

---

Journée régionale – QAI dans les  
crèches et les écoles

8 avril 2019

---

# Facteurs et enjeux de la QAI dans les établissements recevant de jeunes enfants

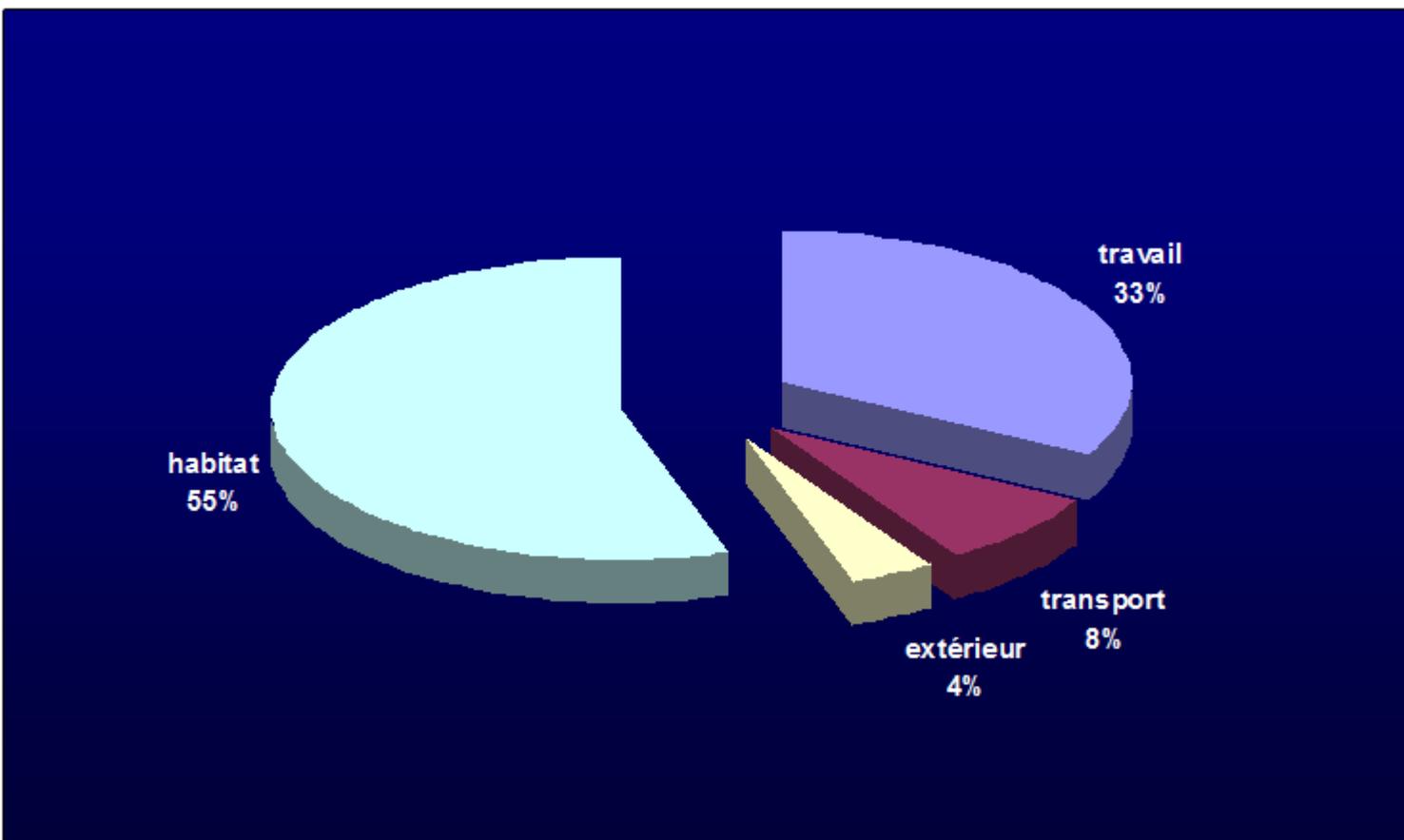


ars  
Agence Régionale de Santé  
Auvergne-Rhône-Alpes

# *Le Contexte*



**Temps passé dans les espaces clos ou semi-clos**  
**logements, lieux de travail, écoles/crèches, espaces de loisirs, commerces, transports**



## Au moins 3 fois plus pollué que l'air extérieur

### Les effets sur la santé sont divers

- Personne dépendante
- Effets à court terme
- Effets à long terme

### Les sources de polluants sont nombreuses et d'origines variées

- Emissions extérieures
- Bâtiment et aménagement
- Activités humaines

### Les bonnes pratiques

- Limiter les sources
- Les bons gestes

# *Les enjeux sanitaires*

---

**Partie 1**

---

## Des conséquences pour la santé

A court ou moyens terme, on est tous concerné même si tout le monde n'est pas égal devant les risques.

Les personnes particulièrement sensibles :

Les enfants – les femmes enceintes – les personnes âgées – certains malades

Cardiaques

Asthmatiques

Bronchiques

Allergiques

Insuffisants respiratoires

## Exposition à fortes doses – des effets immédiats

### Gênes et inconforts

- réaction aux mauvaises odeurs
- irritation des yeux, du nez de la gorge, ...
- difficultés de concentration

### Effets plus sérieux

- Nausées
- Toux
- Troubles respiratoires
- Crises d'asthme

Syndrome des bâtiments malsains  
(et ou syndrome psycho-sociogénétique)

## Exposition répétée – des effets à long terme

Même à de faibles doses

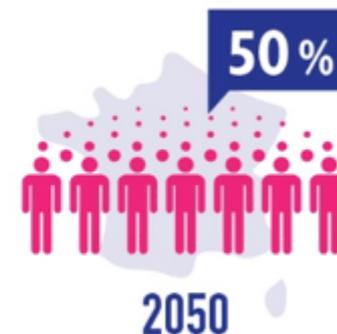
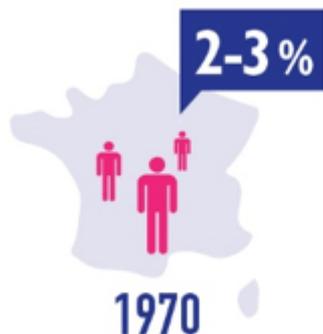
### Apparition et accentuation des maladies chroniques

- hypersensibilité bronchique
- Allergies respiratoires
- Asthme chronique ou sévère
- Insuffisances respiratoires

## Chiffre sur les allergies (Association Asthme et allergie)

### Epidémiologie de l'allergie en France<sup>2</sup>

Une hausse constante  
des personnes allergiques  
depuis 45 ans



**L'expositions aux polluants a un effet  
potentialisation sur les allergies respiratoires**

## Chiffre sur l'asthme (DGS)

**3,5 millions de français sont asthmatiques - 80% sont d'origine allergique**

## Estimation des coûts

10 à 40 milliards d'euros par an – Coût de la mauvaise qualité de l'air intérieur

Dont 1 milliard pour le remboursement des médicaments asthmatiques

## Exposition répétée – des effets à long terme

Même à de faibles doses

### Polluants cancérogènes certains

S'il est difficile de faire une liaison certaine entre l'apparition d'un cancer et l'exposition passée à des polluants de l'air intérieur : plusieurs polluants sont mis en cause de façon certaines.

- radon
- benzène
- formaldéhyde
- Certaines particules

## Le Radon cancérigène pulmonaire certain (1988)

**En France, le radon est la 2<sup>e</sup> cause de mortalité par cancer du poumon après le tabagisme, soit 10% des décès par cancer du poumon.**

- 1200 à 2900 cancers du poumon sont imputables à l'exposition au radon
- Tabagisme + exposition au Radon = 20 fois plus de risque

## Evaluation de risque d'autres polluants cancérogènes (OMS)

### Benzène

L'exposition permanente dans les conditions observées dans l'habitat des villes européennes provoque jusqu'à **10 cas supplémentaires de leucémie pour 100 000 habitants.**

### Formaldéhyde

Le respect de la valeur guide de l'OMS (100 µg/m<sup>3</sup>) sur une durée de 30 minutes prévient des effets d'une exposition à long terme sur **les fonctions pulmonaires ou les risques de cancer du nasopharynx et de certaines leucémie.**

### Particules

Une corrélation entre exposition au quotidien ou à plus long terme à des concentrations élevées de PM10 et PM2.5 et augmentation de la mortalité et morbidité est connue dans le cadre de l'air extérieur. Même à petite dose, les PM ont une incidence sur la santé respiratoire.

Aucune donnée spécifique à l'air intérieur n'est connue.

*L'air intérieur et les  
sources d'émission  
dans les ERP accueillants  
des enfants*

---

**Partie 2**

---

# L'AI et les sources d'émission

## Leurs origines

### Occupation du bâtiment



Présence humaine et animaux

Activités quotidiennes : fournitures scolaires et d'arts plastiques (stylos, feutres, colles, peintures, encres, etc.), produits d'entretien

### Bâtiment



Produits de construction et de décoration : revêtements de sol et de mur, matériaux d'isolation, peinture, vernis, colles, joints, bois agglomérés, moquette, tissus neufs, etc.

Pathologies du bâtiment en lien avec des dégâts des eaux, présence de ponts thermiques

### Ameublement et équipement bureautique



Mobilier

Matériels informatiques, photocopieurs

Tableau craie ou tableau blanc

### Environnement du bâtiment



Sol et air extérieur

## Lieu d'accueil et école

*1<sup>er</sup> lieu fréquenté par les enfants après le logement*

## Le confinement et les paramètres de confort

Température	<b>Orientation du bâtiment, système de chauffage</b> voir de climatisation
Humidité relative	<b>Ventilation, sources d'humidité</b> , mode de chauffage
Confinement	<b>Dépend de la fréquentation et de la durée</b> <b>d'exposition, défaut de ventilation et d'aération</b>

### Zoom

*Taux d'occupation  
par pièce plus élevé  
que dans les  
logements*

*Forte influence sur  
le pouvoir émissif  
des matériaux*

## Les polluants chimiques

CO (monoxyde de carbone)	Appareils de chauffage et de production d'eau chaude par combustion, mal entretenus ou peu performants, fumée de tabac
NOx (monoxyde d'azote)	Combustions diverses (gazinière, chauffe-eau gaz, chauffage au bois, fumée de tabac, ...) <b>photocopieurs ...</b>
SO <sub>2</sub> (dioxyde de soufre)	Combustion du charbon, du fioul
COSV (composés organiques semi-volatils)	Combustions, matériaux de construction ou de décoration (revêtements, plastifiants) mobilier (retardateur de flammes), produits de traitement du bois ...
Pesticides	Produits de traitement du bois, produits de traitements des plantes, des animaux domestiques, insecticides ...
HAP (Hydrocarbures polycycliques aromatiques)	Cuisson de graisse animale, encens, bougies, tabagisme ...
Phtalates	Matières plastiques souples (revêtements muraux et de sols), cables électriques, parfums ...
COV (Composés organiques volatils)	Matériaux de construction ou de décoration, mobilier, produits d'entretien, fumée de tabac ...
Formaldéhyde	Panneaux de particules, agglomérés, mousses isolantes, moquettes, textiles, <b>colles, peintures, produits nettoyant</b> , cosmétiques, tissus, fumée de tabac, combustion domestique ...
Ethers de glycol	Certaines peintures à l'eau, <b>encres, vernis, colles, produits d'entretien</b> , diluants, cosmétiques ...
Hydrocarbures (benzène, toluène, xylène, styrène, octane, trichloréthylène, tétrachloroéthylène ...)	Combustion domestique, fumée de tabac, <b>produits de bricolage, meubles, peintures, vernis, colles, encres</b> , moquettes, insecticides, matières plastiques, isolants, détachants...

### Zoom

*Entretien plus fréquent*

*Activités spécifiques*

*Appareils particuliers*

## Les particules et fibres

Particules	Air extérieur (pollens, gaz d'échappement, fumées diverses ...) spores de moisissures, fumées de tabac, fumées de chauffage (au bois ou au fioul), cuisson des aliments, <b>craies, photocopieurs</b> ...
Fibres	Laines minérales, végétales ou animales pour l'isolation, amiante, matériaux de couverture ou de revêtement, canalisations et conduites, textiles ...

### Zoom

*Activités spécifiques*

*Appareils particuliers*

## Les biocontaminants

Agents infectieux	
Légionelles	Aérosols contaminés en provenance de réseaux d'eau chaude (25, 45°C) , de systèmes de climatisation air-eau, humidificateurs, brumisateurs
Mycotoxines	<b>moisissures</b> (Aspergillus fumigatus, Stachybotrys)
Allègènes	
moisissures	<b>spores de moisissures</b>
acariens	<b>poussières, literies, canapés, fauteils en tissu, moquettes, peluches, rideaux, tapis ...</b>
blattes	carapaces et excréments
animaux domestiques	salives, peaux, excréments, alimentation

### Zoom

*Moisissures 2 modes d'action*

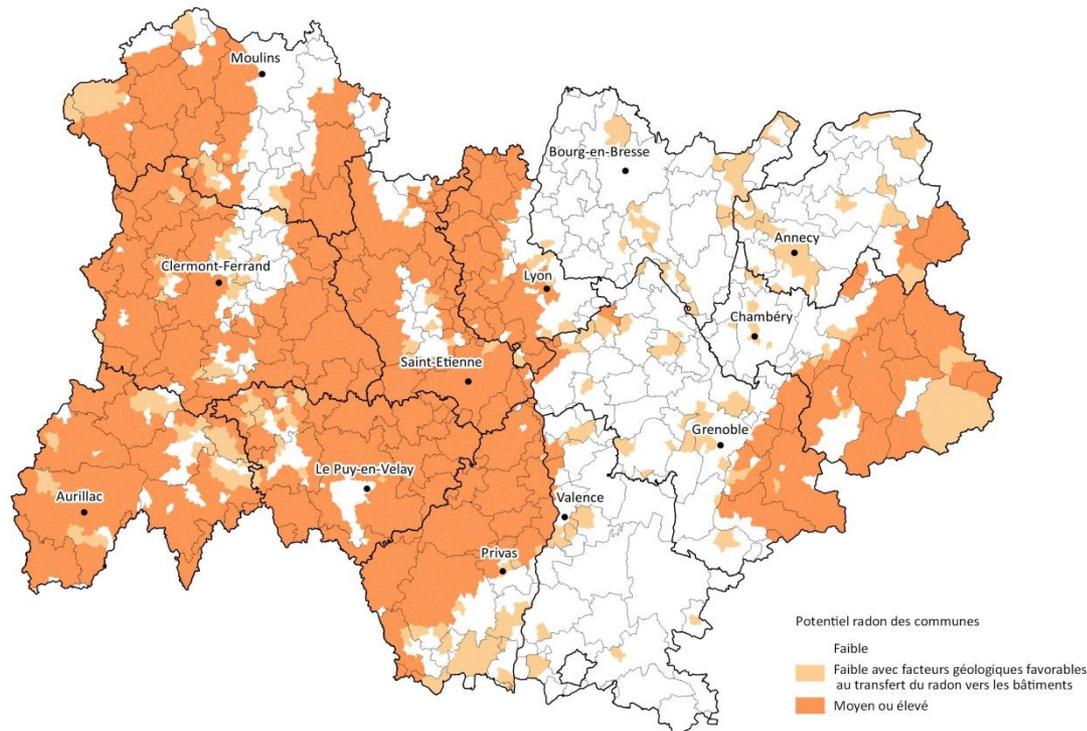
*Allergènes du chat*

*Légionelles*

## Gaz radioactif

Radon

**Emanations des sous-sols granitiques et volcaniques** et de certains matériaux de construction s'accumulant dans certaines parties des bâtiments par effet de confinement



*70% des communes d'Auvergne en zone à potentiel radon significatif (zone 3)*

*ERP d'Auvergne*

*23% > 300 Bq/m<sup>3</sup>*

*5,8% > 1 000 Bq/m<sup>3</sup>*

*(données disponibles base SISE-ERP)*

# *Les bonnes pratiques*

## Connaître les étiquettes...



## Connaître les étiquettes



**Ecolabel Européen**



**Nature et Progrès**



**Eco-produit**

NETTOYANTS MULTI-USAGES	DETERGENTS TEXTILES	LIQUIDE VAISSELLE	TABLETTES LAVE- VAISSELLE	BOUGIES
●	●	●	●	
●	●	●	●	
●	●	●	●	●

## Connaître les étiquettes

### BOIS/PAPETERIE

	PAPIER	ENVELOPPES ET POCHETTES POSTALES	CAHIERS	MEUBLES D'INTÉRIEUR ET DE JARDIN	JEUX ET JOUETS EN BOIS
 <b>NF - Environnement</b>		●	●	●	
 <b>Ecolabel Européen</b>	●			●	
 <b>Forest Stewardship Council (FSC)</b>	●	●	●	●	●
 <b>PEFC programme de reconnaissance des certifications de gestion forestière</b>	●	●	●	●	●
 <b>APUR</b>	●	●	●		

## Quelques bonnes pratiques

### Produits ménagers

- ne pas mélanger les produits
- limiter le nombre de produits
- Aérer lors de l'utilisation

### Réception de meuble, matériels ...

- Ouvrir l'emballage en dehors de la pièce
- stocker 15 à 30 jours dans un local ventilé

### Travaux de réfection

- Aérer tout au long des travaux
- éliminer tous matériaux buvards (tapisseries, tissus, bibliothèque ...)
- Attendre au moins 15 jours avant d'occuper la pièce

### Photocopieurs, imprimante

- Filtre fonctionnel
- installation dans un local ventilé

## Quelques bonnes pratiques

### Le respect des paramètres de confort

#### **Facteurs favorisant les émissions de polluants**

- les températures élevées
- les taux d'humidité élevées

#### **Assurer un renouvellement d'air permanent**

- ventilation permanente
- aération régulière et spécifique

## Sites internet et autres

- ADEME
- Cartable sain
- Ecol'air
- Livret QAI (Eduscol)
  
- Guide sur la ventilation
- InVS Gestion de la QAI



*Merci de votre attention*