

# Mesurer la qualité de l'air : Pourquoi et Comment ?

Collectif Colombes Respire

Maxime CHARREIRE

11 avril 2019

# 1. Qu'est-ce qu'un air de qualité ?

# Qu'est-ce qu'un air de qualité ?

- L'air : fluide gazeux composé, constituant l'atmosphère terrestre (définition issue du Larousse)
  - Mélange de différents gaz : Azote (78 pourcent), Oxygène (21 pourcent), etc ...
- Certains gaz produisent des effets bénéfiques ...
  - L'oxygène est indispensable à la vie ...
- ... mais d'autres peuvent produire des effets indésirables !
  - indésirables pour l'environnement : Dioxyde de carbone et méthane accélèrent le réchauffement climatique (effet serre)
  - indésirables pour la santé : c'est notamment le cas des particules fines !

# Qu'est-ce qu'un air de qualité ?

Dans ces gaz nocifs pour la santé, on inclut notamment :

- 1 Les oxydes d'azotes : Gaz qui proviennent de la combustions, à haute température, de combustibles fossiles (charbon, fuel, pétrole...). Le dioxyde d'azote est particulièrement irritant pour les bronches.
- 2 COV (Composés Organiques Volatils) : Les composés organiques volatils sont libérés lors de l'évaporation des carburants, par exemple lors du remplissage des réservoirs, ou par les gaz d'échappement. Ils provoquent des irritations et une diminution de la capacité respiratoire, et certains composés sont considérés comme cancérigènes.

- 3 Les microparticules (ou particules fines) : Ce sont des particules de la taille du micromètre et donc, qui ne sont pas visibles à l'œil nu. On mesure deux types :
- 1 Les particules PM10, de taille inférieure à 10  $\mu\text{m}$  et qui pénètrent dans l'appareil respiratoire.
  - 2 Les particules fines ou PM2,5, inférieures ou égales à 2,5  $\mu\text{m}$  (comme les bactéries) et qui peuvent se loger dans les ramifications les plus profondes des voies respiratoires (alvéoles).
- 4 Le dioxyde de soufre : Les émissions de dioxyde de soufre dépendent de la teneur en soufre des combustibles (gazole, fuel, charbon...). Ce gaz irrite les muqueuses de la peau et des voies respiratoires supérieures.

# Qu'est-ce qu'un air de qualité ?

- Ici, on a une approche **sanitaire** de la qualité de l'air
  - Plus l'air est nocif pour la santé, et moins il est de qualité...
  - ... et donc plus un air contient une forte concentration des gaz précités, moins il sera de qualité.

## 2. Pourquoi mesurer la qualité de l'air ?


# Pourquoi mesurer la qualité de l'air ?

- La pollution aérienne a un caractère diffus.
- La qualité de l'air
  - 1 à de multiples sources (Industries, Chauffages, Transport routiers, etc...).
  - 2 connaît de fortes variations au cours du temps (en fonction de la température, de la météo, etc ...).
  - 3 connaît de fortes variations dans l'espace (à quelques dizaines de mètres près la qualité peut varier).



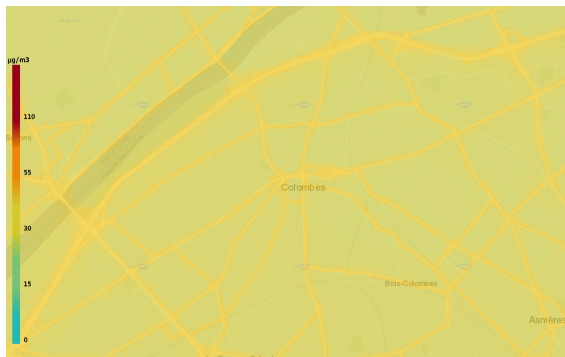
# Pourquoi mesurer la qualité de l'air ?

## Les sources des différents polluants aériens

 Émissions annuelles en kilotonnes (et en %)	Oxydes d'azote (NOx)	Composés organiques volatils non méthaniques (COVNM)	Particules <10 µm (PM10)	Particules fines <2,5 µm (PM2,5)	Dioxyde de soufre (SO2)
Trafic routier	53,7 (56 %)	10,4 (14 %)	4,3 (28 %)	3,5 (35 %)	0,1 (1 %)
Plate-forme aéroportuaire	6,3 (7 %)	0,7 (1 %)	0,2 (2 %)	0,2 (2 %)	0,4 (3 %)
Trafic ferroviaire et fluvial	1,1 (1 %)	0,1 (<1 %)	0,6 (4 %)	0,3 (3 %)	0 (<1 %)
Résidentiel et tertiaire	1,7 (18 %)	2,2 (30 %)	6 (26 %)	3,9 (39 %)	3,8 (24 %)
Industrie manufacturière	4,4 (5 %)	17,3 (24 %)	0,5 (3 %)	0,3 (3 %)	1,3 (9 %)
Chantiers et carrières	2,5 (3 %)	5,6 (8 %)	2,8 (18 %)	1,1 (11 %)	<0,1 (<1 %)
Extraction, transformation et distribution d'énergie	5,1 (5 %)	3,9 (5 %)	0,2 (1 %)	0,1 (1 %)	8,1 (57 %)
Traitement des déchets	2,2 (2 %)	<0,1 (<1 %)	<0,1 (<1 %)	<0,1 (<1 %)	0,7 (5 %)
Agriculture	2,7 (3 %)	0,2 (<1 %)	2,8 (18 %)	0,7 (6 %)	0,1 (1 %)
Émissions naturelles		13,6 (18 %)			
<b>TOTAL SECTEURS</b>	<b>95 (100 %)</b>	<b>73,7 (100%)</b>	<b>15,5 (100%)</b>	<b>10 (100%)</b>	<b>14,2 (100%)</b>

(source : Inventaire Airparif année de référence 2012)

## Une qualité de l'air qui varie dans l'espace



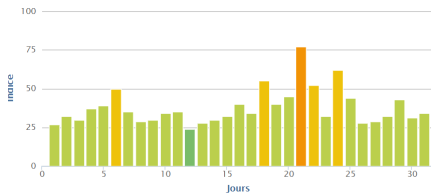
Mesure de la concentration en PM2.5 sur Colombes le 10 avril 2019 à 16 h- Données AirParif

## Une qualité qui varie au cours du temps

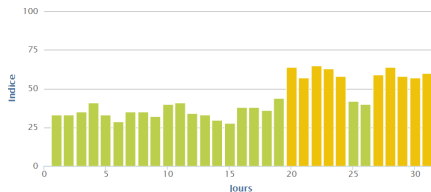
- Cycle annuel : Les concentrations des différents polluants peuvent varier d'un mois à l'autre (notamment en fonctions des conditions météorologiques particulières et/ou des saisons)
- Cycle hebdomadaire : Les concentrations des différents polluants peuvent varier d'un jour à l'autre, notamment du fait des activités humaines à l'échelle de la semaine (jours ouvrés/week-end).
- Cycle journalier : Les concentrations des différents polluants peuvent varier d'une heure à l'autre dans la journée, notamment du fait du cycle solaire et de l'activité humaine.

# Pourquoi mesurer la qualité de l'air ?

Historique de l'indice citeair pour le mois de janvier 2019 pour la ville de Colombes



Historique de l'indice citeair pour le mois de mars 2019 pour la ville de Colombes



# Pourquoi mesurer la qualité de l'air ?

- Le caractère particulier des pollutions aériennes implique donc :
  - ① De disposer d'un grand nombre de points de mesure (quartier par quartier).
  - ② De relever régulièrement les niveaux des différents polluants (plusieurs fois par jours, voir en continu).
  - ③ De réaliser ces relevés durant une longue période (au moins un an pour bénéficier d'une cartographie exacte).

# Pourquoi mesurer la qualité de l'air ?

- Or aujourd'hui, AirParif ne dispose que de quelques stations fixes de mesures...
  - L'ensemble des données sont basées sur des modélisations
  - On dispose donc d'une carte des pollutions aériennes "très floue"
- Comment alors prendre des mesures pour améliorer efficacement la qualité de l'air sur notre ville si nous ne disposons pas de l'information nécessaire ?

### 3. Comment mesurer la qualité de l'air ?

# Comment mesurer la qualité de l'air ?

- C'est tout l'objet de l'atelier de ce soir !
  - Ici donc le but est de donner des pistes de réflexion !



# Comment mesurer la qualité de l'air ?

- De façon générale on peut donner deux alternatives différentes :
  - L'alternative institutionnelle : La puissance publique (mairie, département, etc ...)
    - Les collectivités territoriales peuvent mettre en place un système de capteurs fixes/mobiles
    - La mairie de Paris a ainsi équipé 300 voitures de capteurs, ce qui leur permet de récolter plus de 100 000 données par jour !
  - L'alternative citoyenne : Prendre directement en charge la mesure de la qualité de l'air
    - Les citoyens peuvent directement prendre l'initiative de mesurer la pollution de l'air !
    - Aujourd'hui plusieurs capteurs de pollution aérienne sont sur le marché !
    - Quid alors de la forme ? A vous de travailler :)

Merci de votre attention !  
Maximecharreire@hotmail.fr