



# 10 années riches en santé-environnement dans Gazel & Constances

Emeline Lequy, Bénédicte Jacquemin

UMS 11, Villejuif

IRSET, Rennes





**Santé  
environnement ?**

**Les atouts  
Gazel & Constances**

**Quels résultats ?**



# ▶ Qu'appelle-t-on « santé environnement » ?



**Caractéristiques** de l'environnement notamment **résidentiel** (domicile personnel)

≠ environnement professionnel

Expositions **plus faibles** qu'expositions professionnelles (risques estimés souvent plus faibles) mais pour toute la population et sur toute la vie



# Comment fait-on ces recherches ?

## 1. Collecte des expositions :

des facteurs très variés

des capteurs pour tout le monde ?!

→ cartes, bases de données

!! collaborations, compétences spécifiques environnement



## 2. Estimation des relations

entre expositions et événements de santé

!! collaborations, compétences épidémiologiques et statistiques

## Les + de Gazel & Constances

240 000 participants en population générale

Des historiques résidentiels (20,000 + 80,000)

Bon taux de réponse, qualité des réponses et des données de santé





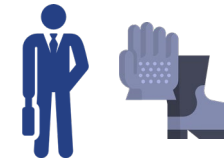
**Santé  
environnement ?**

**Les atouts  
Gazel & Constances**

**Quels résultats ?**



# ▶ Des données uniques et de tous types



● *Gazel*



- Caractérisation des participants
- Qualité des analyses statistiques

240 000 volontaires



# ▶ La donnée indispensable : les adresses

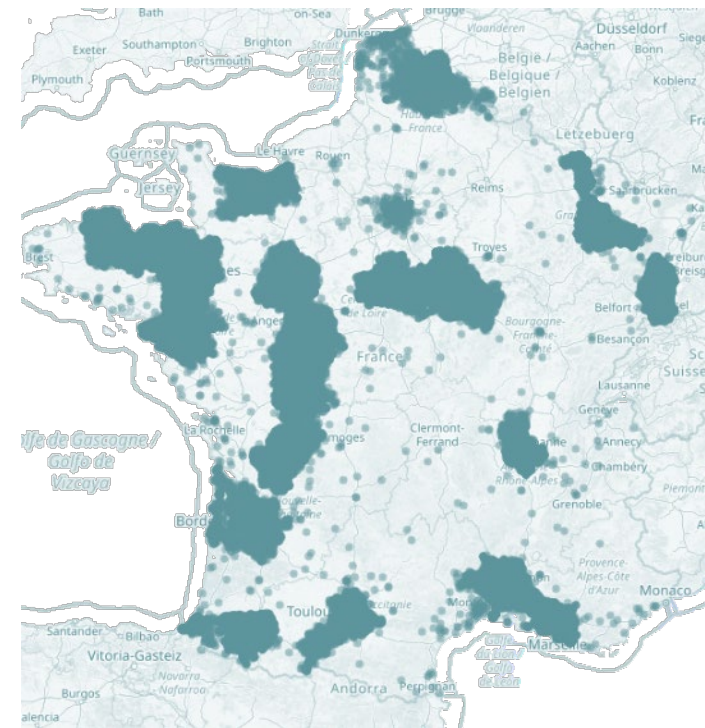


Inclusion dans  
Constances

220 000 participants  
Mise à jour à chaque déménagement

En 2022, 25% des volontaires ont  
déménagé au moins une fois depuis  
leur inclusion

Où habitaient les volontaires à l'inclusion ?



# ▶ La donnée indispensable : les adresses



Inclusion dans  
Constances

Naissance

80 600 participants

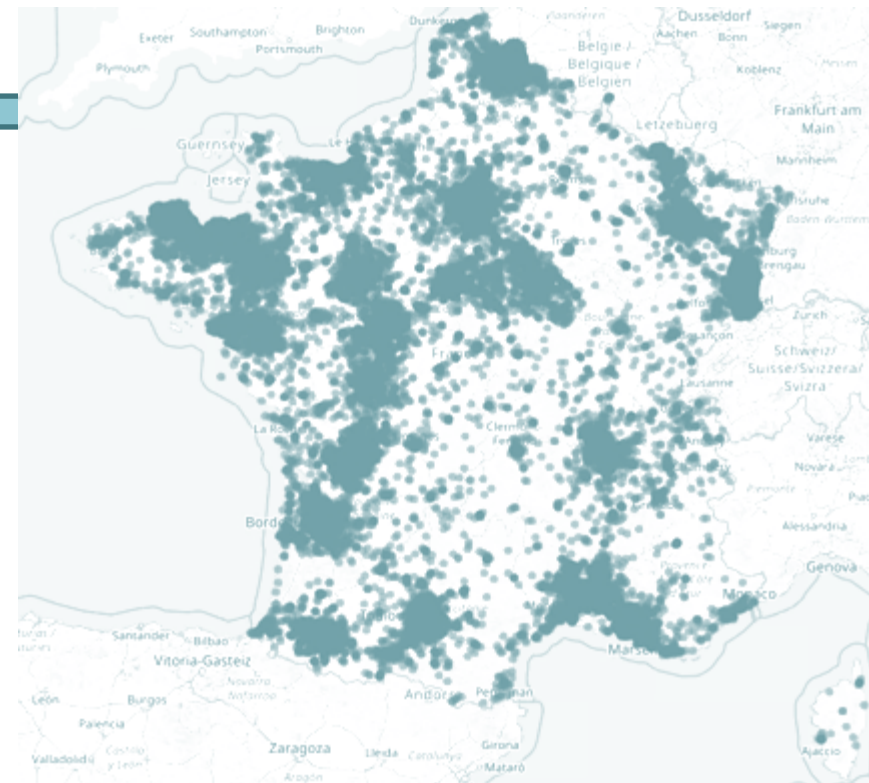
Remplis de 2020 à 2022 par web

220 000 participants

Mise à jour à chaque déménagement

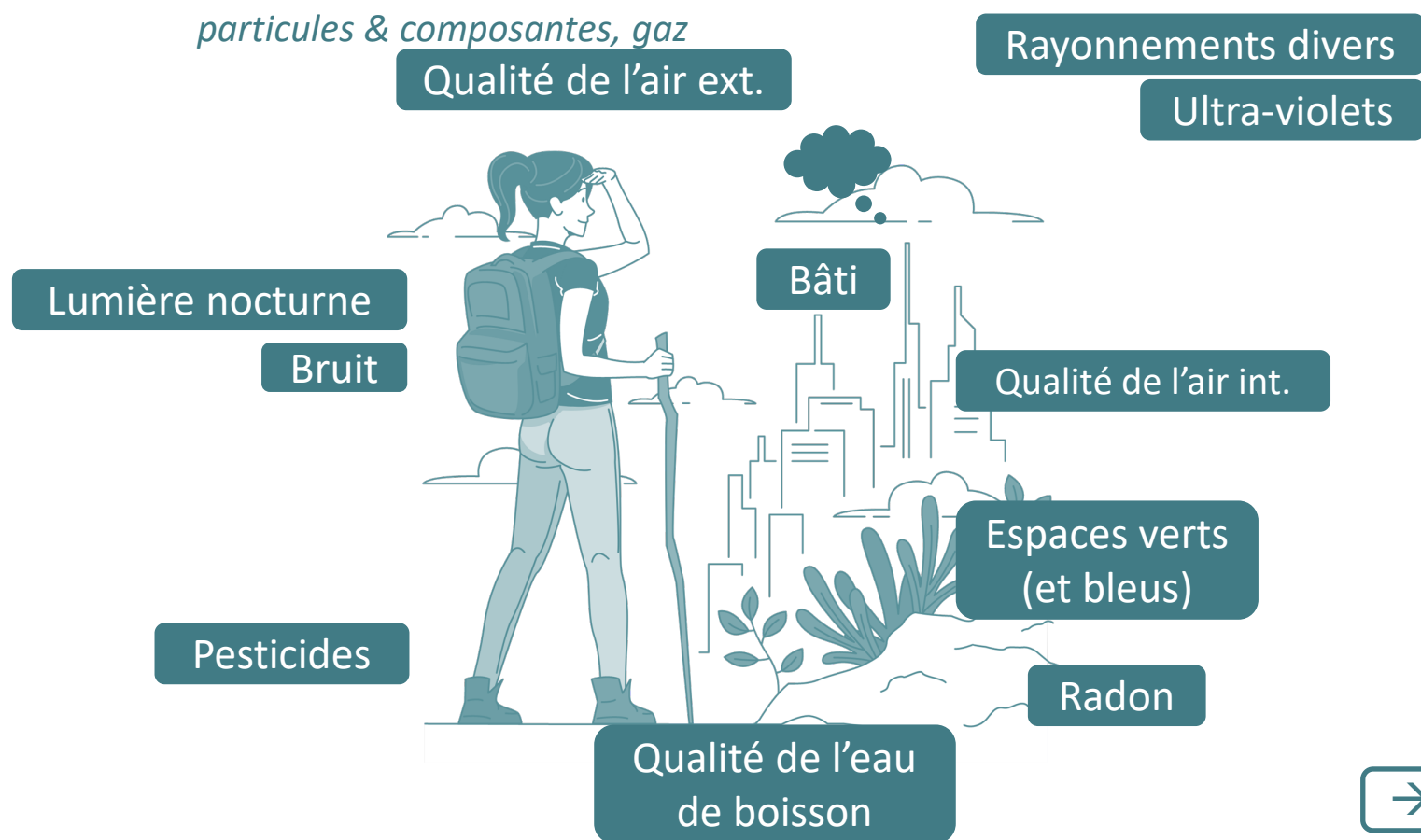
En 2022, 25% des volontaires ont  
déménagé au moins une fois depuis  
leur inclusion

Où habitaient ces volontaires en 2005 ?





# ▶ Des données d'environnement de +en+ riches



→ Olivier Laurent, 15h10



# ▶ 10 ans de recherche dans Constances & Gazel





**Santé  
environnement ?**

**Les atouts  
Gazel & Constances**

**Quels résultats ?**



# ▶ Mortalité

Particules, carbone suie, métaux, gaz

Qualité de l'air ext.

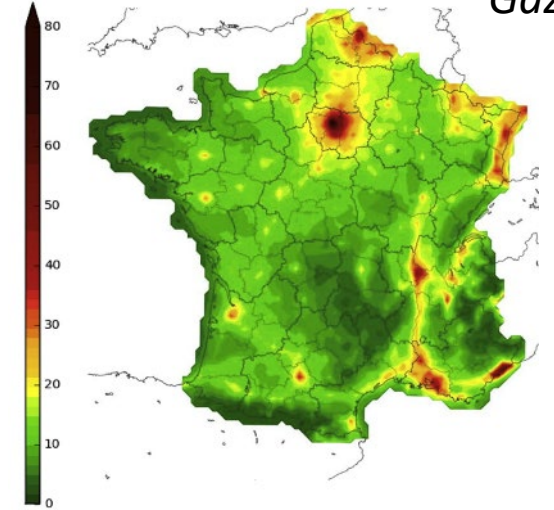


Développement de cartes d'exposition

Associations **délétères** (+10-20% de risque)  
y compris dans les populations **rurales**, et  
pour cause **respiratoire** et **cardiovasculaire**

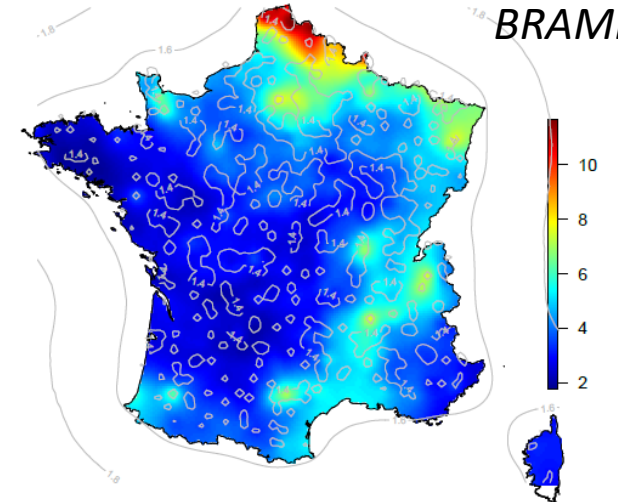
NO<sub>2</sub> en 1990 ( $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ )

Gazel'Air



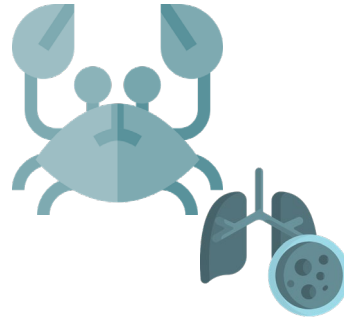
Plomb en 2011 ( $\mu\text{g}\cdot\text{g}^{-1}$ )

BRAMM



# ▶ Cancer

Particules, carbone suie  
Qualité de l'air ext.

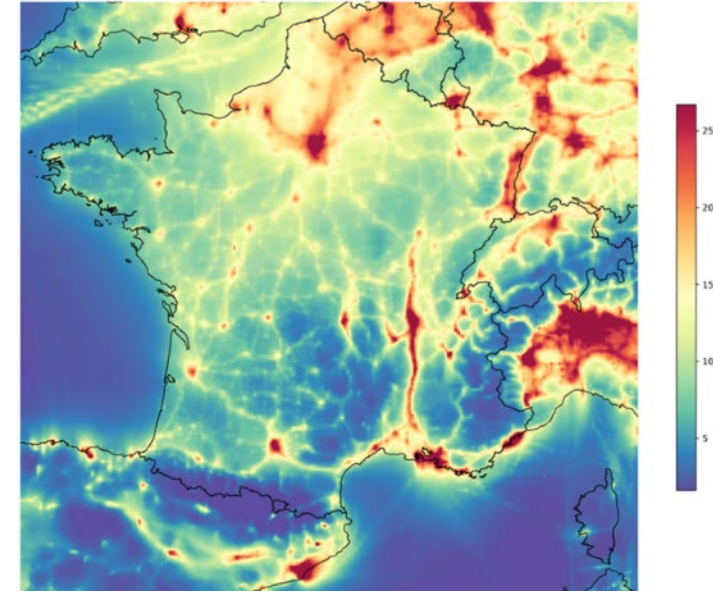


Réutilisation/développement de cartes d'exposition

Associations non linéaires **délétères** (+10% de risque tous cancer, +30% pour poumon) avec le carbone suie, marqueur du **trafic**

**Diminution** des niveaux de particules fines :  
**diminution** du risque

NO2 en 2016 ( $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ )  
Constances'Air



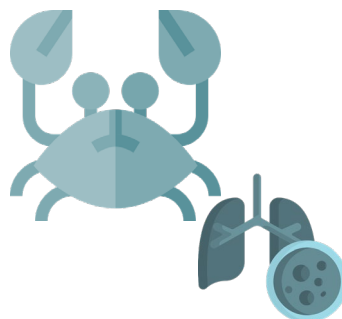
flaticon.com / freepik



# ▶ Cancer

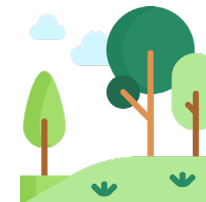
Particules, carbone suie

Qualité de l'air ext.



Verdure, distance aux espaces verts  
dont agriculture

Espaces verts



Réutilisation/développement de cartes d'exposition

Associations non linéaires **délétères** (+10% de risque tous cancer, +30% pour poumon) avec le carbone suie, marqueur du **trafic**

**Diminution** des niveaux de particules fines :  
**diminution** du risque

Associations **complexes** :  
**protectrices** ou **délétères**  
en fonction du cancer considéré



# Cognition

Particules, dioxyde d'azote, carbone suie

Qualité de l'air ext.



Développement de cartes d'exposition

↗ pollution → ↘ cognition : entre 1 et 5% de différence dans une population de 45-70 ans

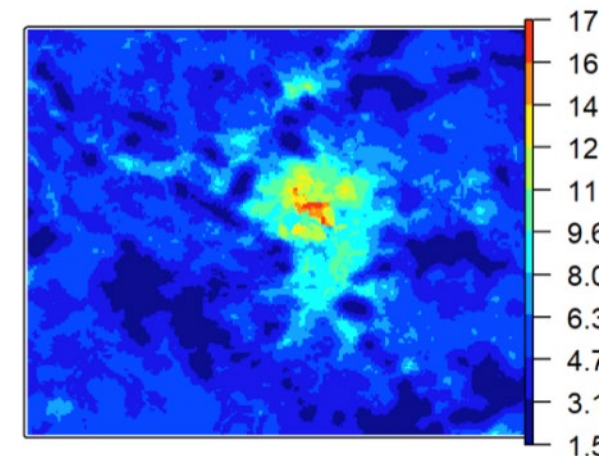
Pour les **trois polluants** étudiés

Surtout pour des tests évaluant les **fonctions exécutives** – les premières affectées lors du vieillissement cérébral

Nickel en 2018 ( $\mu\text{g}\cdot\text{g}^{-1}$ )

Île de France

Pocomo



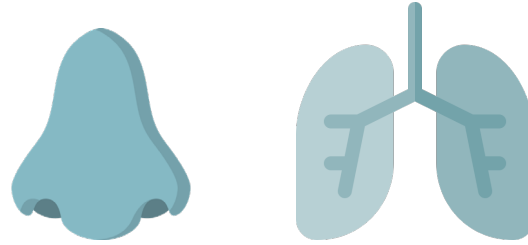
→ Claudine Berr, 12h



# ▶ Rhinite et asthme

Particules, dioxyde d'azote, carbone suie

Qualité de l'air ext.



Verdure, distance aux espaces verts

Espaces verts

dont agriculture

Réutilisation de cartes d'exposition

Prévalence de rhinite : associations **délétères**.  
Différents phénotypes, e.g. rhinite actuelle  
sans asthme actuel : plus sensible à la  
pollution ?

E.g. +13% avec **carbone suie**

Asthme : associations **délétères** avec  
score de symptômes et chaque item du  
score (e.g. sifflements)

E.g. +14% avec **carbone suie**

→ Rachel Nadif, 11h30





# ▶ Quel bilan ?

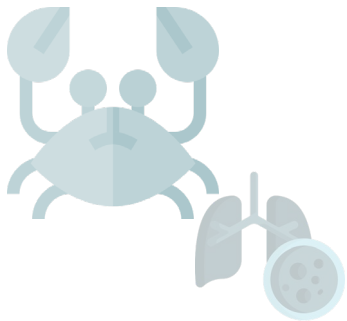


*particules & composantes, gaz*

Qualité de l'air ext.

Expositions valides  
et innovantes

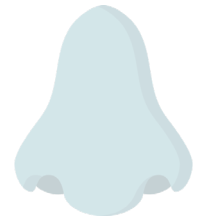
Calendriers résidentiels



Espaces verts  
(et bleus)

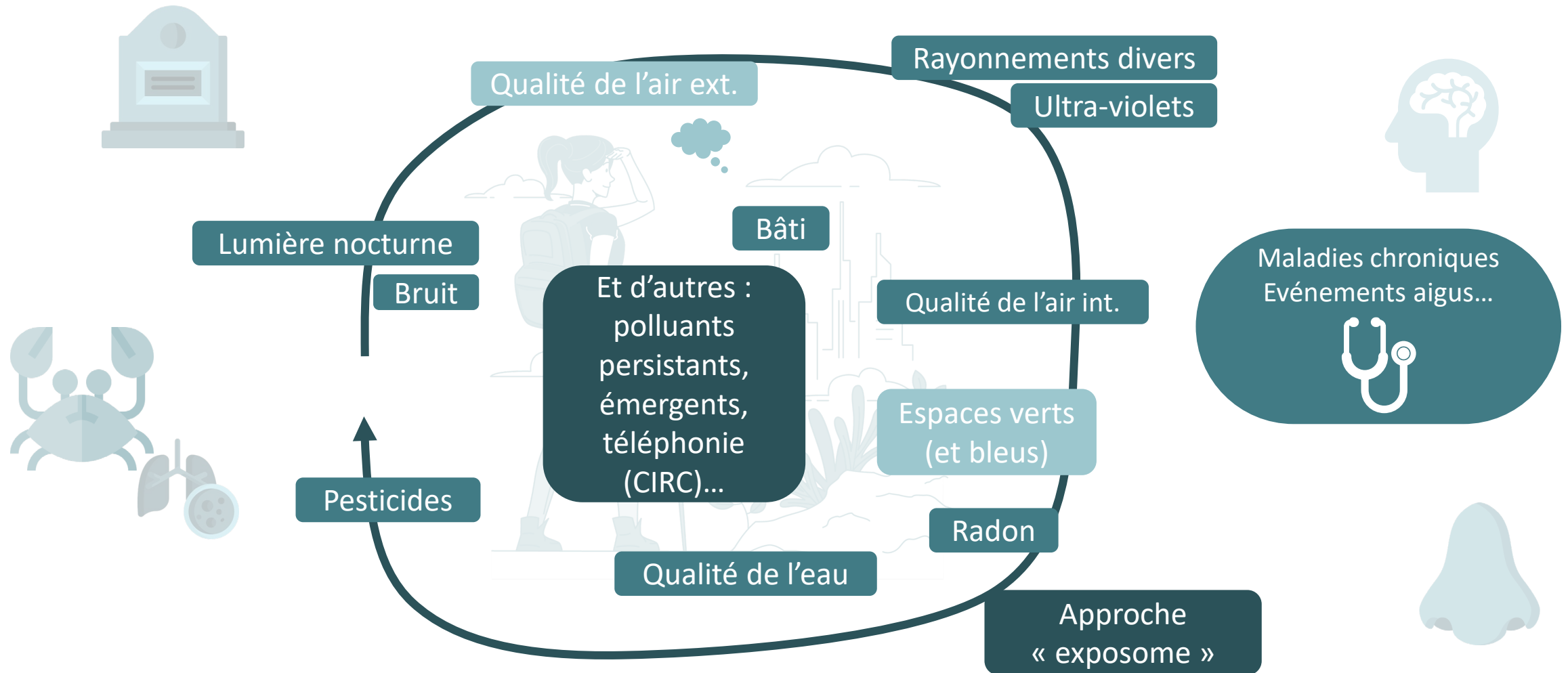
Quantifier des risques sanitaires

Identifier des populations à risque





# Perspectives : un observatoire national de la santé environnementale



# ▶ Merci à tous

• *Gazel*



+220 000 volontaires  
21 CES

Exposition pollution de l'air	Cancer	Santé respiratoire	Cognition
Danielle Vienneau, Kees de Hoogh (STPH) Amandine Rosso (AirParIF) Sébastien Leblond, Caroline Meyer (MNHN)	Jack Siemiatycki (QC) Santé publique France Emilie Burte (IRSET)	Rachel Nadif, Marine Savouré (Inserm)	Claudine Berr, Noémie Letellier, Marion Mortamais, Mohammad Javad Zare Sakhvidi, Jun Yang (Inserm)

Rayonnement ionisant	Qualité de l'eau	Lumière artificielle nocturne	Santé yeux-peau
Olivier Laurent (IRSN)	Cristina Villanueva (ISGlobal)	Martin Aubé (U Sherbrooke), Manolis Kogevinas (ISGlobal)	Cécile Delcourt et Audrey Cougnard-Grégoire (U Bordeaux)

Santé cardiométabolique	Exposome à l'IRIS
Barbara Heude (Inserm), Jean-Philippe Empana (PARCC)	Konstantinos Makris, Nadine Hadad (U Chypre)

Centre international de Recherche sur le Cancer



[emeline.lequy-flahault@inserm.fr](mailto:emeline.lequy-flahault@inserm.fr) ; [benedicte.jacquemin@inserm.fr](mailto:benedicte.jacquemin@inserm.fr)

