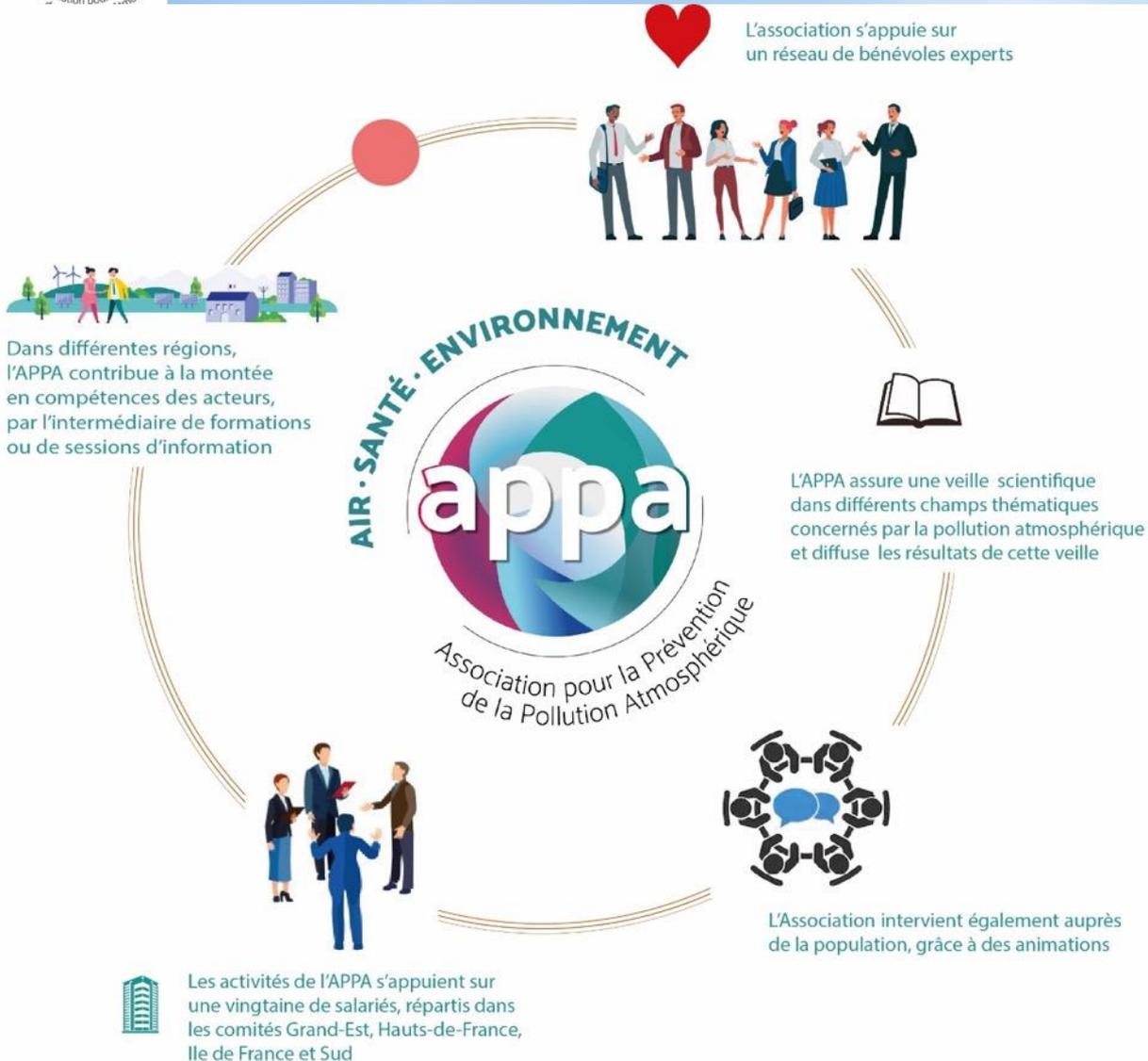


# La pollution atmosphérique, une longue histoire

Qui sommes nous ?



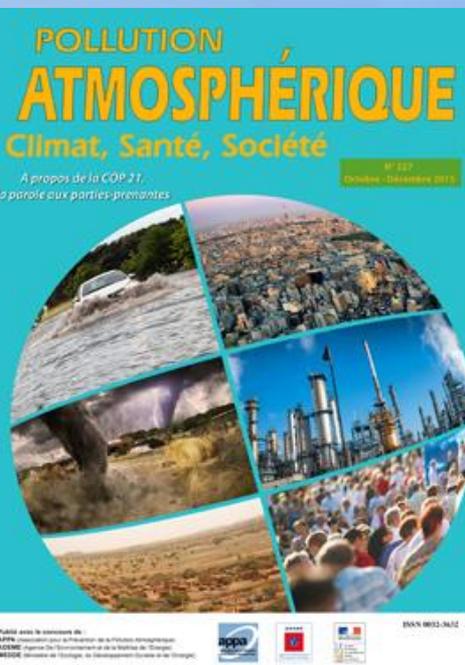
*L'APPA vise à préserver la qualité de l'air, en tant que bien commun de l'humanité.*

*Nous sommes convaincus que chacun, à sa mesure, peut être acteur de la qualité de l'air et de sa santé.*

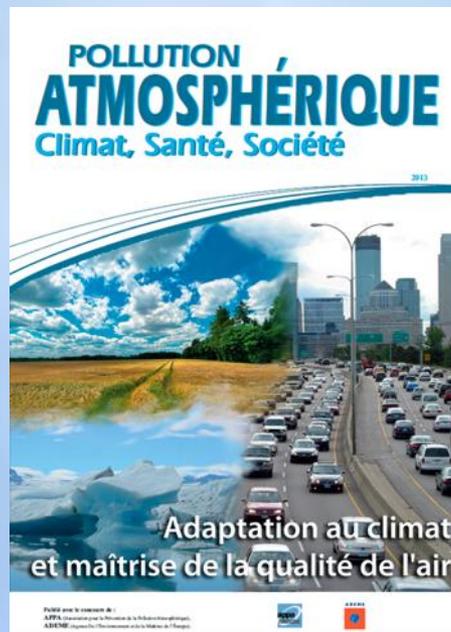
# La pollution atmosphérique, une longue histoire

## Association pour la Prévention de la Pollution Atmosphérique

[www.appa.fr](http://www.appa.fr)

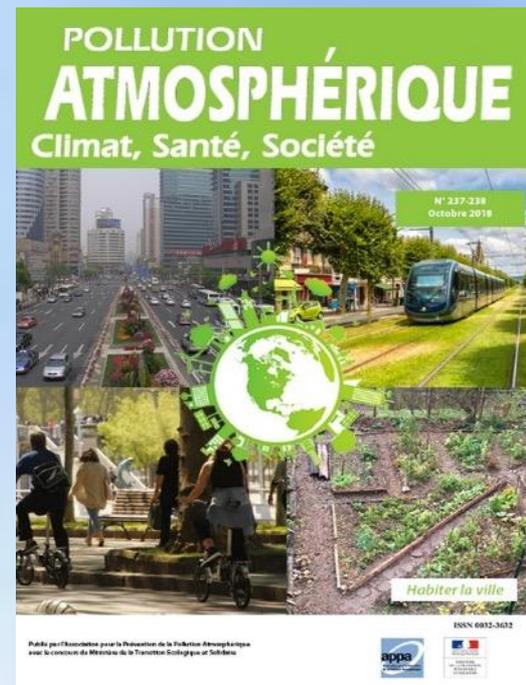


Adaptation au climat  
et maîtrise de la  
qualité de l'air 2013



N° 227 - Octobre - Décembre 2015

*A propos de la COP 21, la parole aux parties prenantes*



# La pollution atmosphérique, une longue histoire

## Le fil conducteur de la santé

 **1967 Des références à la santé mais peu objectivables: nuisance-gêne**

 La santé est représentée par les normes  
introduction de l'épidémiologie  
(48 000 morts)

1996 Une loi de santé publique. Les  
seules nuisances reconnues sont  
olfactives

 Redécouverte récente de la santé  
environnementale



# La pollution atmosphérique, Des miasmes à la norme

Quelques rappels

## **I Des miasmes à la norme**

II Les accidents de Londres et le début de la gestion de la PA Industrielle par les ingénieurs

III la difficile intégration dans la SE cf la LAURE pointes ou territoire???

IV La pollution du local au global

## Les sources anthropiques de pollution :



**Combustions** (trafic, chauffage, ) : CO/CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> (NO/NO<sub>2</sub>) , métaux lourds, particules, COV, dioxines, etc



**Process industriels, production d'énergie, traitements des déchets** : POP, HAP, métaux lourds, COV, etc



**Agriculture** : NH<sub>3</sub>, NO<sub>x</sub>, biocides, CH<sub>4</sub>,

**2 types de polluants** : polluants « primaires » émis directement : SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO, COV, HaP, NH<sub>3</sub>, métaux, Particules, etc) et polluants « secondaires »



# La pollution atmosphérique, Des miasmes à la norme

## **I Des miasmes à la norme**

II Les accidents de Londres et le début de la gestion de la PA Industrielle par les ingénieurs

III la difficile intégration dans la SE cf la LAURE pointes ou territoire???

IV La pollution du local au global

# La pollution atmosphérique, une longue histoire

## Des miasmes à la norme

### L'air, souffle de vie est assimilé à la santé cf Hippocrate et les néo hyppocrates

- Hippocrate et ses disciples soulignent, aux IV<sup>ème</sup> et V<sup>ème</sup> siècles avant J-C, influence "airs et des lieux" sur la santé
  - La gêne et les miasmes sont anciens. Sénèque se plaint puanteur des cheminées urbaines.
  - 1661 : John EVELYN, médecin anglais, rédige traité sur inconvénients des fumées dissipées dans air londonien
  - Le terme de pollution apparaît avec la chimie développée à la fin du XIX<sup>e</sup> siècle

# La pollution atmosphérique, une longue histoire

## Des miasmes à la norme

### **Les miasmes sont invisibles — comme les odeurs — La gêne génère des plaintes**

Les plaintes des riverains portent sur la gêne et la nuisance, problème de voisinage local Les habitants des quartiers de Maison rouge et Chavassieux font état, à la Cie des Mines de la Loire, en 1880, des nuisances provenant du puits du Rozier « *foyer pestilentiel établi à nos portes...Nous avons, en outre, à supporter les émanations provenant de l'intérieur de la mine...Un appartement est empoisonné par les gaz délétères en provenance de la mine. »*.

# La pollution atmosphérique, une longue histoire

## Des miasmes à la norme

### Les préoccupations portent sur la pollution sensible

- Brouillards de la vallée de la Meuse en 1930 Alexis Zimmer, *brouillards toxiques, vallée de la Meuse, 1930, contre-enquête, zones sensibles*, 2016, 264 p.
- Inquiétude sur les brouillards. Commission créée à Lyon en 1935. La visibilité du Mont-Blanc est prise comme indicateur
- Plusieurs communications à l'académie des Sciences de Rouen portent sur la pollution
  - 1925 « empoisonnement de Rouen par les usines chimiques
  - 1933: les fumées nocives

# La pollution atmosphérique, une longue histoire

## La pollution industrielle pilotée par les ingénieurs

### **Les ingénieurs prennent le relai des médecins**

Pour cette raison, **soigner le territoire a plus d'effets que soigner le corps humain.** Sabine Barles montre bien en quoi, dans ce domaine, les ingénieurs le disputent aux médecins (1999, p. 55 sq.). Assainir une fosse d'aisance ou supprimer un dépotoir sont les remèdes les plus efficaces contre la peste ou les maladies des yeux. Ce à quoi se dédient les premiers travaux à vocation hygiéniste, essentiellement dans le milieu urbain. »

**l'ère des exhalaisons et des miasmes est close.** Connaître l'air n'est plus seulement une ambition de chimiste désormais, mais également de biologiste,

**La pollution industrielle  
signe de prospérité et  
d'emploi,  
Exposition universelle  
Lille 1902**



**Dualisme**

Paris en 1830



# La pollution atmosphérique, une longue histoire

## La pollution industrielle pilotée par les ingénieurs

L'objectivisation des industriels est subjective  
 Echelle de Ringelman



Ringelmann 0	0% opacity – clear	
Ringelmann 1	20% opacity – barely visible	
Ringelmann 2	40% opacity – clearly visible	
Ringelmann 3	60% opacity – somewhat transparent	
Ringelmann 4	80% opacity – barely transparent	
Ringelmann 5	100% opacity – black	

Figure 2: The Ringelmann scale

**La magie du chiffre**  
**Souci d'objectiver les plaintes**



# La pollution atmosphérique, une longue histoire

## Le tournant législatif

### **Le tournant des années 1960** : Un cadre législatif :

- UK: Clean Air Act, 1956
- USA: Air Pollution Control Act (1955) puis Clean Air Act (1963) étendu en 1970
- France : loi du 2 août 1961 relative à la lutte contre les pollutions atmosphériques et les odeurs, peu contraignante, pas de référence à la santé mais:

- Création des ZPS 1963 à Paris, 1974 à Lille
- Le Préfet impose des mesures et l'autocontrôle
- Création de l'APPA et développement des mesures



# La pollution atmosphérique, Des miasmes à la norme

**I Des miasmes à la norme**

**II Les accidents de Londres et le début de la gestion de la PA Industrielle par les ingénieurs**

**III la difficile intégration dans la SE cf la LAURE pointes ou territoire???**

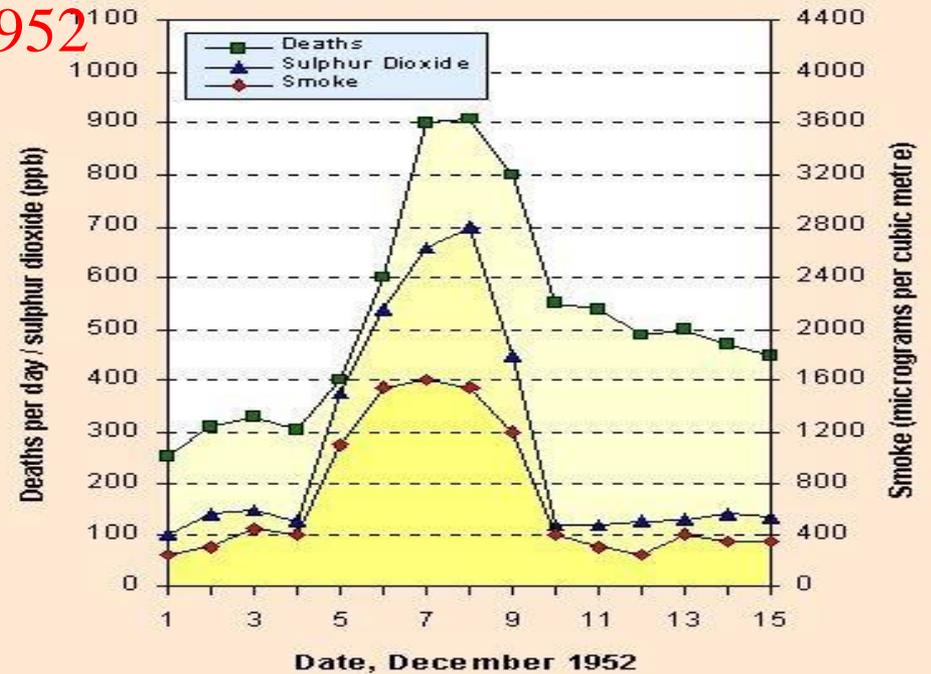
**IV La pollution du local au global**

# Le tournant de Londres :

## épisode de smog hivernal en 1952 .

Une menace « historique » qui demeure présente et rebondit à l'échelle du globe  
 3 500 à 4 000 morts dans le Grand Londres ont pu être attribués à des niveaux de 4 000  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  de fumées noires et 2 000  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  d'acidité forte (liée principalement au dioxyde de soufre).

Le smog de Londres, Décembre 1952



# La pollution atmosphérique

## La pollution industrielle soucieuse

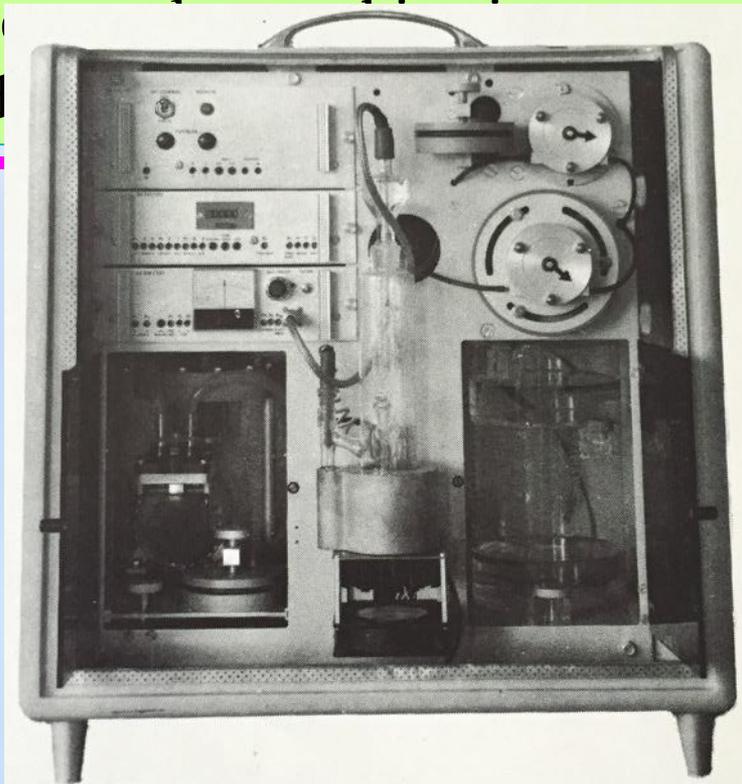
De nouveaux appareils de mesure, Les analyseurs soufre-fumées, normalisés par l'AFNOR en 1965, ont recours à la chimie et donc à une analyse plus sophistiquée.



## La magie du chiffre

*« Il faut imposer un grand réseau de contrôle portant sur la fabrication technique de l'eau et de l'atmosphère. De telles garanties rassureront l'opinion. Celle-ci, après avoir été trop longtemps indifférente, est maintenant profondément remuée par ces problèmes de pollution et il convient d'éviter que cela n'aille jusqu'à l'angoisse et l'affolement sous le premier prétexte venu ».* discours de

L.Armand en 1960





# La pollution atmosphérique, une longue histoire

## La création du Ministère de l'environnement

### **Le médecin cède la place à l'ingénieur des mines**

la technicisation des mesures et le désintérêt des acteurs du Ministère de la santé pour l'environnement ont conduit progressivement, non sans résistances, au transfert de compétence de la qualité de l'air vers le Ministère de l'environnement créé le 1<sup>er</sup> janvier 1971.

En 1973, création à Rouen du réseau REMAPPA (air-Normand en 2005)

1974, le premier arrêté d'alerte est mis en place à Rouen [\[Auteur1\]](#).



# La pollution atmosphérique, une longue histoire Le pilotage de la pollution passe des médecins aux ingénieurs

## Le corps des mines s'impose et prend en charge progressivement le mesurage

Le corps des mines qui avait joué un rôle essentiel dans le développement industriel de la France, se trouvait dans une situation difficile et le caractère technique de la mesure de la qualité de l'air leur a donné une occasion de rebondir et de s'intéresser à la préfiguration du Ministère en charge de l'environnement.

(C.Vlassopoulou, B.Laville, 2010) [\[Auteur1\]](#)

Le mesurage quitte la chimie pour l'électronique. La mesure se diversifie et se précise

Fumées

poussières

AF

SO<sub>2</sub>

Introduction de l'ozone et des COV

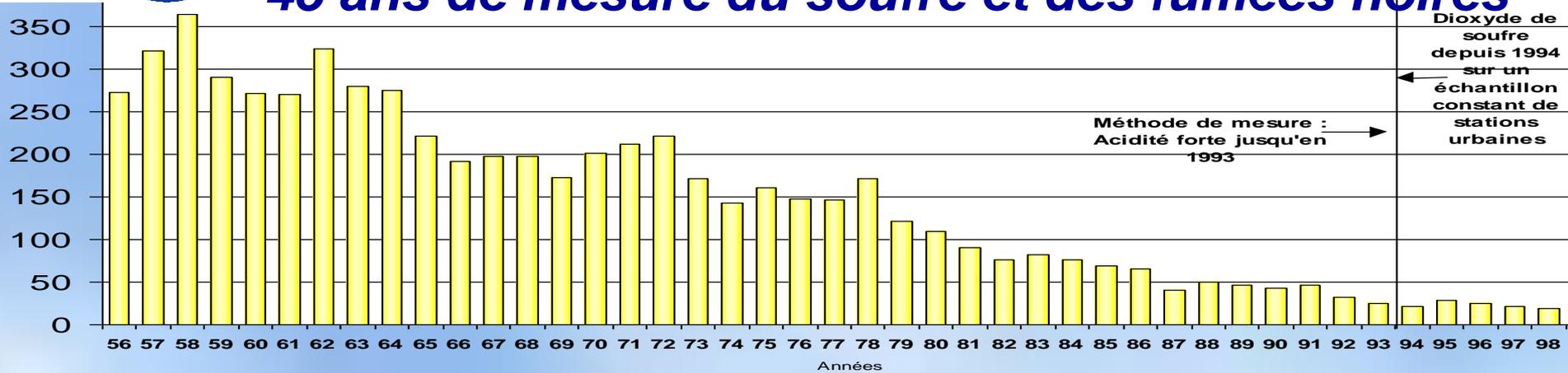
# La pollution atmosphérique, une longue histoire

## La pollution industrielle

A PARIS INTRA-MUROS  
 HIVERS 1956-1957 A 1999-2000



### 45 ans de mesure du soufre et des fumées noires



Une baisse spectaculaire de la pollution industrielle (en raison de la désindustrialisation). **Mais plusieurs questions se posent :**

- La question de la gestion par les normes et des alertes
- La connaissance des émissions et de leurs effets sur la santé. Un levier pour agir?
- Le lien développement économique/environnement



# La pollution atmosphérique, Des miasmes à la norme

## **I Des miasmes à la norme**

II Les accidents de Londres et le début de la gestion de la PA Industrielle par les ingénieurs

**III la difficile intégration dans la SE cf la LAURE pointes ou territoire???**

IV La pollution du local au global



# La pollution atmosphérique, une longue histoire

## La pollution urbaine montrée du doigt

# La pollution automobile et urbaine

- Une difficile reconnaissance: le poids des constructeurs et de l'emploi
  - Essence ou diesel??
  - La multiplicité des sources
  - La gestion par les pointes inefficace
  - La désindustrialisation et la baisse de la PA
  - L'étalement urbain
  - Les différences entre la ville et les périphéries. Les difficultés des ZFE



**Pourtant: les villes dépassent les seuils**

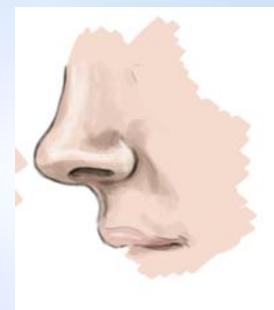
# La pollution atmosphérique, une longue histoire

## La LAURE 1996 élargit le champ de la PA

### Définition selon la LAURE

« C'est l'introduction par l'homme, directement ou indirectement dans l'atmosphère et les **espaces clos** de substances ayant des conséquences préjudiciables de nature à mettre en danger la santé humaine, à nuire aux ressources biologiques et aux écosystèmes, **à influencer sur les changements climatiques**, à détériorer les biens matériels, à provoquer **des nuisances olfactives excessives**. »

La gêne et les nuisances ont disparu sauf les nuisances olfactives





# La pollution atmosphérique, une longue histoire

## La LAURE, le difficile passage de la surveillance à la planification locale.

C'est la loi sur l'air de 1996 qui va stabiliser l'organisation de la surveillance autour des polluants réglementés, des normes et des alertes

- **Passage d'une gestion diachronique à une gestion spatiale**
- La technicité de la surveillance décourage les élus (sauf les verts)
- La qualité des mesures s'améliore mais les outils de planification sont balbutiants. Les modèles débutent, absence de cartes
- **Apprentissage de la concertation et croisement des cultures**
- Médecins, ingénieurs, politiques, associations
- **Transectorialité:** le transport, la santé, l'aménagement du territoire, l'information du public
- **L'apprentissage de la subsidiarité:**
- L'échelon régional qui n'est pas toujours pertinent pour toutes les politiques de prévention
- L'agglomération: PDU ou PPA



# La pollution atmosphérique, une longue histoire

## Les effets sanitaires de la pollution confortés par l'épidémiologie

- Utilisation des mesures de manière artisanale (étude PAARC).
- Cependant, certains épidémiologistes, formés à l'école canadienne, entreprennent **l'étude ERPURS** (Évaluation des risques de la pollution urbaine sur la santé) menée dans le cadre de l'ORS Ile-de-France entre 1985 et 2000 et poursuivie par la suite. Cette étude épidémiologique écologique temporelle est en lien avec le développement d'Airparif qui, créé en 1979, devient opérationnel en 1981: Elle mettait en évidence un **lien fort entre les niveaux de pollution et un certain nombre d'indicateurs sanitaires** tels que le nombre de jours d'hospitalisation.
- Ces travaux ont été confortés par les résultats de nombreuses autres études construites sur le même schéma et portant sur plusieurs agglomérations, comme les projets NMMAPS aux États-Unis (Samet et al., 2000c) et APHEA en Europe (Katsouyanni<sup>24</sup> et al.,



# La pollution atmosphérique, une longue histoire

## Les limites d'un système trop technique

### L'implication des citoyens

- On passe de l'olfactométrie à l'odeur
- Des décibels au bruit
- Du risque sanitaire à la qualité de vie
- De la pollution « indoor » à la salubrité du logement
- De la norme au seuil de tolérance. Ce seuil s'est beaucoup abaissé au fil des ans

#### • Définition de la santé OMS 1986 :

*« la santé est l'aptitude d'identifier et de réaliser ses aspirations, satisfaire à ses besoins et modifier ou faire face à son environnement. La santé est donc une ressource de la vie quotidienne et non pas un objectif de vie. La santé est un concept positif mettant l'accent sur les ressources sociales et personnelles ainsi que sur les capacités physiques. »*

# La pollution atmosphérique, La révolution des particules

- **Les poussières indéterminées deviennent particules**
- **Les connaissances scientifiques sur leur toxicité explosent**
- **Elles contribuent au CC**
- **Même si les plus dangereuses sont invisibles, elles sont souvent perceptibles**
- **Elles sont émises**
- **par différentes sources mais**
- **commencent à être identifiées**
- **dispositif CARAT**





# La pollution atmosphérique, une longue histoire

## **I Des miasmes à la norme**

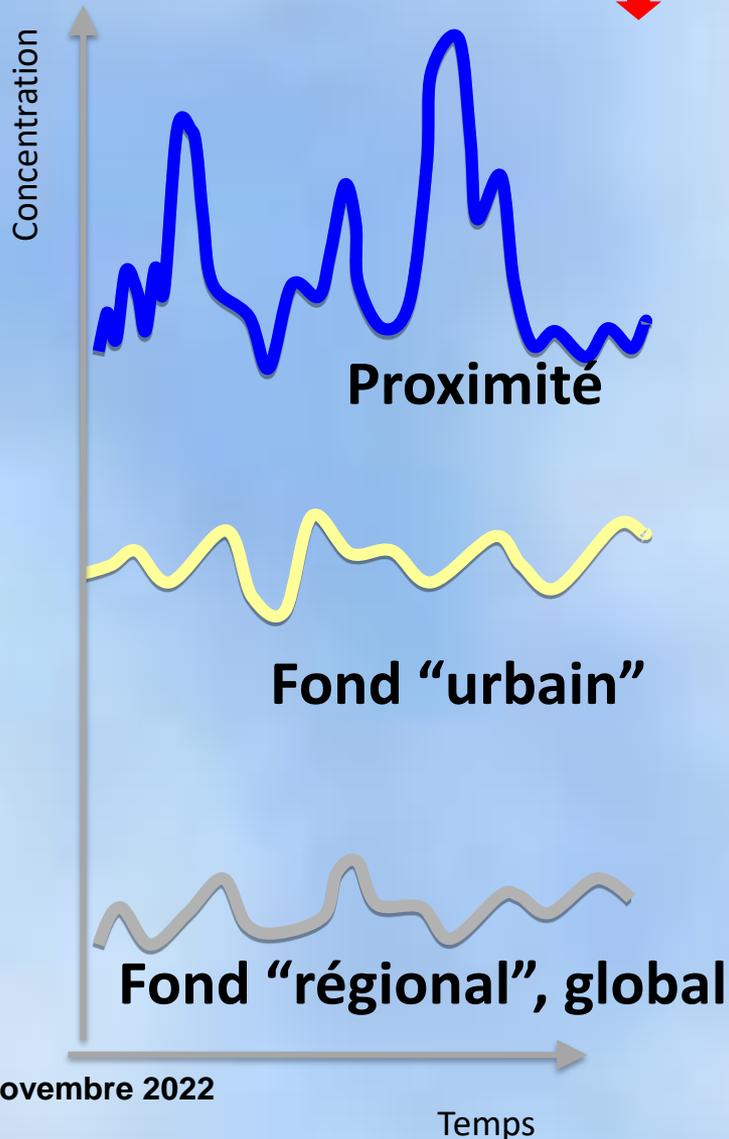
II Les accidents de Londres et le début de la gestion de la PA Industrielle par les ingénieurs

**III la difficile intégration dans la SE cf la LAURE pointes ou territoire???**

**IV La pollution du local au global**

# La pollution atmosphérique, une longue histoire

## La pollution aux différentes échelles du local au global



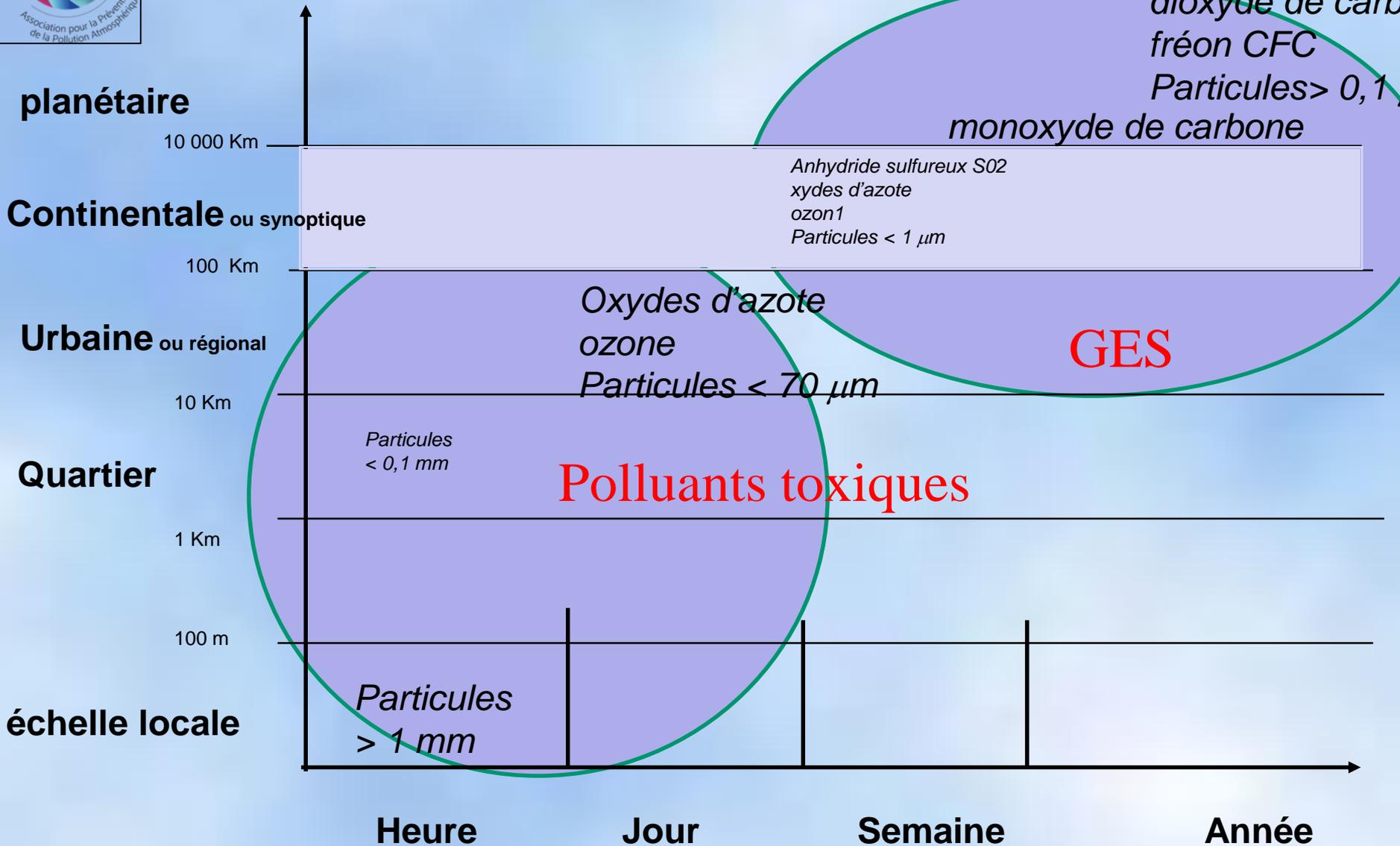
Mesures en champs proche des sources :  
 LEZ/ZAPA, zone sensible, mesures d'urgence,...

Autres mesures urbaines : SRCAE, PPA, PDU, PLU, offres de mobilité ...

Mesures Régionales / nationales :  
 plan particules, ...



# Les échelles de la pollution atmosphérique



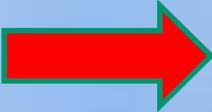


# DES OBJECTIFS

- **Le « global change » ne doit pas occulter le « local change » et ses enjeux sanitaires en particulier**
- **Dans la mesure du possible il faut promouvoir et privilégier des mesures « gagnant/gagnant »**
- **Le bénéfice sanitaire immédiat peut davantage mobiliser que le CC qui apparaît comme un enjeu abstrait et lointain tandis que la pollution de l'air est subie et ressentie chaque jour.**

# La pollution atmosphérique, une longue histoire Le retour de la proximité

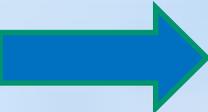
## Les inégalités

 La proximité du trafic routier Les ZFE

 Importance de la QAI

 Importance des mesures individuelles

"pour changer la qualité de l'air il faut changer les comportements. Et la capothèque le permet" Marine Latham directrice

 Importance de la ville et de l'urbanisme (végétalisation)



# La pollution atmosphérique, une longue histoire

## L'importance de la ville

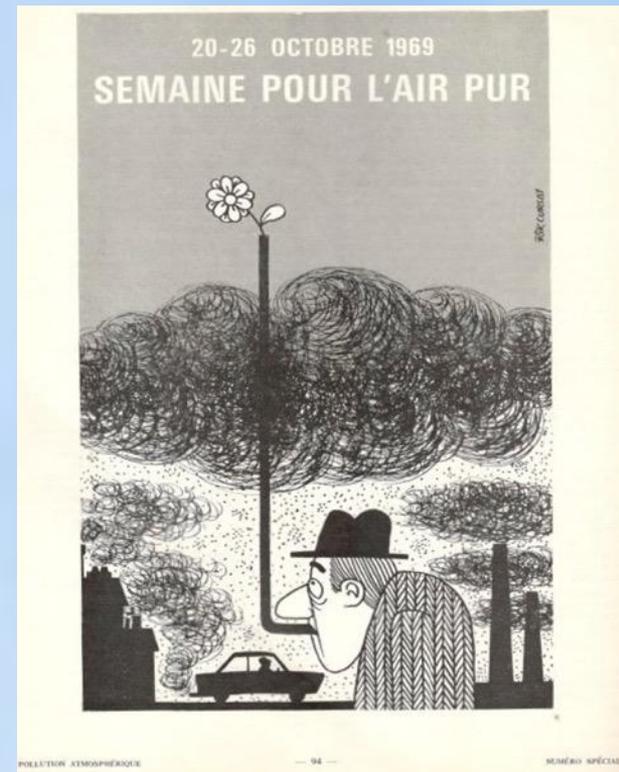
- avis motivés de la Commission européenne pour **non respect des valeurs limites en particules fines (10 zones dont Douai-Béthune-Valenciennes) et en dioxyde d'azote (13 zones, 0 en Ht de F.)**.
- Sanctions du conseil d'Etat, plainte des amis de la terre
- Pression des citoyens La pollution est de moins en moins acceptée comme fatalité ou rançon du progrès,
- La ville échelle intermédiaire entre les engagements planétaires en faveur de la maîtrise du climat et la pollution de proximité. **70% des habitants de la planète habiteront dans les villes en 2050**. Les villes émettent actuellement environ **80% des gaz à effet de serre** de la planète entière
- La ville fait le lien entre les enjeux du logement (QAI) et ceux du changement climatique

# Conclusions



- Retour à la santé et à la proximité
  - Nécessité d'une collaboration de tous et à toutes les échelles
  - Le citoyen acteur de la QA
  - Les effets sanitaires de la QA boostent le CC
- D.Bourg démontre que l'humanité est en face : « *de dommages transcendants qui ne concernent plus la détérioration de tel ou tel aspect de notre environnement, de notre cadre de vie, mais des conditions mêmes d'habitabilité de la Terre, pour le genre humain et les autres espèces* ».

## La journée de la qualité de l'air d'octobre 1969 Que c'est-il passé en 50 ans?



L'urgence du changement climatique

**Merci de votre attention**

**Isabelle ROUSSEL**