



LES CO-BÉNÉFICES SANTÉ DES POLITIQUES DE TRANSITION ÉCOLOGIQUE

KÉVIN JEAN

EPIDÉMIOLOGISTE ET PROFESSEUR EN SANTÉ ET CHANGEMENTS GLOBAUX
DU DÉPARTEMENT DE BIOLOGIE DE L'ÉCOLE NORMALE SUPÉRIEURE (ENS)

Colloque du réseau Îsée
19 juin 2026



La santé comme levier d'action face au changement climatique



Kévin JEAN

Chaire Prof. Junior *Santé et Changements Globaux*

kevin.jean@bio.ens.psl.eu



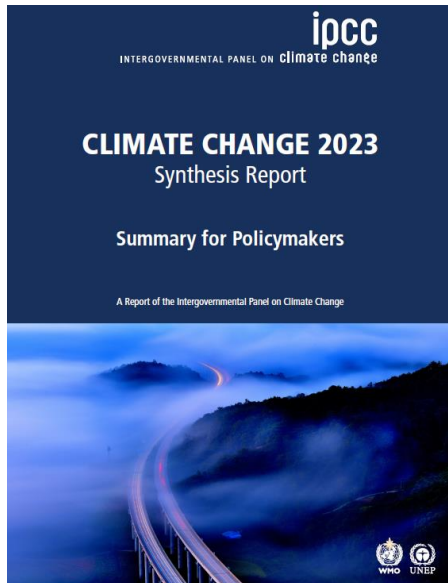
Santé et climat : que dit le GIEC ?

(b) Observed impacts of climate change on human systems

Human systems	Impacts on water scarcity and food production				Impacts on health and wellbeing				Impacts on cities, settlements and infrastructure			
	Water scarcity	Agriculture/crop production	Animal and livestock health and productivity	Fisheries yields and aquaculture production	Infectious diseases	Heat, malnutrition and other	Mental health	Displacement	Inland flooding and associated damages	Flood/storm induced damages in coastal areas	Damages to infrastructure	Damages to key economic sectors
Global	±	-	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Africa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Asia	±	±	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Australasia	±	-	±	-	-	-	-	not assessed	-	-	-	-
Central and South America	±	-	±	-	-	-	not assessed	-	-	-	-	-
Europe	±	±	-	±	-	-	-	-	-	-	-	-
North America	±	±	-	±	-	-	-	-	-	-	-	-
Small Islands	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Arctic	±	±	-	-	-	-	-	-	-	-	-	±
Cities by the sea	○	○	○	-	○	-	not assessed	-	○	-	-	-
Mediterranean region	-	-	-	-	-	-	not assessed	-	+	-	○	-
Mountain regions	±	±	-	○	-	-	-	-	-	na	-	-

Source: GIEC, AR6_WGII SPM 2022

Un levier à l'action: les co-bénéfices



The Benefits of Near-Term Action

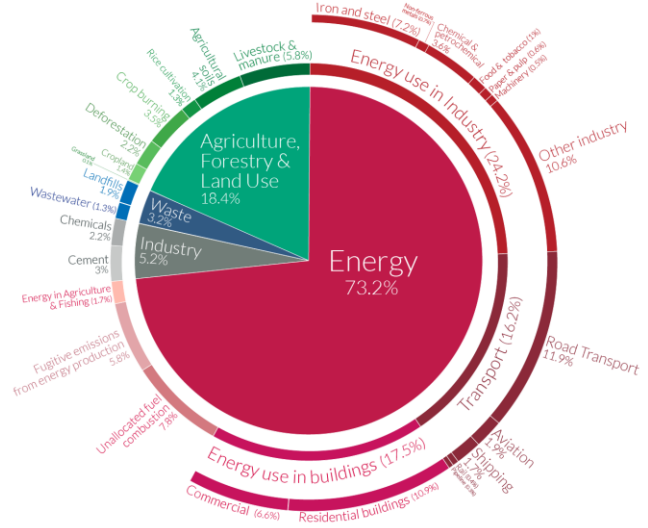
C.2 Deep, rapid, and sustained mitigation and accelerated implementation of adaptation actions in this decade would reduce projected losses and damages for humans and ecosystems (*very high confidence*), and deliver many co-benefits, especially for air quality and health (*high confidence*). Delayed mitigation and adaptation action would lock in high-emissions infrastructure, raise risks of stranded assets and cost-escalation, reduce feasibility, and increase losses and damages (*high confidence*). Near-term actions involve high up-front investments and potentially disruptive changes that can be lessened by a range of enabling policies (*high confidence*). {2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7, 4.8}

« Highlighting co-benefits could make a strong case for driving impactful mitigation action » (IPCC AR6 WGIII)

Une convergence des objectifs

Global greenhouse gas emissions by sector
This is shown for the year 2016 – global greenhouse gas emissions were 49.4 billion tonnes CO₂eq.

Our World
in Data



>5 millions de décès/an
attribuables à la pollution due à
la combustion d'énergie fossiles
(Lelieveld et al, BMJ 2023)



~4 millions de décès/an liés au
manque d'activité physique
(Strain et al, Lancet Glob Health
2020)



~ 15 millions de décès/an
évitables par l'adoption de
régimes alimentaires plus sains
(Rockström et al, Lancet 2025)

Les co-bénéfices de politiques climatiques implémentées

Sur ~200 mesures d'atténuations étudiées:

- Co-bénéfices surtout en termes de pathologies non transmissibles
- Des déterminants de la santé très étudiés (**air, activité physique, alimentation**), d'autres moins (**bruit, isolation thermique**)

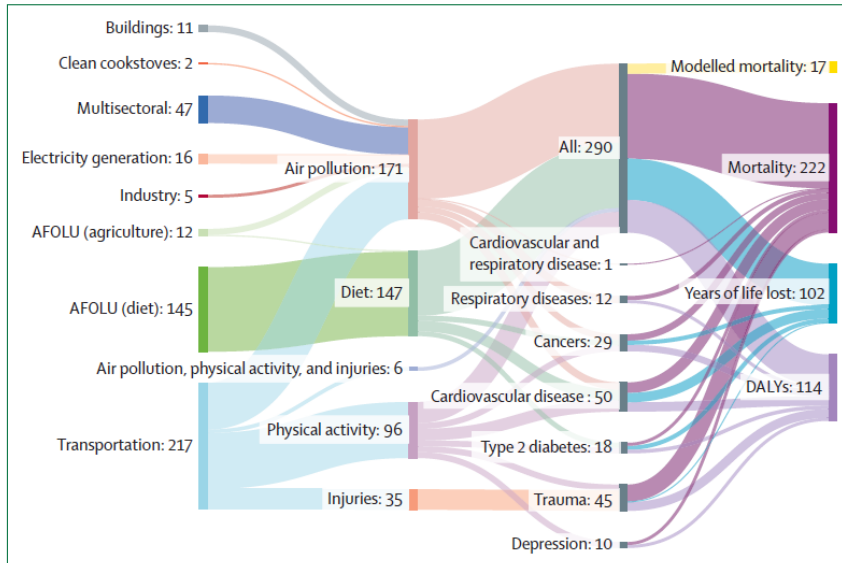


Figure 4: Mitigation actions across sectors and their associated pathways to health outcomes

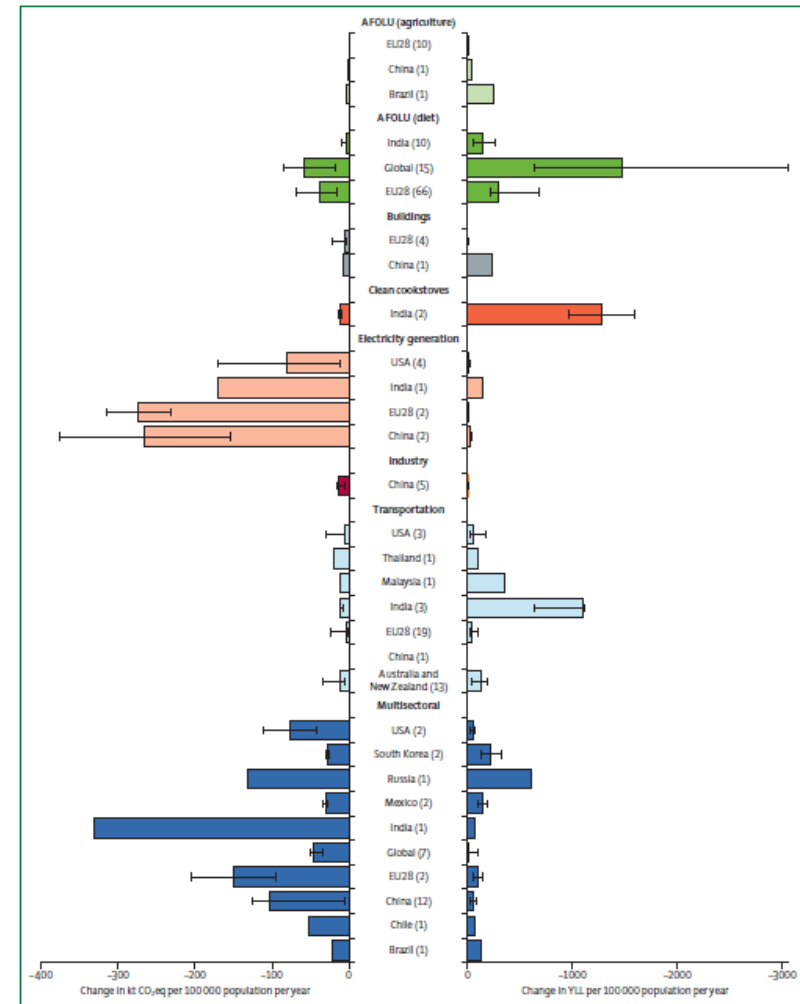


Figure 6: Variation in carbon mitigation intensity across sectors
This figure presents the median change in kt CO₂e/100,000 population per year and the change in YLL per 100,000 population per year, compared with business as usual and split by country context. The black bars represent the IQR for estimates. The number of actions is given in parentheses. AFOLU-Agriculture, Forestry, and Other Land Use. CO₂e-CO₂ equivalent. EU28-all 27 countries of the EU plus the UK. kt-kilotonnes. YLL-years of life lost.

*Dans une perspective de
neutralité carbone ?*

Message n°1 : Les co-bénéfices des politiques de neutralité carbone peuvent être (très) grands

Revue systématique de quantification des impacts sanitaires de scénarios compatibles avec l'Accord de Paris :

- 58 études
- représentant 125 scénarios « net-zero »
- 96 d'entre eux quantifiaient une fraction de mortalité évitée

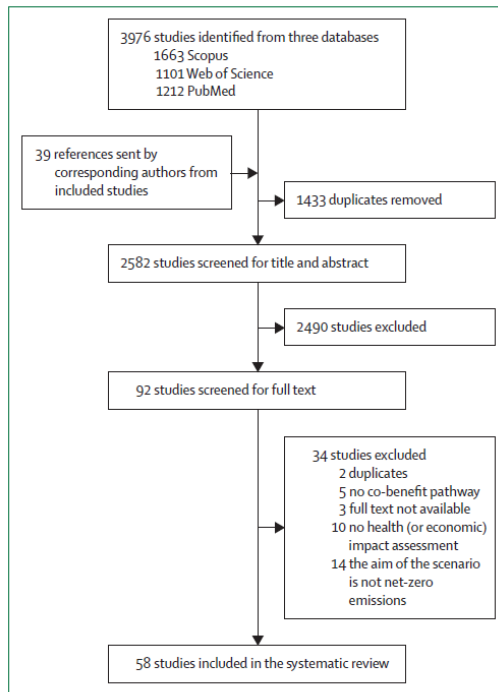


Figure 1: Flow diagram of study selection

Médiane de fraction de mortalité évitée : 1,5% [range : 0 – 19%]

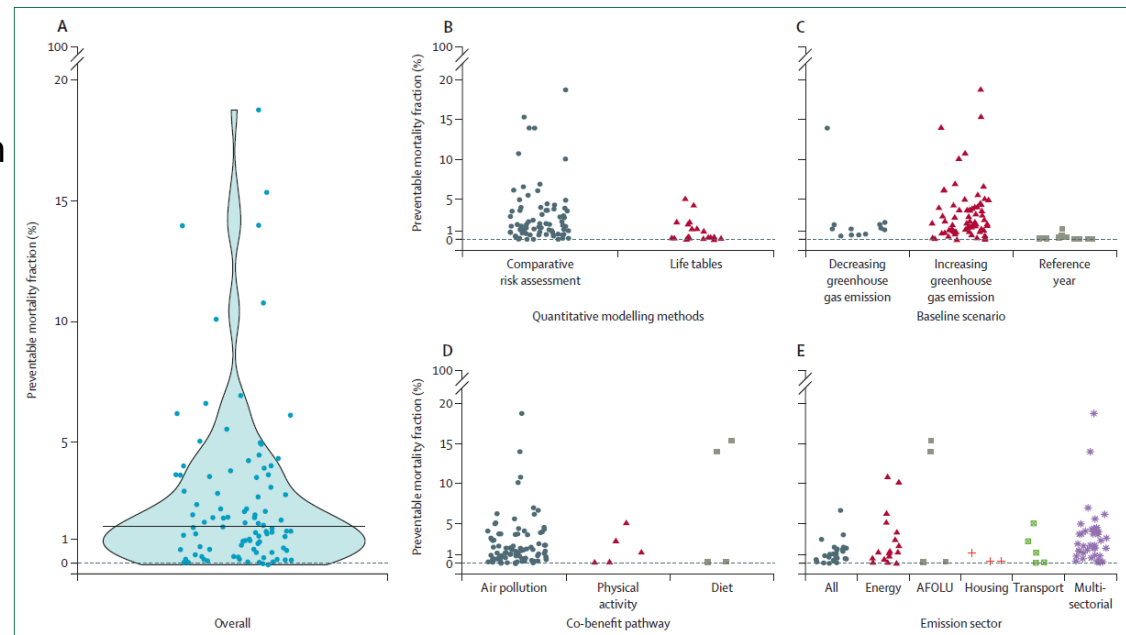


Figure 6: Preventable mortality fraction in various net-zero scenarios

Moutet et al, *Lancet Plan Health* 2025

Message n°2 : Les co-bénéfices peuvent excéder les coûts de mise en œuvre des politiques

Sur 13 études ayant réalisé une analyse coûts-bénéfices:

11 ont calculé une valeur monétaire aux gains de santé (coûts intangibles de santé évités) qui **surpasse** les coûts de mise en œuvre des politiques

De Truchis et al, 2026 submitted

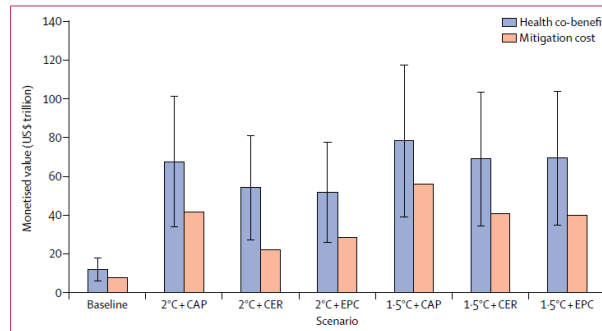
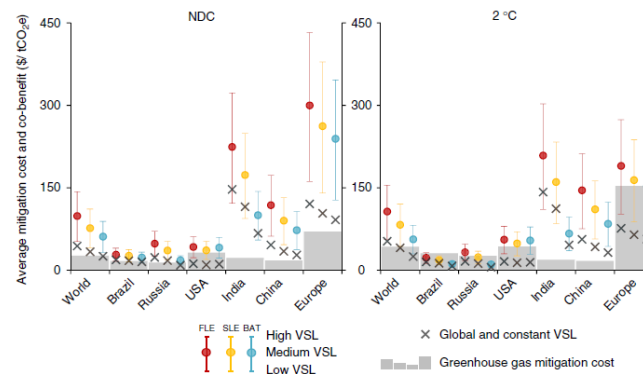


Figure 3: Cumulative health co-benefits and mitigation costs by scenario, 2020-50. The discount rate used is 3%. Black uncertainty bars represent the range of values with lower and upper values of the VSL given in the literature.¹² CAP=capability scenario. CER=constant emission ratios scenario. EPC=equal per capita scenario. VSL=value of statistical life.

Markandya et al, *Lancet Plan. Health* 2018



Vandyck et al, *Nature Com* 2018

D. Schmid et al.

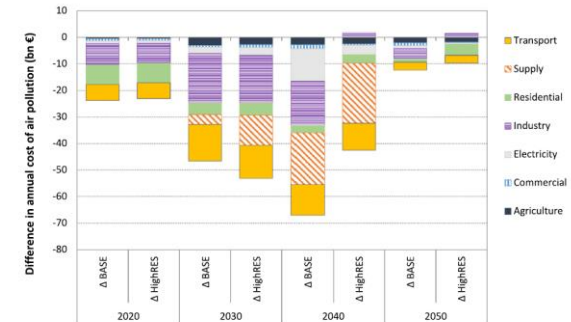
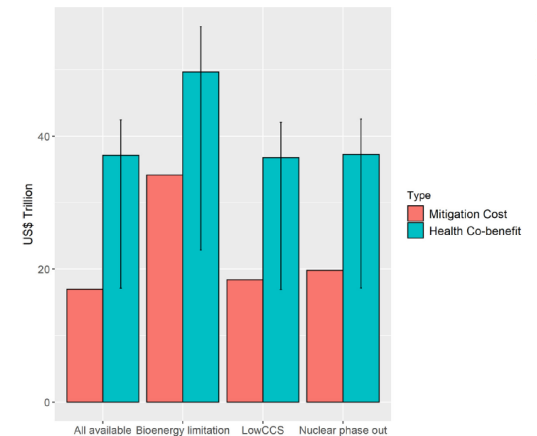


Fig. 8. Differences in annual costs of air pollution (in €₂₀₁₈) when considering health impacts (Base-Base-DAM; HighRES-HighRES-DAM).

Schmid et al, *Ener Strat Rev* 2019

J. Sampedro, et al.



Sampedro et al, *Env Int* 2020

Comment évaluer les impacts sanitaires de mesures d'atténuation ?

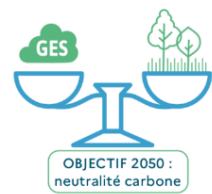
PHILoCTET Project

Public Health Implications of Low Carbon Trajectories and Energy Transition

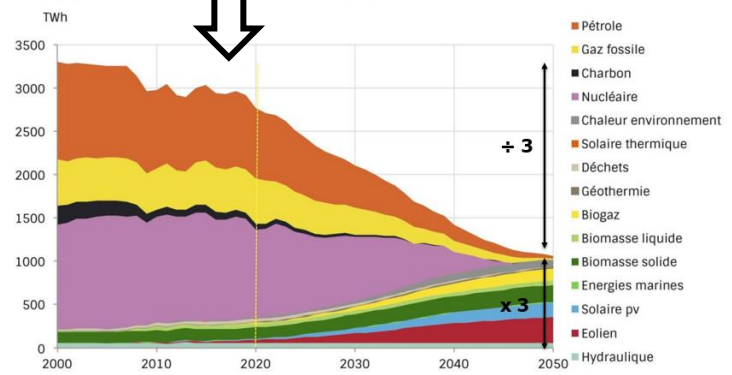
Funding :



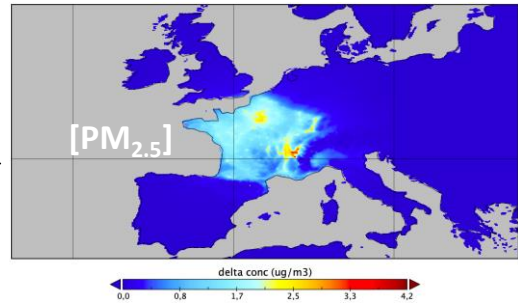
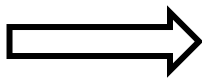
Scénarios de neutralité carbone



Scenarios décrivant des combinaisons variées d'évolutions de systems socio-économiques compatibles avec la neutralité carbone



Détaille des changements dans différents secteurs



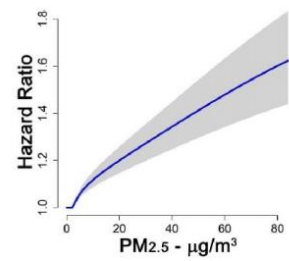
Impliquent des **modifications** **modélisables** des l'environnement / les modes de vie

**Impact
sanitaire**



RR 1.15 [1.05:1.25] for a 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ increase in $\text{PM}_{2.5}$

Une **relation dose-réponse** robuste



Scénarios de neutralité carbone

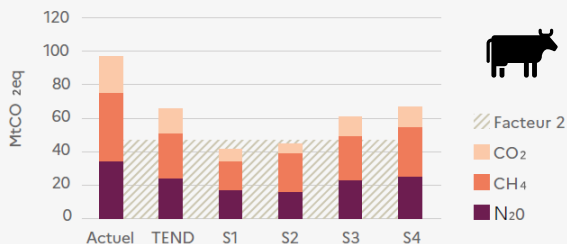


OBJECTIF 2050 :
neutralité carbone

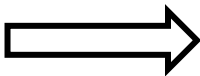


Scénarios décrivant des
combinaisons variées
**d'évolutions de systems socio-
économiques compatibles** avec la
neutralité carbone

Graphique 16 Émissions territoriales de GES actuelles
et à l'horizon 2050 du secteur agricole



Détaille des changements
dans différents secteurs



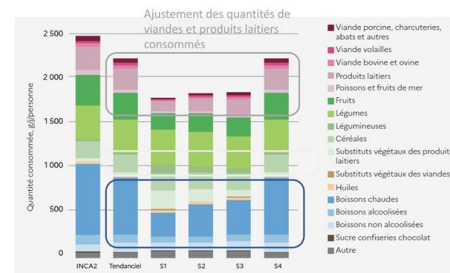
**Impact
sanitaire**



*Des RR bien documentés
par classe d'aliments*

**Une relation dose-
réponse robuste**

Composition de l'assiette moyenne en 2050



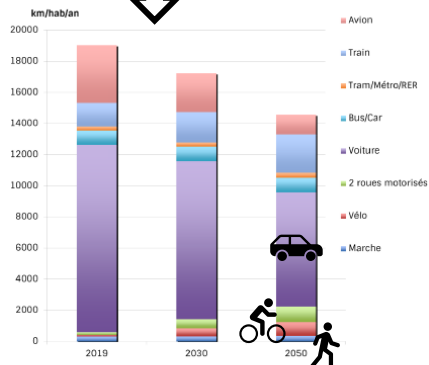
Impliquent des **modifications
modélisables** des l'environnement
/ les modes de vie

Scénarios de neutralité carbone



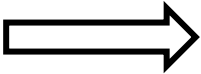
OBJECTIF 2050 :
neutralité carbone

Scénarios décrivant des
combinaisons variées
**d'évolutions de systems socio-
économiques compatibles** avec la
neutralité carbone



Nombre de km/habitant/an par mode de déplacement dans le scénario négaWatt, en 2019, 2030 et 2050

**Détaille des changements
dans différents secteurs**

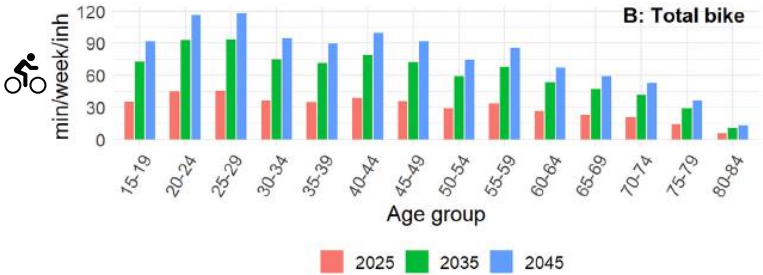


**Impact
sanitaire**



RR 0.90 [0.87 – 0.94]
for 100 min cycling/week

Une **relation dose-
réponse robuste**

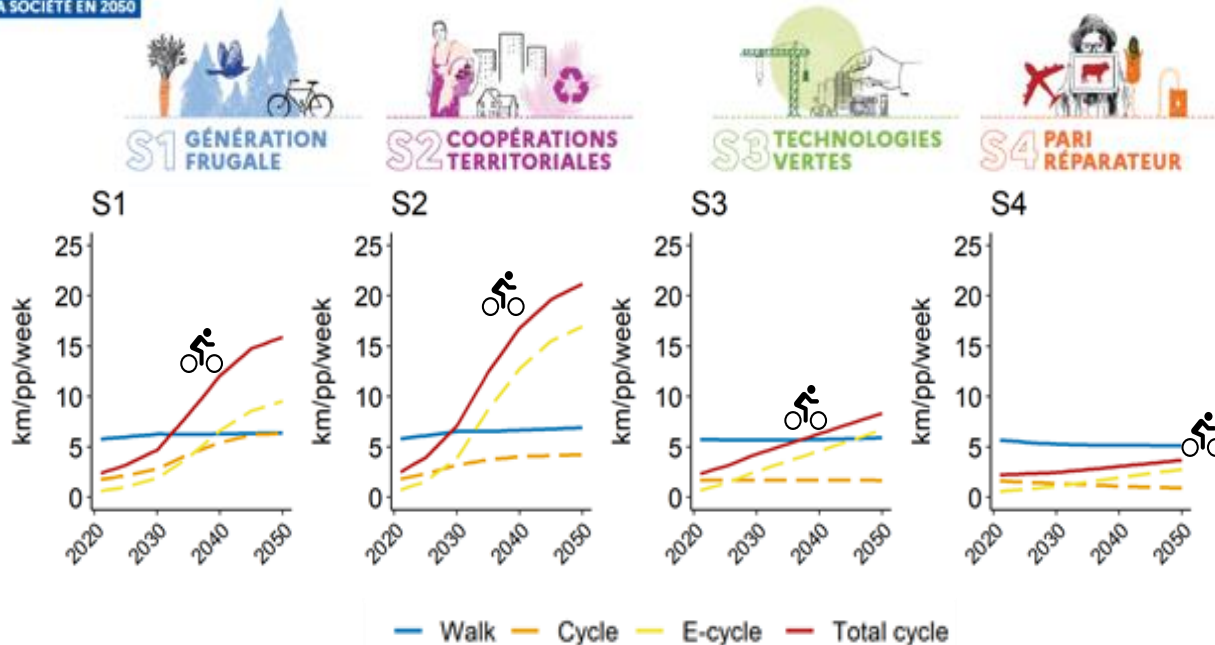


Impliquent des **modifications**
modélisables des l'environnement
/ les modes de vie

Message n°3 : Les différentes options de décarbonation ne sont pas équivalentes pour la santé



LA SOCIÉTÉ EN 2050

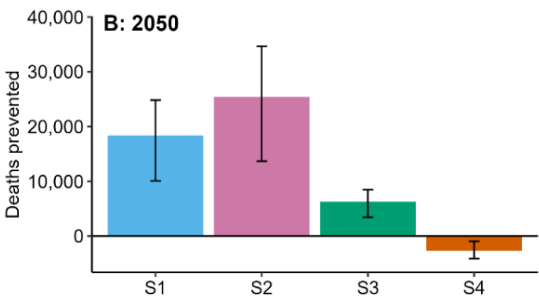
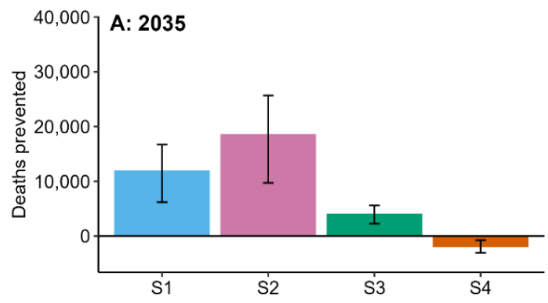


Message n°3 : Les différentes options de décarbonation ne sont pas équivalentes pour la santé

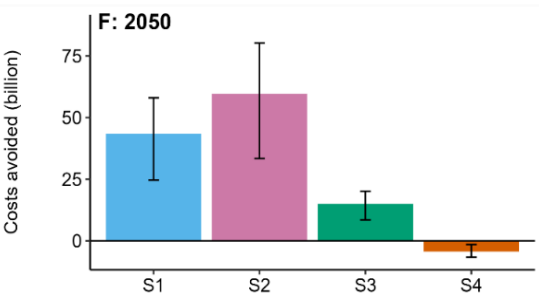
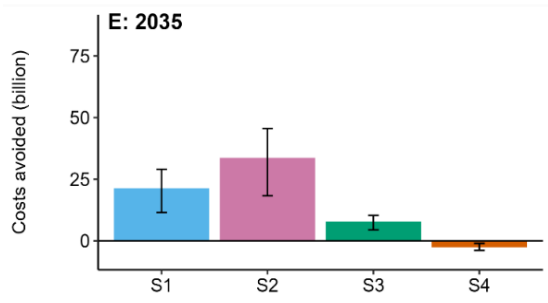
LA SOCIÉTÉ EN 2050



Décès prévenus



Coûts intangibles de santé évités



S1 S2 S3 S4



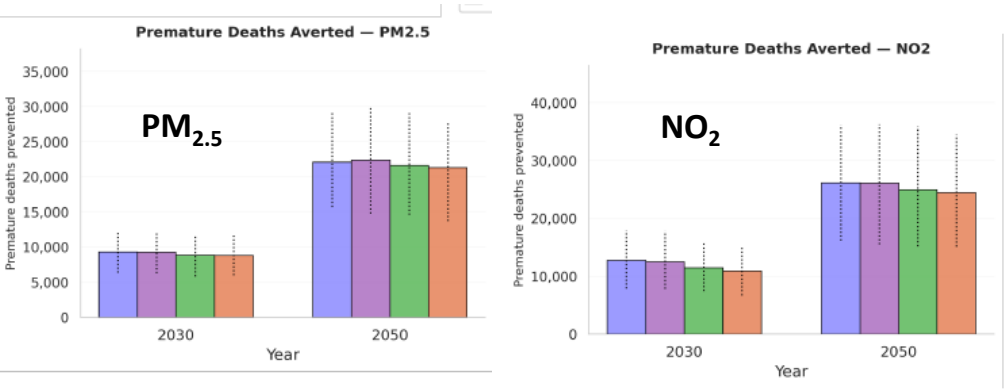
Léo Moutet

Moutet et al, *Env. Res. Health*, 2024

Qualité de l'air, alimentation



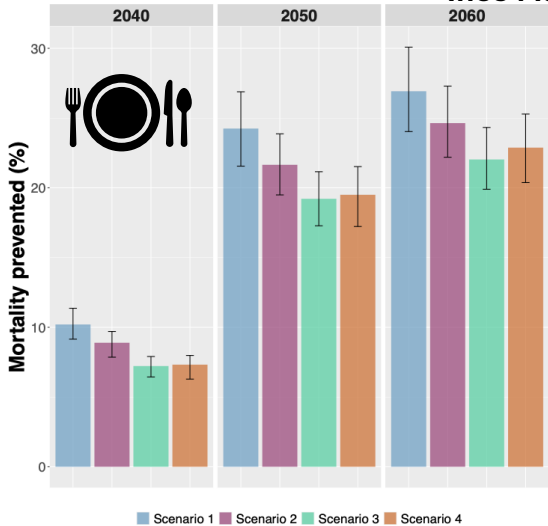
Ayushi Sharma



Sharma et al, *medRxiv* 2026



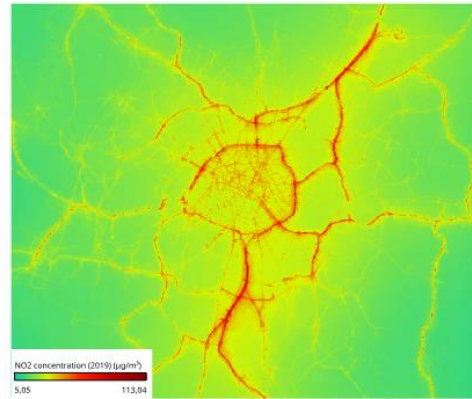
Inès Masurel



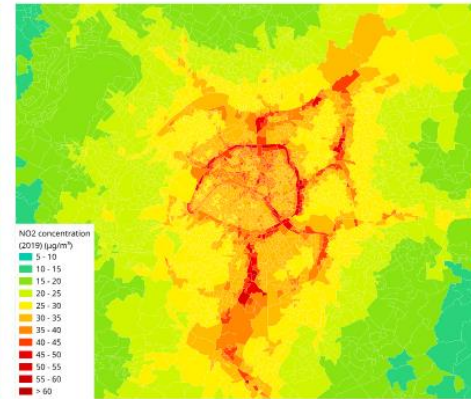
Masurel et al, *medRxiv* 2026

Déclinaison à l'échelle territoriale

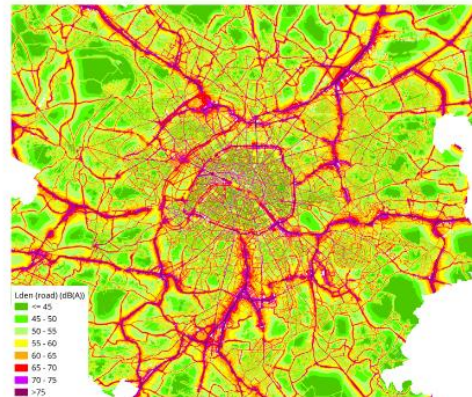
Déclinaison territoriale de politiques environnementales et climatiques



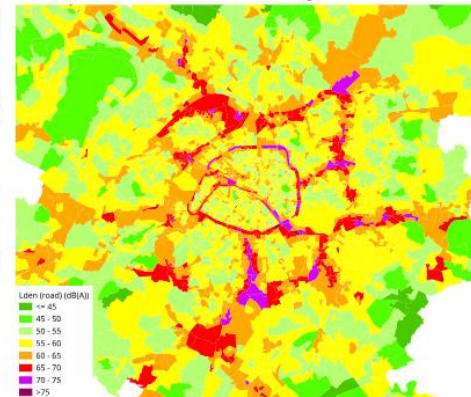
(a) NO₂ concentration (50 m resolution)



(b) NO₂ concentration averaged at IRIS level



(c) L_{den} (road) (50 m resolution)



(d) L_{den} (road) averaged at IRIS level

Figure 1: Difference between high resolution data used for the building computation and the averaged data used for the IRIS computation. The data covers the whole Île-de-france region for NO₂ and the densest area for noise.

Bénéfices sanitaires du développement des espaces verts à Paris



S2

20% des routes

S1

Parking excédentaire

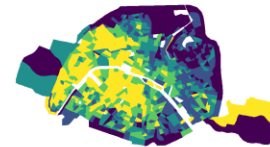
S3

~15% dans chaque quartier

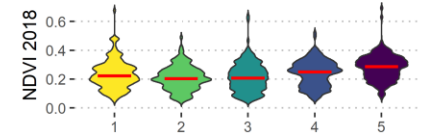
Moutet et al, Env Res 2026

Décès évités en fonction de la défaveur environnementale

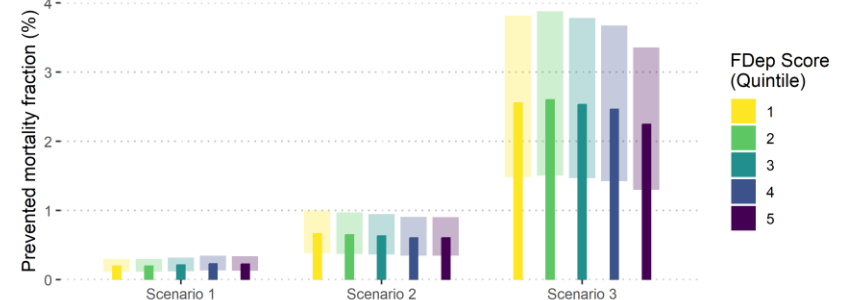
A: FDep score in Paris



B: Baseline NDVI by FDep Score

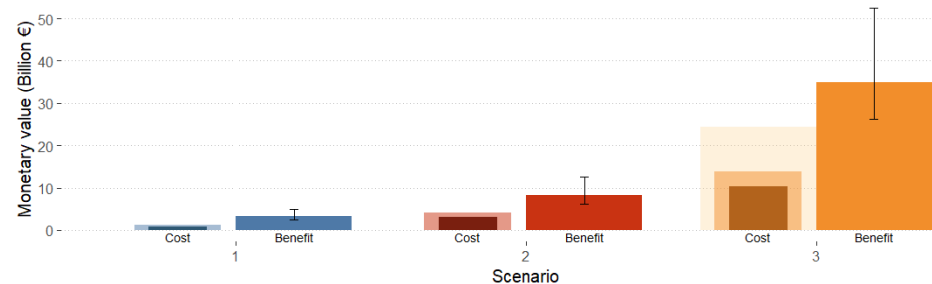


C: Predicted fraction of deaths prevented by greening scenarios



Analyse coûts - bénéfices

B: Cumulated cost and benefit over the 2025–2050 period



Conclusions

Convergence des objectifs climatiques et de santé publique

- Les politiques d'adaptation et d'atténuation peuvent affecter favorablement plusieurs déterminants importants de la santé:
 - **Qualité de l'air**
 - **Activité physique**
 - **Alimentation**
 - **Espaces verts urbains**
 - **Bruits**
 - **Conforts thermiques des logements**
 - ...
- Un potentiel pour réduire les inégalités sociales de santé

Conclusion : Les co-bénéfices de politiques climatiques

Perspective climatique



- Bénéfices sur le long terme
(préférence pour le présent)
- Bénéfices dilués (stratégie du passager clandestin)

Perspective santé



- Bénéfices sur le court terme
(~~préférence pour le présent~~)
- Bénéfices ciblés (~~stratégie du passager clandestin~~)

Messages clés :

1. Les politiques de transition bas carbone sont des politiques de santé publique
2. Les co-bénéfices sanitaires de mesures d'atténuation pourraient excéder les coûts de mise en œuvre
3. Du point de vue de la santé, toutes les options de décarbonation ne se valent pas

→ Une démarche qui peut être territorialisée

Questions d'économie de la Santé

n° 303 - Septembre 2025

Les politiques climatiques sont aussi une opportunité pour la santé publique

Micheline Pham^{a,b}, Léo Moutet^{b,c}, Lucie Adélaïde^{a,d}, Kévin Jean^{a,b,c}
avec la collaboration de Paul Dourgnon^e

Amélioration de la qualité de l'air, promotion de l'activité physique grâce aux modes de transports actifs, augmentation de la qualité nutritionnelle des régimes alimentaires, confort thermique des logements pour faire face aux vagues de chaleur ou de froid... Les politiques climatiques ont de nombreuses implications qui permettent d'améliorer l'état de santé des populations. Les études démontrent que les co-bénéfices sanitaires des politiques visant la neutralité carbone se manifestent localement et à court terme. Ces résultats permettent d'intégrer la lutte contre le dérèglement climatique dans un cadre plus large et de sortir du prisme des émissions de carbone. Alors que les Etats peinent à respecter leurs engagements climatiques, les co-bénéfices sanitaires des politiques climatiques peuvent représenter un argument décisif en faveur de politiques ambitieuses, tant auprès de la population que des décideurs politiques.

NOTE D'ANALYSE



ACTION CLIMATIQUE ET SANTÉ : une même urgence, des bénéfices partagés

Auteurs : Lucie Adélaïde, Kévin Jean et Micheline Pham



SCAN ME

KÉVIN JEAN

À NOTRE santé!



La lutte contre
le changement
climatique n'est pas
celle que vous croyez

PAYOT

Remerciements:



Léo Moutet



Inès Masurel



Laura Temime



Augustin Colette



Elsa Real



Alicia Gressent

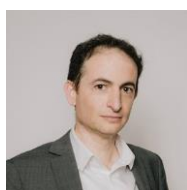
INERIS



Inès Khoun



Ayushi Sharma



Rémy Slama



Emmanuelle Kesse-Guyot

INRAE-EREN



Micheline Pham



Maylis Layan

Merci pour votre attention

kevin.jean@bio.ens.psl.eu