Atmo-Rhena PLUS : Pollution atmosphérique et santé dans le Rhin supérieur

Un projet transfrontalier Interreg IV (2023-2026) pour mieux comprendre les liens entre qualité de l'air et santé afin d'accompagner les décideurs publics.

Pauline ROMAIN • Capucine VINET • Lisa GENTHON • Raphaèle DEPROST — ATMO GRAND EST
Email : pauline.romain@atmo-grandest.eu

Contexte

Exposition chronique aux polluants atmosphériques ($PM_{2,5}$, NO_2)

↓

Effets majeurs sur la santé (décès, maladies respiratoires, cardiovasculaires et métaboliques)

↓

Coûts économiques importants

2 polluants étudiés

$PM_{2,5}$

Particules fines en suspension dans l'air (< 2,5 µm) émises par de multiples secteurs (chauffage résidentiel, industries, agriculture, transport, etc.) pouvant transporter des composés toxiques (métaux lourds, hydrocarbures, etc.) et pénétrant facilement dans l'organisme par les voies respiratoires en provoquant inflammations et stress oxydatif.
Seuil recommandé par OMS : 5 µg/m³ en moyenne annuelle.

NO_2

Dioxyde d'azote, gaz émis principalement par le trafic routier et certains procédés industriels, irritant les voies respiratoires, aggravant les maladies respiratoires chroniques, notamment asthme, et sensibilité aux infections respiratoires, en particulier chez les enfants et les personnes vulnérables.
Seuil recommandé par OMS : 10 µg/m³ en moyenne annuelle.

Pathologies et indicateurs de santé étudiés

MORTALITÉ

Mortalité toutes causes
(> 30 ans)

MORBIDITÉ (maladies chroniques)

Pathologies respiratoires
- Asthme chez l'enfant (0-17 ans)
- Asthme chez l'adulte (18 - 39 ans)
- BPCO (> 40 ans)
- Cancer du poumon (> 30 ans)
- Pneumopathies et autres infections aiguës des voies respiratoires inférieures (0 - 12 ans)

Pathologies cardiovasculaires
- Infarctus du myocarde (> 30 ans)
- Accident vasculaire cérébral (> 35 ans)
- Hypertension artérielle (> 18 ans)

Pathologie métabolique
- Diabète de type 2 (> 45 ans)

Méthodologie : Evaluation Quantitative d'Impacts Sanitaires de la Pollution Atmosphérique (EQIS-PA)*

PARAMÈTRES

Alsace (France)
Bâle-Ville et Bâle-Campagne (Suisse)

Année de référence 2023

2 scénarios de réduction de la pollution atmosphérique :

Respect des recommandations World Health Organization

Sans émissions trafic routier*

*scénario uniquement pour l'Alsace

CROISEMENT ET CALCULS

Données d'exposition
(modélisation des concentrations annuelles pondérées par la population)

Données de santé
(décès, nombre de cas AVC, asthme,etc.)

Population à risque
(données démographiques)

Lien polluant/effet santé risque-relatif
(études épidémiologiques)

RÉSULTATS

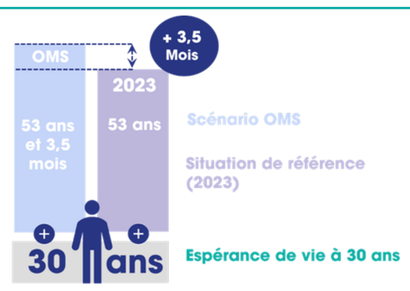
- Décès prématurés évités
- Nouveaux cas évités (maladies cardiovasculaires, respiratoires, métaboliques, etc.)
- Années de vie gagnées
- Bénéfices économiques associés

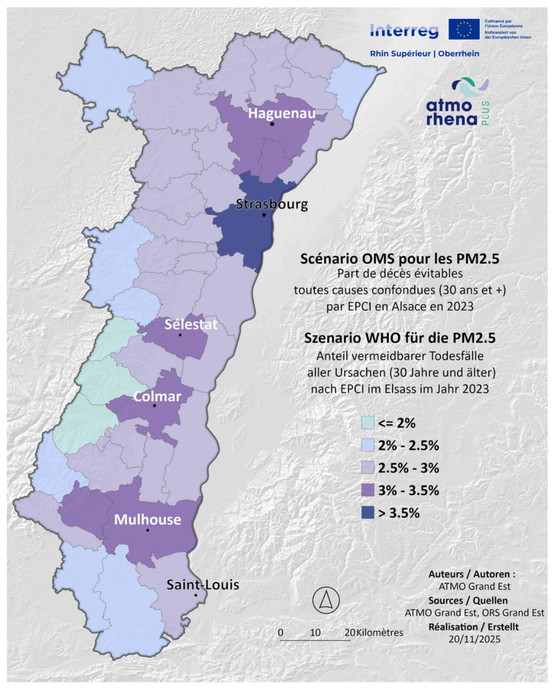
RÉSULTATS

Respect des seuils OMS - Alsace

530 décès évités par an liés aux $PM_{2,5}$

Entre **60** et **450** nouveaux cas de **maladies respiratoires** chez l'adulte et l'enfant évités par an. & Entre **110** et **1580** nouveaux cas de **maladies cardiovasculaires et métaboliques** chez l'adulte évités par an.





Scénario sans émissions trafic routier - Alsace

140 décès évités par an liés au NO_2

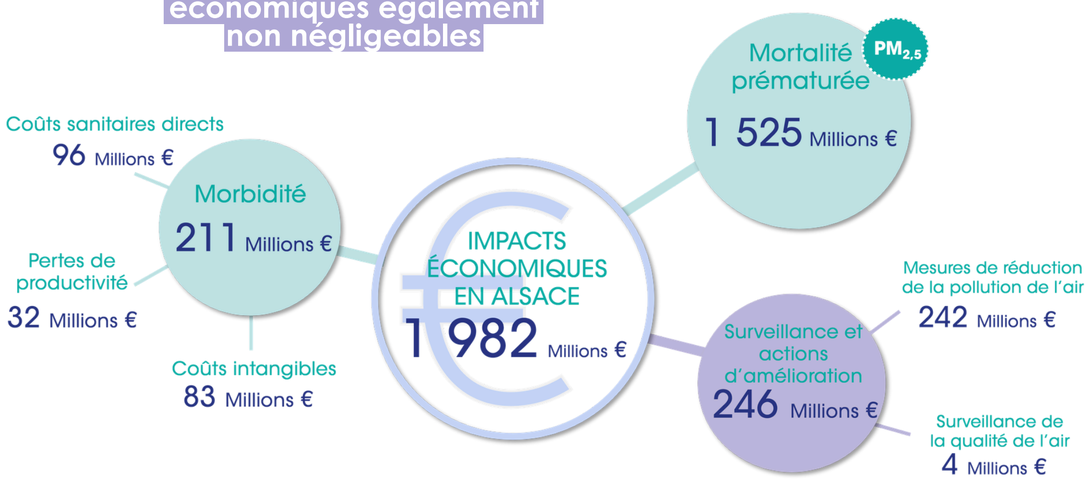
Entre **10** et **310** nouveaux cas de **maladies respiratoires , cardiovasculaires et métabolique** chez l'adulte et l'enfant évités par an.

Bénéfices économiques de la réduction de la pollution de l'air par an scénario sans trafic

370 €/habitant*

*valeur centrale

Des impacts économiques également non négligeables

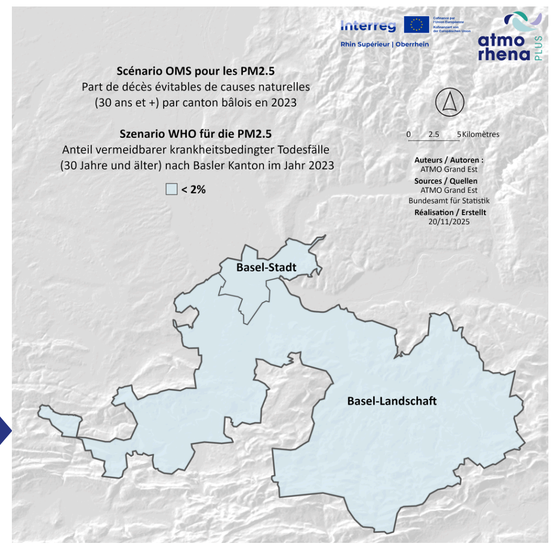


Respect des seuils OMS - cantons Bâlois

40 décès prématurés évités par an liés aux $PM_{2,5}$ pour Bâle-Ville et Bâle-Campagne respectivement.

10 décès prématurés évités par an liés au NO_2 pour Bâle-Ville uniquement*.

*Concentration moyenne annuelle déjà < seuil OMS pour Bâle-Campagne



Conclusion

L'étude d'Atmo-Rhena PLUS met en évidence qu'une amélioration de la qualité dans le Rhin supérieur permettrait de prévenir de nombreux décès prématurés et la survenue de nouveaux cas de maladies chroniques (asthme, infarctus aigu du myocarde, diabète de type 2,...) et par conséquent générer des bénéfices économiques majeurs, soulignant l'importance d'agir durablement en faveur d'un air plus sain. Ces résultats apportent ainsi des éléments concrets pour éclairer les politiques publiques et renforcer la prise en compte des enjeux sanitaires dans les stratégies territoriales.

Plus d'informations

Selon guide méthodologique de Santé Publique France pour la réalisation d'une évaluation quantitative des impacts sur la santé (EQIS). EQIS avec une exposition modélisée, Pascal M, Yvon JM, Medina S, et al, 2019. 96 p.