



ALLIANCE
DES COLLECTIVITÉS
**POUR LA QUALITÉ
DE L'AIR**

LES ASSISES NATIONALES DE LA QUALITÉ DE L'AIR

15 & 16 octobre à Grenoble

#mieuxrespirerensemble

#5 | Santé et EQIS

Comment valoriser et intégrer les données de santé et le travail réalisé à l'occasion d'une EQIS sur le plus long terme ?

Jean-Marc Yvon, Épidémiologiste, Santé Publique France / Jean-Marc.yvon@santepubliquefrance.fr

Sylvie Cassadou, Médecin épidémiologiste, CREAI-ORS Occitanie / s.cassadou@creaiors-occitanie.fr

Nevenick Calec, Chargé de mission qualité de l'air, Ville de Marseille / ncalec@marseille.fr

Animatrice : **Fanchon Barbat-Lehmann**

POLLUTION DE L'AIR/SANTÉ/EQIS

Assises nationales de la qualité de l'air/Atelier EQIS

Mardi 15 octobre 2024, Grenoble

Jean-Marc YVON

Santé publique France Auvergne-Rhône-Alpes

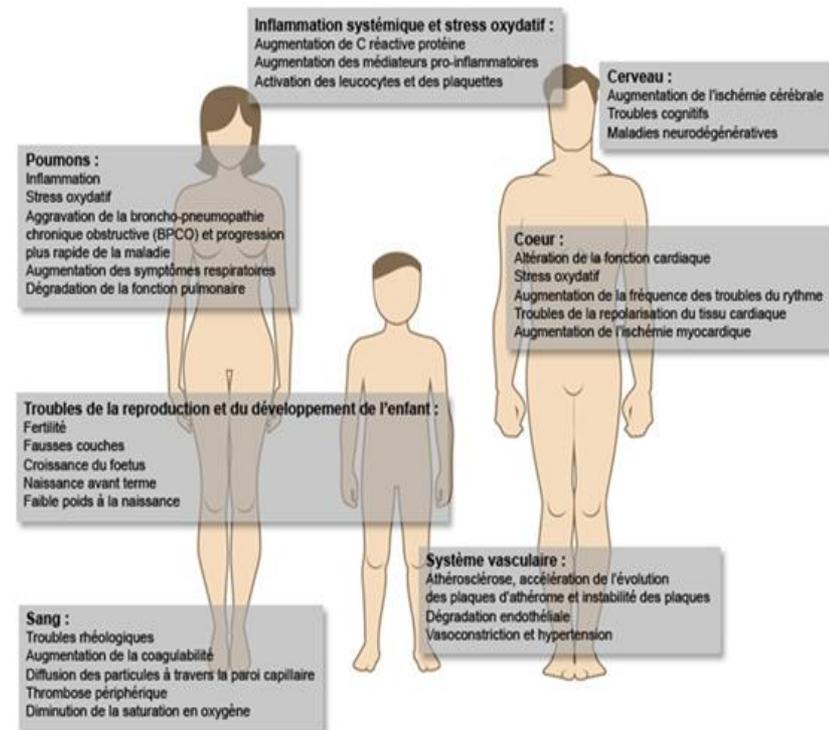
QUELLES SONT LES EFFETS SANITAIRES DE LA POLLUTION ATMOSPHÉRIQUE ?

De nombreuses études montrent que la PA est à l'origine ou aggrave des maladies :

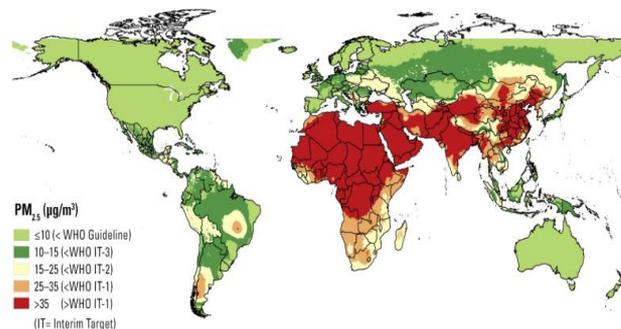
- **respiratoires** (asthme, BPCO (bronchopneumopathies chroniques obstructives), cancer du poumon)
- **cardiovasculaires** (infarctus du myocarde, AVC (accidents vasculaires cérébraux), arythmies)
- neurologiques (démences, autisme)
- endocriniennes (diabète de type 1 et 2)
- des faibles poids à la naissance pour les expositions pendant la grossesse

Cela se traduit par :

- Perte de qualité de vie
- Recours aux soins +++
- Dans les cas les plus graves, la pollution de l'air peut réduire l'espérance de vie et conduire au décès



Source : Programme de surveillance air et santé, INVS, 2014

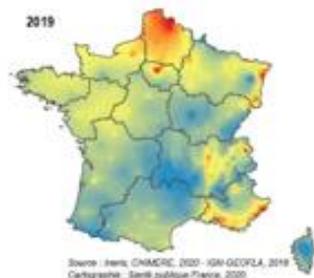
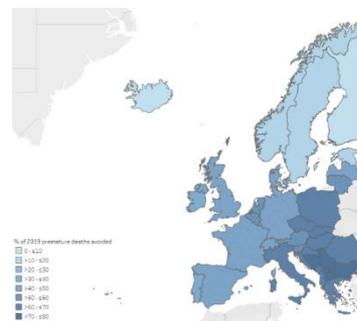


La pollution atmosphérique : 4ème facteur de risque de mortalité dans le monde

Source : GBD 2019 Risk Factors. Global burden of 87 risk factors in 204 countries and territories, 1990–2019: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. Lancet. 2020 Oct 17;396:1223–49.

En Europe en 2019, l'exposition à long terme aux particules fines PM_{2.5} : responsable de plus de 300 000 décès dans les états membres de l'UE

Source : EEA 2020



Dans notre pays près de 40 000 personnes décèdent chaque année de l'exposition aux particules fines PM_{2.5} 145 milliards d'euro par an d'impact économique

Source : Sant publique France 2021

- C'est le **principal risque environnemental pour la santé**
- Les impacts à court et à long terme surviennent dès les concentrations les plus faibles et < valeurs réglementaires
 - ⇒ **pas de seuil**
 - ⇒ **Baisse importante des valeurs de référence OMS en 2021**
- Risque individuel faible mais **impact collectif important**
- Impact majeur de l'exposition chronique et des **effets à long terme**
 - ⇒ **Agir sur la pollution de fond**
 - ⇒ **Toute baisse de la pollution est bénéfique pour la population**

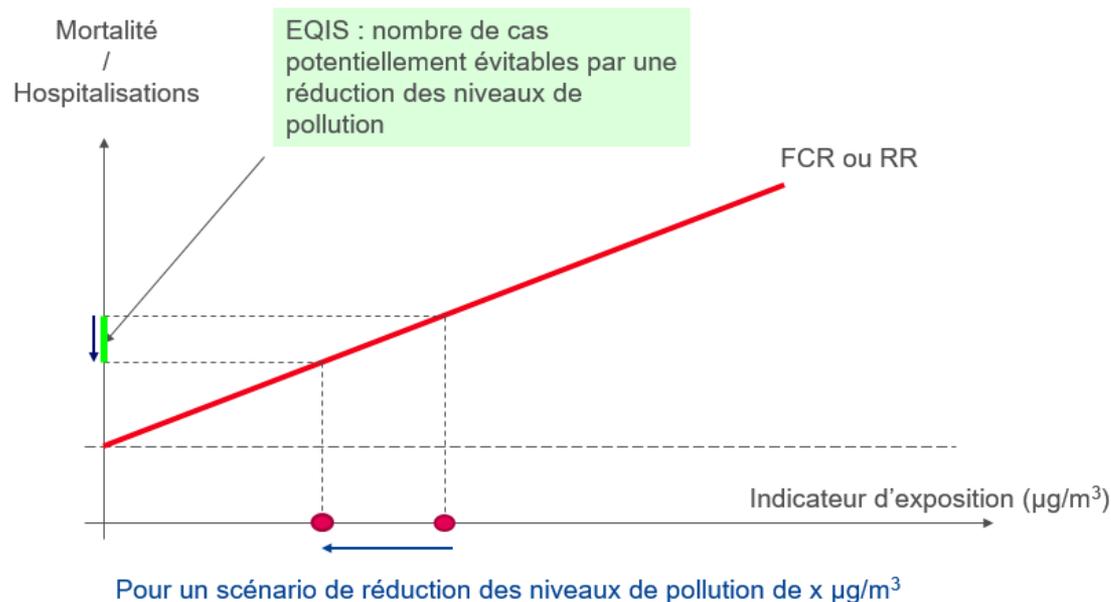
**LES ÉVALUATIONS QUANTITATIVES D'IMPACT
SANITAIRE DE LA POLLUTION
ATMOSPHERIQUE (EQIS) :**

UN OUTIL D'ÉVALUATION

- Approche recommandée par l'OMS

- Principe

- Résultats issus d'études épidémiologiques internationales sont transposés au contexte local en combinant des données de qualité de l'air (ATMO ARA), données de population, données de santé (mortalité /morbidité)



- **La mise en œuvre d'une EQIS-PA est restreinte aux couples polluants-effets pour lesquels :**

- la **causalité** a été établie
- il existe des relations concentration-risque **(RR)** issues d'études épidémiologiques suffisamment robustes
- et **des données de pollution**
- et **des données de santé** (mortalité ou pathologie considérée)

A QUOI SERVENT LES EQIS-PA ?

- Les **EQIS-PA** n'ont pas pour objectif de démontrer que la pollution atmosphérique a un impact sur la santé car cela est déjà largement démontré.
 - Les **EQIS-PA** permettent de **quantifier les impacts sur la santé** d'une amélioration ou d'une dégradation de la qualité de l'air au sein d'une population d'un territoire, toutes choses égales par ailleurs
 - Les **résultats des EQIS-PA** permettent d'objectiver :
 - le fardeau de la pollution de l'air ambiant (PM, NO2 et ozone) dans une zone donnée
 - les bénéfices pour la santé attendus de différents scénarii, et/ou de potentielles actions visant à réduire les niveaux de pollution (actions passées ou futures)
- ⇒ **OUTIL DE SENSIBILISATION DES PARTIES PRENANTES ET D'APPUI AUX POLITIQUES PUBLIQUES D'AMÉLIORATION DE LA QUALITÉ DE L'AIR**
- **Limites méthodologiques et incertitudes** (estimation de l'exposition, choix des fonctions concentration/risque, scénario et seuils de référence, qualité des données santé...)
- ⇒ **LES RÉSULTATS SONT DES ORDRES DE GRANDEUR**

LES EQIS EN FRANCE ET EN ARA

PSAS (programme de surveillance Air et Santé) est créé en 1997

- Renforcer l'expertise au sein de l'agence dans le domaine air et santé
 - Caractériser les effets à court et long terme de la PA sur la santé et suivre leurs évolutions (production de fonctions concentration-risque- FCR)
 - Coordonner ou participer à des projets européens (Aphekom, Apheis, Enhis, Escape, Emapec, Hrapie2...)
 - Réaliser ou aider à la réalisation des évaluations quantitatives d'impact sur la santé (EQIS) de la PA à l'échelle nationale et locale
- Appuyer les politiques publiques locales, nationales et européennes de gestion de la qualité de l'air dans le but de protéger la santé des populations

1999-2017 : LES EQIS EN ZONE URBAINE

- **120 EQIS villes** produites par les cellules régionales de Santé publique France sur **55 zones urbaines françaises** :
 - 21 millions d'habitants
 - A partir de données de mesures des AASQA
 - A l'aide de 4 versions de guides méthodologiques
 - Et de feuilles de calcul Excel



Valence

CHIFFRES CLÉS

- Impact à **court terme** : le respect des valeurs guide de l'Organisation mondiale de la santé (OMS) pour l'ozone et les particules fines PM_{10} permettrait d'éviter chaque année **4 décès** et **10 hospitalisations** pour causes respiratoires et cardiaques.
- Impact à **long terme** : le respect de la valeur guide de l'OMS pour les particules fines $PM_{2.5}$ se traduirait par **55 décès** évités par an soit un gain moyen de l'**espérance de vie** à 30 ans de **8 mois**.

MESSAGES À RETENIR

- Une **réduction de la pollution** atmosphérique peut permettre un **bénéfice sanitaire** non négligeable.
- Il est essentiel de **réduire les niveaux de fond**, c'est-à-dire la pollution de tous les jours liée notamment aux **particules**, pour améliorer la qualité et l'espérance de vie des habitants.

Annecy

CHIFFRES CLÉS

- Impact à **court terme** : le respect des valeurs guides de l'Organisation mondiale de la santé (OMS) pour l'ozone et les particules fines PM_{10} permettrait d'éviter chaque année **7 décès** et **24 hospitalisations** pour causes respiratoires et cardiaques.
- Impact à **long terme** : le respect de la valeur guide de l'OMS pour les particules fines $PM_{2.5}$ se traduirait par **70 décès** évités par an soit un gain moyen de l'**espérance de vie** à 30 ans de **11 mois**.

MESSAGES À RETENIR

- Une **réduction de la pollution** atmosphérique peut permettre un **bénéfice sanitaire** non négligeable.
- Il est essentiel de **réduire les niveaux de fond**, c'est-à-dire la pollution de tous les jours liée notamment aux **particules**, pour améliorer la qualité et l'espérance de vie des habitants.

FIGURE 1 |

Carte de la zone d'étude de Valence

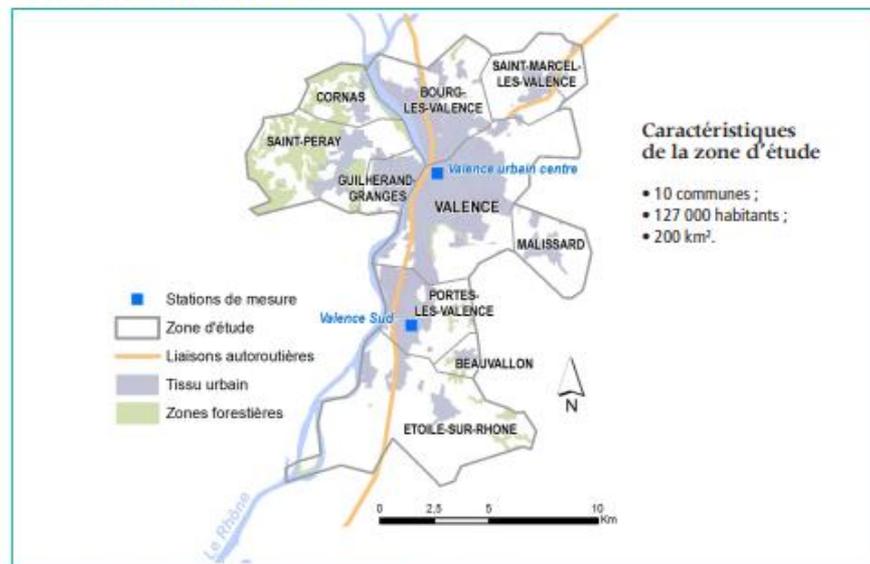
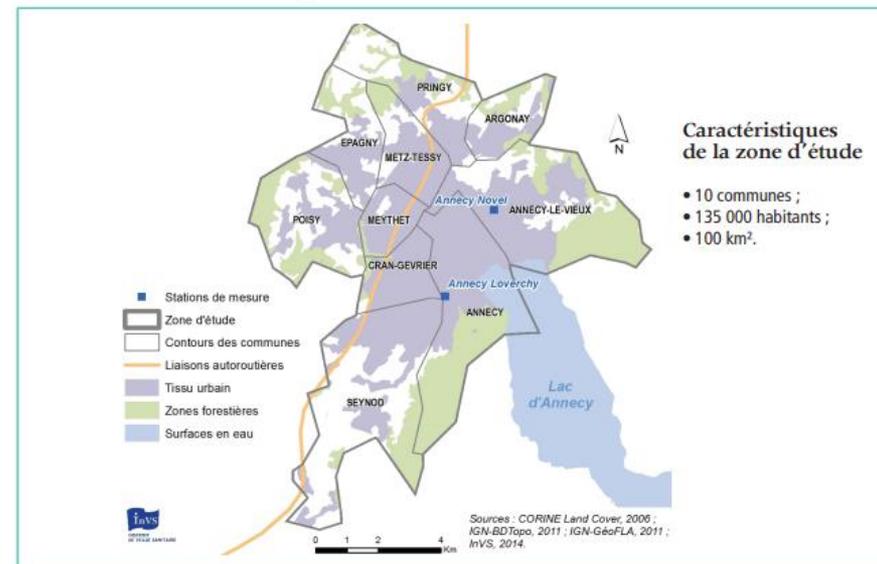
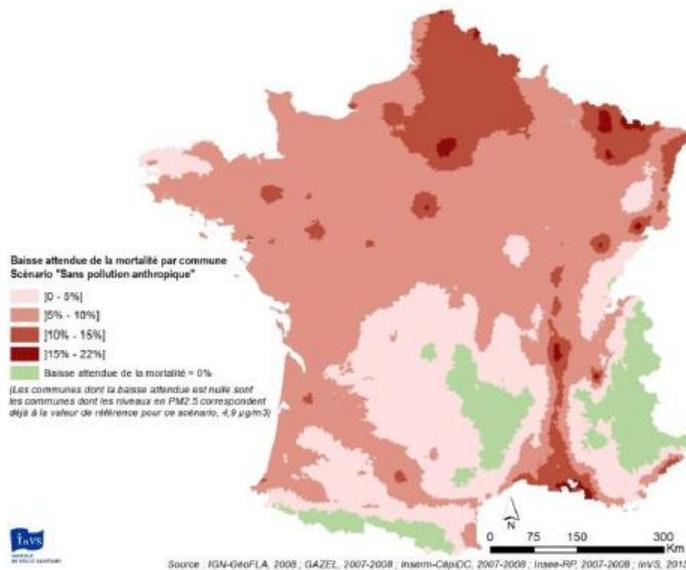


FIGURE 1 |

Carte de la zone d'étude d'Annecy



• Première EQIS national permise par le développement de la modélisation



Baisse de la mortalité (%)

• Poids pour la santé publique

- **48 000 décès** par an attribuable aux PM_{2.5} d'origine anthropique
- 9% de la mortalité en France
- Jusqu'à 27 mois d'espérance de vie perdue pour une personne de 30 ans dans les zones les plus exposées

• Impact économique estimé à près de 145 milliards d'euros par an

- Effets sur la santé plus importants en grandes agglomérations mais les villes de taille petite et moyenne, ainsi que milieu rural également concernés

• Limite

- Modèle de pollution **national** (données 2007-2008) : mailles >> mailles modèle régional
- Modèle **moins adapté aux géographies complexes** : cas de notre région

- **Contexte topographique particulier**

- Vallée densément peuplée
- Topographie et climatologie défavorable



Contribution PM_{2,5} à la moyenne annuelle, station de Passy, année 2016

- **Forte attente locale**

- Pression, associations, politiques, médiatiques
- Seule zone PPA sans EQIS



- **Première EQIS locale hors agglomération**

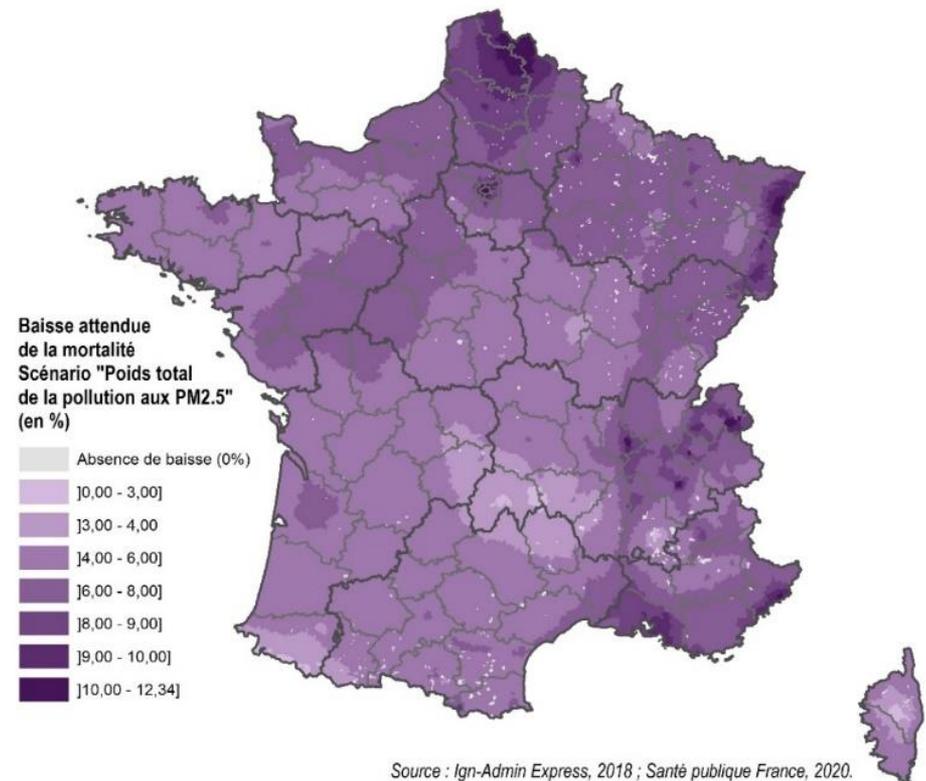


2019 : PUBLICATION DE 3 NOUVEAUX GUIDES POUR LA RÉALISATION DES EQIS-PA

- **décliné en 3 versions selon les objectifs et les données d'exposition à la pollution atmosphérique disponibles :**
 - *EQIS avec une exposition mesurée*
 - *EQIS avec une exposition modélisée*
 - *EQIS d'une intervention*



- Période d'étude : 2016-2019
- Près de 40 000 décès par an attribuables à une exposition aux PM2,5



OBJECTIF :

- Disposer de résultats actualisés et sur la base de données d'exposition issues de la modélisation régionale fine (Atmo Auvergne-Rhône-Alpes)
- Pouvoir donner des résultats à l'échelle des **territoires d'action (résultats à l'échelle infra-départementale)** de la région et qui sont **comparables**
- Donner des résultats de **morbidité** en plus de la mortalité, et des résultats pour PM2,5, NO2, Ozone

ZONES D'ÉTUDE :

- Région, département, zones prioritaires, EPCI et communes sup 20 000 habitants

PÉRIODE D'ÉTUDE:

- 2016-2018

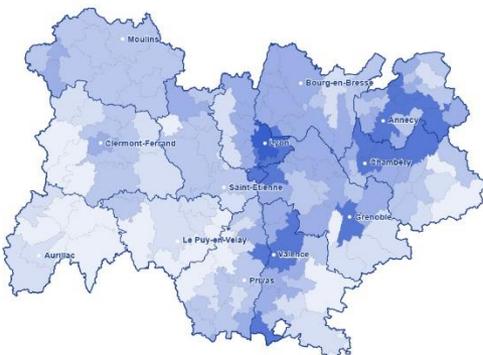
QUEL EST L'IMPACT SANITAIRE DE LA POLLUTION ATMOSPHÉRIQUE DANS LA RÉGION ARA ?

POLLUTION DE L'AIR AMBIANT

Impact sur la santé en région Auvergne-Rhône-Alpes

Les effets de la pollution de l'air ambiant sur la mortalité touchent en priorité les grandes agglomérations, la vallée du Rhône, de la Saône, les vallées alpines, mais concernent aussi les territoires ruraux.

Part annuelle des décès attribuables aux particules fines ($PM_{2,5}$) en Auvergne-Rhône-Alpes sur la période 2016-2018

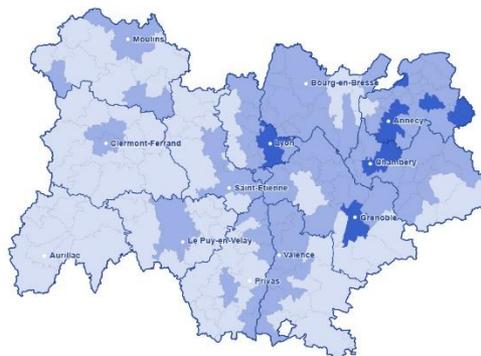


Part de décès attribuables au $PM_{2,5}$ (%)
Scénario «sans pollution anthropique»

0 - 2 %	6 - 8 %
2 - 4 %	10 - 12 %
4 - 6 %	12 - 14 %

Les particules $PM_{2,5}$ sont actuellement le meilleur indicateur de l'impact global de la pollution atmosphérique sur la santé.

Part annuelle des décès attribuables au dioxyde d'azote (NO_2) en Auvergne-Rhône-Alpes sur la période 2016-2018



Part de décès attribuables au NO_2 (%)
Scénario «sans pollution anthropique»

0 - 2 %	4 - 6 %
2 - 4 %	

Le dioxyde d'azote (NO_2) est actuellement le meilleur traceur pour étudier les effets sur la santé associés au trafic routier.

Sur la période 2016-2018 :

4 300 décès
attribuables chaque année
à une **exposition aux
particules fines ($PM_{2,5}$)**

2 000 décès
attribuables chaque année
à une **exposition au dioxyde
d'azote (NO_2)**

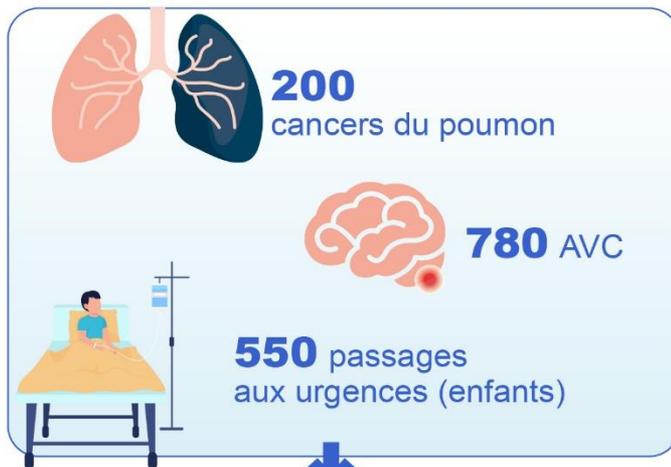
Ces deux résultats ne peuvent être additionnés car une partie des décès peut être attribuée à l'exposition conjointe aux deux polluants.

QUEL EST L'IMPACT SANITAIRE DE LA POLLUTION ATMOSPHÉRIQUE DANS LA RÉGION ARA ?

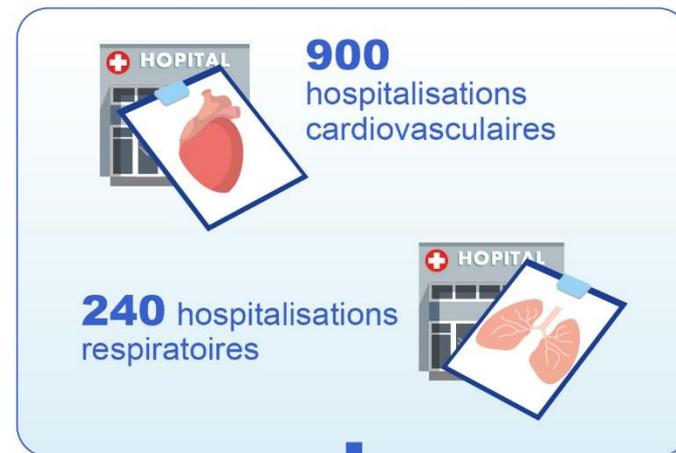
POLLUTION DE L'AIR AMBIANT

Impact sur la santé en région Auvergne-Rhône-Alpes

Sur la période 2016-2018, chaque année,
la pollution de l'air ambiant serait également responsable de :



Liés à l'exposition aux
particules PM_{2,5}

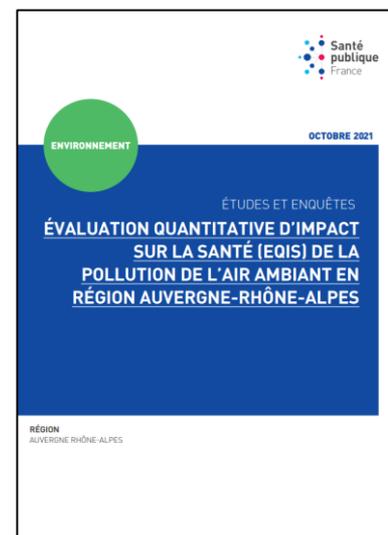


Liées à l'exposition à l'**ozone**,
concernant les **> 65 ans**

Publication de l'étude le 14 octobre 2021 (journée nationale qualité de l'air) :

- Actualité sur le site de Santé publique France (+ communiqué de presse) : [lien](#)
- Rapport complet de l'étude et synthèse du rapport (14 pages) : [lien](#)
- Infographie : [lien](#)
- Article BEH : [lien](#)

- Webinaire le 21 octobre 2021



VALORISATIONS COMPLÉMENTAIRES ET MISE À DISPOSITION DES RÉSULTATS

VALORISATIONS COMPLÉMENTAIRES 2022

- Présentations diverses en 2022 (Réseau RICCA, journée CEREMA, PPA Arve, ...)
- Article BEH pour JNQA 2022 : [lien](#)

ARTICLE // Article

EVALUATION QUANTITATIVE D'IMPACT SUR LA SANTÉ DE LA POLLUTION DE L'AIR AMBIANT EN REGION AUVERGNE-RHÔNE-ALPES POUR LA PÉRIODE 2016-2018
// QUANTITATIVE HEALTH IMPACT ASSESSMENT OF AIR POLLUTION IN THE AUVERGNE-RHÔNE-ALPES REGION OF FRANCE FOR 2016-2018

Jean-Marc Yvon (jean-marc.yvon@santepubliquefrance.fr)

Santé publique France - Auvergne-Rhône-Alpes, Lyon

Source le 21.06.2022 // Date of submission: 05.21.2022

Résumé // Abstract

Contexte – La pollution atmosphérique constitue un enjeu environnemental majeur pour la santé, en France et dans le monde. De nombreuses études toxicologiques et épidémiologiques mettent en évidence les multiples effets néfastes de la pollution de l'air extérieur sur la santé.

Une évaluation quantitative d'impact sur la santé (EQIS) de la pollution de l'air ambiant a été réalisée dans la région Auvergne-Rhône-Alpes, pour permettre aux acteurs locaux de mesurer les bénéfices potentiels de l'amélioration de la qualité de l'air sur la mortalité et différents indicateurs de santé sur leur territoire.

Méthode – Pour estimer l'exposition moyenne de la population à la pollution de l'air dans toutes les communes de la région, les concentrations en particules fines de diamètre inférieur à 2,5 µm (PM_{2.5}) et en dioxyde d'azote (NO₂, polluant traceur de la pollution liée au trafic) issues d'une modélisation à fine échelle (période 2016-2018), ont été reliées à des données de population.

L'impact de ces polluants a été évalué en considérant les événements de santé suivants : décès, hospitalisation pour accident vasculaire cérébral (AVC), survenue de cancers du poumon, recours aux urgences pour asthme chez l'enfant.

Résultats – Chaque année, en Auvergne-Rhône-Alpes, près de 4 300 décès seraient attribuables à une exposition de la population aux PM_{2.5} et 2 000 décès à une exposition de la population au NO₂, représentant respectivement 7% et 3% de la mortalité totale annuelle. Ces deux résultats ne peuvent cependant pas être additionnés car une partie des décès peut être attribuée à l'exposition conjointe à ces deux polluants.

Cette étude évalue également que près de 200 cancers du poumon, 780 AVC et 500 passages aux urgences pour asthme chez les enfants seraient attribuables à l'exposition aux PM_{2.5}.

Conclusion – Ces résultats confirment l'impact important de la pollution de l'air ambiant sur la santé de la population de la région et tout l'intérêt de renforcer les actions d'amélioration de la qualité de l'air, notamment au niveau local.

Background – Air pollution is a major environmental health issue in France and around the world. Numerous toxicological and epidemiological studies highlight the multiple harmful effects of outdoor air pollution on health. A quantitative health impact assessment of ambient air pollution carried out in the Auvergne-Rhône-Alpes

Journée nationale de la qualité de l'air 14 octobre 2022 (partie 1)

BEH 19-20 | 11 octobre 2022 | 35

RÉSULTATS SUR PLATEFORMES RÉGIONALES

- OSE (Observatoire santé environnement mis en place dans le cadre du PRSE3) : [Lien](#)
- ORHANE (cartographie air et bruit) : <https://www.orhane.fr>



PEUT-ON ATTENDRE D'AUTRES BÉNÉFICES SANITAIRES EN AGISSANT POUR DIMINUER LA POLLUTION ATMOSPHÉRIQUE ?

- Importants **Co-bénéfices** sanitaires attendus des politiques visant à **favoriser les mobilités actives (marche, vélo) et partagées (transport en commun)** par rapport à l'usage de la voiture individuelle notamment dans le cadre d'une démarche **d'urbanisme favorable à la santé** :

- Diminution de l'exposition au **bruit**



- Augmentation de l'**activité physique**

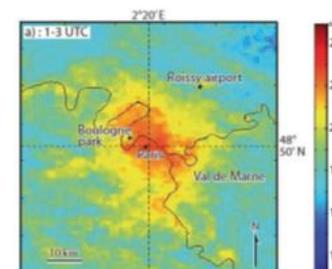


- Plus **d'espaces verts**



- Limitation hausse **températures et ilots de chaleur**

La nuit



L'îlot de chaleur urbain à Paris en 2003

- Limitation émissions **gaz à effets de serre**



PROJETS À VENIR ET PERSPECTIVES POUR LES EQIS

EQIS NATIONALE PORTANT SUR PLUSIEURS PATHOLOGIES

- Première étude à grande échelle en France sur des indicateurs de morbidité (asthme, AVC, cancer du poumon, diabète, ...)
- Travail préalable en lien avec l'OMS et plusieurs pays (projet EMAPEC) notamment pour la sélection des maladies et des FCR (fonctions concentrations risques) retenues
- Polluants : PM2,5 et NO2
- Période d'étude : 2016-2019
- Scénario principal : atteinte des valeurs guide OMS
- Résultats au niveau national et au niveau régional

CALENDRIER : DÉBUT 2025

EQIS PILOTE (ÉTUDE DE FAISABILITÉ) SUR :

les espaces verts urbains, les mobilités actives, la chaleur, la pollution de l'air et le bruit



IsGlobal

- 3 territoires : métropoles de Montpellier, Rouen et Lille

- **CALENDRIER : FIN 2024**

EQIS PDM DES TERRITOIRES LYONNAIS EN PARTENARIAT AVEC ACTEURS RÉGIONAUX

- En s'appuyant sur la méthodologie développée au niveau national
- EQIS sur Air, bruit et mobilité (activité physique)
⇒ **Bénéfices sanitaires attendus de la mise en place du plan de mobilité des territoires Lyonnais à l'horizon 2040 (2 millions d'habitants)**
- Partenariat (Atmo, CEREMA, Acoucity, Sytral) dans un double objectif :
 - Réaliser l'EQIS
 - Appropriation des enjeux, partage de la méthodo, permettre la réalisation de ce type d'EQIS sur d'autres territoires

Merci !



Le Programme de Surveillance Air et Santé

de Santé publique France

Pour en savoir plus :

<https://www.santepubliquefrance.fr/determinants-de-sante/pollution-et-sante/air>

Assises Nationales de la qualité de l'air

15-16 octobre 2024

ÉVALUATION QUANTITATIVE DE L'IMPACT SANITAIRE DE LA POLLUTION ATMOSPHÉRIQUE

EXEMPLE DE L'AGGLOMÉRATION TOULOUSAINE

Dr Sylvie CASSADOU, Dr Patrice POINAT,
Dominique TILAK



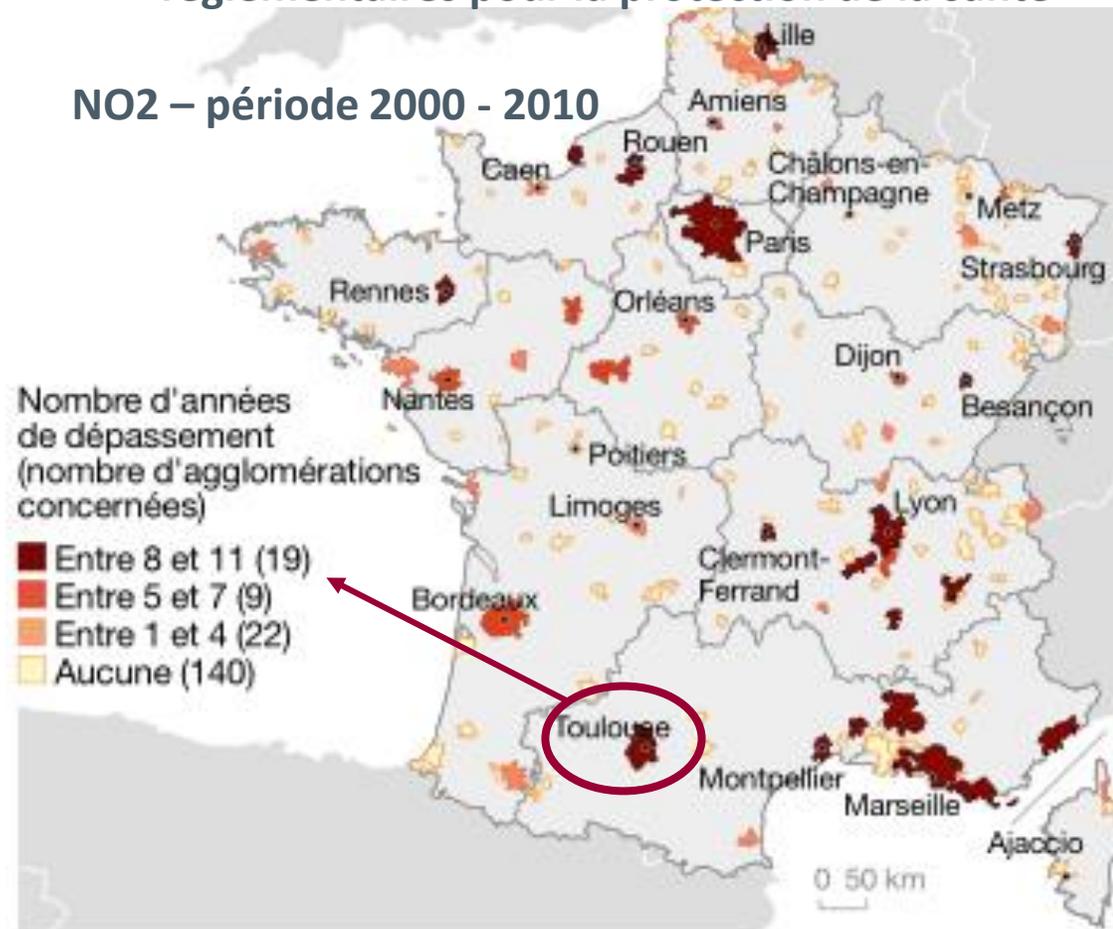
15 octobre 2024



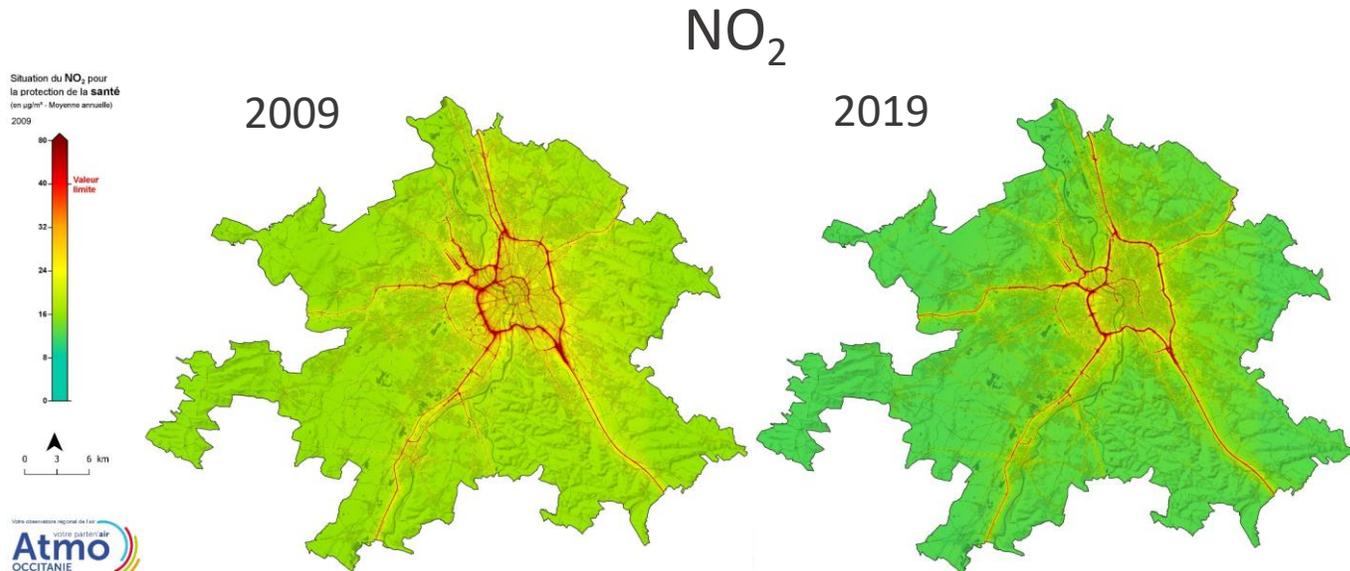
CONTEXTE

- Première décennie du siècle marquée par les dépassements des seuils UE pour la protection de la santé
- 2017 : le Conseil d'Etat enjoint celui-ci de prendre toutes les mesures pour respecter ces seuils sur 13 agglomérations dont Toulouse
- 10/07/2020 : astreinte de 10 M€/ semestre prononcée par le CE tant que les normes ne seront pas respectées
- En 2020, engagement de la révision du PPA toulousain avec estimation de l'impact sanitaire de la pollution atmosphérique

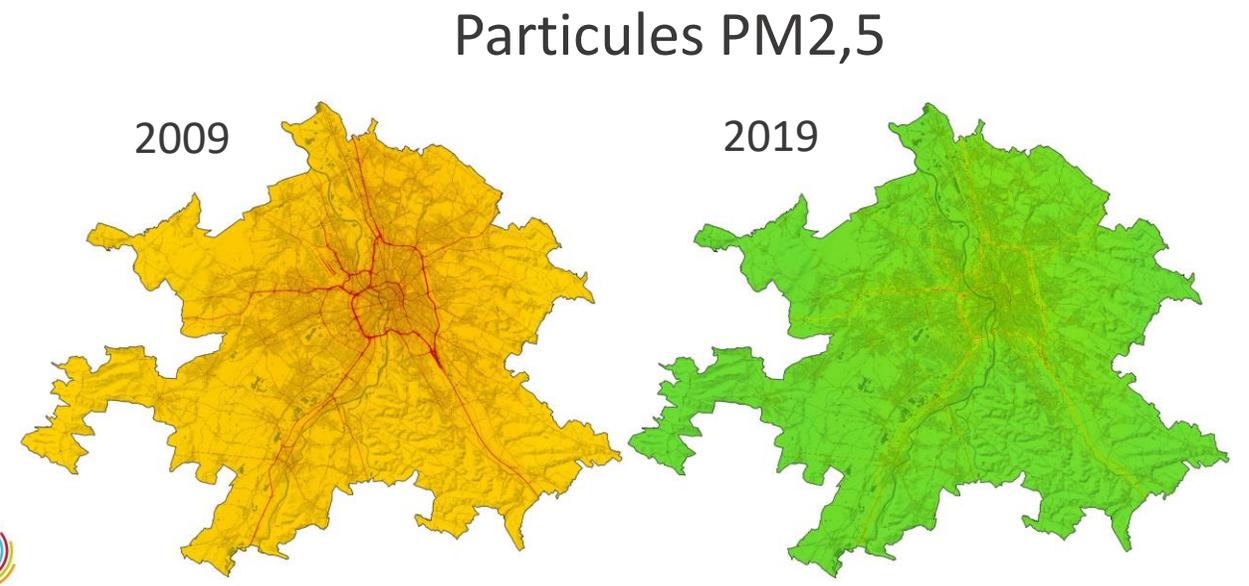
Nombre d'années de dépassement des seuils réglementaires pour la protection de la santé*



CONTEXTE



- Amélioration de la qualité de l'air sur le territoire entre 2009 et 2019
- Mais toujours des dépassements de seuils
- Qu'en est-il alors pour la santé des populations ?



- 2009 = période 2007-2010
- 2019 = période 2017-2019

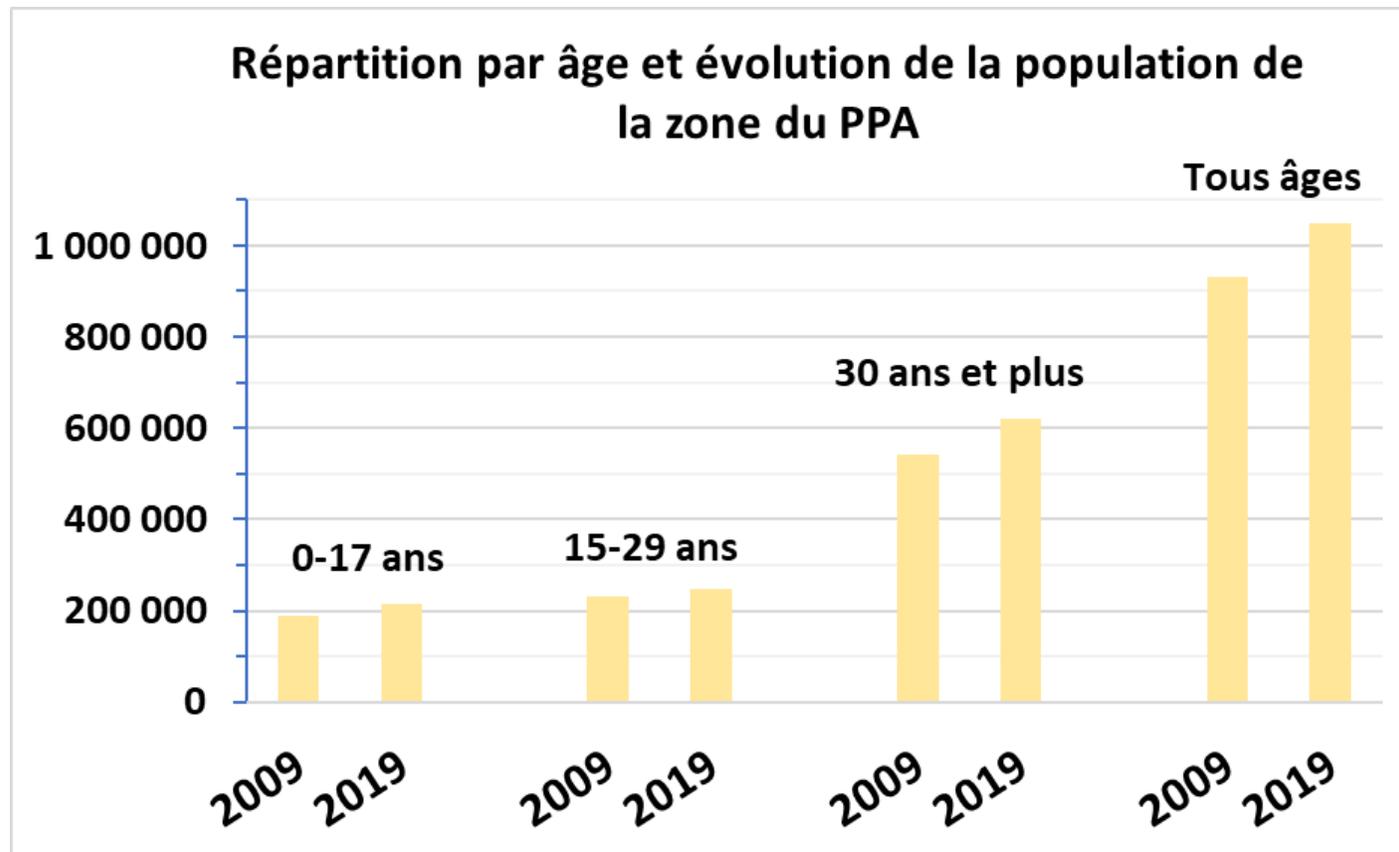
OBJECTIFS

- **Estimer le gain de santé obtenu entre 2009 et 2019** grâce à l'amélioration de la qualité de l'air : « **Chemin parcouru** »
- **Estimer le gain de santé attendu** si la qualité de l'air respectait les nouvelles valeurs guide de l'OMS : « **Chemin à parcourir** »
- **En complément** : *Déclinaison des résultats en fonction du niveau de défavorisation sociale de la population exposée*

LA POPULATION SUR LA ZONE DU PPA

➤ La population augmente entre 2009 et 2019 :

➤ les nombres de cas attribuables ne sont **pas directement comparables** entre périodes du fait de l'augmentation de la population



PRINCIPE DE CALCUL DES SCÉNARIOS

- Estimation du nombre de cas (*indicateur de santé*) attribuable à une augmentation de la concentration atmosphérique du polluant (*indicateur d'exposition*) par rapport à une valeur de référence

Référence = valeur guide OMS 2021

- Evaluation « chemin parcouru » :**

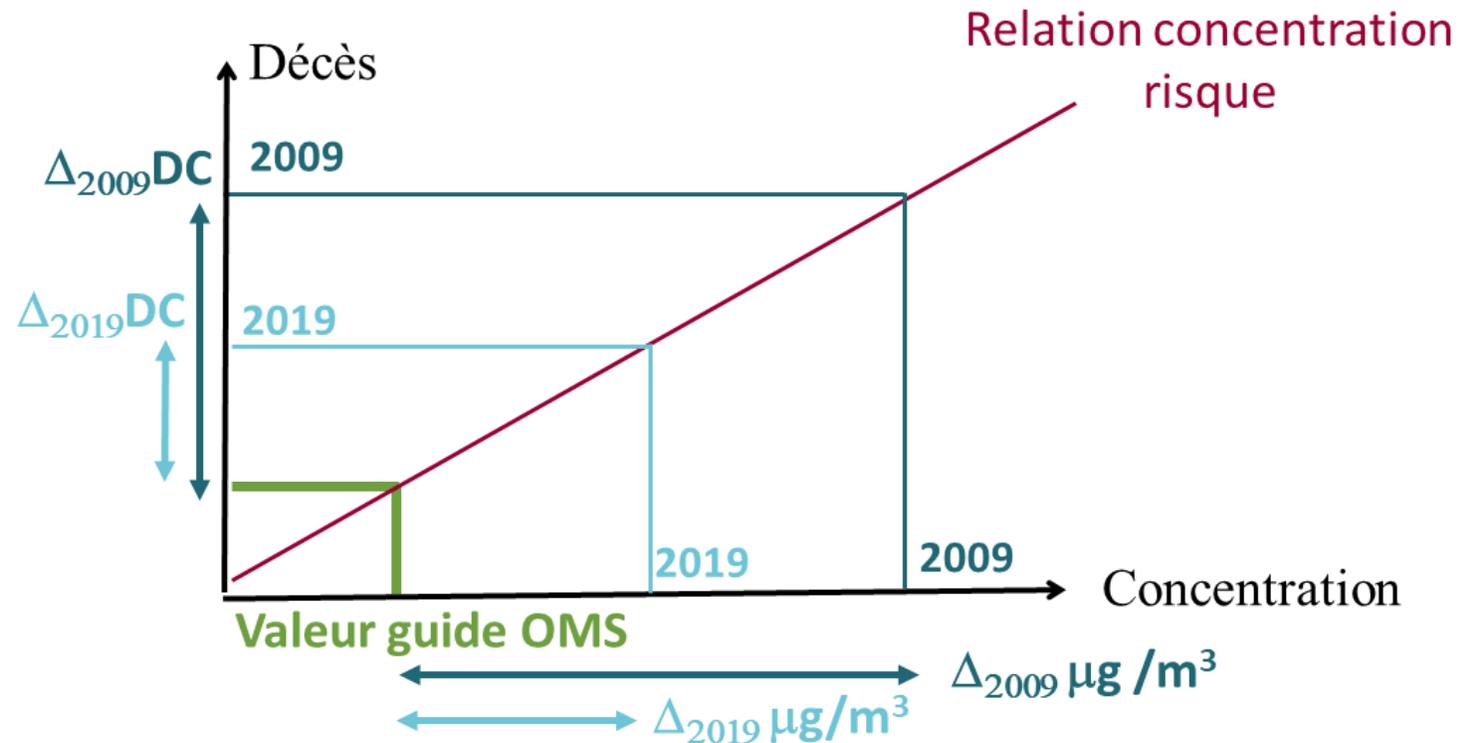
Gain sanitaire obtenu =

$$\Delta_{2009}DC - \Delta_{2019}DC$$

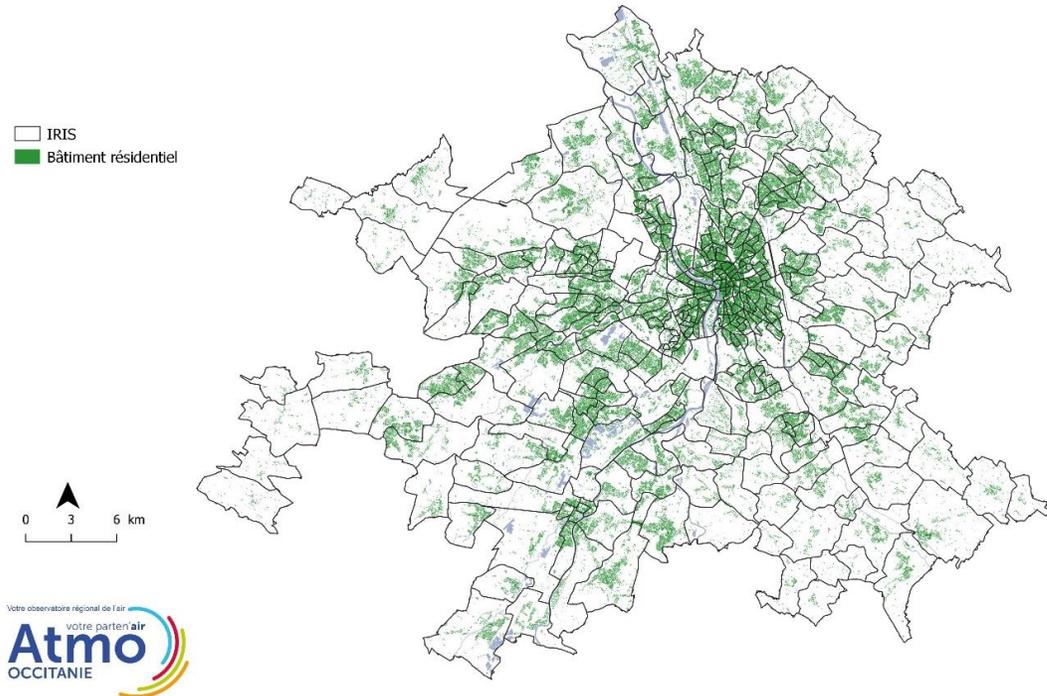
- Evaluation « chemin à parcourir » :**

Gain sanitaire attendu =

$$\Delta_{2019}DC$$



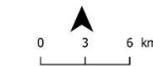
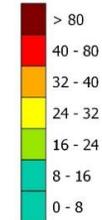
INDICATEURS D'EXPOSITION



Situation du NO₂ pour la protection de la santé

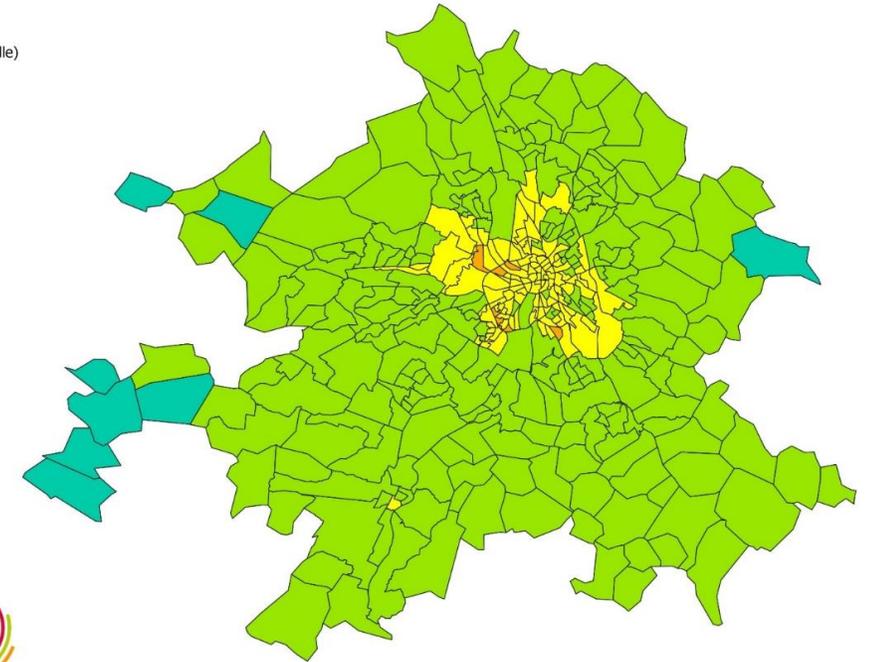
($\mu\text{g}/\text{m}^3$ - Moyenne annuelle)

2009



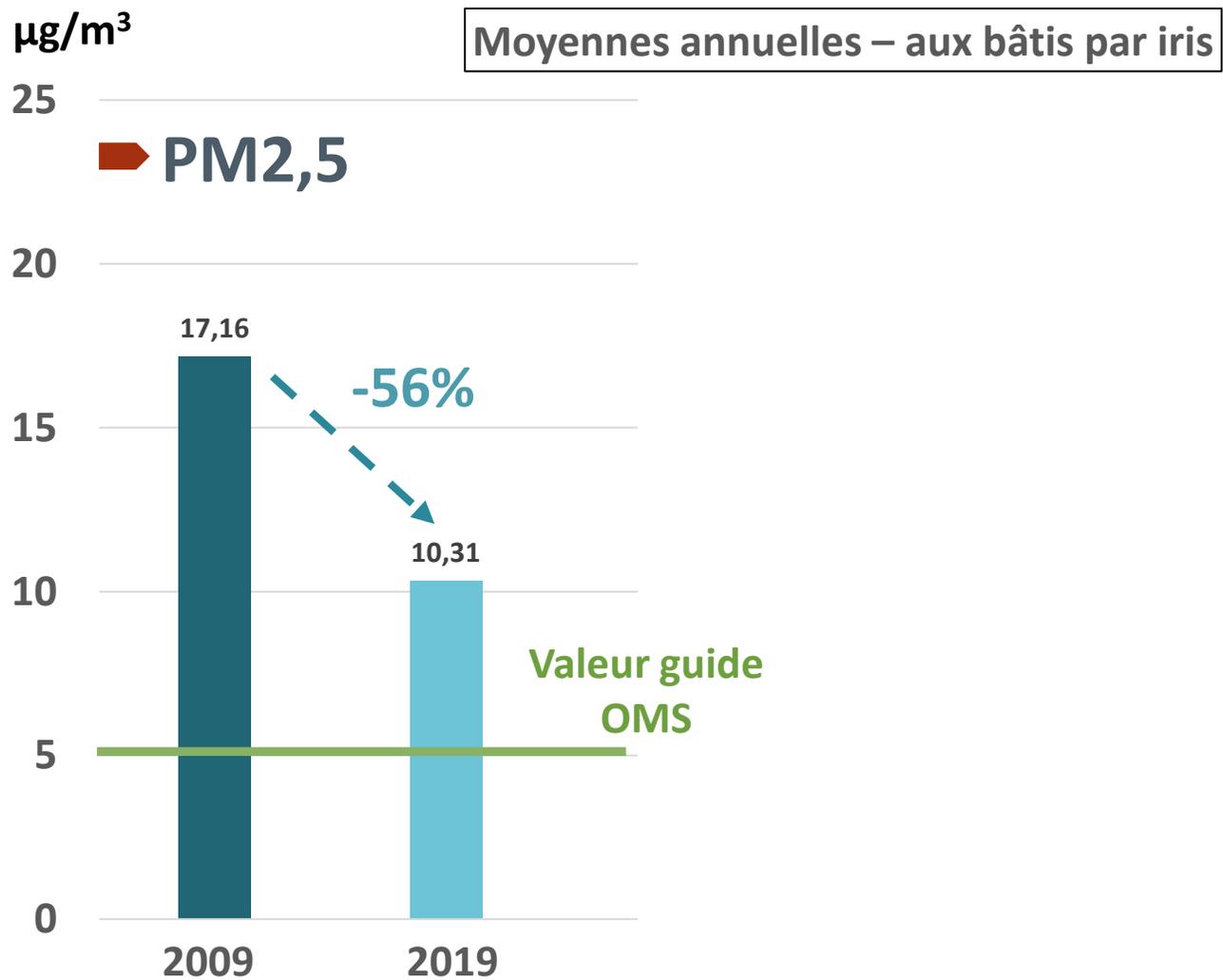
Atmo OCCITANIE

Logo: Votre observatoire régional de l'air, votre parten'air



- Prise en compte de la différence d'exposition entre la proximité des axes de circulation et la situation de fond
- Concentrations NO₂ et PM_{2,5} estimées par modélisation au bâti puis moyennées par IRIS
- O₃ sur l'ensemble du territoire car la concentration est homogène

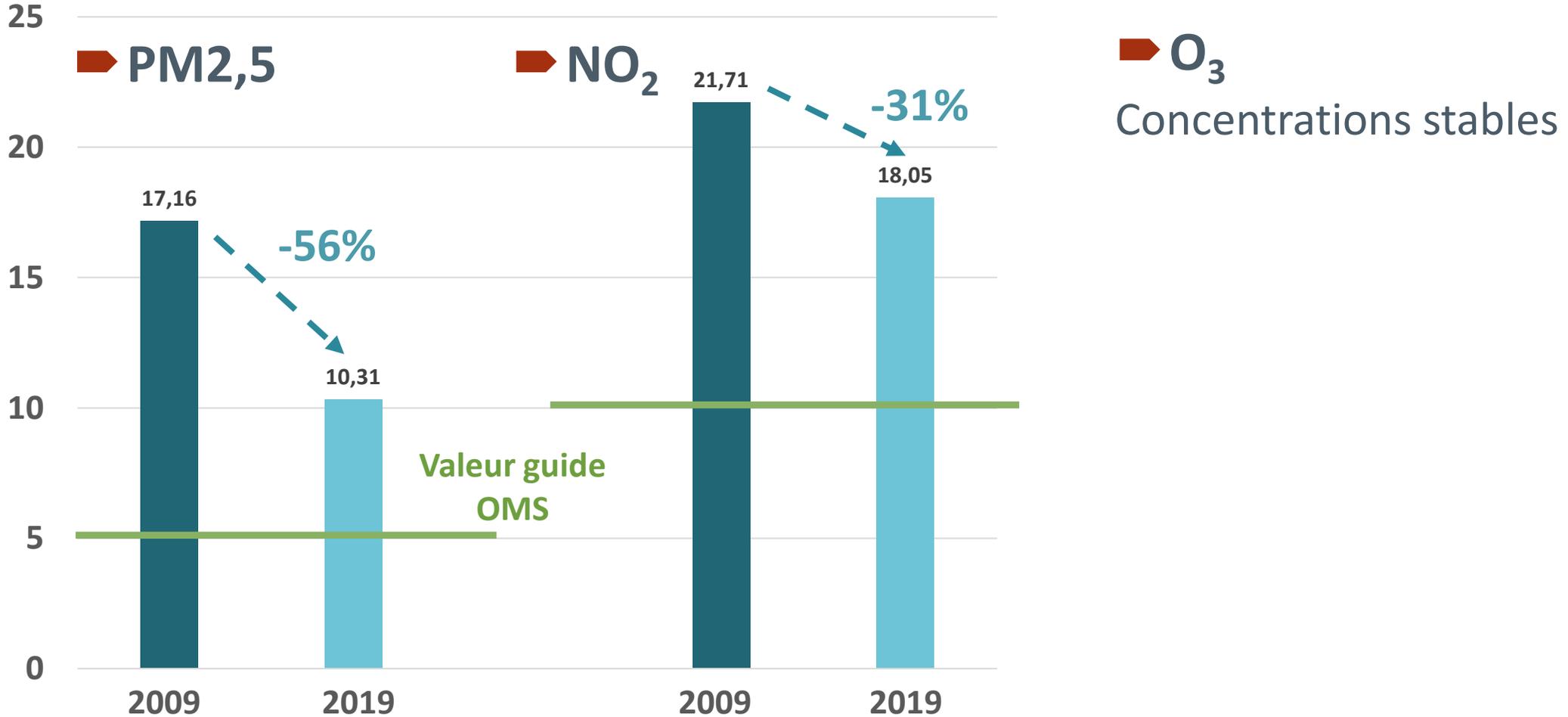
CONCENTRATION DES POLLUANTS SUR LA ZONE DU PPA



CONCENTRATION DES POLLUANTS SUR LA ZONE DU PPA

$\mu\text{g}/\text{m}^3$

Moyennes annuelles – aux bâtis par iris



LES AUTRES DONNÉES UTILISÉES

► Les indicateurs de santé correspondant aux fonctions concentration-risque

- Méthodes de construction actualisées avec SpF à partir du **Système national des données de santé** : mortalité, cancer du poumon, accidents vasculaires cérébraux
- Résolution spatiale : à la commune ou groupe de communes

► Population

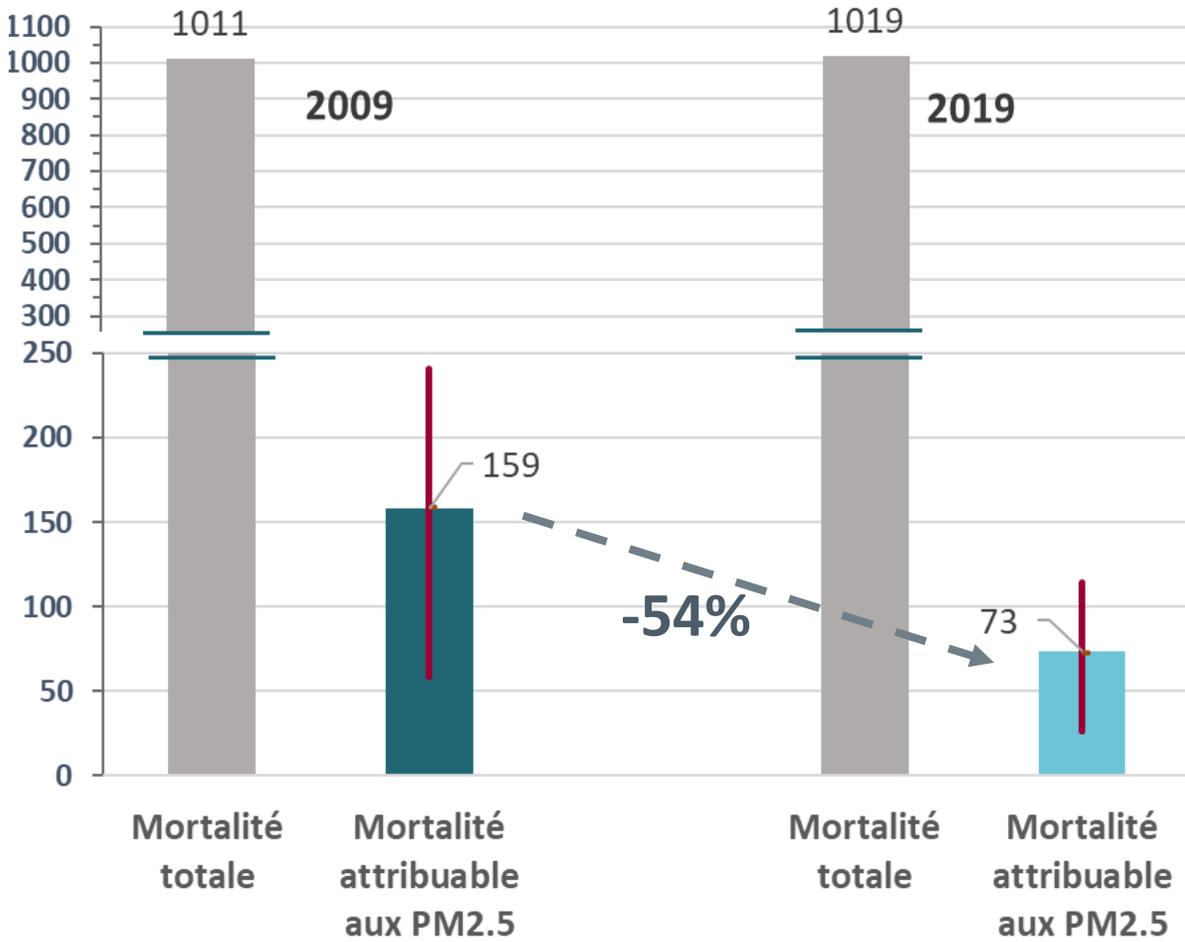
- **Population publiée à l'IRIS par l'Insee** pour les années correspondant à celles des indicateurs de santé
- Défavorisation sociale : **French-EDI disponible à l'IRIS** pour 2011 et 2017 (European Deprivation Index - France)

IMPACT à long terme sur la MORTALITÉ des 30 ans et plus

PM2,5

Chemin parcouru

Mortalité / 100 000 personnes de plus de 30 ans



IMPACT à long terme sur la MORTALITÉ des 30 ans et plus

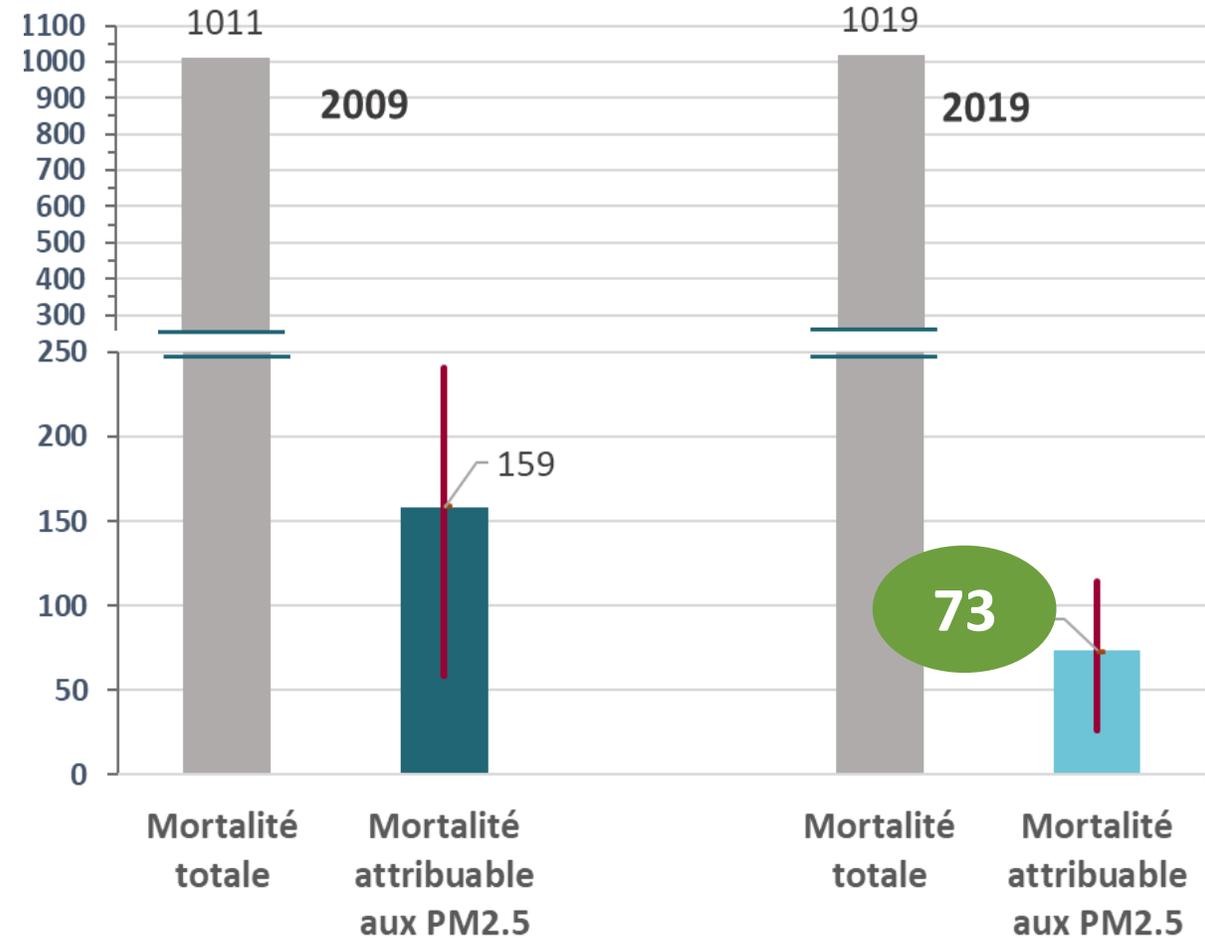
Mortalité / 100 000 personnes de plus de 30 ans

► PM2,5

► Chemin parcouru

► Chemin à parcourir :

Si la concentration de **PM2,5** atteignait la valeur guide OMS de $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$

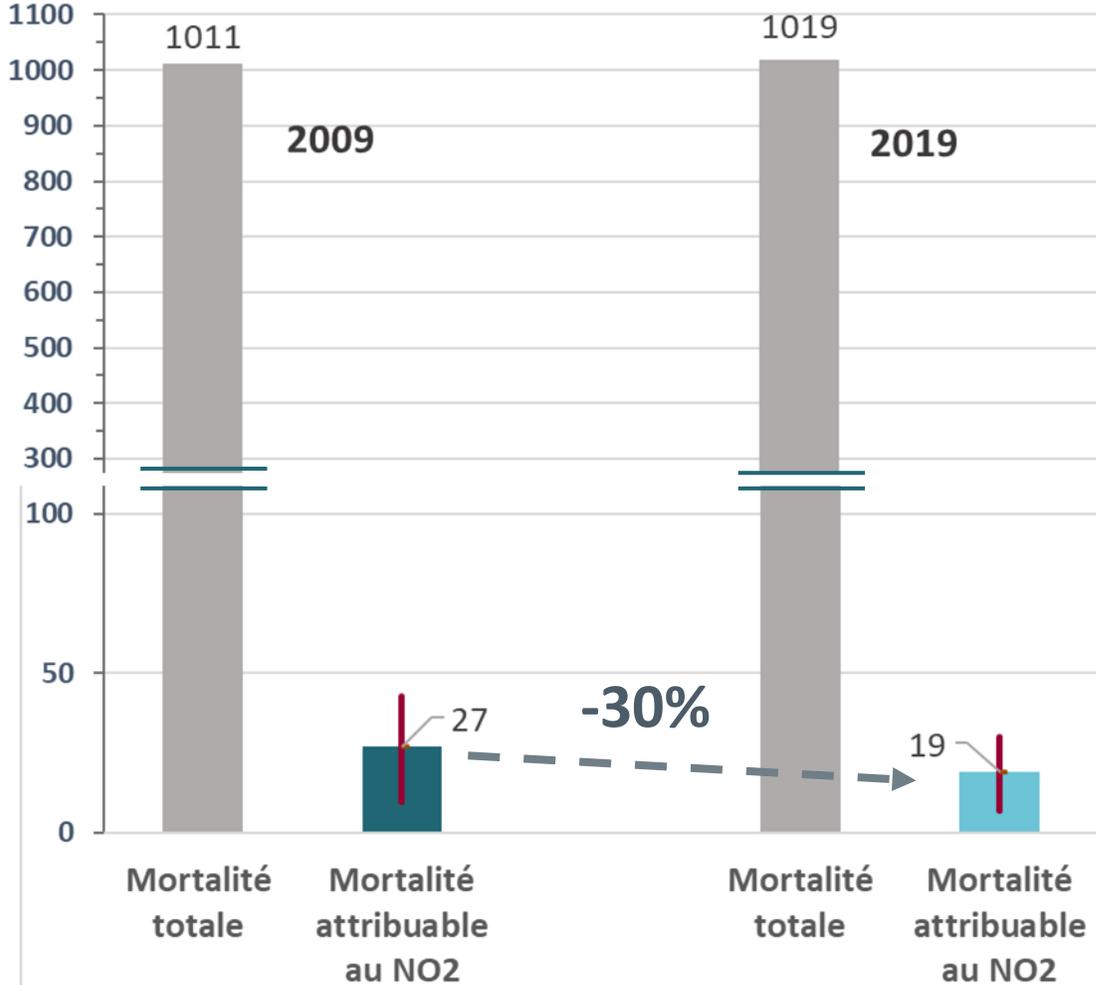


IMPACT à long terme sur la MORTALITÉ des 30 ans et plus

➔ NO₂

➔ Chemin parcouru

Mortalité / 100 000 personnes de plus de 30 ans



IMPACT à long terme sur la MORTALITÉ des 30 ans et plus

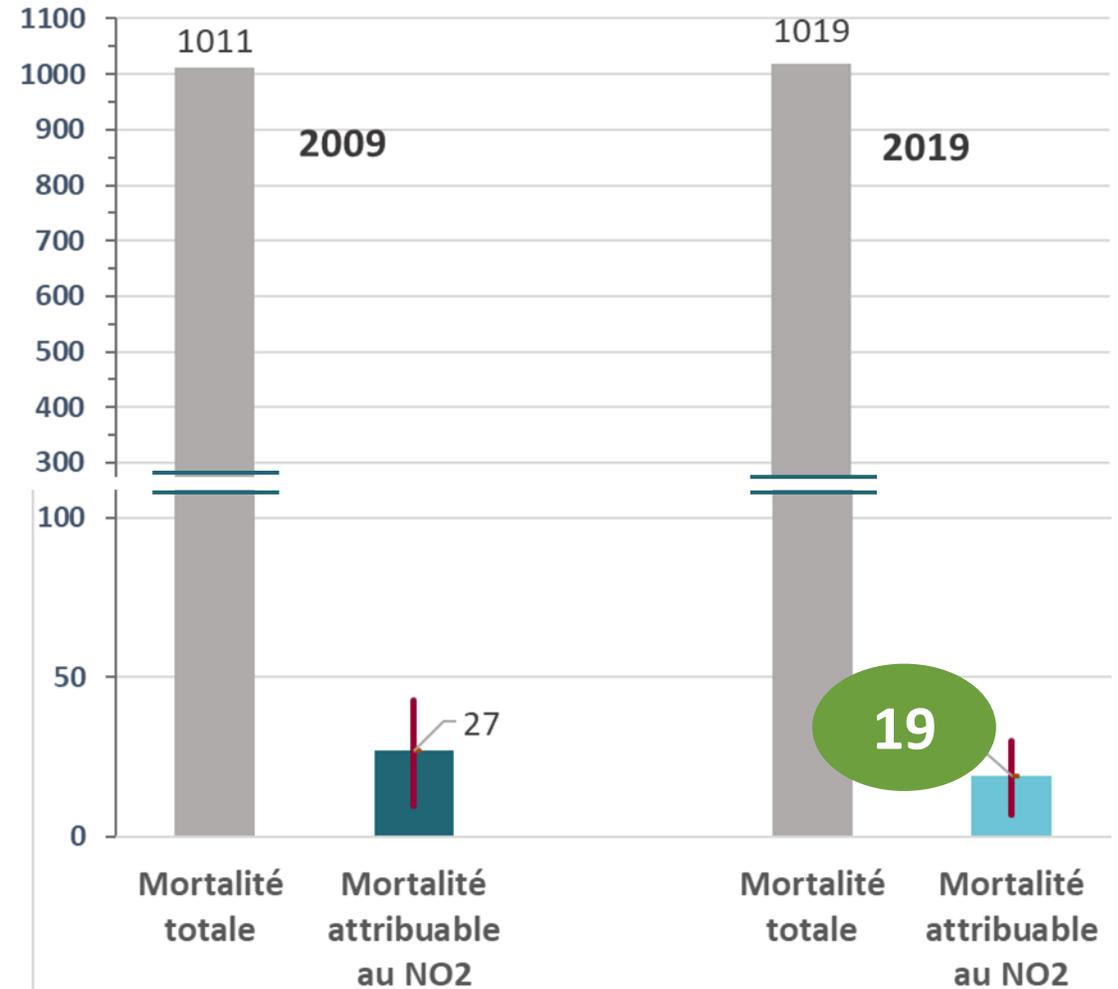
➔ **NO₂**

➔ **Chemin parcouru**

➔ **Chemin à parcourir :**

Si la concentration de **NO₂** atteignait la valeur guide OMS de 10 µg/m³

Mortalité / 100 000 personnes de plus de 30 ans

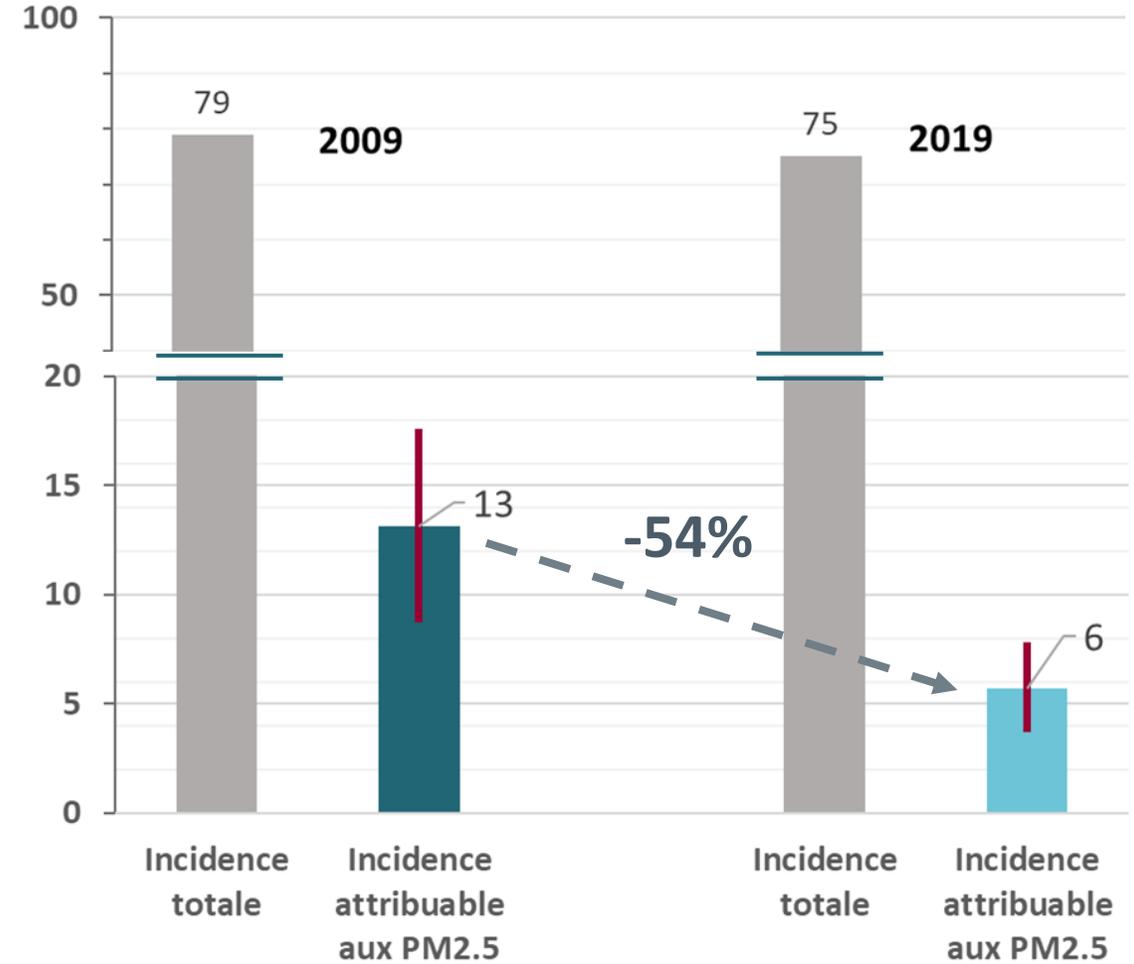


IMPACT à long terme sur les CANCERS DU POUMON des 30 ans et plus

➔ PM2,5

➔ Chemin parcouru

Incidence / 100 000 personnes de + de 30 ans



IMPACT à long terme sur les CANCERS DU POUMON des 30 ans et plus

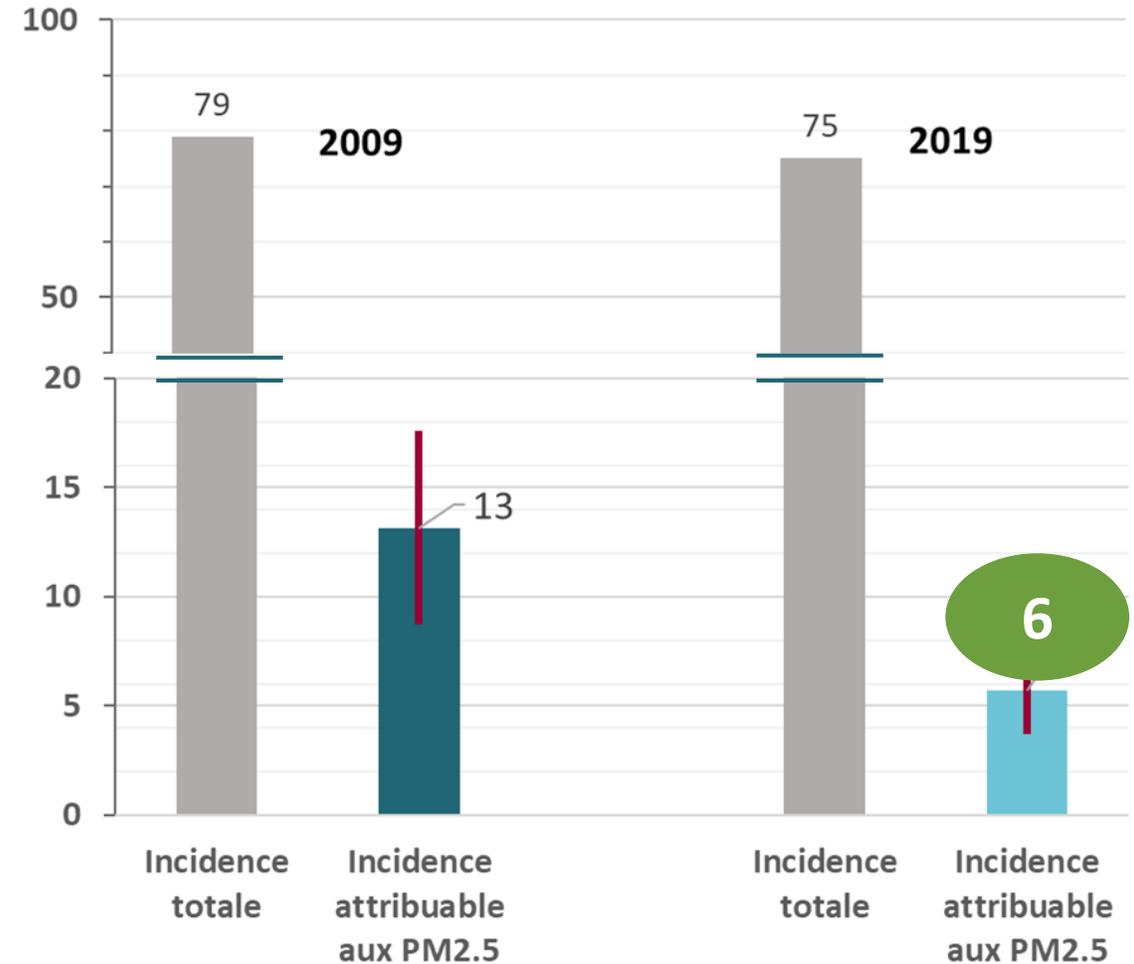
➔ PM2,5

➔ Chemin parcouru

➔ Chemin à parcourir :

Si la concentration de **PM2,5** atteignait la valeur guide OMS de $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Incidence / 100 000 personnes de plus de 30 ans

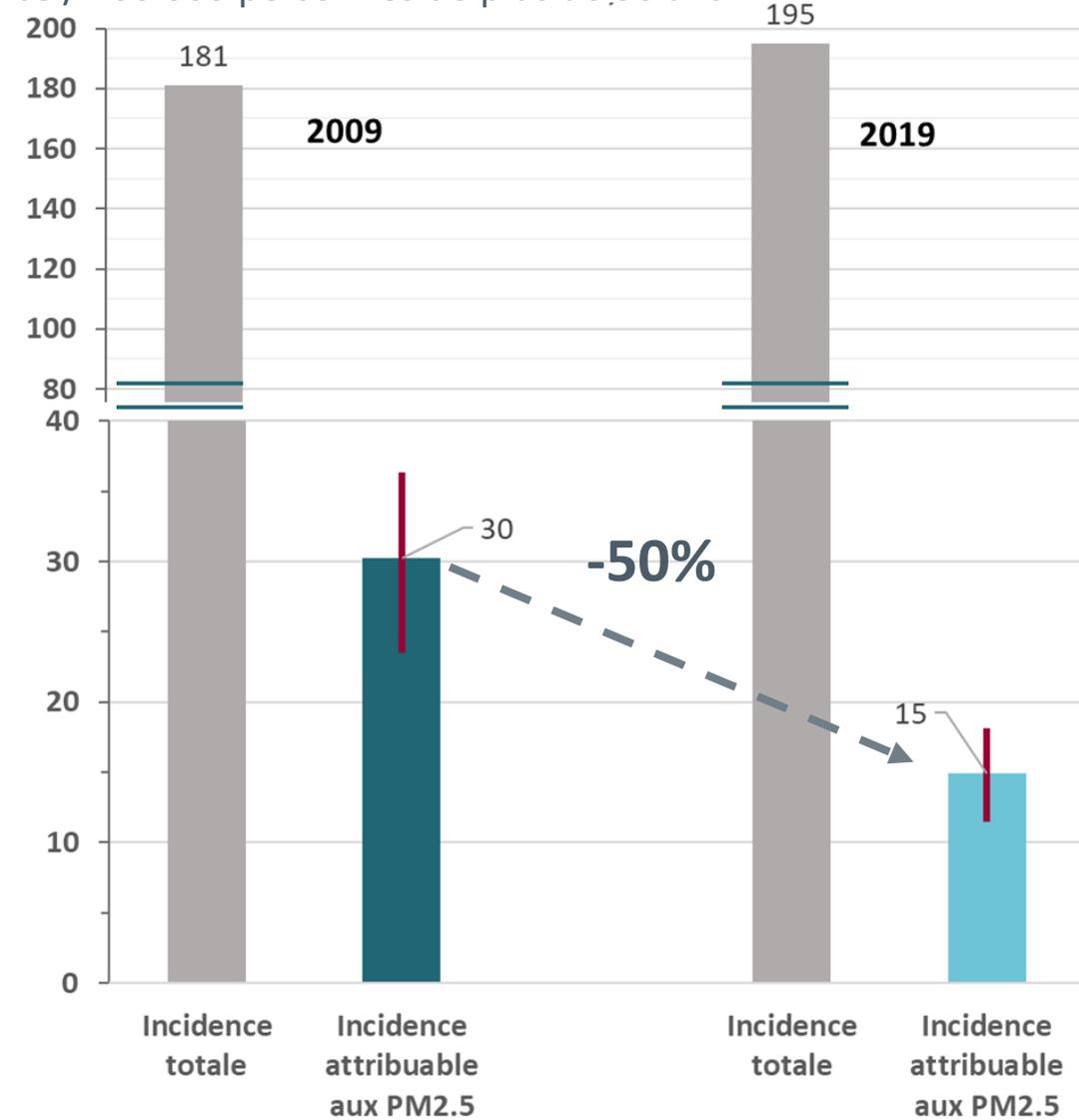


IMPACT à long terme sur les ACCIDENTS VASCULAIRES CÉRÉBRAUX (AVC) des 30 ans et plus

➔ PM2,5

➔ Chemin parcouru

Incidence / 100 000 personnes de plus de 30 ans



IMPACT à long terme sur les ACCIDENTS VASCULAIRES CÉRÉBRAUX (AVC) des 30 ans et plus

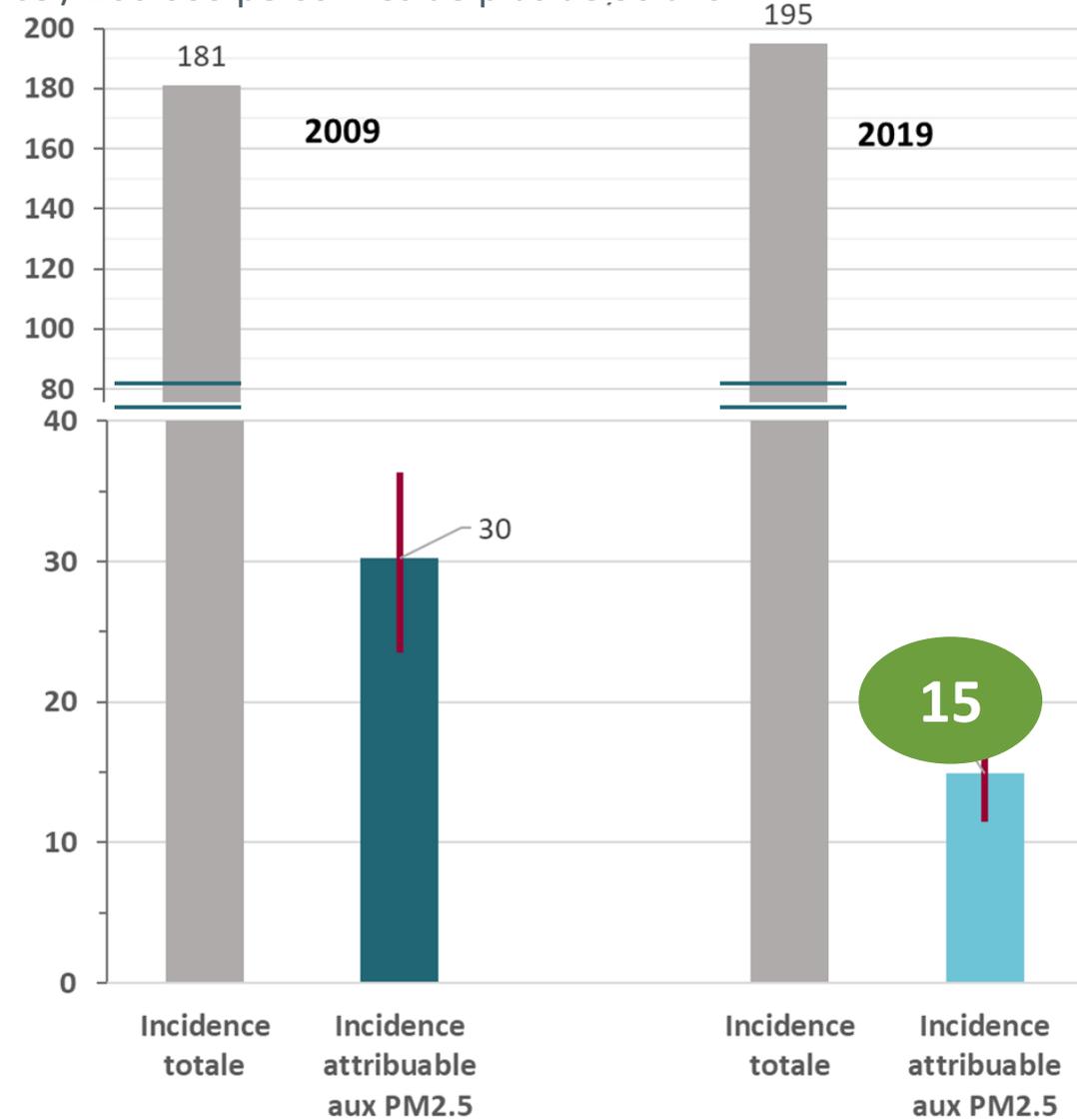
➔ PM2,5

➔ Chemin parcouru

➔ Chemin à parcourir :

Si la concentration de **PM2,5** atteignait la valeur guide OMS de $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Incidence / 100 000 personnes de plus de 30 ans



18

LES DIFFÉRENCES D'IMPACT DANS LA POPULATION

► Inégalité des risques de maladie et de décès au sein de la population, par exemple :

- l'âge augmente le risque de décès,
- fumer augmente le risque de cancer du poumon,
- ne pas traiter son hypertension augmente le risque d'AVC

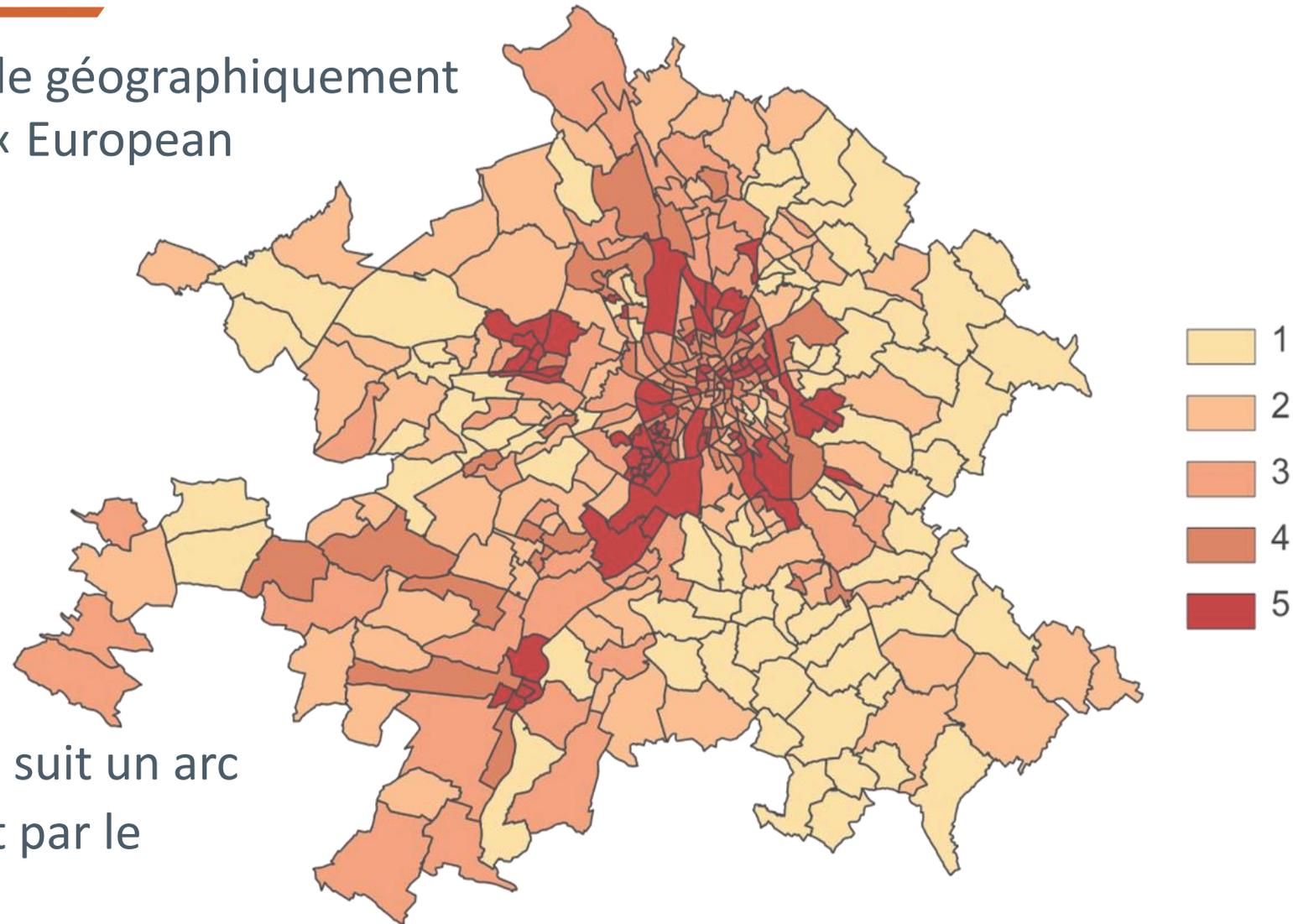
Ces informations permettent de prioriser la prévention sur les personnes les plus à risque

► Il existe également des inégalités sociales de santé, par exemple :

- la réduction de l'espérance de vie est liée à la défavorisation sociale*

RÉPARTITION SPATIALE DES IRIS SELON LE QUINTILE DE DÉFAVORISATION SOCIALE

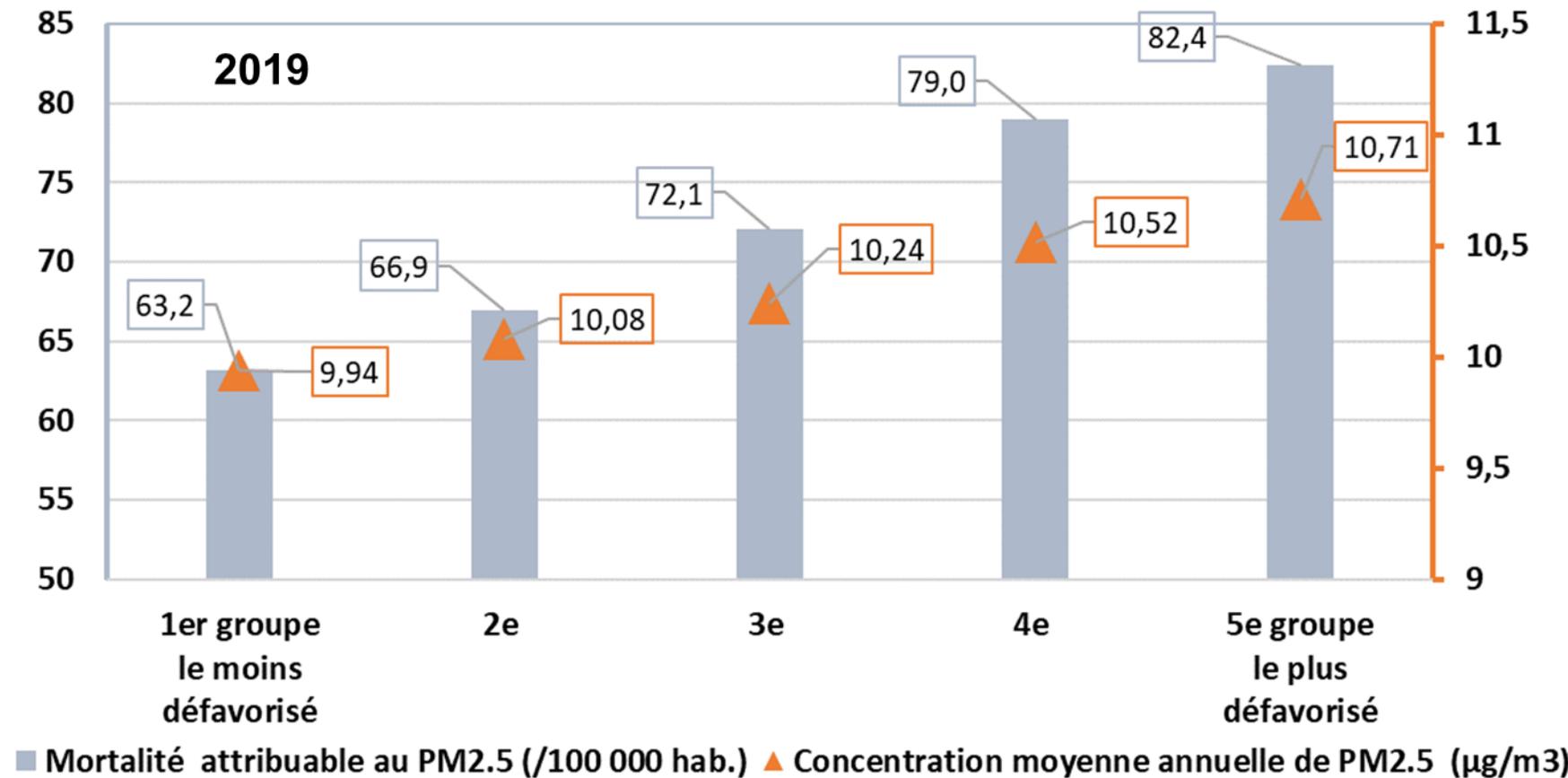
- ▶ Le niveau de défavorisation sociale géographiquement quantifiable, à l'IRIS, par l'indice « European Deprivation Index (EDI) »
- ▶ Classement des IRIS par ordre croissant d'EDI, puis répartition en 5 groupes : du moins défavorisé (quintile 1) au plus défavorisé (quintile 5)
- ▶ En 2011, la défavorisation sociale suit un arc Nord-Ouest -> Sud-Ouest passant par le centre-ville



EXPOSITION AUX PM2,5 ET IMPACT SUR LA MORTALITÉ SELON LE QUINTILE DE DÉFAVORISATION SOCIALE

Avec l'augmentation du niveau de défavorisation sociale (Indice F-EDI) :

- Augmentation modérée mais régulière des concentrations
- Augmentation régulière plus importante de l'impact sur la mortalité
- Observé en 2009, accentué en 2019
- Observé pour PM2,5 et NO₂
- Observé pour l'ensemble des indicateurs de santé



SYNTHÈSE DES RÉSULTATS

► Chemin parcouru sur le territoire du PPA

- Entre 2009 et 2019, par rapport aux valeurs guides OMS pour les PM2,5 : **l'impact à long terme de la pollution atmosphérique a été réduit** sur l'ensemble des indicateurs de santé étudiés

► Chemin à parcourir

- L'atteinte des valeurs guides OMS permettrait d'éviter pour une année donnée sur le PPA :
 - 34 [22 – 47] cas de cancers du poumon
 - 92 [71 – 112] accidents vasculaires cérébraux
- **442 [158 – 690] décès évités et leur coût (estimation : 1 423,24 millions €)**

A titre de comparaison, sur l'ensemble de l'Occitanie, on a dénombré chaque année en moyenne 376 accidents routiers mortels (période 2017-2022)*

SYNTHÈSE DES RÉSULTATS

► Populations les plus impactées

- L'exposition augmente modérément mais proportionnellement avec le niveau de défavorisation sociale de la population
- L'impact sur la santé augmente aussi proportionnellement mais plus fortement avec le niveau de défavorisation sociale de la population
- Cette augmentation s'est amplifiée entre les deux périodes 2009 et 2019
- En 2019, il est observé un écart de 19 [7 – 29] décès annuels / 100 000 habitants de 30 ans et plus, entre les populations les moins et les plus défavorisées

► Cette observation conduit à recommander des actions de **réduction de la pollution atmosphérique plus volontaristes sur les zones où la population est la plus défavorisée.** Cet effort de réduction devrait néanmoins n'être supporté que de façon marginale par cette même population.

Évaluation Quantitative d'Impact sur la Santé de la Pollution de l'Air EQIS-PA

Ville de Marseille

Assises 2024

Alliance des collectivités pour la qualité de l'air

16 octobre 2024



VILLE DE
MARSEILLE



Démarche EQIS

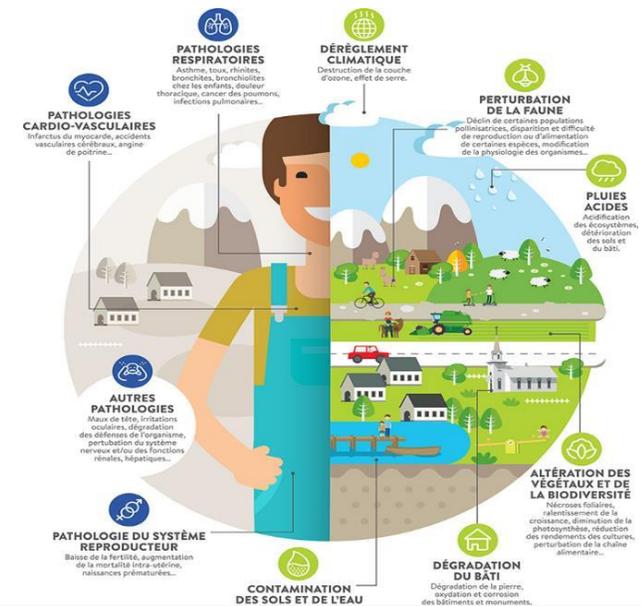
Un levier stratégique au service
des objectifs et des missions de la Ville de Marseille

pour une Ville en Transition écologique
pour une Ville Plus Juste, Plus Sure Et Plus Proche

Marseille 2030
Objectif climat

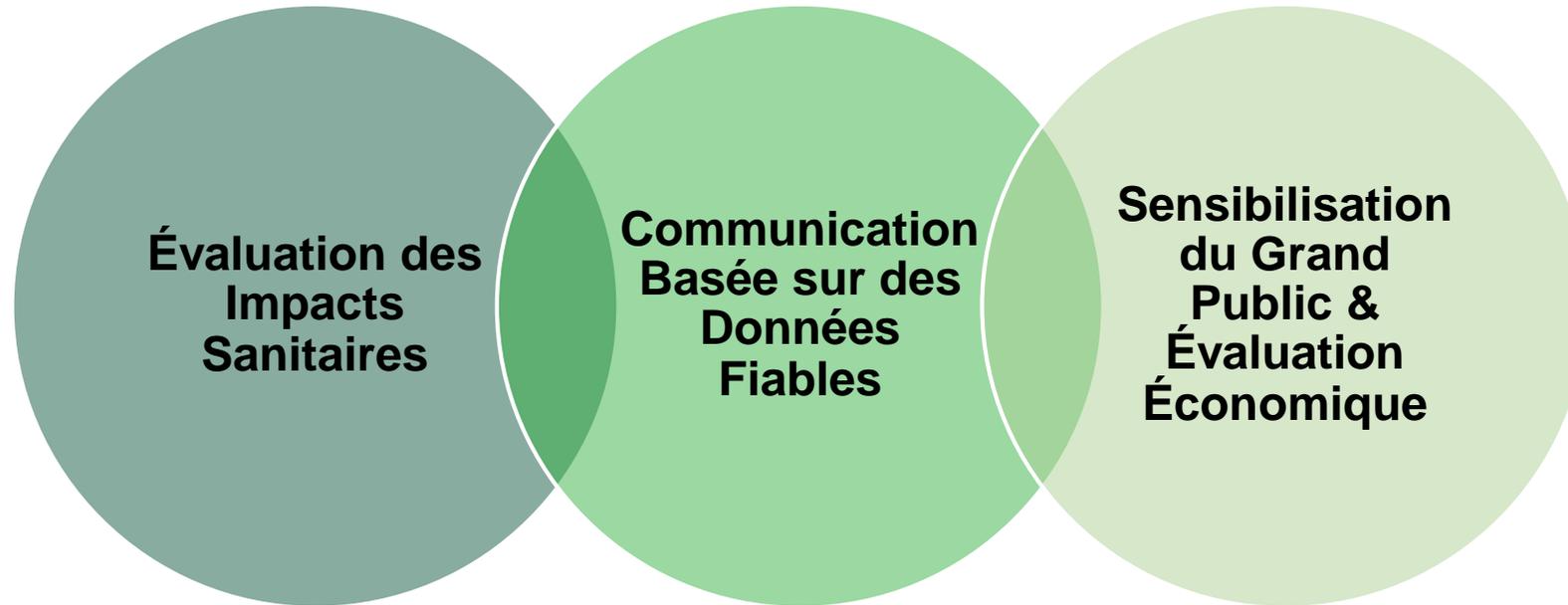


Santé Environnement
Mission Une seule Santé





Objectifs EQIS



Sponsor

Période : Janvier 2024 à + 1,5 ans



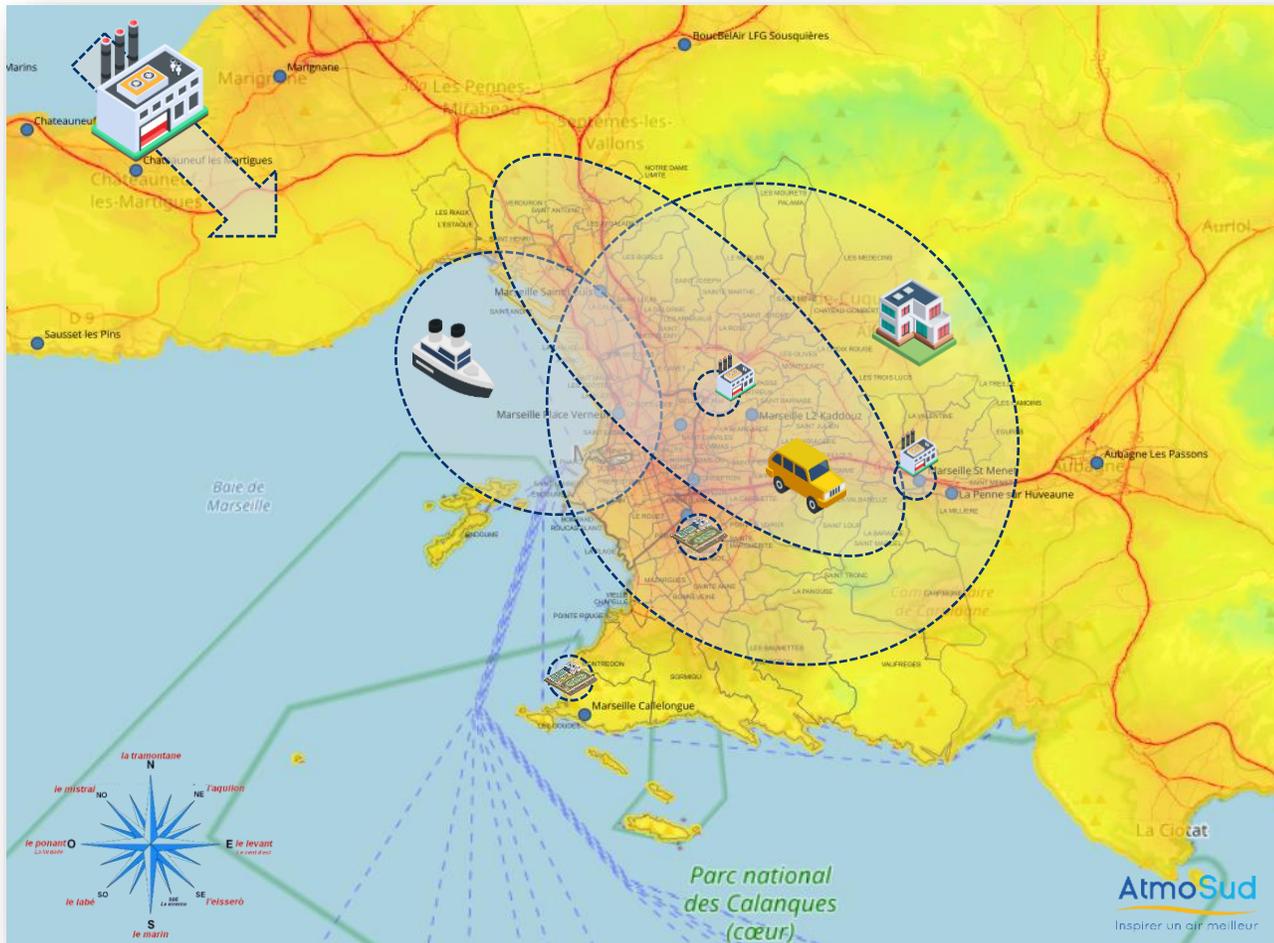
VILLE DE
MARSEILLE



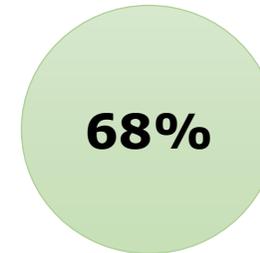


Comprendre le contexte

Sources de pollutions



Enjeux de santé pour les citoyens
Qualité de l'air – première préoccupation
des marseillaises et marseillais



Signalements citoyens

Application mobile



Citoyen.ne.s engagé.e.s

Cartographie citoyenne
Sciences participatives





Intégrer les citoyens dans l'écosystème du projet d'étude EQIS-PA

Émettre un avis méthodologique et des recommandations

Garantir la transparence et le caractère participatif de la conduite de cette étude.

Espace d'écoute lors d'évènements Ville de Marseille et avec les partenaires

« Vous vous posez des questions sur la qualité de l'air à Marseille ?
Vous voulez en savoir plus ? »



En cours



Parcours d'information et de formation du grand public

Réunion publique de rendu de l'étude

Travailler les scénarios de l'EQIS avec les acteurs associatifs

Recommandations



Préfigurer une instance pérenne de dialogue territorial et scientifique sur la santé environnementale

Créer un panel d'étudiant.e.s pour un temps fort d'interpellation sur la base des résultats de l'EQIS

Webinaires citoyens **200** inscrits

Ateliers co-construction



En cours





Information et acculturation

I. Accueil | Quiz



Join at mentimeter.com | Use code: 6708 8927

Comment souhaitez-vous agir pour réduire les impacts sanitaires de la pollution de l'air à Marseille ?

- En menant des plaidoyers pour des politiques publiques impactantes
- En communiquant et en sensibilisant à mon échelle
- En changeant de comportements
- En participant à des études ambitieuses comme l'EQIS-PA

Quels sont les 3 mots que vous inspire spontanément ce projet?

32 réponses

Word cloud terms: écoute, lien avec les activités, collectif, amélioration, air, santé, impact, action, pollution, citoyen, environnement, décès évitables, qualité air, changements, intéressants, décision, constat, priorité, ambitieux.

II. Quelques notions

Pollution de l'Air et Santé | Quels liens, quels effets ?

- TROUBLES RESPIRATOIRES ET MENTALES** (Ozone, NO₂, Particules, Bactéries, Virus, etc.)
- TROUBLES DE LA PEAU ET DES YEUX** (Ozone, NO₂, Particules, etc.)
- PATHOLOGIES RESPIRATOIRES** (Asthme, cancer du poumon, etc.)
- PATHOLOGIES SANCTO-MÉTABOLIQUES** (Diabète, obésité, maladies cardiovasculaires, etc.)
- EFFETS SUR LA PEAU** (rougeurs, irritation, etc.)
- AUTRES PATHOLOGIES** (Affections de l'appareil digestif, troubles de la fertilité, etc.)
- APPRESSIONS DE L'APPAREIL REPRODUCTEUR** (troubles de la fertilité, etc.)

Pollution de l'Air et Santé | Sensibilisation aux impacts selon l'OMS

Arrêtons cette pollution invisible.

Qualité de l'air à Marseille | Une exposition chronique

Indicateur Composite de TMI, annual (indice de pollution) (O₃, NO₂, PM₁₀, PM_{2.5})

- Fait partie de l'ensemble des indicateurs de qualité de l'air
- Indice de pollution composite
- Indice de pollution composite
- Indice de pollution composite

III. A vous de jouer! (Ça fait/Ça ne fait pas)

L'EQIS est une méthode et un outil technique, qui met en avant les actions les plus efficaces pour améliorer la santé des populations. Elle permet de favoriser la mise en place de mesures ambitieuses.

❌ (Incorrect icon) ✅ (Correct icon)

Bien sûr !

Les EQIS-PA constituent un des outils d'aide à la décision dans le processus de planification des mesures prises au profit pour réduire l'exposition des populations à la pollution.

Elles permettent aux différentes parties prenantes de travailler ensemble sur le sujet environnemental/santé et d'aligner les compétences.

Les résultats de l'EQIS permettent d'appuyer les actions les plus efficaces, d'augmenter des plaidoyers et des actions de communication.

Mise en perspective : l'EQIS de la vallée de l'Arve

Le territoire de l'Arve est classé en zone de protection spéciale (ZPS) pour la réduction de la pollution atmosphérique.

Une EQIS-PA est réalisée en 2017 pour répondre l'objectif de réduction des émissions et d'améliorer des plaidoyers.

Résultats

En 2017, une réduction de 10% des émissions de NO_x a été constatée, grâce au plan d'action de l'Arve pour la réduction des émissions de polluants atmosphériques.

Un objectif de 30% de réduction des émissions de NO_x est fixé pour 2020.

Une EQIS-PA est réalisée en 2017 pour répondre l'objectif de réduction des émissions et d'améliorer des plaidoyers.

IV. Les scénarios...dont nous sommes les héros !

Scénario « LEGO » | Explications

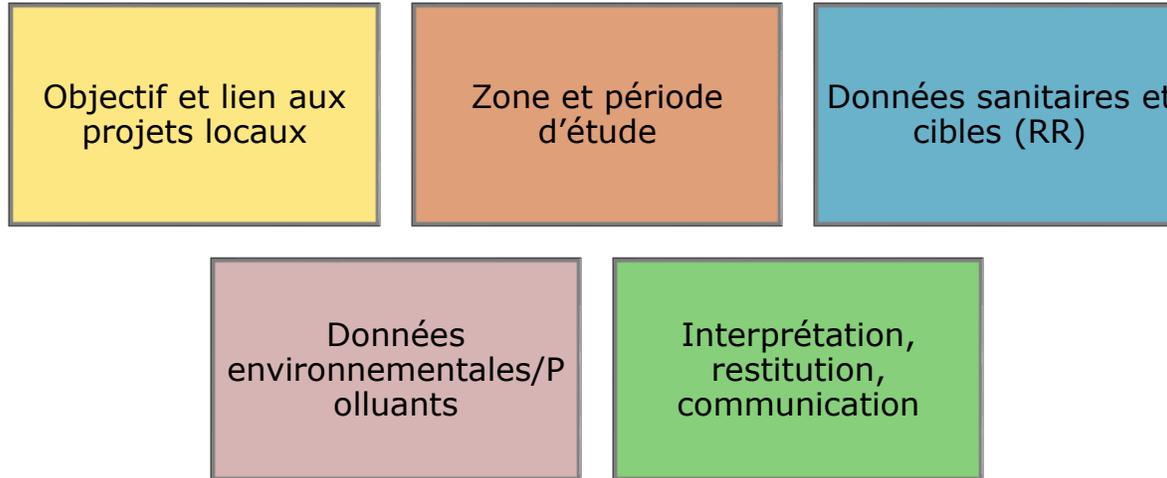
Les participants, par groupe, réfléchissent sur un/des scénario(s) idéal(s), en remplissant les 5 « briques » constituant les différentes caractéristiques d'un scénario, en écho aux 13 questions « Guide » qui ont été ées simplifiées :

- Pour vous, quels seraient les principaux objectifs de l'EQIS-PA ?
- Quelle zone d'étude vous semble la plus pertinente ?
- Quelles données sanitaires (hospitalisations, passages aux urgences, pathologies, etc.) et quelle cible (enfants/personnes de plus de 30 ans/femmes âgées...) vous semblent les plus pertinentes ?
- Quels enjeux et disparités des données environnementales associées ?
- Comment restituer les résultats pour optimiser l'impact de l'étude, à quelle date et avec quel format ?

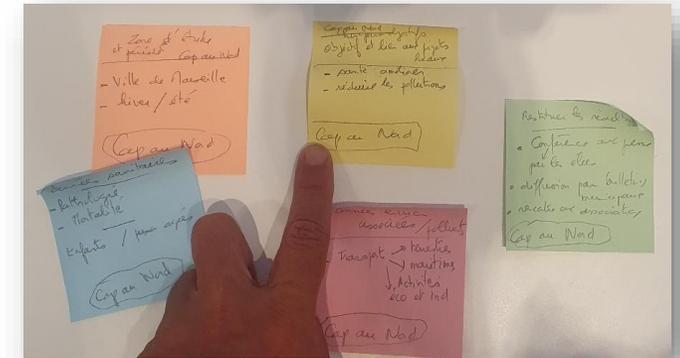
Scénario « LEGO » | Réalisation



Scénarios dont vous êtes les héros Co-construction des scénarios



► Selon vous, quel.le.s sont ?:



Élu.e.s

Parties prenantes techniques

Relais associatifs





Scénarios

Fardeau



- PM et NO2
- Ville et certains arrondissements
- mortalité et morbidité indice de
- défavorisations sociale

OMS



- PM et NO2
- Ville et certains arrondissements
- Valeur intermédiaire NO2
- mortalité et morbidité sociale

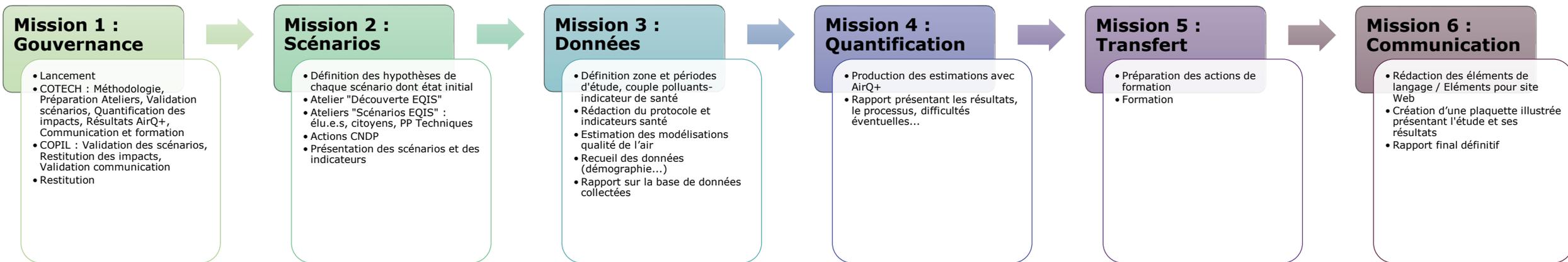
PPA



- PM et NO2
- sur la base d'une comparaison 2017

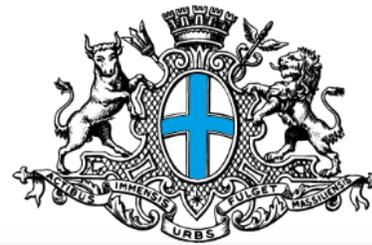
...

Etapes

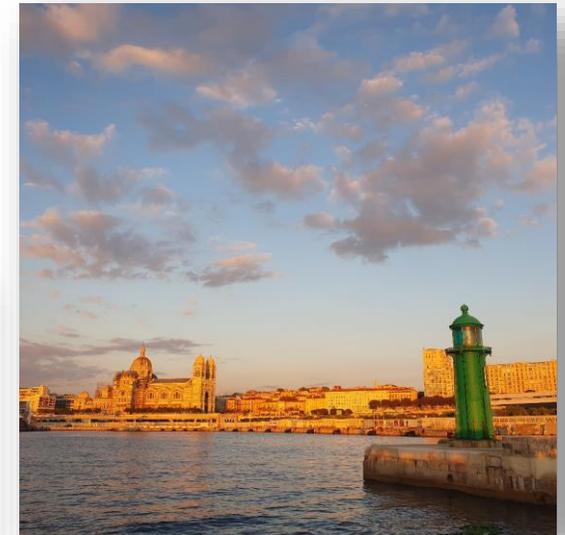




Vos questions



VILLE DE
MARSEILLE



« L'avenir sera beau pour les gens courageux »
Étienne KLEIN

« C'est la joie qui doit nous guider. »
Yggdrasil