

Les pollutions intérieures dans les écoles

Dr Martyna KUSKE
Service d'Analyse des Milieux Intérieurs
SAMI-Lux

Au programme

1. Pollutions intérieures et santé
2. Services d'Analyse des Milieux Intérieurs
3. Résultats de l'étude SAMI-Lux dans les écoles
4. Pratiquement, comment agir ?

Environnement intérieur, c'est quoi ?



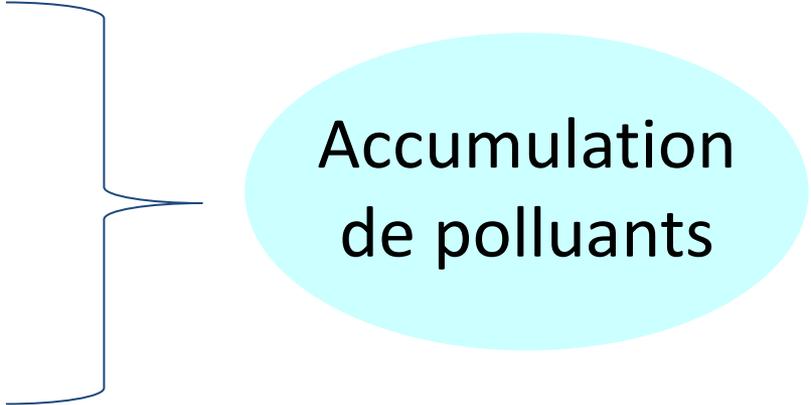
PROVINCE DE
LUXEMBOURG

Santé

Air intérieur - pourquoi un problème ?

Isolation accrue des
bâtiments

Utilisation de nombreux
produits chimiques



Accumulation
de polluants

Populations à risque

enfants, personnes âgées, malades

Paramètres d'ambiance

- T°
- HR
- CO₂

Agents biologiques

- acariens
- moisissures
- animaux
- plantes

Polluants intérieurs

Polluants chimiques

- COV – solvants, formol
- CO
- pesticides
- fumée de tabac

Facteurs physiques

- radon
- champs électromagnétiques
- amiante
- fibres minérales

Effets sur la santé

Renouvellement d'air faible
CO₂ trop élevé

Troubles d'attention, somnolence

Difficultés d'apprentissage, moins bons résultats scolaires

Performances réduites déclinée en termes de temps de réaction, de notes obtenues, d'absentéisme ou de performance mentale subjective

Hyperactivité

Présence de certains polluants

Irritations des muqueuses

Infections

Affections respiratoires

Allergies

Manifestations cutanées

Système nerveux

Cancers

Troubles divers

Sick Building Syndrome

Sensibilité Chimique Multiple

Missions des Services d'Analyse des Milieux Intérieurs - SAMI

- Recherche de polluants et de leurs sources à l'intérieur des bâtiments
- Conseils pour améliorer la qualité de l'air

Le SAMI intervient quand :

- Suspicion d'une relation entre les symptômes et l'habitation
- Demande écrite du médecin
- Gratuit



Pratiquement

1. Questionnaire
2. Analyse de l'environnement intérieur
 - mesures sur place
 - prélèvements pour labo
3. Recommandations
4. Rapport pour le médecin
5. Contact de suivi

Services « Indoor »

Vlaanderen

Medisch Milieukundigen
02/422.49.49
info@milieu-en-gezondheid.be

Bruxelles Capitale

CRIFI
02/563.17.17
cripi@environnement.brussels.be

Brabant wallon

SAMI
010/23.62.02
sami.bw@brabantwallon.be

Hainaut

LPI
065/403.652
hvs.lpi@hainaut.be

Liège

SAMI
04/279,77,36
labo@provincedeliege.be

Namur

SAMI
081/77.67.14
sami@province.namur.be

Luxembourg

SAMI-Lux
084/31.05.03
samilux@province.luxembourg.be

France

CMEI
03 69 55 06 90
info@cmei-france.fr

G-D Luxembourg

Division de la Santé au Travail
et de l'Environnement
247-85587
dsat_lu@ms.etat.lu



Ecole - un milieu intérieur particulier

L'enfant est plus fragile que l'adulte

- Consomme proportionnellement plus d'eau, d'air et de nourriture
- Est plus proche du sol et dès lors plus exposé à certains polluants
- Physiologie du développement dynamique
- Comportement explorateur « main-bouche »
- Comportement Pica
- Organisme en développement - mécanisme de détoxification « en rodage »
- N'a pas la conscience du risque

Qualité de l'environnement intérieur dans les écoles fondamentales de la province de Luxembourg



Janvier 2008 - septembre 2010



Objectifs de l'étude

1. Réaliser un état des lieux (identification des polluants et leurs sources)
2. Donner des conseils visant à améliorer la qualité de l'environnement et à prévenir d'éventuels problèmes
3. Elaborer un recueil de recommandations applicables à l'ensemble des écoles

Public cible et échantillon



Echantillon aléatoire

20% des écoles fondamentales de la province de Lux., tous réseaux confondus (72 sur 352)

Déroulement de l'étude

- Inspection visuelle (toute l'école)
- Analyses systématiques : 1^{ère} maternelle & 3^{ème} primaire
- = > T°, HR, CO₂, COV, formaldéhyde, moisissures, acariens, radon, (amiante et plomb si suspicion)
- Rapport individuel, rapport global, recueil et affiche des recommandations
- Quelques visites de contrôle si résultats inquiétants



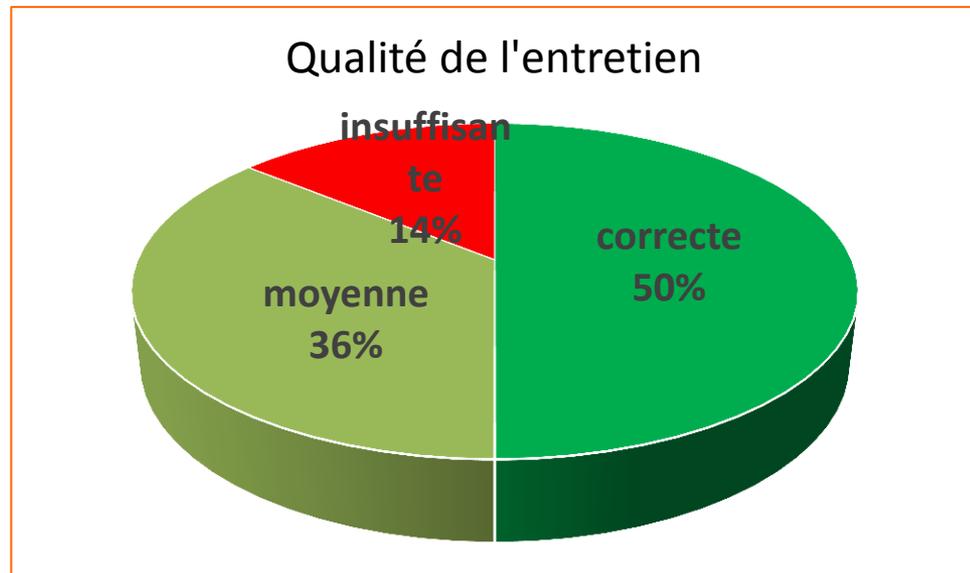
Santé



Principaux résultats de l'étude

Inspection visuelle :

- 90 % des bâtiments en bon état général
- ventilation naturelle (dans tous les bâtiments)
- qualité de l'entretien

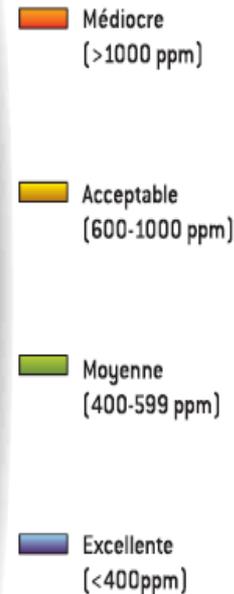
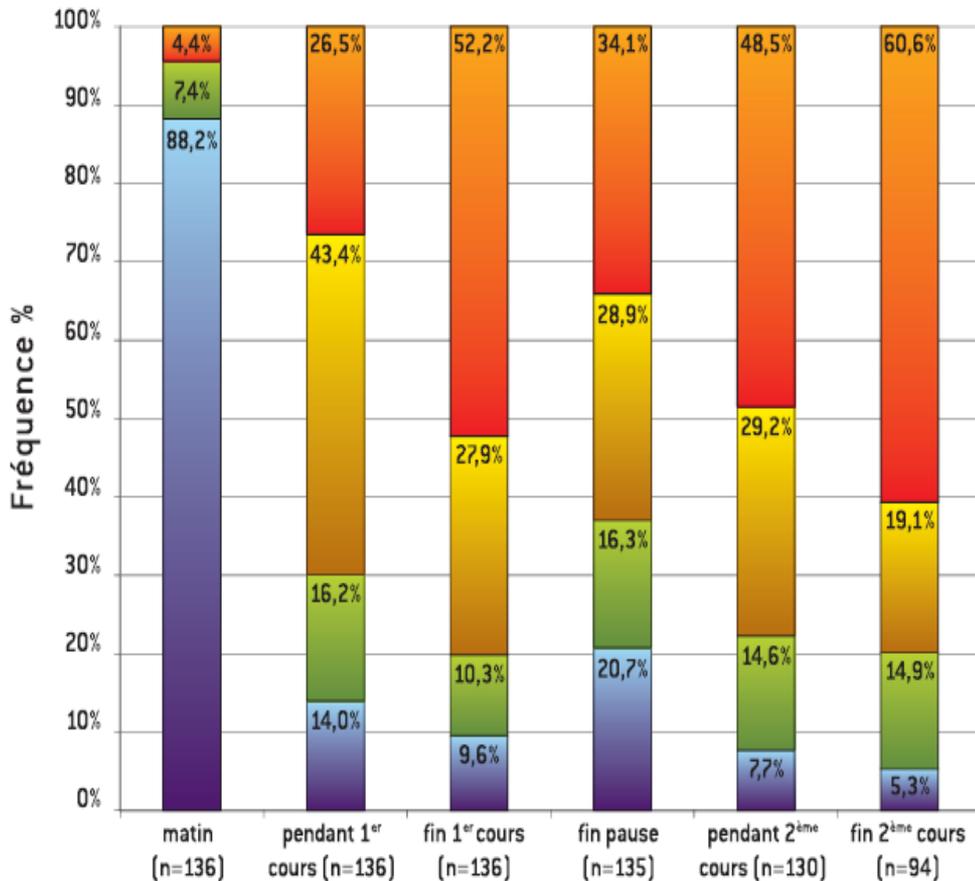


Entretien, hygiène



Dioxyde de carbone (CO₂)

Influence l'attention et les « performances » !



Début matinée:

4 % médiocre

En fin de matinée :

- 5 % « excellente »

- 60 % médiocre

Taux CO₂ corrélé avec :

- nbre d'enfants

- volume de la pièce

Influence de l'aération sur le CO₂ !

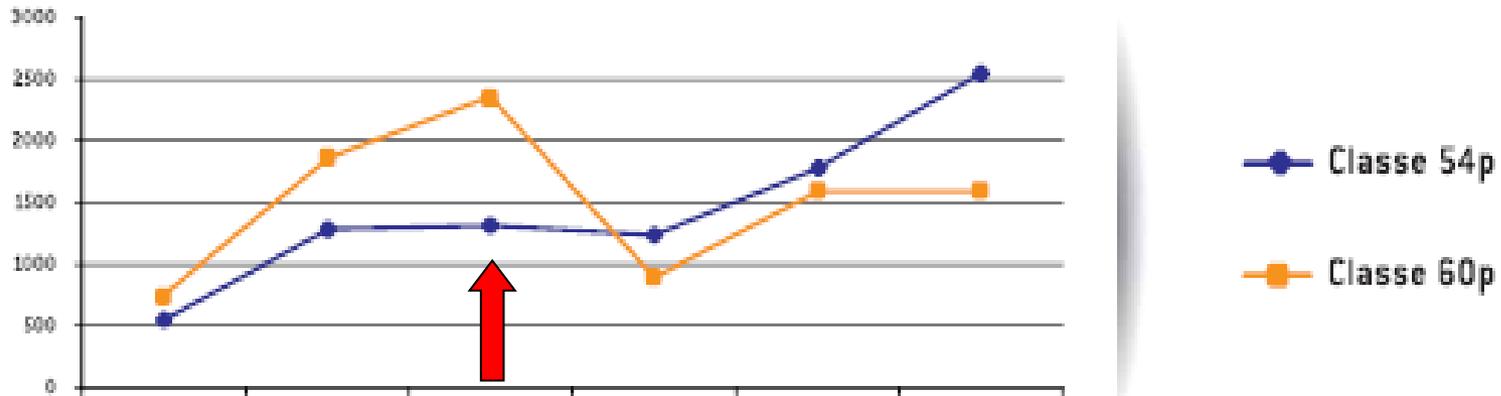
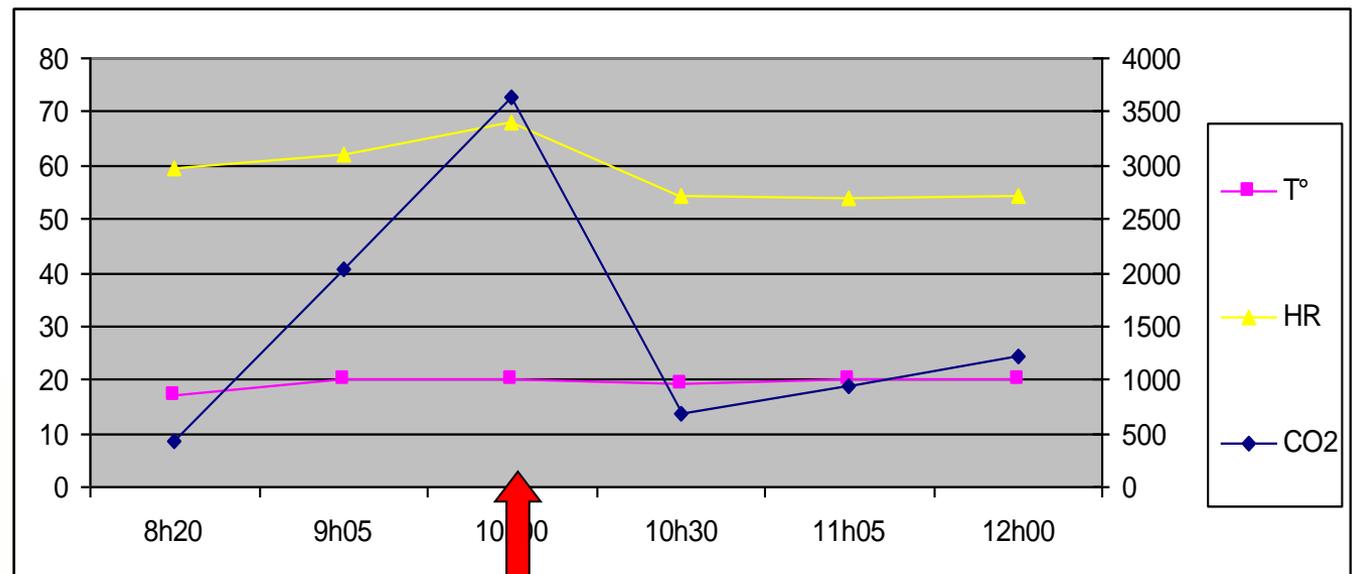


Figure 4: Evolution du taux de dioxyde de carbone dans deux classes



Humidité relative

HR ↓ : dessèchement muqueuses et électricité statique

HR ↑ : moisissures - acariens

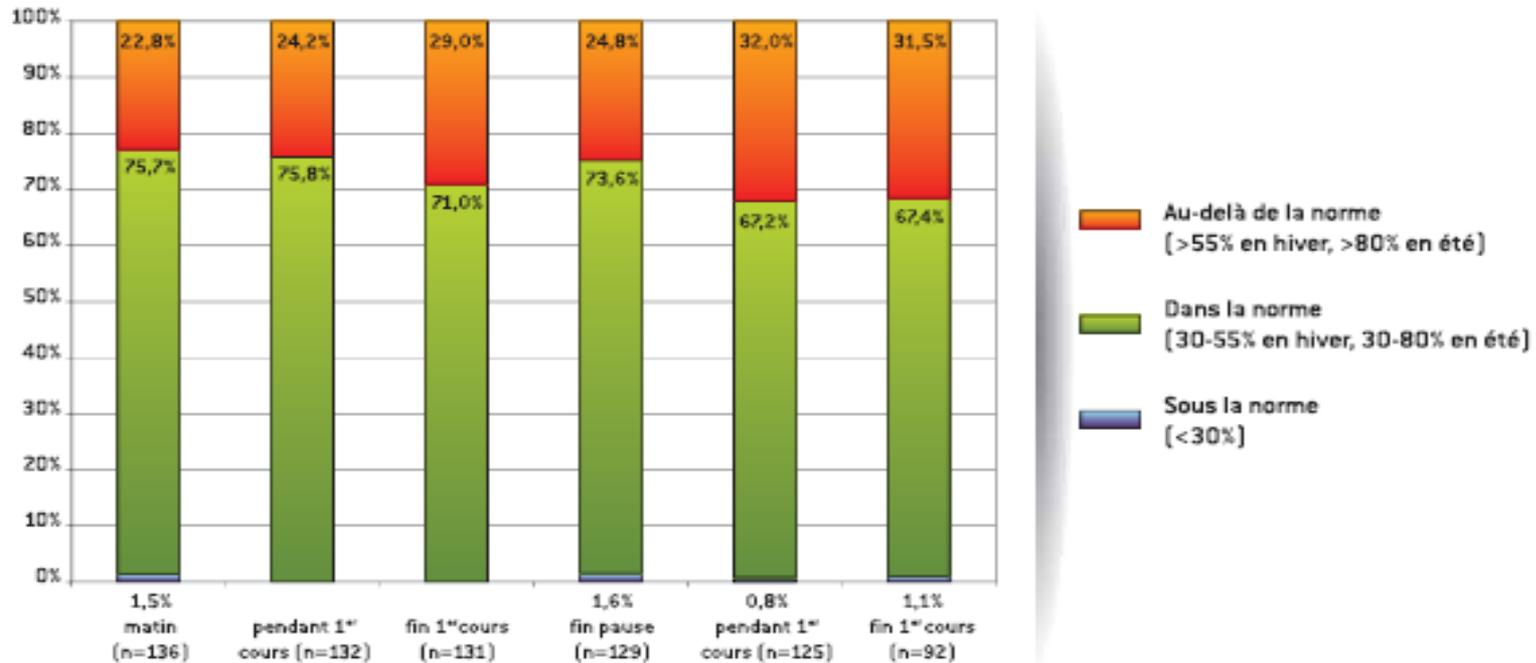


Figure 3 : Humidité relative dans les classes par rapport aux recommandations de la Région flamande

Humidité et moisissures

Allergies, infections, irritations des voies respiratoires

Signes d'humidité et moisissures dans
15 % des classes

jamais > 3 m² (seuil de salubrité)











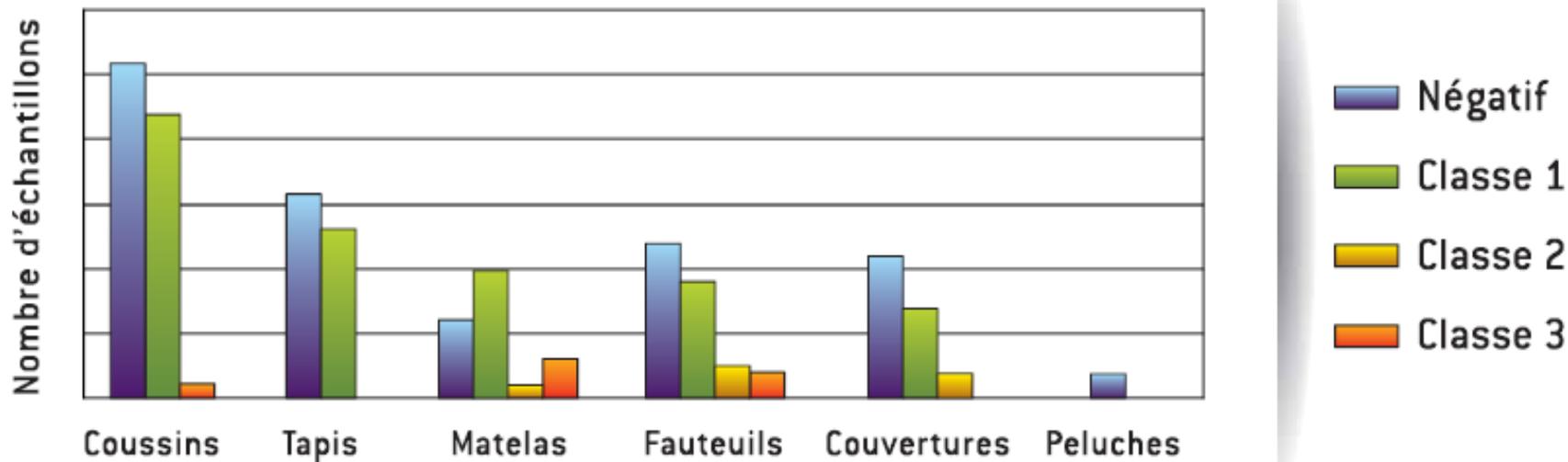


Acarie

Allergies stt respiratoires



Acariens dans les classes



54 % classes maternelles

le + souvent dans les coussins et tapis

matelas et fauteuils + fortement contaminés

Autres sources d'allergènes :

- animaux dans 21 % des écoles
- plantes allergisantes (figus) dans 14 % des écoles

Animaux



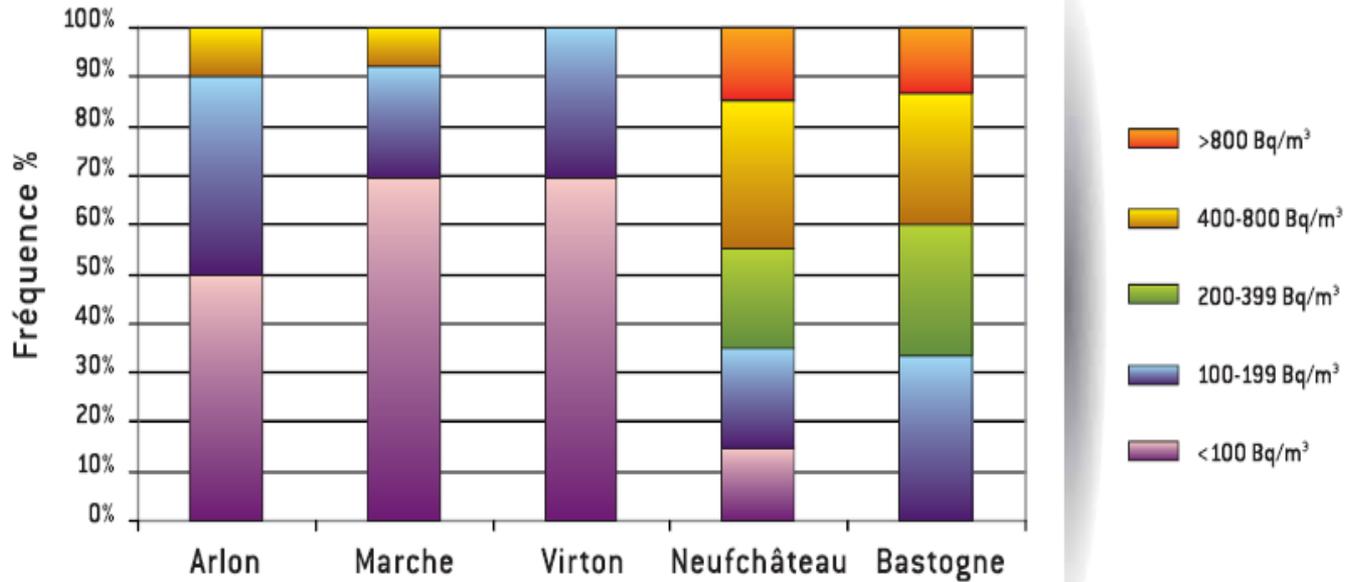


Plantes

Colloque APMS, Bruxelles, 17/11/2018

Radon

↑ risque de développer un cancer du poumon

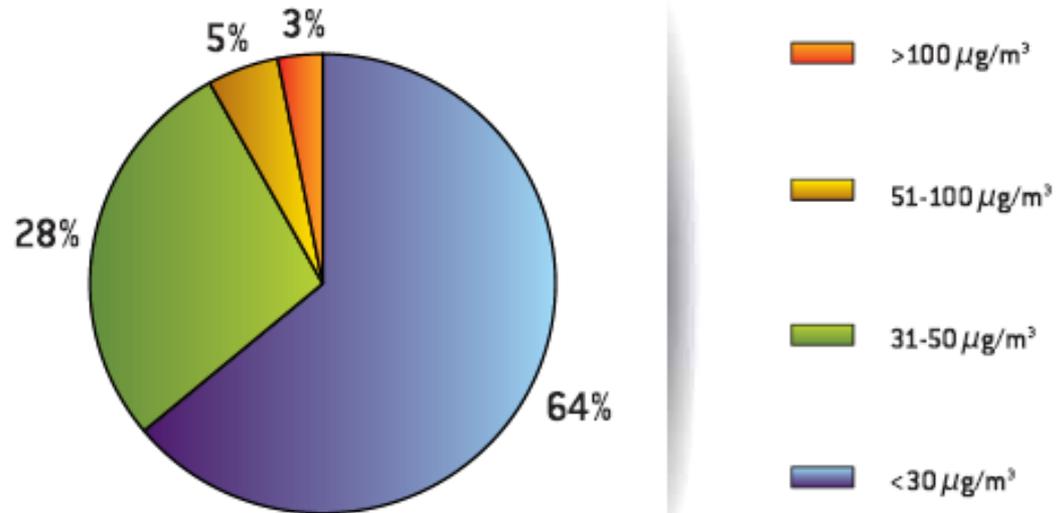


24 % > recommandations européennes

Surtout arrondissements Neufchâteau et Bastogne

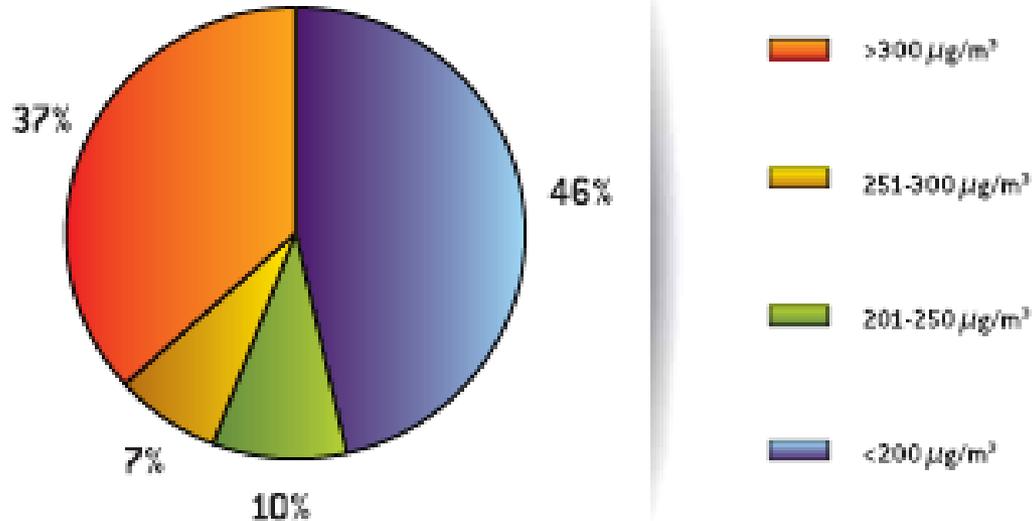
Formaldéhyde

Irritant des voies respiratoires supérieures et des yeux, céphalées, fatigue, problèmes de mémoire et concentration



Composés organiques volatils (COV)

Gêne olfactive, irritation voies respiratoires et yeux, troubles neurologiques,...



Benzène : 7 % > norme EU

Toluène : 3 % > norme OMS

TCOV : 37-54 % > normes

Sources variées, pas toujours évidentes → aération !

Sources de COV dans les écoles



Sources du plomb

Peintures écaillées



Canalisations en plomb



Laine de verre, amiante



En conclusion

- Dans l'ensemble, qualité de l'environnement intérieur correcte
- 2 problèmes majeurs :
 - Manque de ventilation (CO₂)
 - Manque d'entretien (sanitaires)
- Présence de certains facteurs et polluants susceptibles d'influencer la santé des enfants (allergènes, COV, humidité,...)
- Mise en évidence d'une méconnaissance de la problématique des pollutions intérieures de la part des responsables des bâtiments et du corps enseignant

L'environnement intérieur dans les écoles : comment agir ?

Mieux vaut prévenir...

Recommandations

pour un environnement
intérieur de qualité
dans les écoles



Une réalisation
du Service d'Analyse
des Milieux Intérieurs
de la Province de Luxembourg
dans le cadre de l'étude pilote
soutenue par la Wallonie



Ma santé en classe

- 1. Renouvellement de l'air**
 - J'aère toutes les 30 à 45 minutes pendant 5 minutes, les fenêtres grandes ouvertes.
 - J'aère au moins aux inter-cours et durant les récréations.
- 2. Entretien**
 - Un nettoyant tout usage est suffisant pour bien nettoyer toute l'école.
 - Je nettoie le sol tous les jours.
 - J'enlève les poussières des étagères avec un tissu humide au moins une fois par mois.
- 3. Matériel scolaire**
 - Je nettoie le tableau à l'eau.
 - J'utilise des peintures, colles et marqueurs sans solvants.
 - Je referme les pots de peintures et les feutres dès que je ne les utilise plus.
- 4. Humidité, moisissures**
 - Je signale chaque fuite pour qu'elle soit rapidement réparée.
- 5. Acariens**
 - J'évite les tapis et moquettes.
 - Je préfère un sol lavable.
- 6. Animaux**
 - J'adore les animaux... mais pas à l'école!

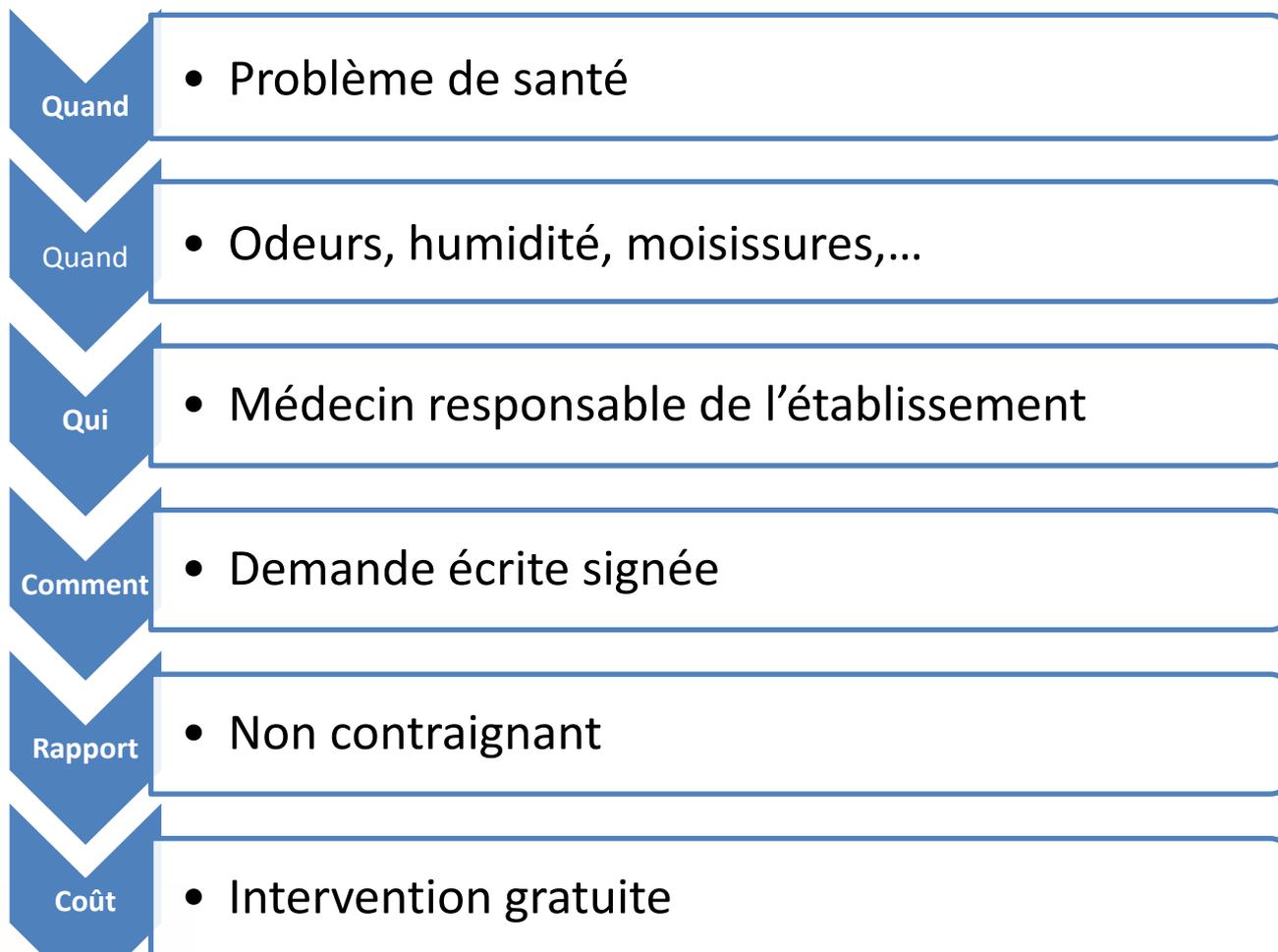
Une réalisation du Service d'Analyse des Milieux Intérieurs de la Province de Luxembourg dans le cadre de l'étude pilote soutenue par la Wallonie

Renouveler l'air - quelques règles de base

- **Aérer toutes les 30 à 45 minutes pendant 5 minutes au moins, les fenêtres grandes ouvertes**, quelle que soit la saison.
- Si ce n'est pas possible, aérer au moins aux intercoures et durant les récréations.
- Plus la pièce est petite et plus elle est occupée, plus le taux de renouvellement de l'air doit être élevé.
- En fermant les radiateurs pendant l'aération, on évite une perte de chaleur excessive.
- Ne pas obstruer les grilles d'aération.

Valeurs guides	Température	Humidité relative
Hiver	20 – 24 °C	30 – 55 %
Été	22 – 26 °C	30 – 80 %

Un problème dans l'école, quoi faire?



Province de Luxembourg - SAMI-Lux

Quand

- Problème de santé
- Odeurs, humidité, moisissures,...

Qui

- Médecin scolaire ou ONE pour une crèche

Comment

- Document écrit ou formulaire sur le site rempli et signé
- Informer la direction, éventuellement le P.O.

Rapport

- Non contraignant
- Envoyé au médecin scolaire, direction, éventuellement P.O.

Collaboration

- Étude écoles, interventions en présence du médecin scolaire

Coût

- Intervention gratuite

Bruxelles - CRIPI

Cellule Régionale d'Intervention en Pollution Intérieure

Quand

- Problème de santé
- Odeurs, humidité, moisissures,...

Qui

- Médecin scolaire

Comment

- Demande écrite
- La direction doit accepter, pas besoin du P.O.

Rapport

- Non contraignant
- Envoyé au demandeur et chaque personne concernée

Collaboration

- Collaboration avec un médecin ONE pour un guide de bonnes pratiques

Prévention

- 5 écoles maternelles ou crèches/an sur base volontaire

Coût

- Intervention gratuite

SAMI Brabant-wallon

Quand

- Problème de santé
- Odeurs, humidité, moisissures,...

Qui

- Médecin scolaire ou ONE pour une crèche

Comment

- Les écoles ont reçu un courrier avec le formulaire de demande. Prévu pour les crèches. Envoie du formulaire par mail sur demande.
- Le formulaire doit être complété par le PO, le directeur et le médecin -> une convention doit être signée entre la province et le PO.

Rapport

- Non contraignant
- Envoyé au médecin scolaire, direction, P.O.

Coût

- Intervention gratuite

Laboratoire d'études et de prévention des Pollutions Intérieures

Quand

- Problème de santé
- Odeurs, humidité, moisissures,...

Qui

- Médecin scolaire ou ONE pour une crèche
- Médecin du travail (payant)

Comment

- Formulaire rempli et signé.
- Accord du P.O. nécessaire. Informer la direction

Rapport

- Non contraignant
- Envoyé au médecin scolaire, éventuellement à la direction et le P.O.

Collaboration

- Intervention en présence du médecin scolaire

Coût

- Intervention gratuite

SAMI Liège

Quand

- N'intervient pas dans les écoles ni dans les crèches

SAMI Namur

Quand

- N'intervient pas dans les écoles ni dans les crèches

Etudes en Belgique

- Crèches 2003-2005 (LPI)
- Ecoles 2008-2010 (SAMI-Lux)
- Crèches projet national 2009 (LPI)
- Ecoles en Wallonie, Bxl et Flandre pour Test-Achats (LPI)
- Crèches 2006-2008 et écoles maternelles 2012-2013 à Bruxelles (CRIPI)
- AD'AIR à l'école 2017-2018

Abcd'AIR : un projet pour bien respirer à l'école



Asbl Hypothèse à Liège



brochure



Mallette
pédagogique



Formation des
enseignants

[http://www.hypothese.be
/Z/SiteAbcdAir/pageOutil
sDidactiques.html](http://www.hypothese.be/Z/SiteAbcdAir/pageOutilsDidactiques.html)

Projet AD'AIR à l'école



brochure



Guide de bonnes pratiques



Outil d'autoévaluation

<http://environnement.sante.wallonie.be/home/expert/projets/adair-a-lecole.html>

Projet du décret wallon (Di Antonio)

Fixe les valeurs guides et les valeurs d'intervention

Standardise les interventions dans les lieux intérieurs

Concerne les logements et les établissements recevant du public

Analyses en prévention

Oblige à remédier quand dépassement de valeurs d'intervention

Aides financières

Merci pour votre attention !

