



## Choisir des produits de construction à faible impact sur la qualité de l'air intérieur

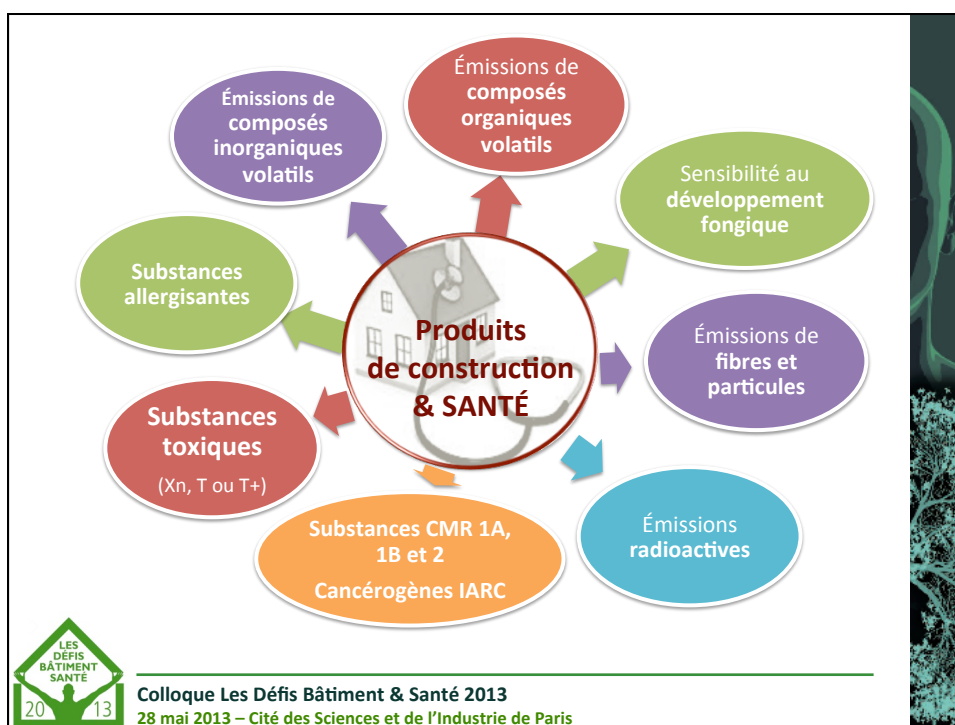


**Suzanne DÉOUX**

- Docteur en médecine
- Présidente de Bâtiment Santé Plus
- Fondatrice de MEDIECO
- Conceptrice du Master RISEB



**Colloque Les Défis Bâtiment & Santé 2013**  
28 mai 2013 – Cité des Sciences et de l'Industrie de Paris




## Les outils de sélection ?

**Substances allergisantes**

**Substances toxiques**  
Xi, Xn, T ou T+)

**Substances CMR**  
1A, 1B et 2  
**Cancérogènes IARC**  
1, 2A, 2B, 3 et 4


**Produits de construction & SANTÉ**

**International Agency for Research on Cancer**  
World Health Organization

**Journal officiel**  
de l'Union européenne

- Règlement CLP du 10 août 2009
- Classification européenne des CMR

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
**JOURNAL OFFICIEL**  
LOIS ET DÉCRETS  
Arrêtés CMR des 30 avril et 28 mai 2009



**Colloque Les Défis Bâtiment & Santé 2013**  
28 mai 2013 – Cité des Sciences et de l'Industrie de Paris




## Les outils de sélection ?

**Comité européen de normalisation TC 351**  
*Résistance fongique n'est pas considérée comme une propriété intrinsèque des matériaux*  
NF EN ISO 846 et Testing SEISME®


**Fibres du groupe 3 IARC/CIRC**  
*ne peut être classé quant à sa cancérogénicité pour l'homme*  
**Exonération du classement cancérogène**  
Directive européenne 97/69/CE

**Émissions de particules**  
Norme ISO14644-1- Classes de ISO 1 à ISO 8

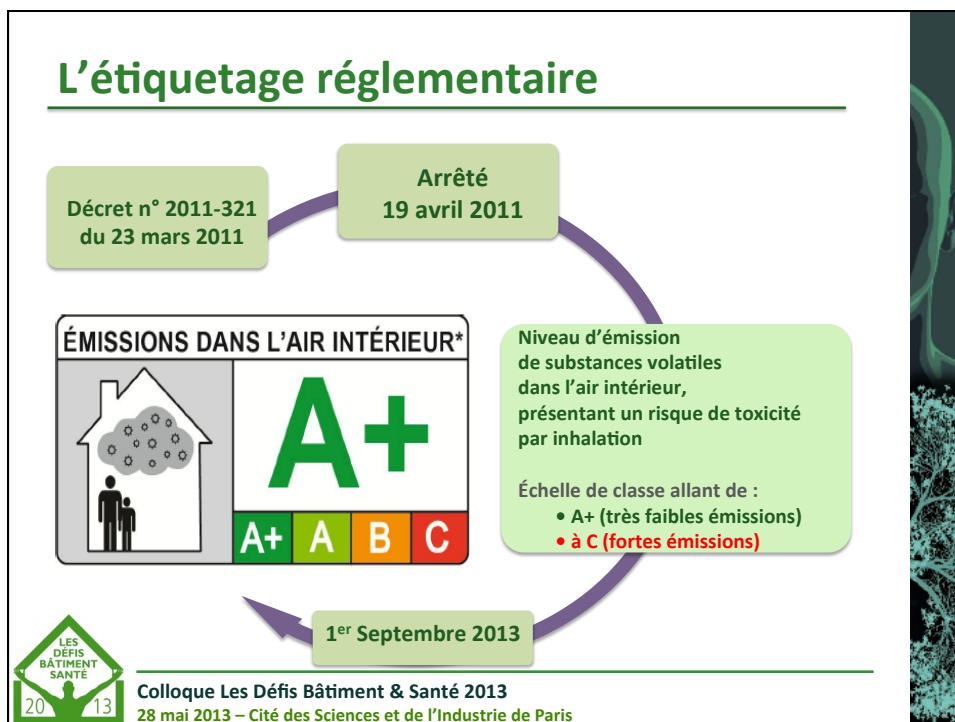
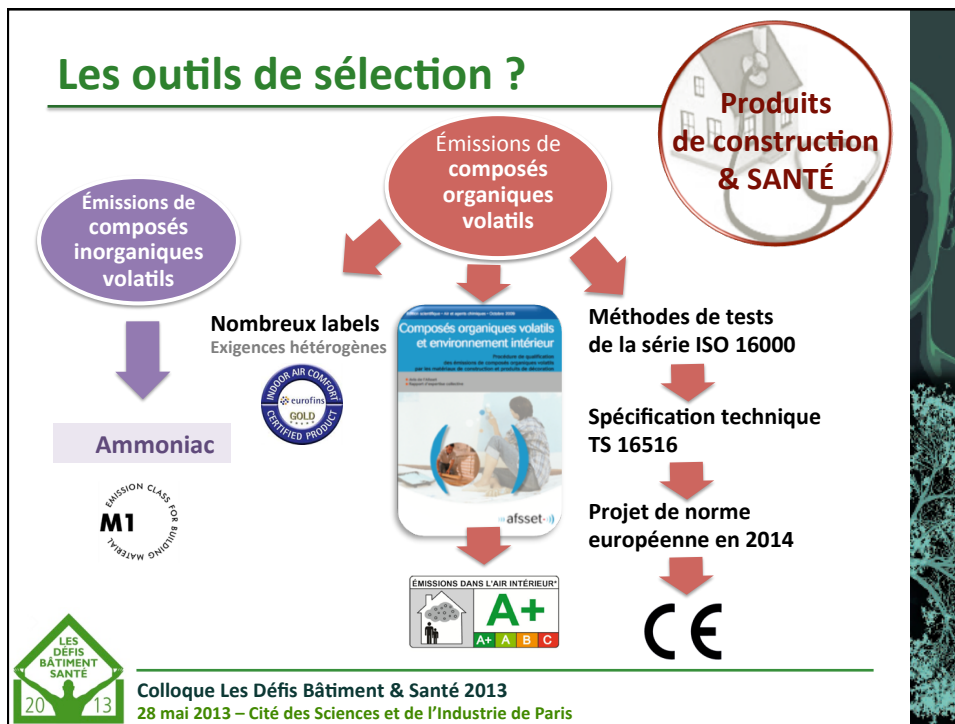
**Projet 2010 de directive EURATOM**  
*Liste matériaux et rayonnement gamma*  
**Méthode de mesure normalisée ?**

**Produits de construction & SANTÉ**



**Colloque Les Défis Bâtiment & Santé 2013**  
28 mai 2013 – Cité des Sciences et de l'Industrie de Paris



## L'étiquetage réglementaire

**Seuls 10 polluants + COV totaux sont concernés**

NF EN ISO 16000

**Seuil E1 (EN 717-1)**

Classes et niveaux d'émission en µg/m<sup>3</sup> pour l'étiquetage des produits de construction et de décoration

	Classe C	Classe B	Classe A	Classe A+
Formaldéhyde	>120	<120	<60	<10
Acétaldéhyde	>400	<400	<300	<200
Toluène	>600	<600	<450	<300
Tétrachloroéthylène	>500	<500	<350	<250
Xylène	>400	<400	<300	<200
Triméthylbenzène	>2000	<2000	<1500	<1000
1,4-Dichlorobenzène	>120	<120	<90	<60
Éthylbenzène	>1500	<1500	<1000	<750
2-Butoxyéthanol	>2000	<2000	<1500	<1000
Styrène	>500	<500	<350	<250
COVT	>2000	<2000	<1500	<1000

**Seuil E1 divisé par 2 (EN 717-1)**

Conformité protocole ANSES 2009

X 1,5  
X 2

LES DÉFIS BÂTIMENT SANTÉ

20 13

Colloque Les Défis Bâtiment & Santé 2013  
28 mai 2013 – Cité des Sciences et de l'Industrie de Paris

## L'étiquetage réglementaire

**Listes publiées par la DHUP**  
produits concernés et non concernés

**Recommandation d'étiqueter**  
le produit en classe C si aucune information disponible

**Une attestation et un rapport d'un laboratoire accrédité pour les tests d'émissions**  
s'avèrent pertinents pour des prescripteurs

ÉMISSIONS DANS L'AIR INTÉRIEUR

**Autodéclaration**  
ou par le fabricant ou l'importateur

**Seule obligation : apposer l'étiquette**

**Protocole de test peintures, vernis...**  
avant le début de l'essai, préconditionnement en chambre ventilée : 3 ou 7 j

**Produit testé individuellement**  
Pertinence de tests d'ensemble de produits (revêtement+ adhésif+ ragréage+ primaire)

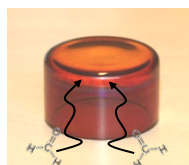
LES DÉFIS BÂTIMENT SANTÉ

20 13

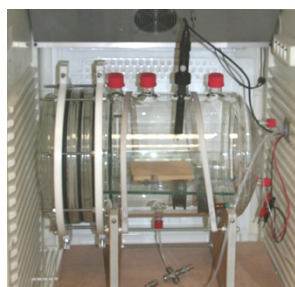
Colloque Les Défis Bâtiment & Santé 2013  
28 mai 2013 – Cité des Sciences et de l'Industrie de Paris

## De la méthode normalisée... ... à des méthodes alternatives

### Évaluation des émissions de formaldéhyde des éco-matériaux en laboratoire



Échantillonneur passif



Chambre d'essai d'émission  
(NF ISO 16000-9)

S.Crunaire, C. Merlen, V.Gaudion, N.Locoge  
Ecole des Mines de Douai,  
Département Chimie et Environnement



Colloque Les Défis Bâtiment & Santé 2013  
28 mai 2013 – Cité des Sciences et de l'Industrie de Paris

## Émissions de 20 matériaux biosourcés et issus du recyclage



Utilisation principale	Nature	Taux d'émission en HCHO déterminé par échantillonneur passif ( $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{h}^{-1}$ )		Taux d'émission en HCHO déterminé selon NF EN ISO 16000-9 ( $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{h}^{-1}$ )	Ratio $\frac{TE_{\text{échantillonneur}}}{TE_{16000-9}}$	Classe d'émission / étiquetage
		72 heures	28 jours	28 jours		
Isolation acoustique	Bois	7,3	1,4			A+
Isolation sol	Bois	6,6	2,4			A+
Isolation murs	Bois	8,1	2,4			A+
Isolation plafond	Bois	5,4	<LD			A+
Isolation thermique	5 matériaux testés (chanvre, lin, bois, liège)	entre 1 et 12	max : 1,4			A+
Isolation thermique	Coton	5,3	<LD			A+
Sous-couche sol	3 matériaux testés (liège) pour 2 matériaux	entre 1 et 2	<1			A+
	3 matériaux testés (liège) pour 1 matériau	590	162	199	0,8	C
Cloison	Gypse et fibres papier	24	4,9	8,1	0,6	A
	Paille	41	21	31	0,7	A
Revêtement plafond	Bois	14	2,7			A+
Revêtement sol	PVC et charge minérale	<1	<1			A+
Revêtement murs	4 matériaux testés (chaux, fibres végétales, argile, huile de lin)	entre 1 et 4	nd			A+
	Fibres végétales	<1	nd			A+

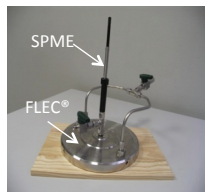
nd : non déterminé



Colloque Les Défis Bâtiment & Santé 2013  
28 mai 2013 – Cité des Sciences et de l'Industrie de Paris

## De la méthode normalisée... ... à des méthodes alternatives

Évaluation des émissions COV et formaldéhyde des matériaux *in situ*



*Desautiers, Nicole, Mouch, Tech. Ing. IN112 (2009)*

**Système passif DOSEC**  
Device for On-Site Emission Control



**Chambre d'essai d'émission**  
(NF ISO 16000-9)



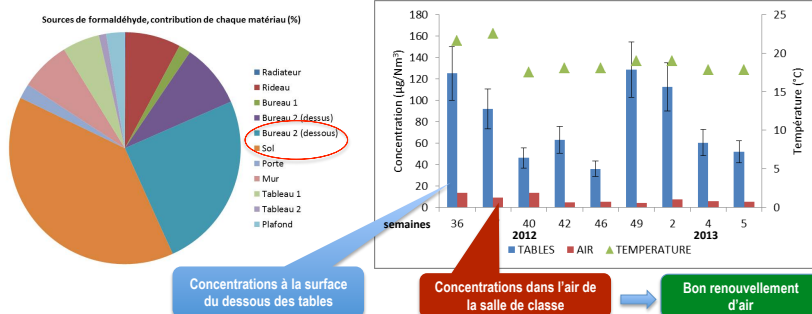
Thèse Delphine Bourdin  
Ecole des Mines d'Alès **ηobatek**

**Colloque Les Défis Bâtiment & Santé 2013**  
28 mai 2013 – Cité des Sciences et de l'Industrie de Paris

## De la méthode normalisée... ... à des méthodes alternatives



Suivi dans une salle de classe (09/12 à 03/13)



➤ **Sol et mobilier** : principales sources de formaldéhyde  
 ➤ **Évolution des émissions non régulière et différente** de ce qui est habituellement observé en chambre d'émission



**Colloque Les Défis Bâtiment & Santé 2013**  
28 mai 2013 – Cité des Sciences et de l'Industrie de Paris

## Des émissions intrinsèques... ... aux émissions secondaires

Ne pas oublier que les émissions des matériaux  
sont aussi influencées par :

- *la température*
- *l'hygrométrie*
- *leur capacité d'adsorption*
- *le contact et les interactions avec d'autres produits*
- *l'action des UV et de l'ozone*
- ....



Colloque Les Défis Bâtiment & Santé 2013  
28 mai 2013 – Cité des Sciences et de l'Industrie de Paris



*Merci de votre attention*



Colloque Les Défis Bâtiment & Santé 2013  
28 mai 2013 – Cité des Sciences et de l'Industrie de Paris