

ATTENTION : INFORMATION SOUS EMBARGO JUSQU'AU 10 MARS 2022, 00H30, HEURE DE PARIS

Paris, le 9 mars 2022

Information presse

Être exposé à la pollution atmosphérique augmenterait le risque d'avoir de moins bonnes performances cognitives



La pollution de l'air est associée en France à des milliers de décès tous les ans. © Unsplash

40 % des cas de démences pourraient être évités ou retardés en agissant sur des facteurs modifiables, facteurs au sein desquels figure la pollution de l'air¹. Pour aller plus loin et obtenir des données précises sur ce facteur de risque, des chercheurs et chercheuses de l'Inserm, de l'université de Rennes 1 et de l'École des hautes études en santé publique (EHESP) à l'Irset ont voulu identifier l'impact sur les performances cognitives de trois polluants liés au trafic routier (particules fines de diamètre inférieur à 2,5 microns, dioxyde d'azote et carbone suie). Ils ont ainsi comparé les résultats de tests cognitifs d'un large échantillon de personnes selon leur niveau d'exposition à ces différents polluants. Les résultats de l'étude suggèrent un lien entre une exposition à de plus fortes concentrations de polluants et un niveau plus faible

¹ Livingston G, Huntley J, Sommerlad A, et al. Dementia prevention, intervention, and care: 2020 report of the Lancet Commission. *The Lancet* 2020; 396: 413–46.

des performances cognitives, lien qui diffère selon les polluants. Ils font l'objet d'une publication dans [The Lancet Planetary Health](#).

Les effets nocifs des polluants atmosphériques sur la santé, même à de faibles niveaux d'exposition sont bien documentés. De récentes recherches ont notamment suggéré qu'en plus d'accroître le risque de développer des maladies cardiovasculaires et pulmonaires, la pollution de l'air pourrait accélérer le déclin cognitif, un des symptômes annonciateurs d'une pathologie neurodégénérative comme la maladie d'Alzheimer² et d'autres démences.

Depuis quelques années, la pollution de l'air est ainsi reconnue comme un facteur de risque « modifiable » de la démence, c'est-à-dire sur lequel il est possible d'agir via des changements dans la réglementation qui encadre les niveaux de pollution tolérés. Cependant, aucune étude ne s'est jusqu'alors intéressée simultanément à plusieurs types de polluants et à leurs potentiels effets respectifs sur les différents domaines de la cognition.

Des chercheurs de l'Inserm, de l'université de Rennes 1 et de l'École des hautes études en santé publique (EHESP) à l'Irset ont étudié comment le niveau d'exposition aux polluants atmosphériques impacte les performances cognitives. Une étude ayant révélé qu'une baisse des performances cognitives pouvait survenir dès l'âge de 45 ans³, l'équipe de recherche s'est appuyée sur les données de plus de 61 000 participants de la cohorte épidémiologique [Constances](#), âgés de 45 ans et plus.

Tous ont participé à une série de tests mesurant leurs performances cognitives dans trois grands domaines de la cognition : la mémoire, la fluidité d'expression orale (ou fluence verbale) et la capacité à prendre des décisions (ou fonctions exécutives⁴). Les chercheurs ont établi un score des performances cognitives pour chacun des tests, en tenant compte du sexe, de l'âge et du niveau d'étude de chaque participant.

Pour mesurer l'exposition de chaque participant à la pollution, l'équipe de recherche a utilisé des cartes dites « d'exposition » qui estiment la concentration de polluants à l'adresse du domicile. Ces cartes prennent en compte plusieurs variables comme la densité du trafic routier ou encore la proximité du domicile aux routes. Trois polluants liés au trafic routier ont été considérés dans le cadre de l'étude : les particules fines de diamètre inférieur à 2,5 microns (PM_{2,5}), le dioxyde d'azote (NO₂) et le carbone suie.

En croisant les résultats des tests cognitifs avec le niveau d'exposition aux trois polluants atmosphériques, l'étude indique que l'exposition à de plus grandes concentrations de ces polluants serait associée significativement à un plus bas niveau de performances dans les trois domaines cognitifs étudiés. Pour les participants les plus exposés, les chercheurs ont constaté une différence allant de 1 à près de 5 % du score des performances cognitives par rapport aux participants moins exposés.

« Les capacités les plus impactées sont la fluence verbale et les fonctions exécutives, précise Bénédicte Jacquemin, la chercheuse Inserm qui a dirigé ces travaux. Le dioxyde d'azote et les particules PM_{2,5} impactent d'avantage la fluence verbale, tandis que le carbone suie a un plus grand impact sur les fonctions exécutives. »

² Livingston G, Huntley J, Sommerlad A, et al. Dementia prevention, intervention, and care: 2020 report of the Lancet Commission. *The Lancet* 2020

³ Singh-Manoux A, Kivimaki M, Glymour M M, Elbaz A, Berr C, Ebmeier K P et al. Timing of onset of cognitive decline: results from Whitehall II prospective cohort study, *BMJ* 2012

⁴ Ensemble de processus cognitifs (raisonnement, planification, résolution de problèmes...) qui nous permettent de nous adapter au contexte, aux situations nouvelles.

Elle conclut : « *La prochaine étape de nos recherches consiste à observer l'évolution dans le temps des fonctions cognitives de ces adultes, afin de voir si l'exposition à la pollution est aussi associée à une baisse du fonctionnement cognitif avec le temps, baisse qui peut refléter les premiers signes de démences, tant de la maladie d'Alzheimer que d'autres formes de démences du sujet âgé.* »

Sources

Outdoor air pollution exposure and cognitive performance: findings from the enrollment phase of the CONSTANCES cohort

Mohammad Javad Zare Sakhvidi (PhD)¹, Jun Yang (PhD)¹, Emeline Lequy (PhD)^{2,3}, Jie Chen (PhD)⁴, Kees de Hoogh (PhD)^{5,6}, Noémie Letellier (PhD)⁷, Marion Mortamais (PhD)⁷, Anna Ozguler (PhD)³, Danielle Vienneau (PhD)^{5,6}, Marie Zins (PhD; Professor)³, Marcel Goldberg (PhD; Professor)³, Claudine Berr (PhD;)^{7,8}, Bénédicte Jacquemin (PhD)¹

1. Univ Rennes, Inserm, EHESP, Irset (Institut de recherche en santé, environnement et travail) – UMR_S 1085, F-35000 Rennes, France
2. CRCHUM (Centre de recherche du CHUM), Montréal, Québec, Canada
3. Université de Paris, Unité "Cohortes en Population" Inserm, Université Paris Saclay, UVSQ, UMS 011 Paris, France
4. Utrecht University, Utrecht, the Netherlands
5. Swiss Tropical and Public Health Institute, Basel, Switzerland
6. University of Basel, Basel, Switzerland
7. University of Montpellier, Inserm INM (Institute of Neurosciences of Montpellier), U1298 F 34091 Montpellier, France
8. Memory Research and Resources Center, Department of Neurology, Montpellier University Hospital Gui de Chauliac, Montpellier, France

[*The Lancet Planetary Health*](#), le 10 mars 2022

Contact chercheuse

Bénédicte Jacquemin

Chargée de recherche Inserm

Unité 1085 Institut de recherche en santé, environnement et travail (Irset)

Équipe Épidémiologie et science de l'exposition en santé-environnement (Elixir)

benedicte.jacquemin@inserm.fr

Contact presse

presse@inserm.fr



[salle de presse de l'Inserm](#)