

Pollution atmosphérique

ISSN : 2268-3798

Éditeur : Association pour la Prévention de la Pollution Atmosphérique

217 | 2013

Varia

Primequal-Predit – « *Pollution de l'air et transports terrestres* »

Isabelle Roussel et Lionel Charles

 <https://www.peren-revues.fr/pollutionatmospherique/786>

DOI : 10.4267/pollution-atmospherique.786

Référence électronique

Isabelle Roussel et Lionel Charles, « Primequal-Predit – « *Pollution de l'air et transports terrestres* » », *Pollution atmosphérique* [En ligne], 217 | 2013, mis en ligne le 17 avril 2013, consulté le 09 mars 2026. URL : <https://www.peren-revues.fr/pollutionatmospherique/786>

Droits d'auteur

CC-BY

Primequal-Predit – « Pollution de l'air et transports terrestres »

Isabelle Roussel et Lionel Charles

RÉFÉRENCE(S) :

Programme de recherche et d'innovation dans les transports terrestres (PREDIT). *Pollution de l'air et transports terrestres : Dix ans de recherche*. La Documentation Française, 2012, 83 p.

TEXTE

- 1 Cet ouvrage, court et synthétique, est la suite éditoriale d'une étude effectuée par le cabinet Erdyn Consultants en 2011, complétée par les apports de plusieurs des membres des comités scientifiques et d'orientation des programmes Primequal (programme de recherche interorganisme pour une meilleure qualité de l'air à l'échelle locale) et Predit (programme de recherche et d'innovation dans les transports terrestres). Ces programmes ont été mis en place et financés par le MEDDTL et l'ADEME. L'ouvrage est consacré aux recherches menées spécifiquement, depuis 2001, dans le cadre de Primequal, en relation avec les transports terrestres, à un moment qui constitue un tournant important dans l'évolution des connaissances en matière de qualité de l'air, en particulier en ce qui concerne la physico-chimie des particules et leur impact sanitaire¹. Compte tenu de la variété des thèmes d'études traités, la présentation d'une telle synthèse, qui constitue une large revue de l'évolution des connaissances acquises ces dernières années présentées de façon accessible au non-spécialiste, est le fruit d'un important travail de lecture, d'analyse et de mise en forme dont le résultat mérite d'être salué.
- 2 Les enjeux liés à la pollution générée par les transports terrestres, particulièrement les transports urbains, à la fois sanitaires² et environnementaux, ont interpellé la puissance publique qui a cherché à mobiliser, à travers le programme Primequal lancé en 1995, les chercheurs des nombreuses disciplines concernées : toxicologie, épidémiologie, pneumologie, physico-chimie de l'atmosphère, dynamique

et météorologie, métrologie, écologie, sciences économiques et sociales... Évoquant les liens avec le programme Predit ainsi qu'avec le programme Gestion et impact du changement climatique, Séverine Kirchner, présidente du conseil scientifique de Primequal, souligne : « Les conditions ont donc été créées d'ouvrir un débat plus systémique sur la question de l'impact des transports terrestres sur l'environnement et poser à la recherche les questions les plus sensibles pour mieux gérer les situations existantes, accompagner l'innovation et garantir ainsi une meilleure sécurité sanitaire et environnementale ». Offrant une rapide synthèse des actions et des politiques menées, rappelant en particulier le rôle de l'Union européenne, l'ouvrage rappelle l'ampleur des enjeux concernant les transports à l'échelle mondiale, avec un parc de voitures qui devrait passer de 700 à 900 millions d'unités en 2009 à 1,2/1,5 milliard en 2030 et 3 milliards en 2050. La croissance du parc, faible dans les pays de l'OCDE, devrait atteindre 4 % par an dans les pays en croissance rapide, telle la Chine qui constitue déjà le premier marché automobile mondial.

- 3 À travers sept appels à propositions de recherche lancés sur la période concernée, ce sont 89 projets qui ont été soutenus, représentant au total plus de dix millions d'euros de financements publics. Sur cet ensemble, 26 projets ont été identifiés comme comportant un lien avec les transports terrestres. La liste complète est fournie en annexe de l'ouvrage et les rapports finaux sont aujourd'hui accessibles, à quelques rares exceptions près, sur le site du programme, www.primequal.fr. La synthèse réalisée a pour ambition de dresser un bilan des connaissances acquises à travers ces travaux et éventuellement d'en cerner les manques de façon à permettre la réorientation ultérieure du programme.
- 4 La présentation des recherches est structurée autour de trois axes thématiques : la caractérisation des émissions et de la pollution de l'air dues aux transports terrestres, l'impact de ces émissions polluantes et l'évaluation des politiques publiques (réglementation, usages, progrès technologiques...) mises en œuvre dans le domaine des transports, en mettant l'accent sur la prise en compte de l'individu. Les projets liés à la caractérisation des émissions sont les plus nombreux et ont bénéficié des financements les plus importants, suivis de ceux concernant les impacts, en particulier sanitaires, et enfin ceux concernant l'évaluation des politiques publiques.

- 5 **Caractérisation des émissions.** Si le programme Primequal est depuis l'origine très largement pluri- et interdisciplinaire, la dimension proprement physico-chimique a toujours constitué un axe fort des recherches conduites dans le cadre du programme. La caractérisation précise de la pollution est considérée comme un enjeu majeur pour définir des politiques publiques pertinentes et efficaces. Plusieurs projets importants s'y sont attachés, avec une attention particulière aux polluants primaires et secondaires en relation avec la pollution particulaire et la question des aérosols.
- 6 Des travaux expérimentaux ont en particulier cherché à caractériser les émissions de particules par les moteurs Diesel tandis que des progrès importants ont été effectués dans la métrologie et la description des particules les plus fines, de taille inférieure à 2,5 μ m, qui ont l'impact le plus important sur la santé. Une attention toute particulière a été portée au carbone suie (qui a aussi un rôle sur le rayonnement solaire et l'albedo et donc sur le changement climatique).
- 7 Un travail important a consisté à caractériser les sources des polluants avec une attention spéciale sur les métaux présents dans les gaz d'échappement des véhicules Diesel.
- 8 Des études comme celle de H. Guegan³ ont permis d'identifier la signature chimique des différentes sources sur les particules mesurées. D'autres études ont utilisé les isotopes du carbone pour préciser la nature des carburants utilisés. Le projet Formes⁴ a permis d'identifier les sources primaires et les polluants secondaires. Ainsi, la fraction organique de l'aérosol analysé en été à Marseille est largement d'origine secondaire en raison de transferts gaz-particules au sein de réactions photochimiques.
- 9 Des recherches ont permis de mieux caractériser la pollution de l'air pour mieux évaluer l'exposition des habitants et donc les impacts auxquels ils sont soumis. Une étude du Laboratoire Central de la Préfecture de Police (LCPPE) a permis de différencier les niveaux d'exposition des citoyens en fonction du mode de transport utilisé, ce qui fournit un argumentaire intéressant en faveur de la promotion des modes de déplacement dits « doux ». La description des projets s'accompagne des implications que ces connaissances nouvelles peuvent avoir en matière de politiques publiques (surveillance, intervention) : sont ainsi évoqués les AASQA, les PDU, mais aussi les directives euro-

péennes, dont un certain nombre d'études font apparaître des insuffisances potentielles (nécessité de mesurer les particules de dimension 1 micron « même si l'avancée à une norme de 2,5 μ est déjà pertinente »).

- 10 **Connaissance des impacts sur la santé, l'environnement et les biens.** Les études épidémiologiques et toxicologiques représentent la majeure partie des études réalisées (7 projets sur les 11 retenus dans ce groupe y ont été consacrés). Les projets toxicologiques ont mis en évidence le rôle des particules issues de l'aérosol urbain dans l'inflammation des tissus bronchiques, apportant un éclairage renouvelé sur les mécanismes de l'asthme et de l'allergie. Cette inflammation est inversement proportionnelle à la taille des particules⁵ et les réactions les plus importantes sont observées chez les sujets asthmatiques⁶. Une autre étude s'est intéressée à la génotoxicité des particules prélevées en proximité au trafic⁷. Si le principal risque de BPCO (broncho-pneumopathie chronique obstructive) est le tabac, une étude⁸ suggère que la pollution atmosphérique peut augmenter l'effet de la fumée tabagique.
- 11 Dans le domaine de la santé, l'étude menée par L. Charles⁹ met l'accent sur la méconnaissance en France du concept de santé environnementale et sur la faible information des populations quant aux politiques menées dans ce domaine.
- 12 Une étude portant sur « Pollution de proximité, Transport et Agriculture »¹⁰ a cherché à préciser l'impact des infrastructures routières franciliennes sur les espaces agricoles. Si elle a pu détecter la présence de divers métaux, l'incertitude des résultats ne permet pas d'envisager une prise de décisions lourdes de conséquences puisque « imposer une distance de sécurité de 250 mètres toucherait 48 % des exploitations agricoles franciliennes et condamnerait 10 % de la surface agricole utile (SAU) de la région ».
- 13 Les incertitudes pèsent également sur la pertinence de l'usage de matériaux (à base d'oxydes de titane) pour réduire les polluants.
- 14 **Un troisième axe recense les études qui ont permis d'éclairer les politiques publiques,** s'intéressant à la fois à l'évaluation ou la prévision d'efficacité des politiques publiques, mais aussi au ressenti par les populations de ces politiques. Ces études sont peu nombreuses

mais l'une d'entre elles¹¹ essaie de renseigner l'acceptabilité des mesures de régulation. Il s'agissait d'explorer « *les contradictions apparentes entre sensibilité croissante des usagers à l'environnement, partage modal toujours largement favorable à l'automobile et faible soutien de la population vis-à-vis des mesures potentiellement contraignantes prises par les pouvoirs publics* ». Dans le même ordre d'idée, les conclusions de l'étude menée par le Laboratoire Transports et Environnement¹² considèrent que « *les citoyens interrogés identifient les transports en général et la voiture en particulier comme source de pollution et attendent que des innovations technologiques viennent réduire les émissions.* » Cette conclusion, tirée en 2009, peut aussi se lire comme le poids de la matrice technique sur l'appréhension des risques liés à la pollution et plus largement à l'environnement.

15 Au final, l'ouvrage très synthétique est aussi didactique, chaque chapitre s'achève par un encart qui précise les principaux points à retenir tandis que la définition des termes techniques fait l'objet d'encarts dans le texte (AASQA, formaldéhyde, HAP, etc.). Il dépasse le simple recensement des études effectuées, cherchant à montrer l'apport potentiel des connaissances acquises tant sur les politiques publiques que sur la prévention sanitaire. Cependant la question même de ce transfert, de ses conditions et de sa mise en œuvre, si elle est soulevée, n'est pas discutée, ni dans l'ouvrage ni au sein du programme. Est simplement enregistrée l'insatisfaction des populations en matière d'information sur les actions conduites par les pouvoirs publics. La relation entre les connaissances et l'action n'est ni simple ni linéaire, elle emprunte de multiples détours, à la fois en termes de communications mais aussi de mises en œuvres spécifiques, en particulier à l'échelle locale, répondant à l'attente spécifique des populations.

16 L'acquis majeur du programme sur la période étudiée concerne la prise de conscience de l'importance du rôle joué par les particules selon leur taille et leur nature dans la relation entre pollution de l'air et santé. Si cet éclairage mis en avant sur la scène publique est un passage obligé pour susciter une prévention pertinente, il est encore loin de fournir une déclinaison claire concernant les actions à mettre en œuvre tant il interroge l'usage de la voiture, l'agriculture et la convivialité du feu à l'âtre, sans oublier le tabac, autant d'habitudes fortement ancrées dans les cultures et difficiles à modifier par décret.

L'abandon au moins momentané du projet de ZAPA, lui-même directement fruit des avancées de la recherche comme de la pression européenne, illustre la difficulté à mettre en place des mesures significatives en matière de qualité de l'air, dans un environnement marqué par la place considérable accordée au diesel comme carburant automobile, alors qu'il est une source majeure de particules fines. On ne peut non plus ignorer le fait que, parallèlement à ces avancées, un certain nombre d'études concluent sur la complexité des résultats présentés ; ceux-ci reposent sur des hypothèses de travail et des choix méthodologiques qu'il convient de garder présents à l'esprit avant de généraliser les résultats pour en tirer des leçons générales. Précisément, l'intérêt de ces études au plan collectif – comme de cet ouvrage qui les recense – est d'ouvrir des questions, de poser des interrogations qui permettent de créer un espace de débat nécessaire avant la prise de décisions réglementaires. En mettant en exergue le rôle des particules, les résultats de ces recherches ont surtout contribué à identifier des problèmes complexes difficiles à résoudre par des solutions simples. Cet ouvrage et l'effort de synthèse qu'il présente offrent l'occasion de cerner les éléments qui restent sans réponse immédiate pour donner plus de lisibilité à la question de la qualité de l'air et en développer la maîtrise en synergie avec les actions développées face au changement climatique.

NOTES

- 1 . Auquel un APR spécifique a été dédié en 2003.
- 2 . Comme le rappelle d'emblée l'ouvrage, l'impact sanitaire de la pollution peut s'évaluer à la mortalité annuelle prématurée correspondante (370 000 décès en Europe (AEE) ou 42 000 en France). Les coûts liés à la pollution sont évalués à 30 milliards d'euros pour l'ensemble de l'Europe.
- 3 . Guegan H, 2006, *Mise au point d'un outil de détermination de la contribution des sources de poussières fines*.
- 4 . Jaffrezo JL, 2010, *Fraction organique de l'aérosol urbain : méthodologie d'estimation des sources (FORMES)*.
- 5 . Marano F., 2001, *Rôle des particules atmosphériques fines dans l'induction des pathologies cardiorespiratoires d'origine inflammatoire. Étude in vitro des*

interactions entre la muqueuse respiratoire et les cellules de l'endothélium vasculaire.

6 . Magnan A, 2001, *Étude de l'influence des particules Diesel sur l'activation des lymphocytes T chez l'asthmatique allergique.*

7 . Zmirou, 2001, GENOTOX'ER.

8 . Aubier, 2001, *Rôle des interactions particules diesel-fumée de cigarette sur les BPCO.*

9 . Charles L, 2009, *Pollution atmosphérique et santé environnementale. Quels enjeux, quels acteurs ? Quelle prévention ?*

10 . Loubet B., Aubry C. et al. (coord.), *Pollution de proximité, transport et agriculture (PPTA)*, INRA-AgroParisTech, Airparif, IAU IDF, aout 2010.

11 . Orfeuil JP, 2001, *Pollution automobile et acceptabilité sociale des mesures de régulation des déplacements urbains.*

12 . Philips-Bertin C, 2009, *80 entretiens pour comprendre le rôle de la perception et des représentations dans la construction de la demande sociale de réduction de la pollution atmosphérique due aux transports.*

AUTEURS

Isabelle Roussel

Lionel Charles