



ACTION CLIMATIQUE ET SANTÉ :

une même urgence, des bénéfices partagés

Auteurs : Lucie Adélaïde, Kévin Jean et Micheline Pham

Le think tank « Santé mondiale 2030 » a été créé en octobre 2016. Il regroupe des personnalités impliquées dans la santé mondiale : **Sana de Courcelles, François Dabis, Annabel Desgrées du Loû, Jean-François Delfraissy, Éric Fleutelot, Frédéric Goyet, Michel Kazatchkine, Marie-Paule Kieny, Mathieu Lamiaux, Lélio Marmorat, Benoît Miribel, Luis Pizarro, Amélie Schmitt, Agnès Soucat et Stéphanie Tchiombiano. Jessica Borges** en est la coordinatrice. **Kévin Jean** est expert associé et **Lucie Adélaïde** est chargée de recherche santé-environnement-climat.

Cette note s'appuie plus spécifiquement sur les réflexions du groupe de travail Santé-Environnement-Climat, composé de : **Lucie Adélaïde, François Dabis, Annabel Desgrées du Loû, Kévin Jean, Marie-Paule Kieny, Micheline Pham, Agnès Soucat, Stéphanie Tchiombiano**, avec la relecture de **Maïana Houssaye** et le soutien de **Jessica Borges**.

Les membres du groupe le sont à titre individuel et non au nom de leurs organisations respectives. Le présent document est le fruit d'un travail collectif au sein du groupe. Il n'engage en aucun cas, ni ne reflète l'opinion individuelle de chacun des membres.

Version du 4 décembre 2025.

TABLE DES MATIÈRES

Acronymes	<u>4</u>
Résumé exécutif	<u>5</u>
Cadrage de la note	<u>6</u>
Introduction	<u>7</u>
1. Changement climatique & santé : des conséquences multiples, interdépendantes et déjà visibles	<u>9</u>
2. Face aux limites de l'adaptation : l'urgence de réduire les émissions	<u>11</u>
3. Des co-bénéfices en santé majeurs associés aux politiques de réduction des émissions	<u>12</u>
1) Les politiques d'atténuation : un levier pour la santé publique	<u>12</u>
2) L'ampleur des co-bénéfices en santé par secteur d'intervention	<u>13</u>
a. Énergie	<u>13</u>
b. Transports	<u>14</u>
c. Alimentation et agriculture	<u>15</u>
d. Logement	<u>16</u>
e. Tous les scénarios de neutralité carbone ne se valent pas	<u>17</u>
3) Les co-bénéfices en santé : des arguments pour accélérer l'action climatique	<u>18</u>
a. Des bénéfices non conditionnés à la coopération mondiale	<u>18</u>
b. Des actions à court terme pour des bénéfices à court terme	<u>18</u>
c. Un levier de mobilisation et d'adhésion individuelle et collective	<u>19</u>
d. Une opportunité pour réduire les inégalités sociales de santé	<u>20</u>
4. Cas d'étude	<u>21</u>
Conclusion	<u>23</u>
Références	<u>24</u>

ACRONYMES

- **ADEME :** Agence de la Transition Écologique
- **AFOLU :** Agriculture, Forestry and Other Land Use
- **BPCO :** Broncho Pneumopathie Chronique Obstructive
- **CH₄ :** Méthane
- **CO₂ :** Dioxyde de carbone
- **GES :** Gaz à Effet de Serre
- **GIEC :** Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat
- **NH₃ :** Ammoniac
- **NO₂ :** Dioxyde d'azote
- **NO_x :** Oxydes d'azote
- **O₃ :** Ozone
- **OMS :** Organisation Mondiale de la Santé
- **PM₁₀ :** Particules en suspension dans l'air de diamètre inférieur à 10 µm
- **PM_{2.5} :** Particules en suspension dans l'air de diamètre inférieur à 2,5 µm (particules fines)

RÉSUMÉ EXÉCUTIF

Le changement climatique constitue d'ores et déjà une menace pour la santé des populations et ses impacts vont s'intensifier dans les décennies à venir. L'action climatique est donc une urgence sanitaire. Pourtant, 10 ans après la signature de l'Accord de Paris sur le Climat, les émissions de gaz à effet de serre (GES) n'ont pas sensiblement diminué, accentuant les risques pour la santé mondiale.

Les politiques d'atténuation mises en œuvre dans différents secteurs d'activité, au-delà de leur objectif climatique, peuvent générer des bénéfices pour la santé des populations. Ces effets positifs indirects et concomitants, sont généralement qualifiés de co-bénéfices en santé. En agissant sur les transports, l'agriculture, l'industrie et le bâtiment, il est possible d'améliorer la santé publique tout en réduisant les émissions de gaz à effet de serre (GES). Les mesures ainsi intégrées dans ces politiques offrent d'importants co-bénéfices pour la santé, souvent locaux et déjà effectifs à court terme, à l'échelle de quelques jours. Les modélisations disponibles suggèrent que, dans la grande majorité des cas, les coûts de santé évités compensent, voire dépassent, les investissements nécessaires à la réduction des émissions. Les co-bénéfices ont été documentés dans divers secteurs :

- () **ÉNERGIE :** **5 millions de décès par an à l'échelle globale** chez les plus de 25 ans pourraient être évités par la sortie des énergies fossiles et l'amélioration de la qualité de l'air qui en résulterait.
- () **TRANSPORTS :** **la mobilité active** (marche, vélo) réduit la mortalité (- 15 % de la mortalité évitée chez les 40-74 ans en lien avec une activité physique suivant les recommandations de l'OMS), limite les maladies cardiovasculaires, améliore la qualité de l'air et favorise la santé mentale.
- () **ALIMENTATION :** **les régimes moins carnés et riches en végétaux** permettent de réduire la mortalité (- 27 % de la mortalité totale et plus avec l'adoption d'un régime « santé planétaire »), les maladies chroniques et les émissions de GES.
- () **LOGEMENT :** **la rénovation thermique** réduit la précarité énergétique et la pollution de l'air qui sont associées au risque de mortalité et de pathologies respiratoires.

Si elles sont conçues avec une attention spécifique pour les plus vulnérables, les politiques induisant des co-bénéfices permettraient **aussi de réduire les inégalités sociales** de santé par la réduction des expositions environnementales subies par ces populations et l'adoption de comportements protecteurs.

Intégrer les co-bénéfices en santé dans les politiques climatiques peut constituer **un levier d'engagement et donc améliorer l'adhésion des populations** : les messages sanitaires pourraient mobiliser davantage le public, les relais d'opinion et les décideurs, y compris les moins sensibles aux enjeux climatiques. Ils offrent un levier transversal pour accélérer la transition.

Ainsi, intégrer des objectifs « santé » dans les politiques climatiques, sectorielles et territoriales, permettrait de maximiser les co-bénéfices en santé, réduire les inégalités sociales et renforcer l'adhésion collective à la transition.

CADRAGE DE LA NOTE

> À propos des co-bénéfices en santé

Cette note porte sur les co-bénéfices en santé des politiques d'atténuation du changement climatique. Nous faisons le choix d'employer le terme de co-bénéfices en santé tout au long du document pour deux raisons. D'une part, il s'agit d'un terme largement utilisé dans la littérature internationale, et particulièrement mis en avant dans le sixième et dernier rapport du Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat (GIEC). D'autre part, dans le domaine de la santé, le terme permet de faire la distinction entre l'atténuation des conséquences du changement climatique sur la santé humaine, considéré comme un bénéfice de l'action climatique au sens classique, et la modification de court terme de certains déterminants de santé par ces mêmes actions climatiques (co-bénéfices).

> Un cadrage sur les pays les plus émetteurs de GES

Cette note fait le choix de se concentrer sur le contexte particulier des pays à revenus élevés et intermédiaires, qui sont les plus émetteurs de GES, car il s'agit des pays les plus concernés par les objectifs internationaux de réduction des émissions.

INTRODUCTION

Le réchauffement mondial actuel d'origine humaine est désormais supérieur à 1,36°C par rapport à l'ère préindustrielle⁽¹⁾. Le changement climatique affecte toutes les régions du monde, sans exception⁽²⁾ ; ses impacts en santé sont déjà observables et sont appelés à s'intensifier dans les décennies à venir. Le Groupe d'experts Inter-gouvernemental sur l'Évolution du Climat (GIEC) identifie de nombreux effets délétères du changement climatique sur la santé humaine, qu'il s'agisse de la mortalité liée aux vagues de chaleur, de la propagation de maladies vectorielles ou de la dégradation de la santé mentale⁽²⁾. En 2015, la Commission sur le changement climatique et la santé du journal Lancet alertait déjà : « *Les conséquences du changement climatique pour une population mondiale de 9 milliards de personnes menacent de compromettre les progrès réalisés au cours des cinquante dernières années en matière de développement et de santé mondiale.* » (traduit de l'anglais⁽³⁾).

Face à des capacités d'adaptation limitées dans de nombreux territoires en termes de ressources, mais aussi face à l'augmentation des risques climatiques, la réduction rapide et structurelle des émissions de gaz à effet de serre (GES) apparaît comme un impératif sanitaire. Pourtant, l'objectif de l'Accord de Paris de limiter le réchauffement à 1,5°C semble désormais hors de portée au vu des tendances actuelles. Les engagements climatiques formulés dans les contributions déterminées au niveau national nous placent sur une trajectoire de réchauffement de +2 à +3 °C d'ici la fin du siècle⁽⁴⁾. Le rapport du GIEC souligne qu'il sera d'autant plus difficile, après 2030, de limiter le réchauffement en dessous de 2 °C si les tendances actuelles ne sont pas inversées. Une

étude parue en 2025 alerte sur le fait qu'il existe désormais une très forte probabilité que le réchauffement climatique atteigne – voire dépasse – 1,5 °C, en raison de l'incapacité à freiner les émissions mondiales de CO₂, tandis que les budgets carbone – c'est-à-dire la quantité maximale de CO₂ pouvant encore être émise qui permettrait de respecter les objectifs de l'Accord de Paris – restants s'amenuisent rapidement⁽¹⁾.

Face aux risques sanitaires, la crise climatique doit être envisagée comme un enjeu de santé publique. Le dernier rapport du GIEC le rappelle explicitement : « *Mettre en avant les co-bénéfices pour la santé permettrait de renforcer la justification d'actions d'atténuation ambitieuses.* » (traduit de l'anglais⁽⁴⁾). En effet, cette approche présente un fort potentiel de mobilisation et de passage à l'action : réduire les émissions de GES est non seulement essentiel pour limiter les impacts futurs en santé du changement climatique, mais permet également de générer des co-bénéfices effectifs à court terme. Ces bénéfices présentent plusieurs caractéristiques propices à susciter l'action : ils se manifestent rapidement, peuvent atteindre une ampleur très importante, concernent directement des déterminants majeurs de santé et ne sont pas conditionnés à l'atteinte d'objectifs climatiques globaux.

Cette note vise à mettre en évidence les co-bénéfices en santé de certaines politiques d'atténuation du changement climatique, afin d'éclairer les choix de politiques publiques et de les orienter vers une mise en œuvre des leviers d'action les plus prioritaires.



1. Changement climatique & santé : des conséquences multiples, interdépendantes et déjà visibles

Le changement climatique a de multiples effets sur la santé. Ces impacts, déjà observables, se traduisent par une augmentation de la mortalité, mais impactent également de nombreuses pathologies : maladies infectieuses, cardiovasculaires, respiratoires, rénales, troubles de santé mentale, pour ne citer que les plus importants.

Ces effets peuvent s'exercer de manière directe et/ou indirecte, en agissant sur les milieux de vie, les écosystèmes et les déterminants socio-économiques de la santé (Figure 1). Il est ainsi possible de distinguer trois catégories d'impacts en santé liés au changement climatique⁽⁵⁾ :

- **Les effets directs**, liés à l'exposition immédiate à des aléas climatiques extrêmes tels que les vagues de chaleur, les tempêtes, les inondations ou encore les incendies de forêts.
- **Les effets indirects environnementaux**, résultant de la dégradation progressive des milieux naturels,

incluant par exemple la détérioration de la qualité de l'air, la raréfaction et la contamination des ressources en eau, ou encore la diminution de la qualité et de la disponibilité des ressources alimentaires.

- **Les effets indirects socio-économiques**, qui découlent des conséquences du changement climatique sur les conditions de vie et les déterminants sociaux de la santé : déplacements forcés de populations, instabilités économiques, conflits, dégradation des infrastructures, accroissement des inégalités sociales et territoriales de santé.

FIGURE 1 - Principaux liens entre changements climatiques et santé (repris de Santé Publique France)⁽⁵⁾





Les impacts en santé potentiels sont non négligeables. Par exemple, près de 7000 décès étaient attribués à la chaleur en France en 2022⁽⁶⁾. À l'échelle européenne, environ 1500 décès sur les 2300 dus à la chaleur (soit 65 %) ont été attribués au changement climatique lors de la canicule de juin 2025⁽⁷⁾. Au-delà de la mortalité totale, les températures élevées sont également associées à des effets sur la santé mentale : chaque hausse d'un degré augmente de 2 % le risque d'événements liés à la santé mentale⁽⁸⁾ et accroît la mortalité par suicide⁽⁹⁾. Il est également constaté une augmentation d'environ 5 % des violences conjugales pour chaque hausse d'un degré⁽¹⁰⁾. Par ailleurs, une étude récente a montré que près de 60 % des maladies infectieuses pourraient voir leur fardeau aggravé par le changement climatique⁽¹¹⁾. Une seconde étude montre que le réchauffement climatique risque d'allonger significativement les saisons de transmission et d'étendre les zones à risque du paludisme et de la dengue dans certaines régions, risquant d'exposer nouvellement plus de 4 milliards de personnes à ces maladies d'ici 2070⁽¹²⁾.

Il convient néanmoins de souligner que cette catégorisation des effets directs et indirects du changement climatique reste artificielle. Ces effets sont étroitement interdépendants et se renforcent mutuellement. Ils peuvent survenir simultanément et intéragir de façon synergique, créant ainsi des dynamiques complexes, souvent amplifiées par des effets en cascade, rendant les conséquences sanitaires plus difficiles à anticiper et à maîtriser. Par exemple, l'accumulation d'événements extrêmes sur un même territoire peut provoquer des ruptures profondes dans l'organisation des sociétés et des écosystèmes, comme l'a illustré l'Australie lors de l'été 2019–2020^(13,14). **Une sécheresse prolongée a réduit les réserves d'eau et provoqué des pertes agricoles, avant que des feux de forêts record ne détruisent 24 millions d'hectares et 3 100 habitations, causant au moins 33 décès directs, 417 décès indirects liés à la détérioration de la qualité de l'air et des impacts majeurs sur la biodiversité.** Quelques mois plus tard, des inondations, survenant après la sécheresse et les feux de forêts extrêmes, ont fortement augmenté l'érosion des sols et dégradé la qualité de l'eau bien au-delà des niveaux attendus en l'absence d'incendies. Ces événements successifs ont entraîné des effets sanitaires multiples, allant des pathologies respiratoires liées à la fumée aux troubles psychologiques.

Les effets du changement climatique se révèlent d'autant plus marqués que les inégalités sociales et territoriales de santé préexistent. **Les populations les plus vulnérables sur le plan socio-économique**, notamment du fait de la pauvreté, de conditions de logement précaires ou d'un accès limité aux soins, **sont les premières et les plus sévèrement touchées par les impacts en santé du changement climatique**^(15,16).

Enfin, l'ampleur des effets dépend également des autres évolutions environnementales en cours, telles que l'artificialisation des sols, la perte de la biodiversité, ou la pollution généralisée, qui fragilisent les systèmes naturels et sociaux, créant un cercle vicieux entre dégradation environnementale, injustices sociales et crise sanitaire⁽¹⁷⁾.

2. Face aux limites de l'adaptation : l'urgence de réduire les émissions

Face à l'accélération du changement climatique et à ses multiples impacts, deux stratégies indispensables et complémentaires existent : **l'adaptation et l'atténuation**.

L'adaptation désigne l'ensemble des mesures et des ajustements mis en œuvre pour limiter les conséquences négatives du changement climatique, et en exploiter les potentiels effets bénéfiques, bien que ces derniers demeurent marginaux⁽²⁾.

L'adaptation seule, si elle est indispensable pour se prémunir des risques liés au changement climatique déjà induits, ne peut constituer une réponse suffisante. Si elle permet de limiter les impacts immédiats ou à court terme, elle atteint rapidement ses limites, notamment face à des scénarios de réchauffement non contrôlés. L'efficacité des mesures d'adaptation actuelles diminue à mesure que les risques climatiques évoluent^(2,18). Les atteintes aux écosystèmes terrestres et marins sont plus précoces et plus importantes qu'anticipées, et certains événements climatiques extrêmes surpassent déjà les capacités de résilience et d'adaptation de nombreux systèmes naturels et humains. **Les marges d'adaptation s'amenuisent ainsi progressivement, exposant les populations à des risques croissants.**

C'est pourquoi **l'atténuation**, c'est-à-dire la réduction des émissions de GES et le renforcement de leur absorption, notamment par les puits de carbone naturels (forêts, sols, océans), est indispensable pour limiter l'ampleur future du changement climatique et préserver un espace d'action gérable pour l'adaptation. Sans réduction rapide et massive des émissions de GES, les effets du changement climatique dépasseront les capacités d'adaptation des systèmes naturels et humains, exposant les populations à des risques sanitaires croissants et difficilement maîtrisables.

Il est ainsi essentiel de **penser conjointement atténuation et adaptation** car ces deux dimensions sont étroitement liées : certaines mesures d'adaptation peuvent renforcer ou affaiblir les efforts d'atténuation, et inversement. Par exemple, végétaliser les villes contribue à la fois à réduire les îlots de chaleur (adaptation)



et à capter du carbone (atténuation). À l'inverse, un recours mal maîtrisé à la climatisation peut agraver les émissions tout en répondant à un besoin d'adaptation face aux vagues de chaleur. **Adopter une approche intégrée et cohérente est donc indispensable**. Il faut articuler adaptation et atténuation de façon à maximiser les synergies, éviter les effets contre-productifs et garantir des bénéfices durables, notamment en matière de santé.

3. Des co-bénéfices en santé majeurs associés aux politiques de réduction des émissions

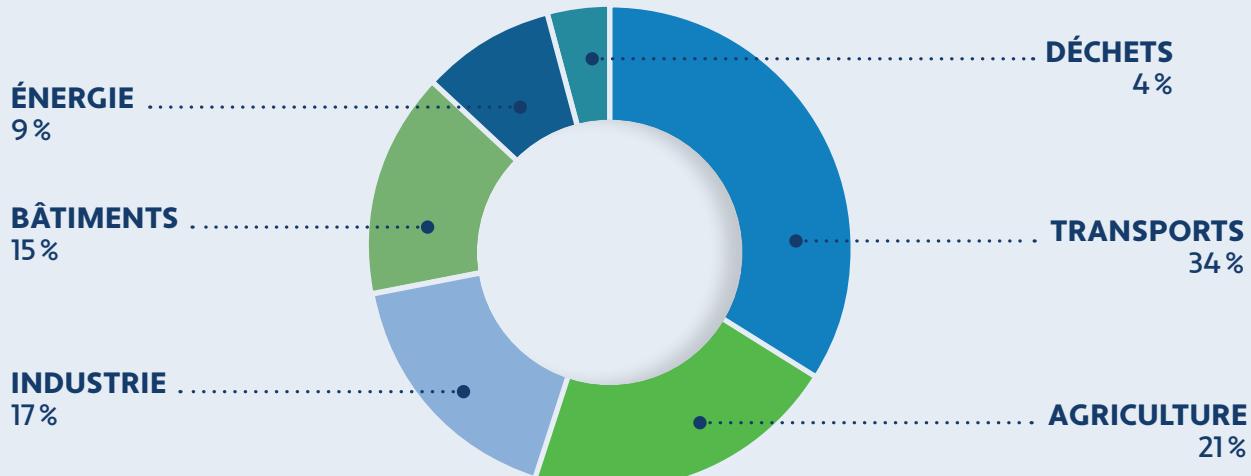
1) LES POLITIQUES D'ATTÉNUATION : UN LEVIER POUR LA SANTÉ PUBLIQUE

Les politiques d'atténuation mises en œuvre dans différents secteurs d'activité, au-delà de leur objectif climatique, peuvent générer des co-bénéfices pour la santé des populations. En agissant sur les transports, l'agriculture, l'industrie et le bâtiment – qui représentaient respectivement environ 34 %, 21 %, 17 % et 15 % des émissions de la France en 2024 (Figure 2)⁽¹⁹⁾ – il est possible d'améliorer la santé publique tout en réduisant les émissions de GES. Ces transformations peuvent se traduire par une amélioration de plusieurs déterminants de la santé, dont l'ampleur sera détaillée dans la section suivante⁽²⁰⁾ :

- Une **amélioration de la qualité de l'air**, grâce à la diminution progressive de l'usage et de la combustion des énergies fossiles,

- Une **augmentation de l'activité physique**, par le développement de la mobilité active (marche, vélo) et des transports en commun,
- Une **alimentation plus saine, plus durable et accessible**, favorisée par la transition vers des systèmes alimentaires moins carnés,
- Une **amélioration du confort thermique**, notamment par l'amélioration du bâti et des aménagements végétalisés, qui contribuent à réduire les risques sanitaires associés aussi bien aux vagues de chaleur qu'aux périodes de froid.

FIGURE 2 - Part des émissions par secteur en France en 2024 (adapté du rapport annuel du Haut Conseil pour le Climat, 2025)⁽¹⁹⁾



Source : Citepa (2025), format Secten

Grâce à l'action sur ces différents déterminants de la santé, les bénéfices attendus des politiques climatiques pourraient être considérables. Cela permettrait d'agir sur de nombreux facteurs de risque associés au fardeau mondial des maladies, aux principales causes de mortalité et à la dégradation de la qualité de vie⁽²¹⁾.

Ainsi, les politiques d'atténuation, en intégrant une approche par les co-bénéfices en santé, **offrent une opportunité d'améliorer la santé publique**, tout en réduisant les risques sanitaires futurs liés à l'évolution du climat.

2) L'AMPLEUR DES CO-BÉNÉFICES EN SANTÉ PAR SECTEUR D'INTERVENTION

Les bénéfices en santé attendus des politiques climatiques sont de mieux en mieux documentés.

D'un côté, des initiatives comme la Pathfinder Initiative ont recensé de nombreuses interventions concrètes déjà mises en œuvre – par exemple la promotion des mobilités actives, la réduction de la pollution de l'air ou les régimes alimentaires durables – qui démontrent qu'il est possible de réduire simultanément les émissions de GES et d'obtenir des bénéfices en santé représentant plusieurs points de pourcentages de mortalité évités à l'échelle de la population mondiale⁽²²⁾.

Pour atteindre la neutralité carbone visée par l'Accord de Paris, il est toutefois nécessaire de combiner de façon cohérente l'ensemble de ces actions. C'est ce qu'évaluent les modélisations prospectives, en estimant les bénéfices en santé liés à différents scénarios globaux d'atténuation. Une récente revue systéma-

tique de la littérature scientifique de Moutet et al.⁽²³⁾ portant sur des scénarios compatibles avec l'atteinte de la neutralité carbone, montre que 98 % des scénarios étudiés sont associés à des co-bénéfices en santé. En particulier, la médiane des estimations suggère une diminution d'environ 1,5 % de la mortalité toutes causes confondues, avec des impacts pouvant aller jusqu'à 19 % pour certains scénarios. Au-delà des bénéfices en santé, parmi les 13 études ayant conduit une analyse coûts-bénéfices, **85 % estiment que la valeur monétaire des gains de santé excéderait les coûts de mise en œuvre des politiques climatiques**. Ainsi, l'investissement initial serait compensé par les bénéfices en santé générés et la réduction des dépenses en santé consécutive.

L'analyse sectorielle des principaux domaines d'action témoigne de la potentielle ampleur attendue des effets sanitaires positifs, dépassant la seule réduction d'émissions de GES.

() A. ÉNERGIE

En tenant compte à la fois de la production d'énergie et de l'approvisionnement des divers des secteurs économiques, **le secteur de l'énergie est le principal contributeur aux émissions mondiales de GES**, représentant environ deux tiers des émissions totales⁽²⁴⁾. La sortie des énergies fossiles permettrait non seulement d'atteindre la neutralité carbone, mais pourrait aussi améliorer la santé des populations en réduisant significativement la pollution de l'air ambiant.

En effet, la combustion des énergies fossiles (charbon, pétrole, gaz) ne produit pas uniquement du dioxyde de carbone (CO₂) : elle libère également de nombreux polluants de l'air ambiant délétères pour la santé, tels que les particules en suspension, les oxydes d'azote, le dioxyde de soufre ou le carbone suie (black carbon)⁽²⁵⁾. Ces polluants seraient responsables de millions de décès prématurés (Encadré 1) chaque année au niveau mondial, en raison de leurs effets sur les maladies cardiovasculaires, respiratoires ou métaboliques^(26,27). De plus, 99 % de la population mondiale est exposée à des niveaux de PM_{2,5} (particules en suspension de diamètre inférieur à 2,5 µm) supérieurs aux recommandations de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS)⁽²⁷⁾. Cet ordre de grandeur est également retrouvé en France⁽¹⁶⁾.

DÉFINITIONS DE DÉCÈS PRÉMATURÉ, MORTALITÉ PRÉMATURÉE, DÉCÈS ÉVITÉ ET MORTALITÉ ÉVITÉE :



- **Un décès prématuré** désigne un décès en excès qui pourrait être évité ou qui aurait pu être retardé si la cause avait été éliminée (années de vie perdues). Par extension, la **mortalité prématurée** désigne le nombre excessif de décès annuels qui pourraient être évités ou qui auraient pu être retardés si la cause avait été éliminée.
- **Un décès évité** est un décès qui serait survenu plus tôt si la cause n'avait pas été éliminée (années de vie gagnées). Par extension, la **mortalité évitée** désigne le nombre de décès annuels qui seraient survenus plus tôt si la cause n'avait pas été éliminée.

D'après une étude de Lelieveld et al.⁽²⁶⁾, l'exposition à la pollution de l'air ambiant liée à la combustion des énergies fossiles (pour la production d'énergie, l'industrie, le transport terrestre, maritime et aérien, l'énergie résidentielle, l'agriculture...) **serait responsable de 5,13 millions de décès prématuress par an dans le monde chez les plus de 25 ans**, soit 82 % du nombre maximal de décès liés à la pollution atmosphérique évitables si toutes les émissions d'origine anthropique étaient contrôlées. Une étude menée par Hamilton et al.⁽²⁸⁾ estime que l'atteinte de la neutralité carbone dans 9 pays (Brésil, Chine, Allemagne, Inde, Indonésie, Nigéria, Afrique du Sud, Royaume-Uni et États-Unis) – via l'atteinte des

accords de Paris dans une perspective « la santé dans toutes les politiques climatiques » – pourrait permettre d'éviter 1,6 millions de décès lié à la pollution de l'air en 2040. **En France, le bénéfice en santé associé aux scénarios de neutralité carbone pourrait permettre d'éviter 3 % de la mortalité toutes causes chez les plus de 30 ans dès 2030** grâce à la diminution des concentrations en PM_{2,5}, et de 1 % pour le NO₂⁽²⁰⁾.

Une étude menée dans 857 villes européennes estime que la contribution du secteur de l'énergie à la mortalité attribuable aux PM_{2,5} est de 10 % et de 15 % pour le NO₂ chez les adultes (≥ 20 ans)⁽²⁹⁾.



B. TRANSPORTS



© Pixabay

RECOMMANDATIONS DE L'OMS SUR L'ACTIVITÉ PHYSIQUE⁽³³⁾

L'OMS recommande aux adultes au moins **150 min d'activité physique modérée ou 75 min d'activité intense** par semaine. Pour les adolescents, elle recommande une activité d'au moins **60 min par jour**.

Le secteur des transports représente 15 % des émissions totales de GES à l'échelle mondiale⁽⁴⁾. La réduction des émissions de ces secteurs est un levier de co-bénéfices en santé avec, par exemple, la réduction de l'usage de la voiture individuelle et l'augmentation de la part des transports actifs qui permettraient :

- **La promotion de la mobilité active** (marche, vélo...)
- **L'amélioration de la qualité de l'air**
- **La réduction du bruit**
- **La baisse des accidents de la route** (dans les villes réaménagées)

Les co-bénéfices liés à la mobilité active pourraient également être significatifs. **En effet, d'après l'OMS, 31% des adultes et 80 % des adolescents ne suivent pas les recommandations en termes d'activité physique** (Encadré 2)⁽³⁰⁾. Le recours à des modes de transports actifs pourrait permettre d'augmenter les niveaux d'activité physique : en France par exemple, plus de 60 % des trajets domicile-travail de moins de 5 km sont effectués en voiture, alors qu'ils pourraient être réalisables à vélo⁽³¹⁾.

Sur la base des recommandations de l'OMS, une activité physique suffisante permettrait d'éviter une part médiane de 15 % de la mortalité prématuress chez les 40-74 ans, soit environ 3,9 millions de décès chaque année dans le monde⁽³²⁾. **Le coût mondial associé à l'inactivité physique est estimé à environ 27 milliards \$/an**⁽³⁰⁾. La marche, le vélo et les transports en commun sont des moyens efficaces d'intégrer l'activité physique au quotidien, particulièrement en milieu urbain. D'après Hamilton et al., les co-bénéfices en santé de l'atteinte de la neutralité carbone liés à la mobilité active dans les 9 pays étudiés pourraient permettre d'éviter 2 millions de décès en 2040 chez les adultes de moins de 85 ans⁽²⁸⁾. En France, deux scénarios de neutralité carbone privilégiant des leviers de sobriété proposés par l'Agence de la transition écologique (ADEME) et permettant d'atteindre les recommandations de l'OMS permettraient d'éviter une valeur haute

de 11 700 décès en 2030 et 25 000 décès en 2030 chez les adultes de 20 à 89 ans⁽²⁰⁾. Les coûts intangibles de santé associés à ces scénarios sont estimés à 19 milliards d'euros évités en 2030 et à 60 milliards en 2050⁽²⁰⁾.

L'amélioration de la qualité de la desserte des transports publics et leur accessibilité contribuent également à la mobilité active et à la réduction des émissions des polluants locaux, tout en favorisant l'accès à l'emploi, aux soins et aux activités sociales.

Les co-bénéfices liés à la réduction du bruit doivent également être soulignés. Après la pollution de l'air ambiant, le bruit est le second facteur environnemental provoquant le plus de dommages sanitaires en

Europe⁽³⁴⁾ et les deux-tiers de son coût social est lié aux transports (dont 54,8 % des coûts pour le bruit routier, 7,6 % pour le bruit ferroviaire et 4,1 % pour le bruit aérien) en France⁽³⁵⁾.

Il convient également de noter que l'aviation et le transport maritime restent des sources importantes d'émissions de GES et de pollution locale de l'air et/ou sonore (ports, aéroports)^(35,36).

() C. ALIMENTATION ET AGRICULTURE

Le secteur agricole (AFOLU - Agriculture, Forestry and Other Land Use) représente 22% des émissions mondiales de GES⁽⁴⁾.

L'agriculture est aussi **une source importante de pollution de l'air ambiant**, via les émissions de méthane (CH_4), les oxydes d'azote (NO_x) et d'ammoniac (NH_3), issues notamment de l'élevage et des engrains azotés⁽³⁷⁾. Certains de ces polluants contribuent à la formation de particules fines ($\text{PM}_{2,5}$)⁽³⁷⁾. Une étude menée dans 857 villes européennes estime que la contribution du secteur agricole à la mortalité attribuable aux $\text{PM}_{2,5}$ est estimée à 18 % chez les 20 ans et plus⁽²⁹⁾. Une autre étude montre que la transition vers des régimes plus riches en végétaux – flexitariens, végétariens et végétaliens – pourraient réduire de manière significative la pollution atmosphérique, entraînant une réduction de la mortalité prématuée estimée entre 108 000 à 236 000 décès (3 à 6 % de la mortalité attribuable aux $\text{PM}_{2,5}$ et à l' O_3) à l'échelle mondiale, dont 20 000 à 44 000 (9 à 21 % de la mortalité attribuable aux $\text{PM}_{2,5}$ et à l' O_3) en Europe⁽³⁸⁾.

L'alimentation constitue un important levier de co-bénéfices en santé, notamment par la promotion de régimes plus végétaux et moins riches en produits animaux. Réduire la consommation de viande, tout en



augmentant celle des légumes, fruits, légumineuses, fruits à coque et céréales complètes, permettrait de réduire de plus de moitié les émissions du secteur agricole mondial et de limiter la perte de forêts de 20 % entre 2030 et 2050⁽²²⁾. Ces régimes durables sont aussi associés à une amélioration de la santé : augmentation de l'espérance de vie, réduction des risques de maladies non transmissibles (maladies cardio-vasculaires, diabète de type 2, certains cancers)⁽³⁹⁾. À l'échelle mondiale, des estimations de la EAT-Lancet Commission indiquent qu'une adoption d'un « régime

santé-planétaire » pourrait prévenir 15 millions de décès prématurés par an chez les adultes⁽⁴⁰⁾.

D'après Hamilton et al., les co-bénéfices en santé de l'atteinte de la neutralité carbone liés à l'alimentation dans les 9 pays étudiés pourraient permettre d'éviter plus de 6 millions de décès en 2040⁽²⁸⁾. **En France, les scénarios de neutralité carbone proposés par l'ADEME prévoient une diminution importante de la consommation d'aliments associés à un risque accru de mortalité toutes causes**, tels que la viande rouge (qui au sens de l'OMS inclut bœuf, porc et mouton) et la viande transformée (notamment les charcuteries), au profit d'une augmentation de la consommation d'aliments reconnus pour leurs effets bénéfiques sur la santé, en particulier les légumes et les légumineuses⁽²⁰⁾. Les estimations préliminaires suggèrent qu'à l'horizon 2040, ces évolutions alimentaires pourraient permettre d'éviter chez les 18 ans et plus environ 30 000 décès annuels dans les scénarios reposant principalement sur des solutions technologiques, et jusqu'à 40 000 décès annuels dans les scénarios pri-

vilégiant des leviers de sobriété, liée à une plus forte augmentation de la consommation en légumes et légumineuses et une plus forte réduction des aliments à risque pour la mortalité⁽²⁰⁾.

Au-delà du contenu des assiettes, la quantité consommée est aussi importante. La surconsommation alimentaire aggrave à la fois les maladies non transmissibles (obésité, maladies cardiovasculaires, diabète, cancers) tout en renforçant les impacts environnementaux, en raison des besoins excessifs qu'elle engendre en matière de production⁽³⁷⁾. Sur le plan qualitatif, la consommation d'aliments ultra-transformés riches en sucres, graisses, sel et pauvres en nutriments, contribue à la dégradation de la santé⁽³⁷⁾. Réduire le recours aux aliments ultra-transformés et la surconsommation permettrait ainsi non seulement de prévenir des pathologies, mais aussi de limiter les émissions liées à la production alimentaire et au gaspillage. Ce dernier constitue en effet une autre source d'émissions évitable : près d'un tiers de la production mondiale est jeté, représentant 8 à 10 % des émissions totales de GES⁽⁴¹⁾.



() D. LOGEMENT

Le secteur du logement représente 11% des émissions mondiales de GES en grande partie en raison du chauffage domestique alimenté par des énergies fossiles⁽⁴²⁾. Décarboner l'énergie résidentielle et améliorer la performance énergétique des bâtiments sont ainsi des leviers pour atteindre la neutralité carbone, tout en générant des co-bénéfices en santé par l'amélioration du confort thermique notamment.

L'amélioration de l'isolation thermique des bâtiments permet de réduire les expositions au froid, qui est associée à la surmortalité hivernale et aux maladies respiratoires⁽⁴³⁾. De plus, en réduisant la facture énergétique des ménages, les rénovations thermiques contribuent à lutter contre la précarité énergétique. Cela a un effet positif direct sur la santé, les personnes à faibles revenus étant particulièrement vulnérables à l'exposition au froid ou à des environnements dégradés. En France, il est estimé que la rénovation énergétique des logements pourrait générer un gain moyen annuel pour la société de 7500 € par logement, dont 400 € de réduction des coûts de soin, 1400 € d'amélioration du bien-être et 5 700 € de réduction du risque de mortalité⁽⁴⁴⁾. **La rénovation de l'ensemble des passoires énergétiques d'ici 2028 permettrait ainsi d'éviter près de 10 milliards d'euros par an de coûts de santé.**

Cependant, l'isolation thermique ne doit pas se limiter à la protection contre le froid. Elle doit aussi prévenir l'exposition excessive à la chaleur dans les logements – parfois qualifiés de « bouilloires thermiques » –, elle accroît les risques sanitaires liés aux vagues de chaleur, notamment chez les personnes les plus vulnérables (personnes âgées, en situation de précarité...). Les interventions doivent ainsi veiller à limiter les risques de surchauffe estivale.

Enfin, réduire les besoins énergétiques des logements et sortir des énergies fossiles permet aussi d'améliorer la qualité de l'air extérieur. Le secteur résidentiel est le principal contributeur à la mortalité attribuable aux PM_{2,5} chez les 20 ans et plus, représentant 22,7% de la mortalité totale due aux PM_{2,5}⁽²⁹⁾.



E. TOUS LES SCÉNARIOS DE NEUTRALITÉ CARBONE NE SE VALENT PAS

Bien que l'ensemble des scénarios de neutralité carbone génèrent des bénéfices pour la santé, certaines stratégies offrent des gains plus importants que d'autres, selon les secteurs et les mesures ciblées⁽²³⁾. Par exemple, dans le secteur des transports, les politiques de décarbonation varient selon les leviers choisis. Une étude de Moutet et al. (2024)⁽⁴⁵⁾ a comparé quatre scénarios menant la France vers la neutralité carbone en 2050. Elle a montré que le recours exclusif à l'électrification du parc automobile, bien qu'améliorant la qualité de l'air, ne génère pas les mêmes bénéfices en san-

té que la promotion des transports actifs (marche, vélo). Ces derniers, en favorisant l'activité physique, permettraient d'éviter jusqu'à 494 000 décès prématurés entre 2021 et 2050 chez les adultes âgés de 20 à 89 ans. À l'inverse, les scénarios centrés sur l'électrification passent à côté des co-bénéfices en santé liés à l'augmentation de l'activité physique (52 000 décès supplémentaires et perte de 0,2 mois d'espérance de vie). **Il est ainsi essentiel d'intégrer les enjeux sanitaires dans les choix de décarbonation, au même titre que les considérations industrielles ou économiques.**



© Pixabay / Surprising_Media

3) LES CO-BÉNÉFICES EN SANTÉ : DES ARGUMENTS POUR ACCÉLÉRER L'ACTION CLIMATIQUE

A. DES BÉNÉFICES NON CONDITIONNÉS À LA COOPÉRATION MONDIALE

Les politiques climatiques présentent un bénéfice global et collectif : la réduction des émissions de GES bénéficie à l'ensemble de la planète, à condition que les autres pays coopèrent^(20,23). En l'absence d'engagements coordonnés entre pays à l'échelle internationale, les résultats peuvent paraître incertains ou lointains, alimentant ainsi des comportements de « passager clandestin », pour lequel certains acteurs profitent des bénéfices sans contribuer à l'effort collectif.

À l'inverse, les bénéfices en santé de ces politiques sont locaux, directement perceptibles et non conditionnés à la mobilisation des autres acteurs (i.e., quelques soient les efforts des autres pays). Ils sont limités aux pays et régions qui mettent en œuvre les politiques. Par exemple, la réduction de la pollution de l'air liée à l'augmentation des mobilités actives bénéficie directement à la population locale exposée, indépendamment des politiques climatiques globales.

Les co-bénéfices en santé peuvent ainsi renforcer l'incitation à agir à l'échelle locale et nationale, y compris dans un contexte d'incertitude sur l'engagement des autres acteurs internationaux.

LA SANTÉ POUR INCITER À L'ENGAGEMENT CLIMATIQUE AUTREMENT

L'approche fondée sur les co-bénéfices en santé offre également plusieurs avantages pour favoriser l'engagement en faveur des politiques climatiques. Elle permet de dépasser une approche strictement centrée sur la réduction des émissions de GES, souvent perçue comme abstraite ou lointaine. En effet, en apportant des bénéfices immédiats, localisés et socialement différenciés, les arguments sanitaires pourraient renforcer la légitimité, l'efficacité et l'équité des interventions climatiques. Ces caractéristiques en font un levier politique, économique et social dont l'intérêt doit être souligné.

B. DES ACTIONS À COURT TERME POUR DES BÉNÉFICES À COURT TERME

Les co-bénéfices en santé des politiques climatiques se manifestent à court terme⁽⁴⁶⁾, souvent dans les premiers jours ou mois suivant leur mise en œuvre. À l'inverse, les bénéfices sur le climat (par la stabilisation ou la diminution des températures globales) nécessitent plusieurs décennies à se matérialiser, d'autant que la durée de vie de certains gaz à effet de serre dans l'atmosphère est relativement longue (e.g., un siècle pour le CO₂). Cette temporalité plus immédiate facilite l'appropriation politique des mesures climatiques, s'inscrit dans une temporalité plus facile à prendre en compte par le politique, et permet d'ancre les actions dans le présent. Elle permet également une évaluation plus rapide des politiques publiques, favorisant leur amélioration continue.

Différentes études scientifiques illustrent la potentielle rapidité avec laquelle ces bénéfices pourraient survenir :

- **Pollution de l'air ambiant :** les effets sanitaires liés à la qualité de l'air sont parmi les plus immé-

diats. Une revue systématique de la littérature de 2020 révèle que l'exposition aux polluants (PM₁₀, PM_{2,5}, NO₂ et O₃) est associée à la mortalité toutes causes confondues et par cause (mortalité cardiovasculaire, respiratoire et cérébro-vasculaire) à court terme, dans les heures ou jours suivant l'exposition⁽⁴⁷⁾. Selon COMEAP (Committee on the Medical Effects of Air Pollutants), 30 % de la réduction du risque de mortalité liée à une amélioration de la qualité de l'air (PM_{2,5}) intervient dès la première année⁽⁴⁸⁾. Des effets à court terme sont également suggérés pour les hospitalisations ou passages aux urgences pour maladies respiratoires (0 à 6 jours selon les études et les événements de santé étudiés)^(49,50) ou encore les issues défavorables de la grossesse lors d'une exposition à la pollution durant la grossesse⁽⁵¹⁾.

- **Activité physique :** la promotion de la mobilité active produit aussi des effets sanitaires rapides. L'activité physique générée par les transports ac-



© Pixabay

tifs semblent procurer des bénéfices quasi immédiats sur l'humeur, la cognition, la qualité du sommeil, l'anxiété et la fonction cognitive, parfois dès le jour même de la pratique⁽⁵²⁻⁵⁴⁾. Les effets sur la santé mentale, notamment la réduction de la dépression et du stress, apparaissent en quelques semaines⁽⁵⁵⁾, tout comme les premiers bénéfices cardiovasculaires⁽⁵⁶⁾.

- **Alimentation :** plusieurs preuves issues d'essais cliniques, d'expériences naturelles et d'interventions politiques suggèrent qu'une amélioration

du régime alimentaire, qu'elle soit individuelle ou collective, peut produire des effets sanitaires significatifs en quelques mois à quelques années^(57,58). Par exemple, en Pologne, les taux de mortalité par maladie coronaire ont chuté de 25 % sur cinq ans à partir de 1991⁽⁵⁸⁾. Cette baisse rapide a été en partie attribuée à la disparition des sub-

ventions pour la viande et les graisses animales, ainsi qu'à une amélioration de l'accès aux huiles végétales et aux fruits bon marché – autant de changements susceptibles d'avoir modifié les habitudes alimentaires à l'échelle nationale. Ces évolutions alimentaires vont dans le sens des régimes de santé planétaire.

Ainsi, les politiques climatiques peuvent produire non seulement des effets globaux à long terme, mais aussi des bénéfices en santé tangibles à court terme.

C. UN LEVIER DE MOBILISATION ET D'ADHÉSION INDIVIDUELLE ET COLLECTIVE

Plusieurs études suggèrent que les messages évoquant la santé suscitent davantage de soutien aux politiques climatiques. En effet, ces dernières peuvent rencontrer une forme d'ambivalence dans l'opinion publique. Si la population exprime généralement un soutien aux objectifs climatiques globaux (e.g., la réduction nationale des émissions de GES), ce soutien tendrait à se fragiliser dès que les mesures impliquent un coût personnel ou des restrictions sur certains comportements individuels⁽⁵⁹⁾.

Dans ce contexte, **l'accent mis sur les co-bénéfices en santé pourrait constituer un levier pour renforcer l'adhésion collective**. Ces bénéfices, plus concrets et directement liés à la qualité de vie des individus, sont généralement mieux compris et valorisés que les arguments climatiques souvent perçus comme lointains (préférence pour le présent), abstraits ou incertains et

moins prioritaires^(59,60). Plusieurs études suggèrent que ce type d'argumentation accroît souvent le soutien aux politiques climatiques, y compris chez les personnes peu sensibles aux enjeux climatiques⁽⁶¹⁾.

Par ailleurs, les co-bénéfices en santé sont souvent perçus comme plus immédiats et localisés, ce qui renforce leur efficacité en termes de mobilisation : des messages centrés sur les effets positifs à court terme pourraient susciter davantage d'adhésion que ceux mettant en avant des horizons plus lointains⁽⁶¹⁾. Cette approche présente également l'avantage d'être transversale sur le plan partisan : les arguments purement climatiques tendent à polariser selon les appartenances politiques, tandis que ceux mobilisant la santé pourraient s'avérer plus consensuels et efficaces auprès de l'ensemble des groupes, y compris les plus conservateurs⁽⁶⁰⁻⁶²⁾.

D. UNE OPPORTUNITÉ POUR RÉDUIRE LES INÉGALITÉS SOCIALES DE SANTÉ

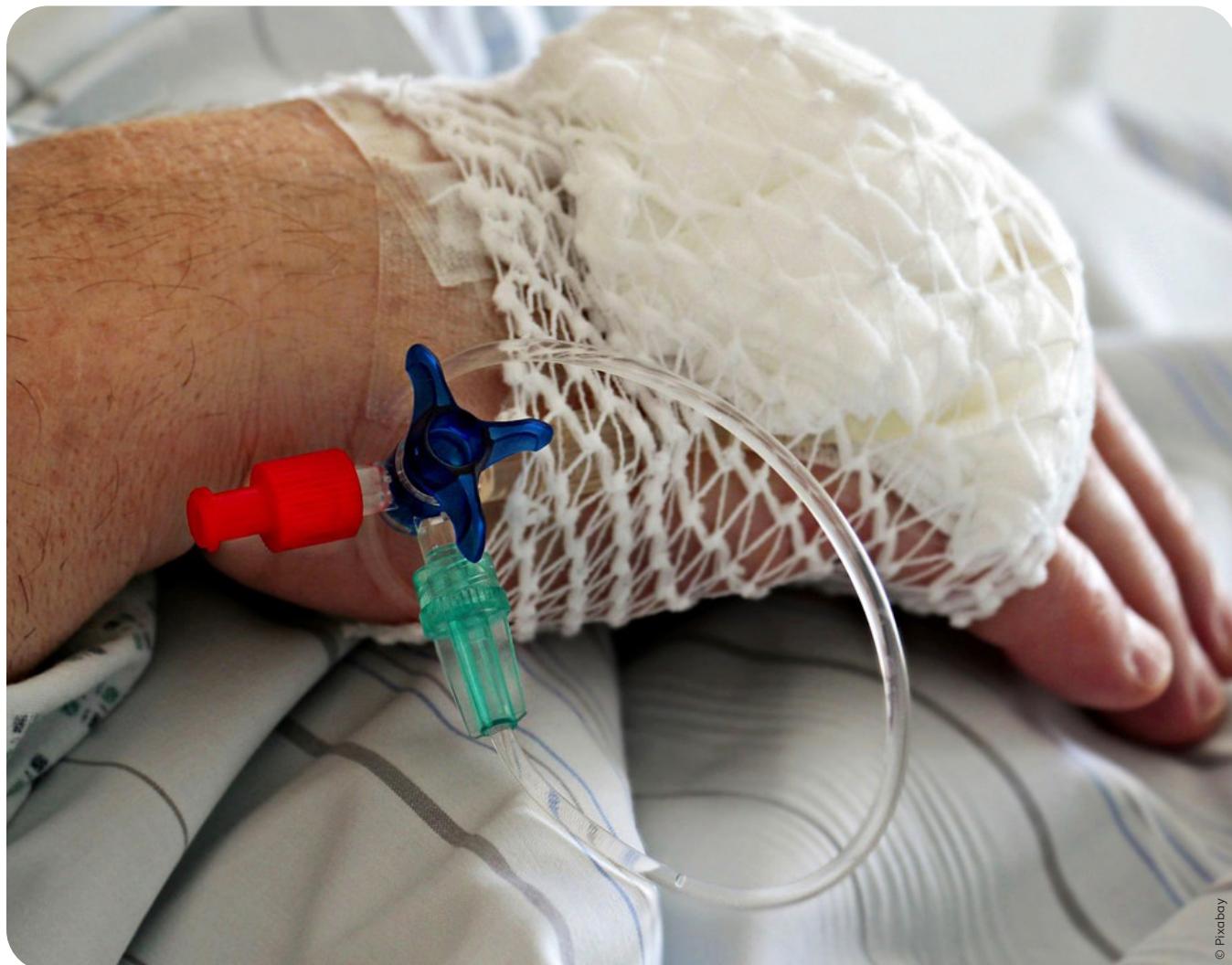
Les populations les plus vulnérables socialement sont souvent celles qui sont les plus exposées aux risques environnementaux : précarité énergétique, proximité de sources de pollution, habitats indignes, etc. Par exemple, en Europe, dans de nombreuses régions, les inégalités sociales ont tendance à se superposer à des niveaux élevés d'exposition aux facteurs environnementaux potentiellement délétères pour la santé⁽⁶³⁾. En France continentale, les zones urbaines les plus défavorisées sont significativement plus à risque d'être surexposées à la chaleur, à la pollution de l'air ambiant et au manque de végétation⁽¹⁶⁾.

Ces inégalités d'exposition se doublent d'un différentiel de vulnérabilité : à exposition égale, les impacts en santé sont souvent plus sévères pour les populations précaires, du fait d'une susceptibilité accrue (état de santé, comorbidités, moindre accès aux soins...) et de capa-

cités à faire face plus limitées⁽⁶⁴⁾. Ces mécanismes convergents participent au cumul de vulnérabilités économiques, environnementales et sanitaires.

Dans ce contexte, des politiques climatiques bien conçues et tenant compte de ces enjeux peuvent aussi permettre de réduire les inégalités sociales en santé. Par exemple, l'amélioration de la performance thermique des logements sociaux sont des exemples d'actions climatiques à fort potentiel de réduction des inégalités sociales de santé en réduisant simultanément les émissions de GES, la précarité énergétique, le stress thermique et les potentiels impacts en santé associés⁽⁶⁵⁾.

Ainsi, une approche intégrée, articulant les politiques climatiques avec les objectifs de santé publique et d'équité sociale, permettrait de répondre également aux enjeux de justice sociale.



© Pixabay

4) CAS D'ÉTUDE

Cette sous-partie illustre à travers plusieurs exemples comment certaines actions déjà mises en œuvre dans différents pays ont permis à la fois de

réduire les émissions de GES et de générer des co-bénéfices en santé pour les populations concernées.

DES LOGEMENTS PLUS SAINS POUR LES FOYERS VULNÉRABLES – VICTORIA, AUSTRALIE⁽⁶⁶⁾

Le Victorian Healthy Homes Program illustre le fort potentiel des interventions sur le bâti résidentiel pour générer des co-bénéfices en santé-climat. Ce programme a été mené dans l'État de Victoria en Australie entre 2018 et 2021, a évalué l'impact de l'amélioration de l'efficacité énergétique et du confort thermique des logements sur la santé de foyers à faibles revenus. À travers un essai contrôlé randomisé, 276 foyers ont bénéficié gratuitement de travaux mineurs (isolation, calfeutrage, appareils de chauffage efficaces pour 2809 \$AUS en moyenne) visant à améliorer le confort thermique.

Les résultats montrent une **hausse significative de la température intérieure sur la période hivernale** (+0,33°C en moyenne), ainsi qu'une réduction du temps d'exposition au froid (-43 min/jour à < 18 °C). Ces améliorations étaient accompagnées d'une baisse notable de la consommation de gaz et une faible réduction de celle en électricité, traduisant un double bénéfice : une réduction des factures énergétiques et des émissions de gaz à effet de serre (environ 0,2 t CO₂-e évitées par rénovation).



Sur le plan sanitaire, les ménages ayant reçu l'intervention ont rapporté une diminution de l'essoufflement et une amélioration de qualité de vie, en particulier en matière de santé mentale et d'accès aux soins sociaux, avec également moins d'absences aux activités quotidiennes. Aucune différence montrée pour l'asthme et les symptômes de la bronchopneumopathie chronique obstructive (BPCO). L'étude montre que les bénéfices économiques liés à la santé sont considérables : pour chaque

dollar australien économisé sur les coûts énergétiques, plus de dix dollars sont économisés sur les coûts des soins de santé. Le programme devient rentable au bout de trois ans.

Cette étude met en lumière le potentiel des rénovations énergétiques mineures comme levier efficace d'atténuation du changement climatique et d'amélioration de la santé publique, en particulier dans les contextes où les logements sont anciens ou mal isolés.

1 EURO CONSACRÉ À LA QUALITÉ DE L'AIR GÉNÈRERAIT DIX EUROS DE BÉNÉFICES - ILE-DE-FRANCE, FRANCE⁽⁶⁷⁾



Entre 2010 et 2019, le nombre de décès prématurés attribuables à l'exposition aux PM_{2,5} est estimé être passé de 10 350 à 6 220, soit une réduction de près de 40%. Cette évolution a permis d'éviter un impact de 61 milliards d'euros.

Ces bénéfices sont dix fois supérieurs aux investissements engagés, à savoir 5 milliards d'euros sur 10 ans.

CUISINIÈRES AMÉLIORÉES ET AMÉLIORATION DE LA QUALITÉ DE L'AIR - CASAMANCE, SÉNÉGAL, GAMBIE ET GUINÉE-BISSAU⁽⁶⁶⁾



Entre 2012 et 2014, près de 5 300 foyers ruraux de la sous-région de Casamance – Sénégal, Gambie, Guinée-Bissau – ont bénéficié de l'installation de cuisinières améliorées à base de biomasse, remplaçant les cuisinières traditionnelles à l'origine d'émissions de polluants de l'air ambiant. Cette initiative visait à évaluer les co-bénéfices d'une solution de cuisson plus propre en matière de santé et de climat.

Les résultats montrent un impact environnemental non négligeable : chaque ménage étudié a réduit ses émissions de d'équivalents CO₂ de 2,7 à 2,9 tonnes par an, avec une consommation de bois de chauffage divisée par deux en moyenne (-52%). Cette transition s'est accompagnée d'une baisse de 40 à 60% des polluants de l'air intérieur (concentration moyenne en PM_{2,5} sur 24 h).

Sur le plan sanitaire, ces améliorations ont permis d'éviter 31 cas d'infections aiguës des voies respiratoires inférieures chez les enfants de moins de cinq ans, trois cas de bronchopneumopathie chronique obstructive (BPCO) chez les adultes de plus de 30 ans, et 0,16 décès pour 1000 habitants.

L'intervention a également eu des co-bénéfices en matière d'égalité de genre : le temps hebdomadaire de ramassage du bois a chuté de 72% et le temps de cuisson quotidien de 35%, tâches principalement assurées par des femmes.

Ce cas illustre l'intérêt de solutions accessibles et adaptées pour améliorer à la fois la qualité de l'air intérieur, l'efficacité énergétique et l'égalité, dans des contextes ruraux où l'accès à du matériel de cuisson propre en matière de santé et de climat est limité.

MOBILITÉ ACTIVE, AMÉLIORATION DE LA QUALITÉ DE L'AIR ET RÉDUCTION DES ÉMISSIONS - BUENOS AIRES, ARGENTINE⁽⁶⁶⁾



Depuis 2009, Buenos Aires a développé un vaste réseau de pistes cyclables, s'étendant sur plus de 286 km, dans le cadre d'un programme de promotion des mobilités actives et de réduction des émissions de GES et des polluants de l'air ambiant. Ce réseau est également composé de 270 stations de vélo-partage, accessible gratuitement 24h/24 toute l'année, et par des politiques d'aide à l'achat de vélos.

Des espaces de stationnement sécurisés ont également été déployés. Les résultats sont non négligeables : depuis 2013, le nombre de trajets à vélo a augmenté de 131%, et ces derniers représentaient 10% des déplacements urbains en 2020. Ils estiment que ce programme a permis d'éviter l'émission de 12 155 t CO₂ cette même année. L'impact sur la sécurité routière est également notable : la mortalité liée aux trajets cyclistes a chuté de 80% entre 2015 et 2020. Enfin, le programme a aussi contribué à renforcer l'équité d'accès à la mobilité : les nouvelles infrastructures ont favorisé une plus grande pratique du vélo chez les femmes, dont les trajets ont été multipliés par trois sur certaines lignes. Ce cas illustre les co-bénéfices environnementaux, en santé et sociaux d'une politique de mobilité durable pensée à l'échelle d'une métropole.

CONCLUSION

Les choix opérés en matière de politiques publiques pour atteindre la neutralité carbone, qu'ils concernent la mobilité, l'alimentation, le logement ou l'énergie, pourraient avoir une influence majeure sur la santé des populations. **La réduction des émissions de GES s'accompagne de co-bénéfices en santé non négligeables, documentés, à court comme à long terme.** Par ailleurs, les investissements initiaux nécessaires à la mise en œuvre de ces politiques sont compensés par les économies générées grâce aux gains de santé.

Cette note souligne l'importance de concevoir les stratégies climatiques non seulement comme des leviers de réduction des émissions

de GES, mais aussi comme de réelles opportunités d'amélioration de la santé publique. **Une telle approche implique d'intégrer systématiquement la santé dans l'élaboration des politiques sectorielles**, en mobilisant l'approche de la "Santé dans toutes les politiques" et en favorisant une action coordonnée et cohérente entre secteurs.

En ce sens, **les politiques climatiques doivent protéger dès aujourd'hui les populations vulnérables** tout en limitant l'aggravation des risques futurs et sont une opportunité majeure d'amélioration de la santé publique et de réduction des inégalités sociales de santé.

RÉFÉRENCES

1. Forster PM, Smith C, Walsh T, Lamb WF, Lamboll R, Cassou C, et al. Indicators of Global Climate Change 2024: annual update of key indicators of the state of the climate system and human influence. *Earth Syst Sci Data*. 19 juin 2025;17(6):2641-80.
2. IPCC. Summary for Policymakers. Climate Change 2022 – Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Internet]. 1^{re} éd. Cambridge, UK and New York, USA: Cambridge University Press; 2023 [cité 26 juin 2025]. 33 p. Disponible sur : <https://www.cambridge.org/core/product/identifier/9781009325844/type/book>
3. Watts N, Adger WN, Agnolucci P, Blackstock J, Byass P, Cai W, et al. Health and climate change: policy responses to protect public health. *Lancet Lond Engl*. 7 nov 2015;386(10006):1861-914.
4. IPCC. Summary for Policymakers. Climate change 2022: mitigation of climate change. Geneva: IPCC; 2022. 1 p.
5. Pascal M. Quels indicateurs pour faciliter la prise en compte de la santé publique dans les politiques d'adaptation au changement climatique ? [Internet]. Saint-Maurice, France: Santé publique France; 2021 p. 66. Disponible sur: <https://www.santepubliquefrance.fr/>
6. Pascal M, Wagner V, Lagarrigue R, Casamatta D, Pouey J, Vincent N, et al. Estimation de la fraction de la mortalité attribuable à l'exposition de la population générale à la chaleur en France métropolitaine. Application à la période de surveillance estivale (1er juin - 15 septembre) 2014-2022. [Internet]. Saint-Maurice, France: Santé publique France; 2023 p. 35. Disponible sur : <https://www.santepubliquefrance.fr>
7. Clarke B, Konstantinoudis G, Pinto I, Barnes C, Keeping T, Otto F, et al. Climate change tripled heat-related deaths in early summer European heatwave [Internet]. Imperial Grantham Institute; 2025 p. 23. Disponible sur : <https://www.imperial.ac.uk/grantham/publications/all-publications/climate-change-tripled-heat-related-deaths-in-early-summer-european-heatwave.php>
8. Liu J, Varghese BM, Hansen A, Xiang J, Zhang Y, Dear K, et al. Is there an association between hot weather and poor mental health outcomes? A systematic review and meta-analysis. *Environ Int*. août 2021;153:106533.
9. Lehmann F, Alary PE, Rey G, Slama R. Association of Daily Temperature With Suicide Mortality: A Comparison With Other Causes of Death and Characterization of Possible Attenuation Across 5 Decades. *Am J Epidemiol*. 19 nov 2022;191(12):2037-50.
10. Climate crisis driving surge in gender-based violence, UN study finds | UN News [Internet]. 2025 [cité 12 sept 2025]. Disponible sur: <https://news.un.org/en/story/2025/04/1162461>
11. Mora C, McKenzie T, Gaw IM, Dean JM, von Hammerstein H, Knudson TA, et al. Over half of known human pathogenic diseases can be aggravated by climate change. *Nat Clim Change*. sept 2022;12(9):869-75.
12. Colón-González FJ, Sewe MO, Tompkins AM, Sjödin H, Casallas A, Rocklöv J, et al. Projecting the risk of mosquito-borne diseases in a warmer and more populated world: a multi-model, multi-scenario intercomparison modelling study. *Lancet Planet Health*. 1 juill 2021;5(7):e404-14.
13. Kemter M, Fischer M, Luna LV, Schönfeldt E, Vogel J, Banerjee A, et al. Cascading Hazards in the Aftermath of Australia's 2019/2020 Black Summer Wildfires. *Earth's Future*. mars 2021;9(3):e2020EF001884.
14. Ahmed I, Ledger K. Lessons from the 2019/2020 'Black Summer Bushfires' in Australia. *Int J Disaster Risk Reduct*. oct 2023;96:103947.
15. Benmarhnia T, Deguen S, Kaufman JS, Smargiassi A. Review Article: Vulnerability to Heat-related Mortality: A Systematic Review, Meta-analysis, and Meta-regression Analysis. *Epidemiology*. nov 2015;26(6):781.
16. Adélaïde L, Hough I, Seyve E, Kloog I, Fifre G, Launoy G, et al. Environmental and social inequities in continental France: an analysis of exposure to heat, air pollution, and lack of vegetation. *J Expo Sci Environ Epidemiol*. nov 2024;34(6):962-72.
17. McElwee PD, Harrison PA, van Huysen TL, Alonso Roldán V, Barrios E, Dasgupta P, et al. IPBES Nexus Assessment: Summary for Policymakers [Internet]. Zenodo; 2025 juin [cité 18 sept 2025]. Disponible sur : <https://zenodo.org/doi/10.5281/zenodo.13850289>
18. IPCC. Summary for Policymakers. Climate Change 2021 – The Physical Science Basis: Working Group I Contribution to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Internet]. 1^{re} éd. Cambridge University Press; 2023 [cité 7 juill 2025]. Disponible sur: <https://www.cambridge.org/core/product/identifier/9781009157896/type/book>

RÉFÉRENCES (suite)

19. HCC. Relancer l'action climatique face à l'aggravation des impacts et à l'affaiblissement du pilotage [Internet]. Haut Conseil pour le Climat; 2025 p. 391. (Rapport annuel). Disponible sur: https://www.hautconseilclimat.fr/wp-content/uploads/2025/07/HCC_RA_2025-18.07_web.pdf
20. Jean K, Moutet L, Masurel I, Gédéon D, Quirion P, Slama R, et al. Les implications pour la santé publique des politiques de neutralité carbone : différents impacts pour différents leviers. Environ Risques Santé. 2025;(24):160-8.
21. Murray CJL, Aravkin AY, Zheng P, Abbafati C, Abbas KM, Abbasi-Kangevari M, et al. Global burden of 87 risk factors in 204 countries and territories, 1990–2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. The Lancet. 17 oct 2020;396(10258):i223-49.
22. Whitmee S, Green R, Belesova K, Hassan S, Cuevas S, Murage P, et al. Pathways to a healthy net-zero future: report of the Lancet Pathfinder Commission. The Lancet. 6 janv 2024;403(10421):67-110.
23. Moutet L, Bernard P, Green R, Milner J, Haines A, Slama R, et al. The public health co-benefits of strategies consistent with net-zero emissions: a systematic review. Lancet Planet Health. 1 févr 2025;9(2):e145-56.
24. Ritchie H. Sector by sector: where do global greenhouse gas emissions come from? Our World Data [Internet]. 18 sept 2020 [cité 15 oct 2025]; Disponible sur: <https://ourworldindata.org/ghg-emissions-by-sector>
25. Atmo France. L'air que nous respirons [Internet]. 2021. Disponible sur: https://www.atmo-france.org/sites/federation/files/medias/documents/2022-04/ATMO_LairQueNousRespi_18-01-2021_v5_web.pdf
26. Lelieveld J, Haines A, Burnett R, Tonne C, Klingmüller K, Münzel T, et al. Air pollution deaths attributable to fossil fuels: observational and modelling study. BMJ. 29 nov 2023;383:e077784.
27. Ambient (outdoor) air pollution [Internet]. [cité 18 juill 2025]. Disponible sur: [https://www.who.int/news-room/detail/ambient-\(outdoor\)-air-quality-and-health](https://www.who.int/news-room/detail/ambient-(outdoor)-air-quality-and-health)
28. Hamilton I, Kennard H, McGushin A, Höglund-Isaksson L, Kiesewetter G, Lott M, et al. The public health implications of the Paris Agreement: a modelling study. Lancet Planet Health. févr 2021;5(2):e74-83.
29. Khomenko S, Pisoni E, Thunis P, Bessagnet B, Cirach M, lungman T, et al. Spatial and sector-specific contributions of emissions to ambient air pollution and mortality in European cities: a health impact assessment. Lancet Public Health. juill 2023;8(7):e546-58.
30. Physical activity [Internet]. [cité 18 juill 2025]. Disponible sur: <https://www.who.int/news-room/detail/physical-activity>
31. Insee. Insee. 2021 [cité 10 oct 2025]. La voiture reste majoritaire pour les déplacements domicile-travail, même pour de courtes distances. Disponible sur: <https://www.insee.fr/fr/statistiques/5013868>
32. Strain T, Brage S, Sharp SJ, Richards J, Tainio M, Ding D, et al. Use of the prevented fraction for the population to determine deaths averted by existing prevalence of physical activity: a descriptive study. Lancet Glob Health. 1 juill 2020;8(7):e920-30.
33. Activité physique [Internet]. [cité 26 sept 2025]. Disponible sur: <https://www.who.int/fr/news-room/campaigns/connecting-the-world-to-combat-coronavirus/healthyathome/healthyathome---physical-activity>
34. WHO. Environmental noise guidelines for the European Region. Copenhagen, Denmark: World Health Organization, Regional Office for Europe; 2018. 180 p.
35. ADEME, I CARE & CONSULT, ÉNERGIES DEMAIN, Douillet Maia, Sipos Gala, Delugin Léna, et al. Estimation du coût social du bruit en France et analyse de mesures d'évitement simultané du bruit et de la pollution de l'air. 2021;80.
36. European Environment Agency, European Maritime Safety Agency. European maritime transport environmental report 2021. [Internet]. LU: Publications Office; 2021 [cité 11 sept 2025]. Disponible sur: <https://data.europa.eu/doi/10.2800/3525>
37. A healthy future – tackling climate change mitigation and human health together | Royal Society [Internet]. [cité 31 mai 2023]. Disponible sur : <https://royalsociety.org/topics-policy/projects/climate-change-mitigation-human-health/>
38. Springmann M, Van Dingenen R, Vandyck T, Latka C, Witzke P, Leip A. The global and regional air quality impacts of dietary change. Nat Commun. 6 oct 2023;14(1):6227.

RÉFÉRENCES (suite)

39. Milner J, Green R, Dangour AD, Haines A, Chalabi Z, Spadaro J, et al. Health effects of adopting low greenhouse gas emission diets in the UK. *BMJ Open*. 1 avr 2015;5(4):e007364.
40. Rockström J, Thilsted SH, Willett WC, Gordon LJ, Herrero M, Hicks CC, et al. The EAT-Lancet Commission on healthy, sustainable, and just food systems. *The Lancet*. oct 2025;406(10512):1625-700.
41. Intergovernmental Panel On Climate Change. Climate Change and Land: IPCC Special Report on Climate Change, Desertification, Land Degradation, Sustainable Land Management, Food Security, and Greenhouse Gas Fluxes in Terrestrial Ecosystems [Internet]. 1re éd. Cambridge University Press; 2022 [cité 19 juill 2025]. Disponible sur : <https://www.cambridge.org/core/product/identifier/9781009157988/type/book>
42. Our World Data. Sector by sector : where do global greenhouse gas emissions come from ? [cité le 25 novembre]. Disponible sur : <https://ourworldindata.org/ghg-emissions-by-sector>
43. Queruel N, Ledésert B. « La précarité énergétique affecte la santé physique et mentale ». *Santé En Action*. 2021;(457):20-1.
44. Ministère de la transition écologique. Rénovation énergétique des logements : des bénéfices de santé significatifs. r. 2022;4.
45. Moutet L, Bigo A, Quirion P, Temime L, Jean K. Different pathways toward net-zero emissions imply diverging health impacts: a health impact assessment study for France. *Environ Res Health*. juin 2024;2(3):035005.
46. Tonne C, Sieber S, Filippidou F, Tsiropoulos I, Petropoulou V, Kiesewetter G, et al. Promoting health through climate change mitigation in Europe. *Lancet Planet Health*. mai 2025;9(5):e431-41.
47. Orellano P, Reynoso J, Quaranta N, Bardach A, Ciapponi A. Short-term exposure to particulate matter (PM_{10} and $PM_{2.5}$), nitrogen dioxide (NO_2), and ozone (O_3) and all-cause and cause-specific mortality: Systematic review and meta-analysis. *Environ Int*. sept 2020; 142:105876.
48. COMEAP. Quantifying mortality associated with long-term exposure to $PM_{2.5}$. COMEAP; 2022 p. 23.
49. Slama A, Śliwcyński A, Woźnica J, Zdrolik M, Wiśnicki B, Kubajek J, et al. Impact of air pollution on hospital admissions with a focus on respiratory diseases: a time-series multi-city analysis. *Environ Sci Pollut Res*. 1 juin 2019;26(17):16998-7009.
50. Santus P, Russo A, Madonini E, Allegra L, Blasi F, Centanni S, et al. How air pollution influences clinical management of respiratory diseases. A case-crossover study in Milan. *Respir Res*. 18 oct 2012;13(1):95.
51. Nyadanu SD, Dunne J, Tessema GA, Mullins B, Kumi-Boateng B, Lee Bell M, et al. Prenatal exposure to ambient air pollution and adverse birth outcomes: An umbrella review of 36 systematic reviews and meta-analyses. *Environ Pollut*. 1 août 2022;306:119465.
52. U.S. Department of Health and Human Services. Physical Activity Guidelines for Americans, 2nd edition [Internet]. U.S. Department of Health and Human Services; 2018 p. 117. Disponible sur: https://odphp.health.gov/sites/default/files/2019-09/Physical_Activity_Guidelines_2nd_edition.pdf#page=39
53. Heath M, Shukla D. A Single Bout of Aerobic Exercise Provides an Immediate « Boost » to Cognitive Flexibility. *Front Psychol*. 2020;11:1106.
54. Hogan CL, Mata J, Carstensen LL. Exercise holds immediate benefits for affect and cognition in younger and older adults. *Psychol Aging*. juin 2013;28(2):587-94.
55. Herbert C, Meixner F, Wiebking C, Gilg V. Regular Physical Activity, Short-Term Exercise, Mental Health, and Well-Being Among University Students: The Results of an Online and a Laboratory Study. *Front Psychol*. 2020;11:509.
56. Ashton, R., Tew, G., Aning, J., Gilbert, S., Lewis, L., & Saxton, J. M. (2018). Effects of short-, medium and long-term resistance exercise training on cardiometabolic health outcomes in adults: systematic review and meta-analysis. *British Journal of Sports Medicine*.
57. Capewell S, O'Flaherty M. Can dietary changes rapidly decrease cardiovascular mortality rates? *Eur Heart J*. 2 mai 2011;32(10):1187-9.
58. Capewell S, O'Flaherty M. Rapid mortality falls after risk-factor changes in populations. *The Lancet*. août 2011;378(9793):752-3.
59. Walker BJA, Kurz T, Russel D. Towards an understanding of when non-climate frames can generate public support for

RÉFÉRENCES (suite)

- climate change policy. Environ Behav. 2018;50(7):781-806.
60. Petrovic N, Madrigano J, Zaval L. Motivating mitigation: when health matters more than climate change. Clim Change. sept 2014;126(1-2):245-54.
61. Dasandi N, Graham H, Hudson D, Jankin S, vanHeerde-Hudson J, Watts N. Positive, global, and health or environment framing bolsters public support for climate policies. Commun Earth Environ. 20 oct 2022;3(1):239.
62. Bain PG, Milfont TL, Kashima Y, Bilewicz M, Doron G, Garðarsdóttir RB, et al. Co-benefits of addressing climate change can motivate action around the world. Nat Clim Change. févr 2016;6(2):154-7.
63. European Environment Agency., European Topic Centre for Air Pollution and Climate Change Mitigation. Unequal exposure and unequal impacts: social vulnerability to air pollution, noise and extreme temperatures in Europe. [Internet]. LU: Publications Office; 2018 [cité 11 juill 2025]. Disponible sur : <https://data.europa.eu/doi/10.2800/324183>
64. Ganzleben C, Kazmierczak A. Leaving no one behind – understanding environmental inequality in Europe. Environ Health. 27 mai 2020;19(1):57.
65. European Environment Agency. European Environment Agency. 2023 [cité 11 juill 2025]. Cooling buildings sustainably in Europe: exploring the links between climate change mitigation and adaptation, and their social impacts. Disponible sur : <https://www.eea.europa.eu/publications/cooling-buildings-sustainably-in-europe/cooling-buildings-sustainably-in-europe>
66. Case Studies | LSHTM Evidence Bank [Internet]. [cité 8 juill 2025]. Disponible sur: <https://climatehealthevidence.org/case-studies>
67. Airparif. Airparif. 2025 [cité 10 oct 2025]. Communiqué de presse : Pollution de l'air en Île-de-France : un impact économique important mais des actions de lutte hautement bénéfiques | Airparif. Disponible sur : <https://www.airparif.fr/communiques-dossiers-de-presse/2025/communique-de-presse-pollution-de-lair-en-ile-de-france-un>



SANTÉ MONDIALE 2030

www.santemondiale2030.fr

Suivez-nous sur

