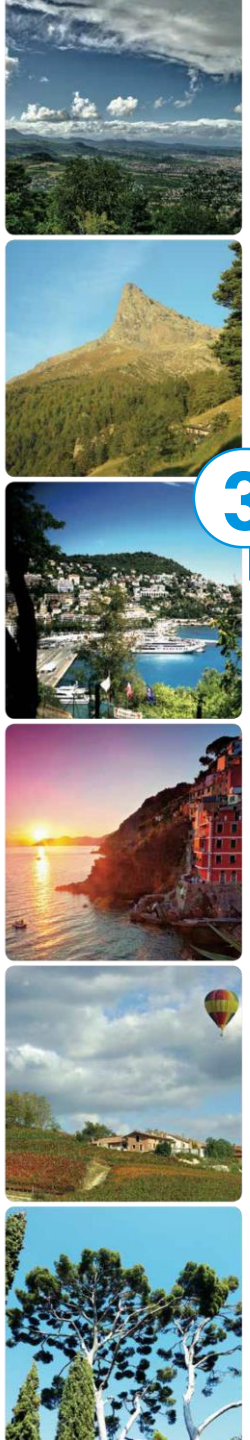
Interreg ALCOTRA
Fonds européen de développement régional
Fondo europeo di sviluppo regionale
UNION EUROPÉENNE
UNIONE EUROPEA

www.CLIMAERA.eu

Table ronde 3

SANTÉ



Interreg ALCOTRA
Fonds européen de développement régional
Fondo europeo di sviluppo regionale
UNION EUROPÉENNE
UNIONE EUROPEA

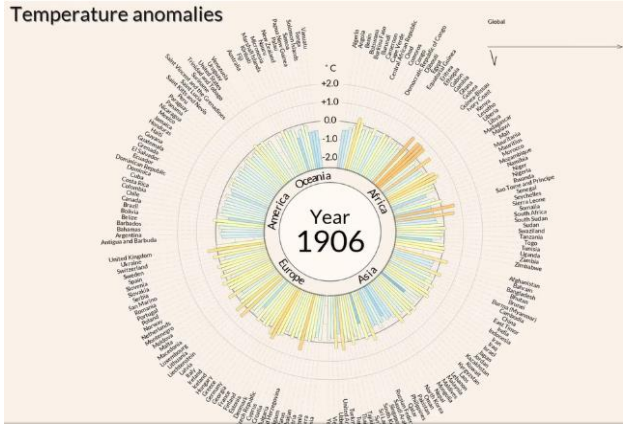
www.CLIMAERA.eu

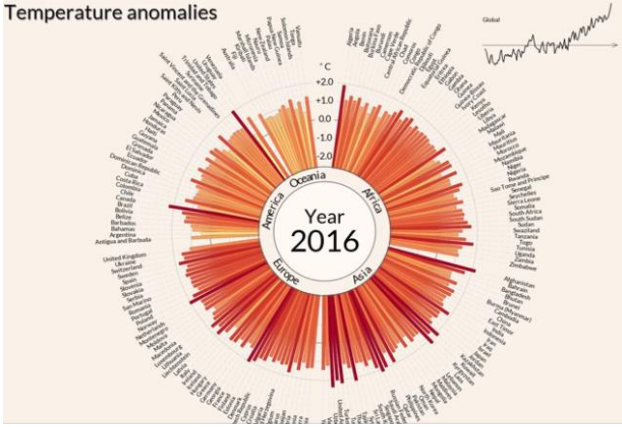
3 SANTÉ

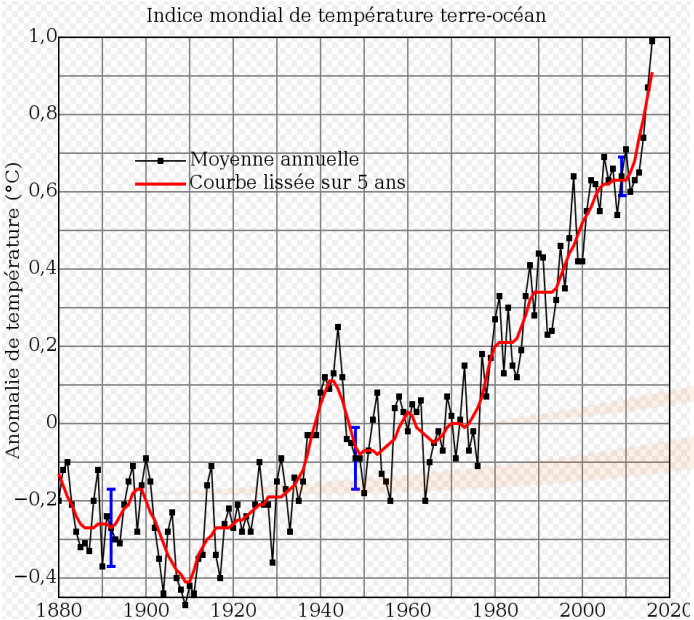
CLIMAT ET SANTÉ

Jean Lefevre, Cardiologue, Membre Actif
Association Sante Environnement France

CLIMAT ET SANTÉ







CLIMAT ET SANTÉ

www.CLIMAERA.eu

1/ Vagues de chaleur et épisodes de canicule

- **Cas particulier des ilots de chaleur**
- **Effets sur les organismes fragiles**
- **Effets sur la charge de travail**

2/ Phénomènes localisés

- **Tempêtes, ouragans, cyclones**
- **Feux de forêts**
- **Sècheresses (-> conflits, migrations par famines ou montée du niveau de la mer)**

3/ Atteinte de la qualité de l'air

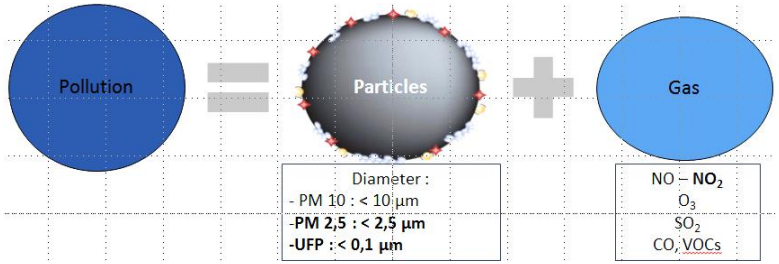
- **Augmentation de l'ozone (GES; allergisant)**
- **Dégradation de la qualité de l'air (NO2, PM)**
- **Augmentation de l'asthme et des allergies (pollens)**
- **Augmentation du rayonnement UV**

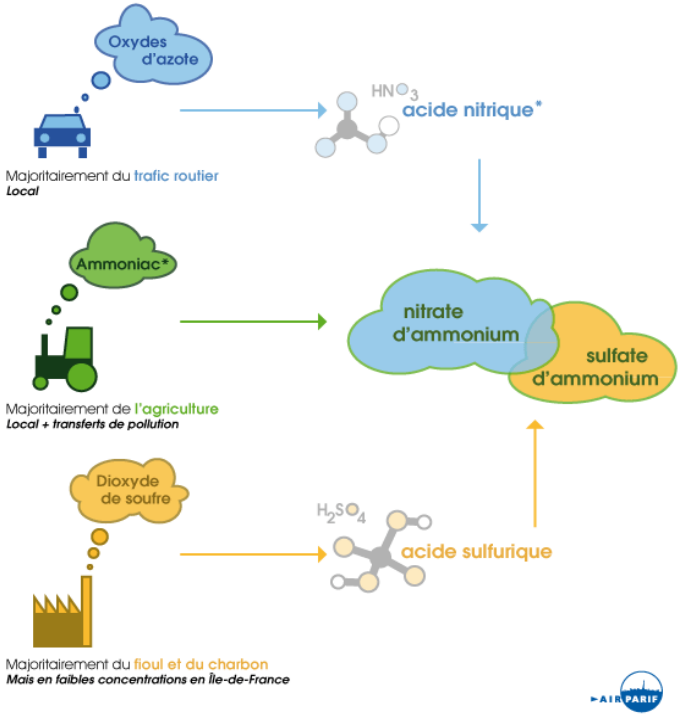
**** Effet de la pollution sur le climat***

- **Augmentation des gaz à effet de serre (CO2, méthane, N2O, Ozone)**

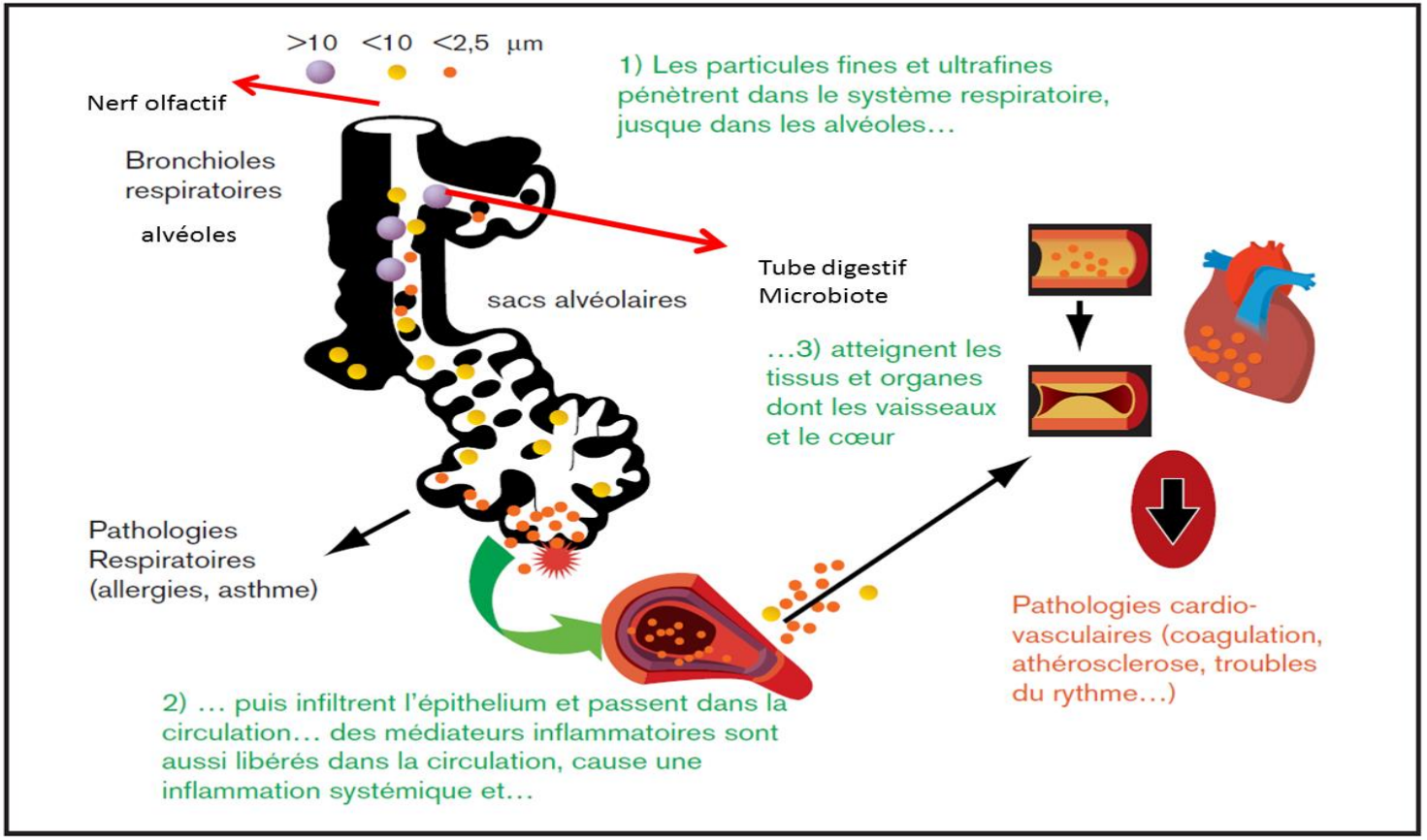
**** Effet du Réchauffement climatique sur la pollution***

- **Augmentation des COV, des pollens, des PM (sècheresse, hausse des T°)**
- **Augmentation de l'Ozone (réactions secondaires : Rayonnement solaire +Nox+COV)**





*composés sur lesquels des actions de réduction sont à privilégier


>10 <10 <2,5 µm
Nerf olfactif
Bronchioles respiratoires
alvéoles
sacs alvéolaires
1) Les particules fines et ultrafines pénètrent dans le système respiratoire, jusque dans les alvéoles…
Tube digestif
Microbiote
…3) atteignent les tissus et organes dont les vaisseaux et le cœur
Pathologies Respiratoires (allergies, asthme)
Pathologies cardio-vasculaires (coagulation, athérosclerose, troubles du rythme…)
2) … puis infiltrent l'épithelium et passent dans la circulation… des médiateurs inflammatoires sont aussi libérés dans la circulation, cause une inflammation systémique et…

4/ Atteinte de la qualité de l'eau

- Risque infectieux

*** Cyanobactéries dans les eaux de retenues**

*** Contaminations fécales (crues, étiages)**

*** Algues tropicales**

- Risques liés aux produits de désinfection.

5/ Maladies infectieuses

- Infections vectorielles par arthropodes

- Maladies par transmission féco-orales (parasitoses, viroses type hépatites, salmonelloses)

- Maladies fungiques (champignons, moisissures, légionelloses)

CLIMAT ET SANTÉ

www.CLIMAERA.eu

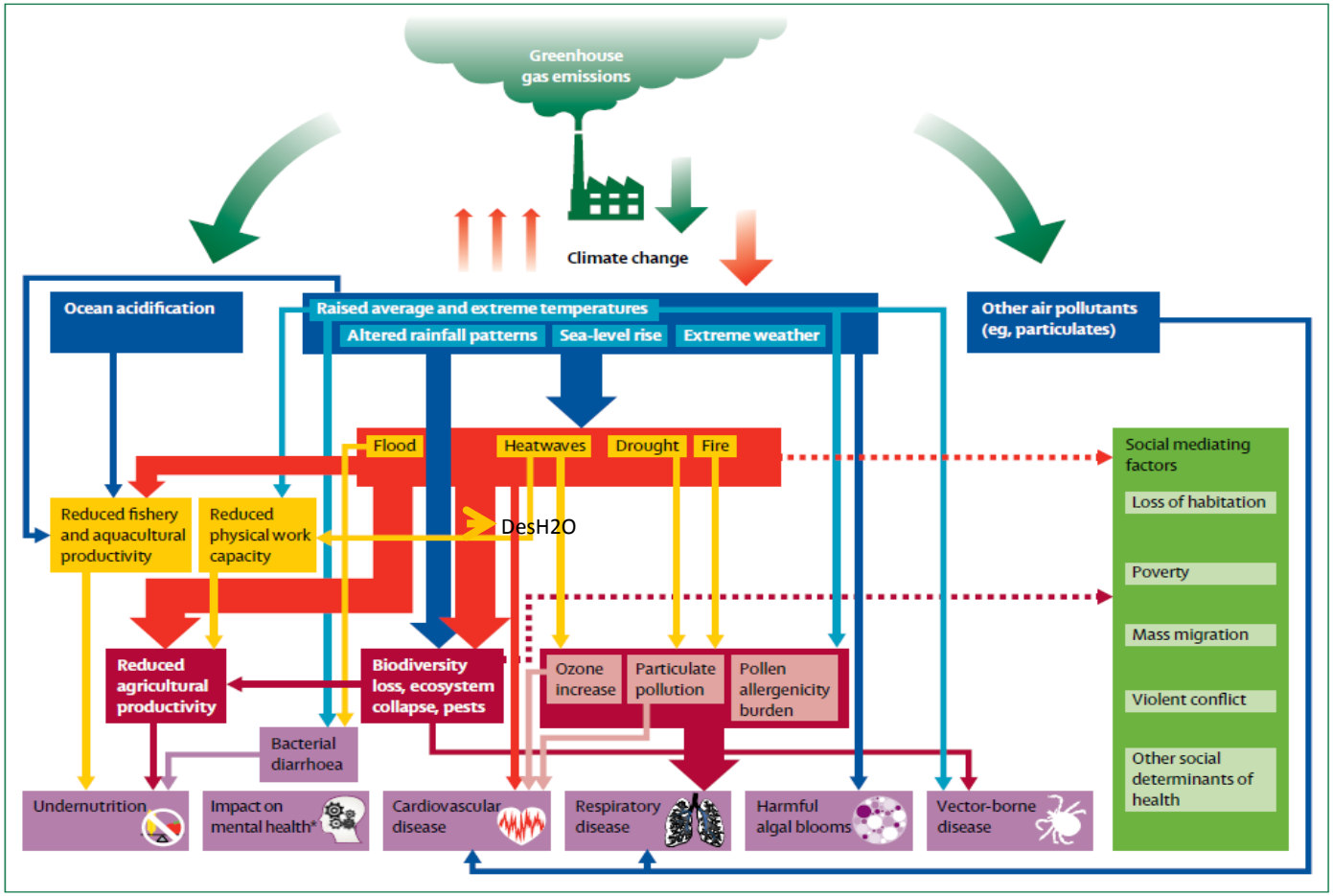


Figure 1: **The health impacts of climate change**
*The mental health effects of climate change are complex and interact with many of the processes shown in the figure. Source: *Lancet* Commission, 2015.[5]

QUE FAIRE ?

Citoyen plus que consommateur

- **Orientation de la recherche sur la compréhension des phénomènes interactifs (théories et créations de modèles théoriques)**
- **Créations ou développement de structures dédiées aux interactions climat-santé à court, moyen et long terme**
- **Sensibilisation des patients à la problématique du réchauffement climatique et de la pollution**
- **Actions de sensibilisation dans l'enseignement et le grand public**
- **Plus grande place de ces thématiques dans l'enseignement des professionnels de santé**

CLIMAT ET SANTÉ

www.CLIMAERA.eu

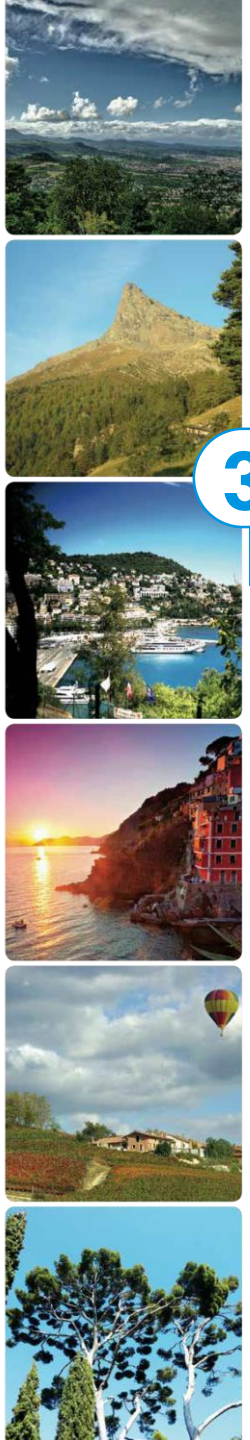
Essais de planification de l'adaptation

* plans nationaux et locaux (villes)
* plans de détection précoce et de réponses aux urgences de santé
* préparations d'infrastructures résilientes

Actions d'atténuation des effets au niveau

* de l'énergie
* de la pollution de l'air
* des transports
* de l'élevage (ruminants)

Actions économiques et financières (orientation des investissements)



Interreg ALCOTRA
Fonds européen de développement régional
Fondo europeo di sviluppo regionale
UNION EUROPÉENNE
UNIONE EUROPEA

www.CLIMAERA.eu

3 SANTÉ

Giovanna Berti, Arpa Piemonte

DES RISQUES AUX IMPACTS

www.CLIMAERA.eu

"Health Impact Assessment (HIA) is a combination of procedures, methods and tools by which a policy, programme or plan may be judged as to its potential effects on the health of the population and the distribution of those effects within the population"

1999, WHO consensus conference.

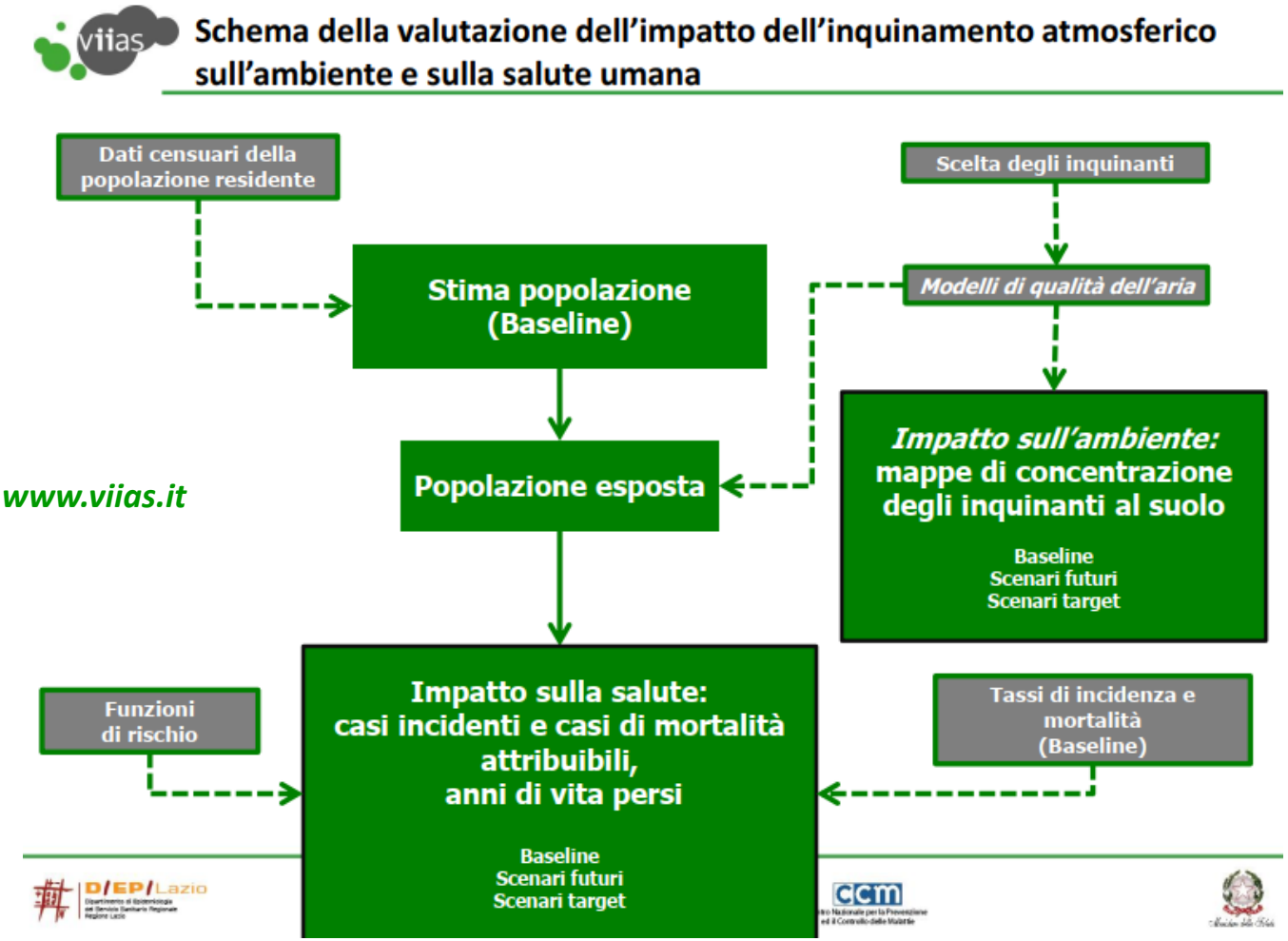
ENVIRONNEMENT ET IMPACT

RECRUTEMENT

www.CLIMAERA.eu

Au moins deux aspects spécifiques doivent être soigneusement évalués :
Le facteur étudié est-il lié de manière causale aux issues de la maladie ?
…. est …..
Les interventions prises en compte dans les différents scénarios d'estimation sont-elles réalisables ?

UN SCHEMA POSSIBLE



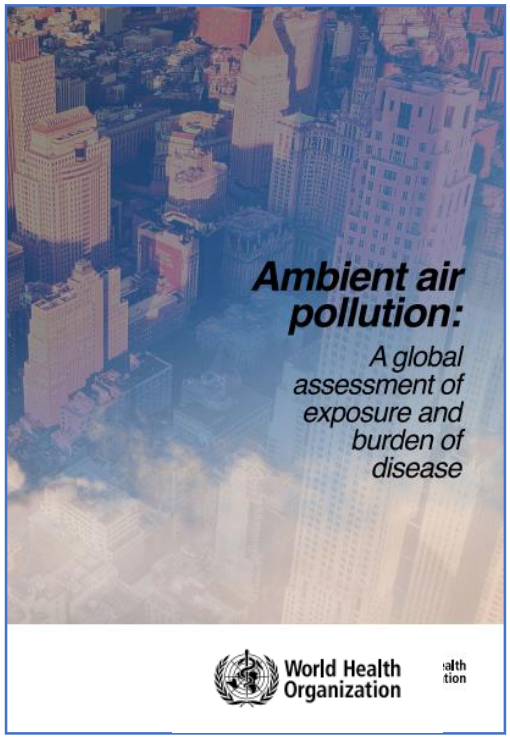
www.viias.it

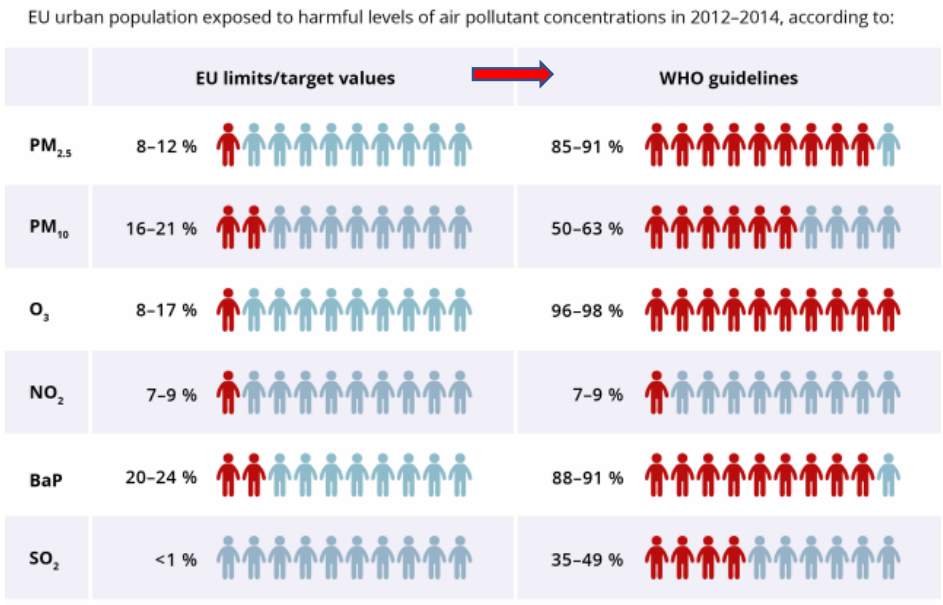
LES SEUILS

Lignes directrices de l'OMS sur la qualité de l'air (AQGs)

The guideline values are :

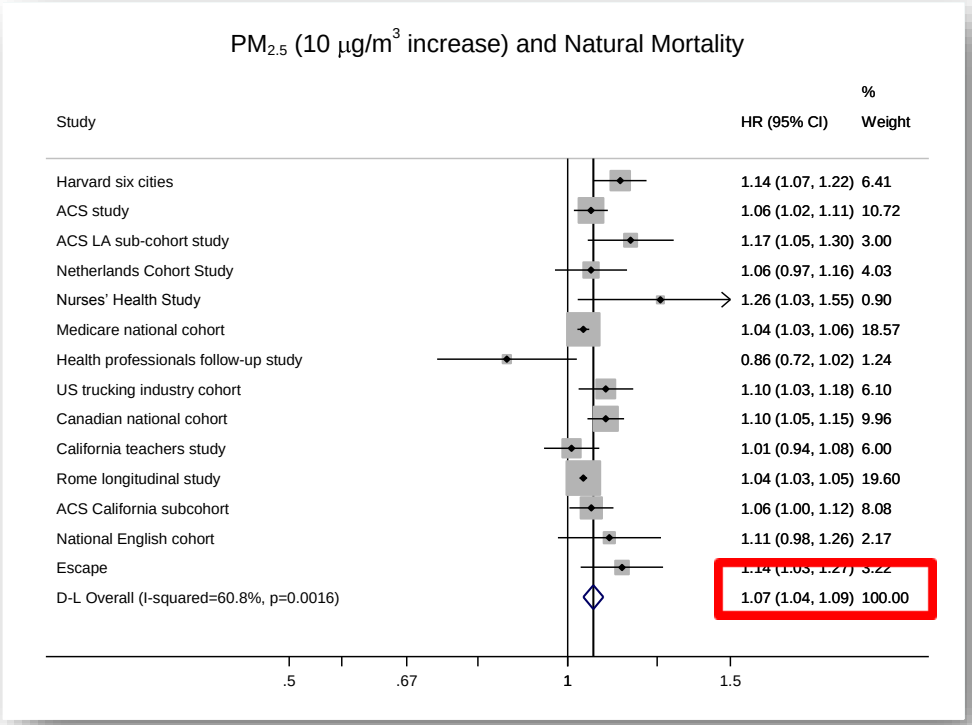
PM2.5	*PM10*
10 µg/m3 annual mean	*20 µg/m3 annual mean*
25 µg/m3 24-hour mean	*50 µg/m3 24-hour mean*





Fonte: AEA, 2016

LES RISQUES



Ils résultent d'une méta-analyse

LES RISQUES

Environment International 121 (2018) 1087–1097

Contents lists available at ScienceDirect

Environment International

journal homepage: www.elsevier.com/locate/envint

Long term effect of air pollution on incident hospital admissions: Results from the Italian Longitudinal Study within LIFE MED HISS project

M. Gandini[a,b,*], C. Scarinzi[b], S. Bande[c], G. Berti[b], P. Carnà[d], L. Ciancarella[e], G. Costa[a,d], M. Demaria[b], S. Ghigo[c], A. Piersanti[e], M. Rowinski[b], T. Spadea[d], M. Stroscia[f], E. Cadum[b], on behalf of the LIFE MEDHISS collaborative Group[1]

[a] University of Torino, Department of Clinical and Biological Science, AOU San Luigi Gonzaga, Regione Gonzole 10, 10043 Orbassano, Turin, Italy
[b] Environmental Epidemiological Unit, Regional Environmental Protection Agency, Piedmont Region, Via Pio VII 9, 10135 Turin, Italy
[c] Air quality Unit, Regional Environmental Protection Agency, Piedmont, Via Pio VII 9, 10135 Turin, Italy
[d] Regional Epidemiology Unit, ASL TO3, Piedmont Region, Via Sabaudia 164, 10095 Grugliasco, Italy
[e] Laboratory of Atmospheric Pollution, ENEA-Bologna Research Center, Via Martiri di Monte Sole 4, 40129 Bologna, Italy
[f] Hygiene and Public Health Unit, Turin Local Health Agency, Via della Consolata 10, 10122 Turin, Italy

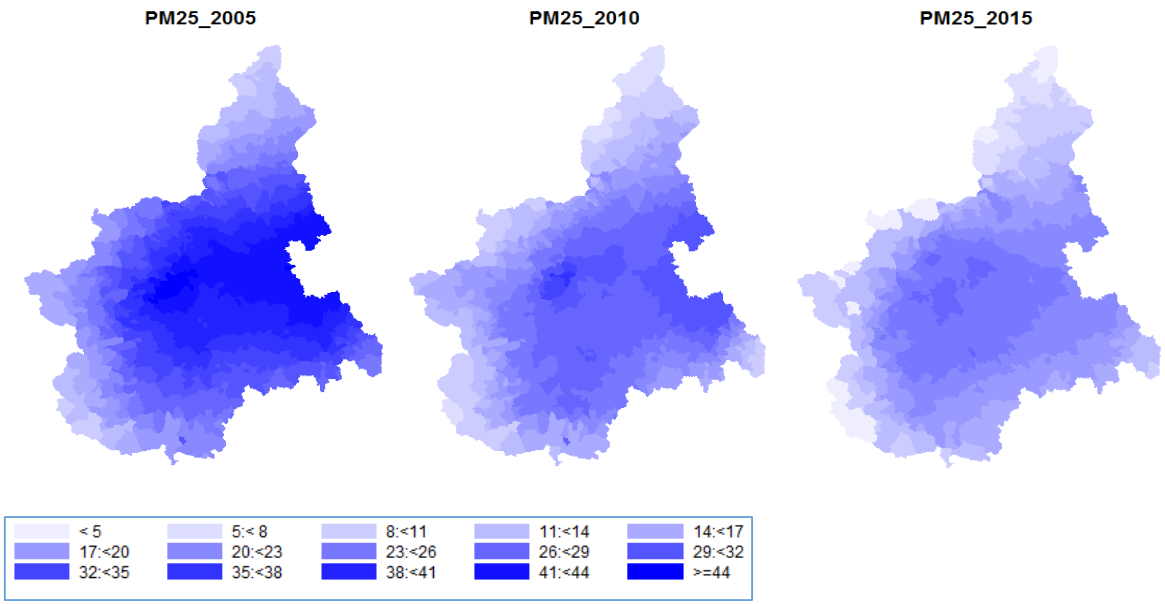
Ils viennent d'études
récent et local
www.medhiss.eu

CHEMIN

Une tendance connue : diminution des cas de décès liés à l'exposition aux PM2,5, région du Piémont

2005 => 2010 **-35%**

2005 => 2015 **-51%**



Niveau sans maladie :

10 µg/m3
Directives de l'OMS

CHEMIN

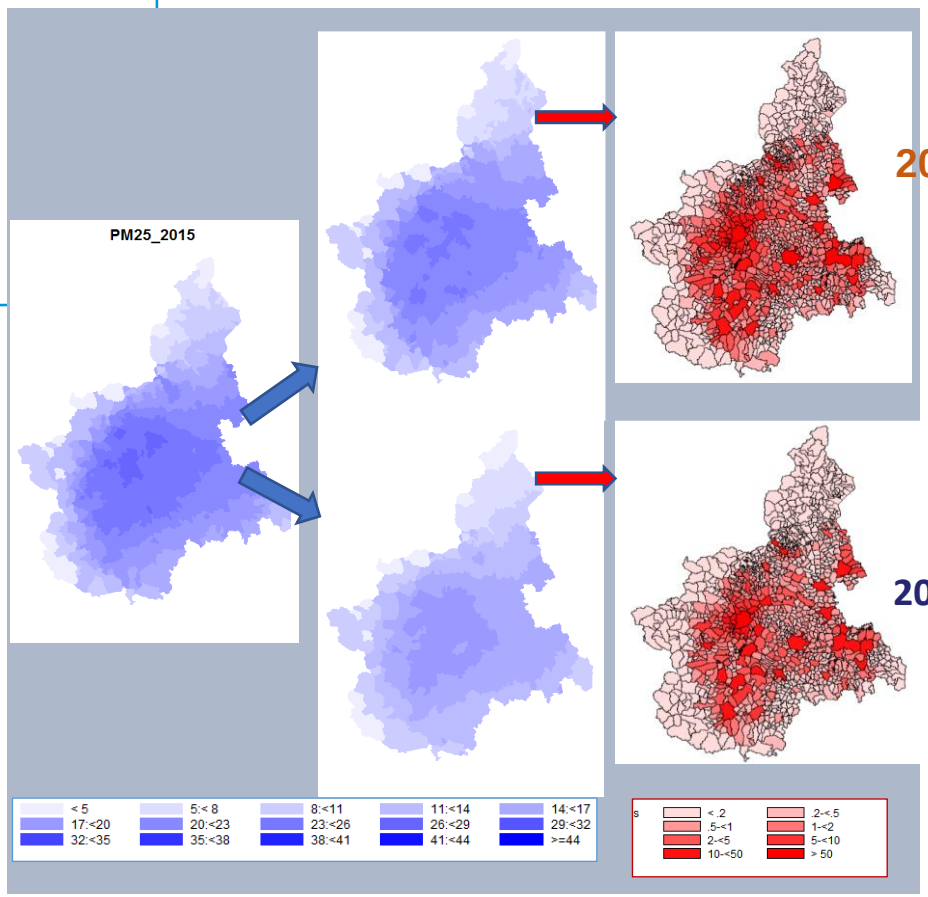
Tendance actuelle et scénarios: diminution des cas de décès liés à l'exposition aux PM2.5, région du Piémont

2015 => **2030 CLE** -19%

2015 => **2030 mesures** **-53%**

PM2.5

Casi di decesso stimati



2030 CLE

2030 misure

LES INDICATEURS

COÛTS POUR LA COMMUNAUTÉ

Interreg ALCOTRA
Fonds européen de développement régional
Fondo europeo di sviluppo regionale
UNION EUROPÉENNE
UNIONE EUROPEA

www.CLIMAERA.eu

MERCI DE VOTRE ATTENTION

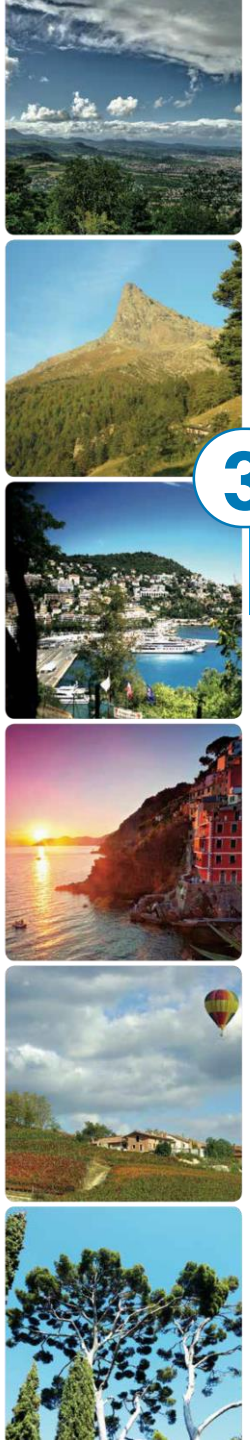
REGIONE LIGURIA

Arpa Piemonte Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale

ARPA Valle d'Aosta

Atmo votre parten'air AUVERGNE-RHÔNE-ALPES

AtmoSud Inspirer un air meilleur



Interreg ALCOTRA
Fonds européen de développement régional
Fondo europeo di sviluppo regionale
UNION EUROPÉENNE
UNIONE EUROPEA

www.CLIMAERA.eu

3

SANTÉ

Roberto Leombruni, Professeur Associé en économie, Université de Turin

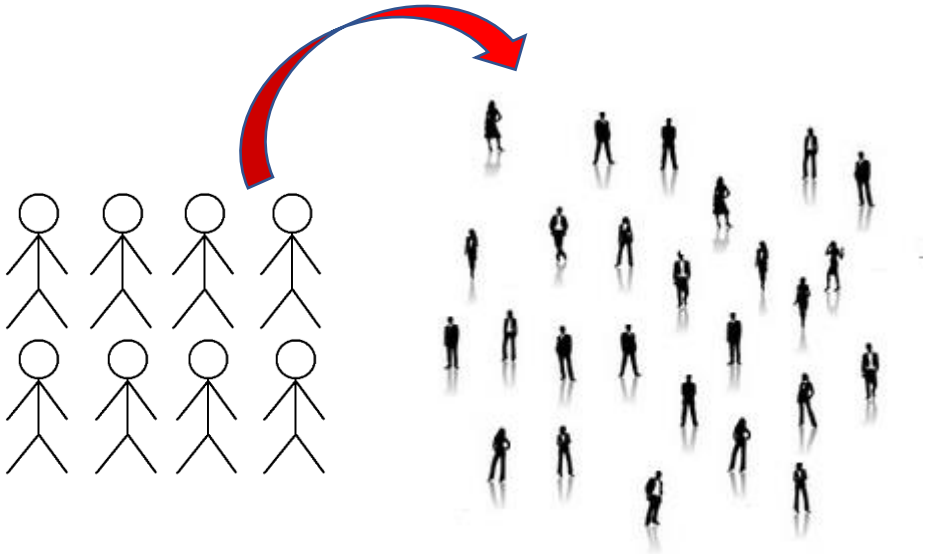
DES IMPACTS AUX COÛTS

www.CLIMAERA.eu

- Coût de la **mortalité**, approche VSL, estimations de l'OMS pour l'Europe de 1431 milliards de dollars
- Coûts de la **morbidité**, coût de la méthode de la maladie, environ 10% de ceux de la mortalité

OBJECTIFS DE L'ÉTUDE

Coûts de la **morbidité** pour le Piémont, la Ligurie et la Vallée d'Aoste



Utiliser des données individuelles pour avoir des estimations plus correctes et capturer les **inégalités**

MÉTHODES

Composantes du COÛT de LA MALADIE

- **coûts de ressources :** frais médicaux et coûts non directement associés à la maladie
- **coûts d'opportunité :** coûts indirects liés au manque de productivité et de temps libre
- **coûts de désutilité :** liés à la douleur et à la souffrance liées à la maladie

SOURCES

- **ARPA Piemonte :** estimations des hospitalisations attribuables à la pollution atmosphérique (PM25 et NO2)
- **ISTAT :** projections de la population résidente
- **INPS** : statistiques sur la population active
- **Ministère de la Santé :** données individuelles sur les antécédents professionnels et sanitaires (système de suivi WHIP-Santé)

COÛTS DIRECTS

COÛTS INDIRECTS À COURT TERME

www.CLIMAERA.eu

COÛTS INDIRECTS À MOYENNE PÈRIODE

www.CLIMAERA.eu

COÛTS INDIRECTS À MOYENNE PÈRIODE

www.CLIMAERA.eu

RÉSULTATS - PAR POLLUANT

www.CLIMAERA.eu

Des **estimations** prudentes indiquent des coûts d'hospitalisation attribuables à des expositions à plus de 40 millions d'euros.
Les coûts indirects représentent 16% du total, dont environ un tiers sont réalisés à moyen terme.

	TOTAL	*direct*	*court indirect*	*moyenne indirecte*
NO2	15,71 €	*13,55 €*	*1,49 €*	*0,67 €*
PM25	26,13 €	*22,49 €*	*2,50 €*	*1,15 €*
TOTAL	**41,84 €**	36,03 €	3,99 €	1,82 €

RÉSULTATS – PAR ENDPOINT

www.CLIMAERA.eu

Le principal paramètre déterminant ces coûts est la maladie cardiovasculaire.
Pour les maladies chroniques du système respiratoire, les coûts indirects jouent un rôle plus important.

	TOTAL	direct	court indirect	moyenne indirecte
BPCO	6,71 €	5,55 €	0,73 €	0,43 €
CVD	31,41 €	27,23 €	2,86 €	1,31 €
Tumeur TBP	3,73 €	3,25 €	0,39 €	0,08 €

RÉSULTATS - AU FIL DU TEMPS

www.CLIMAERA.eu

Compte tenu des projections d'amélioration de l'exposition aux polluants, les coûts totaux devraient baisser de 30%.
Les gains de coût seraient environ le double dans le scénario d'intervention.

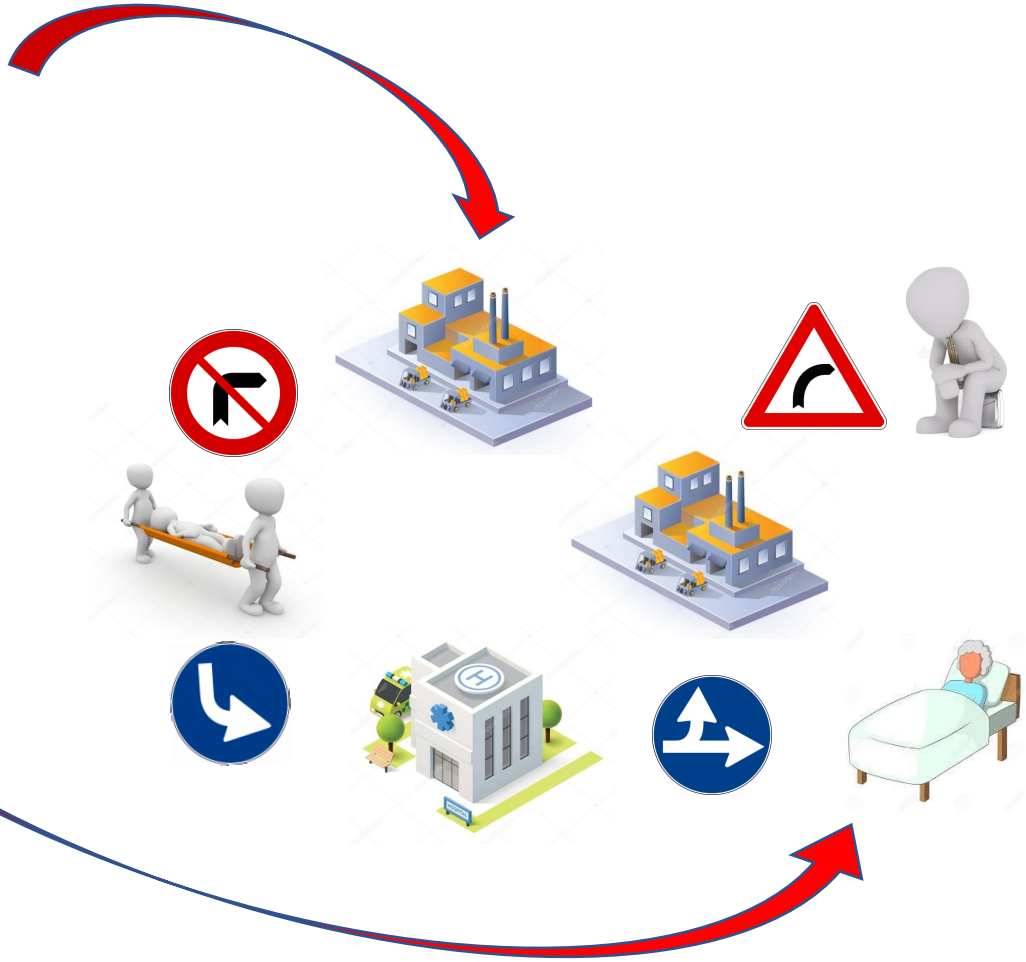
	2015	2030 – base	2030 - intervention
NO2	15,71 €	8,87 €	4,40 €
PM25	26,13 €	20,90 €	12,01 €
TOTALE	41,84 €	29,77 €	16,41 €

LIMITES ET EXTENSIONS

www.CLIMAERA.eu

Nexus étudié

LIMITES ET EXTENSIONS

www.CLIMAERA.eu

Autres liens