



Plan climat air énergie territoriaux un levier pour agir sur la santé ?

Journée Atmo Normandie

« Intégration de l'air dans les Plans Climat Air Energie Territoriaux »

Lillebonne, le 22 juin 2018

Jerome.lebouard@ars.sante.fr

Adjoint au chef du pôle santé-environnement

Agence régionale de santé de Normandie

Des enjeux communs :
Santé - Environnement - Climat

Santé Environnement



Représentation des déterminants de la santé d'après Dahlgreen et Whitehead

Définition :

« La santé environnementale est l'ensemble des effets sur la santé de l'homme dus à :

- ses conditions de vie (habitat, expositions professionnelles, cadre de vie, bruit ...);
- la contamination des milieux (eau, air, sol...);
- aux changements environnementaux (climatiques, ...).

Un environnement de qualité conditionne la santé, la qualité de vie et du bien être

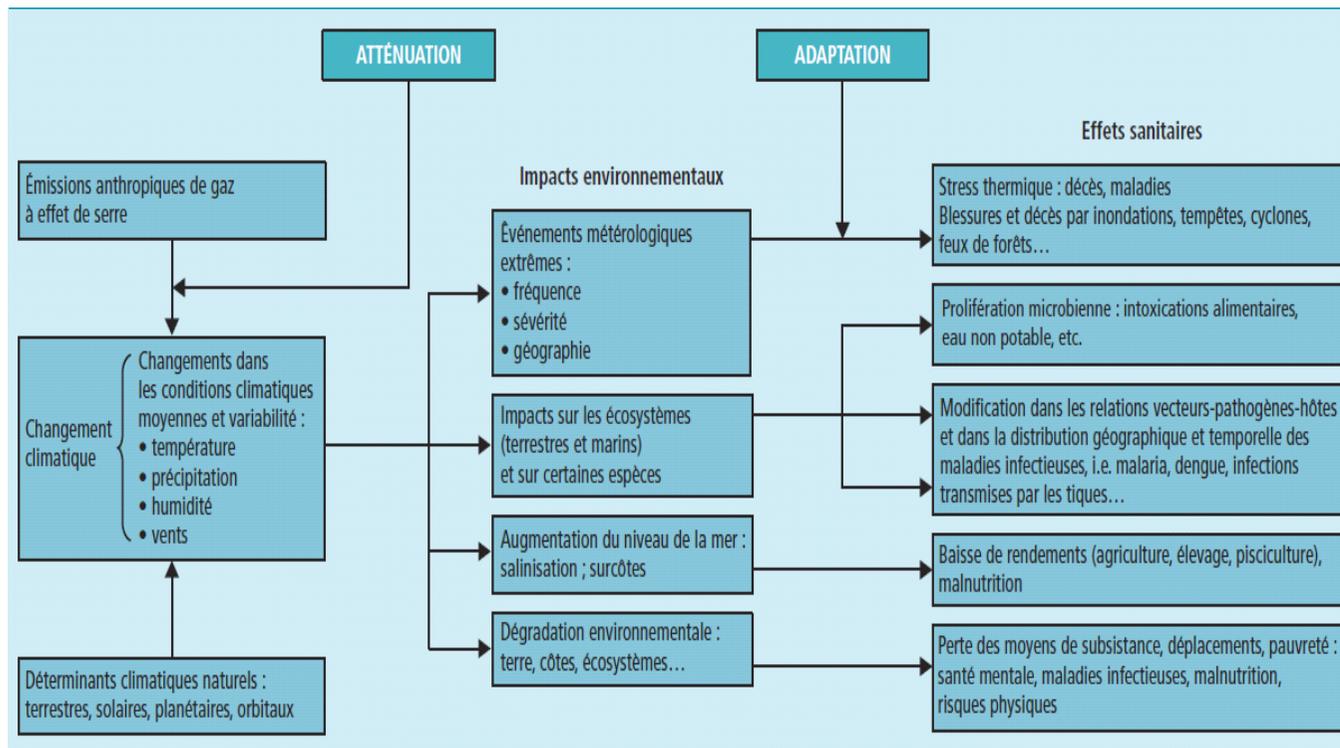
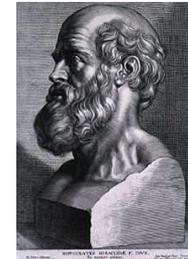
Environnement et habitudes de vie sont des déterminants majeurs de l'état de santé →

Déterminants de la santé	Attribution de la mortalité (%)			
	Modèle Dever (1976)	Modèle CDC (1978)	Modèle (1993)	CDC McGinnis/Foege (1993) Fielding/Halfon (1994)
Système de soins	11	10	10	17
Habitudes de vie	43	53	51	34
Environnement	19	21	19	21
Biologie	27	16	20	28
Total	100	100	100	100

Le changement climatique : un enjeu de santé publique

Hippocrate (460-377 av JC)

« Quiconque désire étudier la médecine devra considérer les rapports entre les saisons de l'année, les vents, les eaux, la santé et la maladie »



Source : M Pascal *et al.* Quels impacts sanitaires du changement climatique et quels rôles pour la surveillance ? **BEH 12-13/ 20 mars 2012**

Focus
Les enjeux de la qualité de l'air

La pollution de l'air, c'est quoi ?



Les principaux polluants atmosphériques



Les particules PM10 et PM2,5 sont issues de toutes les combustions. L'agriculture et les transports émettent aussi des polluants qui peuvent se transformer en particules secondaires.



Les oxydes d'azote (NOx) sont émis lors de la combustion (chauffage, production d'électricité, moteurs thermiques des véhicules...).



L'ozone (O3) est produit dans l'atmosphère sous l'effet du rayonnement solaire par des réactions complexes entre certains polluants primaires tels que les NOx, le CO et les COV.

Ne pas confondre

GAZ À EFFET DE SERRE



effets
GLOBAUX

conséquences

globales à travers le monde, impacts sur les activités économiques et déplacements de populations.

Lutte contre le

RÉCHAUFFEMENT CLIMATIQUE

Bilans d'émissions de gaz à effet de serre

POLLUANTS ATMOSPHÉRIQUES



effets
LOCAUX

conséquences

directes sur la santé des habitants (prévalence de maladies respiratoires et cardiovasculaires), baisse de rendements agricoles.

Reconquête de

LA QUALITÉ DE L'AIR

Plan de Protection de l'Atmosphère

Plans Climat Air Energie Territoriaux
Schéma Régional Climat Air Energie
Plans locaux de déplacement, plans de mobilité, etc.

Des impacts sur l'environnement

Sur les **cultures**

L'ozone en trop grande quantité provoque l'apparition de taches ou de nécroses à la surface des feuilles et entraîne des baisses de rendement, de 5 à 20 %, selon les cultures.



Sur les **écosystèmes**

Ils sont impactés par l'acidification de l'air. En effet, certains polluants, lessivés par la pluie, contaminent ensuite les sols et l'eau, perturbant l'équilibre chimique des végétaux. D'autres, en excès, peuvent conduire à une modification de la répartition des espèces et à une érosion de la biodiversité.

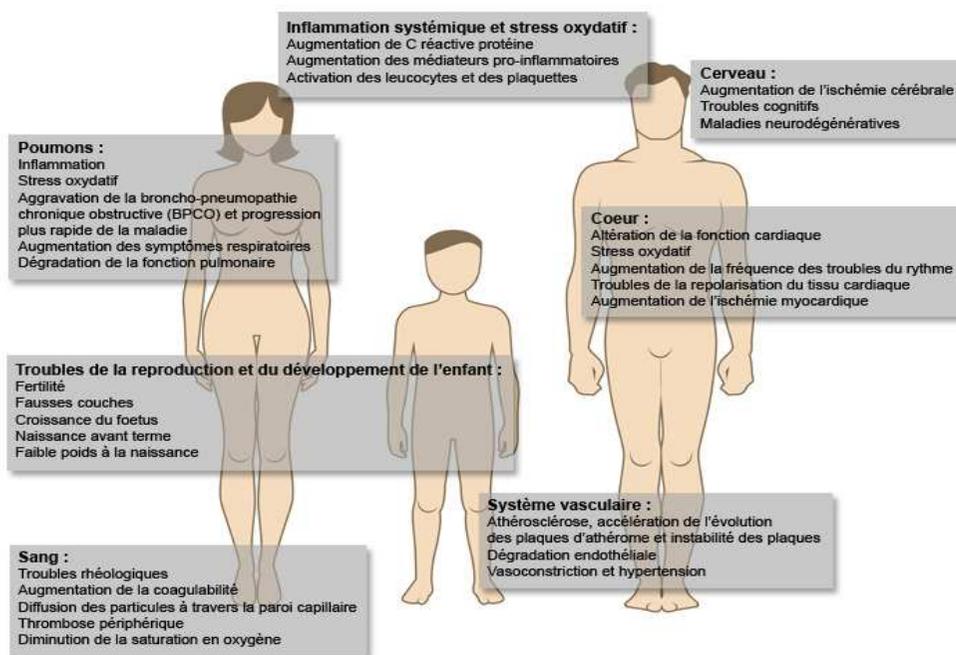


Sur les **bâtiments**

Les polluants atmosphériques détériorent les matériaux des façades, essentiellement la pierre, le ciment et le verre, par des salissures et des actions corrosives



Les effets sanitaires



D'après Programme de surveillance Air et santé - InVS



Centre international de Recherche sur le Cancer



COMMUNIQUE DE PRESSE
N° 221

17 octobre 2013

La pollution atmosphérique une des premières causes environnementales de décès par cancer, selon le CIRC

Lyon/Genève, 17 octobre 2013 – Agence spécialisée sur le cancer de l'Organisation mondiale de la Santé, le Centre international de Recherche sur le Cancer (CIRC), a annoncé aujourd'hui qu'il a classé la pollution de l'air extérieur comme cancérigène pour l'homme (Groupe 1). (1)

Après avoir soigneusement examiné la littérature scientifique la plus récente disponible sur le sujet, les principaux experts mondiaux réunis par le Programme des Monographies du CIRC ont conclu qu'il existait des indications suffisantes permettant de dire que l'exposition à la pollution atmosphérique provoque le cancer du poumon (Groupe 1). Ils ont également noté une association positive avec un risque accru de cancer de la vessie.

Les matières particulaires, une composante majeure de la pollution de l'air extérieur, ont été évaluées séparément et ont également été classées comme cancérigènes pour l'homme (Groupe 1).

L'évaluation du CIRC a montré que le risque de cancer du poumon augmentait avec l'exposition aux matières particulaires et à la pollution de l'air. Bien que la composition de la pollution atmosphérique et les niveaux d'exposition puissent varier de façon considérable, les conclusions du Groupe de travail s'appliquent à toutes les régions du monde.

Un problème majeur de salubrité de l'environnement

La pollution atmosphérique est déjà connue pour augmenter les risques d'un large éventail de maladies, comme les maladies respiratoires et cardiaques. Les études examinées indiquent que ces dernières années, les niveaux d'exposition ont considérablement augmenté dans certaines parties du monde, notamment dans les pays très peuplés et en voie d'industrialisation rapide. Les données les plus récentes montrent qu'en 2010, 223 000 décès par cancer du poumon dans le monde entier étaient imputables à la pollution de l'air. (2)

Le cancérigène environnemental le plus répandu

"L'air que nous respirons est aujourd'hui devenu pollué par un mélange de substances cancérigènes", indique le Dr Kurt Straif, Chef de la Section des Monographies du CIRC. "Nous savons maintenant que la pollution de l'air extérieur n'est pas seulement un risque majeur pour la santé en général, mais aussi l'une des premières causes environnementales de décès par cancer".

Le Programme des Monographies du CIRC, surnommé "l'encyclopédie des cancérigènes", constitue une source de données scientifiques faisant autorité sur les substances et les expositions cancérigènes pour l'homme. Par le passé, le programme a évalué de nombreux produits et mélanges chimiques spécifiques qui sont présents dans la pollution atmosphérique. Il s'agit notamment des gaz d'échappement des moteurs Diesel, de solvants, de métaux et de poussières. Mais c'est aujourd'hui la première fois que les experts classent la pollution de l'air extérieur comme cause de cancer.

"Notre tâche était d'évaluer l'air que tout le monde respire plutôt que de nous concentrer sur des polluants atmosphériques spécifiques", explique le Dr Dana Loomis, Chef adjoint de la Section des Monographies. "Les résultats des études passées en revue vont dans le même sens - le risque de développer un cancer du poumon est significativement accru chez les personnes exposées à la pollution atmosphérique".

Les évaluations des Monographies du CIRC

Le Volume 100 des Monographies du CIRC est basé sur l'examen indépendant de plus de 1000 articles scientifiques provenant d'études menées sur les cinq continents. Les études examinées analysent la cancérogénicité de divers polluants présents dans la pollution atmosphérique, notamment la matière particulaire et la pollution liée aux transports.

Cette évaluation repose essentiellement sur les résultats de grandes études épidémiologiques qui couvraient des millions de personnes vivant en Europe, en Amérique du Nord et du Sud et en Asie.

Les principales sources de pollution de l'air extérieur sont les transports, la production stationnaire d'électricité, les émissions industrielles et agricoles, le chauffage résidentiel et la cuisine. Certains polluants atmosphériques ont aussi des sources naturelles.

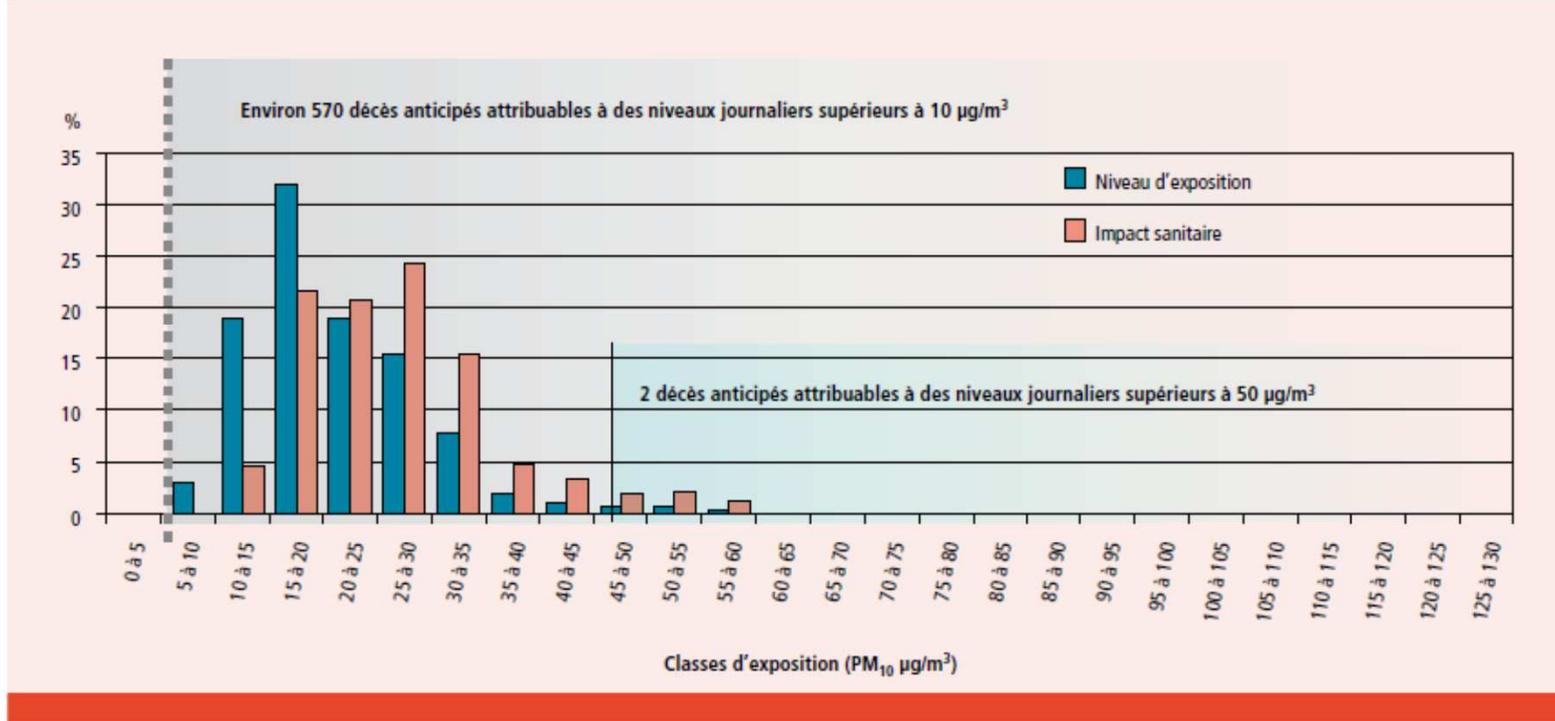
La pollution de l'air : 3è cause de mortalité en France

48 000 décès anticipés par an
(2600 en Normandie)

- 9 % de la mortalité
- *La pollution atmosphérique tue autant que l'alcool (49 000 morts) mais moins que le tabac (78 000 morts)*
- Un coût financier important : entre 75 et 104 milliards d'euros par an (Commission d'enquête du Sénat, 2015)
- Des impacts sanitaires sous-estimés (incertitudes scientifiques, polluants biologiques, pesticides, effet cocktail, difficultés méthodologiques)

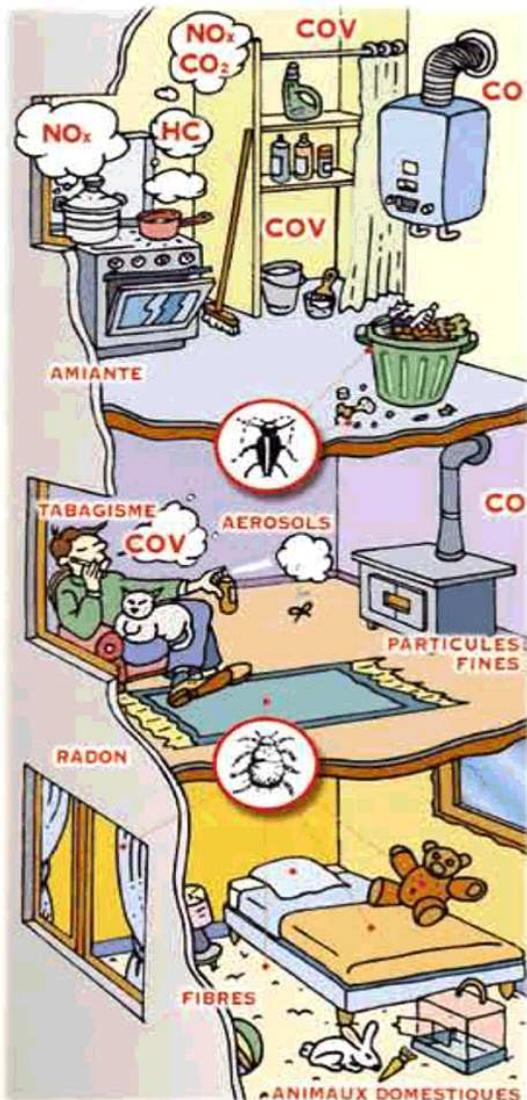
Les pics de pollution

Figure 1 Distribution des niveaux d'exposition aux PM₁₀ et décès anticipés associés, Paris, 2004 / Figure 1 Distribution of PM₁₀ exposure levels and premature associated deaths, Paris, 2004



Source : BEH 1-2 du 8/1/13

Dispositifs préfectoraux d'alerte



Source : association pour la prévention de la pollution atmosphérique
www.appa.asso.fr (d'après un schéma de J Trouvet)

Et des problématiques spécifiques à l'air intérieur

- Intoxications aiguës
Gaz toxique: ***Monoxyde de carbone***
 - maladies cardio-vasculaires et Cancers (amiante, radon, certains COV, particules fines, benzène)
 - Intoxications chroniques (métaux lourds : plomb, mercure...)
 - Asthme et allergie: allergènes chimiques
 - Effet irritant (certains COV comme le formaldéhyde)
 - Altération du fonctionnement cellulaire par manque d'oxygène (et taux de CO2 important: confinement)
-
- Un enjeu de santé publique majeur
 - Coût de la pollution de l'air intérieur : 19 milliards d'euros / an en France (ANSES, 2017)

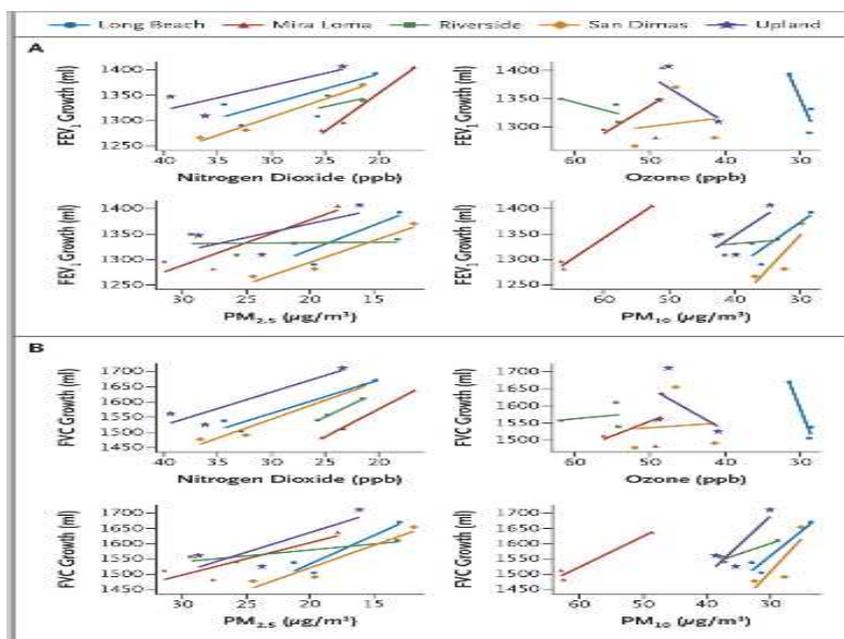
Les PCAET :
un levier pour agir sur la santé

Des interactions avec la santé nombreuses et probantes : favoriser les co-bénéfices et vigilance aux effets négatifs potentiels

Thématique « santé »	Objectifs PCAET	Exemples de risques* (-) / co-bénéfices (+) * : en l'absence de mise en œuvre de dispositions spécifiques ou mesures compensatoires
Qualité Air extérieur	Énergies renouvelables et matériaux biosourcés, Réduction des émissions, Renforcement du stockage de carbone dans la végétation	Atténuation du changement climatique (diminution GES, renforcement du stockage de carbone) (+) Amélioration de la qualité de l'air (réduction des émissions) (+) Augmentation des émissions de particules (chauffage bois) (-)
Qualité Air intérieur	cf. QAE, réduction émissions GES, maîtrise consommation d'énergie finale	Dégradation de la qualité de l'air intérieur (-) Augmentation des températures à l'intérieur des bâtiments en période estivale (-)
Mobilités actives et douces	Réduction émissions GES Polluants atmosphérique	Diminution de la sédentarité (+) Augmentation de l'activité physique (+) Réduction de l'exposition au bruit lié aux transports (+)
Habitat dégradé	Réduction des émissions de GES, maîtrise consommation d'énergie	Lutte contre la précarité énergétique (+) Rénovation de l'habitat et lutte contre les inégalités de santé (+) Réduction de l'exposition au bruit par la mise en place d'isolation acoustique (+)
Amélioration du cadre de vie	Renforcement du stockage de carbone sur le territoire, notamment dans la végétation, les sols et les bâtiments	Lutte contre les îlots de chaleur (+) Protection de la ressource en eau (+) Augmentation des émissions polliniques (-) Préservation de la biodiversité et lutte contre les espèces nuisibles à la santé (+)
Adaptation au changement climatique		Réutilisation des eaux usées / eaux pluviales (-) Stagnation des eaux pluviales et développement de gîtes larvaires (-)...

Evaluation des interventions en matière de pollution de l'air

La baisse des niveaux entraine-t'elle la baisse des effets ?



D'après **Association of Improved Air Quality with Lung Development in Children**

W. James Gauderman, Ph.D., Robert Urman, M.S., Edward Avol, M.S., Kiros Berhane, Ph.D., Rob McConnell, M.D., Edward Rappaport, M.S., Roger Chang, Ph.D., Fred Lurmann, M.S., and Frank Gilliland, M.D., Ph.D. - N Engl J Med 2015; 372:905-913 [March 5, 2015](#) DOI: 10.1056/NEJMoa1414123



PRSE 3 et PCAET : des co-bénéfices à rechercher et favoriser

PRSE 3 : DES PRIORITÉS AU SERVICE DE TOUS

AMÉLIORER LA QUALITÉ DES EAUX DESTINÉES À LA CONSOMMATION HUMAINE ET LITTORALES

- 1 Protéger la ressource en eau destinée à la consommation humaine
- 2 Améliorer la sécurité sanitaire de l'eau distribuée
- 3 Améliorer la qualité des eaux de baignade et du littoral



LIMITER L'EXPOSITION À LA POLLUTION DE L'ENVIRONNEMENT EXTÉRIEUR ET AUX ESPÈCES NUISIBLES À LA SANTÉ HUMAINE

- 1 Améliorer la qualité de l'air extérieur et limiter son impact sur la santé
- 2 Prévenir les effets sanitaires liés aux espèces animales et végétales nuisibles à la santé humaine
- 3 Renforcer la connaissance et l'information et réduire l'exposition des populations aux sols pollués
- 4 Améliorer la connaissance et réduire l'exposition des populations au bruit et aux champs électromagnétiques



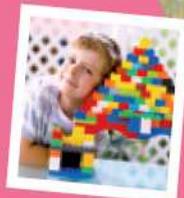
AGIR LOCALEMENT POUR UN ENVIRONNEMENT FAVORABLE À LA SANTÉ POUR TOUS

- 1 Aménager un environnement et un cadre de vie favorables à la santé
- 2 Adopter des modes de vie et des comportements respectueux de l'environnement et favorables à la santé
- 3 Faciliter les démarches locales et participatives



AGIR POUR DES BÂTIMENTS ET UN HABITAT SAINS

- 1 Réduire les risques pour la santé liés à l'environnement intérieur dans les bâtiments existants
- 2 Promouvoir un logement et des environnements intérieurs favorables à la santé dans les constructions neuves et les rénovations
- 3 Prévenir les expositions publics sensibles à l'environnement intérieur



MIEUX OBSERVER, FORMER ET INFORMER POUR AGIR ENSEMBLE POUR UN ENVIRONNEMENT SAIN

- 1 Développer l'observation pour agir au niveau local et en faciliter l'accès
- 2 Renforcer les compétences en santé environnement des décideurs, acteurs au niveau local et des professionnels de santé
- 3 Faciliter l'information des citoyens - Renforcer l'information, la formation et l'éducation des publics sensibles





Merci de votre attention

Jerome.lebouard@ars.sante.fr

*Adjoint au chef du pôle santé-environnement
Agence régionale de santé de Normandie*