

POLLUTION ATMOSPHÉRIQUE : LES ENJEUX SANITAIRES

15 octobre 2020

Jean Marc Yvon

Cellule régionale Auvergne-Rhône-Alpes

Santé publique France

- **Principal risque environnemental pour la santé dans le monde selon l’OMS**
- **Quelques chiffres sur l’impact de pollution aux particules fines**

4,2 millions de décès estimés dans le monde selon l’OMS (2016)

La majorité dans des pays à faible revenu ou intermédiaire

374 000 au sein de l’UE (2019)

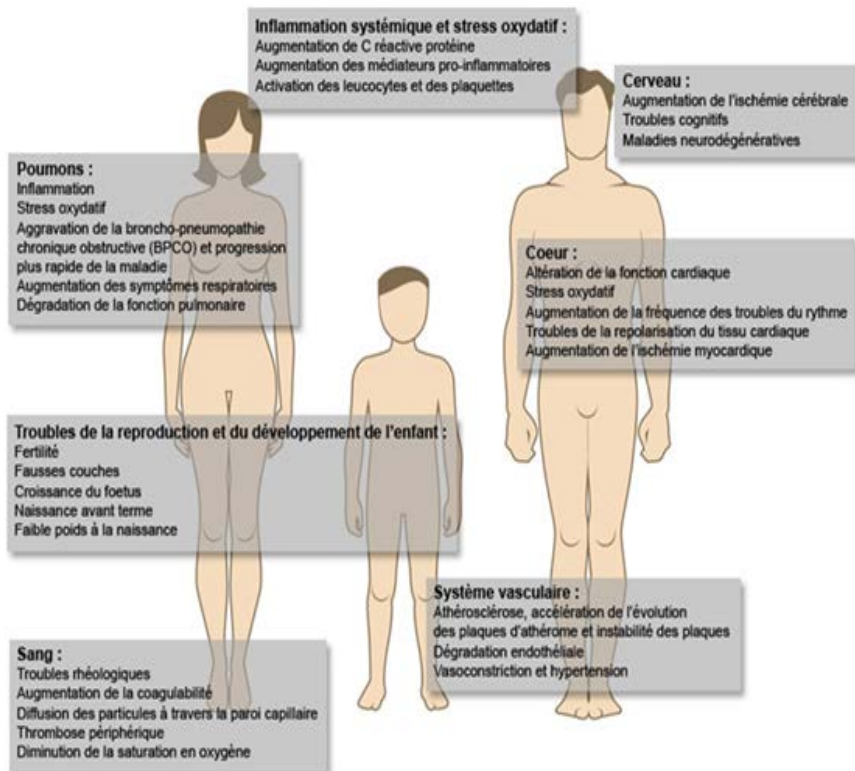
48 000 chaque année en France (SpF, 2016)

- **Risque individuel faible mais toute la population est concernée**

UN MÉLANGE COMPLEXE, EN CONSTANTE ÉVOLUTION

- **Grande diversité des polluants atmosphériques et des sources, nombreuses réactions chimiques et interactions**
- **D'origine humaine ou naturelle**
- **Polluants primaires et secondaires**
- **Surveillance de la qualité de l'air à partir de polluants traceurs**
 - Particules fines (PM10 et PM 2,5)
 - Dioxyde d'azote (NO₂)
 - Ozone (O₃)

LA POLLUTION ATMOSPHÉRIQUE : DES EFFETS SANITAIRES CONNUS



Source : Programme de surveillance air et santé, HVS, 2014

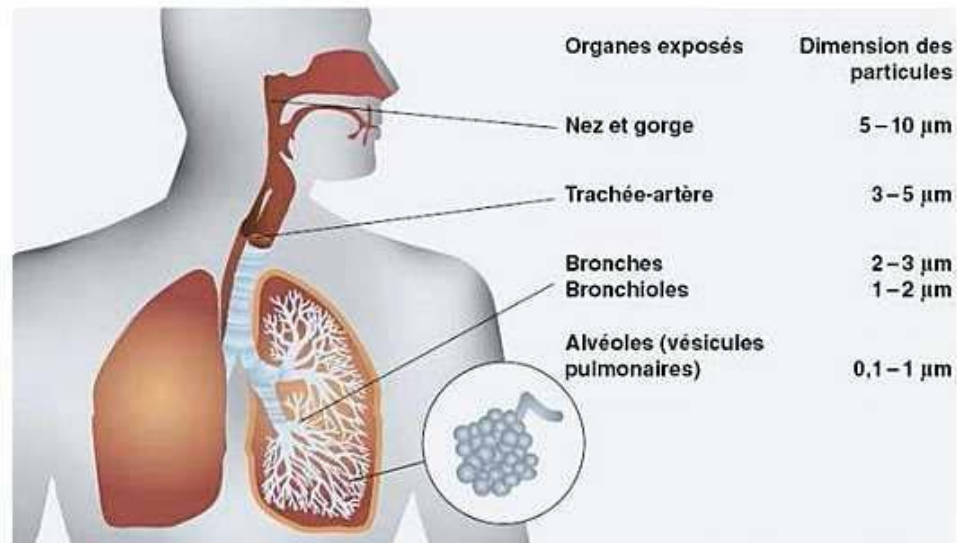
Des effets sanitaires bien connus

- De nombreuses études sur le rôle de la pollution de l'air sur :
 - pathologies **cardiovasculaires** (infarctus du myocarde, accidents vasculaires cérébraux)
 - pathologies **respiratoires** (asthme, bronchopneumopathies chroniques obstructives)
 - **Cancers** (poumon)
- De nouvelles études sur un rôle de la pollution sur :
 - troubles de la reproduction, du développement de l'enfant (faible poids)
 - pathologies neurologiques (maladie de Parkinson, autisme)
 - pathologies endocriniennes (diabète de type 2)

Un poids pour la santé publique

- décès
- perte de qualité de vie
- recours aux soins
- dépenses de santé

- Pénétration dans le poumon influencée par la taille
- Peut passer dans la circulation sanguine et provoquer des réactions inflammatoires sur tout l'organisme
- Effets respiratoires, cardiovasculaires et cancérigènes



Organes respiratoires exposés aux poussières fines: plus les particules sont petites, plus elles pénètrent profondément dans l'appareil pulmonaire.

Présence de particules carbonées dans les macrophages alvéolaires chez l'enfant - Kulkarni et al. (NEJM 2006)

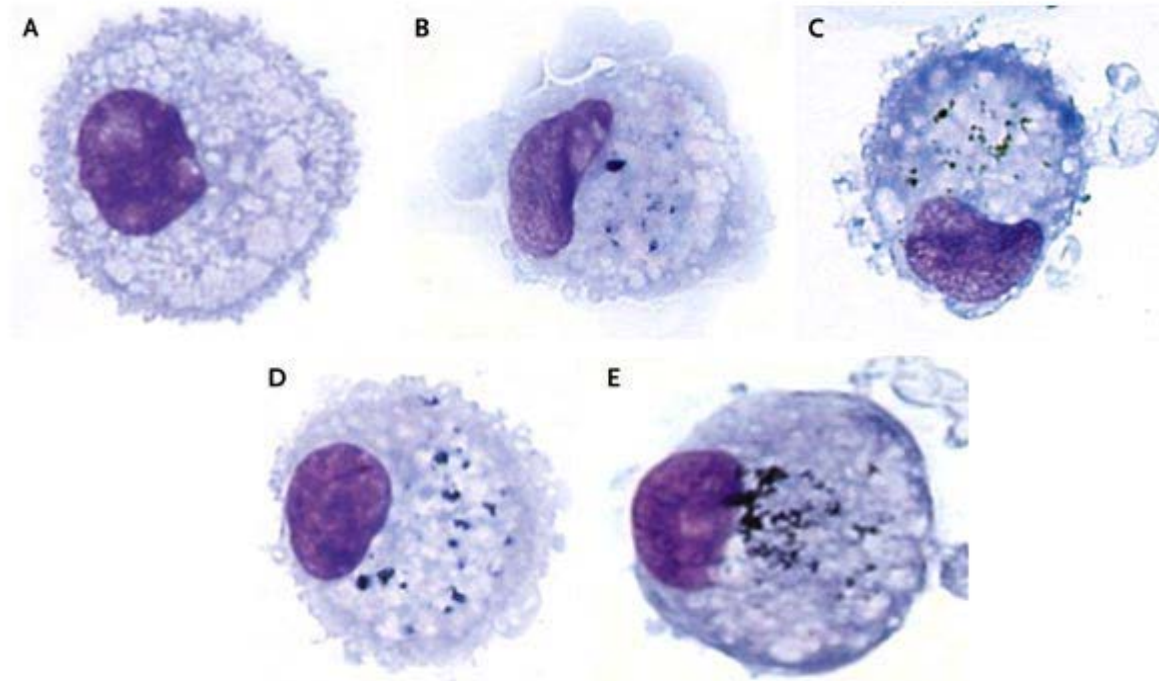
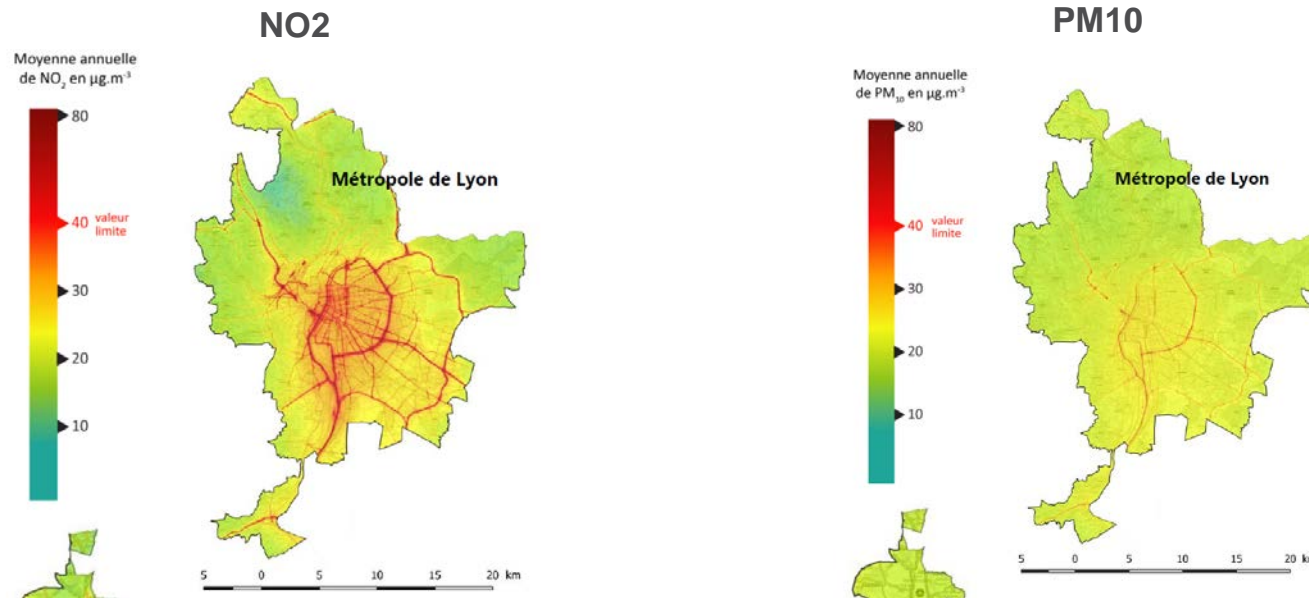


Figure 1. Representative Images of Carbon in Airway Macrophages from Healthy Children. Panel A shows a macrophage with no carbon. Increasing levels of carbon are shown in Panels B through E.

- **Femmes enceintes**
- **Nourrissons et enfants de moins de 5 ans** dont les poumons ne sont pas complètement formés
- **Personnes âgées**, plus sensibles en raison du vieillissement et de la présence de pathologies chroniques
- Personnes souffrant de **pathologies chroniques** (maladies respiratoires chroniques, allergies, asthme, maladies cardio-vasculaires, diabète)
- **Fumeurs**, dont l'appareil respiratoire est déjà irrité par le tabac
- Personnes pratiquant une **activité sportive en extérieur** soumises à une exposition plus importante (augmentation de la ventilation)

Des inégalités d'exposition


- **Forte hétérogénéité de l'exposition**
Domicile, lieux de vie, bâtiments sensibles
- **Contribution de la pollution atmosphérique aux inégalités sociales de santé**
 - inégalités sociales de l'exposition à la pollution
 - inégalités sociales de **vulnérabilité** aux effets sur la santé de la pollution



Source : Atmo Auvergne-Rhône-Alpes

A COURT TERME

- Signes cliniques survenant **le jour même ou quelques jours** après une exposition à une augmentation de la pollution atmosphérique
- **Bénins** : symptômes allergiques, irritation de la gorge, des yeux et du nez, hypersécrétion nasale, toux, essoufflement, etc.
- **Graves** : exacerbations de troubles cardio-vasculaires et respiratoires pouvant conduire à une hospitalisation ou au décès



Effets sans
seuils

A LONG TERME

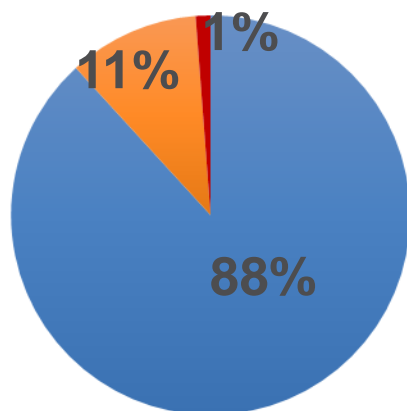
- Exposition chronique de **plusieurs années**
- **Développement ou aggravation** de maladies chroniques :
 - cardiovasculaires (infarctus du myocarde, angine de poitrine, troubles du rythme cardiaque...)
 - respiratoires (broncho-pneumopathie chronique obstructive, asthme)
 - cancers (cancer du poumon)...
- **Les connaissances épidémiologiques montrent que les effets à long terme sont très largement supérieurs aux effets à court terme**

ÉPISODES DE POLLUTION : PARTIE VISIBLE DE L'ICEBERG (conditions météorologiques défavorables)

IMPACT DES JOURS DE PICS DE POLLUTION MINORITAIRE PAR RAPPORT À L'IMPACT DE LA POLLUTION DE TOUS LES JOURS

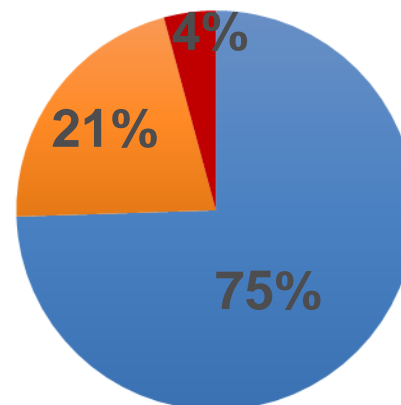
Effets à court terme des PM_{10} , Hospitalisations respiratoires, 2011-2016

Clermont-Ferrand



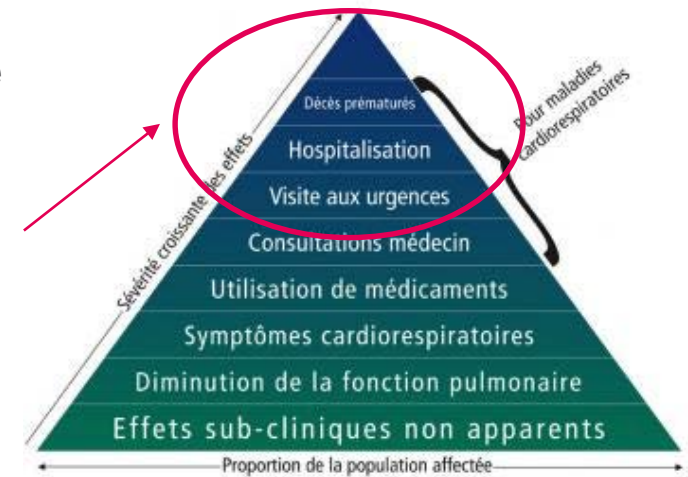
- < 50 µg/m³
- > 50 µg/m³ (seuil d'information)
- > 80 µg/m³ (seuil d'alerte)

Lyon



- < 50 µg/m³
- > 50 µg/m³ (seuil d'information)
- > 80 µg/m³ (seuil d'alerte)

- Les effets de la pollution atmosphérique sont connus, c'est le principal risque environnemental pour la santé
- Existence d'effets sanitaires même à des niveaux de pollution < valeurs réglementaires : **pas de seuil**
- Risque individuel faible mais impact collectif considérable et probablement sous-estimé (**sommet de la pyramide**)
- Impact majeur des effets à long terme
- Ne pas se contenter de gérer les pics mais agir sur la pollution de fond



⇒ **Toute réduction du niveau de pollution aura des effets bénéfiques sur la santé**

CO-BÉNÉFICES DES INTERVENTIONS SUR LA POLLUTION DE L'AIR

Pollution de l'air



Bruit



Manque d'activité physique



Manque d'espaces verts

