



**PRÉFET
DE LA RÉGION
OCCITANIE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

LES POLLUANTS DE L'AIR INTÉRIEUR

Chantal RESTES – Chargée de projets Bâtiment-Santé - DREAL OCCITANIE

Données générales

- **Nous passons 80 % de notre temps dans un espace clos**
- L'air intérieur est plus pollué que l'air extérieur
- 25 à 30% de la population française touchée par l'asthme, et 13% des enfants de 11 à 14 ans ont déjà déclenché une crise d'asthme
- Responsabilité avérée dans les allergies respiratoires et autres troubles de la respiration (hypersensibilité bronchique...)
- En France,
 - on estime à 20 000 le nombre des décès prématurés liés à 6 polluants de l'air intérieur (études ANSES et OQAI – 2014)
 - on estime entre 12 et 38 milliards d'€ le coût annuel de la mauvaise QAI (source OQAI selon indicateurs OMS)

Données générales enfants

- Les enfants passent en moyenne 90 % de leur temps dans un espace clos
- Population particulièrement fragile
- Respirant 50% d'air par kg en plus qu'un adulte
- Leurs poumons ne sont pas complètement formés
- 13% des enfants de 11 à 14 ans ont déjà déclenché une crise d'asthme
- A surface égale, les écoles accueillent 4 fois plus d'occupants que les bureaux.

Observatoires

- **OQAI – Observatoire de la Qualité de l’Aire intérieur**

Créé en 2021 avec pour objectifs de mieux connaître la pollution intérieure, ses origines, ses conséquences pour la santé des occupants, et émettre des recommandations.

- Depuis janvier 2024, est devenu l’**OQEI – Observatoire de la Qualité des Environnements Intérieurs**

S'intéresse à la qualité de l'air et aux poussières intérieures, au bruit, à la lumière naturelle et artificielle, aux champs électromagnétiques et au confort thermique et notamment aux enjeux sanitaires associés.

Les principales sources de pollution de l'air intérieur

Équipements

- 1 ameublement (bois collés)
- 2 ventilation et climatisation mal réglées
- 3 chaudières, cheminées, poêles mal réglés
- 4 production d'humidité des machines à laver, sèche-linge...
- 5 poubelles, stockage des déchets
- 6 cheminée ou poêle mal réglés

Activités humaines

- 7 bricolage, émanations des voitures, motos...
- 8 produits de toilette et cosmétiques, humidité
- 9 aspirateur, produits d'entretien, parfums d'intérieur, bougies, encens...
- 10 cuisson
- 11 tabagisme

Occupation des locaux

- 12 plantes (allergènes, engrais, pesticides)
- 13 métabolisme
- 14 animaux

Sol

- 15 émanations naturelles (radon), sols contaminés

Matériaux de construction et de décoration

- 16 peintures, vernis, colles
- 17 isolants
- 18 revêtements de sols, murs, plafonds

Air extérieur

- 19 pollution locale (gaz d'échappement, activités industrielles ou agricoles), pollens, bactéries, poussières...

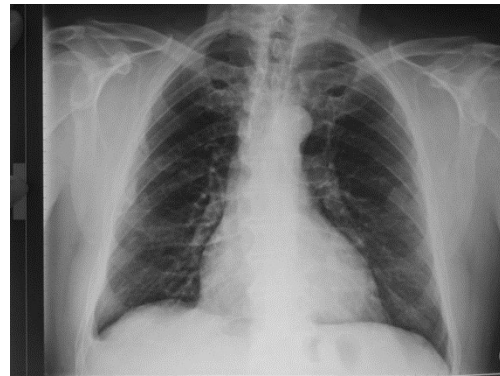


Quelques polluants de nature physique

- **Amiante**
- **Particules fines (PM10 – PM2,5)**
- **Radon**

L'Amiante

- Minéral naturel interdit en France depuis 1997
- Très utilisé dans le bâtiment :
 - Propriété thermique et acoustique
 - Faible coût
- Plus une particule est fine, plus elle pénètre profondément dans l'appareil respiratoire.
- **Effets sanitaires** : mésothéliome (cancer de la plèvre – tissu qui enveloppe les poumons), asbestose, plaque pleurale.



Les Particules fines (PM10 – PM2,5)

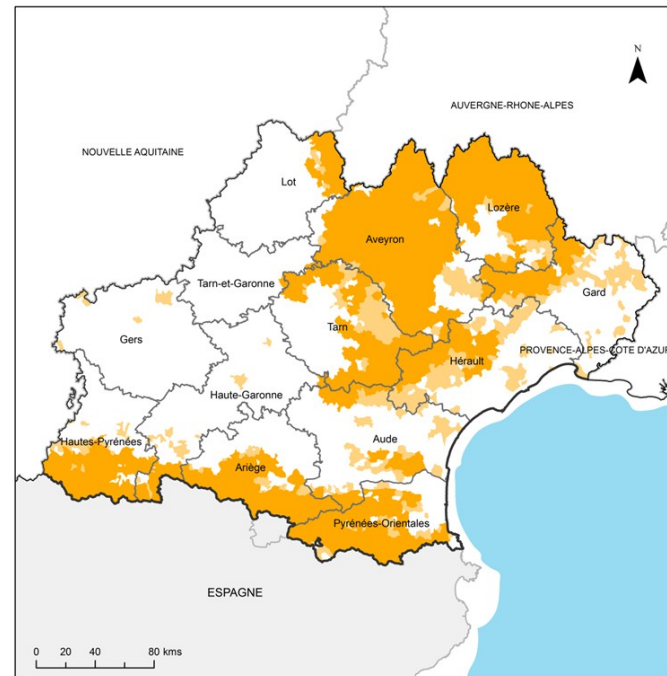
- **Origine** : combustion (trafic automobile, tabac, chauffage, cuisson...)
- **Classées cancérigènes par l'OMS en 2013**
- Elles peuvent également véhiculer **bactéries et virus**
- **Impact sanitaire reconnu** : aggravation de l'asthme et des bronchites chroniques, risque accru de maladies cardio vasculaires et de cancer du poumon

Le Radon

- **Gaz d'origine naturelle** issu de la désintégration du radium en sols granitiques
- **Classé cancérogène certain par le CIRC en 1987**
- Entre 5 et 12% des décès par cancer du poumon lui sont attribués en France

- Site IRSN

« **Connaître le potentiel radon de ma commune** »



Légende

□ Département

Potentiel radon géogénique communal

Faible

■ Faible mais avec 1 ou plusieurs facteurs géologiques pouvant faciliter le transfert du radon

■ Une partie du territoire qui présente un potentiel moyen ou élevé

Source : IRSN (déc 2014), Basemap, GeoPla (IGN)
Réalisation : ARS Occitanie, novembre 2016

Quelques polluants de nature chimique

- **Composés Organiques Volatils - COV**
- Composés Organiques Semi Volatils
- Dioxyde d'azote
- Monoxyde de carbone
- Pesticides

Polluants de nature chimique

- Les polluants chimiques de l'air intérieur sont **nombreux** et **ne présentent pas tous un intérêt équivalent en terme de santé publique**.
- **15 substances classées « Hautement Prioritaires » :**
formaldéhyde, benzène, monoxyde de carbone
- **44 substances « Très Prioritaires » :**
chrome, fluorène, pyrène, mercure, dioxyde d'azote, chlore

Les COV

- Regroupent de nombreux composés : hydrocarbures, aldéhydes, cétones... (ex : limonène, toluène, formaldéhyde)
- **s'évaporent rapidement à T° ambiante et se retrouvent dans l'air.**
- Les COV proviennent de matériaux de construction et décoration, ameublement, bricolage, produits ménagers... (issus de la **pétrochimie**), tabac.
- Les effets sanitaires varient selon la substance et les concentrations, mais se cumulent (effet « cocktail » des COV totaux)

COV mesurés dans le cadre de la réglementation surveillance QAI

Formaldéhyde

Le plus abondant des COV dans les intérieurs

Classé depuis 2004 **cancérigène certain** par le CIRC

- Effets sur la santé

irritation des yeux, nez et gorge, allergie (asthme eczéma),
inflammation de l'appareil respiratoire



COV mesurés dans le cadre de la réglementation surveillance QAI

Benzène

Toxique

Classé cancérogène certain par le CIRC

Sources :

combustion des véhicules à essence, poêles à pétrole
fumées de cigarettes,
produits de bricolage, meubles,
produits de décoration et de construction (solvant)
Encens, bougies parfumées, désodorisants liquides

Les COSV

- Ces substances peuvent se volatiliser dans l'air et être présentes en phase gazeuse et / ou particulaire, ainsi que dans les poussières déposées au sol ou sur le mobilier.
- Ex : composés bromés, perfluorés, phtalates (utilisés comme agents fixateurs dans les cosmétiques ou plastifiants du PVC).
- Effets sanitaires suspectés : perturbateurs endocriniens, effets allergisants.

Le Dioxyde d'azote - NO₂



- Source principale = combustions du trafic automobile (air extérieur)
- Le NO₂ est un oxydant puissant.
- Il pénètre profondément dans le poumon et peut provoquer irritations et exacerbation des symptômes respiratoires de l'asthme.

Le Monoxyde de carbone - CO

- Gaz inodore, incolore et sans saveur produit par une combustion incomplète
- Sources principales : chaudières, chauffages d'appoint, chauffe eau
- Une exposition chronique à faible dose entraîne fatigue, maux de tête, vertiges, nausées ou encore gêne respiratoire
- Peut provoquer une asphyxie par arrêt de la respiration cellulaire potentiellement mortelle (CO remplace O2 sur l'hémoglobine)
- Cause 1000 hospitalisations et 100 décès par an en France
- Pour 90% des cas d'intoxication, le conduit d'évacuation des gaz est en cause

Télécharger la brochure



Quelques polluants de nature biologique

- Moisissures
- Acariens
- Légionelles



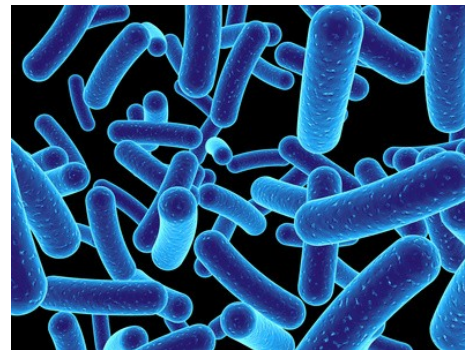
Les Moisissures

- Champignons microscopiques filamenteux
- Plus de 120 variétés recensées en France dans les logements
- Faculté de colonisation des systèmes de traitement d'air
- Émettent des **spores allergisantes**, des substances irritantes, des COV microbiens (qui génèrent des odeurs), des mycotoxines.
- **Effets sanitaires** : irritations, allergies, infections



Les Acariens

- Arachnides de faible taille qui se nourrissent de fibres et squames humains
- Développement favorisé par la chaleur et l'humidité
- **Effets sanitaires** : sensibilisation, réactions allergiques (rhinite, asthme)



Les Légionelles

- Bactéries qui colonisent les réseaux d'eau chaude sanitaire, optimum entre 23 et 43°C
- Exposition par **inhalation** de micro-goutelettes
- 1500 cas par an de légionellose, infection aiguë grave du poumon mortalité jusqu'à 40% chez les sujets fragiles



**PRÉFET
DE LA RÉGION
OCCITANIE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

MERCI DE VOTRE ATTENTION