



# Effets sanitaires de la pollution de l'air intérieur et orientations pour l'action

Dr. Suzanne DÉOUX



Rencontre départementale de l'environnement  
3 décembre 2019 - Vannes

# Pourquoi la qualité de l'air est importante ?



Rencontre départementale de l'environnement

3 décembre 2019 - Vannes

# L'air, le poids des chiffres

Un besoin vital

3

minutes  
sans  
respirer

3

jours  
sans  
boire

30

jours  
sans  
manger

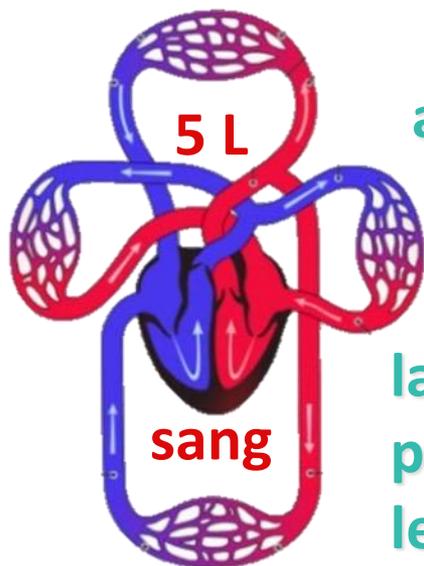
Un besoin permanent

100 % du

Un besoin important

15 000 l/j

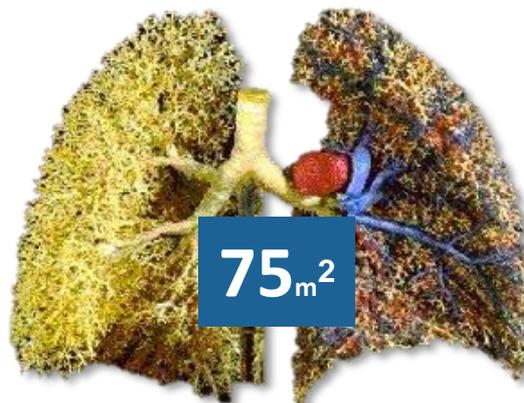
4



au repos,

1 min

la totalité  
passe dans  
le poumon

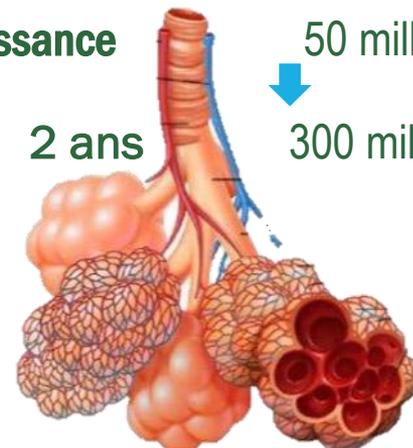


Naissance

2 ans

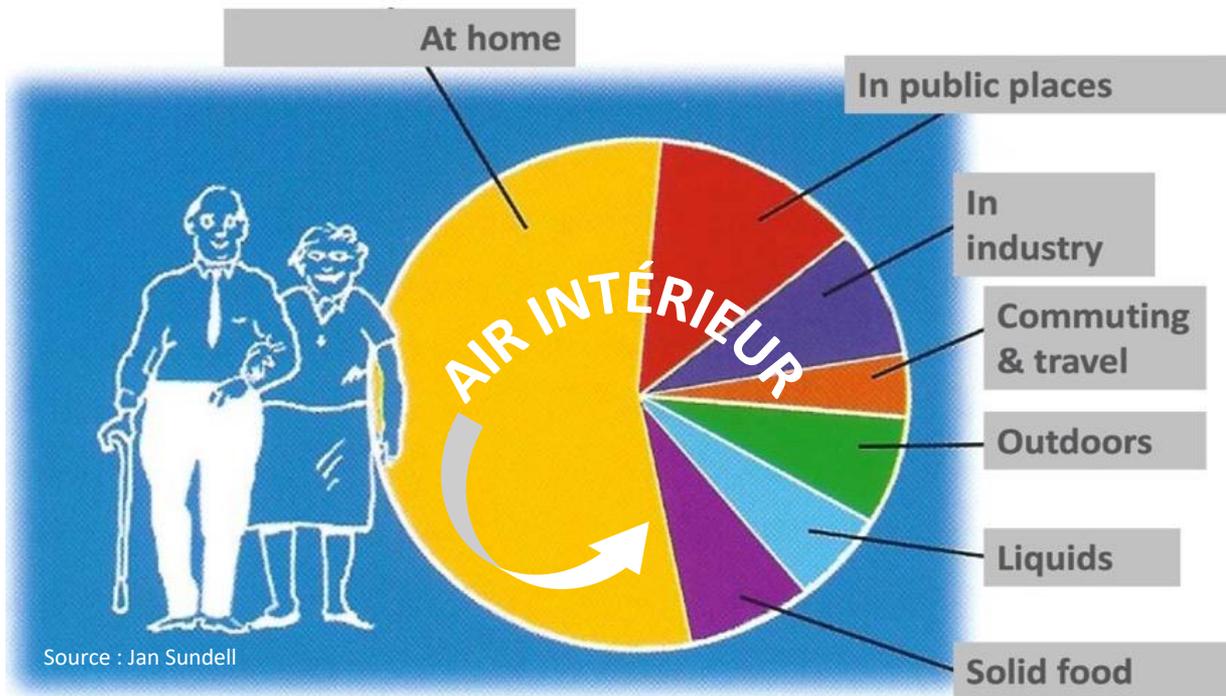
50 millions

300 millions



# L'air intérieur

## Une contribution majeure aux expositions humaines

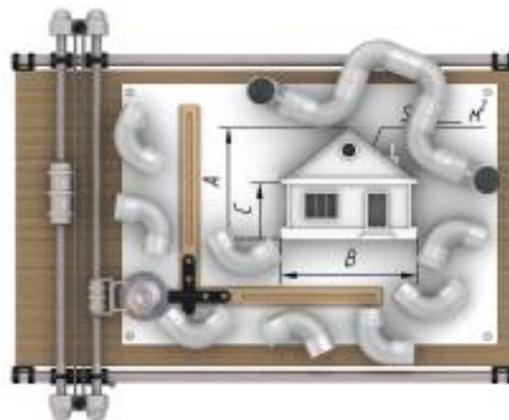


# Des effets sur la santé

aussi divers que les polluants



# Quels impacts sur la santé ?



## MOISSISURES

### PROBLÈMES DE SANTÉ

Conjonctivite  
Infection respiratoire  
Rhino-sinusite allergique  
Asthme

## VENTILATION INSUFFISANTE

### PROBLÈMES DE SANTÉ

Fatigue  
Mal de tête  
Vertiges  
Toux  
Grippe  
Asthme  
Cancer du poumon

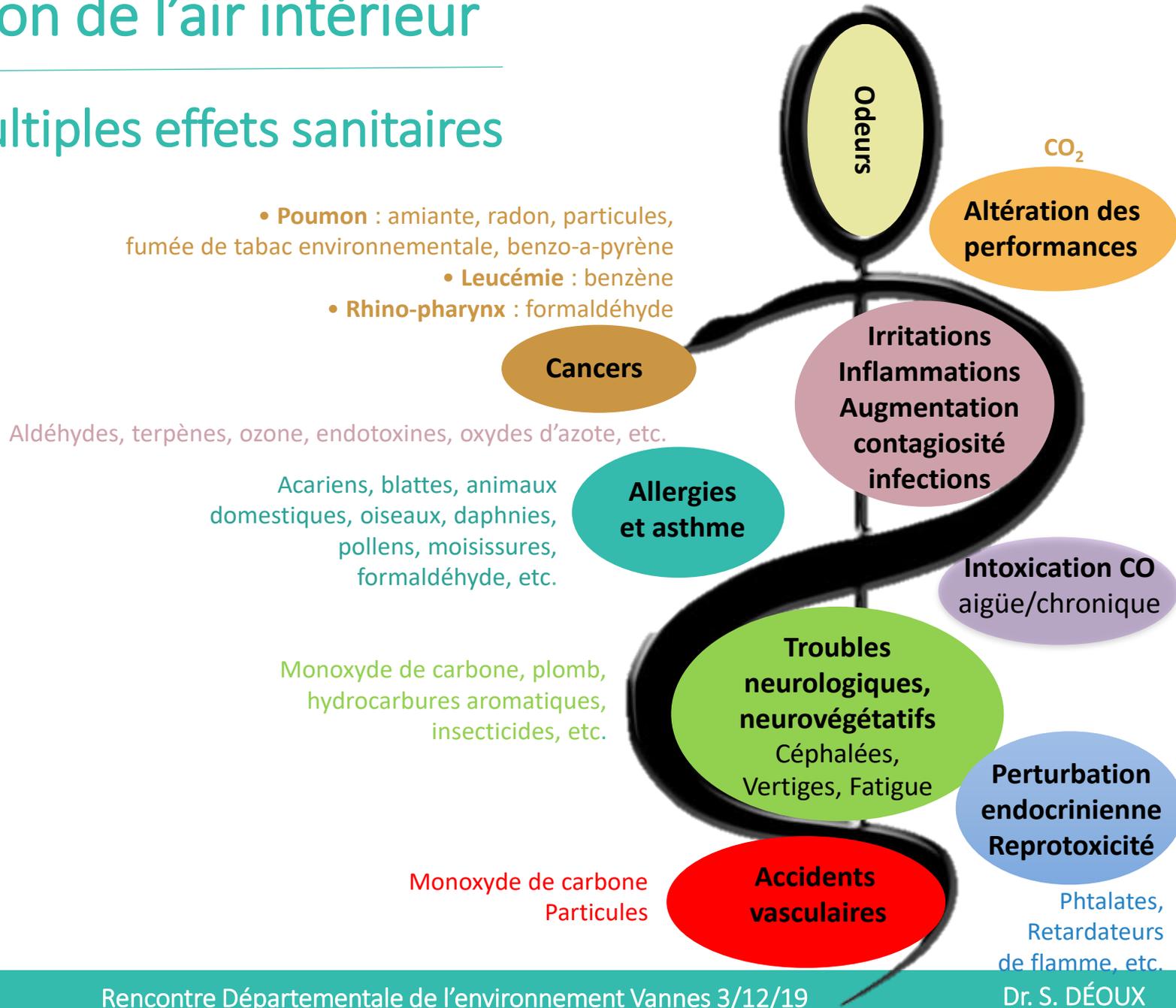
## TENEUR ÉLEVÉE COMPOSÉS VOLATILS

### PROBLÈMES DE SANTÉ

Fatigue  
Mal de tête  
Irritation oculaire  
Nausée  
Asthme  
Leucémie

# La pollution de l'air intérieur

## → Ses multiples effets sanitaires





## Les moisissures



### Effets irritatifs

- ✓ Irritation et congestion des muqueuses (nez, gorge, yeux)  
→ COV microbiens

### Symptômes infectieux

- ✓ Aspergillose invasive
- ✓ Infections respiratoires récurrentes de l' enfant

### Effets cancérogènes

- ✓ Cancer (broncho-pulmonaire, foie)
- ✓ Autres cancers  
→ aflatoxine

### Effets toxiques

- ✓ Irritation
- ✓ Cytotoxicité
- ✓ Fatigue chronique, maux de tête  
→ mycotoxines

### Effets immuno-allergiques

- ✓ Stimulation immunitaire
- ✓ Dépression immunitaire
- ✓ Allergiques  
rhinite, conjonctivite, dermatite, asthme
- ✓ Syndrome toxique des poussières organiques ODTS  
→  $\beta(1-3)$ glucanes

# Orientations pour l'action



*Liberté • Égalité • Fraternité*

**RÉPUBLIQUE FRANÇAISE**

LOI n°2010-788 du 12 juillet 2010

portant engagement national pour l'environnement



## Art.180

- Une surveillance de la QAI est obligatoire pour le propriétaire ou l'exploitant de certains ERP
- Les produits **de construction et de finition** sont soumis à une obligation d'étiquetage des polluants volatils à partir du 1er janvier 2012
- Les **produits d'ameublement** sont soumis à une obligation d'étiquetage des polluants volatils à partir du 1er janvier 2012



# Orientations pour l'action



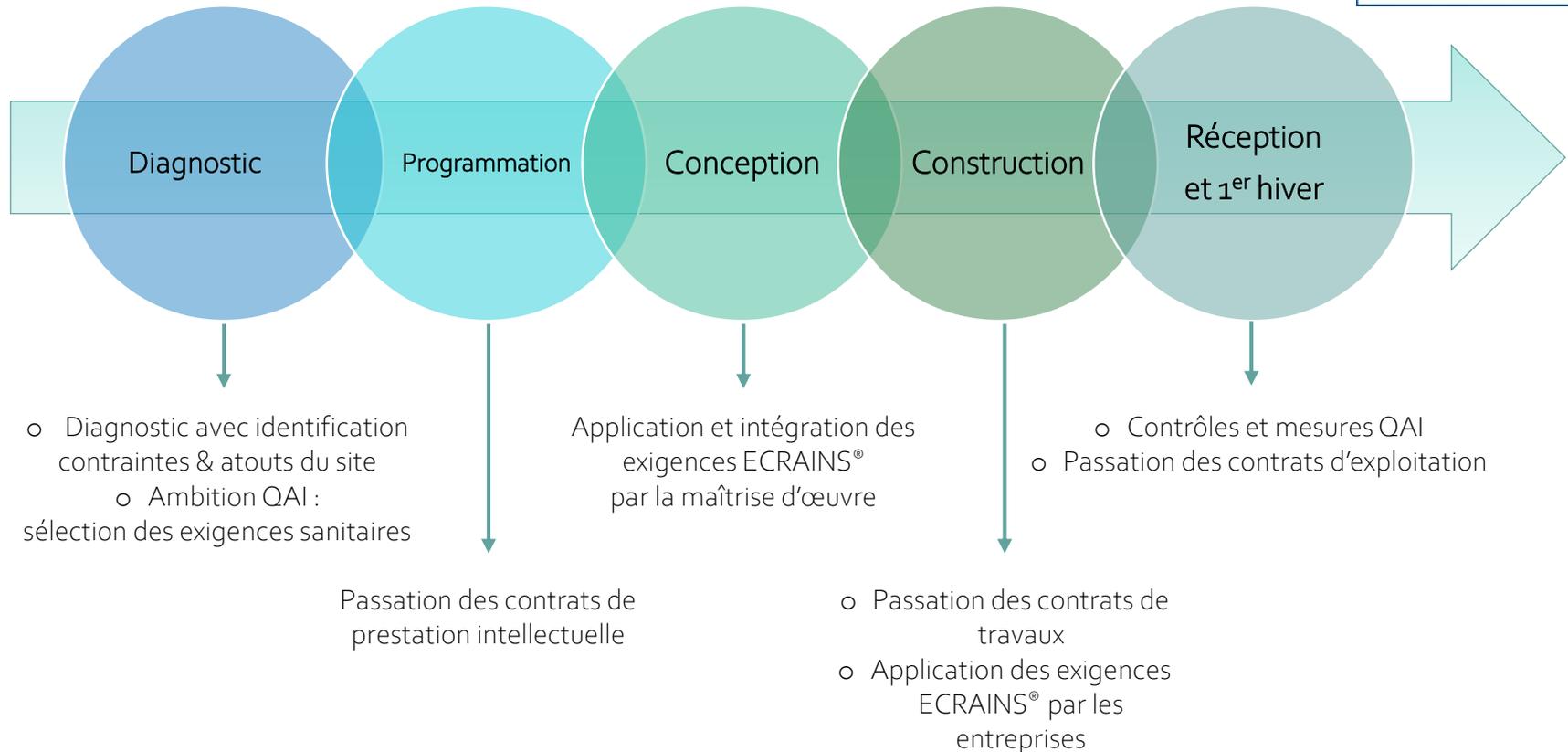
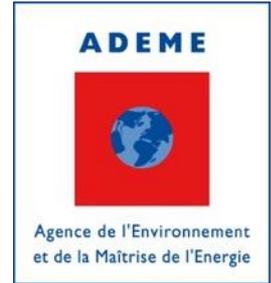
# LA DÉMARCHE ECRAINS®

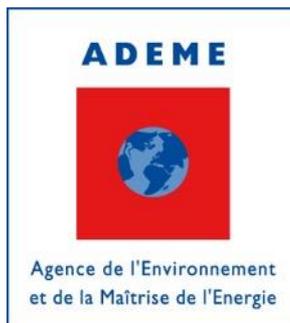


## la QAI à toutes les phases du projet

**ECRAINS®**

Engagement à construire  
responsable pour un air  
intérieur sain





➤ **80 indicateurs** incontournables et essentiels

➤ **Tous types de bâtiments neufs ou existants**



**BÂTIMENT TERTIAIRE**



**ÉTABLISSEMENT D'ENSEIGNEMENT**



**HABITAT COLLECTIF**



**MAISON INDIVISUELLE**



**ECRAINS**  
90 % ≥ PERFORMANCE



**ECRAINS**  
80 % ≤ PERFORMANCE < 90 %

➤ **4 missions : exigences méthodologiques et techniques**



**MISSION 1**  
**Gestion des pollutions atmosphériques**



**MISSION 2**  
**Gestion des pollutions du sol**



**MISSION 3**  
**Limitation des pollutions par les matériaux**

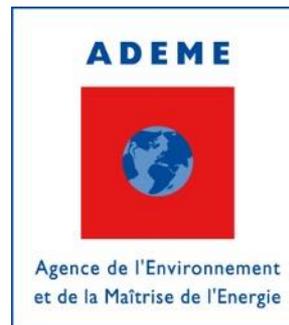


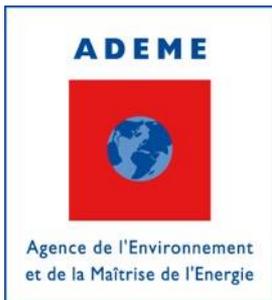
**MISSION 4**  
**Gestion des pollutions par les systèmes**



**ECRAINS**  
70 % ≤ PERFORMANCE < 80 %

# Orientations pour l'action



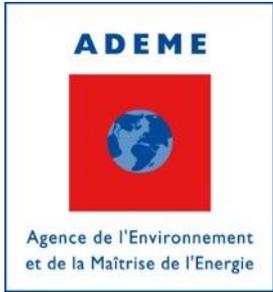


- Des ateliers destinés à tous les corps de métiers
- Des ateliers courts ( 3 thématiques en 1.30 h )
- Des ateliers directement sur le chantier couplés à une réunion de chantier
- Des ateliers pragmatiques et pédagogiques
- Des ateliers adaptés aux besoins du chantier
- Des ateliers pour monter en compétences





## Les messages



## Les enjeux de la QAI

### Affiches

### L'air, le poids des chiffres

100%  
75m<sup>2</sup>  
12 000 litres  
3 minutes

### L'air intérieur, plus pollué que l'air extérieur

GAZ Organiques COV	GAZ Inorganiques	RADON	FIBRES & PARTICULES	MOISSISSURES
<ul style="list-style-type: none"> <li>Charpentier</li> <li>Menuisier</li> <li>Plâtrier</li> <li>Carpentier</li> <li>Solier</li> <li>Peintre</li> <li>Maquettiste</li> <li>Décorateur</li> <li>Agencier</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Chauffagiste</li> <li>Fumiste</li> <li>Electricien</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Maçon</li> <li>Electricien</li> <li>Plombier</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plâtrier</li> <li>Plombier</li> <li>Menuisier</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Couvreur</li> <li>Maçon</li> <li>Menuisier</li> <li>Plâtrier</li> <li>Plombier</li> </ul>

### Négliger la QAI provoque des maladies

MOISSISSURES	MAUVAISE VENTILATION	COMPOSÉS VOLATILS
<ul style="list-style-type: none"> <li>Conjonctivite</li> <li>Infection respiratoire</li> <li>Rhino-sinusite</li> <li>allergique</li> <li>Asthme</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fatigue</li> <li>Mal de tête</li> <li>Vertiges</li> <li>Toux</li> <li>Grippe</li> <li>Asthme</li> <li>Cancer du poumon</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fatigue</li> <li>Mal de tête</li> <li>Irritation oculaire</li> <li>Nausea</li> <li>Asthme</li> <li>Leucémie</li> </ul>

### La Qualité de l'Air Intérieur exige une étiquette

ÉMISSIONS DANS L'AIR INTÉRIEUR\*

**A+** **C**

**Très faibles émissions** **Fortes émissions**

AUTODÉCLARATION DU FABRICANT OU DE L'IMPORTATEUR

### NATURE PLUS®

natureplus®  
No. 0107-1201-121-1

REVÈTEMENTS DE SOLS	X	CORPS DE MÉTIERS CONCERNÉS
REVÈTEMENTS DE MURS	X	
REVÈTEMENTS DE PLAFONDS	X	
PRODUITS D'ISOLATION	X	
PRODUITS À BASE DE BOIS	X	
PRODUITS DE POSE	X	

- Carreleur
- Charpentier
- Menuisier
- Maquettiste
- Parquetier
- Peintre
- Plâtrier
- Solier

### EMICODE EC1 PLUS

EMICODE EC1 PLUS  
la plus faible émission

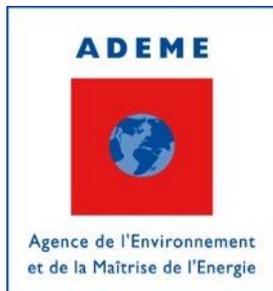
REVÈTEMENTS DE SOLS	—	CORPS DE MÉTIERS CONCERNÉS
REVÈTEMENTS DE MURS	—	
REVÈTEMENTS DE PLAFONDS	—	
PRODUITS D'ISOLATION	—	
PRODUITS À BASE DE BOIS	—	
PRODUITS DE POSE	X	

- Carreleur
- Menuisier
- Maquettiste
- Parquetier
- Solier

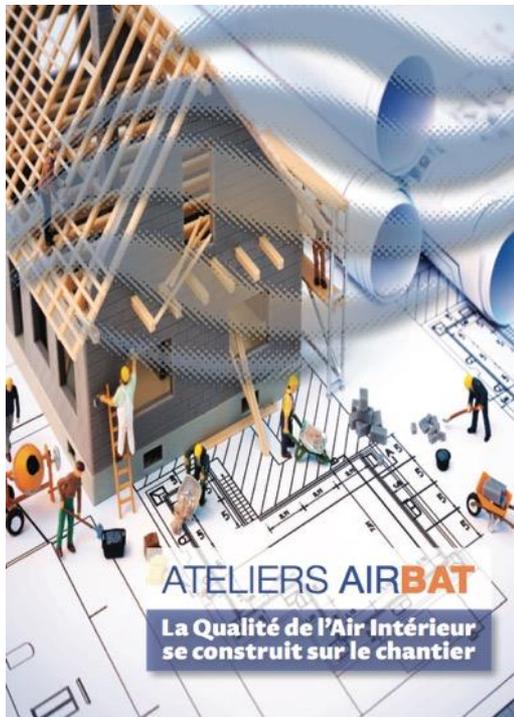
## Les bonnes pratiques sur chantier

### Vidéos





**Remise  
Carnet  
AIRBAT**



**Affichage  
sur chantier  
de la prise  
en compte  
de la QAI**



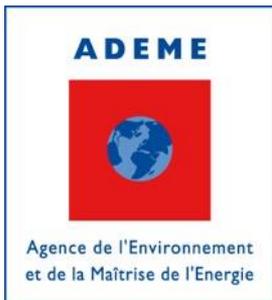
# Orientations pour l'action



Appel à projets **AACT-AIR 2017**

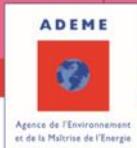


Rencontre départementale de l'environnement  
3 décembre 2019 - Vannes



Une aide  
à une commande publique  
biocompatible





Mai 2019

## CHOISIR DES FOURNITURES SCOLAIRES SANS RISQUE POUR LA SANTÉ

Avec la rentrée vient la traditionnelle liste d'achat des fournitures scolaires. Au-delà de la question des dépenses et des effets de mode se pose celle des risques pour la santé des enfants. Certains produits peuvent contenir des composants allergisants, irritants et des substances plus ou moins toxiques. Comment faire les bons choix dans les rayons ? Décryptage.

### Quels risques pour les enfants ?

En coloriant, dessinant, peignant, collant... les enfants sont exposés à de nombreuses substances susceptibles de pénétrer dans leur organisme.

#### Des expositions multiples

##### ► par contact cutané

Pétrissage des pâtes à modeler, peinture aux doigts, encre et colle sur les mains... les enfants manipulent toutes sortes de produits et ont des contacts répétés avec des composés fortement allergisants.

##### ► par ingestion

Mordiller les crayons, manger les colles en bâton, mâchouiller les capuchons en plastique... cela fait partie du quotidien des enfants. À cela s'ajoute la possible inhalation de bouchons, même si certains, munis de petits orifices, diminuent le risque d'asphyxie. De plus, après la manipulation de certaines fournitures (feutres, peinture...), des résidus de produit peuvent aussi persister sous et autour des ongles des doigts, qui peuvent être ensuite sucés, et les produits ingérés.

##### ► par inhalation

L'utilisation des fournitures scolaires à proximité des voies respiratoires augmente le risque d'inhalation de substances volatiles plus ou moins toxiques, émises lors des activités de collage, de peinture, de correction... mais aussi au cours du séchage des dessins, des collages, des peintures.

##### ► par voie oculaire

Se frotter les yeux avec les mains recouvertes d'encre et de peinture peut être source d'irritations. Les éclaboussures ou émanations de certains produits risquent également de provoquer des inflammations ou des lésions.

#### BON À SAVOIR

L'engouement pour le « slime » augmente l'exposition de la peau.

Cette pâte élastique et malléable se fabrique en détournant des fournitures scolaires et des produits ménagers et cosmétiques de leur usage. Les enfants s'amuse à la pétrir comme de la pâte à modeler. Sa manipulation met au contact des mains de la colle transparente ou en gel, mélangée à de la lessive ou de la mousse à raser, du bore, des colorants, des paillettes... (voir p. 10).

#### BON À SAVOIR

Les COV (composés organiques volatils) regroupent une multitude de substances se présentant sous forme gazeuse dans l'air. Les plus connus sont le formaldéhyde, l'acétone, le toluène... Ils sont notamment utilisés en qualité de solvants ou de conservateurs et sont par exemple émis par les peintures, les colles, les correcteurs...

#### L'exposition des enfants dépend donc, selon les fournitures :

- de la nature des polluants émis dans l'air : toute odeur, même agréable, témoigne de la présence de composés volatils, parfois irritants et allergisants ;
- de la fréquence et de la quantité d'utilisation : un emploi ponctuel n'a pas le même impact qu'une utilisation quotidienne et prolongée ;
- de la possibilité de mettre l'objet dans la bouche.

#### Comment limiter les risques ?

- Lire les étiquettes et respecter les recommandations d'usage du produit.
- Éviter les produits parfumés.
- Bien reboucher les différents contenants après utilisation.
- Ne pas manger et boire en utilisant les fournitures scolaires.
- Se laver les mains après avoir terminé l'activité de peinture, de dessin ou de collage.
- Ne pas mettre les pinceaux et autres matériels à la bouche.
- Veillez à bien aérer les pièces lors de l'utilisation de certains produits émissifs dans l'air comme la colle, la peinture, les feutres, les vernis...

### Quels repères pour distinguer les bons produits ?

Les fournitures scolaires ne portent pas toujours d'indications précises et les étiquettes de composition sont souvent incomplètes et difficiles à déchiffrer. Pour autant, il existe un certain nombre de repères utiles.

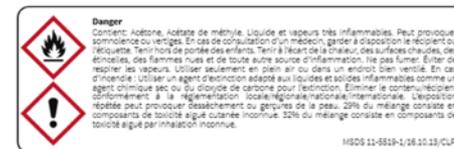
#### Comprendre les marquages réglementaires

Certains articles (feutres, crayons de couleurs...) sont considérés comme des jouets. À ce titre, leur marquage CE signifie qu'ils répondent aux exigences réglementaires applicables à ces produits (directive 2009/48/CE), notamment l'interdiction de contenir des substances cancérigènes, mutagènes ou toxiques pour la reproduction (CMR). Ainsi six phtalates reprotoxiques (DINP, DEHP, DBP, DIDP, DNOP, BBP) ne peuvent être présents dans les jouets. À cela s'ajoutent des restrictions en matière d'utilisation de substances allergisantes et l'obligation de la mention de certaines d'entre elles sur l'étiquetage.

Les autres produits relèvent de la réglementation générale concernant les substances chimiques. Le règlement (CE) n° 1907/2006 sur l'enregistrement, l'évaluation, l'autorisation et les restrictions des substances chimiques (REACH) prévoit des mesures de restriction de l'utilisation des substances chimiques préoccupantes dans certains produits destinés au grand public.

Par ailleurs, le règlement (CE) n° 1272/2008 relatif à la classification, à l'étiquetage et à l'emballage des substances et des mélanges (CLP) s'applique à certaines fournitures scolaires telles que la colle ou l'encre en bouteille. Si ces produits contiennent des substances allergisantes, ils doivent à minima porter sur leur étiquette une mention d'avertissement quant à la présence de cette substance.

#### EXEMPLE DE MENTION D'AVERTISSEMENT SUR L'ÉTIQUETTE D'UNE COLLE EN GEL



# FOURNITURES SCOLAIRES : COMMENT ÉQUIPER SES ENFANTS SANS RISQUE ?

DANS LA LISTE DES FOURNITURES SCOLAIRES DE LA RENTRÉE, CERTAINS PRODUITS PEUVENT CONTENIR DES COMPOSANTS ALLERGISANTS, IRRITANTS ET DES SUBSTANCES TOXIQUES. ALORS, COMMENT FAIRE LES BONS CHOIX DANS LES RAYONS ?

## CERTAINS COMPOSANTS SONT NOCIFS POUR LA SANTÉ

**Des phtalates, perturbateurs endocriniens** dans les vernis des crayons, certaines gommes...

**Des solvants toxiques pour le système nerveux** dans la colle, les marqueurs, les correcteurs :  
 ▶ cétones  
 ▶ hydrocarbures

Les enfants sont exposés par ingestion

par voie oculaire

par inhalation

**Des conservateurs très allergisants**

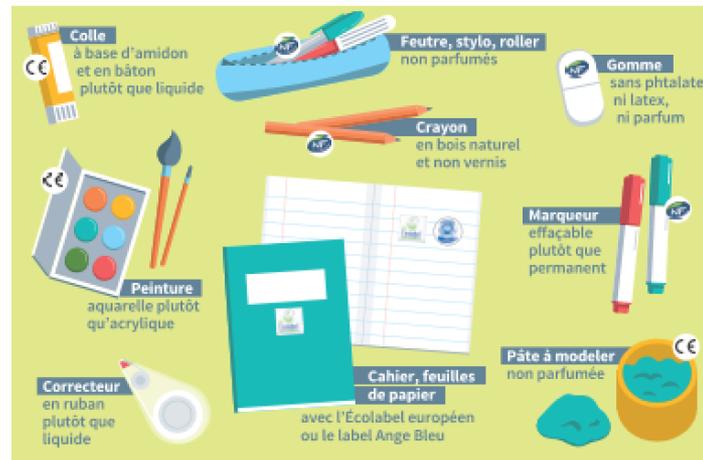
dans les colles, peintures, feutres, encres :  
 ▶ isothiazolinones : chlorométhylisothiazolinone (CMIT), méthylisothiazolinone (MIT)  
 ▶ bronopol, formaldéhyde

par contact cutané

**Attention au « slime » fabriqué maison**

Cette pâte composée de produits détournés de leur usage habituel (colle, lessive, mousse à raser, collure...) surexpose la peau des enfants à des substances allergisantes ou toxiques.

## QUELS PRODUITS PRIVILÉGIER ?



### Les bons repères

• les labels environnementaux



signalent les produits moins impactants pour l'environnement et la santé.

En savoir plus [www.ademe.fr/labels-environnementaux](http://www.ademe.fr/labels-environnementaux)

• les indications et recommandations sur les étiquettes

• le marquage CE pour les fournitures considérées par les fabricants comme des jouets, soumis à une réglementation stricte.

## CONJUGUER SANTÉ ET PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

- 1 Ne pas jeter ce qui peut encore être utilisé :** pages vierges des cahiers, feutres rescapés, trousse de l'année passée...
- 2 Acheter les produits les plus simples et les moins odorants,** éviter les marqueurs très émissifs, gommes et feutres parfumés...
- 3 Opter pour des fournitures solides et sans plastique :** pochettes cartonnées, gommes sans coque en plastique, règles en métal...
- 4 Apprendre aux enfants à bien utiliser le matériel :** reboucher les feutres, fermer les pots, ne pas mettre à la bouche, se laver les mains après utilisation...

### POUR ALLER PLUS LOIN

Plus d'informations et de conseils dans le guide de l'ADEME sur la rentrée scolaire et dans la fiche

« Choisir des fournitures scolaires sans risque pour la santé »

Pour informer vos enfants sur la protection de l'environnement, découvrez le site [www.mtaterre.fr](http://www.mtaterre.fr)



produits de construction  
 encens VGAI  
 pollen asthme  
 nettoyage  
 détergent  
 confinement SBS  
 fumée de tabac  
 mesures actives  
 aspiration centralisée  
 formaldéhyde aération  
 composés organiques volatils  
 peinture  
 fenêtres  
 plante  
 odeurs  
 radon  
 COVT  
 fibres  
 filtration  
 particules  
 ozone  
 nanoparticules  
 allergènes  
 humidité relative  
 amiant  
 CO<sub>2</sub>  
 colle  
 NH<sub>3</sub>  
 virus  
 étiquette  
 acariens  
 benzène  
 ERP  
 ammoniac  
 pesticides  
 cuisson  
 bricolage  
 moisissures  
 hygromètre  
 monoxyde de carbone  
 bouches d'entrée d'air  
 épuration bactéries  
 chauffage  
 détalonnage COSV  
 ventilation amiantée  
 produit d'ambiance

**MERCI DE VOTRE ATTENTION**

Dr. Suzanne Déoux  
 06.07 86 20 92  
 s.deoux@medieco.fr