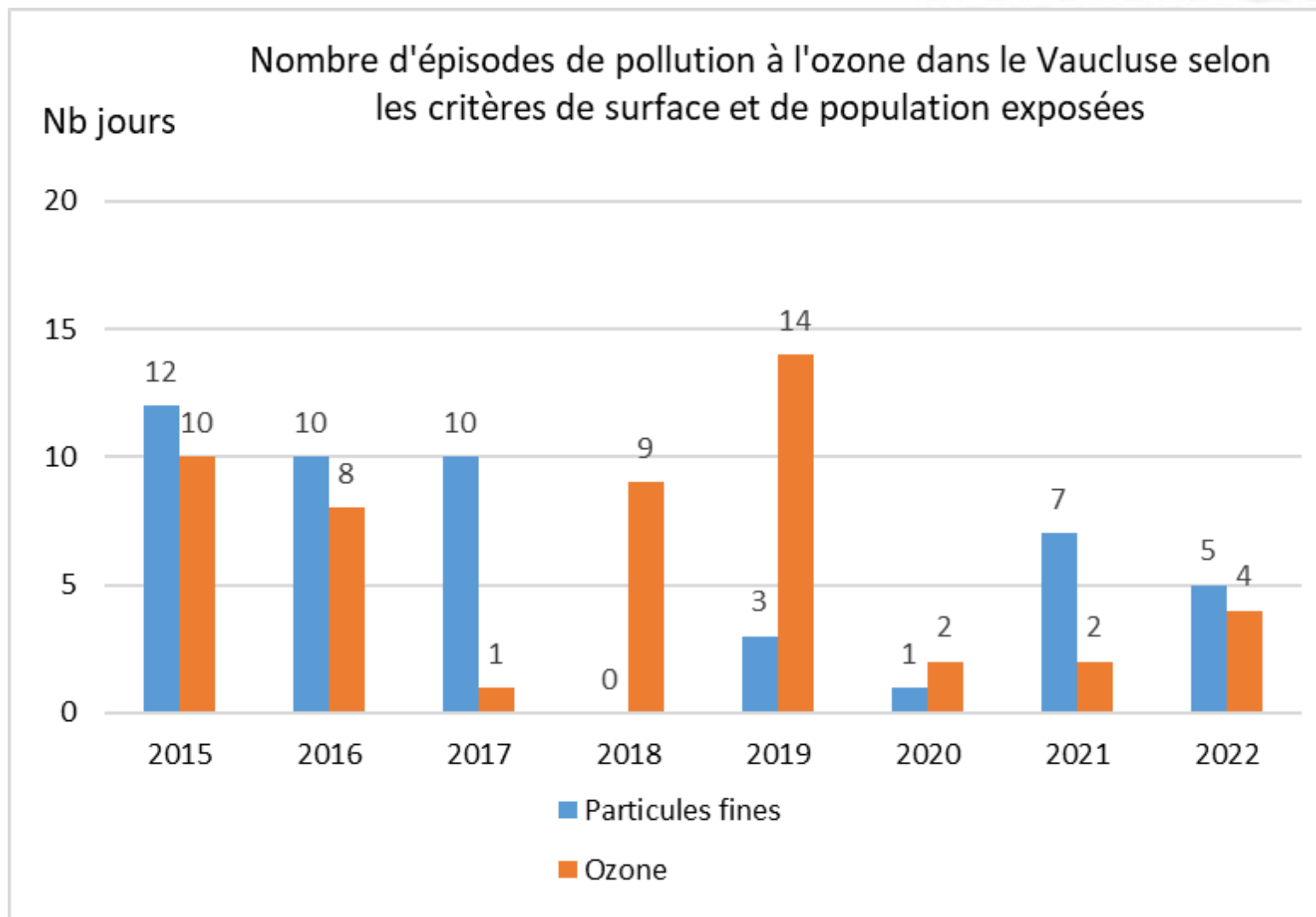
57% NO<sub>2</sub>

*VL: valeur limite réglementaire*

*LD OMS: Ligne Directrice OMS*

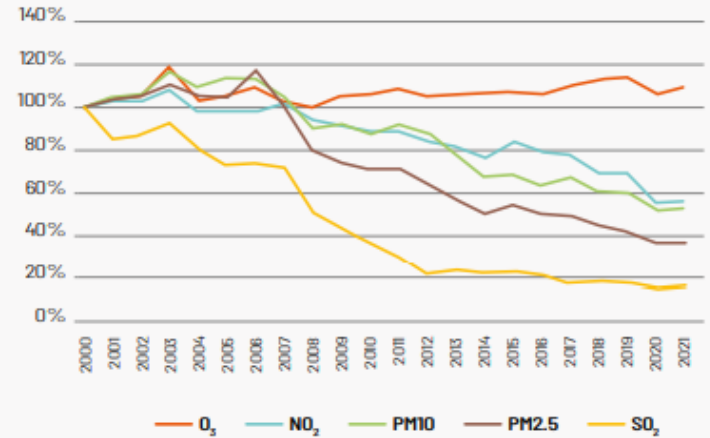


# Des épisodes de pollution fréquents



# Quelle évolution ?

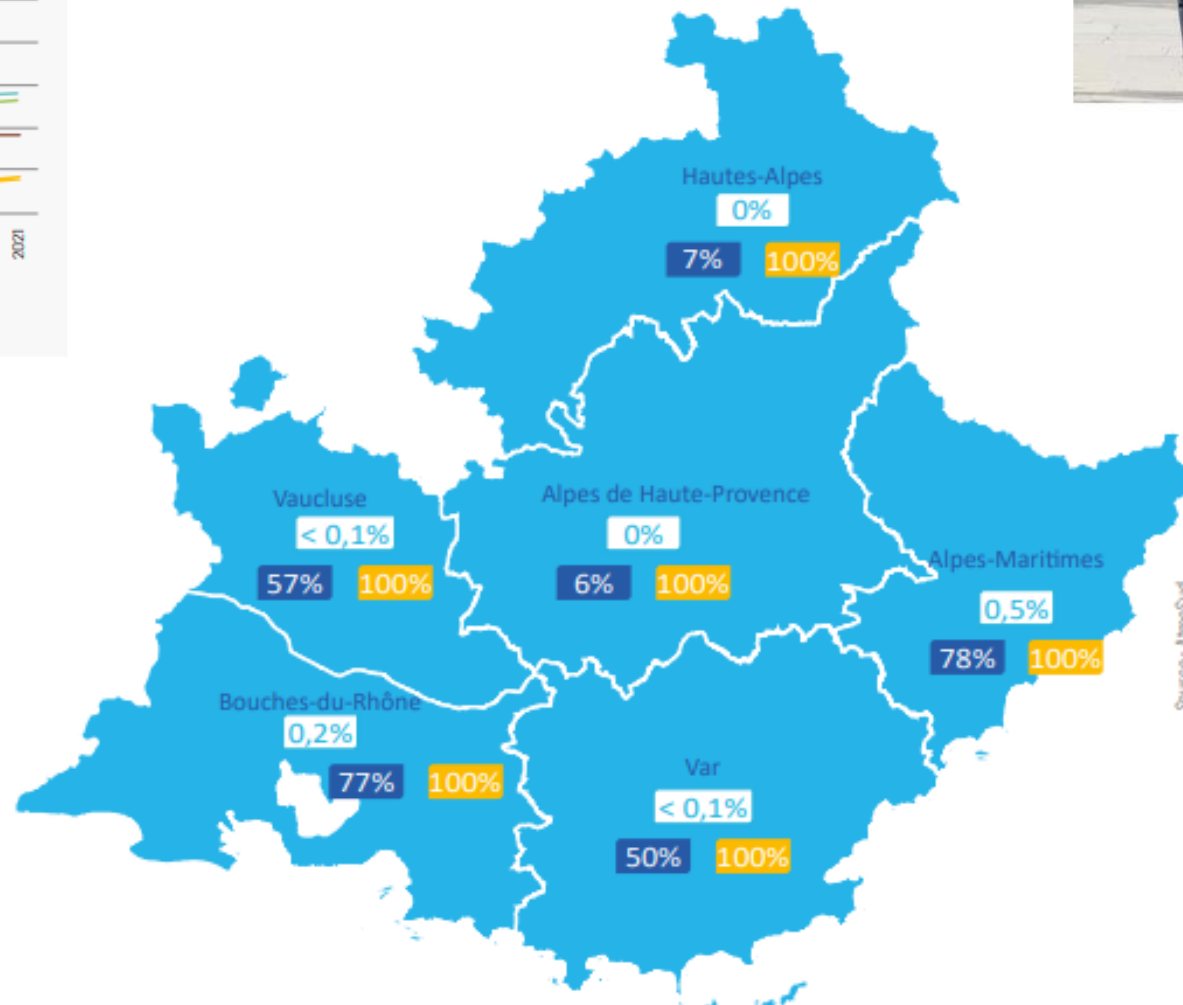
## ÉVOLUTION DES CONCENTRATIONS ENTRE 2000 ET 2021



### ► Population exposée sur l'année 2021

- % de population exposée au dépassement d'au moins une valeur limite réglementaire (principalement NO<sub>2</sub>)
- 77% % de population exposée au NO<sub>2</sub> selon le seuil OMS\* 2021 (10 µg/m<sup>3</sup>)
- 100% % de population exposée aux PM<sub>2.5</sub> selon le seuil OMS\* 2021 (5 µg/m<sup>3</sup>)

\*Les valeurs de l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé) sont des valeurs guides (ne pas confondre avec les valeurs réglementaires).



Source: AtmoSud



**ATMO SUD**

---

# OUTILS EN ACCÈS LIBRE

Actualités et publication

<https://www.atmosud.org/actualites>

<https://www.atmosud.org/publications>

[https://www.atmosud.org/recherche?search\\_api\\_fulltext=bvt](https://www.atmosud.org/recherche?search_api_fulltext=bvt)

Réseaux sociaux



L'Air et Moi

Plus de 70 outils L'Air et Moi dont 30 modules

[www.lairetmoi.org](http://www.lairetmoi.org)

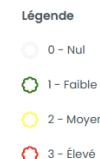
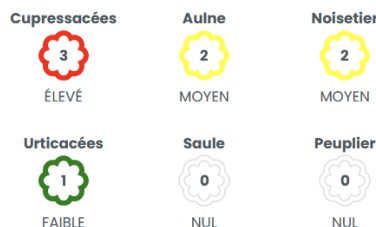
<https://www.atmosud.org/air-commune>



Sur les 12 derniers mois, cet indice est apparu 36% du temps.



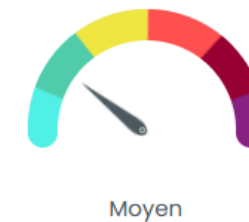
Source : données départementales RNSA



AtmoSud

L'observatoire de la qualité de l'air en Région Sud Provence-Alpes-Côte d'Azur

Qualité de l'air le Jeudi 02 mars à PEILLON



Tendance pour demain : Moyen

<https://www.atmosud.org/widget-mon-air/creer-mon-widget?cityCode=06088>  
en sélectionnant la ville de son choix.

# ACCÈS AUX DONNÉES

| Type de donnée                            | Précision  | Pas de temps et échelle   | Lien sur notre site web   |
|---|--|---|---|
| Les mesures                               | Polluants règlementés et autres  | ¼ horaire à annuel  | <a href="https://www.atmosud.org/dataviz/mesures-aux-stations">https://www.atmosud.org/dataviz/mesures-aux-stations</a><br><a href="https://servicedata.atmosud.org/">https://servicedata.atmosud.org/</a>                  |
| Les cartographies                         | 25m de résolution pour les polluants PM10, PM2.5, NO <sub>2</sub> , O <sub>3</sub>               | Horaire à annuel – horaire = h-1 à h+24, journalier = J-1 à J+2, annuel = N-1 depuis 2013 | <a href="https://opendata.atmosud.org/">https://opendata.atmosud.org/</a>   |
| Les émissions                             | Polluants et GES, détails par activités et par combustibles                                      | Annuel – à la commune   | <a href="https://cigale.atmosud.org/">https://cigale.atmosud.org/</a>   |
| Les consommations et production d'énergie | Détails par activités et par combustibles  | Annuel – à la commune   | <a href="https://cigale.atmosud.org/">https://cigale.atmosud.org/</a>   |
| L'exposition des populations              | PM10, PM2.5, NO <sub>2</sub> , O <sub>3</sub> , valeurs réglementaires et lignes directrices OMS | Annuel – à la commune et EPCI   | <a href="https://trouver.datasud.fr/organization/atmosud">https://trouver.datasud.fr/organization/atmosud</a>   |
| Les signalements de nuisances             | Type de nuisances  | Temps réel à annuel – localisation exacte   | <a href="https://www.signalair.eu/fr/">https://www.signalair.eu/fr/</a>   |
| Les alertes de pollution                  | J-1 à J+1, PM10 et O <sub>3</sub>  | Journalier, au département  | <a href="https://servicedata.atmosud.org/">https://servicedata.atmosud.org/</a>   |
| Les indices ATMO                          | Communale  | Journalier, à la commune  | <a href="https://www.atmosud.org/air-commune">https://www.atmosud.org/air-commune</a><br><a href="https://servicedata.atmosud.org/historique-indices">https://servicedata.atmosud.org/historique-indices</a>                |
| Les indices horaires                      | Information synthétique de l'état de la qualité de l'air   | Horaire, à la maille de 25 m  | <a href="https://www.atmosud.org/air-commune">https://www.atmosud.org/air-commune</a>   |
| Les indices polliniques                   | Source RNSA (AtmoSud est le relais de l'information)   | Hebdomadaire, à la commune  | <a href="https://www.atmosud.org/air-commune">https://www.atmosud.org/air-commune</a>   |
| Porter à connaissance 2021                | Analyse des dernières données qualité de l'air (2020) et tendances                               | annuel  | <a href="https://www.atmosud.org/sites/sud/files/medias/documents/2022-11/13092022_Porter_connaissance_2021.pdf">https://www.atmosud.org/sites/sud/files/medias/documents/2022-11/13092022_Porter_connaissance_2021.pdf</a> |
| Bilan d'activités AtmoSud 2021            |  | annuel  | <a href="https://www.atmosud.org/sites/sud/files/medias/documents/2022-06/bilan_activite_2021_0.pdf">https://www.atmosud.org/sites/sud/files/medias/documents/2022-06/bilan_activite_2021_0.pdf</a>                         |

Des liens vers de multiples ressources / données :

<https://api.atmosud.org/>

<https://www.atmosud.org/air-commune>

<https://trouver.datasud.fr/organization/atmosud>

<https://servicedata.atmosud.org/>

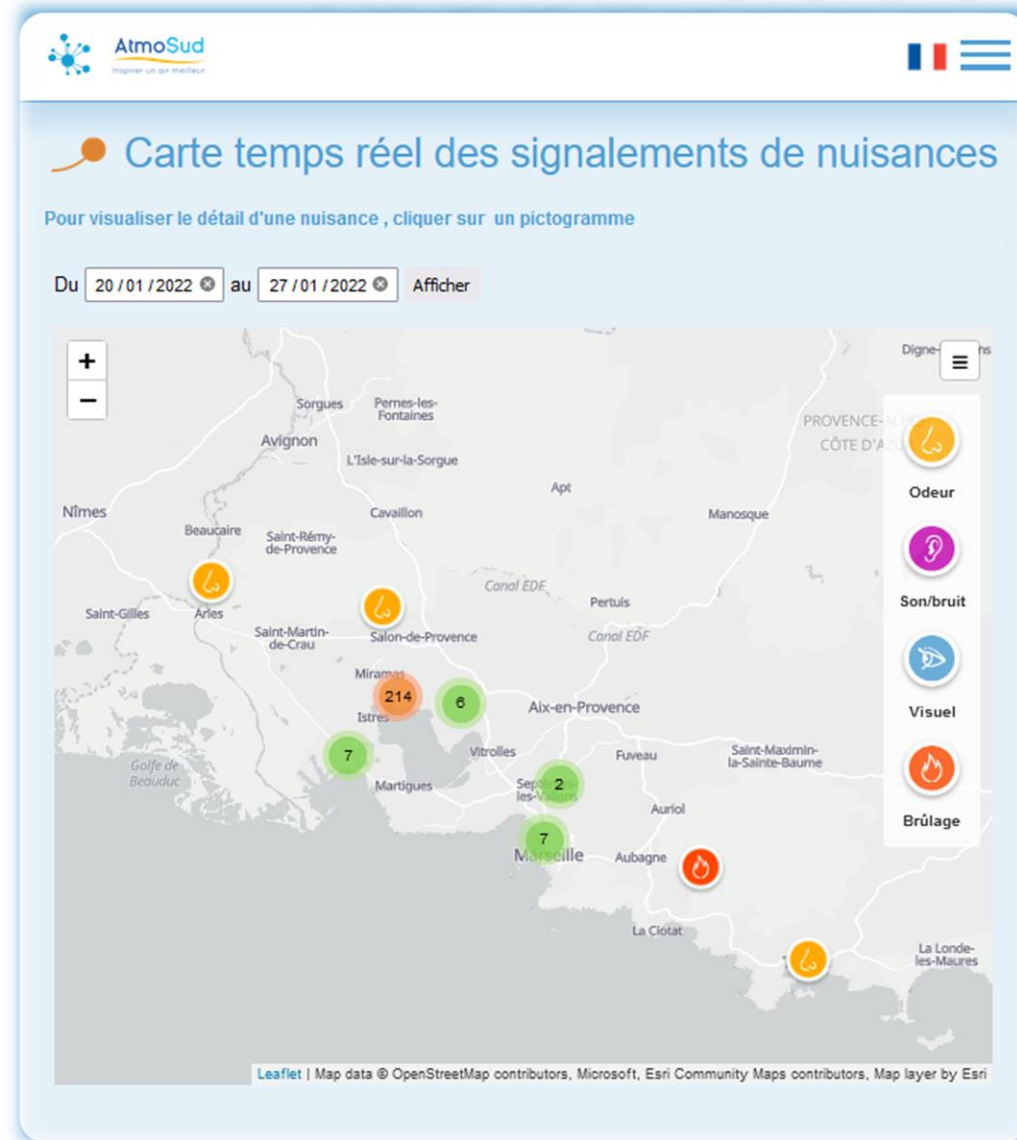
# Observations des citoyens par le signalement de nuisances



**Le site internet**  
<https://www.signalair.eu/fr/>



**L'application mobile « SignalAir »**  
**disponible sur les stores Android et Apple**



# Surveillance des nuisances, participation citoyenne

AtmoSud  
Inspirez un air meilleur

**Déclarer une nuisance**

Signalement de nuisances dans les Bouches-du-Rhône

Istres, France

Valider →

[Mentions légales](#)

AtmoSud  
Inspirez un air meilleur

FR - (13) Bouches-du-Rhône

TYPE DE NUISANCE

Odeur

Odeur  
Brûlage  
Son/bruit  
Visuel

04/10/2022 09:36

AVEZ-VOUS DES SYMPTÔMES ? \*

Avez-vous des symptômes ?

SI OUI, QUELS SYMPTÔMES ?

Maux de tête  Vertiges  Nausées  Vomissements  
 Irritation des yeux  Irritation du nez  Mal à la gorge  
 Difficulté à respirer  Toux  Crise d'asthme  Stress/Anxiété  
 Troubles du sommeil  Autres

DESCRIPTION DES ÉVENTUELS AUTRES SYMPTÔMES

Description des éventuels autres symptômes

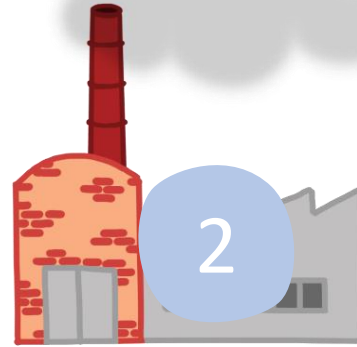
DURÉE DE LA NUISANCE

Sélectionner

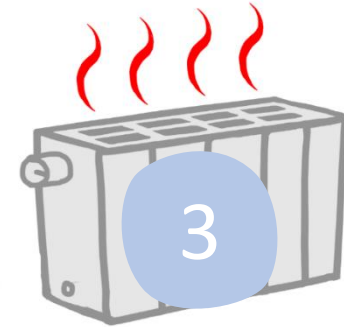
# Quelles sont les principales sources anthropiques de la pollution de l'air ?



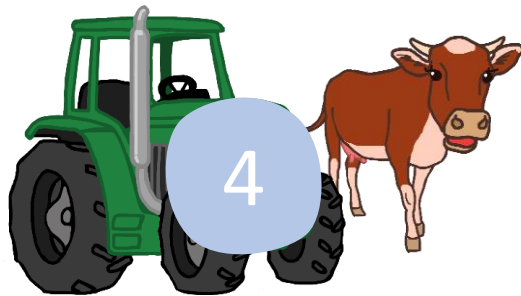
Les transports



Les usines



Le chauffage



L'agriculture



L'activité domestique



La cigarette

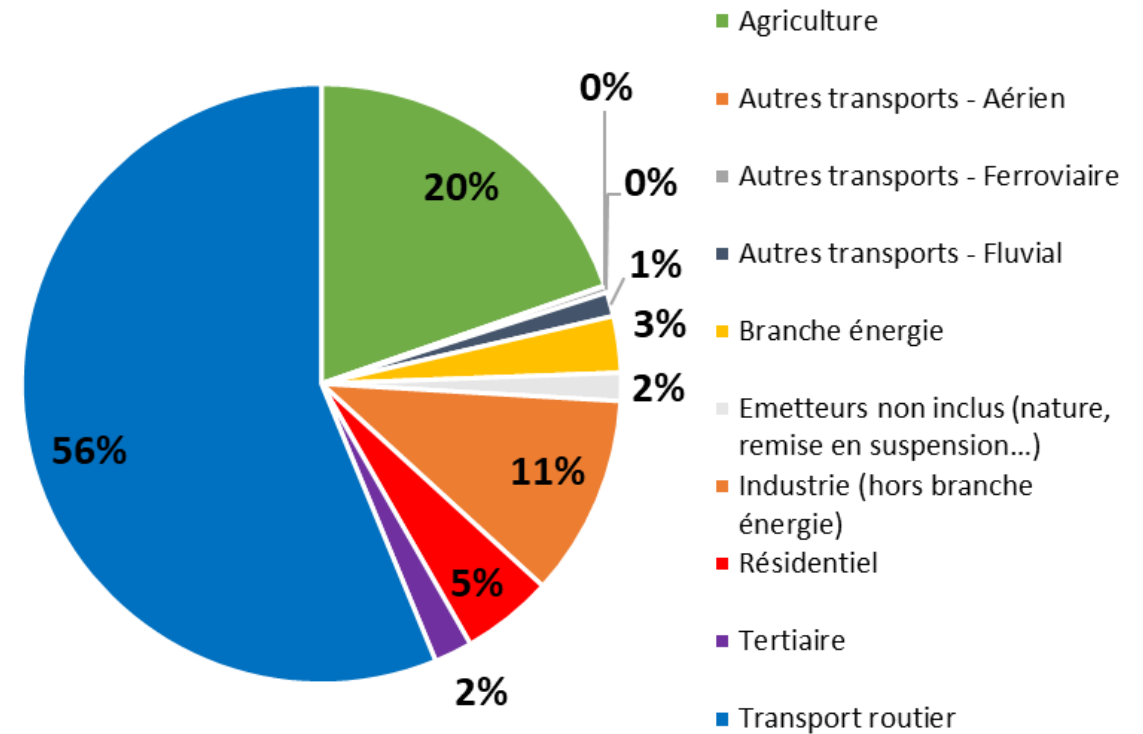


# Enjeux

## Transports routiers

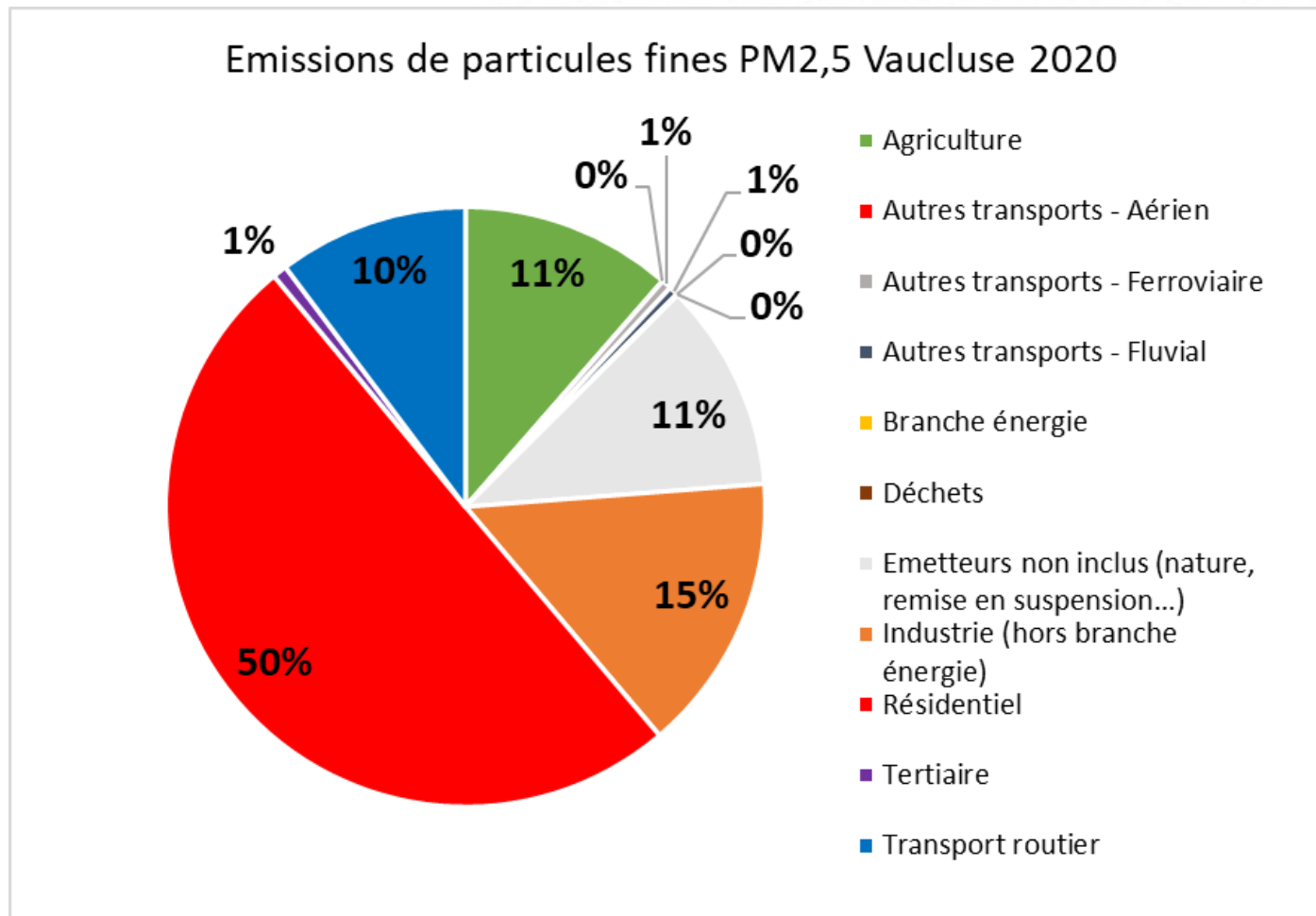
- Autoroute A7
- Agglomération d'Avignon
- Axes structurants du Vaucluse

Emissions de dioxydes d'azote (NOx) Vaucluse 2020

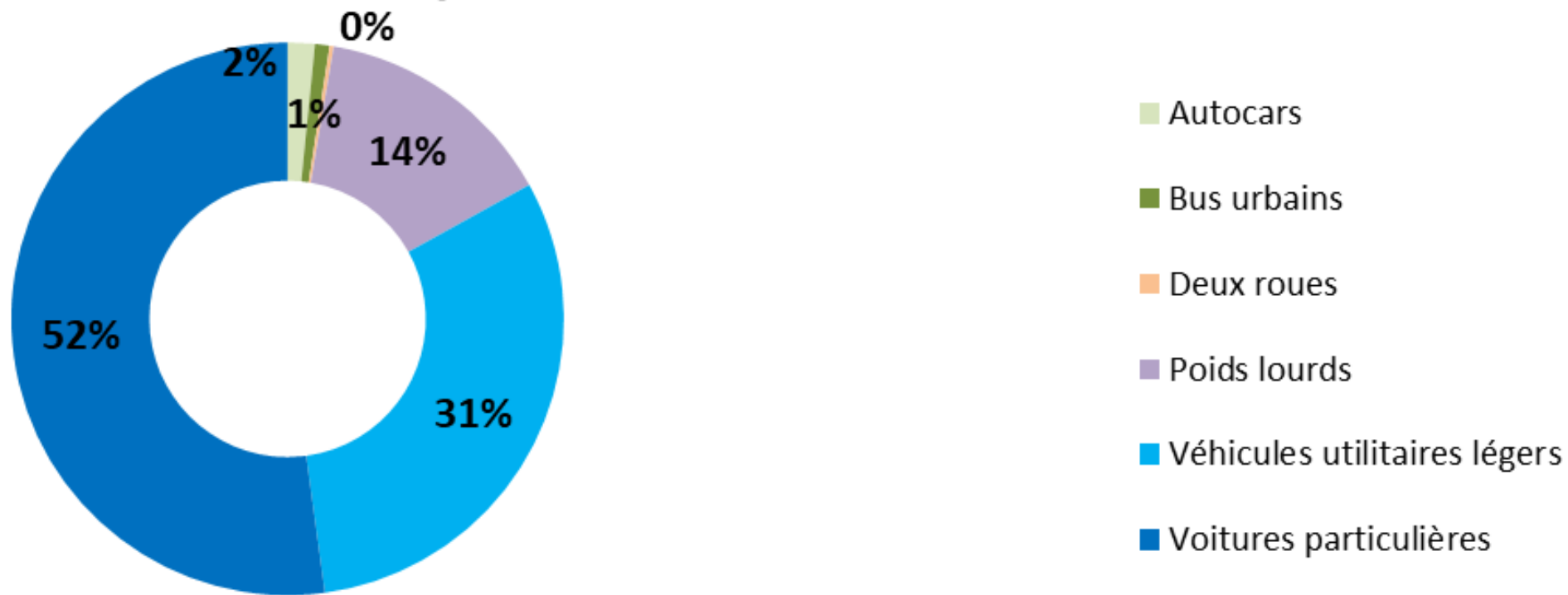


# Enjeux

- **Chauffage au bois**  
47% de PM2.5 émises par le résidentiel dont 96% combustion de bois
- **Brûlage végétaux**  
Ensemble du département
- **Industries de la vallée du Rhône (carrière de Sauveterre, Enrenco Sorgues, Isover Orange, Valoref Bollène)**
- **Autres industries ( carrières de Robion, de Cabrières d'Avignon et de Bédoin)**



## Emissions en oxydes d'azote NOx en 2019 sur Vaucluse

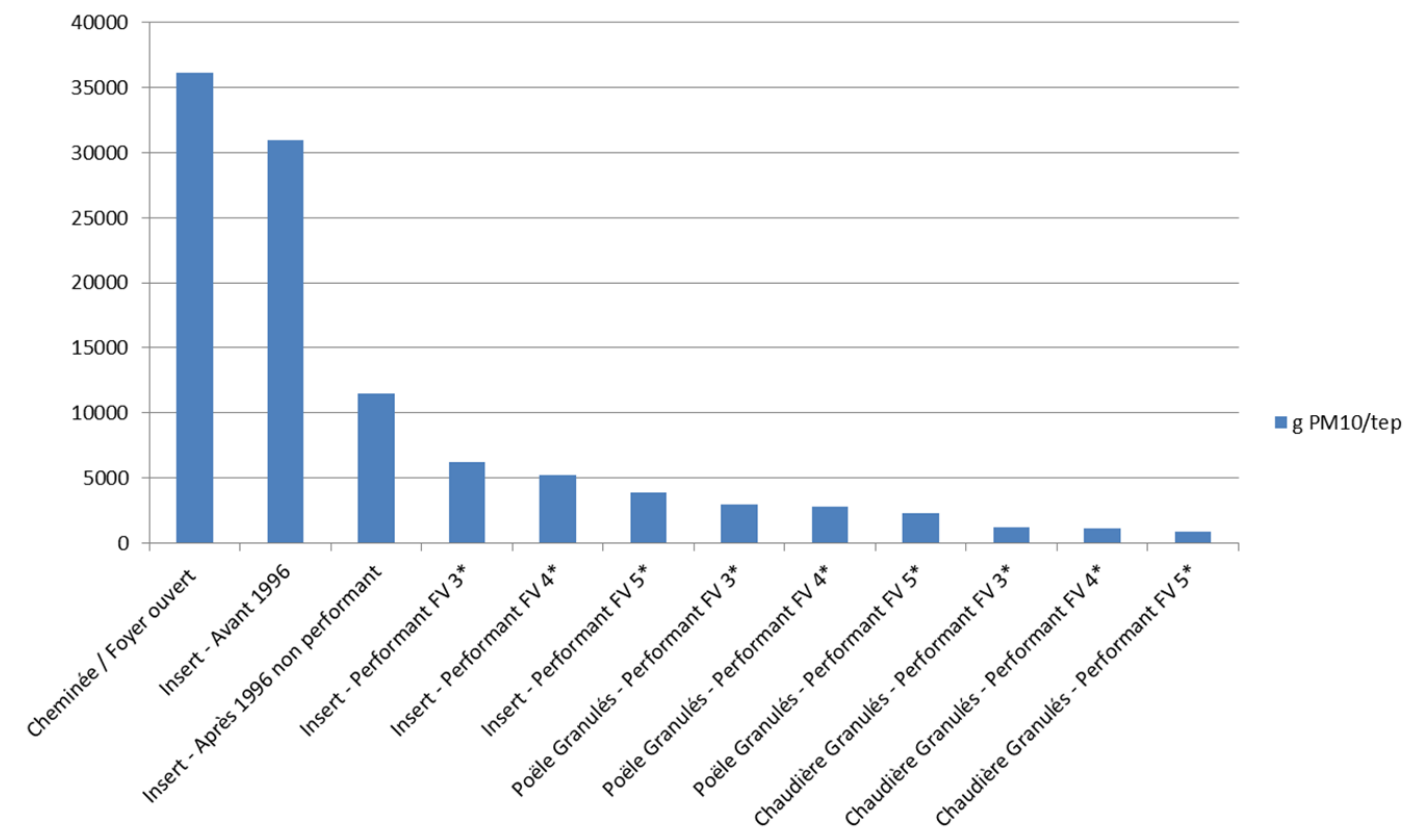


**Le chauffage au bois est la principale source d'émissions de particules fines PM2,5 dans le résidentiel, à hauteur de...**



# Chauffage au bois

g PM10/tep



## Performances par type d'appareil de chauffage

Une cheminée foyer ouvert émet de 6 à 35 fois plus de particules qu'une chaudière granulés dernière génération



# Brûlage des déchets verts

Brûler 50 kg de végétaux  
à l'air libre...



...émet...

1 à 25 fois plus d'Oxydes d'azote (NOx)



10 à 220 fois plus de dioxines et furanes



3 à 490 fois plus de benzène



2 à 540 fois plus de monoxyde de carbone (CO)



5 à 900 fois plus de Composés Organiques Volatils (COV)



70 à 920 fois plus de particules fines (PM10)



370 à 3300 fois plus de Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)



\*Véhicule  
le plus polluant

*\* La notion de véhicule plus ou moins polluant  
dépend de 2 paramètres : l'âge du véhicule  
(récent, ancien) et du carburant (diesel, essence)*



\*Véhicule  
le moins polluant

... qu'un trajet\* de 20 km  
jusqu'à une déchetterie



© Air Rhône-Alpes.V2012-1

# L'agriculture est émetteur de pesticides et le principal émetteur d'ammoniac ( $\text{NH}_3$ )

88% des émissions en 2020



# Enjeu des pesticides dans l'air

- La contamination de l'air par les pesticides est avérée. Source d'impacts sanitaires mais pas de valeur limite réglementaire actuellement
- Avignon, Cavailon (arboriculture) et Carpentras (maraîchage) sont trois sites d'intérêt avéré.

2012 – 2017 : Observatoire Régional des Pesticides en PACA

Avignon et Cavailon => 2 sites les plus impactés de la région (parmi 7). 35 molécules détectées/59

2018 – 2019 : première campagne nationale exploratoire

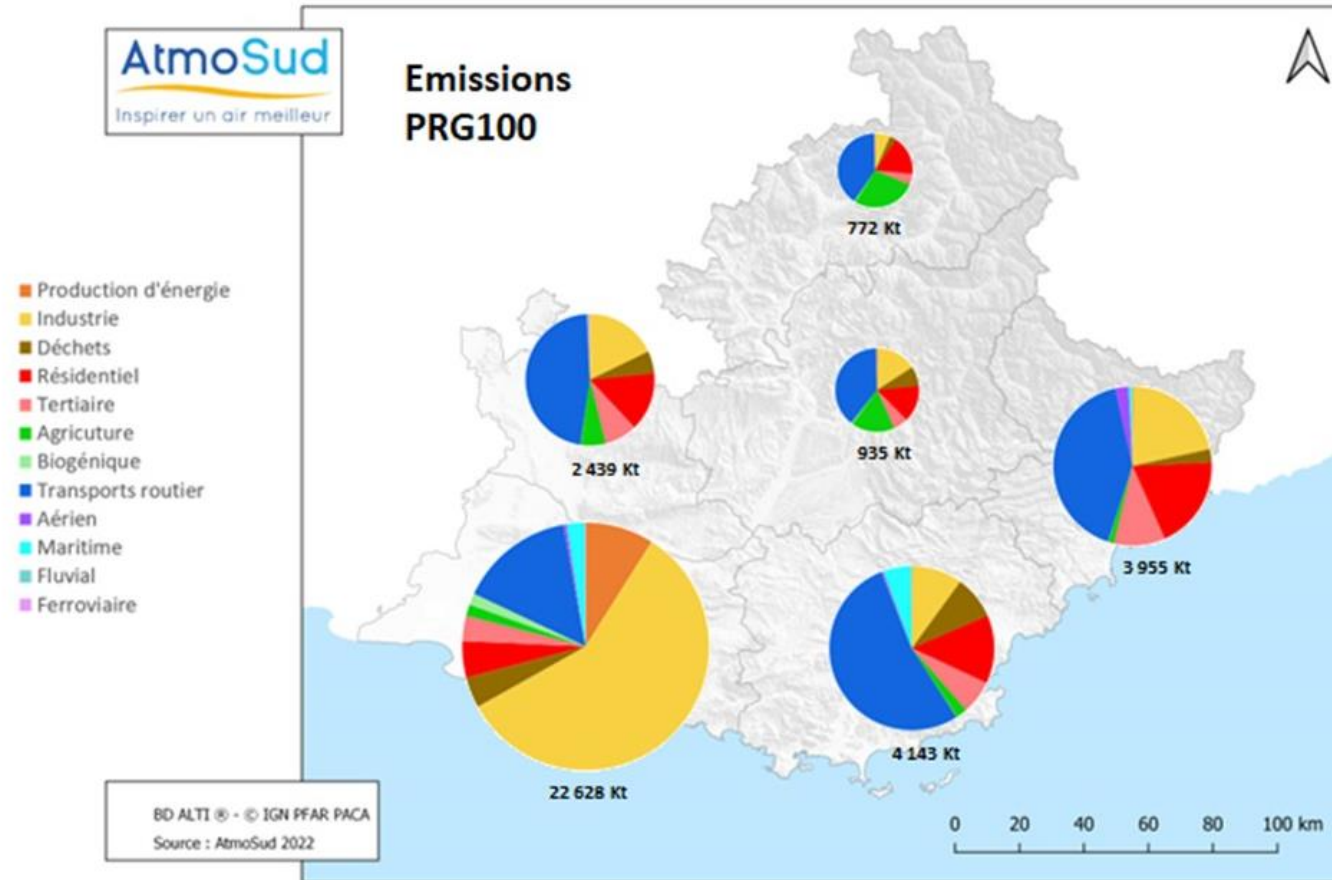
Avignon, Cavailon, Carpentras => 45 molécules détectées/75. Poursuite à Cavailon en 2022.

2021 – 2022 : PESTIRIV (étude en cours)

Etude de l'exposition en zone viticole. 1 site dans le Vaucluse



# Quantité et sources d'émission de GES dans les départements



Pouvoir de Réchauffement Global (PRG) est un indicateur défini pour comparer l'impact de chaque gaz à effet de serre sur le réchauffement global, sur une période choisie (généralement 100 ans). Il est calculé à partir des PRG de chaque substance et est exprimé en équivalent CO<sub>2</sub> (CO<sub>2</sub>e). Par définition, le PRG du CO<sub>2</sub> est toujours égal à 1. Les coefficients utilisés dans l'inventaire sont ceux établis lors de la Conférence des Parties de 1995 et appliqués dans le cadre du protocole de Kyoto (CO<sub>2</sub>=1, CH<sub>4</sub>=21, N<sub>2</sub>O=310).

# Implication forte AtmoSud dans ORECA



Financé dans le cadre du CPER. Ils animent l'ORECA au quotidien :



**AtmoSud**  
Inspirer un air meilleur

Responsable de publication : S. Mercier AtmoSud - Photos : Archives ORECA, Istock, Adobe Stock, Unsplashed.

Conception graphique : **BRANDPARTY**.

© Tous droits de reproduction réservés, sauf autorisation expresse de l'ORECA

Ce numéro a été tiré à 1 500 exemplaires / ISSN : en cours

Imprimerie : Imprimerie caractère



Ils nous fournissent des données et nous les remercions :



## SOMMAIRE



|   |    |  |
|---|----|--|
| 2022, l'énergie sur le devant de la scène   | 3  | L'Observatoire Régional de l'Énergie, du Climat et de l'Air est le fruit de la réunion des acteurs majeurs des domaines de l'énergie, du climat et de la qualité de l'air sur le territoire de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur.           |
| Production d'énergie primaire   | 4  |  |
| Consommation d'énergie finale   | 5  |  |
| Qualité de l'air  | 6  |  |
| Zones à faibles émissions mobilité  | 8  | En 2019, l'ORECA, toujours piloté par l'équipe institutionnelle État/Région/ADEME/AtmoSud, a évolué vers une structure plus souple, gage d'animation territoriale, au service de la concertation technique et de la valorisation de la donnée. |
| Climat  | 9  |  |
| Électricité   | 10 |  |
| Solaire photovoltaïque  | 11 |  |
| Solaire thermique collectif   | 12 |  |
| Bois-énergie collectif  | 13 |  |
| Biogaz, une ressource locale  | 14 |  |
| Récupération de chaleur et froid  | 15 |  |
| Réseaux de chaleur et de froid  | 16 |  |
| Hydrogène dans les transports   | 17 |  |
| Décarbonation de l'industrie  | 18 |  |
| Transition(s) 2050 : choisir maintenant, agir pour le climat                      | 19 |  |
| Résilience alimentaire : quels enjeux pour l'alimentation aujourd'hui et demain ? | 20 |  |
| Démarche Low-tech : L'ADEME en région mobilisée                                   | 21 |  |
| Évènements 2022   | 22 |  |
| Glossaire   | 23 |  |

Source des données : Le bilan de l'ORECA a été élaboré à partir des données du SDES, des opérateurs (Enedis, RTE, GDF, GRTgaz) et des données recueillies (Région Provence-Alpes-Côte d'Azur, DREAL, GRD, UICM, ISOND, pétroliers, industriels).

Comparaison des données : Le bilan de l'ORECA constitue à un instant donné les meilleures données disponibles et complètes dans le domaine air/climat/énergie. Les méthodologies et les sources de données peuvent évoluer entre chaque édition. Par conséquent, il n'est pas possible de comparer les chiffres entre les différentes éditions. Pour ce besoin, il est préférable d'utiliser [cigale.atmosud.org](http://cigale.atmosud.org) (données consolidées et années comparables entre elles).

# Les influences météorologiques

*La pollution atmosphérique ne connaît pas de frontières !*

1

## Les conditions de vent

- Un vent fort favorise la dispersion de la pollution
- Un vent faible et régulier peut canaliser un panache



2

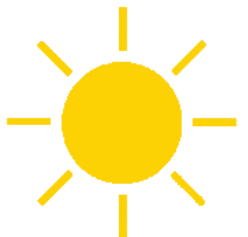
## La pluie

- Lessive le ciel, baisse des concentrations en polluants
- Augmente le dépôt des polluants au sol et contamine les eaux et les sols

3

## Le froid

- Augmente la stabilité de l'atmosphère, favorisant l'accumulation de la pollution

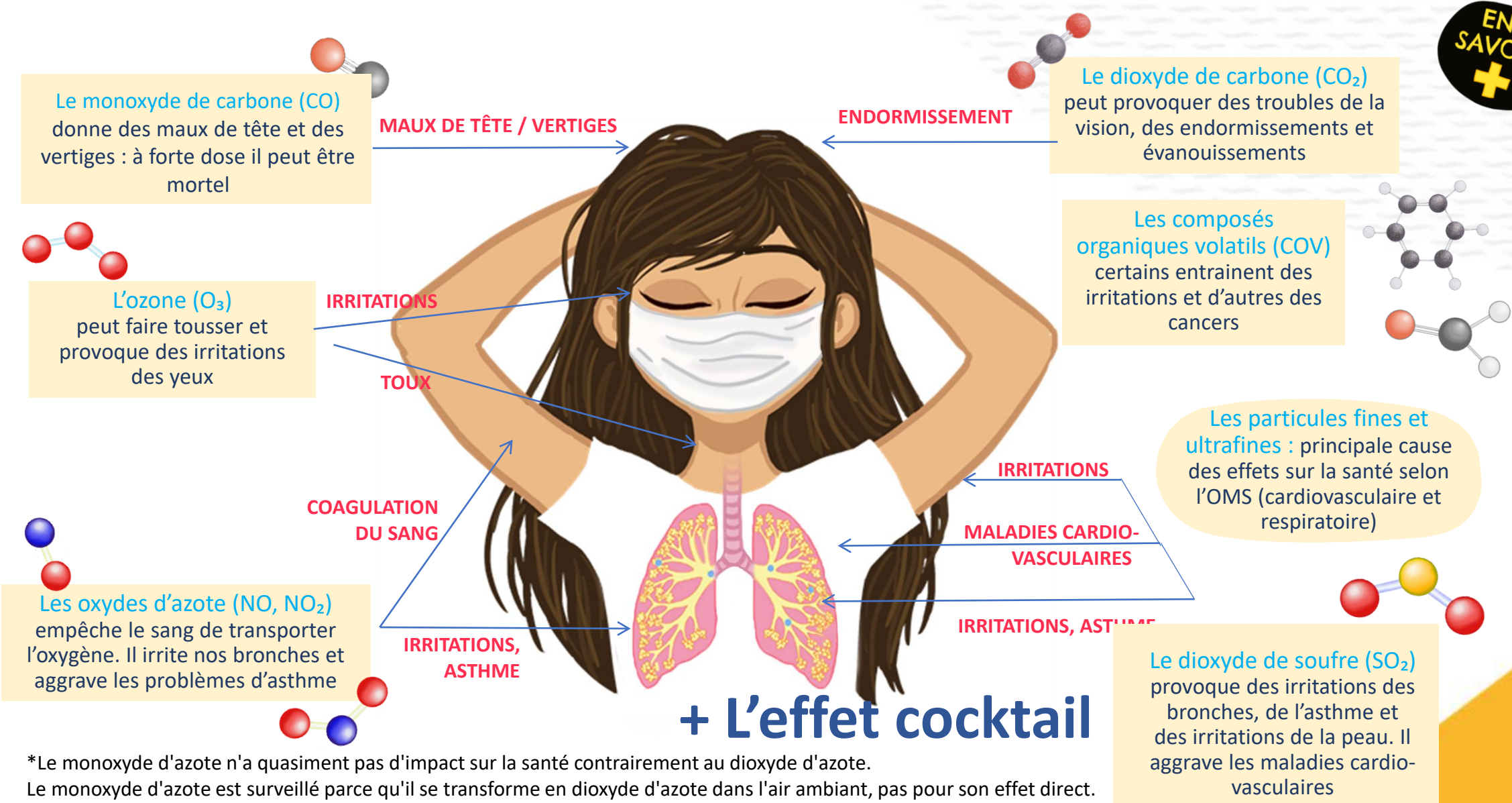


4

## L'ensoleillement

- Formations photochimiques de polluants dits « secondaires », comme l'ozone ou les oxydes d'azote

# Pour aller plus loin : les effets en fonction des polluants



**Le monoxyde de carbone (CO)** donne des maux de tête et des vertiges : à forte dose il peut être mortel

**Le dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>)** peut provoquer des troubles de la vision, des endormissements et évanouissements

**L'ozone (O<sub>3</sub>)** peut faire tousser et provoque des irritations des yeux

**Les composés organiques volatils (COV)** certains entraînent des irritations et d'autres des cancers

**Les oxydes d'azote (NO, NO<sub>2</sub>)** empêche le sang de transporter l'oxygène. Il irrite nos bronches et aggrave les problèmes d'asthme

**Les particules fines et ultrafines :** principale cause des effets sur la santé selon l'OMS (cardiovasculaire et respiratoire)

**Le dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>)** provoque des irritations des bronches, de l'asthme et des irritations de la peau. Il aggrave les maladies cardio-vasculaires

**+ L'effet cocktail**

\*Le monoxyde d'azote n'a quasiment pas d'impact sur la santé contrairement au dioxyde d'azote. Le monoxyde d'azote est surveillé parce qu'il se transforme en dioxyde d'azote dans l'air ambiant, pas pour son effet direct.



# Quelles sont les personnes les plus vulnérables ?

Nous ne sommes **pas**  
**tous égaux** face aux  
effets de la pollution !



Les enfants



Les personnes âgées



Les femmes enceintes



Les personnes  
asthmatiques/cardiaques



Les sportifs



Certains  
professionnels

# Impacts sanitaires : courts termes VS chroniques

## Exposition aigüe/court terme

= de quelques heures ou quelques jours:

- Irritation oculaires, des voies respiratoires
- Exacerbation des troubles chroniques respiratoires
- Hospitalisation, décès



## Exposition long terme

= plusieurs années

- Perte d'espérance de vie, mortalité



Plus de 80%  
de l'impact sanitaire est lié à  
l'exposition chronique

\*Source : Santé Publique France

reproduction, du  
développement de  
l'enfant, affection  
neurologique et diabète  
de type 2



# Q1/ L'air est plus pollué à l'extérieur qu'à l'intérieur

1. Vrai
2. Faux



**Q7/** L'air est plus pollué à l'extérieur qu'à l'intérieur ?



1. Vrai
- ✓ 2. Faux



# Air intérieur : Déterminants / Sources



# Air intérieur : Déterminants

## Air extérieur

*Contaminants biologiques*  
*Polluants extérieurs*



# Air intérieur : Déterminants

Air extérieur



Sols

Pollution

Radon

Humidité

# Air intérieur : Déterminants

Air extérieur

Bâtiments



*Conception*

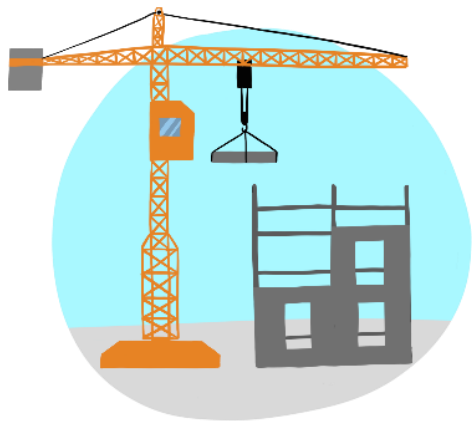
*Systèmes :  
Ventilation,  
chauffage,  
climatisation...*

*Matériaux de  
construction &  
décoration*

*Ameublement*

Sols

# Quelles sont les principales causes de la pollution de l'air intérieur due au bâtiment ?



**Matériaux de construction**  
(amiante...)



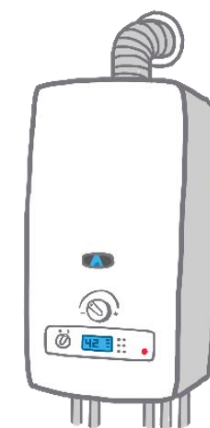
**Ameublement**



**Revêtements intérieurs (sol, mur, plafond ...)**



**Manque d'aération et de ventilation**



**Systèmes de chauffage et d'eau chaude**

# Air intérieur : Déterminants

Air extérieur

Bâtiments



Sols

Occupants

*Activités   Equipements   Produits de consommation   Entretien*

# Quelles sont les principales causes de la pollution de l'air intérieur due aux occupants ?



Fumer



Cuisiner



Se chauffer



Faire le ménage




Bricoler, peindre



Et d'autres encore (les animaux domestiques, le maquillage, les diffuseurs de parfums, bougies, encens etc).

**Les Composés Organiques Volatils (COV) :**  
Ils sont très utilisés dans la fabrication de produits et matériaux et ils s'évaporent plus ou moins rapidement à la température ambiante. Les COV sont plus nombreux et plus concentrés dans les espaces intérieurs. De 50 à 300 types différents peuvent être présents dans l'air intérieur (benzène, formaldéhyde, acétaldéhyde, toluène, xylène, les MCOV issus des moisissures).

\* **Qu'est-ce que les COV ?** 

# Recommandations

## 2 principes essentiels :

- **limiter les sources d'émissions de polluants**
- **Evacuer les polluants à l'extérieur**



# Les principales recommandations



Limiter les sources

- Choix des matériaux et systèmes
- Choix des produits d'entretien
- Changements des comportements
- Maintenance équipements

Renouveler l'air pour évacuer les polluants

- Aération régulière
- Ventilation efficace

# AtmoSud

Inspirer un air meilleur

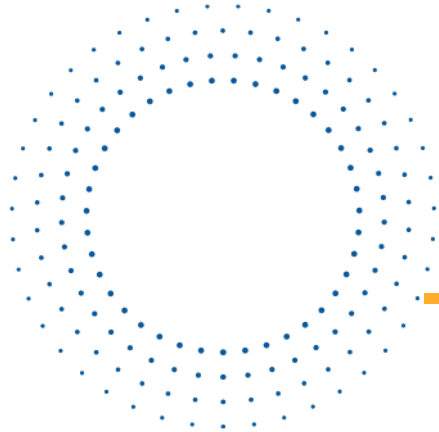
**Présenté par :** Sylvain Mercier  
**Coordonnées :**

 06 01 09 04 22

 [sylvain.mercier@atmosud.org](mailto:sylvain.mercier@atmosud.org)

 [Consulter le site web AtmoSud](#)





# FICHES THEMATIQUES



- Sources de pollution prépondérantes pour l'exposition des populations dans le 84 en gaz + bruit
- Zones surexposées : les centres villes et la proximité des grands axes de circulation
- Des rejets en diminution mais des niveaux d'exposition toujours supérieurs aux Lignes Directrices de l'OMS et parfois aux Valeurs Limites UE.
- Le sujet de la mobilité reste un problème d'encombrement des axes, d'accidentologie, de coût économique et énergétique très important pour la société comme pour le particulier.
- **Des solutions** : véhicules à faible émission, offre transport collectif, covoiturage, mobilité active, télétravail, ZFE (centre urbain), aménagement urbain pour diminuer le besoin de déplacement et la place de la voiture, repenser la mobilité, le positionnement des établissements sensibles (écoles, crèches, terrain de sport, cliniques, ...)



- Source d'émissions atmosphériques qui diminue mais reste pour bon nombre de composés non négligeable en quantités émises tant en gaz qu'en particules. Le sujet des nuisances associées en bruit, odeurs et visuels peu engageant existe également tout comme le thème du risque industriel pour les zones habitées de proximité.
- Zones surexposées : en fonction des directions de vent, différents secteurs habités en proximité des zones industrielles, le long de la vallée du Rhône.
- Source qui vient s'ajouter à celle du transport et participe aux phénomènes départementaux de pollution photochimique à l'ozone.
- **Des solutions** : une réglementation qui ne cesse de se durcir concernant les rejets, des progrès technologiques mis en œuvre ([MTD](#)), des process innovants, l'abandon de combustibles liquides, la rénovation d'anciennes unités de production, la reconversion de certaines sources, de grands plans lancés pour réduire drastiquement l'emprunte carbone.



- Source de pollution concernant les pollens et les pesticides.
- Lors d'incendies, ce sont de grandes quantités de particules qui sont émises à l'atmosphère ainsi que des gaz qui occasionnent de réels phénomènes de pollution pour le territoire.
- La pratique du brûlage de déchets verts est également une source importante de pollution, pratique interdite mais encore présente dans le département
- **Des solutions :**
  - réfléchir aux espèces de végétaux à planter en prenant en compte le critère pollens (Cypres par exemple)
  - réduction des pesticides à la source comme le font la plupart des villes et un grand nombre d'exploitations agricoles et viticoles.
  - respecter l'obligation du débroussaillage et sensibiliser les citoyens à la fragilité du milieu, sensibilisation concernant la collecte des déchets dans les lieux dédiés, cigarette comprise
  - Sensibiliser sur l'aspect des déchets verts, une ressources en fait, qui se collecte, broyage, paillage, fertilisation les sols, préserve la ressource en eau,...
  - Mettre la nature dans nos villes, pour réduire les îlots de chaleur, amoindrir la pollution et rendre plus agréable ces zones de béton.



Module Air

- La pollution extérieure finie toujours par entrer à l'intérieur et s'il n'y a pas un renouvellement d'air suffisant elle s'accumule et augmente au fil du temps. Des sources intérieures peuvent également s'ajouter comme le tabagisme, des colles, solvants, produits ménagers, peintures, feux de cheminée, ....
- On passe plus de temps à l'intérieur qu'à l'extérieur (70 à 90% du temps) de fait ce sujet revêt une importance toute particulière pour notre exposition individuelle aux polluants.
- Thème très important dans le milieu scolaire notamment pour les jeunes enfants, sujets vulnérables et sensibles.
- **Des solutions :**
  - Sensibiliser et accompagner les acteurs du milieu scolaire (ville, école, académie, professeur, élève) sur cet aspect avec notamment le sujet du renouvellement d'air qui n'est pas en contradiction avec la bonne maîtrise de l'énergie. Les dispositifs VMC sont à privilégier ainsi que l'ouverture des fenêtres de 5 à 10 minutes 3 fois par jour.
  - Accompagner ces acteurs avec la mise en œuvre de matériel de mesure du CO<sub>2</sub> en air intérieur afin de suivre cet indicateur du bon renouvellement d'air.



CAPTEUR DIAMS

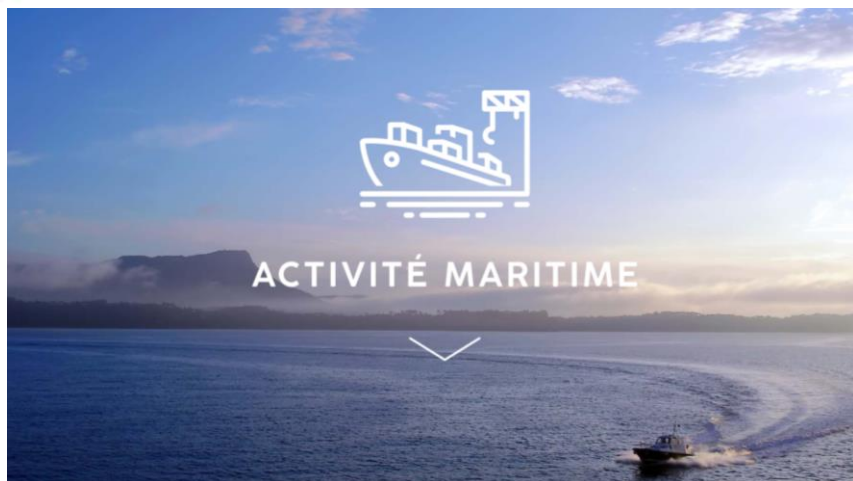


- Favoriser l'engagement des citoyens pour la préservation de l'air est au cœur des missions d'AtmoSud. Les projets innovants mis en place ces dernières années ont expérimenté la participation active de tous à l'observatoire citoyen. AtmoSud poursuit le développement des canaux pour partager ces données et les rendre utiles à tous.
- Les microcapteurs et la plateforme SignalAir sont aujourd'hui les principaux outils pour participer à l'observatoire citoyen. AtmoSud poursuit le développement des canaux pour partager ces données et les rendre utiles à tous.
- Les systèmes capteurs sont un atout en termes de connaissances sur la pollution et les bonnes pratiques à adopter. Leur usage doit néanmoins être accompagné pour conduire à des changements de comportements durables, comme la modification des habitudes de déplacements ou l'action sur certaines sources de pollution intérieures (cuisine, feux de cheminée...) et l'aération. De plus, les données obtenues via ces outils doivent être correctement interprétées : elles ne traduisent pas nécessairement un risque pour la santé de l'individu mais bien des niveaux d'exposition à certains polluants présents dans l'air, la qualité métrologique des données générées reste en deçà de celle des stations de mesures agréées.





- AtmoSud organise des actions auprès des citoyens pour les sensibiliser à l'importance de l'air et les rendre acteurs de sa protection : animations ludiques, rencontres d'experts, actions de prévention avec des supports interactifs et pédagogiques...
- AtmoSud est présent dans bon nombre d'instances collégiales décisionnelles en région avec les pouvoirs publics, les collectivités, les acteurs économiques et les citoyens afin de partager son expertise en matière de qualité de l'air et accompagner les plans et programmes dans le diagnostic, le suivi et l'évaluation.
- AtmoSud informe et va à la rencontre des publics sur tout le territoire, dans les établissements scolaires, les quartiers, les lieux de vie... Un travail mené en lien avec les collectivités et les acteurs locaux pour favoriser l'engagement citoyen. Et avec votre concours si vous devenez nos partenaires



- Sources d'émissions atmosphériques qui augmentent dans le département avec un ajout de gaz et particules + bruit et visuel peu engageant.
- Zones surexposées : villes ports, Marseille et Fos déjà concernées par d'autres pollutions notamment en lien avec le transport routier et l'industrie.
- Des rejets qui augmentent avec l'accroissement de cette activité et qui pour la ville de Marseille viennent à dépasser la source routière en termes de quantité émise.
- Une exaspération des citoyens de Marseille concernant cet ajout à leur problématique déjà existante liée au transport routier d'autant que cette activité maritime tant à Marseille qu'à Fos a son corolaire de sur ajout routier (bus pour touristes dans la ville et poids lourds de marchandises sur les routes)
- **Des solutions** : une réglementation qui avance sur les combustibles, électrification à quai pour certains Ferry à Marseille (seule ville méditerranéenne), des navires au GNL, des systèmes de dépollution des rejets atmosphériques, une mobilisation des acteurs de la place portuaire pour avancer sur ces sujets.