



Relever le défi mondial de la pollution urbaine

I. Les principales causes de la pollution atmosphérique à l'échelle mondiale

- 1.1 On entend par pollution de l'air en milieu urbain la pollution atmosphérique ressentie par les populations vivant dans les zones urbaines et périurbaines.
- 1.2 La principale cause de la pollution atmosphérique est la combustion toujours incomplète des combustibles fossiles ou de la biomasse (exemple : gaz d'échappement des véhicules, fumées des fourneaux ou poêles à bois).
- 1.3 La principale cause de la pollution à l'intérieur de l'habitat est une mauvaise combustion des combustibles utilisés de façon rudimentaire pour la cuisine, le chauffage et l'éclairage. Il existe également des polluants naturels de l'air à l'intérieur des habitations, tels que le radon et les polluants chimiques provenant des matériaux de construction, des produits de nettoyage et des meubles...
- 1.4 La pollution de l'air en milieu urbain peut être un facteur important de la qualité de l'air à l'intérieur des habitations, en particulier dans les habitations très ventilées ou les habitations à proximité de sources de pollution. De même, les sources de pollution de l'air à l'intérieur des habitations peuvent également être des causes importantes de pollution atmosphérique, notamment dans les villes où de nombreuses habitations utilisent des combustibles de la biomasse ou le charbon pour le chauffage et la cuisine (pays en voie de développement).

II. Particules fines : deux millions de décès chaque année dans le monde

- 2.1 Les particules PM₁₀, peuvent pénétrer dans les poumons, entrer dans la circulation sanguine et provoquer des cardiopathies, des cancers du poumon, des cas d'asthme et des infections des voies respiratoires inférieures.
- 2.2 Le seuil fixé par l'OMS concernant la concentration moyenne annuelle des particules PM₁₀ est de 20 microgrammes par mètre cube ($\mu\text{g}/\text{m}^3$).
- 2.3 Dans certaines villes, cette concentration atteint jusqu'à 300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.
- 2.4 Les villes où les concentrations moyennes annuelles en PM₁₀ sont les plus élevées se situent essentiellement en Asie du sud et au Moyen Orient.
- 2.5 Les principaux résultats qui ressortent de l'étude de l'OMS sont:
 - Les niveaux de particules fines sont constamment élevés dans beaucoup de zones urbaines. Ces particules proviennent souvent de centrales électriques et de véhicules à moteur.
 - L'exposition moyenne annuelle aux particules PM₁₀ de l'immense majorité des populations qui habitent en milieu urbain dépasse le seuil de 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ recommandé dans les lignes directrices de l'OMS relatives à la qualité de l'air.
 - Pour l'année 2008, on estime à **1,34 million** le nombre de décès prématurés attribuables directement à la pollution atmosphérique en ville (ne pas confondre avec le nombre de **2 millions de décès** concernant les victimes de la pollution due aux **particules** inhalées à l'intérieur et à l'extérieur). Si les valeurs avaient été partout conformes aux lignes directrices de l'OMS, 1,09 million de vies auraient pu être sauvées cette année-là. Le nombre de décès attribuables à la pollution atmosphérique en ville a augmenté par rapport à



l'estimation de 2004, qui était de 1,15 million. (Ceci s'explique par l'augmentation récente de la pollution atmosphérique et de la taille des populations mais aussi par le fait qu'il y a davantage des données disponibles et de meilleures méthodes employées.)

- 2.6 Pour réduire de 15% la mortalité due à la pollution atmosphérique, l'OMS préconise une réduction de la concentration annuelle moyenne de particules PM₁₀ de 70 µg/m³ à 20 µg/m³.
- 2.7 Les solutions adoptées dépendront de l'importance relative des différentes sources de pollution, du niveau de développement et de la géographie locale.
- 2.8 Selon l'OMS, pour endiguer la pollution de l'air il faut prendre des mesures au niveau local, appliquer des politiques nationales et conclure des accords internationaux.
- 2.9 Pour éviter les surestimations, les valeurs figurant dans la base de données de l'OMS correspondent à des sites près desquels beaucoup de gens sont exposés (exemple : bords de routes).

III. Le projet MEGAPOLI

3. 1 Les campagnes de mesures sont réalisées en France en juillet 2009 et en hiver 2009/ 2010.
3. 2 La pollution particulière a un impact néfaste sur la santé humaine (cf. communiqué de presse de l'OMS) ainsi qu'une influence sur le climat à l'échelle globale, et probablement à l'échelle régionale (cf. fiche résumé et détail « Aérosols » d'OMER7-A).
3. 3 L'Ile-de-France a été choisie comme terrain d'étude du fait de la densité élevée de sa population, de sa charge en polluants relativement importante et de sa situation géographique représentative des latitudes tempérées.
3. 4 Différents types d'observations ont été effectués :
 - des observations au sol en différents lieux, l'un urbain et les deux autres périurbains, pour étudier les variabilités spatiale et temporelle des polluants dans l'agglomération ;
 - des observations à partir de plusieurs camions de mesure pour connaître l'étendue du panache de pollution au sol et la charge en pollution des masses d'air entrant en Île-de-France ;
 - des observations via un réseau de mesures par télédétection pour déterminer la distribution verticale de certains polluants au-dessus de la région ;
 - des observations aéroportées, avec une dizaine de vols de l'avion français ATR-42, pour évaluer la dynamique de la formation des aérosols organiques secondaires dans le panache de l'agglomération ;
 - des observations à partir d'un ballon captif afin d'étudier l'homogénéité verticale de la pollution.
3. 5 Les données recueillies permettront d'évaluer et d'améliorer les modèles utilisés pour la prévision et la simulation de la pollution atmosphérique à court terme et à long terme.