

**Proposition de communication pour les
2e Rencontres Francophones Transport Mobilité (RFTM)
Montréal, 11-13 juin 2019**

Titre :

Perception de l'inhalation de polluants lors de la pratique du vélo en France

Auteur(s) :

Francis PAPON, Directeur de Laboratoire, IFSTTAR/DEST, francis.papon@ifsttar.fr
Clément DUSONG, Doctorant, IFSTTAR/DEST, clement.dusong@ifsttar.fr

Mots-clés :

Pollution de l'air, perception, vélo, cycliste, France

Session(s) thématique(s) visée(s) : Session 19 - Exposition à la pollution atmosphérique et au bruit des cyclistes en milieu urbain

Résumé :

Contexte :

Depuis la fin du siècle dernier, les centres des grandes villes des pays occidentaux connaissent un « retour du vélo » (Papon 2012). Le renouveau de l'usage de ce moyen de transport s'accompagne de multiples questionnements scientifiques aux enjeux sociaux, économiques, environnementaux, urbanistiques, mais aussi en matière de santé publique. Même s'il est évident que tous les modes de déplacement ont un impact sur la santé des usagers, les déplacements à vélo ont, du fait de l'activité physique générée et la vulnérabilité de l'utilisateur, des effets notables sur la santé des cyclistes. Malgré les multiples impacts positifs dont profitent les usagers du vélo sur leur santé (Mueller et al. 2015), la pratique est également génératrice de risque. L'insécurité routière, l'exposition au bruit et l'exposition aux différentes particules présentes en ville sont les principaux risques auxquels doivent faire face les cyclistes urbains.

L'analyse de ces trois risques relatifs à la pratique du vélo constitue un enjeu majeur pour la recherche scientifique dans les études sur l'usage du vélo puisque celle-ci permet d'évaluer la pertinence d'une politique favorisant le report modal, au moins d'un point de vue strictement sanitaire. Au niveau global, les bénéfices de l'utilisation du vélo semblent compenser les risques (de Hartog et al. 2010; Tainio et al. 2016), cependant de nombreuses questions se posent pour réduire les risques au maximum. Pour ce qui concerne la question de l'inhalation de polluants, les travaux scientifiques récents nous apprennent que les cyclistes subissent différemment des autres usagers de la route la pollution atmosphérique à cause, entre autres, d'un niveau plus important de ventilation pulmonaire (Zuurbier et al. 2009; Nyhan, McNabola, et Misstear 2014), d'une proximité plus importante avec les sources d'émissions de pollution (Cole-Hunter et al. 2012; Schepers et al. 2015) et de l'absence d'habitable (Airparif 2009).

Si l'analyse de l'inhalation réelle des cyclistes donne de nombreuses réponses en matière de politique cyclable, il est indispensable de s'intéresser à la perception de la pollution comme risque par les usagers pour avoir des effets décisifs en matière de transfert modal

(Noland 1995). Cette question de la perception du risque est d'ailleurs d'autant plus important pour l'usage du vélo dont l'image du mode est fortement conditionnée par le danger (Horton 2009).

Toutefois, jusqu'à présent la recherche a montré un faible intérêt pour la question de la perception de la pollution et notamment dans le domaine des déplacements à vélo. L'enquête australienne menée par Badland et Duncan auprès de 745 australiens constitue une des rares références sur la perception de l'impact sur la santé de la pollution de l'air lors de trajet domicile-travail (Badland et Duncan 2009). Cette étude, qui a posé trois questions sur la perception des polluants (deux sur la perception de l'impact sur la santé et une sur la perception comme obstacle à l'usage de la marche et du vélo), nous apprend notamment qu'il n'y a pas de différences majeures de perception du risque entre les usagers des différents modes, cependant, le niveau d'étude influe sur le fait de reconnaître l'exposition à la pollution durant des déplacements comme ayant un impact négatif sur la santé.

L'objectif du présent travail est de prolonger ce type d'analyse en croisant avec davantage d'informations sur les caractéristiques des individus et sur leur pratique de déplacement.

Méthodologie :

Dans le cadre du troisième plan national environnement (PNSE3) piloté par les ministères français responsables de la santé et de l'écologie, l'IFSTTAR (Institut Français des Sciences et Technologies des Transports, de l'Aménagement et des Réseaux) a été missionné en 2016 pour faire le bilan des bénéfices et des risques perçus par les usagers des mobilités actives. A la suite d'un travail de revue de littérature sur les connaissances internationales mené sur près de 200 documents, un questionnaire de plus de 180 questions a été élaboré pour tenter de répondre aux différents manques identifiés, notamment en matière de perception de l'inhalation de polluants lors de la pratique du vélo. Le questionnaire, qui a été mis en ligne entre le 21 juin 2017 et le 31 août 2017, a touché (N=4 286) répondants, parmi lesquels on retrouve 51,6% de femmes et 48,4% d'hommes. Les données ont pu être redressées par sexe, tranche d'âge, régions et lieu de résidence, afin d'être au plus proche de la composition de la population française

Dans ce questionnaire s'intéressant à la perception des avantages et des risques liés à la pratique des mobilités actives, trois questions s'intéressent particulièrement à la perception de la pollution atmosphérique comme risque pour la pratique du vélo. Une première question s'intéresse à évaluer (de « très gênant » à « pas du tout gênant ») les différents obstacles liés à l'usage du vélo dont l'inhalation de polluants.

- « Pouvez-vous évaluer les obstacles liés à la pratique du vélo ? »

La pollution est citée comme le troisième obstacle à la pratique du vélo, après le manque d'infrastructures et le risque d'accident, avec un tiers des répondants l'évaluant comme « très gênante ».

Une deuxième question demande si éviter la pollution, est une motivation pour réaliser un détour à vélo :

- « Faites-vous parfois des détours à vélo ? » « Si oui, pourquoi faites-vous des détours ? »

Un quart des répondants disent faire des détours à vélo pour éviter la pollution, mais c'est moins que pour éviter une voie où la circulation est rapide ou que pour éviter une voie où la circulation est intense et bruyante.

Une troisième question interroge les usagers sur l'impact de la pollution par rapport au gain sur la santé de l'activité physique générée par la pratique du vélo :

- « Selon vous, quand vous faites du vélo, qu'est-ce qui est le plus important : le gain pour la santé dû à l'activité physique ou la perte pour la santé due à l'inhalation de l'air pollué ? »

75% des répondants pensent que le gain pour la santé est plus important, contre 7% qui pensent que la pollution est plus importante.

L'objectif de l'analyse des réponses des usagers à ces questions sur la perception de l'inhalation de polluants comme risque lié à l'usage du vélo est double. En premier lieu, le but est de comparer l'obstacle que peut constituer la pollution pour la pratique du vélo parmi l'ensemble des autres risques que les usagers peuvent identifier. En second lieu, grâce aux nombreuses informations sociodémographiques et de pratiques de déplacement recueillies, l'enjeu consiste également à comparer la sensibilité des profils d'usagers à ces sujets.

Bibliographie :

- Airparif. 2009. « Influence des aménagements de voiries sur l'exposition des cyclistes à la pollution atmosphérique ».
- Badland, Hannah M., et Mitch J. Duncan. 2009. « Perceptions of air pollution during the work-related commute by adults in Queensland, Australia ». *Atmospheric Environment* 43 (36): 5791-95.
- Cole-Hunter, Tom, Lidia Morawska, Ian Stewart, Rohan Jayaratne, et Colin Solomon. 2012. « Inhaled particle counts on bicycle commute routes of low and high proximity to motorised traffic ». *Atmospheric Environment* 61: 197-203.
- Hartog, Jeroen Johan de, Hanna Boogaard, Hans Nijland, et Gerard Hoek. 2010. « Do the Health Benefits of Cycling Outweigh the Risks? » *Environmental Health Perspectives* 118 (8): 1109-16.
- Horton, Dave. 2009. « Fear of Cycling ». *Thinking About Cycling* (blog). 27 novembre 2009.
- Mueller, Natalie, David Rojas-Rueda, Tom Cole-Hunter, Audrey de Nazelle, Evi Dons, Regine Gerike, Thomas Götschi, Luc Int Panis, Sonja Kahlmeier, et Mark Nieuwenhuijsen. 2015. « Health impact assessment of active transportation: A systematic review ». *Preventive Medicine* 76 (juillet): 103-14.
- Noland, R. B. 1995. « Perceived risk and modal choice: risk compensation in transportation systems ». *Accident; Analysis and Prevention* 27 (4): 503-21.
- Nyhan, Marguerite, Aonghus McNabola, et Bruce Misstear. 2014. « Comparison of Particulate Matter Dose and Acute Heart Rate Variability Response in Cyclists, Pedestrians, Bus and Train Passengers ». *The Science of the Total Environment* 468-469 (janvier): 821-31.
- Papon, Francis. 2012. « Le retour du vélo comme mode de déplacement - Tome 1 : Mémoire de synthèse ». Habilitation à diriger des recherches, Université Paris-Est.
- Schepers, P., E. Fishman, R. Beelen, E. Heinen, W. Wijnen, J. Parkin, P. Schepers, et al. 2015. « The Mortality Impact of Bicycle Paths and Lanes Related to Physical Activity, Air Pollution Exposure and Road Safety ». *Journal of Transport and Health* 2 (4): 460-73.
- Tainio, Marko, Audrey J. de Nazelle, Thomas Götschi, Sonja Kahlmeier, David Rojas-Rueda, Mark J. Nieuwenhuijsen, Thiago Hérick de Sá, Paul Kelly, et James Woodcock. 2016. « Can air pollution negate the health benefits of cycling and walking? » *Preventive Medicine* 87 (juin): 233-36.
- Zuurbier, Moniek, Gerard Hoek, Peter van den Hazel, et Bert Brunekreef. 2009. « Minute Ventilation of Cyclists, Car and Bus Passengers: An Experimental Study ». *Environmental Health: A Global Access Science Source* 8 (octobre): 48.