

## **Réponse à la Question 1 du PPA 2 sur les particules ultrafines posée par COLL’AIR PUR**

Les choix de polluants et d’effets sur la santé étudiés dans notre étude s’appuient sur les connaissances acquises à travers de nombreuses études épidémiologiques menées au niveau international ainsi que les revues de littérature et recommandations émises par l’OMS notamment.

Ainsi, notre étude utilise des couples polluants-effets issues de ces études internationales pour lesquels la causalité a été bien établie et pour lesquels il existe des relations exposition-risque suffisamment robustes. Cette robustesse se base sur le nombre, la cohérence et la qualité des études dont les relations découlent. Les études dont sont issues ces relations s’appuient sur des données de santé en population et des données d’exposition. Ces données d’exposition sont celles issues des modélisations ou des stations de mesures conformes aux standards internationaux et mesurant principalement les PM<sub>2,5</sub>, le NO<sub>2</sub> et l’ozone.

A l’heure actuelle, les particules sont les polluants de l’air pour lesquels les effets sur la santé sont les plus documentés. La toxicité des particules provient à la fois de leur composition et de leur taille. Plus les particules sont fines, plus elles sont capables de pénétrer dans l’arborescence pulmonaire et de passer par la circulation sanguine vers d’autres organes. Ainsi, selon notamment l’Anses<sup>1</sup>, les particules ultrafines (PUF) apparaissent plus nocives que les particules de taille supérieure car elles pénètrent plus profondément dans l’organisme. Comme vous le précisez, la toxicité des PUF est bien démontrée. Cependant, il n’est pas possible pour l’instant d’en quantifier les impacts sur la santé en population : la surveillance des PUF n’en est qu’à ses débuts notamment en France et nous ne disposons ni de mesure dans l’environnement ni de relation exposition-risque suffisamment robuste. Le rapport de l’Anses a fait la synthèse des effets des PUF et confirme que les données ne sont pas suffisantes aujourd’hui pour aller plus loin. De plus la mesure des PUF est très complexe car ce polluant est très réactif et il existe une forte variation spatio-temporelle des concentrations atmosphériques qui rend difficile l’estimation des expositions. C’est pour cela que l’Anses a recommandé d’améliorer les connaissances sur ce polluant.

Cependant, il est important de garder en mémoire que les polluants analysés dans notre étude sont considérés comme des indicateurs, ou traceurs, de la pollution atmosphérique, dont les niveaux reflètent la pollution globale et les différentes sources de pollution rencontrées. Les risques obtenus pour chacun de ces indicateurs représentent le risque directement attribuable au polluant étudié mais aussi une partie du risque attribuable aux autres polluants émis ou formés avec lui.

C’est bien sûr le cas des PM<sub>2,5</sub> dont l’impact sur la mortalité totale est bien connu et fait l’objet d’un consensus. C’est pourquoi l’OMS conseille d’utiliser cet impact comme un bon indicateur du poids de la pollution de l’air sur la santé publique.

Mais c’est également le cas du NO<sub>2</sub> qui est un polluant de l’air ambiant issu des processus de combustion émis principalement par le trafic routier. Il est considéré comme un traceur de la pollution associée au trafic. Ainsi, les effets sur la santé estimés pour cet indicateur sont entraînés par le NO<sub>2</sub> lui-même mais aussi majoritairement par les polluants qui y sont associés (particules ultrafines, carbone suie, composés organiques volatils...).

---

<sup>1</sup> [Rapport ANSES - juillet 2019 - Particules de l’air ambiant extérieur - Effets sanitaires des particules de l’air ambiant extérieur selon les composés, les sources et la granulométrie](#)

Aussi les PUF sont indirectement prises en compte actuellement dans les calculs d'impact du NO<sub>2</sub> et des PM<sub>2.5</sub>. Bien entendu, Santé publique France suit les recommandations de l'OMS, et lorsque celles-ci sont révisées, nos études en tiennent compte.

En conclusion, si l'amélioration des connaissances sur les particules ultrafines ou sur d'autres caractéristiques des particules (carbone suie, potentiel oxydant) doit être poursuivie, cela ne remet pas en cause l'ordre de grandeur des bénéfices sanitaires attendus d'une diminution de la pollution atmosphérique et les principaux messages de cette étude à savoir :

- S'il est constaté une diminution globale des niveaux de pollution en Auvergne-Rhône-Alpes et dans la vallée de l'Arve en particulier, la pollution de l'air ambiant reste un enjeu majeur pour la santé dans notre région ;
- Certains territoires sont plus impactés : les grandes agglomérations, la vallée du Rhône, de la Saône, les vallées alpines dont la vallée de l'Arve ;
- Toute réduction de la pollution permettra un gain sanitaire pour la population y compris dans les zones moins exposées ;
- Les efforts de réduction de la pollution doivent être poursuivis sur toutes les sources de pollution et dans la vallée de l'Arve, particulièrement sur les sources hivernales, afin de réduire les niveaux de fond et les pics de pollution.