

EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE,
CONFORT ACOUSTIQUE,
QUALITÉ DE L'AIR INTÉRIEUR,
la problématique vue par ...

Dr. Suzanne DÉOUX

une spécialiste de la QAI

Fleury-les-
Aubrais
14 février 2012



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE



Région
Centre



Direction régionale
de l'Environnement,
de l'Aménagement
et du Logement

CENTRE

Suzanne Déoux

- ◆ docteur en médecine
oto-rhino-laryngologie
- ◆ création de MEDIECO 1986
*ingénierie de stratégies de santé
dans le cadre bâti et urbain*
- ◆ professeur associé Université d'Angers
Institut supérieur de santé et des bioproduits d'Angers
UFR Sciences pharmaceutiques et Ingénierie de la santé
création et coordination Master RISEB



Dr. Suzanne DÉOUX

- ◆ création des Trophées BÂTIMENT SANTÉ



création du colloque



Dr. Suzanne DÉOUX

QU'EST-CE que LA SANTÉ ?

Vision négative

absence
de
maladie



Vision positive

bien-être physique,
psychique, social

OMS, 1946

adaptation réussie

F. Sargent

- *définition dynamique*
- *éco-adaptation*
face aux sollicitations
environnementales

Dr. Suzanne DÉOUX



La santé
DOIT RÉVOLUTIONNER
LE MONDE DE LA
CONSTRUCTION

POURQUOI ?

- 9 à 20 % des cas annuels de grippe
- 8 à 25 % des symptômes allergiques
- 20 à 50 % des symptômes du syndrome des bâtiments malsains
- 5 000 intoxications aiguës au monoxyde de carbone/an
- 5 000 cas de saturnisme infantile en France
- 1 540 cas déclarés de légionelloses en 2010 (1 206 en 2009)
- 2 000 cancers du poumon liés au radon/an



L'empreinte SANITAIRE du bâtiment



impact neurovégétatif de l'environnement sonore

manque biologique de lumière naturelle

impact du bâti sur la qualité sanitaire de l'eau

qualité des espaces, d'accueil, d'usage



L'empreinte **SANITAIRE** du bâtiment

MEDIECO2012©tous droits limités



Faire des économies d'énergie

Sans faire l'économie de la santé

Dr. Suzanne DÉOUX



Dr. Suzanne DÉOUX

L'HYGROMÉTRIE & LA TEMPÉRATURE

Dr. Suzanne DÉOUX

- ◆ PLUS QUE DU CONFORT !
- ◆ DES EFFETS SUR LA QUALITÉ DE L'AIR ?

Combien d'hygromètres dans les BBC ?



✓ **Hygrométrie, un indicateur sanitaire**

négligé, pourtant non négligeable

• nécessité d'une HR comprise entre 40 et 60 %



influence :

• émissions des matériaux

• prolifération des acariens

• développement des moisissures

Dr. Suzanne DÉOUX

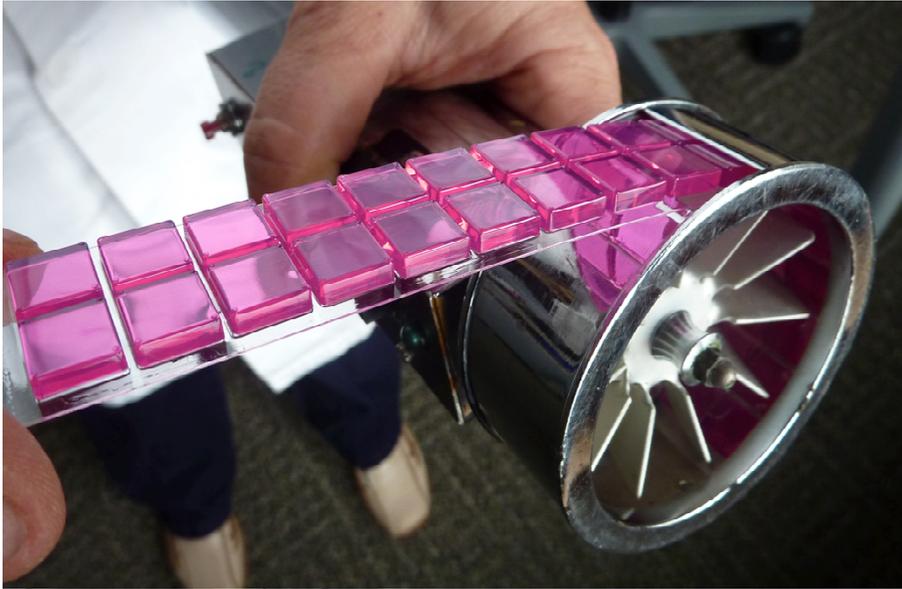
Le puits canadien à air : une solution BBC ?

prescriptions sanitaires

- ✓ entrée d'air neuf à soigner
- ✓ conduit lisse et pente 2 à 3 %
- ✓ évacuation des condensats
- ✓ accessibilité complète du système pour l'entretien indispensable
- ✓ mise en œuvre irréprochable
 - étanchéité essentielle du système
 - notamment en zone à risque radon



Dr. Suzanne DÉOUX



Évaluation de la contamination fongique



Mesures du radon



Dr. Suzanne DÉOUX

MEDIECO2012©tous droits limités



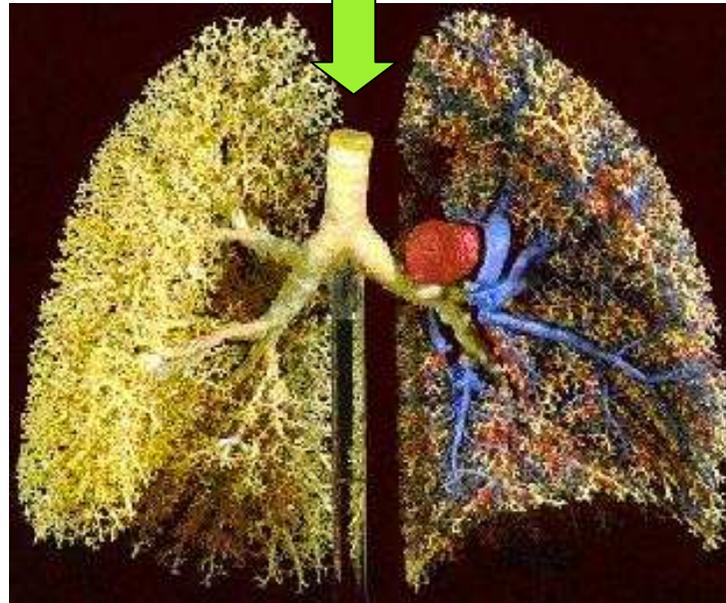
Dr. Suzanne DÉOUX

L'AIR DES ESPACES INTÉRIEURS

◆ POURQUOI EST-CE IMPORTANT ?

avec l'air,
l'environnement pénètre dans nos poumons

12 000 litres d'air, soit 15 kg/jour



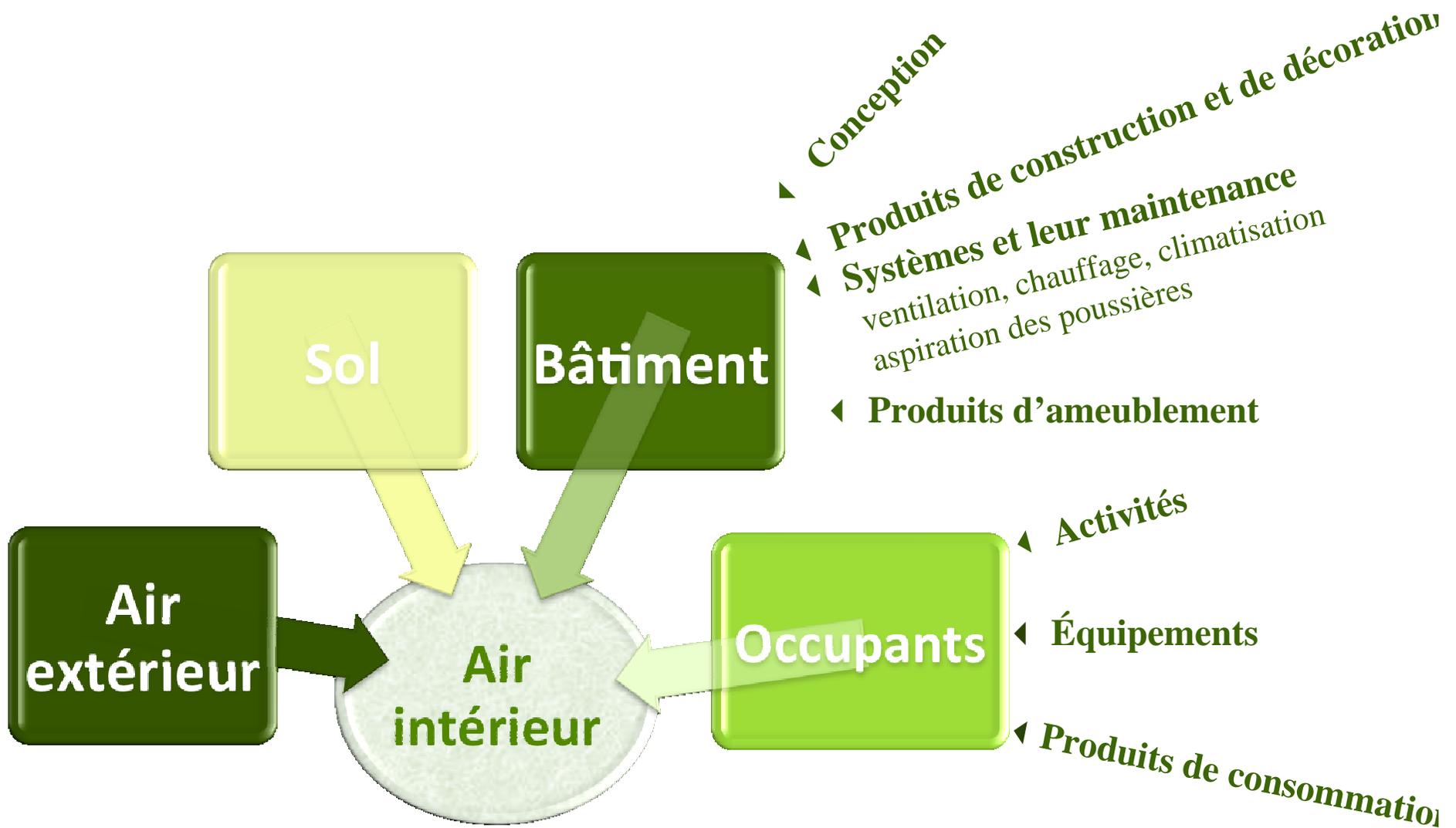
surface alvéolaire = 80 à 100 m²

l'air est respiré 100 % du temps

L'AIR DES ESPACES INTÉRIEURS

Dr. Suzanne DÉOUX

◆ SOUS INFLUENCES DE...



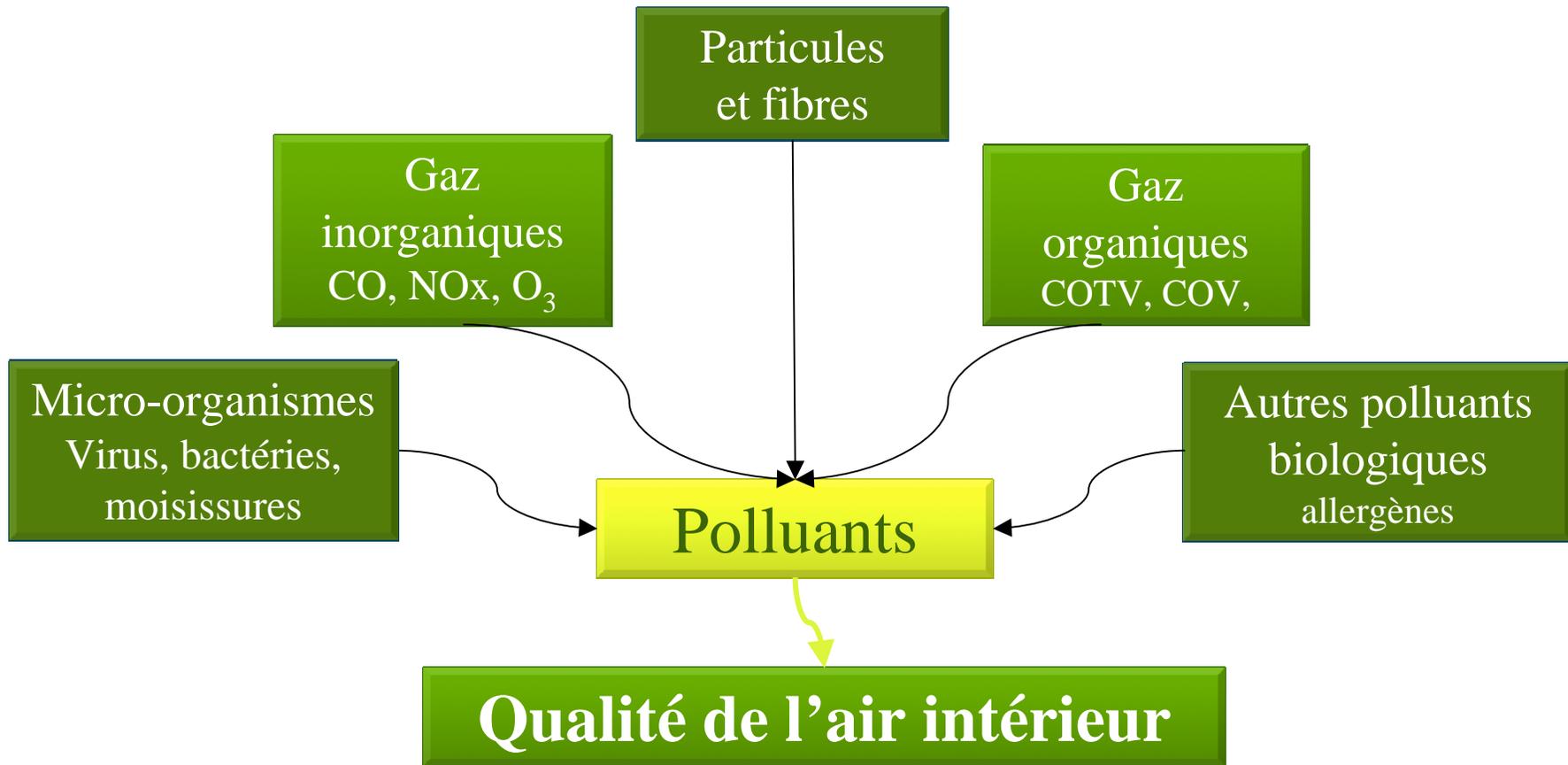
Dr. Suzanne DÉOUX

L'air intérieur est sous influences.

L'AIR DES ESPACES INTÉRIEURS

Dr. Suzanne DÉOUX

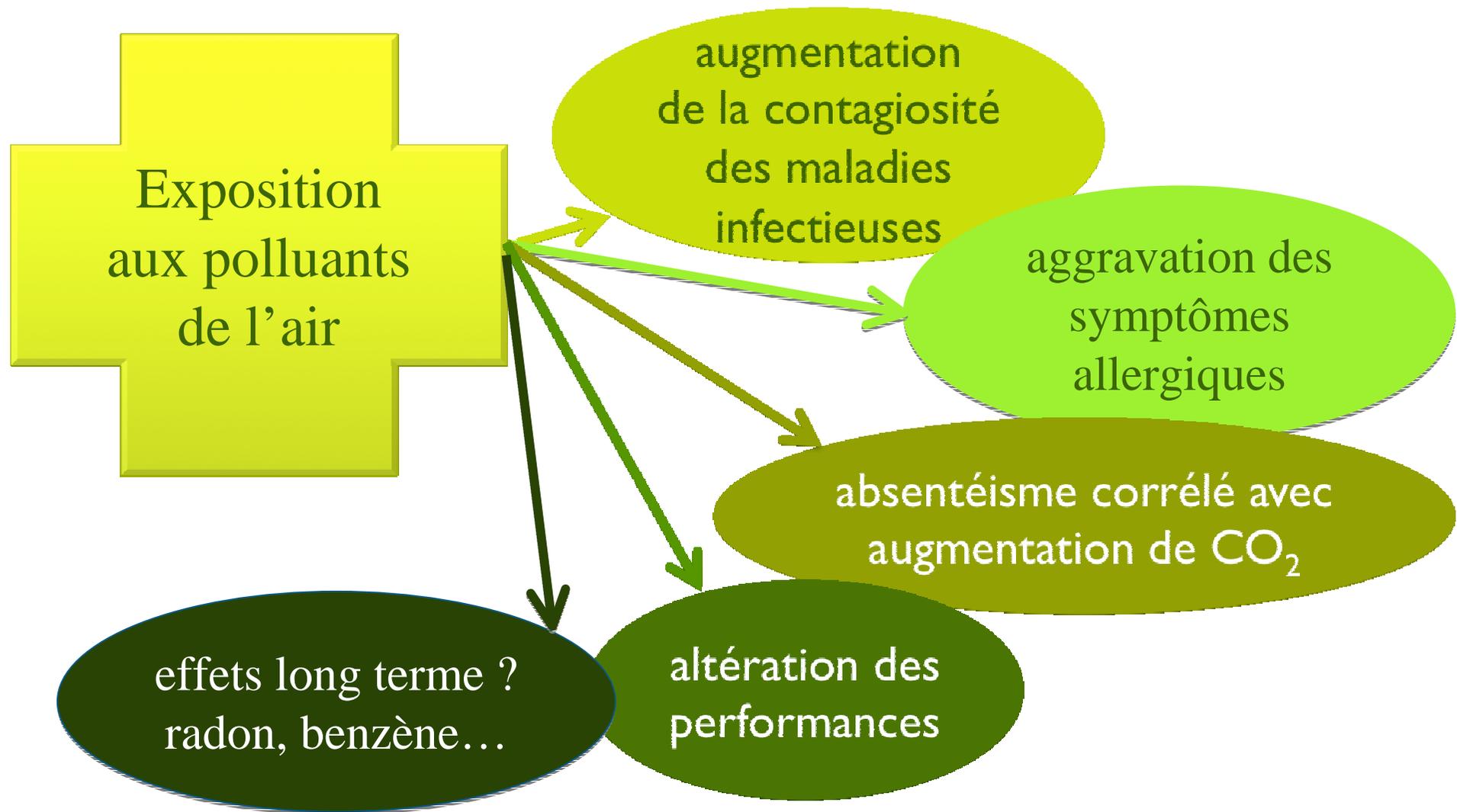
◆ quels polluants ?



Dr. Suzanne DÉOUX

la santé des occupants

quels EFFETS des polluants ?



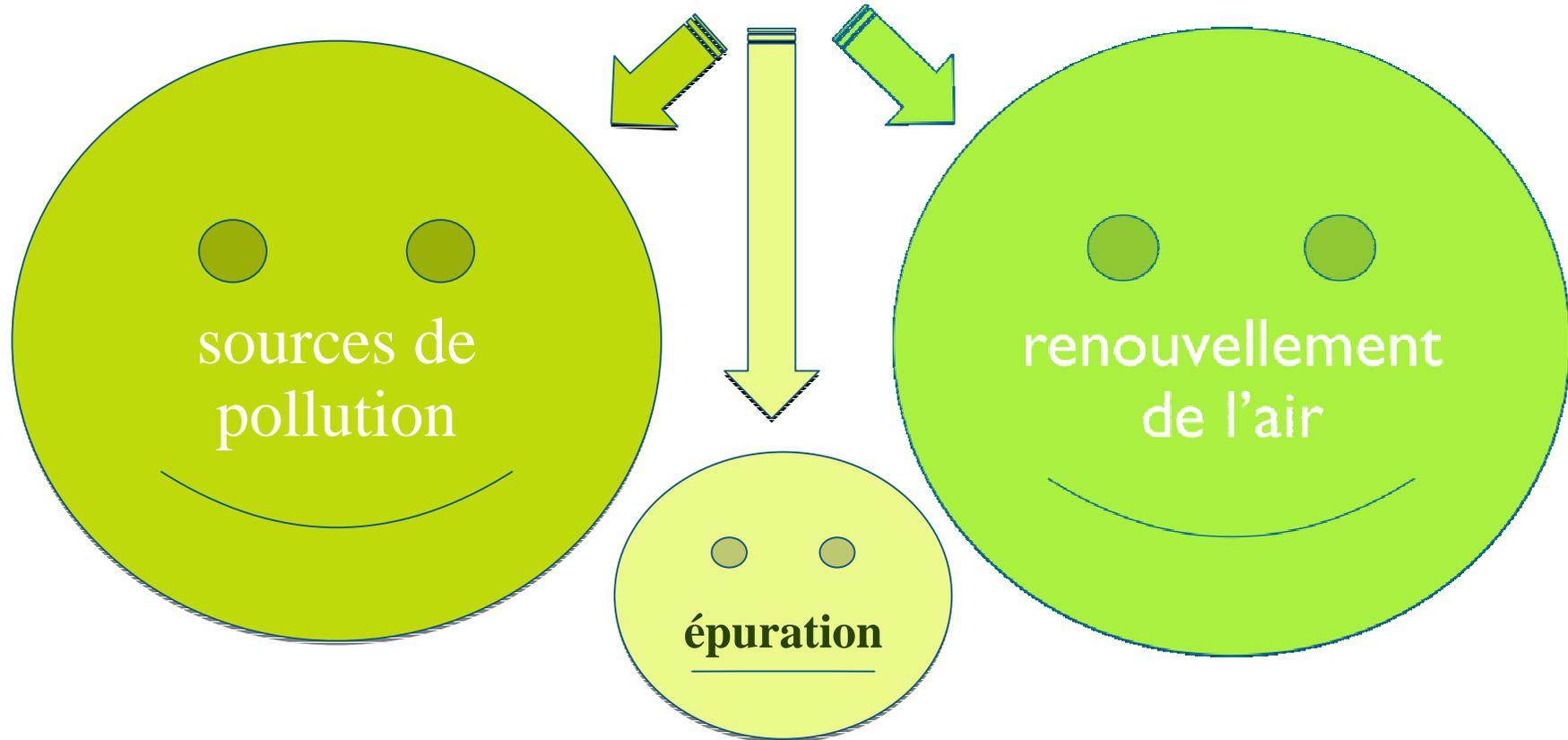
Dr. Suzanne DÉOUX

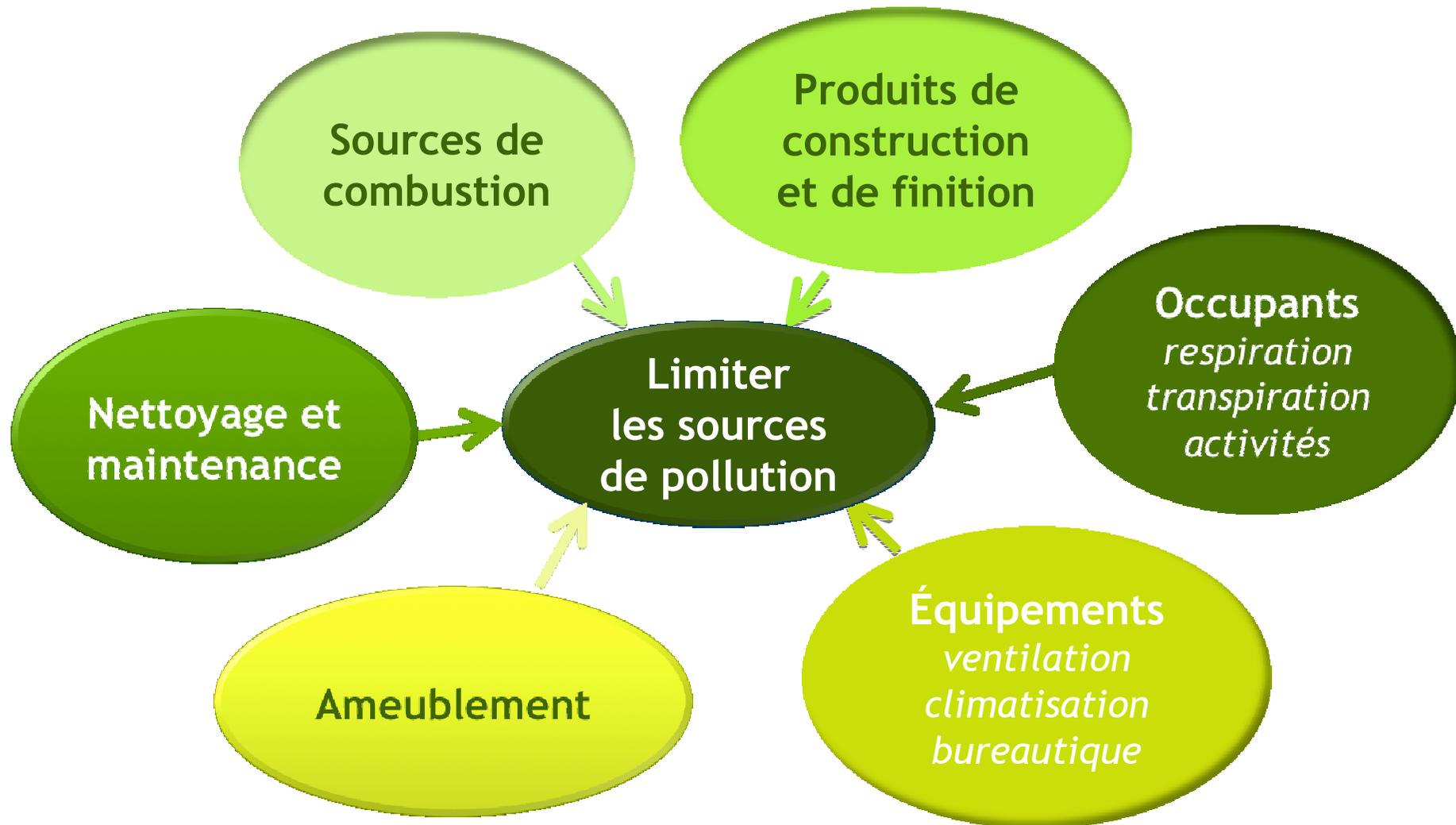
un AIR meilleur

Dr. Suzanne DÉOUX

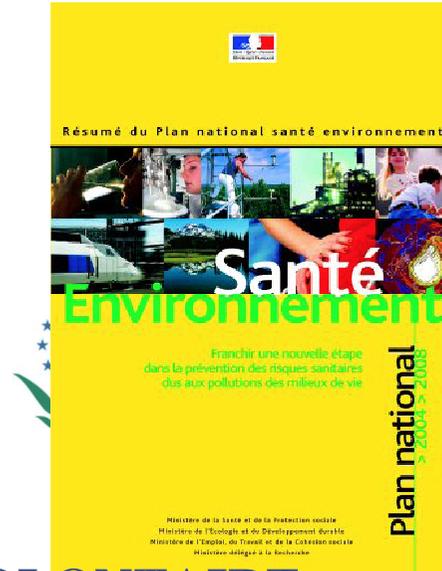
quelles solutions ?

Actions





Action 15. Promouvoir les produits de construction à *faibles émissions chimiques* et à *faible aptitude à la croissance de micro-organismes*



Étiquetage VOLONTAIRE
50 % des produits étiquetés en 2010

Action 8. Construire sainement par la limitation des sources dans le bâti



Étiquetage OBLIGATOIRE
50 % des produits étiquetés en 2012

Dr. Suzanne DÉOUX

Décret n° 2011-321 du 23 mars 2011 (JO du 25/03/11)

Seule obligation : apposer l'étiquette

Pas d'interdiction de mise sur le marché en cas d'émissions élevées

Autodéclaration
pas d'obligation formelle d'essais en laboratoire

Pas d'évaluation exhaustive des COV

Entrée en vigueur
1^{er} janvier 2012 et 1^{er} septembre 2013



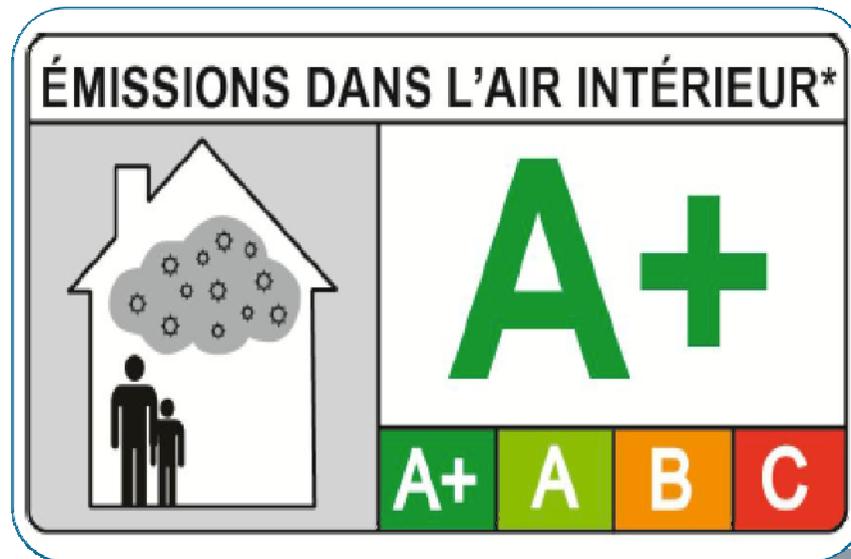
Des différences avec la réglementation allemande AgBB :

- Pas d'audits des sites de production
- Pas de test de rappel tous les ans

Dr. Suzanne DÉOUX

L'étiquetage réglementaire

Arrêté
19 avril 2011
publié
le 13 mai 2011



Niveau d'émission
de substances volatiles dans l'air intérieur,
présentant un risque de toxicité par
inhalation

Échelle de classe allant de :

- A+
(très faibles émissions)
- à C
(fortes émissions)

Dr. Suzanne DÉOUX

L'étiquetage réglementaire

Seuls
10 polluants
+ COV totaux
sont concernés

Seuil E1
(EN 717-1)

Seuil E1
divisé par 2
(EN 717-1)

NF EN
ISO
16000

Classes et niveaux d'émission en $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 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	>200	<200	<150	<100
Éthylbenzène	>2000	<2000	<1500	<1000
2-Butoxyéthanol	>2000	<2000	<1500	<1000
Styrène	>500	<500	<350	<250
COVT	>2000	<2000	<1500	<1000

Conformité
protocole
ANSES
2009

Dr. Suzanne DÉOUX

L'étiquetage réglementaire



Décret du 2/12/2011 relatif aux VGAI pour le formaldéhyde et le benzène *dans certains ERP* (expositions de longue durée)

■ formaldéhyde

- ⇒ 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ à partir du 1^{er} janvier 2015
- ⇒ 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ à partir du 1^{er} janvier 2023

■ benzène

- ⇒ 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ à partir du 1^{er} janvier 2013
- ⇒ 2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ à partir du 1^{er} janvier 2016

Décret du 2/12/2011 relatif à la surveillance de la QAI dans certains

■ 1^{er} janvier 2015

- crèches et écoles maternelles

■ 1^{er} janvier 2020

- collèges et lycées
- accueils de loisirs

■ 1^{er} janvier 2023

- établissements sanitaires et sociaux avec hébergement
- piscines couvertes
- établissements pénitentiaires pour mineurs

■ 1^{er} janvier 2018

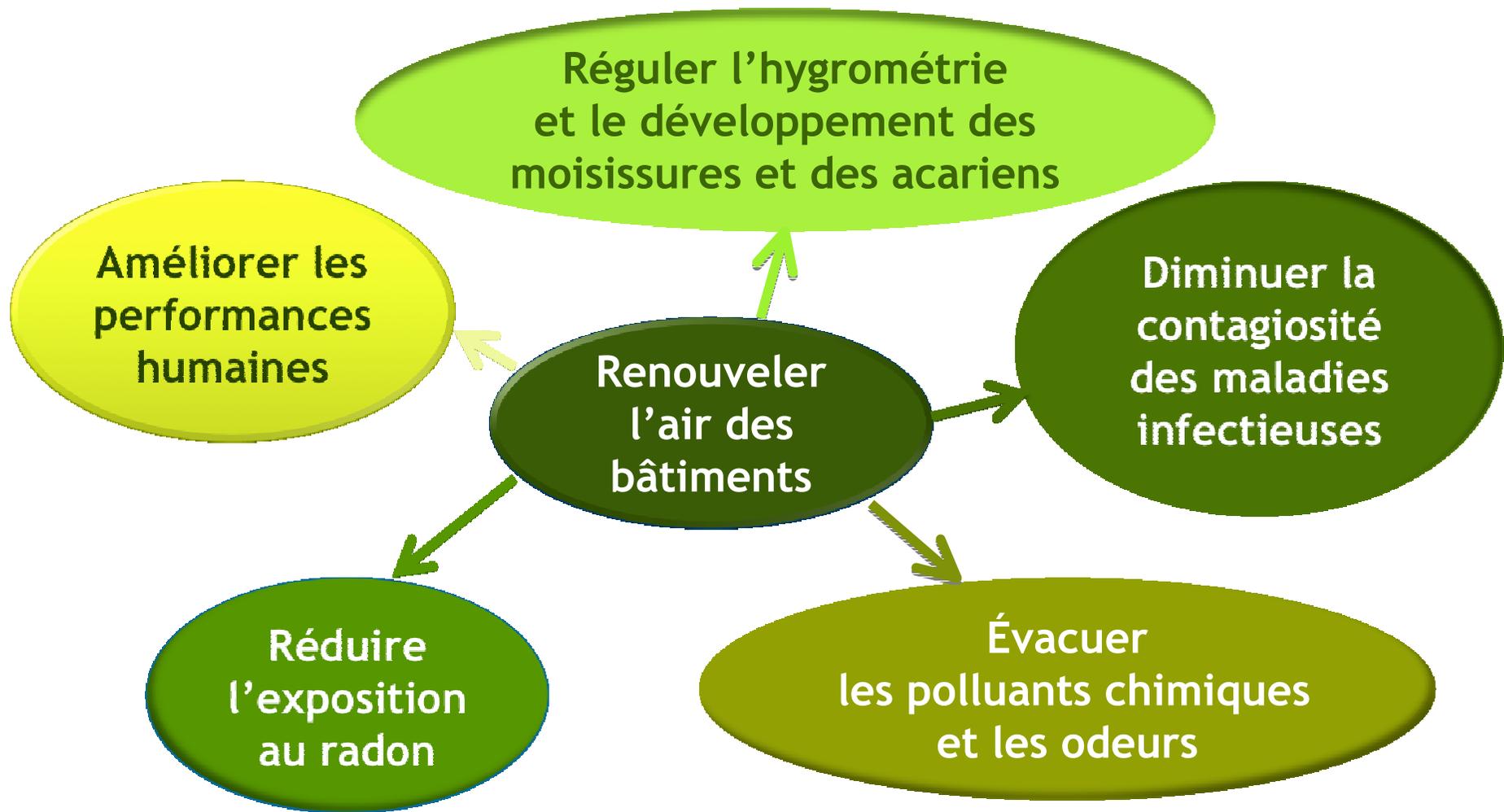
- écoles élémentaires

ERP

■ 1^{er} janvier 2021

- établissements d'accueil
des personnes âgées

Dr. Suzanne DÉOUX



une réglementation déjà ancienne

- occupants considérés comme seuls pollueurs

- débits fonction de l'âge, *alors que les enfants*

- *produisent autant de vapeur d'eau et de CO2 que les adultes*

- *absorbent 2 fois plus de polluants*

- en respirant le même air que les adultes*

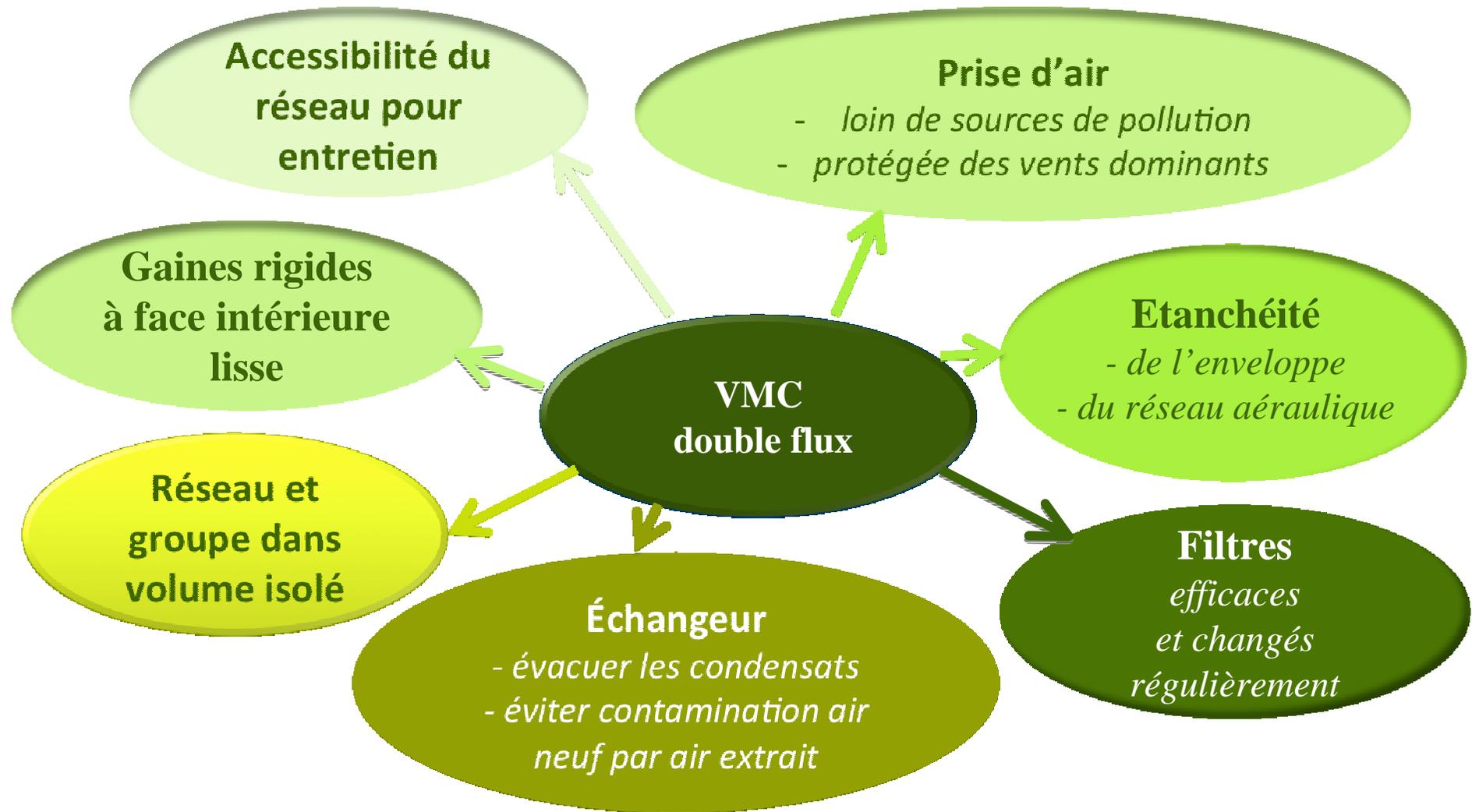
- de faibles débits peuvent donc être réglementaires

- débits réglementaires non respectés

- débits intégrant les défauts d'étanchéité

- or, les bâtiments doivent être de + en + étanches*

Dr. Suzanne DÉOUX



LA PRISE EN COMPTE DE L'HUMAIN

Dr. Suzanne DÉOUX



INDISPENSABLE !

Information et formation des usagers

✓ besoins des occupants

- *qualité d'usage*
- *comportements*
- *plaisir d'habiter, etc.*

✓ le taux de satisfaction des occupants dépend de leur information

GUIDE DE LA POLLUTION
DE L'AIR INTÉRIEUR



Guide du Ministère de la santé
réalisé avec le concours
de l'ADEME, de l'AFSSET,
de l'ANAHA, du CSTB, de l'InVS, de l'OQAI

Tous les bons gestes pour un air intérieur plus sain.

Dr. Suzanne DÉOUX

NANCY

Premier bâtiment passif érigé dans l'habitat social lorrain



IMATEC

La résidence Eco-logis, en construction à Nancy pour la Société lorraine d'habitat, associera ouvertures généreuses, triple vitrage, surisolation, VMC double flux, visant la certification allemande Passiv Haus. Architecte : Rolf Matz (Nancy).

Le Moniteur du 29 janvier 2010

Éviter qualification logement

indécent ?

Sans point de chauffage

Le bureau d'études océien J & W Consultants a conçu le système de fluides qui permettra aux habitants d'Eco-logis d'oublier le chauffage. Pour éviter la qualification de « logement indécent » que la réglementation applique à une habitation dépourvue de point de chauffage, un simple sèche-serviette installé dans la salle de bains en fera office.

Lors de la livraison de l'ouvrage, prévue en septembre, les locataires devront oublier le geste familier consistant à ouvrir les fenêtres pour aérer. Cette saine habitude est formellement déconseillée dans un bâtiment passif où un air chaud assaini circule en permanence.

PASCALE BRAUN ■

Ouvrir la fenêtre : saine habitude formellement déconseillée ?

Dr. Suzanne DÉOUX

POUR CONCLURE

Dr. Suzanne DÉOUX

ne pas oublier...

**Objectifs SANTÉ
à toutes les phases**



Dr. Suzanne DÉOUX

La SANTÉ est

l'élément de transversalité

dans la démarche

de développement durable du bâti



Dr. Suzanne DÉOUX

de saines lectures...



Dr. Suzanne DÉOUX



Merci de votre attention

Dr. Suzanne DÉOUX

www.medicco.info
contact@medieco.info

MEDIECO2012©tous droits limités