



Enjeux et impacts sanitaires et économiques de la qualité de l'air intérieur

Hélène TISSOT - ATMO



21 mai 2024 – Maison Régionale de l'Innovation - Dijon



1/ Contexte global

1 Contexte global

L'air : un besoin vital pour tous

- **Nous passons plus de 80 % de notre temps dans des espaces clos** (logement, bureau, transport...).
- **Nous respirons 15 000 litres d'air par jour et par personne.**
- **Dans ces espaces, l'air que l'on respire y est plus pollué :**
 - Présence de polluants en très grand nombre,
 - De nature physiques, chimiques, biologiques et radiologiques,
 - À des concentrations plus élevées qu'à l'extérieur,
 - Dont certains peuvent avoir des effets sanitaires.





2/ Les enjeux sanitaires

2 Enjeux sanitaires

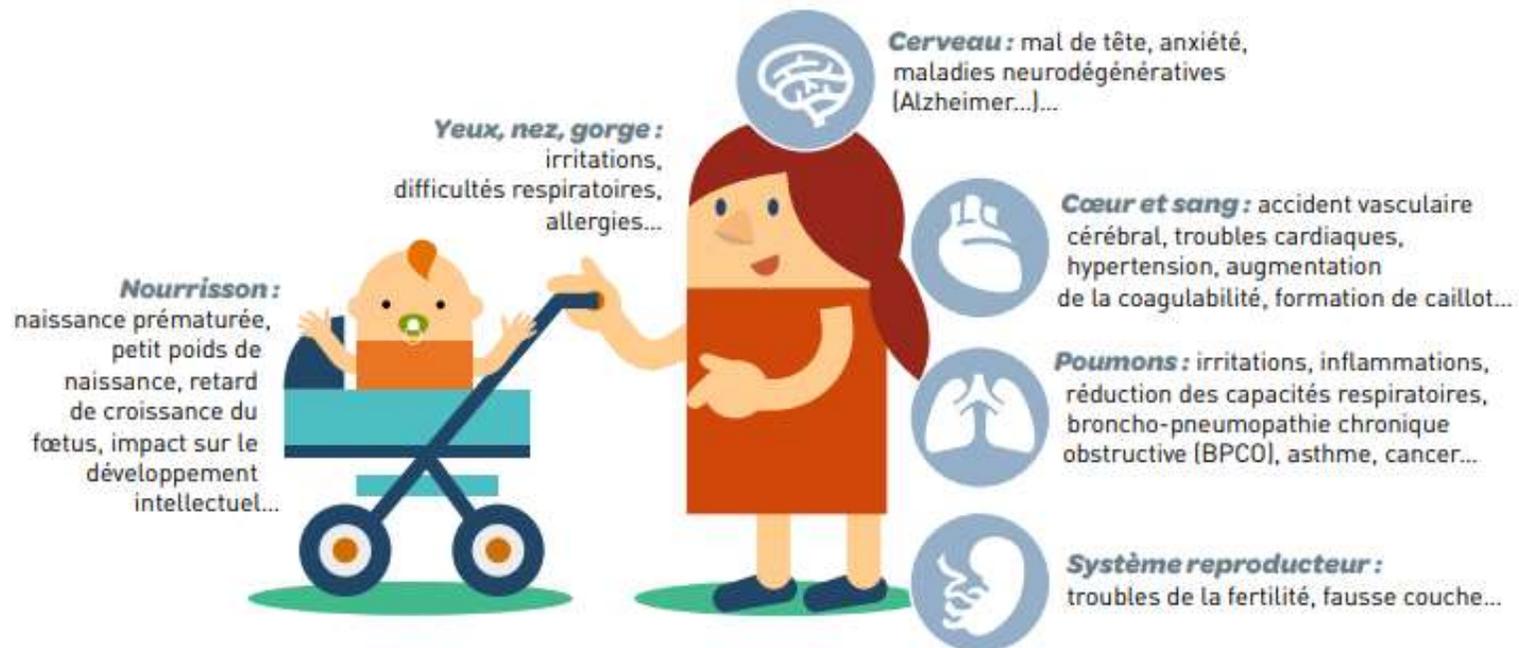
Des chiffres clefs

- En France, plus de **28 000 nouveaux cas de pathologies** chaque année.
- En France, environ **20 000 décès attribuables chaque année à la QAI**, soit près de 55 par jour.
- La pollution de l'air intérieur serait la **2^{ème} cause de cancer du poumon** après le tabagisme et serait impliquée dans de nombreuses pathologies respiratoires comme l'asthme.
- Presque **1/3 de la population française est allergique**.



2 Enjeux sanitaires

Les effets sur la santé



Les effets dépendent :

- de la nature du polluant (gaz, particules...)
- de la taille des particules
- de nos caractéristiques (âge, sexe...), mode de vie (tabagisme...) et état de santé
- de la durée d'exposition et de la dose inhalée

2 Enjeux sanitaires

D'aujourd'hui et de demain

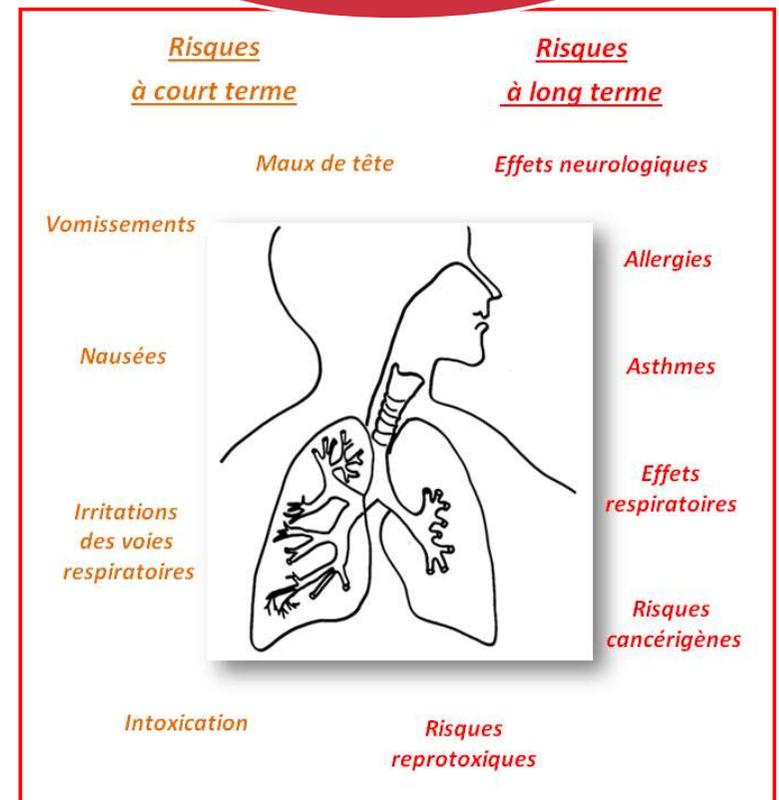
→ **La qualité de l'air intérieur influence notablement notre confort et notre santé selon :**

- ✓ La nature des polluants
- ✓ La concentration des polluants
- ✓ La durée d'exposition
- ✓ La sensibilité des personnes exposées

→ **Polluants classés cancérigènes certains de groupe 1 :** benzène, formaldéhyde, radon, particules fines...

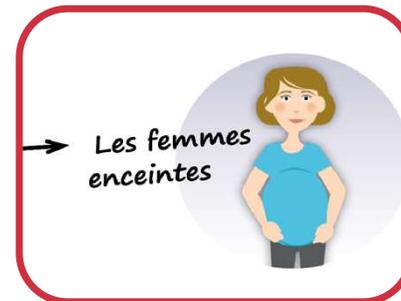
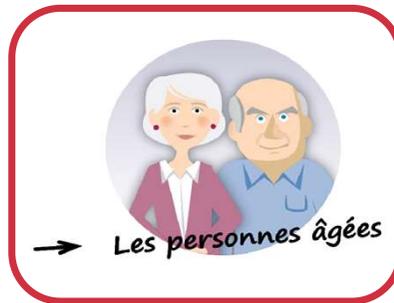
→ **Polluant mortel à forte dose :** le monoxyde de carbone (CO)

Exposition aiguë
VS
Exposition chronique



2 Enjeux sanitaires

Les populations vulnérables





3/ Les enjeux économiques

3 Les enjeux économiques

Le coût de cette pollution

→ **Coût socio-économique de la QAI : étude d'avril 2014**

→ **Prise en compte de 6 polluants**

→ **Calcul du coût total annuel repose sur :**

- ✓ Le coût externe : vies humaines perdues du fait des maladies, pertes de bien-être dues aux années en mauvaise santé, pertes de production, etc
- ✓ L'impact sur les finances publiques (coûts des soins, des recherches publiques et de la prévention, etc.

En France, le coût de la mauvaise qualité de l'air intérieur est estimé à **19 milliards d'euros par an**



4/ Déclinaison concrète

Zoom sur quelques polluants

4 Zoom sur ...

Les perturbateurs endocriniens

- Appartiennent majoritairement à la classe des composés organiques semi-volatils (COSV)
- **Définition OMS 2002** : *Substances chimiques d'origine naturelle ou artificielle étrangères à l'organisme, interférant avec le fonctionnement du système endocrinien et induisant des effets néfastes sur l'organisme d'un individu sur ses descendants*

AIR INTERIEUR

SOURCES



→ Substances chimiques d'origine naturelle ou artificielle :

- ✓ Plastiques, cosmétiques : phtalates, parabens
- ✓ Mousses pour les mobiliers, tapis, équipement électroniques : retardateurs de flamme
- ✓ Transformateurs électriques (polychlorobiphényles -PCB)
- ✓ Agriculture et pollution rémanente (pesticides)
- ✓ Sources de combustion (HAP)
- ✓

4 Zoom sur ...

Les perturbateurs endocriniens

- Appartiennent majoritairement à la classe des composés organiques semi-volatils (COSV)
- **Définition OMS 2002** : Substances chimiques d'origine naturelle ou artificielle étrangères à l'organisme, interférant avec le fonctionnement du système endocrinien et induisant des effets néfastes sur l'organisme d'un individu sur ses descendants

SANTÉ

EFFETS

→ Des composés dont l'impact sur la santé commencent à être reconnu :

- ✓ Certains classés cancérogènes certains groupe 1 (PCB, benzo(a)pyrène, distilbène, dioxine de Séveso)
- ✓ Suspensions de cancers hormono-dépendants (sein, utérus, prostate, testicules)
- ✓ Interaction de plusieurs hormones
- ✓ Risques sur la descendance
- ✓ Effet cocktail ?
- ✓ Période vulnérable : in utero, très jeunes enfants, puberté
- ✓ ...



7 collectivités de BFC engagées dans la charte « Ville & Territoires sans perturbateur endocrinien »

4 Zoom sur ...

Le benzène

Fait l'objet d'une attention particulière, avec des valeurs-guides et des seuils à respecter (code de l'environnement)

→ Un COV (Composé Organique Volatil) de la famille des aromatiques.

AIR INTERIEUR

SOURCES



→ Sources intérieures multiples :

- ✓ **Tout procédé de combustion** : Matières fossiles, bois, encens, bougies, appareil de cuisson, tabac ...
- ✓ **Stockage de matières fossiles** : Bidon d'essence, cuve à fioul, stockage d'appareils à moteur thermique ...
- ✓ **Produits de bricolage et d'entretien** : Peinture, vernis, colles, diluants ...

→ Sources extérieures : Résidentiel/tertiaire (combustion chauffage), trafic routier, activités industrielles, stockage de matières fossiles (station essence...)

SANTE

EFFETS



✓ **A long terme :**

- Classé cancérogène certain (leucémie) en 1987 par le CIRC
- Troubles hématologiques et neurologiques

✓ **A court terme et très forte dose :**

- Irritation des yeux et de la peau
- Lésions système nerveux / respiratoire / sanguin



benzène
C₆H₆

4 Zoom sur ...

Le formaldéhyde

Fait l'objet d'une attention particulière, avec des valeurs-guides et des seuils à respecter (code de l'environnement)

→ Un COV (Composé Organique Volatil) de la famille des aldéhydes.

AIR INTERIEUR

→ Sources intérieures multiples

- ✓ **Matériaux de construction et de décoration** : bois contreplaqué ou aggloméré, isolants, mousses isolantes, mousses acoustiques, certains textiles, peinture, vernis, colles ... et ameublement
- ✓ **Produits ménagers** : Désinfectants, désodorisants, parfums d'intérieur, produits nettoyants ...
- ✓ **Produits cosmétiques** : crèmes, huiles pour hygiène corporelle, déodorants, laques, vernis à ongles ...
- ✓ **Papèterie** : Magazines, livres neufs, papiers spéciaux
- ✓ **Combustion** : tabac, encens

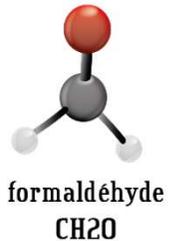
SANTÉ

✓ A long terme :

- Cancérogène certain (nasopharynx) en 2004 par le CIRC

✓ À court terme :

- Aggravation de l'asthme, des troubles respiratoires, ou des allergies
- Irritation des voies respiratoires (nez, gorge, bronches), des yeux, voire de la peau
- **A très forte dose** : conséquences neurologiques telles pertes de mémoire, manque de concentration, fatigue accrue, migraines, nausées, vertiges



4 Zoom sur ...

Le dioxyde de carbone

Fait l'objet d'une attention particulière, avec des valeurs-guides et des seuils à respecter (code de l'environnement)

→ **Un gaz inodore, incolore, surtout connu pour son impact sur l'effet de serre !**

AIR INTERIEUR

SOURCES



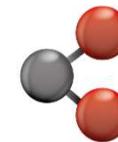
- **Respiration humaine (ou animale)** : Chaque expiration contient 4% de CO₂
- **Tout procédé de combustion** : Système de chauffage, encens, bougies, appareil de cuisson, cigarette ...
- **Air extérieur** : Niveau de fond de 420 ppm

SANTE

EFFETS



- **Un composé marqueur du renouvellement de l'air d'une pièce**
- **Avec des sanitaires :**
 - ✓ Un polluant non toxique, mais asphyxiant
 - ✓ Si présent en forte quantité :
 - Modification du rythme respiratoire
 - Perte d'attention, maux de tête
 - Crises d'asthme



Le radon

Fait l'objet d'une attention particulière avec une valeur sanitaire et des seuils à respecter (code de l'environnement, code du travail)

→ **Gaz radioactif d'origine naturelle, inodore et incolore**

AIR INTERIEUR

SOURCES



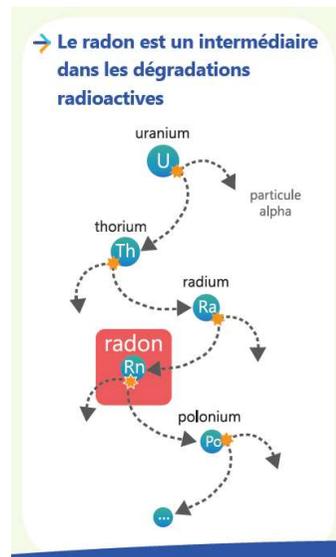
- Provient de la désintégration radioactive de l'uranium et du radium naturellement présents dans la croûte terrestre
- Sols granitiques et volcaniques
- En raison du manque d'étanchéité entre le sol et les bâtiments, le radon peut pénétrer dans les bâtiments et s'y accumuler

SANTE

EFFETS



- **Un composé dont l'impact sur la santé est reconnu :**
 - ✓ Classé cancérogène certain (poumon) par le CIRC en 1987
 - ✓ Principale source d'exposition à la radioactivité naturelle
 - ✓ 3 000 décès / an en France imputable au radon



Atmo^{BFC}

AIR - CLIMAT - ÉNERGIE

ACTEUR DE LA SANTÉ ENVIRONNEMENTALE

Merci de votre attention



Hélène TISSOT

03 81 25 06 58

helene.tissot@atmo-bfc.org

Tél. 03 81 25 06 60
contact@atmo-bfc.org

www.atmo-bfc.org   