

« Dans un monde idéal, il faudrait éloigner toute population à plus de 150 mètres de grands axes de circulation. »

SYLVIE MÉDINA, ÉPIDÉMIOLISTE
À L'INSTITUT DE VEILLE SANITAIRE.

Sciences&éthique

SANTÉ Si le débat se focalise sur les moteurs diesel, le chauffage se révèle une autre source majeure de la pollution de l'air aux particules fines

Pollution de l'air, à la recherche des coupables



COMMENTAIRE

PAR
DOMINIQUE
QUINIO

Ennemi invisible

Il est dangereux de vivre ; il est dangereux de respirer. Les fines particules en suspension dans l'air sont nocives pour la santé de ceux qui les inhalent, d'autant plus sournoises qu'on ne les voit pas, qu'elles circulent en fonction des vents et de la météo et

qu'elles n'émanent pas toujours de « coupables » bien identifiés. Si la dangerosité du diesel des voitures est à juste titre repérée (la France étant très largement équipée de véhicules roulant au diesel), les effets néfastes du chauffage au bois, par exemple, sont en revanche moins connus et beaucoup plus importants qu'on pourrait l'imaginer. Une information déconcertante, alors que ses utilisateurs ont le sentiment d'une énergie plus propre que le fioul ou le gaz.

Les solutions à mettre en œuvre pour protéger les citoyens sont complexes et longues à mettre en place. Il paraît de bon sens d'éloigner les crèches, écoles et autres établissements accueillant

des personnes plus fragiles, des gros couloirs de circulation (l'exemple parisien prouve que ce n'est pas toujours le cas) ; une diminution du diesel nécessite un accompagnement volontariste par les pouvoirs publics, qui doivent également redoubler d'efforts en matière de transports en commun. En revanche, observent les spécialistes, il ne serait pas très juste de protéger les centres-villes, en réduisant notamment la circulation automobile, tout en reportant les nuisances à la périphérie, du côté des banlieues. La pollution ne connaît pas de frontière : la lutte ne peut être que globale.



PATRICK ALLARD/REA

Poêles à bois. Les mesures effectuées par le Centre interprofessionnel technique d'études de la pollution atmosphérique (Citepa) ont montré que la combustion de bois pour se chauffer est une source majeure de particules fines.

Les épidémiologistes l'affirment : « *Les particules fines tuent.* » Ces poussières microscopiques présentes dans l'air ambiant, chargées de composés chimiques, d'allergènes ou de métaux lourds, se déposent en effet dans l'appareil respiratoire, s'infiltrant jusqu'aux alvéoles pulmonaires et se retrouvent dans la circulation sanguine. Leurs effets sur la santé sont aujourd'hui bien connus : respirer un air chargé des particules les plus fines (appelées PM 2,5 car leur diamètre est inférieur à 2,5 micromètres) aggrave les pathologies respiratoires existantes. Plus surprenant, les études les plus récentes montrent qu'elles favorisent l'apparition de maladies cardio-vasculaires ou accentuent leurs effets. « *C'est même le gros de leur impact* », assure l'épidémiologiste Christophe Declercq (INVS). Elles sont aussi fortement soupçon-

nées de provoquer de l'asthme chez les enfants.

Si les pollutions atmosphériques d'origine industrielle - notamment au soufre - ont baissé drastiquement tout au long du XX^e siècle, la pollution liée aux particules fines stagne et reste trop élevée au regard du risque sanitaire. Un risque faible au niveau individuel mais qui se révèle important du fait de l'ampleur de la population exposée. Au niveau européen, l'exposition aux PM 2,5 provoque ainsi chaque année 348 000 décès prématurés.

Mais d'où viennent ces particules ? Si les moteurs diesel font figure aujourd'hui « d'accusés numéro 1 », les ôter de la circulation ne suffira pourtant pas à régler le problème ! « *L'attention est focalisée sur le diesel mais il est important de prendre en compte toutes les autres sources de particules fines* », affirme ainsi Christophe Declercq. Et elles sont loin d'être négligeables.

Ainsi, si l'on s'en tient aux émissions à la source de particules fines (PM 10 et PM 2,5), le chauffage arrive largement en tête ! Selon les mesures effectuées par le Centre interprofessionnel technique d'études de la pollution atmosphérique (Citepa), c'est ce secteur qui a engendré 41 % de la totalité des PM 2,5 émises en France en 2010, suivi de l'industrie avec 31 %. Le transport routier n'arrive qu'en troisième position avec 14 % des émissions. Le reste provient à 10 % de l'agriculture, à 2 % des autres types de transports et à 2 % de la transformation d'énergie. « *La combustion de bois pour se chauffer est une source majeure de particules* », confirme Julien Jabot, expert au Citepa.

Respirer un air chargé des particules les plus fines aggrave les pathologies respiratoires existantes.

La contribution du chauffage au bois aux émissions directes totales devrait même augmenter cette année, son usage ayant progressé au détriment du fioul, de plus en plus cher.

Reste qu'il n'existe pas de relation directement proportionnelle entre les émissions directes de particules et leur concentration dans l'air ambiant. Ainsi, le cocktail mesuré par le Citepa ne se retrouve pas, dans les mêmes proportions, dans le bol d'air respiré à Paris ou à Chambéry. La volatilité des particules, mais aussi la météo (le vent, le soleil) vont jouer leur rôle. Tout comme les particules secondaires, issues de la transformation dans l'atmosphère de polluants gazeux, qui ne sont pas mesurées par le Citepa. Il n'empêche : les mesures de concentrations réservent elles aussi des surprises. Ainsi, dans un « bol d'air » parisien, prélevé en fond urbain par Airparif - c'est-à-dire loin d'un axe à fort trafic routier - on trouve d'abord 68 % de particules importées. Les particules secondaires - issues notamment des épandages de pesticides de la région parisienne - en forment le gros du bataillon (34 %), suivies du chauffage (16 %) et du trafic routier (6 %). Parmi les 32 % de particules produites localement, les contributions des particules secondaires, du trafic routier et du

très significative de PM_{2,5} produites dans l'agglomération parisienne », souligne l'étude d'Airparif publiée en septembre dernier. Ce type de chauffage a surtout un impact totalement disproportionné par rapport à son usage... Alors que le bois ne représente en effet que 5 % des consommations d'énergie du secteur résidentiel, il est responsable de 84 % des émissions de PM_{2,5} de ce secteur. Dès lors, pourquoi en parle-t-on si peu ? « Nous n'avions pas vraiment pris conscience de l'ampleur de cette source de pollution avant cette étude », explique Karine Léger, à Airparif. « On encourage les gens à se chauffer au bois plutôt qu'au fioul ou au gaz, qui sont émetteurs de gaz à effet de serre, avance un autre expert. Si on dit aujourd'hui que c'est mauvais pour la pollution de l'air, cela brouille le message... » La réglementation en la matière reste d'ailleurs limitée. « Certains poêles à bois, moins émetteurs, ont un label "flamme verte", mais qui n'est pas obligatoire », souligne Julien Jabot, du Citepa. « Dans le nouveau plan de protection de l'atmosphère d'Île-de-France, qui est actuellement soumis à enquête publique, il est prévu notamment d'interdire le chauffage au bois lors des pics de pollution », assure Karine Léger.

**La volatilité
des particules,
mais aussi la météo
(le vent, le soleil)
vont jouer leur rôle.**

REPÈRES

LA FRANCE EN INFRACTION

● Grâce aux diverses réglementations, les émissions de dioxyde de soufre ont baissé de 85 % en France depuis les années 1980. Depuis les années 1990, les émissions de composés organiques volatiles ont baissé de plus de 40 %, celles de plomb de plus de 96 %, avec la généralisation de l'essence sans plomb. En revanche, les émissions de particules totales en suspension n'ont baissé que de 8 % (Citepa). La France dépasse ainsi régulièrement les seuils sanitaires fixés au niveau européen pour les particules fines et se trouve sous la menace de sanctions financières.

L'importance aujourd'hui sous-estimée du chauffage dans la production de particules fines ne doit pas pour autant dédouaner le trafic routier. « À proximité de la circulation, le trafic routier local produit à lui seul près de la moitié des particules fines mesurées dans l'air ambiant, assure Karine Léger. Or beaucoup de gens vivent à proximité des grands axes de circulation. » Y compris les populations les plus fragiles, comme des enfants, des malades ou des personnes âgées. Selon Airparif, 40 000 Franciliens sensibles sont exposés en permanence à des niveaux de pollution de l'air supérieurs à la réglementation, dans des crèches, hôpitaux ou maisons de re-

traite situés le long du trafic. « Dans un monde idéal, il faudrait éloigner toute population à plus de 150 mètres de grands axes de circulation, assure Sylvie Médina, épidémiologiste à l'Institut de veille sanitaire. Et à tout le moins faire l'effort, comme en Californie, de délocaliser crèches, écoles et maisons de retraite ». Une vraie gageure dans une zone aussi dense que peut l'être l'agglomération parisienne...

À défaut, il faudrait réduire les émissions émises par le transport routier. Or, selon Airparif, 90 % de ces particules proviennent des véhicules diesel, largement majoritaires aujourd'hui dans le parc automobile. « Les moteurs diesel ont d'autres inconvé-

nients d'un point de vue sanitaire, ajoute Sylvie Médina. Ils émettent ainsi deux à trois fois plus d'oxyde d'azote que les moteurs essence. » Enfin, l'OMS vient de classer les gaz d'échappement des moteurs diesel comme cancérigènes « certains ». « Ce n'est évidemment pas le seul polluant, poursuit Sylvie Médina. Pour améliorer la qualité de l'air, il faut jouer aussi bien sur le chauffage que sur le transport routier. C'est aussi un problème global, voire planétaire puisque les particules voyagent. Mais ce n'est pas parce qu'il existe une pollution importée qu'il faut s'empêcher d'agir localement. »

EMMANUELLE RÉJU



JUSTIN TALLIS/REPORT DIGITAL-REA

À Londres, les bus anciens, polluants, sont remplacés par des véhicules hybrides, et les taxis trop vieux interdits à la circulation.

REPORTAGE Malgré la disparition de son mythique brouillard, Londres demeure la capitale la plus polluée d'Europe

Londres et son smog invisible

LONDRES

De notre correspondant

Entre le 4 et le 9 décembre 1952, Londres est envahi par l'un des plus durables et épais brouillards de son histoire. Provoqué par les fumées de ses usines et de ses logements privés, il tue 4 075 Londoniens et en laisse 15 000 autres trop malades pour se rendre à leur travail. Soixante années plus tard, la pollution n'a pas disparu de la capitale. En 2008, elle a même provoqué la mort anticipée de 4 267 personnes et réduit l'espérance de vie des Londoniens de trois ans, selon une étude publiée par les autorités londoniennes en juin 2010. « Le choc provoqué par la pollution "visible" du grand brouillard avait entraîné l'adoption d'une loi sur la propreté de l'air qui a révolutionné la vie dans la capitale et dans le reste du monde », rappelle Simon Birkett, fondateur et directeur de l'organisation non gouvernementale Air propre pour Londres. « Aujourd'hui, nous voilà en quelque sorte revenus soixante ans en arrière, même si le nombre similaire de morts concerne l'exposition sur le long terme à la pollution. Mais les politiciens ne font rien ou pas grand-chose, car la pollution est aujourd'hui invisible. »

Avec le déplacement des usines hors de Londres et le remplacement du char-

bon de bois par le gaz naturel pour le chauffage résidentiel, la donne a pourtant changé : 80 % de la pollution est causée par les véhicules de transports, et en particulier les véhicules diesel. « Aujourd'hui, les émanations de dioxyde d'azote à Londres sont deux ou trois fois supérieures aux limites réclamées par l'Union européenne », assure Gary Fuller de l'univer-

« Nous voilà en quelque sorte revenus soixante ans en arrière. »

sité Kings College London. Membre de l'éminent Groupe de recherche environnemental, il explique que « depuis huit à dix ans, le niveau de pollution ne baisse plus, avant tout à cause de la hausse vertigineuse du nombre de véhicules diesel - 42 % des nouveaux véhicules contre 18 % il y a douze ans - alors qu'ils n'ont quasiment pas connu d'évolution technologique en matière de pollution ».

Dans leur plan de lutte contre la pollution de l'air publié en décembre 2010, les autorités londoniennes assurent pourtant avoir notamment renforcé les critères d'exemption du péage d'entrée des véhicules à faible émission, interdit la circulation des taxis trop vieux et modifié les

bus anciens, trop polluants. « Nous avons pourtant découvert que le maire Boris Johnson a fondé un groupe de lobby pan-européen composé de localités désirant l'allègement des lois européennes sur la pollution de l'air, que la ville enfreint chaque année, ce qui pourrait lui valoir une amende de 300 millions de livres ! », s'insurge Simon Birkett. Le responsable associatif reproche par ailleurs à l'actuel maire de Londres d'avoir réduit en 2011 la zone du péage urbain mise en place en 2003 afin de désengorger la capitale. Outre la réduction de 20 % du nombre de véhicules dans le centre-ville, cette mesure avait permis le développement rapide et important des transports en commun, en particulier le nombre de bus en activité, puisque tout l'argent collecté est utilisé en ce sens.

Boris Johnson justifie son manque de résultats par le fait que la plupart de la pollution est engendrée en dehors de Londres, et notamment sur le continent européen. « L'air bouge en effet, sourit Gary Fuller. Avoir déplacé les usines et la circulation hors du centre-ville n'a pas fondamentalement changé la donne. Et n'oublions pas que du coup, nous polluons aussi la Belgique, les Pays-Bas et le nord de la France ! »

TRISTAN DE BOURBON