



**La pollution de l'air
un enjeu environnemental
et de santé publique**



L'air est essentiel à la vie

Combien de litres d'air respirons nous par jour ?

Vous respirez

Au repos



0,5
m³/heure

En activité



1,2
m³/heure

En 24 heures



1/2 terrain de tennis : c'est l'équivalent de notre surface d'échange en contact avec l'air, cela correspond à nos 100 m² d'alvéoles pulmonaires

~ Qualité de l'air ~

LA POLLUTION DE L'AIR c'est quoi ?

C'est la modification de la composition de l'air par des polluants nuisibles à la santé et à l'environnement. Ces polluants proviennent des activités humaines ou de la nature.



➔ Les effets sur l'environnement



Retombées
atmosphériques



**Pollution eaux et
sols**
Pluies acides (SO₂)



Faune et
flore



Réduction de
l'activité de
photosynthèse
des plantes
Diminution des
**rendements
agricoles**
Notion de
bioaccumulation et
de **bio-indicateurs**



Couche
d'ozone



« **Trou** »
d'ozone
antarctique
repéré en 1985



Effet de serre



D'ores et déjà, la température du globe a dépassé de 1.1°C la température moyenne de l'époque pré-industrielle. Et pour 2016, l'année de tous les records, le constat est le suivant:
la température moyenne a été supérieure de 1,22 °C par rapport à la température moyenne du XXème siècle.

➔ Les échelles de pollution

Dans l'espace



Échelle locale

Pollution urbaines ou industrielles
SO₂, NO₂, COV, Poussières,...



Échelle régionale

Pluies acides, smog photochimique,
métaux lourds

SO₂, NH₃, NO_x, O₃, Poussières

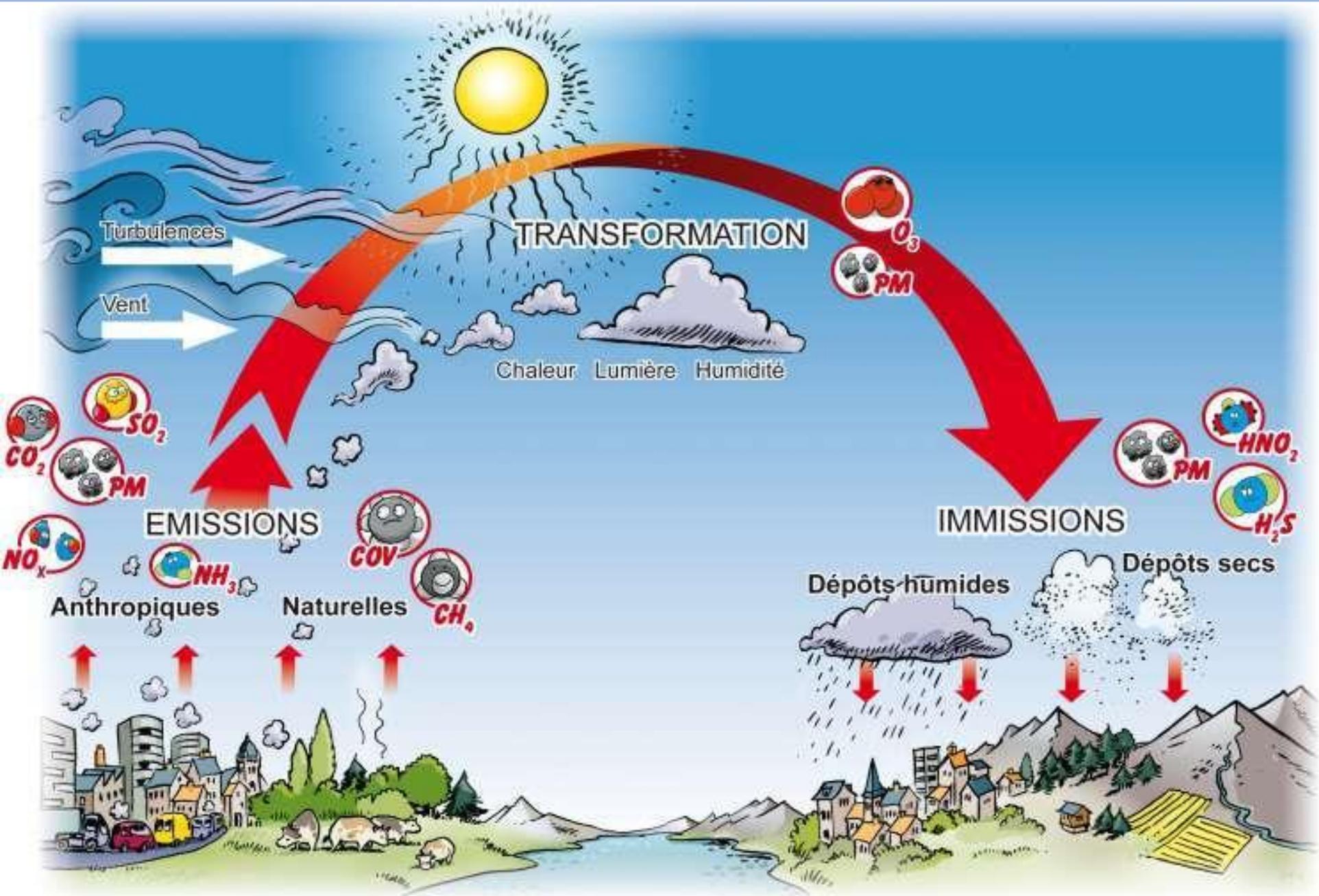


Échelle globale

Gaz à effet de serre, polluants
persistants, changement climatique

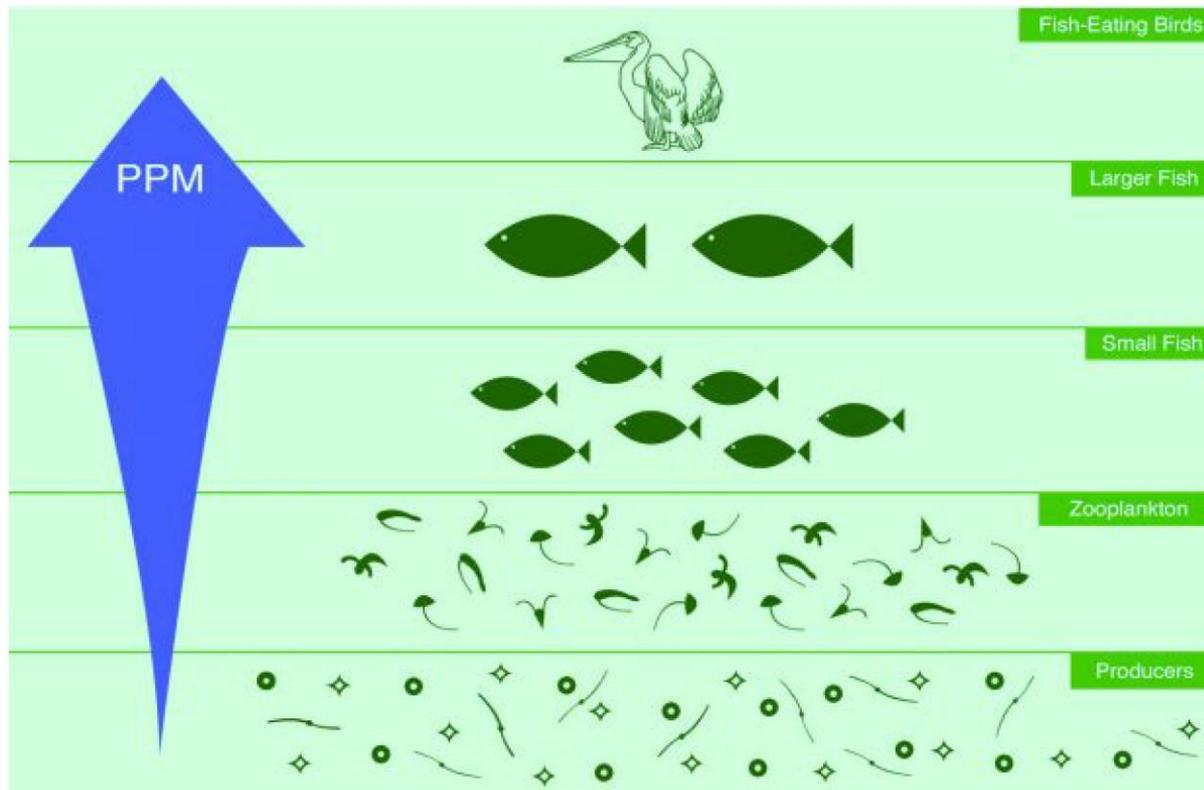
O₃, CFC, CO₂, CH₄, N₂O





La pollution de l'air est intimement liée aux autres pollutions de la terre, et de l'eau. Par exemple, la pollution due aux véhicules génère des particules provenant des plaquettes de frein, de l'usure des pneus sur l'asphalte ... qui se voient lessivées par les eaux de pluies, se retrouvent dans les rivières, puis dans les mers, et en bout de voyage dans la chaîne alimentaire ... et enfin dans notre assiette !

Faune et flore : bio-accumulation

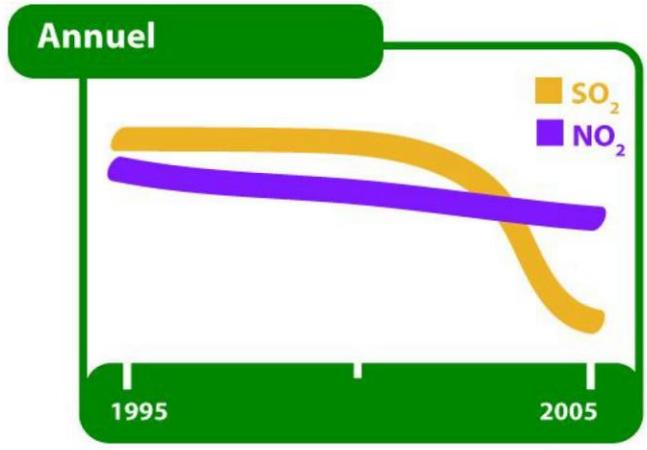
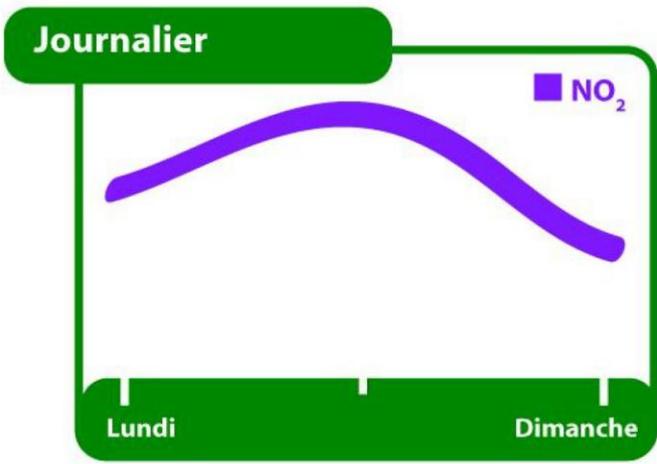
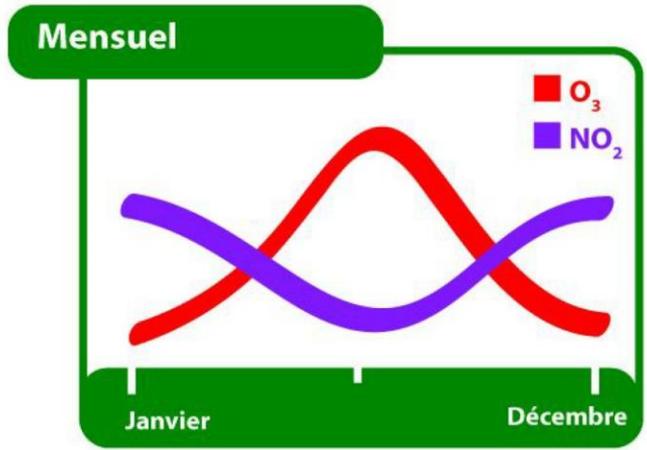
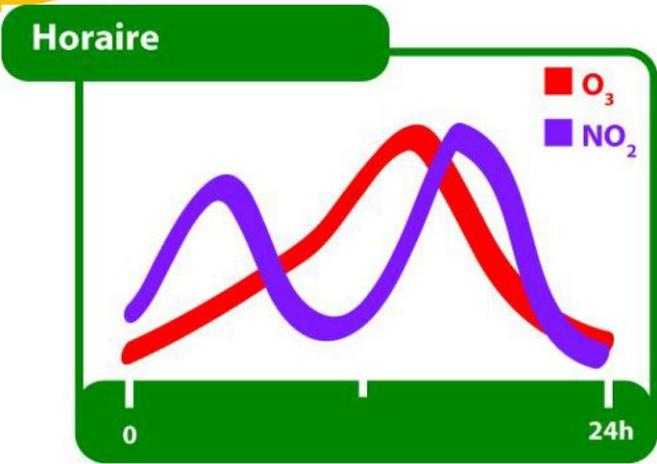




Les échelles de pollution



Dans le temps



QUAND LA MÉTÉO S'EN MÊLE...



Le vent disperse les polluants. Il peut aussi les déplacer, ce qui n'est pas toujours favorable à une bonne qualité de l'air.



La pluie lessive l'air, mais peut devenir acide et transférer les polluants dans les sols et dans les eaux.

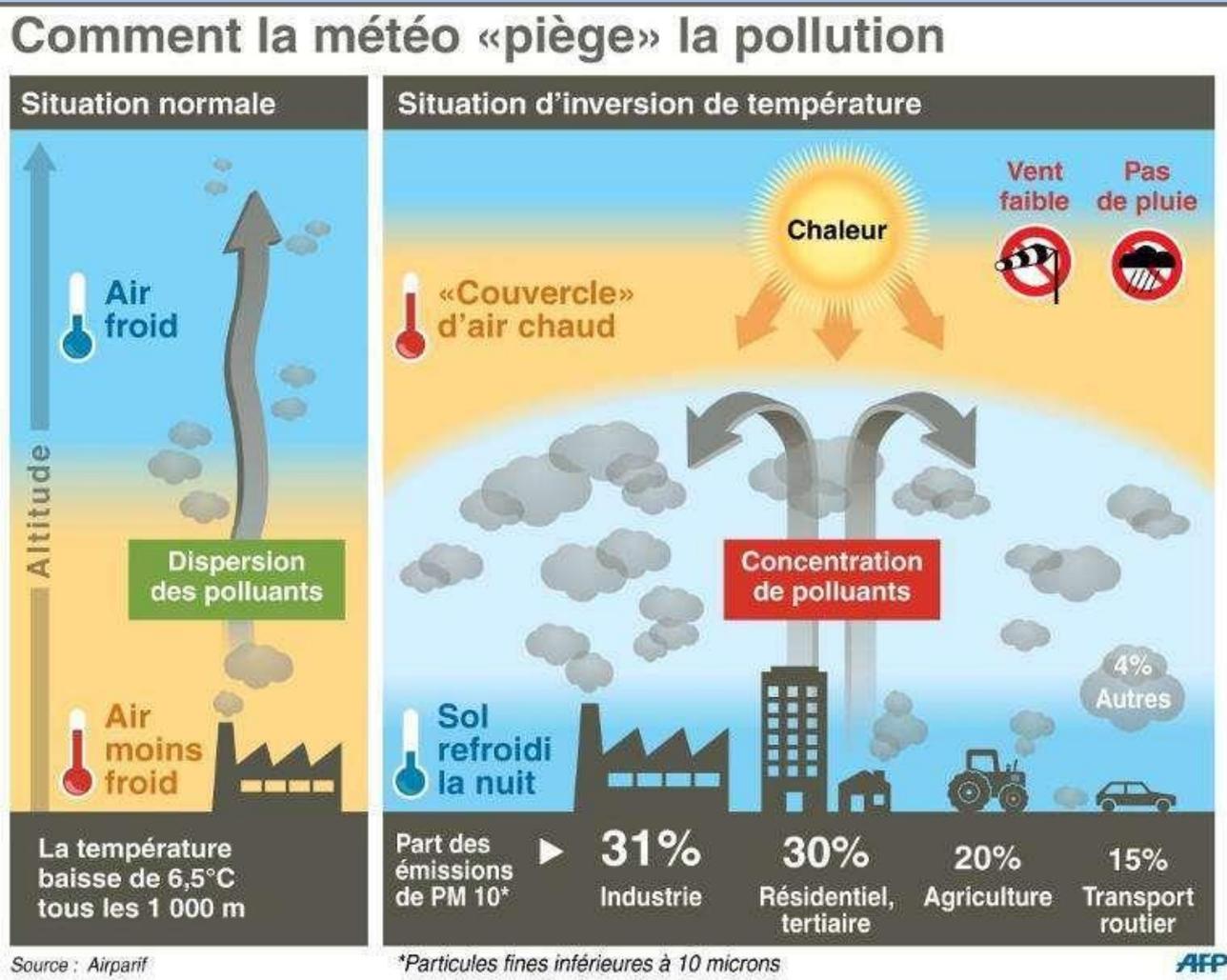


Le soleil, par l'action du rayonnement, transforme les oxydes d'azote et les composés organiques volatils en ozone.



La température, qu'elle soit haute ou basse, agit sur la formation et la diffusion des polluants, comme les particules.

En hiver, le phénomène d'inversion thermique favorise grandement le renforcement de la pollution





Les polluants atmosphériques

13 polluants réglementés dont par exemple :



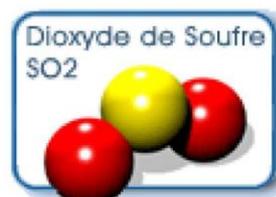
PM10 et PM 2,5



NOX



CO



SO2



O3

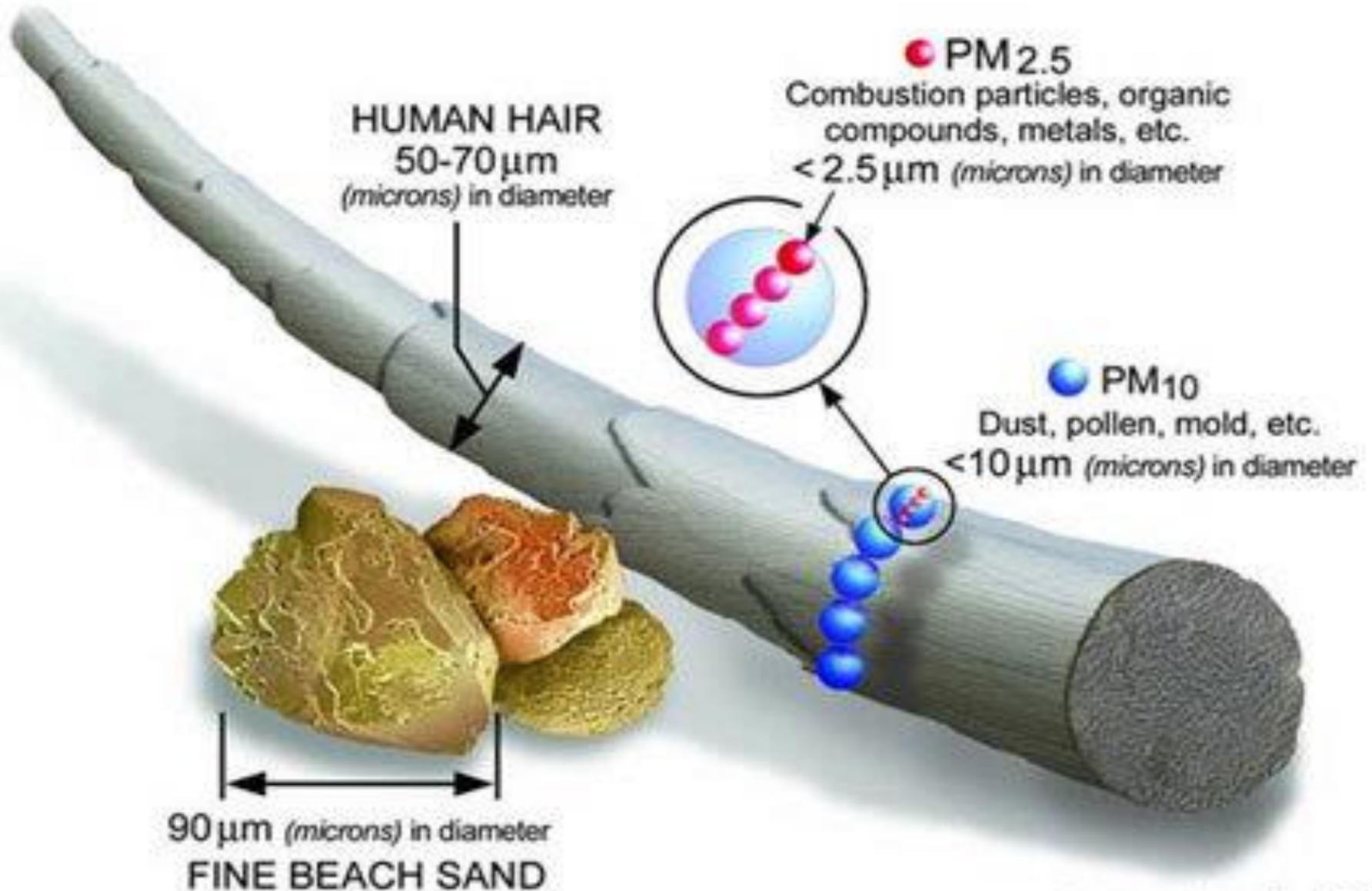
Traceurs de...



**POLLUTION
PHOTOCHIMIQUE
SECONDAIRE**

Et de nombreux autres polluants surveillés comme les pesticides, les pollens, les composés organiques volatils, dioxines, métaux lourds ...

Echelle comparative entre un cheveu et une particule fine PM 2,5



Un consensus scientifique sur le rapport pollution de l'air - santé

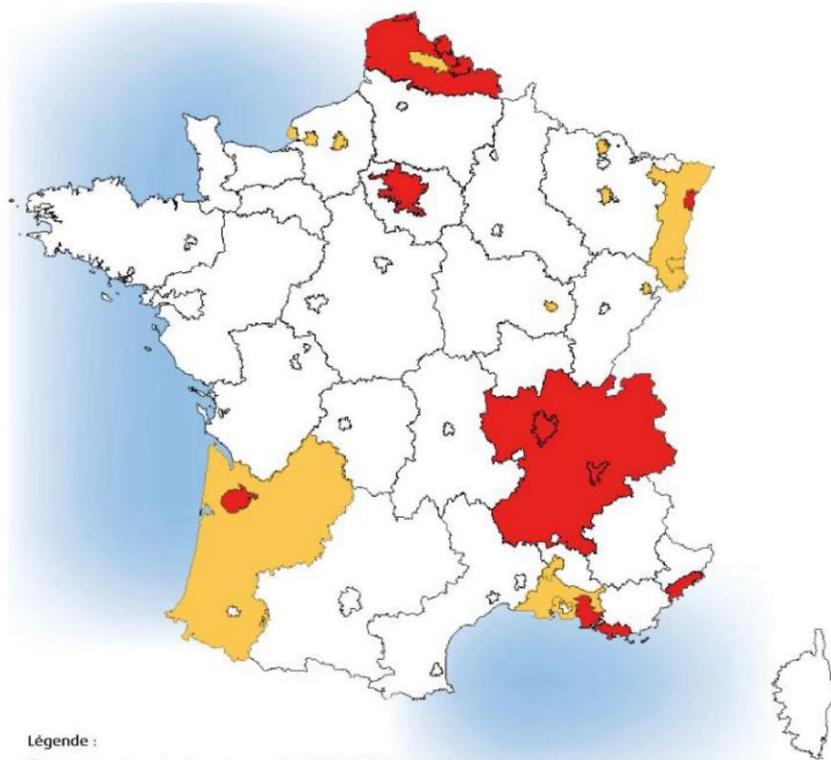
- Les polluants atmosphériques ont un impact certain sur la morbidité (santé respiratoire, cardiovasculaire...), et la mortalité
- La pollution de l'air extérieur classée comme cancérogène certain pour l'homme (classe 1) par le Centre International de Recherche sur le Cancer (octobre 2013)
- Il n'existe probablement pas de seuil en-dessous duquel la pollution n'a plus d'effet sanitaire
- En France, chaque année « d'attente » fait payer à notre société un important coût :
 - sanitaire, **48000 décès prématurés /an**
 - économique et financier, **20 milliards d '€/an**
- Les normes Françaises et Européennes ne sont pas assez contraignantes pour la protection de la santé

		Valeurs OMS	Valeurs UE	Seuil d'alerte	Seuil d'information	Valeurs Suisse
PM₁₀	moyenne annuelle	20 µg/m ³	40 µg/m ³	80 µg/m ³	50 µg/m ³	
	moyenne quotidienne	50 µg/m ³ + de 3 fois/an maxi	50 µg/m ³ + de 35 fois/an maxi			50 µg/m ³ + de 1 j/an maxi
PM_{2.5}	moyenne annuelle	10 µg/m ³	25 µg/m ³			
Dioxyde d'Azote (NO ₂)	moyenne annuelle	40 µg/m ³	40 µg/m ³	400 µg/m ³ moyenne sur 3 heures consécutives		
	moyenne horaire		200 µg/m ³ - 18 fois/an maxi			
Dioxyde de Soufre (SO ₂)	moyenne quotidienne		125 µg/m ³ + de 3 jours/an maxi			
	moyenne horaire		350 µg/m ³ + de 24 fois/an maxi			
Ozone (O₃)	moyenne annuelle		120 µg/m ³ /8h + de 25 fois/an maxi	240 µg/m ³ /h	180 µg/m ³ /h	
	moyenne quotidienne		120 µg/m ³ + de 8 h maxi			
O₃ pour la végétation	valeur cible	18000 µg/m ³ /h				
	objectif long terme	6000 µg/m ³ /h				



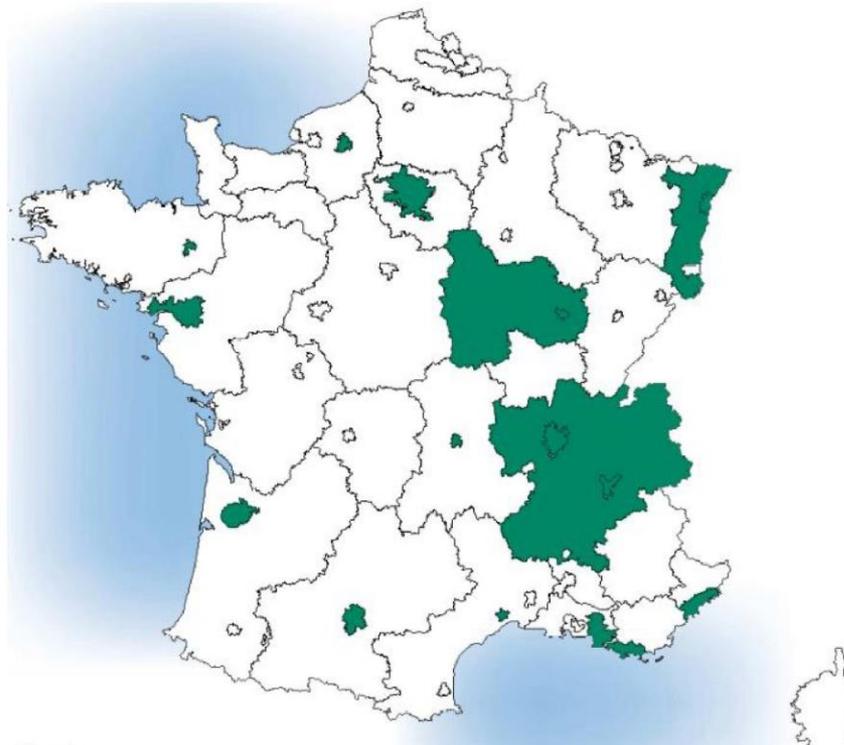
Les zones françaises en contentieux européen

Zones de surveillance de la qualité de l'air : dépassements particules (PM₁₀)



Source : BDQA/MEEDDM, juillet 2010

Zones de surveillance de la qualité de l'air : dépassements dioxyde d'azote (NO₂)



Source : BDQA/MEEDDM, juillet 2010

Les pics de pollution cachent la permanence de la pollution de l'air

- Le vrai problème est la pollution de fond quotidienne occasionnant le plus d'impacts sanitaires (effets à long terme)
- Les pics de pollution sont hyper médiatisés
- Réagir à un pic c'est bien, mais il faut des actions durables pour diminuer les causes

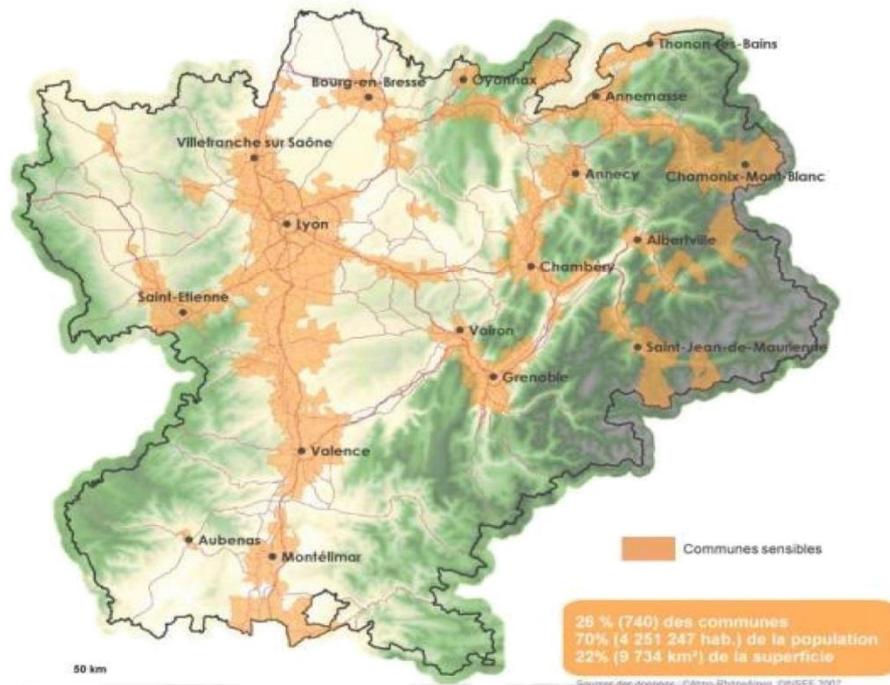


Diagnostic de la qualité de l'air en Rhône-Alpes

Quel air fait-il ?
en Rhône-Alpes

La situation préoccupante sur certains territoires de la région

- **740 communes** situées en « **zone sensible** »
- **Près de 200 000 rhônalpins** seront encore exposés aux dépassements de normes de qualité de l'air en 2015 si aucune action de réduction des pollutions n'est entreprise

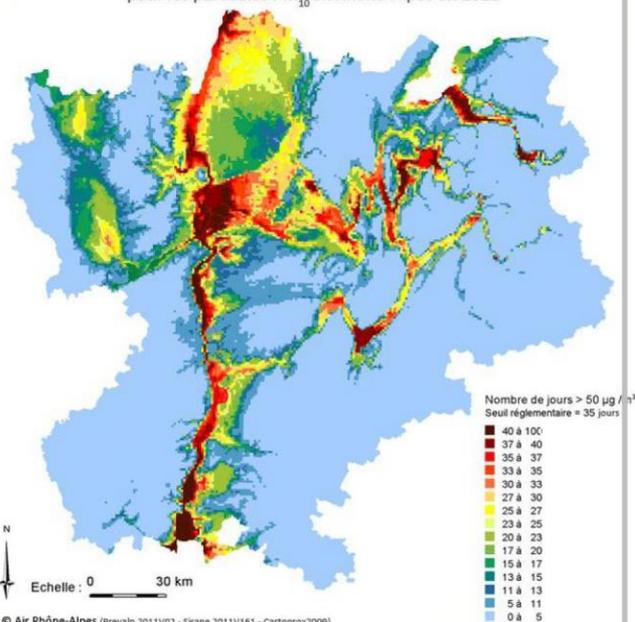


Le 15 février 2017, la Commission Européenne a adressé un dernier avertissement à la France pour dépassements répétés de pollution à l'Oxyde d'Azote (NO²).

Dépassements de valeurs limites constatés

PM₁₀

Cartographie du nombre de jours de dépassements de la valeur limite pour les particules PM₁₀ en Rhône-Alpes en 2011



2 074 000 habitants

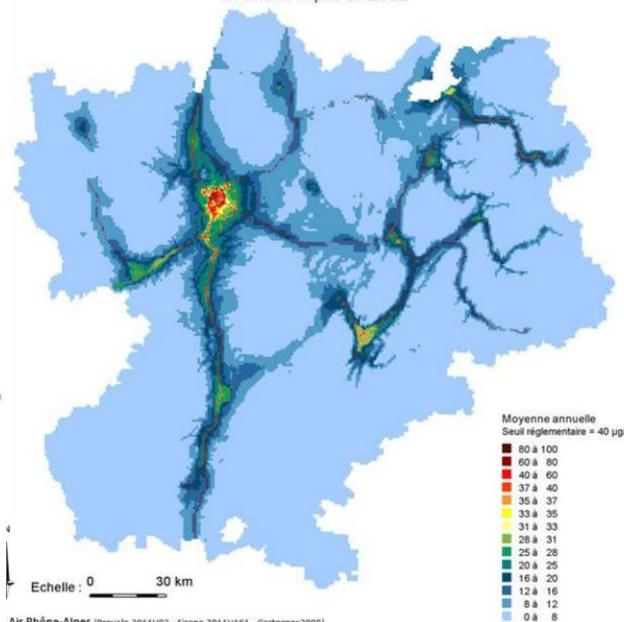


ESTIMATION DE LA POPULATION RHÔNALPINE EXPOSÉE À LA VALEUR LIMITE EN PARTICULES PM₁₀ EN 2011

© Air Rhône-Alpes

NO₂

Cartographie des concentrations moyennes de dioxyde d'azote (NO₂) en Rhône-Alpes en 2011



260 000 habitants

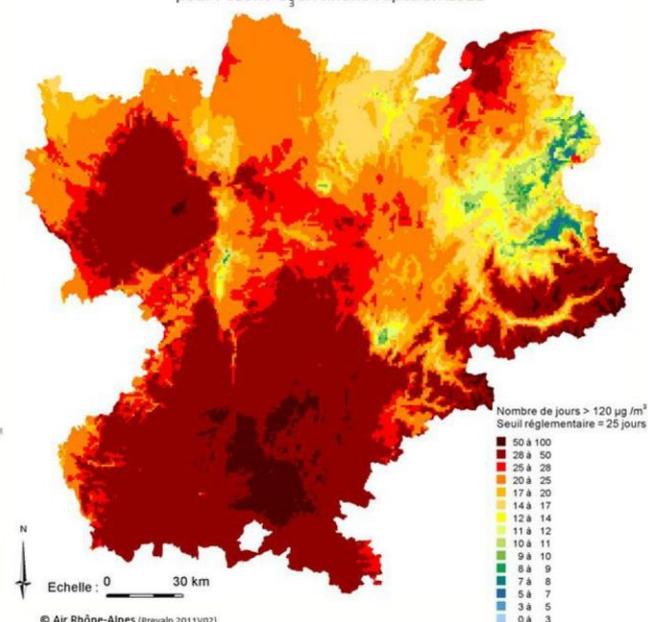


ESTIMATION DE LA POPULATION RHÔNALPINE EXPOSÉE À LA VALEUR LIMITE EN DIOXYDE D'AZOTE EN 2011

© Air Rhône-Alpes

O₃

Cartographie du nombre de jours de dépassements de la valeur cible pour l'ozone O₃ en Rhône-Alpes en 2011



2 123 000 habitants



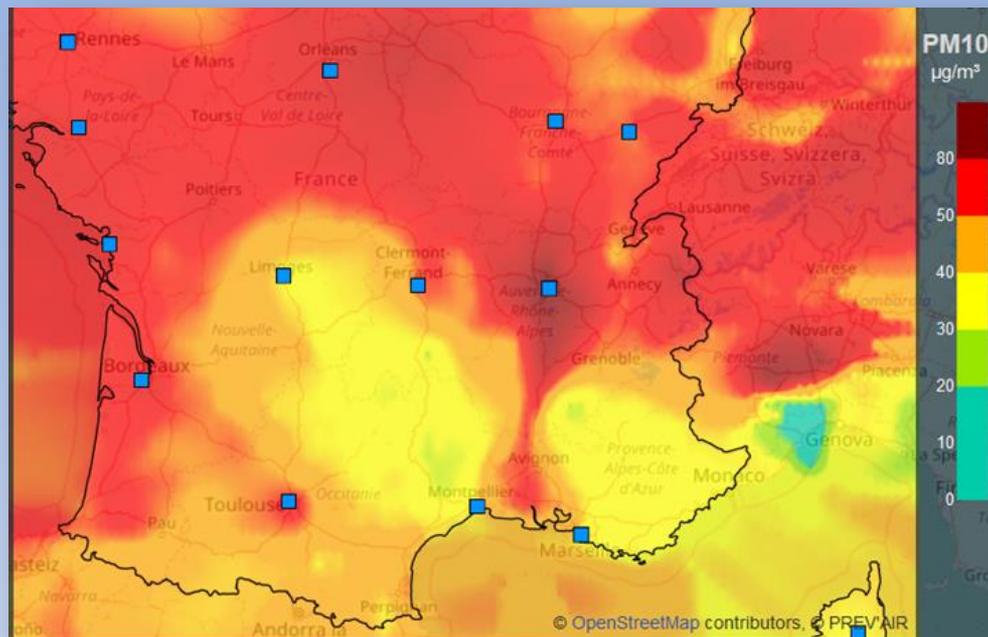
ESTIMATION DE LA POPULATION RHÔNALPINE EXPOSÉE À LA VALEUR CIBLE EN OZONE EN 2011

© Air Rhône-Alpes

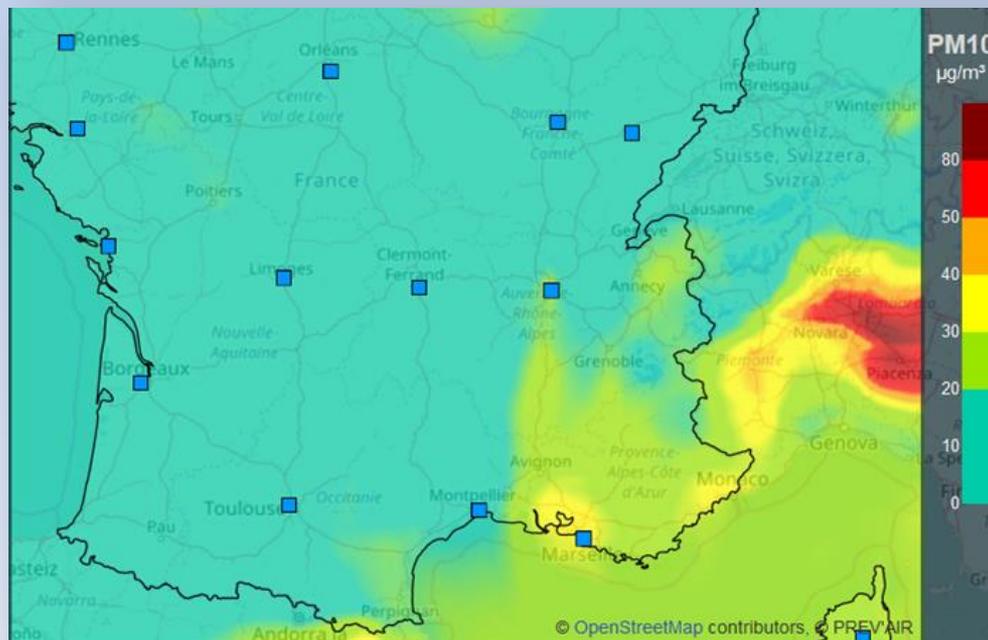
Source : Prev'Air

PM₁₀

20 janvier 2017

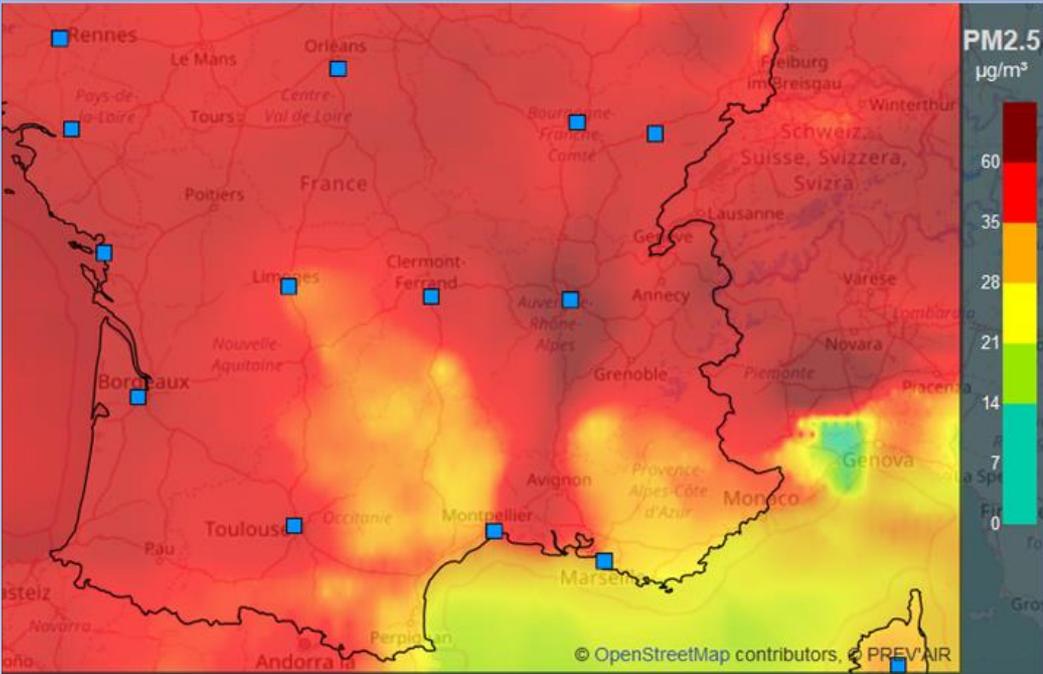


21 mars 2017

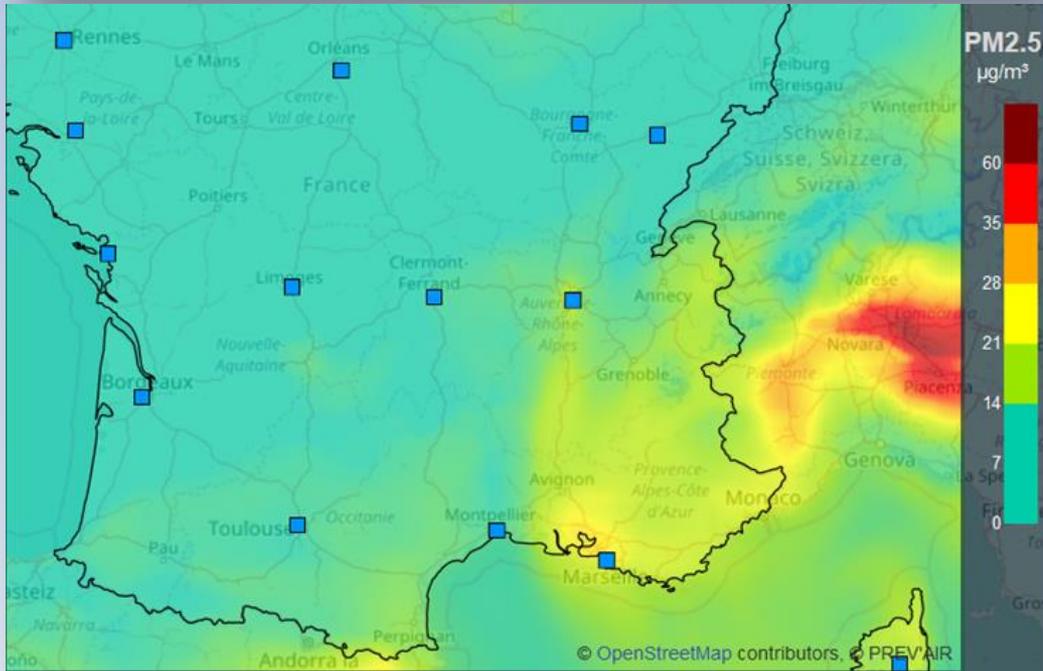


PM_{2.5}

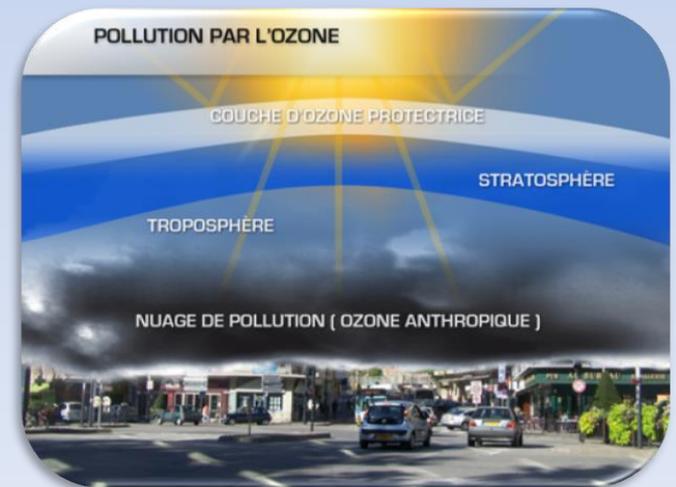
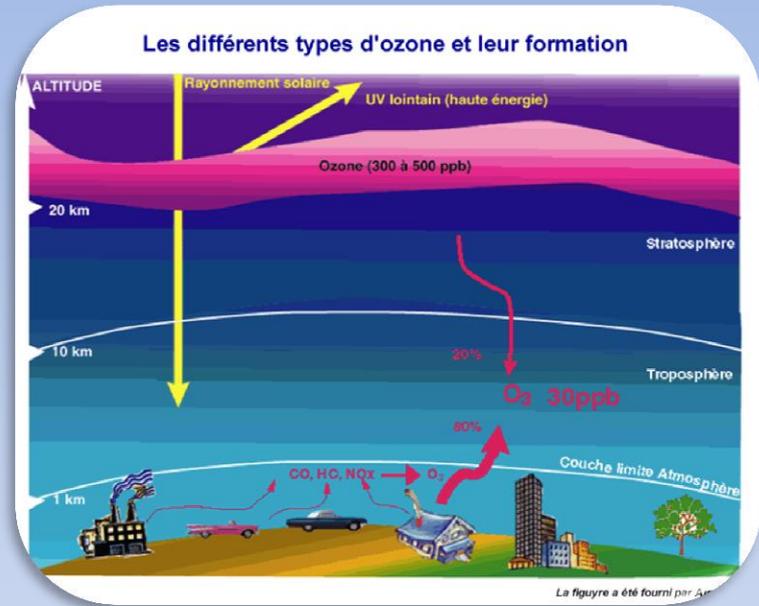
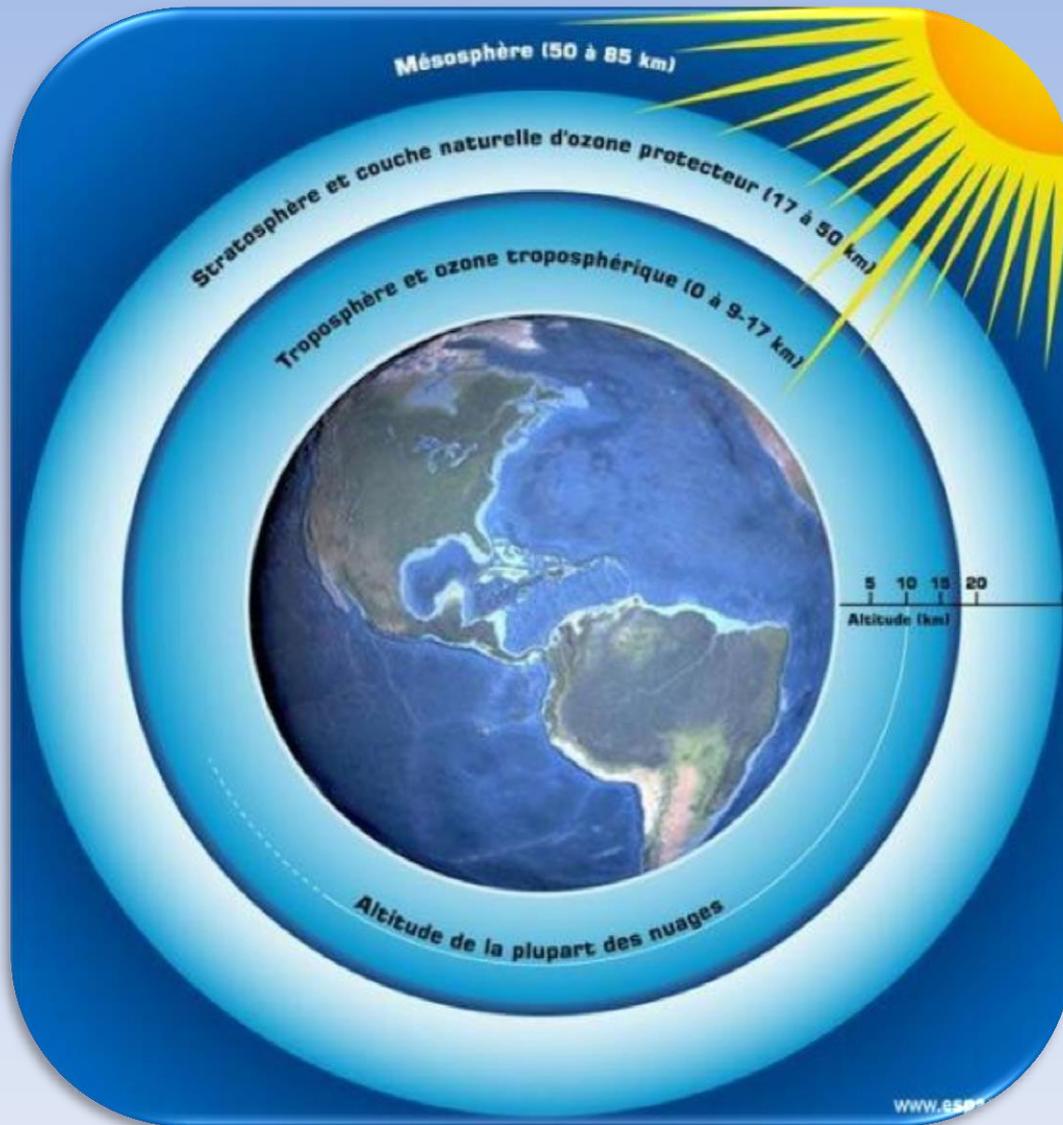
20 janvier 2017



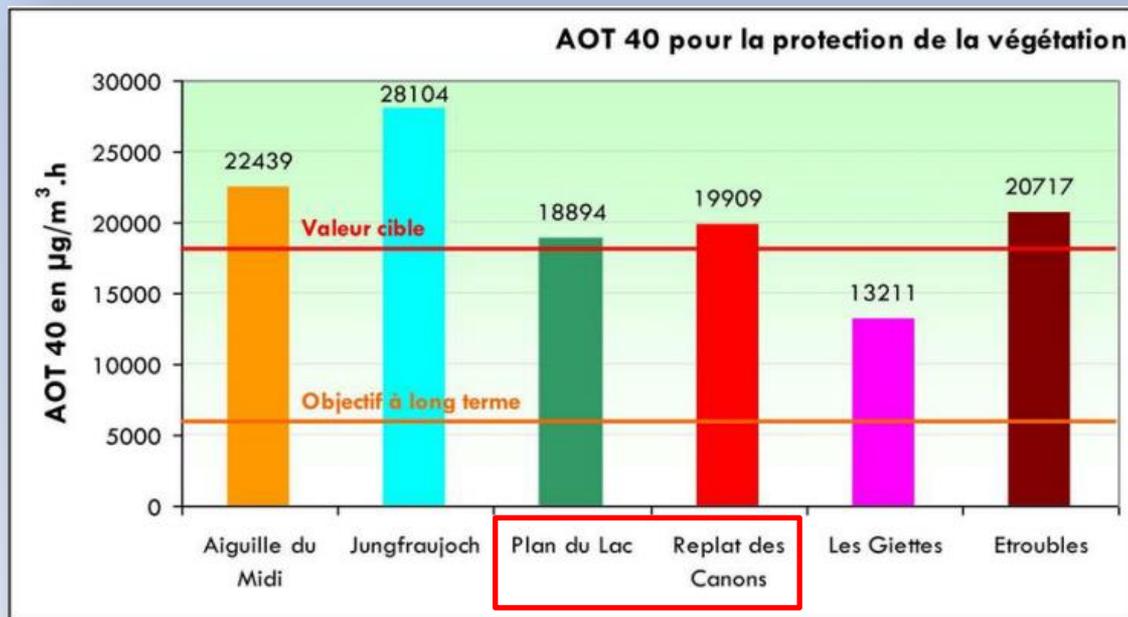
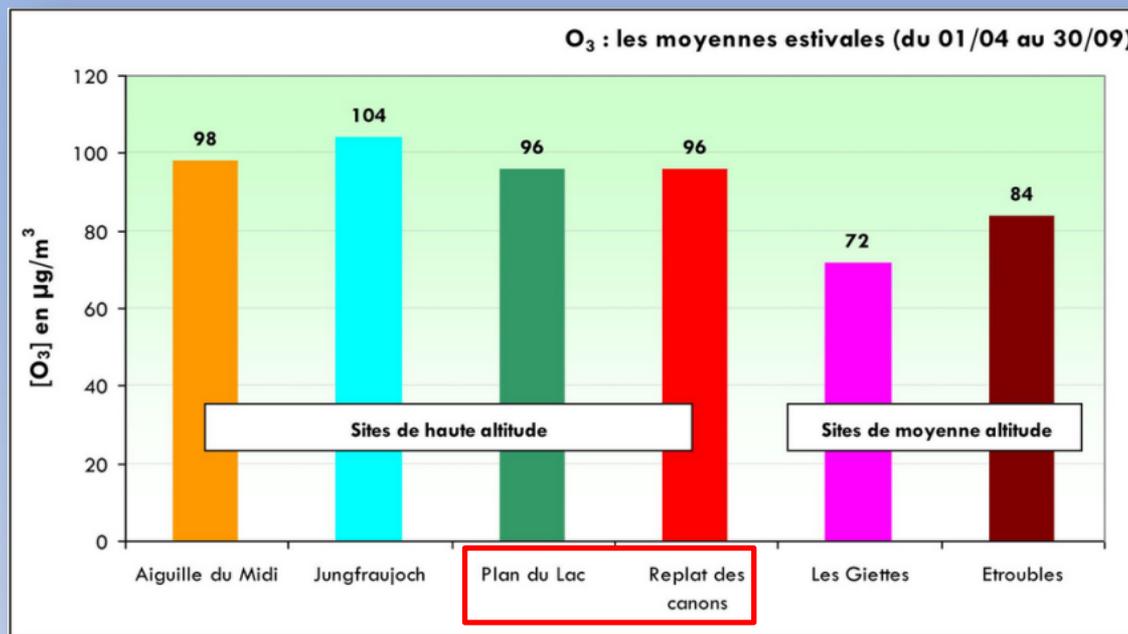
21 mars 2017



L'Ozone (O₃)

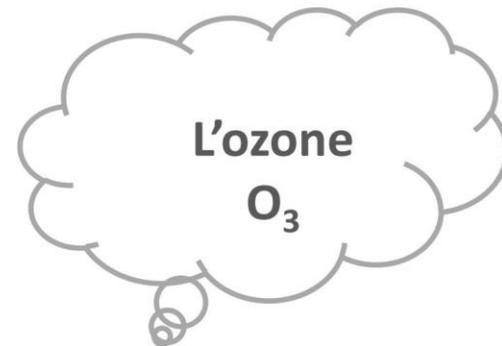


Chiffres ATMO -
relevés de 2007
à 2011

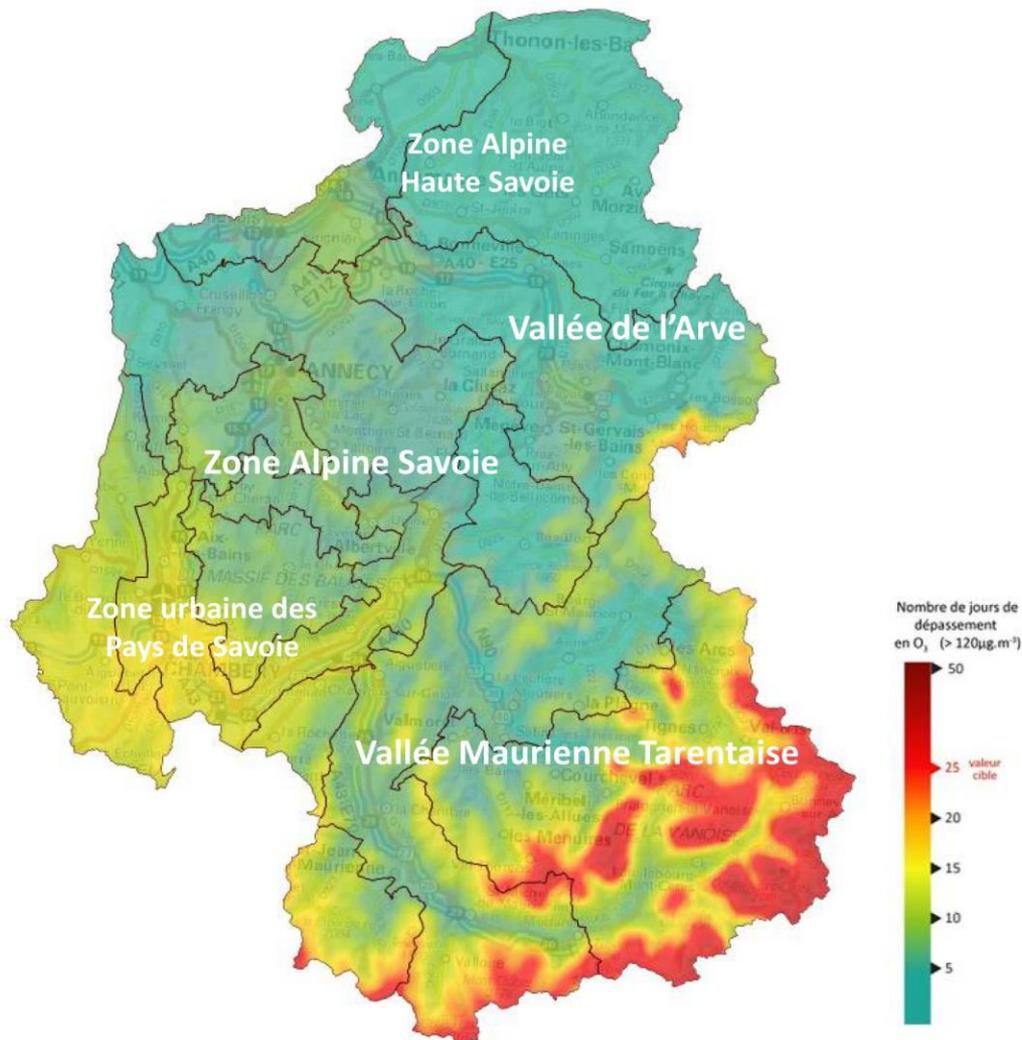




Nombre de jours de dépassement en ozone (>120 µg/m³)



Nombre de jours de dépassement de la valeur seuil en 2014







Lundi 23 janvier 2017
9 h 56



Les différentes pollutions de l'air en Maurienne

- **Pollution liée au trafic routier :**
 - **circulation domestique**
 - **transit par le tunnel du Fréjus : Poids lourds et Véhicules légers**
- **Pollution liée à la circulation touristique**
- **Pollution liée aux divers chantiers (Lyon-Turin, carrières)**
- **Pollution liée à l'industrie (Trimet – 219 kg/jour de fluor rejeté dans l'atmosphère (chiffres 2016)) – 3 sites SEVESO recensés en vallée**
- **Pollution liée à l'agriculture et à l'élevage bovin (principalement à cause de l'émission d'ammoniac (NH₃) due aux déjections des animaux d'élevage)**
- **Pollution liée au chauffage domestique**

Que sait-on de la qualité de l'air en Maurienne ?

- Air Rhône Alpes a positionné 2 capteurs en vallée de Maurienne :
 - 1 à Saint Jean de Maurienne
 - 1 sur l'aire de service de l'A43 sur la commune de Saint Julien Montdenis.
- Les valeurs mesurées sont :
 - Les PM₁₀
 - Le Dioxyde d'Azote
 - Le Dioxyde de Soufre
 - L'Ozone
- Les PM_{2.5} ne sont pas mesurées

En ce qui concerne la période hivernale qui a couru du 1^o décembre 2016 au 1^o mars 2017, et qui a connu des pics de pollution à répétition sur une partie du territoire national, voici les résultats tirés du site web de l'agence Air Rhône Alpes :

moyenne différentielle des relevés à St. Jean de **2.1 fois** supérieure entre 2015 et 2016
moyenne différentielle des relevés sur l'A43 de **2.6 fois** supérieure entre 2015 et 2016

PM10 sur 91 jours de relevés	
valeur limite moyenne <u>quotidienne</u> + de 35 fois/an - norme UE	21 jours de dépassements sur A43 6 jours de dépassements à St. Jean
valeur limite moyenne <u>quotidienne</u> + de 3 jours/an - norme OMS	

Les risques d'aggravation

Evolution du contexte :

- L'ouverture du 2^o tube du tunnel du Fréjus (en 2019) avec augmentation du trafic PL, jusqu'à 1 million suivant le discours officiel
- Les nuisances du chantier du Lyon - Turin pendant de nombreuses années : poussières, circulation d'engins et camions

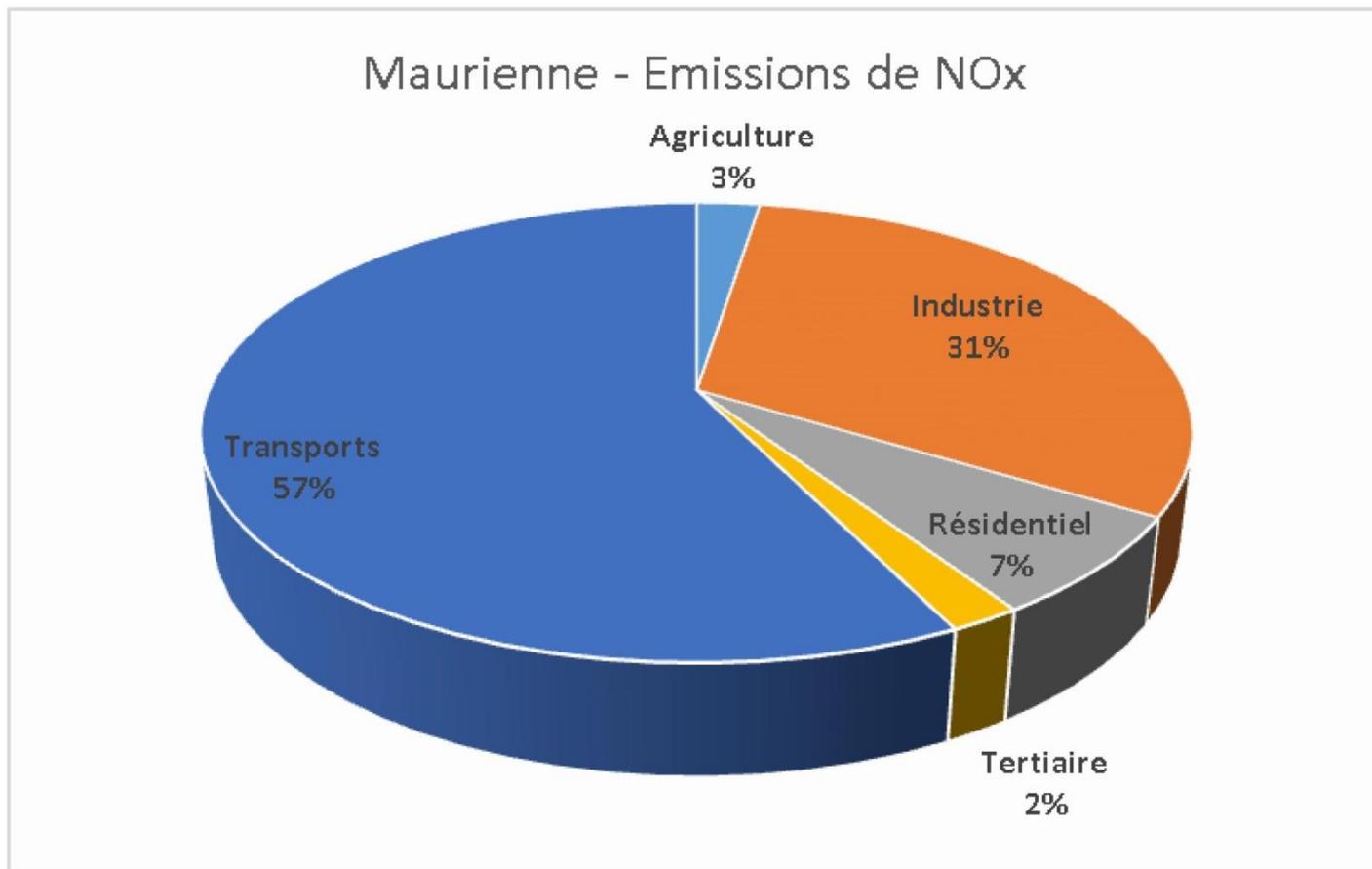
Les chiffres du tunnel du Fréjus

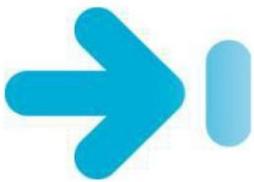
	2016	Différentiel entre 2015 et 2016	Différentiel entre 2005 et 2016
Moto + VL	1042495	1.57%	+ 61.04%
Bus	26792	14.28%	+ 58.19%
PL	706443	4.36%	-9.95%
Total	1775730	2.83%	+ 22.57%
Moyenne véhicules / jour	4865		

Source : SITAF 2017

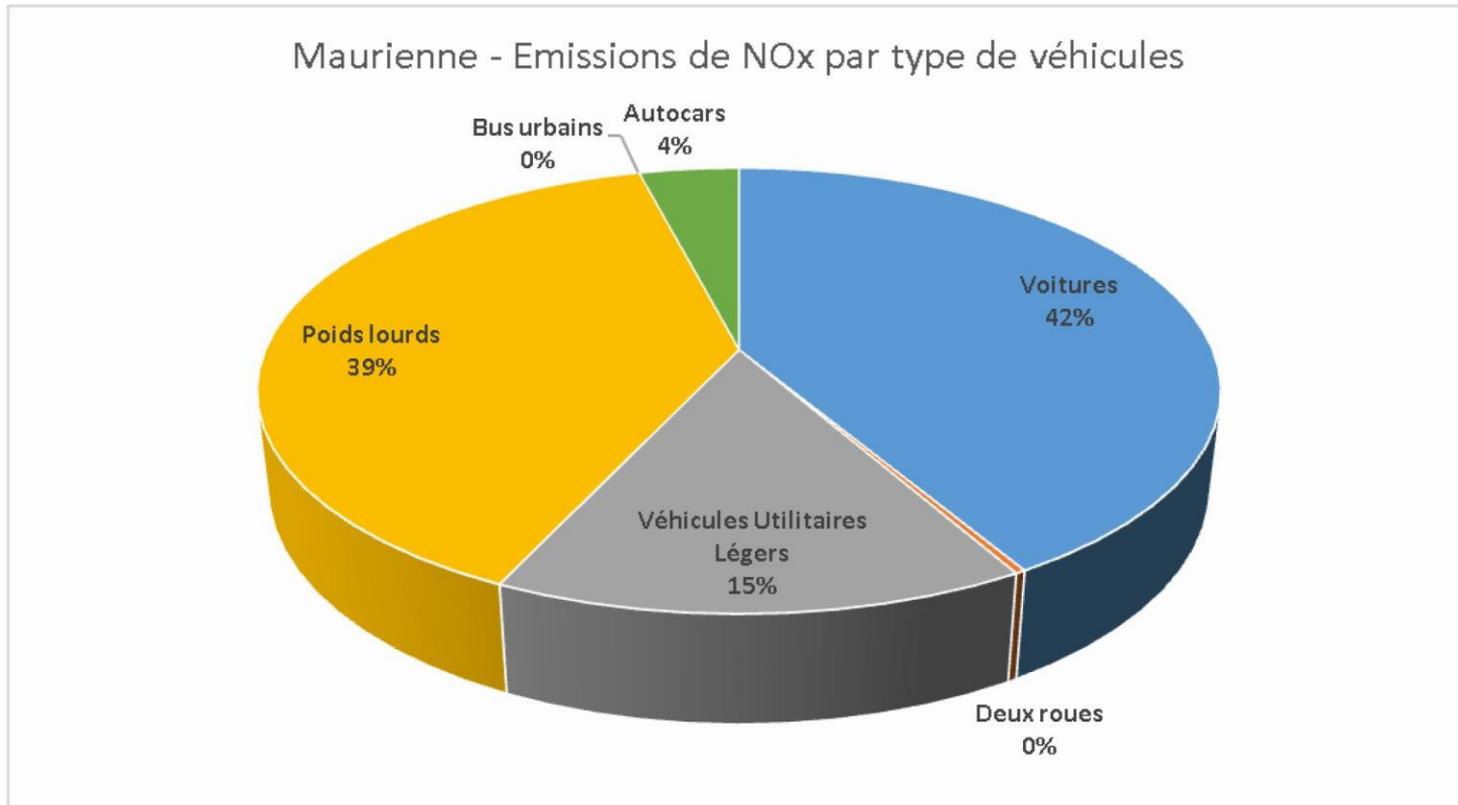


Emissions de NOx – Vallée de la Maurienne



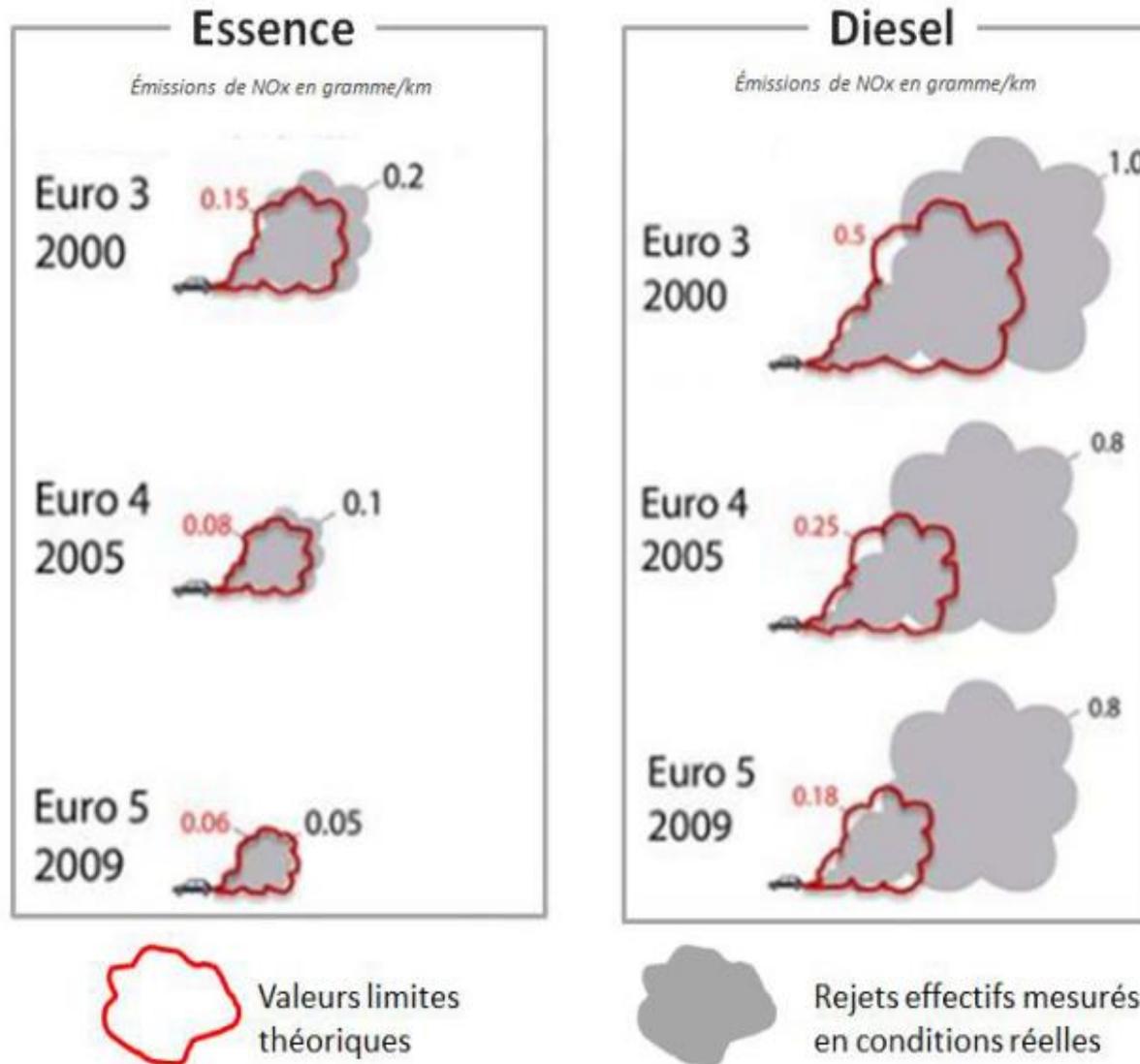


Emissions de NOx : zoom secteur routier – Vallée de la Maurienne



- ✓ Plus de 95% des véhicules longs circulant sur l'A43 passent sous le tunnel et constituent donc du transit.
- ✓ La part des (PL+cars).km de l'A43 comparée aux distances parcourues (PL+cars) sur l'ensemble du pays de Maurienne représente **plus de 75%**.

Graphique n° 3 : comparaison des valeurs limites à l'émission et des émissions en conditions réelles de conduite pour les oxydes d'azote (en gramme/km)

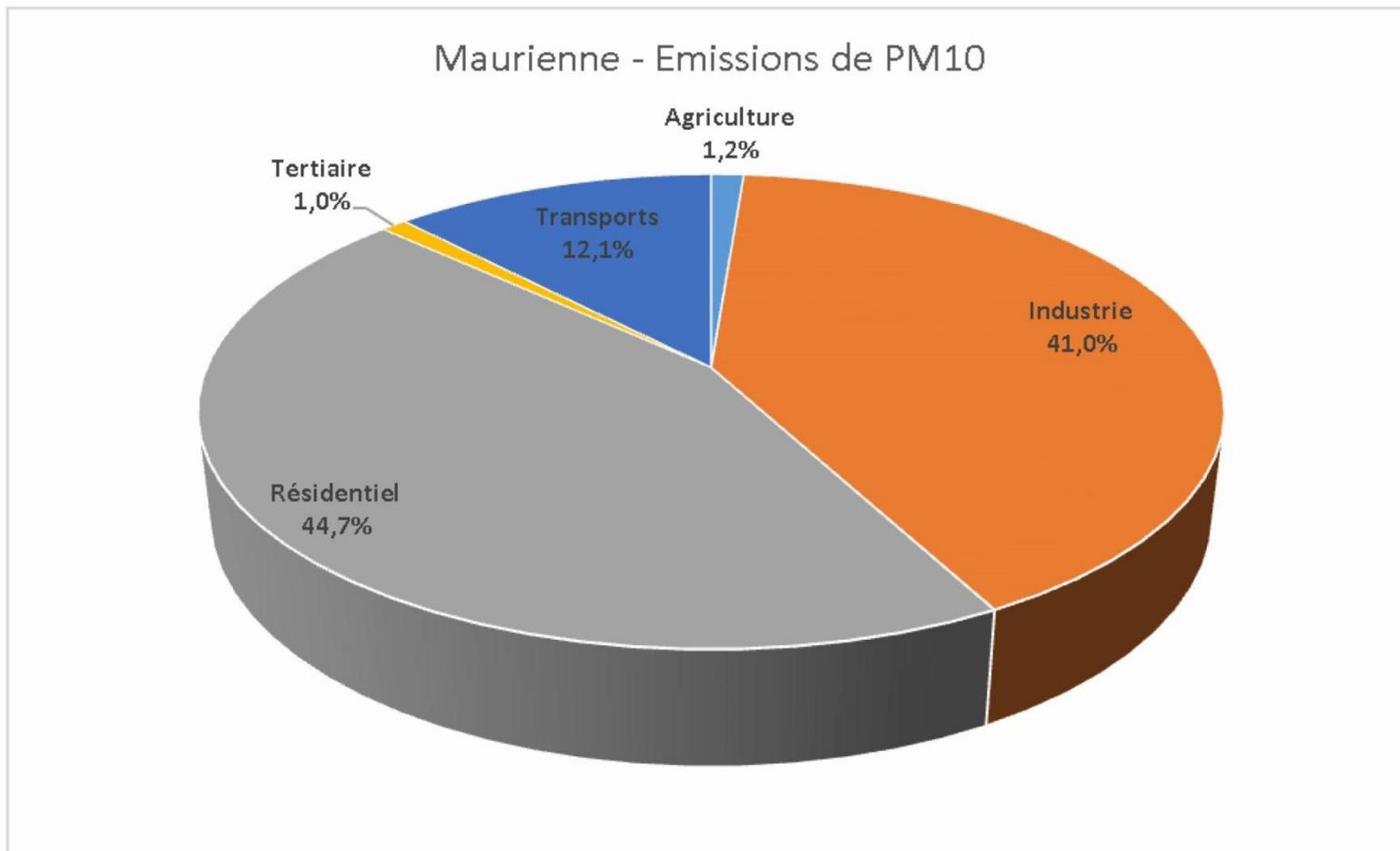


Légende : en rouge, les VLE et en gris, les émissions mesurées en conditions réelles pour les véhicules essence (gauche) et diesel (droite).

Source : Commission européenne - ICCT 2012

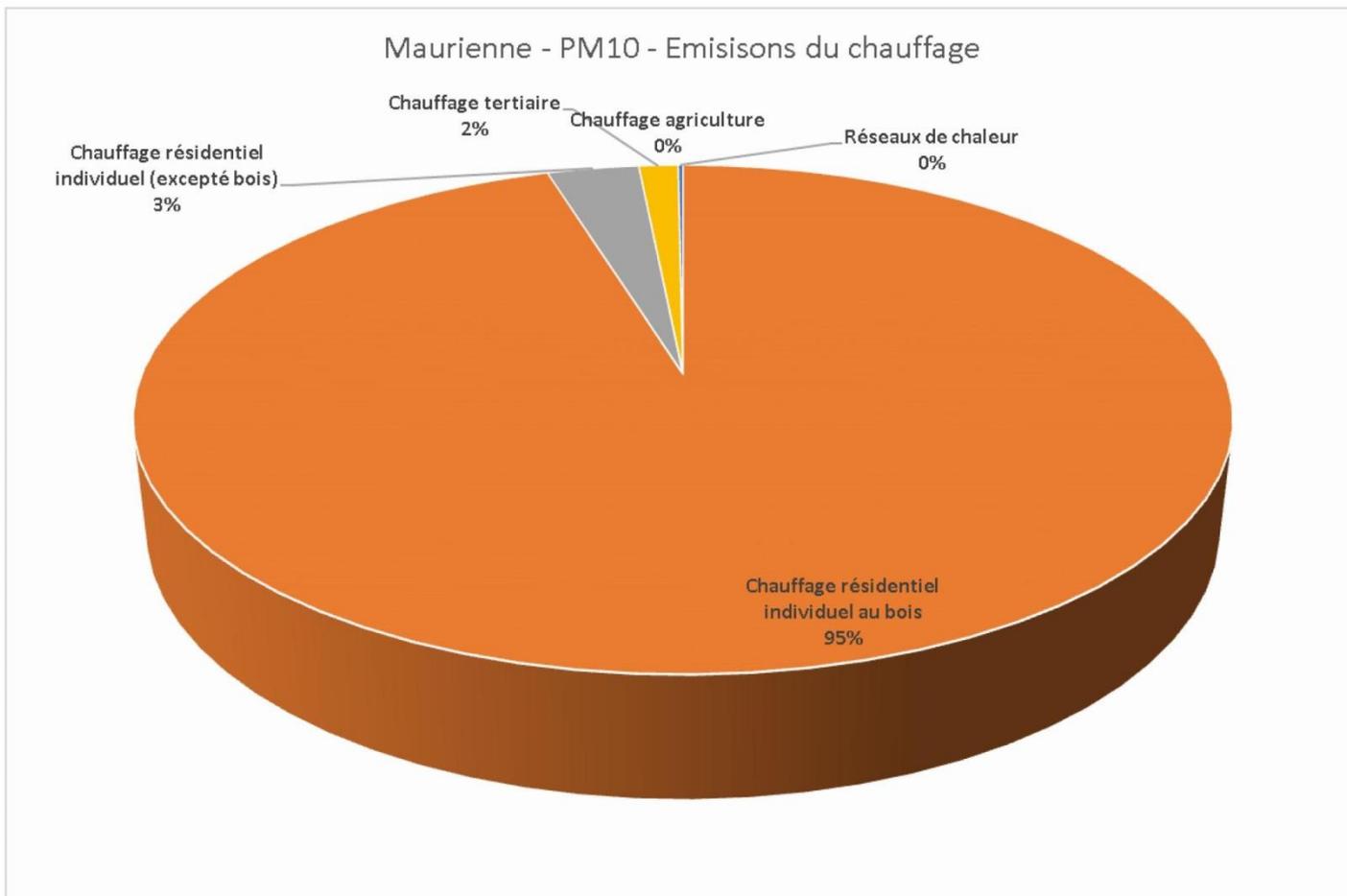


Emissions de PM10 – Vallée de la Maurienne





Emissions de PM10 : zoom chauffage – Vallée Maurienne



Les solutions que nous proposons pour réduire la pollution

- Interdire la circulation au tunnel du Fréjus
 - des PL Euro 1,2,3
 - voire des PL Euro 4 en période hivernale et pic de pollution, ou en permanence
- Développer dès 2017 le fret ferroviaire sur la ligne existante, pour supprimer à terme l'équivalent du chargement de 1 million de poids lourds
- Un collectif d'associations a élaboré et présenté 10 propositions concrètes et à application immédiate, auprès de la région Auvergne / Rhône-Alpes



Modifions nos pratiques de mobilité !

- Favoriser le co-voiturage et le train
- Opter pour des véhicules à essence Euro 6
- Eviter de faire tourner le moteur de sa voiture inutilement, en particulier l'hiver où le dégivrage du pare-brise peut être grandement facilité par la simple pose d'un carton.
- Demander la construction de pistes cyclables pour pouvoir rouler en sécurité en vélo.
Prime de 200 € valable jusqu'en 2018 pour l'acquisition d'un vélo électrique.



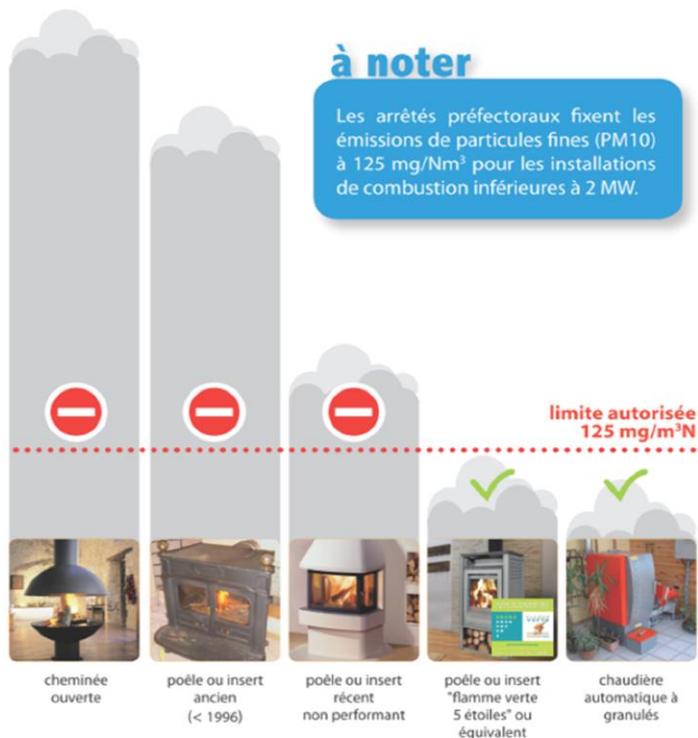
Faire les bons choix en matière de chauffage au bois

Chauffage au bois et pollution de l'air

Tous les appareils ne se valent pas en matière de pollution !

PM10 (particules fines)

rapport de pollution pour une même quantité de chaleur produite



- La rénovation thermique des bâtiments par le remplacement des chaudières non performantes, et l'utilisation des incitations financières
- Le choix des combustibles
- Ponchos et grosses chaussettes ...



LE SAVIEZ-VOUS ?



50 kg de végétaux
brûlés dans
son jardin



6 000 km parcourus
par une voiture
diesel récente



3 semaines de
chauffage
d'un pavillon avec
une chaudière bois
performante

Brûlage à l'air libre

une

pratique polluante

Attention !

Toute incinération de végétaux est
passible d'une **contravention**
de 450 €

(article 131-13 du nouveau code pénal)

L'apport en déchetterie



Le compostage domestique



Les solutions

Le broyage et paillage



La tonte mulching



POUR COMBATTRE LA POLLUTION, IL FAUT :

- **S'INFORMER**
- **EN PARLER**
- **INTERPELLER LES POUVOIRS PUBLICS
AU TRAVERS DE NOS ÉLUS**
- **PARTICIPER A LA VIE DES ASSOCIATIONS QUI
ŒUVRENT AU QUOTIDIEN ...**

POUR S'INFORMER SUR LA QUALITÉ DE L'AIR :

AIR RHÔNE ALPES : AIR-RHONEALPES.FR

ET POUR L'INFO DE L'ENVIRONNEMENT EN MAURIENNE :

VIVRE & AGIR EN MAURIENNE : VAMAURIENNE.OVH



VALLEES POLLUEES
PAS BON...

NI POUR,
BEBE
NI POUR
MEME