

**Morbidity from Air Pollution and its Economic Costs (EMAPEC) project**

# **Le projet EMAPEC de l'OMS (Estimation de la morbidité due à la pollution atmosphérique et de ses impacts économiques)**

**Presenter:** Pier Mudu

Virtual  
30th January 2025



**World Health  
Organization**

# Introduction

---

- ❑ Qu'est-ce qu'Emapec ?
- ❑ Activités et résultats



World Health  
Organization

# Contexte I

## HOW THE ENVIRONMENT IMPACTS OUR HEALTH

### Comment l'environnement influence la santé

People are exposed to risk factors in their homes, work places and communities through:



# Contexte II

---

- La connaissance et la réflexion sur **la relation entre la pollution de l'air (PA) et la santé** font partie intégrante des politiques efficaces visant à réduire les impacts de la pollution de l'air sur la santé et le bien-être des populations dans de nombreux pays, régions, zones rurales et villes.
- Actuellement, l'évaluation des impacts économiques liés aux effets de la PA sur la santé repose principalement sur des estimations du nombre de décès prématurés ou d'années de vie perdues en raison de l'exposition à la PA dans une population donnée.



World Health  
Organization

# Contexte III

- Nouvelles données fournissant des fonctions concentration-risque (FCR) publiées au cours de la dernière décennie
- Mise à jour des lignes directrices de l'OMS sur la qualité de l'air au niveau mondial à l'aide d'études systématiques sur les effets des  $PM_{2,5}$ ,  $PM_{10}$ ,  $O_3$  et  $NO_2$  sur la mortalité.
- **Opportunité** : Le projet HRAPIE-2 (Health risks of air pollution in Europe) du Centre européen de l'environnement et de la santé de l'OMS se concentrera sur la mortalité.



Health risks of air pollution in Europe – HRAPIE project

Recommendations for concentration-response functions for cost-benefit analysis of particulate matter, ozone and nitrogen dioxide



This publication arises from the HRAPIE project and has received funding from the European Union.



World Health Organization

# Qu'est-ce qu'Emapec ?

## Estimation de la morbidité due à la pollution atmosphérique et de ses impacts économiques

- Coordonné par le siège de l'OMS
- Principaux partenaires :
  - Département d'épidémiologie de la région du Latium, Italie
  - Imperial College London, Royaume-Uni
  - **Santé Publique France, France**
  - International Institute for Applied Systems Analysis (IIASA), Autriche
- Les experts qui ont participé aux discussions provenaient de :  
University of Aix-Marseille (France), Instituto de Efectividad Clínica y Sanitaria – IECS (Argentine), ISGlobal (Espagne), JRC (Espagne), London School of Hygiene & Tropical Medicine (Royaume-Uni), Public Health England (Royaume-Uni), University of Cambridge (Royaume-Uni), University of York (Royaume-Uni), University of Copenhagen (Danemark)
  - Personnel et consultants de l'OMS de toutes les régions
  - Health Canada (Canada), Ministère de la santé publique (Thaïlande)



World Health  
Organization

# Qu'est-ce qu'Emapec ?

## Estimation de la morbidité due à la pollution atmosphérique et de ses impacts économiques

---

- EMAPEC se concentre sur les effets sur la santé et économiques de l'exposition aux particules fines ( $PM_{2.5}$ ),  $NO_2$  et  $O_3$  sur les maladies (morbidity) susceptibles d'avoir un impact économique important.
- L'objectif de ce projet est de proposer une méthode pour estimer les impacts sur la morbidité et les impacts économiques associés à l'exposition à la PA dans une population et de tester son application à différentes échelles géographiques (nationale, régionale et mondiale).
- La méthode développée et les résultats produits dans le cadre de ce projet amélioreront la communication envers les décideurs, en leur permettant d'objectiver les gains en termes économiques résultant de la réduction de la morbidité et de l'investissement dans des mesures d'atténuation.

# EMAPEC – Résultats en matière de santé

## PM<sub>2,5</sub>, à long terme

Asthme chez les enfants

Infections aiguës des voies respiratoires inférieures chez l'enfant

Maladie pulmonaire obstructive chronique

Maladies cardiaques ischémiques

Accident vasculaire cérébral

Hypertension artérielle

Diabète

Démence

Trouble du spectre autistique

Cancer du poumon

## NO<sub>2</sub>, à long terme

Asthme chez les enfants

Asthme chez l'adulte

Meta-analysis

ISEE ENVIRONMENTAL  
EPIDEMIOLOGY

OPEN

### Choices of morbidity outcomes and concentration-response functions for health risk assessment of long-term exposure to air pollution

Francesco Forastiere<sup>a,b,\*</sup>, Joseph V. Spadaro<sup>c,d</sup>, Carla Ancona<sup>e</sup>, Zorana Jovanovic Andersen<sup>f</sup>, Ilaria Cozzi<sup>g</sup>, Sophie Gumy<sup>h</sup>, Dejan Loncar<sup>i</sup>, Pierpaolo Mudu<sup>j</sup>, Sylvia Medina<sup>k</sup>, Roman Perez Velasco<sup>l</sup>, Heather Walton<sup>m</sup>, Jiawei Zhang<sup>n</sup>, Michal Krzyzanowski<sup>o</sup>

Environmental Health

REVIEW

Open Access

### Effects of air pollution on restricted activity days: systematic review and meta-analysis

Pablo Orellano<sup>1,2\*</sup>, Julieta Reynoso<sup>3</sup> and Nancy Quaranta<sup>2,4</sup>



World Health  
Organization

# EMAPEC - Données de base sur la morbidité

---

- Définition des indicateurs de morbidité dans les bases de données nationales (ou internationales) ;
- Identification des sources existantes de données sur les indicateurs sélectionnés pour les évaluations nationales en Europe
- Extraction de données sur les indicateurs sélectionnés pour certains pays pilotes en Europe ;
- Évaluation de la qualité et de l'accessibilité des indicateurs de morbidité pertinents dans d'autres régions / populations.



World Health  
Organization

# EMAPEC - Évaluation économique

---

- L'objectif : la sélection et le développement d'une méthode pour quantifier les impacts directs des soins de santé :
  - les coûts directs des soins de santé
  - les coûts directs non liés aux soins de santé

# EMAPEC - Études de cas

---

Études de cas pour :

- France
- Royaume-Uni
- Région du Latium, Italie



World Health  
Organization

# Conclusions

- EMAPEC propose une méthode pour estimer les impacts de la PA sur la morbidité et les impacts économiques associés chez les populations exposées à la PA et tester son application dans différentes études de cas.
- Les résultats du projet EMAPEC seront diffusés largement pour leur utilisation dans les EQIS et les évaluations économiques.
- **Opportunité** : Le projet OMS-EURO HRAPIE2 axé sur la mortalité est en cours, ce qui permettra avec EMAPEC de compléter le suivi du projet OMS qui a établi pendant une décennie les FCR les plus utilisées.  
Cela signifie qu'EMAPEC va fournir la « norme » pour l'évaluation de l'impact sur la santé des morbidités liées à la PA pour les années à venir.
- Les résultats des études de cas réalisées dans EMAPEC sont pertinents en raison de leur analyse approfondie de situations réelles en ce qui concerne la disponibilité des données, les hypothèses, les estimations et l'implication de nombreux partenaires de différents horizons, et l'étude de cas française est exemplaire à cet égard.

# Thank you - Merci

Estimation of Morbidity from Air Pollution and its Economic Costs (EMAPEC)

---

P. Mudu

## WHO web sites

Air pollution [http://www.who.int/topics/air\\_pollution/en/](http://www.who.int/topics/air_pollution/en/)

Air quality and health: <http://www.euro.who.int/en/health-topics/environment-and-health/air-quality>

## Link to the EMAPEC WEBSITE:

<https://www.who.int/activities/estimating-the-morbidity-from-air-pollution-and-its-economic-costs>

*EMAPEC is co-funded by the Climate & Clean Air Coalition  
Significant in-kind contributions of the partners*



World Health  
Organization