

ID	D008
Dernière mise à jour de la fiche technique	05/11/2024
Domaine	Déterminants de la santé
Nom de l'indicateur - court	Exposition à la pollution de l'air : matières particulaires fines (PM2.5)
Justificatif	La pollution atmosphérique est aujourd'hui le principal risque environnemental pour la santé (1). Les particules fines (PM2.5) sont constituées de composés chimiques nocifs divers et l'exposition à celles-ci peut causer des maladies respiratoires (comme la bronchopneumopathie chronique obstructive), cardiovasculaires (en particulier les infarctus) ainsi que des cancers (1,2). Les effets les plus sévères se produisant chez les personnes sensibles souffrant de pathologies chroniques, les enfants et les personnes âgées. Il est estimé que 2% des décès au Luxembourg sont attribuables à la pollution de l'air (1,3).
Nom de l'indicateur - détaillé	Exposition aux matières particulaires d'un diamètre aérodynamique inférieur à 2,5 micromètres (PM2.5)
Définition de l'indicateur	Les données se réfèrent à l'exposition moyenne de la population aux matières particulaires d'un diamètre inférieur à 2,5 micromètres (PM2.5) par mètre cube [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] par an.
Calcul de l'indicateur	Il s'agit d'une estimation de l'exposition moyenne annuelle de la population aux PM2.5, exprimée en microgrammes par mètre cube. Les estimations des concentrations de PM2.5 proviennent du projet Global Burden of Disease (GBD) 2019 (4). Elles sont dérivées de l'intégration d'observations satellitaires, de modèles de transport chimique et de mesures des réseaux de stations de surveillance au sol. Ajustements : Les estimations des concentrations sont pondérées en fonction de la population à l'aide d'ensembles de données démographiques maillées provenant du projet Global Human Settlement du Joint Research Center. Ces données sont produites en distribuant les estimations de population issues des recensements de la Gridded Population of the World, version 4 du NASA Socioeconomic Data and Applications Center, en fonction de la densité et de la distribution des zones bâties.
Comparaison internationale	Luxembourg avec : la France, l'Allemagne, la Belgique, les Pays-Bas, la Suisse, la moyenne des pays de l'OCDE
Couverture des données	Temporelle : 2010 à 2020 Géographique : nationale
Interprétation	Comme dans d'autres pays, l'exposition moyenne de la population aux PM2.5 a diminué de moitié environ depuis 1990. La réduction a été d'environ $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ de PM2.5 par décennie. Depuis 2016, la moyenne annuelle d'exposition de la population au Luxembourg oscille entre $9,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en 2016 et $8,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en 2019, et est estimée à $8,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ pour l'année 2020. Ainsi, le Luxembourg se situe au niveau intermédiaire 4 (supérieur à $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ et ne dépassant pas $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$), un niveau supérieur à la directive sur la qualité de l'air de l'OMS (valeur qui ne dépasse pas $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$) (5). En comparaison internationale, la moyenne estimée d'exposition de la population aux PM2.5 en 2020 au Luxembourg est légèrement inférieure aux autres pays : la Suisse $9,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$, la France $9,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$, l'Allemagne $10,4$, la Belgique $11,3$ et les Pays-Bas $10,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$.
Limitations	La précision de ces estimations de l'exposition varie considérablement d'un endroit à un autre. Elle est moins bonne dans les zones où les stations de surveillance sont peu nombreuses et dans les régions où les concentrations sont très élevées.

Remarques	<p>Les particules fines (PM2.5) proviennent majoritairement des combustibles polluants et des émissions des moteurs/automobiles, industrielles et domestiques. Elles peuvent également provenir d'événements naturels (ex. érosion, feux) ou de l'agriculture (ex. épandages, travail du sol). Ces particules, qui sont constituées de composés chimiques nocifs divers, sont parmi les polluants atmosphériques les plus nocifs pour la santé (1). A cause de leur petite taille, les particules fines peuvent pénétrer profondément dans les voies respiratoires et même atteindre la circulation sanguine.</p> <p>Les valeurs guides de l'OMS ne sont pas contraignantes et permettent uniquement de guider les politiques des pays (5). Actuellement dans l'Union européenne la valeur limite pour les PM2.5 est de 20 µg/m3 (Directive 2008/50/CE). Une nouvelle directive a été adoptée récemment par le Parlement européen, fixant une valeur limite pour les PM2.5 de 10 µg/m3 à atteindre en 2030.</p> <p>Le Programme national de lutte contre la pollution atmosphérique (NAPCP) du Luxembourg vise une réduction de 40% des particules fines pour 2030 par rapport à 2005 (7). Le rapport de l'OECD "Panorama de la Santé" présente cet indicateur dans le chapitre Environnement et Santé, en tant que pourcentage de changement entre 2000 et 2019. L'indicateur est présenté ensemble avec l'indicateur "Population (%) exposée à des journées anormalement chaudes en été, 2000-2004 par rapport à 2017-2021". Pour le Luxembourg l'augmentation observée est de 13,8 % à 22,2% (8,9).</p> <p>Les valeurs guides utilisées sont celles des recommandations de l'OMS fondées sur des preuves scientifiques et des avis d'experts. Les lignes directrices ont été mises à jour en 2021. La directive sur la qualité de l'air (AQG) est de maximum 5 µg/m3 (limite d'exposition annuelle), niveau à partir duquel il a été démontré que la mortalité totale, liée à des maladies cardiopulmonaires et liée au cancer du poumon, augmentait avec un niveau de confiance supérieur à 95% en réponse à une exposition chronique à long terme aux PM2.5. Le dépassement des niveaux des lignes directrices sur la qualité de l'air est associé à des risques importants en termes de santé publique.</p> <p>Source: WHO (2021) WHO Air quality guidelines. Particulate matter (PM2.5 and PM10), ozone, nitrogen dioxide, sulfur dioxide and carbon monoxide (5).</p>
Source des données	<p>OCDE : Les résultats sont extraits de l'étude Global Burden of Disease (GBD) (LU : Ministère de l'Environnement, du Climat et de la Biodiversité. Surveillance et évaluation de la qualité d'air.)</p>
Références	<ol style="list-style-type: none"> 1. World Health Organization. Air quality, energy and health. https://www.who.int/teams/environment-climate-change-and-health/air-quality-energy-and-health/sectoral-interventions/ambient-air-pollution/health-risks 2. Centre international de Recherche sur le Cancer. La pollution atmosphérique une des premières causes environnementales de décès par cancer, selon le CIRC. 2013 https://www.iarc.who.int/wp-content/uploads/2018/07/pr221_F.pdf 3. OECD/European Observatory on Health Systems and Policies. Luxembourg : Profil de santé par pays 2023.2024. https://www.oecd.org/fr/publications/luxembourg-profil-de-sante-par-pays-2023_651fedbb-fr.html 4. Institute for health metrics and evaluations (IHME). Global Burden of Disease (GBD) https://www.healthdata.org/research-analysis/gbd 5. OMS. Lignes directrices OMS relatives à la qualité de l'air : Particules (PM2.5 and PM10), ozone, dioxyde d'azote, dioxyde de soufre et monoxyde de carbone. https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/346555/9789240035423-fre.pdf?sequence=1&isAllowed=y 6. Conseil de l'Union européenne. Communiqués de presse. Qualité de l'air : le Conseil donne son feu vert définitif pour renforcer les normes dans l'UE. https://www.consilium.europa.eu/fr/press/press-releases/2024/10/14/air-quality-council-gives-final-green-light-to-strengthen-standards-in-the-eu/ 7. Programme national de lutte contre la pollution atmosphérique (NAPCP). 2023. http://environnement.public.lu/fr/loft/air/plans-air/NAPCP.html 8. OCDE . 2021. IPAC Programme international pour l'action sur le climat Tableau de bord. https://www.oecd.org/action-climat/ipac/tableau-de-bord 9. OECD. Health at a Glance 2023: OECD Indicators. https://www.oecd-ilibrary.org/social-issues-migration-health/health-at-a-glance-2023_7a7afb35-en

Liens utiles	<ul style="list-style-type: none"><li data-bbox="354 100 1170 132">• Umwelt.lu. Loft a Kaméidi. https://environnement.public.lu/fr/loft.html<li data-bbox="354 134 1328 197">• Sante.lu. Santé environnementale. https://sante.public.lu/fr/espace-citoyen/dossiers-thematiques/s/sante-environnementale.html<li data-bbox="354 199 1487 262">• European Environment Agency. Health impacts of air pollution in Europe, 2022. https://www.eea.europa.eu/publications/air-quality-in-europe-2022/health-impacts-of-air-pollution
---------------------	---