

# qualité de l'air intérieur, enjeux et réglementation

Pauline BARON-RENOU  
Sensibilisation Synergies

air | pays de  
la Loire  
[www.airpl.org](http://www.airpl.org)



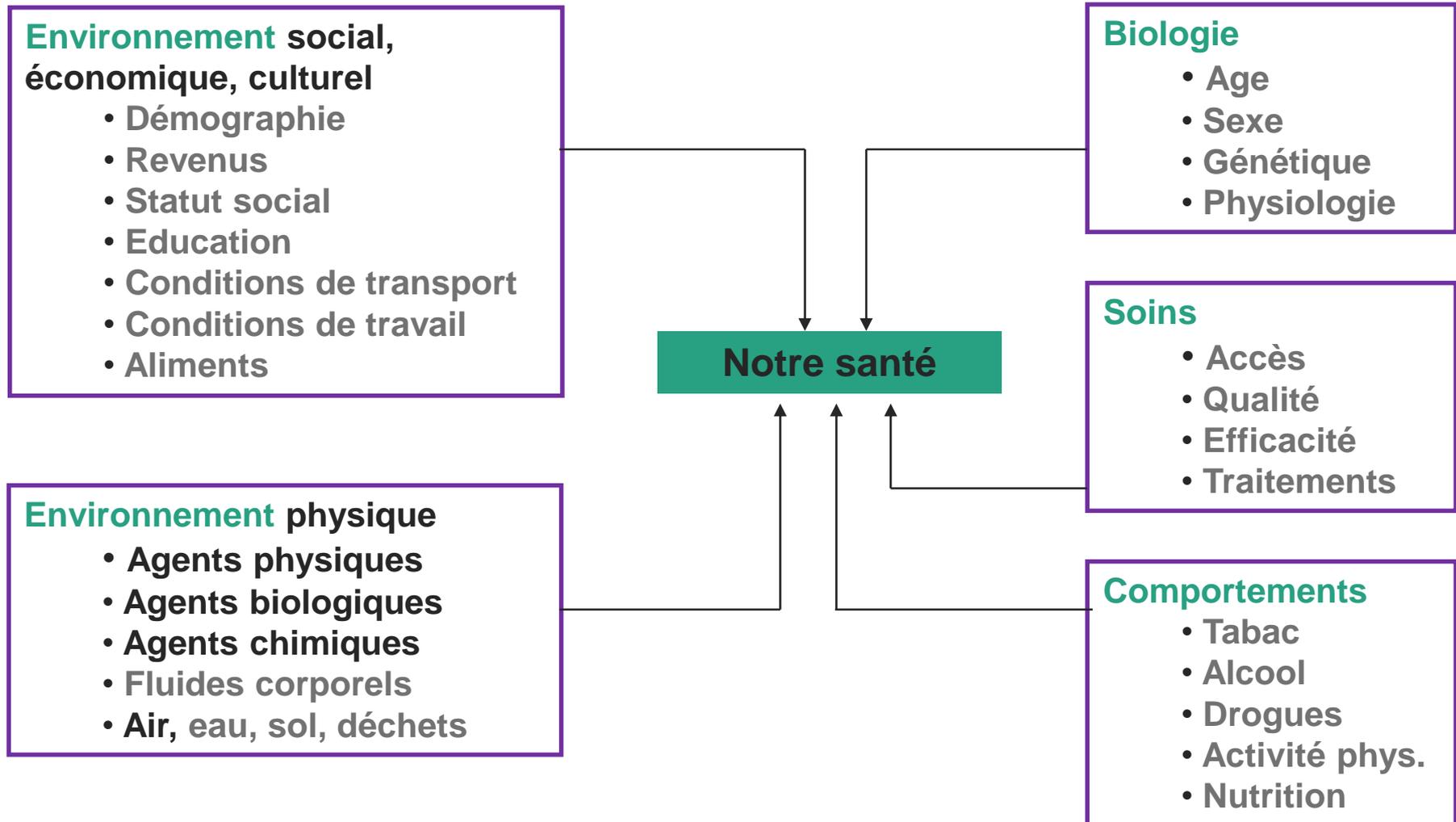
## Qu'est ce que la santé?

*« la santé est un état de complet bien-être **physique**, **mental** et **social**, et ne consiste pas seulement en une absence de maladie et d'infirmité »*

Organisation mondiale de la santé, 1946

COMPOSANTES PHYSIQUES, PSYCHIQUES, SOCIALES

# Qu'est ce que la santé environnementale?



## pourquoi s'en préoccuper?

- **80%** des problèmes sanitaires sont liés aux **déterminants sociétaux et environnementaux**
- **2000 cas de cancer des poumons** sont liés au radon , soit 10% des cancers du poumon
- **30%** des personnes sont touchées par les maladies **allergiques** dans les pays industrialisés. **184 000 asthmatiques** en Pays de la Loire
- Présence de **perturbateurs endocriniens** dans l'organisme des femmes enceintes et des enfants



# qualité de l'air intérieur, enjeux et réglementation



qualité de l'air intérieur



bruit



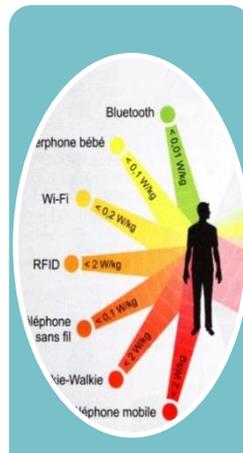
éclairage



qualité de l'eau



alimentation



champ EM



cosmétique

Des politiques thématiques

## pourquoi s'en préoccuper?



- **80 - 90 % du temps à l'intérieur**  
environ 16h au domicile, + chez les jeunes enfants
- on respire 100 % du temps :  
12 000 litres d'air,  
15 kg/jour,
- plus de produits chimiques utilisés  
(nanoparticules, perturbateurs endocriniens)
- synergie des polluants non étudiée

## pourquoi se préoccuper de la santé ?



allergies

intoxications

maladies infectieuses

troubles irritatifs, cutanés,  
oculaires

troubles psychologiques

troubles neurologiques

cancer

troubles de la reproduction

troubles cardiovasculaires

### Attention :

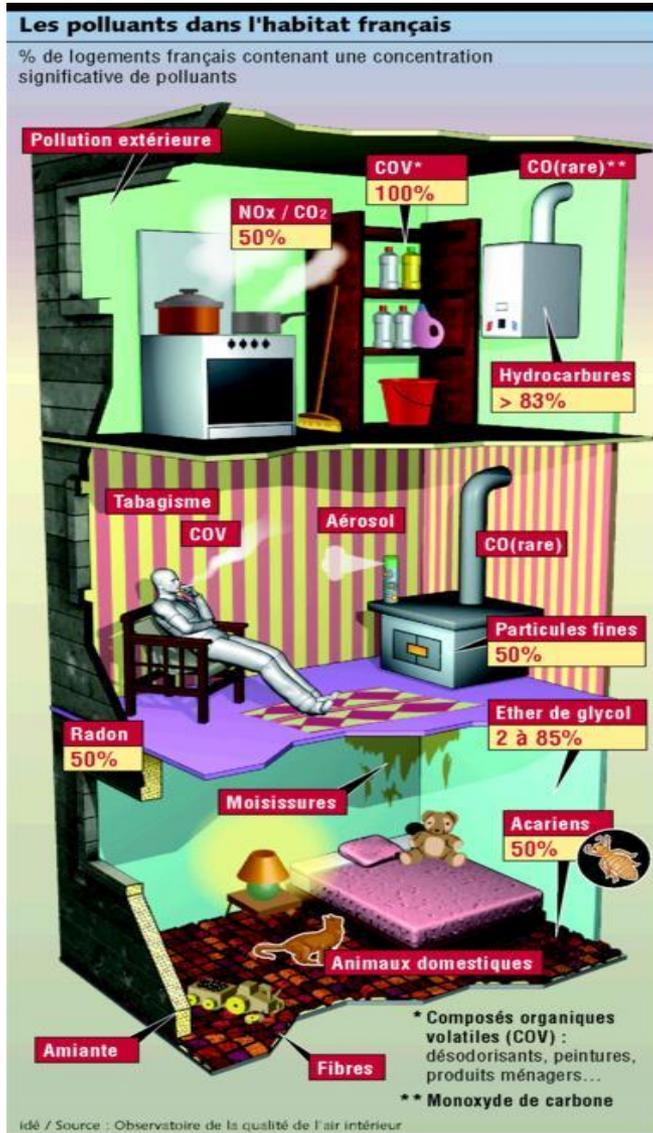
Synergies de certains facteurs

Effet cumulatif

Effet long terme

Effet Nocebo

# pourquoi s'en préoccuper?



Etude enVie (2010):

Coûts de la mauvaise QAI en France  
= 12,8 à 38,4 milliards €/an

## Donnée due à la pollution intérieure:

- 22% des accidents vasculaires cérébraux;
- 20% des hospitalisations de cardiopathes;
- 22% des hospitalisations chroniques Asthmatiques;
- 12% des décès dus à des causes respiratoires, principalement chez les enfants;
- 60% des décès de passagers.

# Les notions de santé environnementale

Risque

=

**danger x exposition x sensibilité individuelle**



Santé environnementale, une **équation difficile à étudier** :

- maladies non spécifiques et multifactorielles
- question des faibles doses et des effets à long terme
- des risques individuels faibles mais des impacts collectifs forts

# Les polluants de l'environnement intérieur

## polluants chimiques

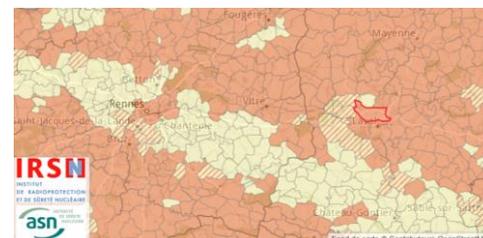
- COV dont **benzène**
- **Formaldéhyde**
- Perturbateurs endocriniens
- Tabac
- Trichloréthylène

## polluants biologiques

- Allergènes
- Moisissures
- Virus

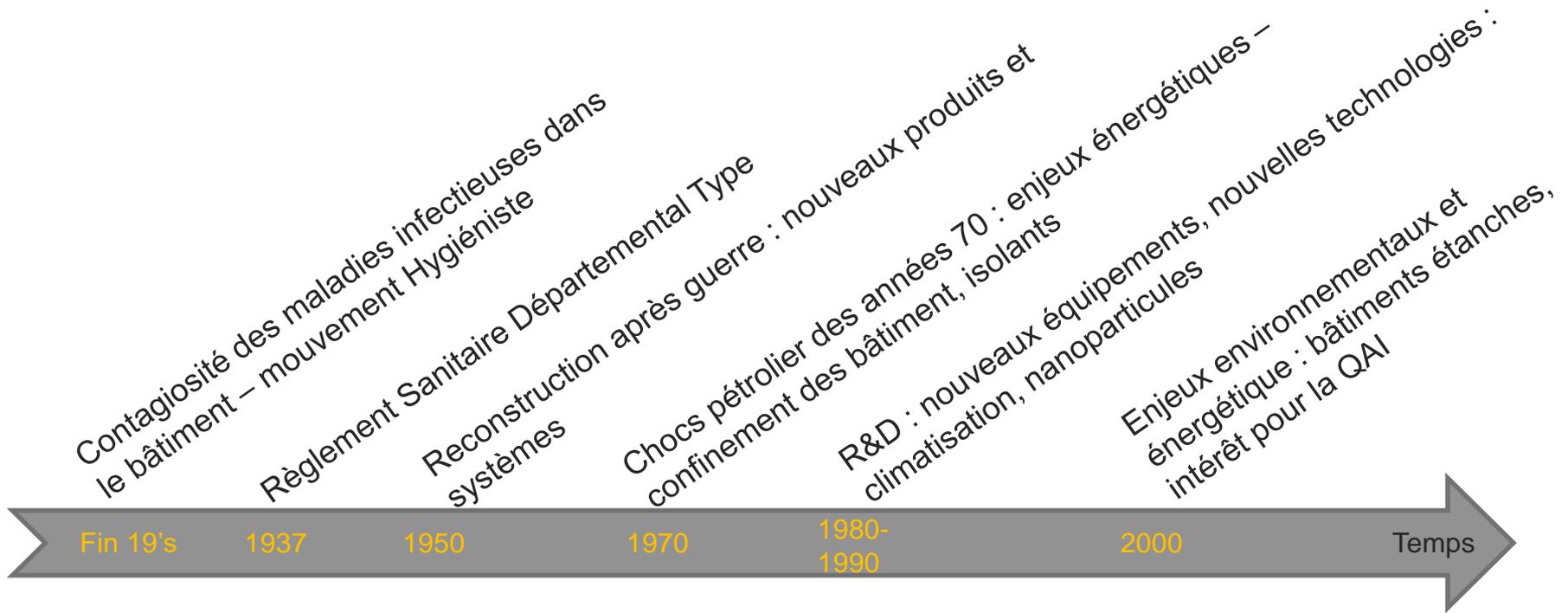
## polluants physiques

- Bruit
- Fibres et particules PM
- Champs électromagnétiques
- Radon / radioactivité



# La réglementation

# La santé à l'épreuve du temps...



# Quid du contexte actuel ?



2009



ENTRONS DANS LE MONDE D'APRÈS

2007

2013

**Plan d'actions sur la Qualité de l'Air Intérieur**

**Enjeux**

L'air intérieur constitue un axe fort de progrès en santé environnement. De nombreuses substances et agents sont présents dans nos environnements intérieurs. Ils proviennent d'origines diverses : émissions extérieures, activités humaines (appareils à combustion), matériaux de construction, mobiliers, produits de décoration. De plus, le temps passé dans des espaces clos (en moyenne 70 à 90 % qu'il s'agisse du domicile, du lieu de travail, d'enseignement, des moyens de transport, ...) en fait une préoccupation de santé publique. Afin d'améliorer la connaissance des polluants présents dans l'air intérieur et d'apporter aux pouvoirs publics les éléments nécessaires à l'évaluation et à la gestion des risques, un Observatoire de la qualité de l'air intérieur (OQAI) a été créé en 2001.

Certains polluants cancérogènes peuvent être retrouvés dans l'air intérieur. Les troubles de santé potentiellement associés à une mauvaise qualité de l'air intérieur sont nombreux et variés, et comprennent notamment les pathologies du système respiratoire (rhinites, bronchites). Une mauvaise qualité de l'air peut également favoriser l'émergence de symptômes tels que maux de tête, fatigue, irritation des yeux, nausées... A contrario, une bonne qualité de l'air à l'intérieur d'un bâtiment a un effet positif démontré sur la diminution du taux d'absentéisme, le bien-être des occupants, ainsi que sur l'apprentissage des enfants.

Il est important de poursuivre les études sur les effets de la pollution intérieure sur la santé, notamment les liens entre l'exposition aux polluants et le développement d'une maladie ou d'un symptôme. Toutefois, la base des connaissances permet dès aujourd'hui d'entamer des actions de prévention, notamment dans les lieux clos.

Les enjeux sanitaires et économiques sont importants. En France :  
 \* l'asthme touche 2,5 millions de personnes, les insuffisances respiratoires graves en touchent 50 000 ;  
 \* on estime entre 10 et 40 milliards d'euros par an le coût de la mauvaise qualité de l'air intérieur, dont 1 milliard pour le remboursement des médicaments anti-asthmatiques.

La priorité donnée aujourd'hui à la rénovation thermique des bâtiments met l'accent sur l'étanchéité de l'enveloppe et un renouvellement de l'air contrôlé et efficace. L'aération et les systèmes de ventilation jouent donc un rôle primordial afin que ne soit pas oubliée la qualité de l'air intérieur dans les bâtiments économes en énergie.

A l'écoute des préoccupations exprimées lors de la table ronde Santé-Environnement de la Conférence Environnementale de Septembre 2012, la feuille de route pour la transition écologique prévoit que « le plan de rénovation thermique des logements s'accompagnera d'une vigilance particulière sur la qualité de l'air intérieur » et que « les ministres de la santé et de l'écologie présenteront au prochain Conseil national de la transition écologique des propositions de mesures concernant la qualité de l'air intérieur ».

Sous l'impulsion et le pilotage du ministère de l'Ecologie et du Développement durable et de l'Energie, du ministère des Affaires sociales et de la Santé, et du ministère de l'Égalité des territoires et du Logement, il est proposé la mise en place d'un plan d'actions dont les échéances couvrent le court, le moyen et le long terme, associant d'autres ministères et partenaires dans sa mise en œuvre.

**Méthode d'élaboration et de suivi**

Comme prévu dans la feuille de route pour la transition écologique, le projet a été présenté au Conseil national pour la transition écologique le 11 juin 2013. Il a été proposé au Conseil National de l'Air le même jour, au groupe de suivi du Plan National Santé Environnement le 14 juin 2013, au conseil scientifique de l'observatoire

1



\* Information sur le niveau d'émission de substances volatiles dans l'air intérieur, présentant un risque de toxicité par inhalation, sur une échelle de classe allant de A+ (très faibles émissions) à C (fortes émissions).

Pour une meilleure qualité de l'air dans les lieux accueillant des enfants

Guide pratique 2015

## Les polluants de l'environnement intérieur

### Valeur OMS

Valeur de recommandation  
=> Orientation

### Valeur ANSES

Valeur en dessous de laquelle : pas d'effet  
sanitaire pour une expo donnée  
=> Evaluation sanitaire

### Valeur gestion

Valeur étape dans le traitement de  
l'exposition  
=> Juridique

**Polluants prioritaires ANSES** : benzène, monoxyde de carbone, formaldéhyde, naphthalène, trichloroéthylène, tétrachloroéthylène, particules

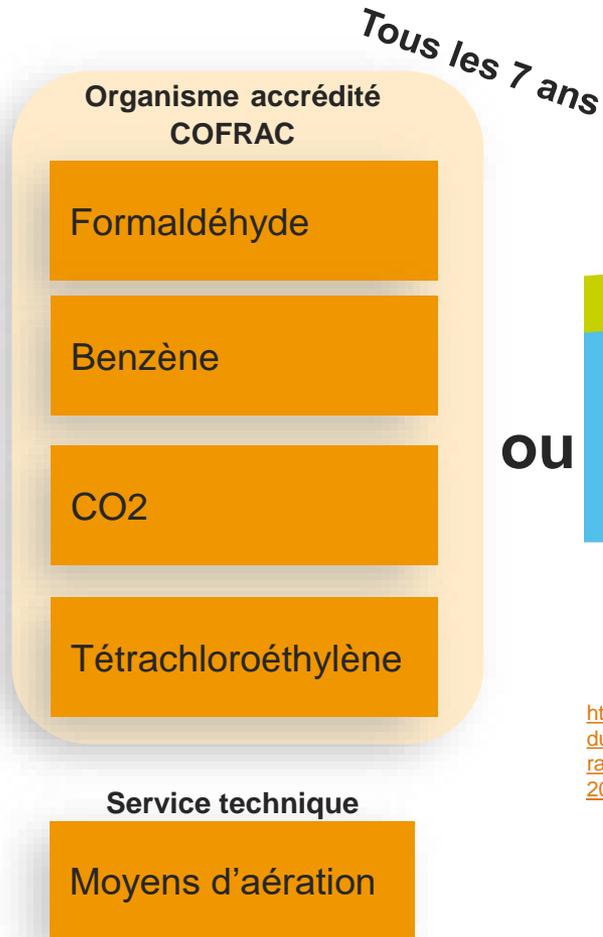
# Réglementation

- surveillance obligatoire des ERP :
  - Décret n° 1727 du 2 décembre 2011 : surveillance dans certains établissements recevant du public
  - Décret n° 1728 du 2 décembre 2011 : valeurs-guides pour le formaldéhyde et le benzène
  - Décret du 5 janvier 2012 : évaluation des moyens d'aération et mesure des polluants
  - Décret du 17 août 2015 : modalités de surveillance de la qualité de l'air intérieur dans certains établissements recevant du public
  - Arrêté du 1<sup>er</sup> juin 2016: modalités de surveillance de la qualité de l'air intérieur dans certains établissements recevant du public
  - Arrêté du 1<sup>er</sup> juin 2016 :modalités de présentation du rapport d'évaluation des moyens d'aération



# Réglementation

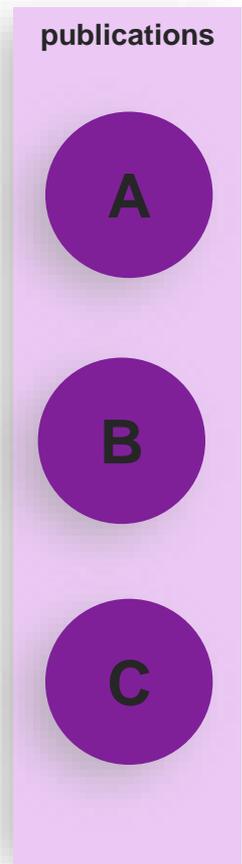
2018	9 000 établissements d'accueil
	17 000 écoles maternelles
	38 000 écoles élémentaires
2020	33 000 écoles de loisirs
	17 000 établissements d'enseignement second degré
2023	autres établissements



ou

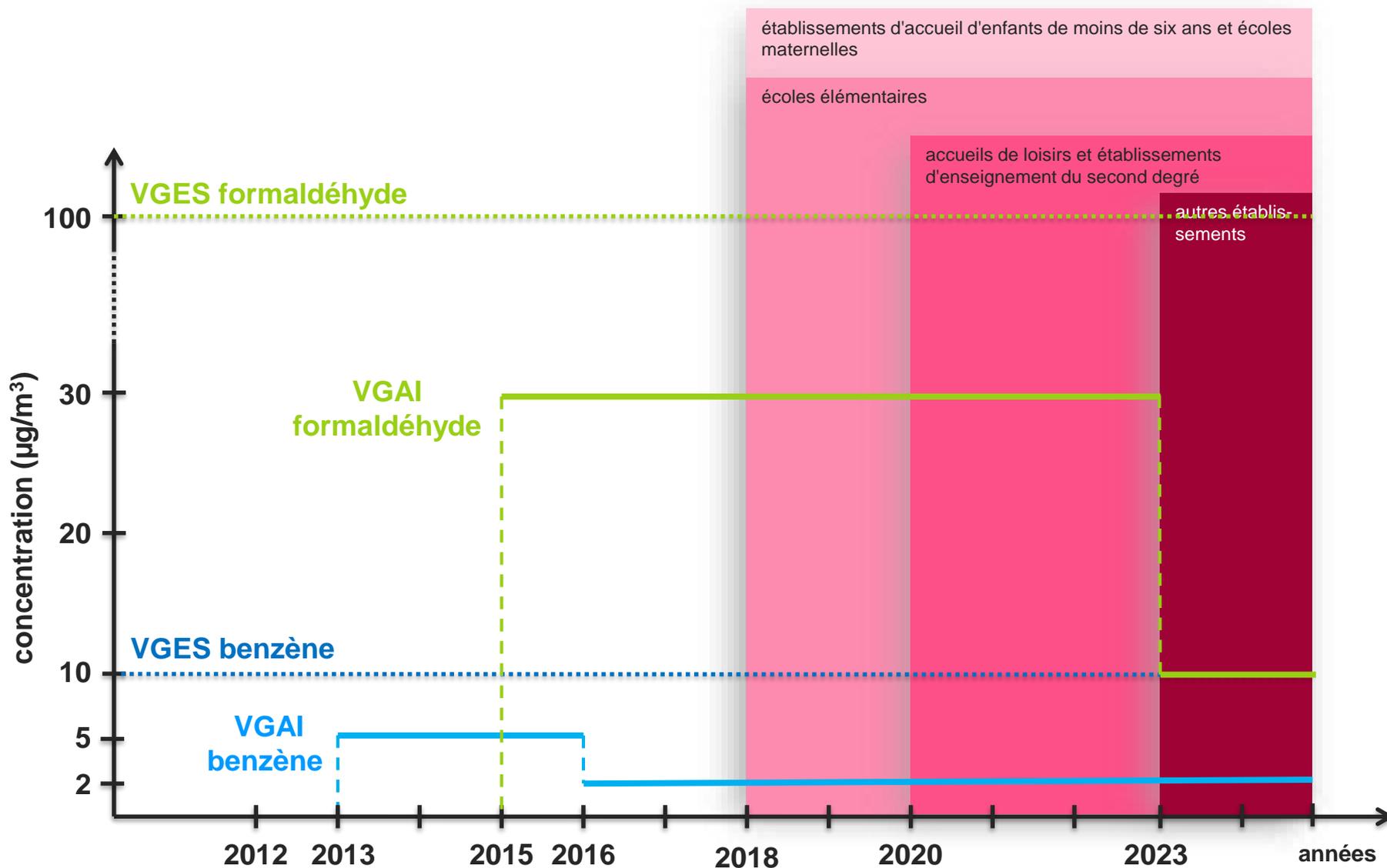


puis



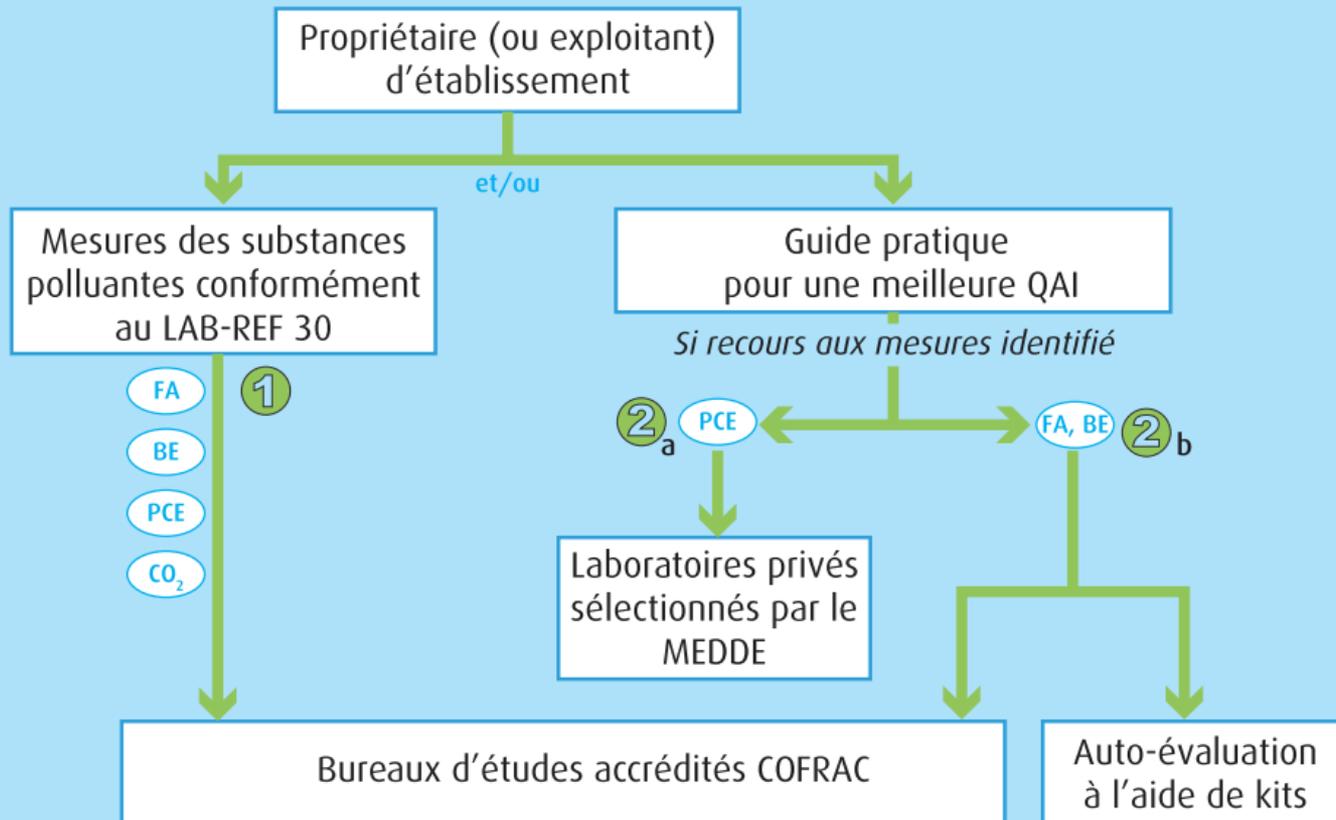
[http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Guide\\_pratique\\_QAI\\_ecoles\\_et\\_creches\\_2015.pdf](http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Guide_pratique_QAI_ecoles_et_creches_2015.pdf)

# Réglementation



# Réglementation

## Choix du propriétaire de l'établissement



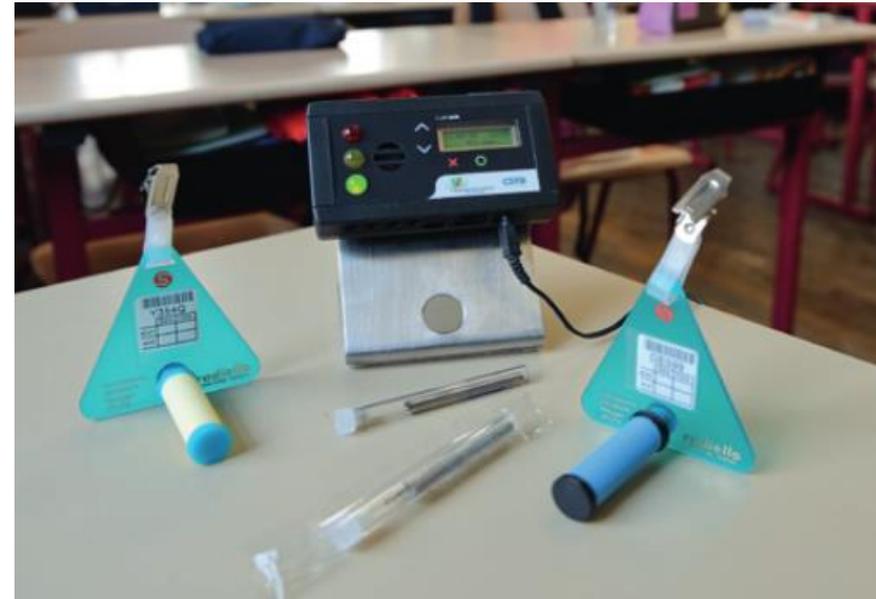
# Réglementation

## La campagne de mesure des polluants

- **Paramètres** :formaldéhyde / benzène (+1 ext) + CO2
- Durée : 4.5 jours
- Fréquence: 2 périodes espacées de 5 à 7 mois dont une pendant chauffage
- Comment : Radiello et enregistreur CO2

→ Qualification de la qualité de l'air intérieur à un instant T

Publication: affichage obligatoire

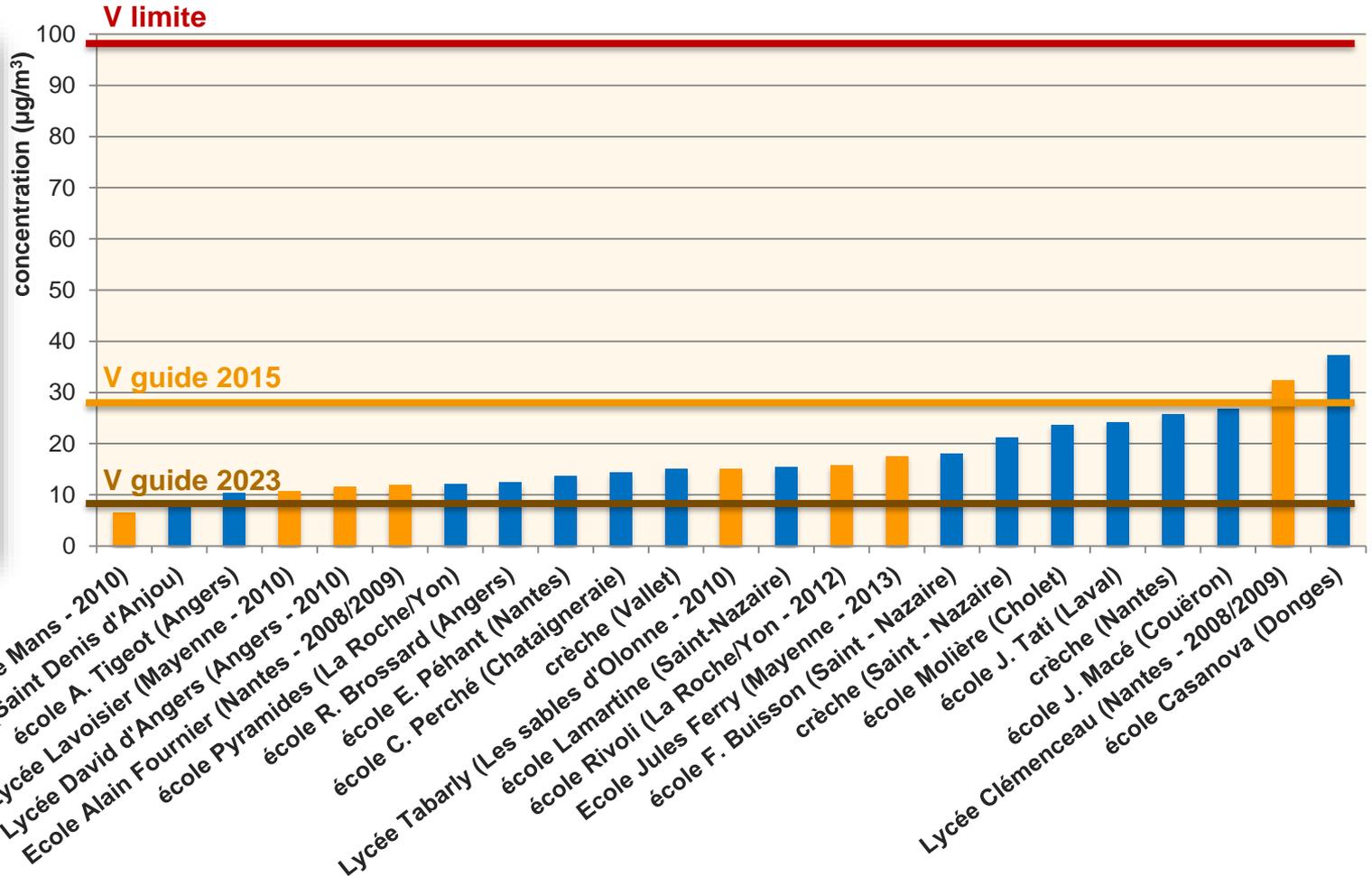




# Evaluation de la qualité de l'air intérieur

## – autres campagnes airpl

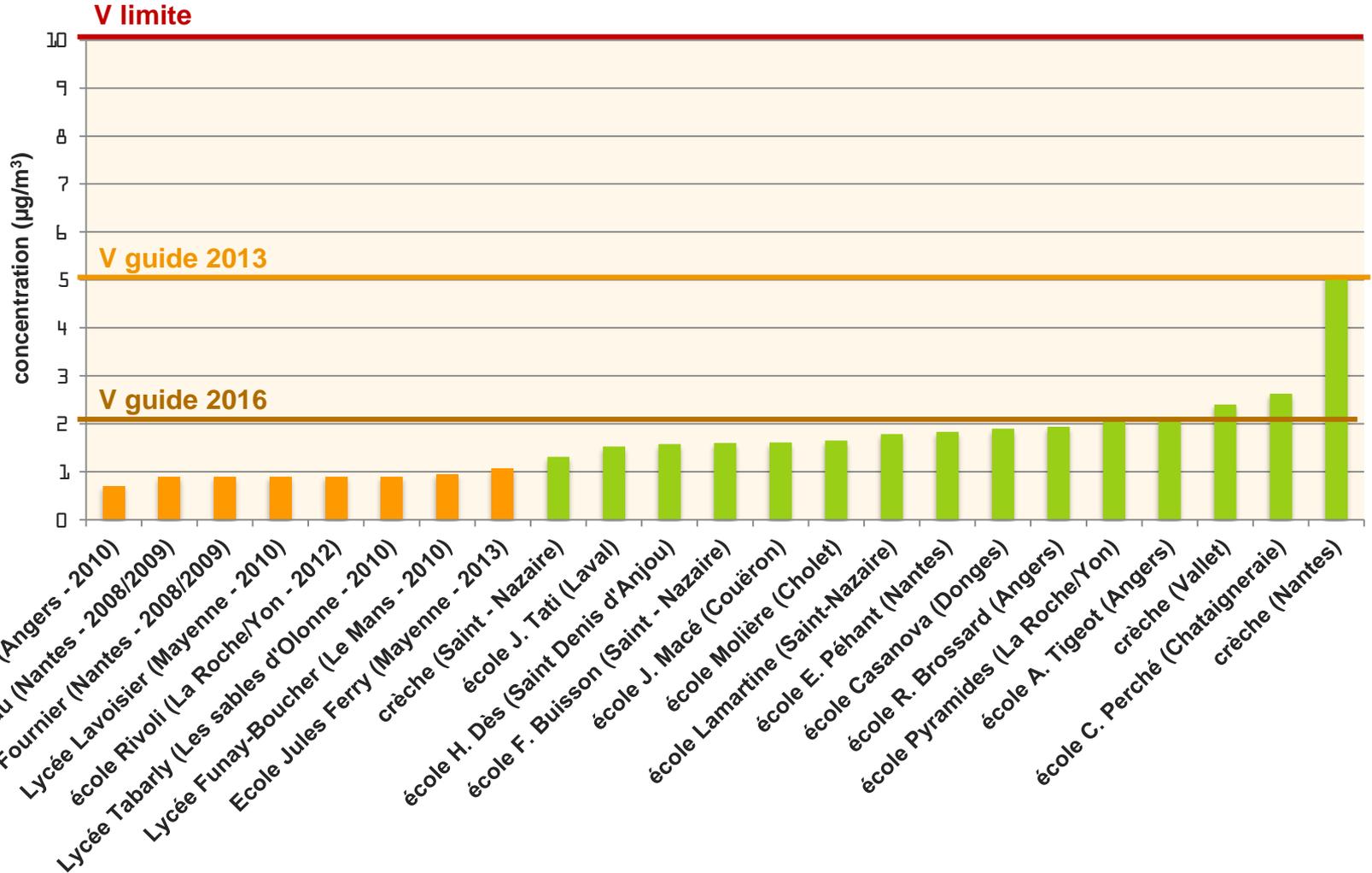
## formaldéhyde



# Evaluation de la qualité de l'air intérieur

## – autres campagnes airpl

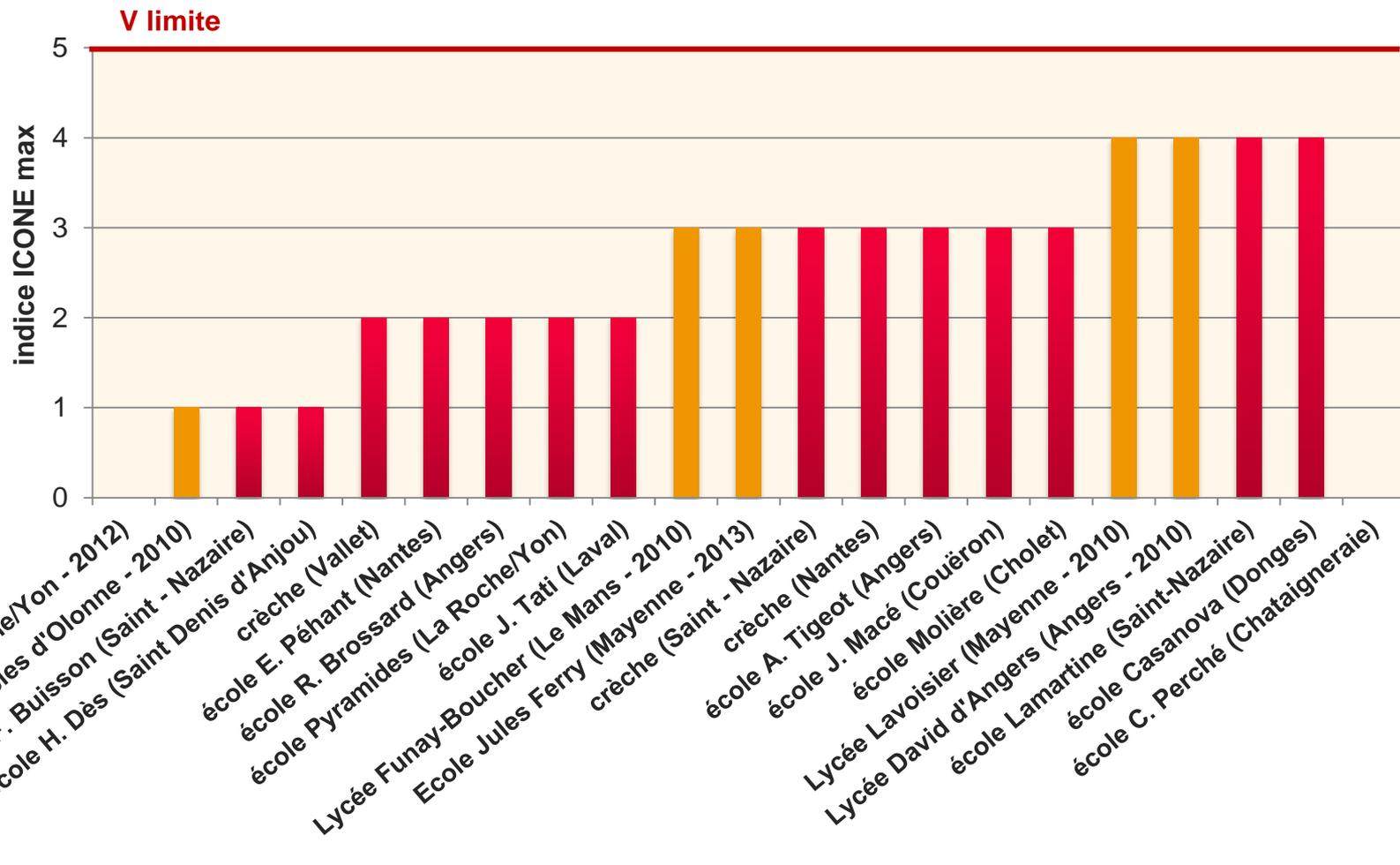
benzène



# Evaluation de la qualité de l'air intérieur

## – autres campagnes airpl

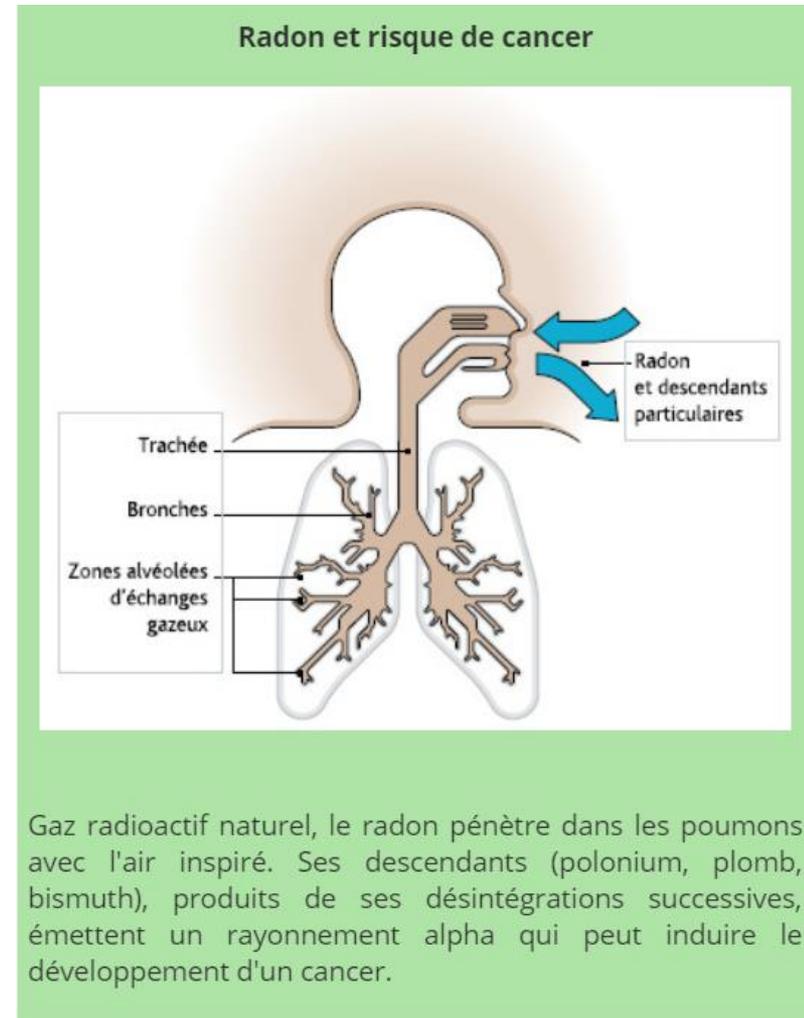
confinement



# Le radon

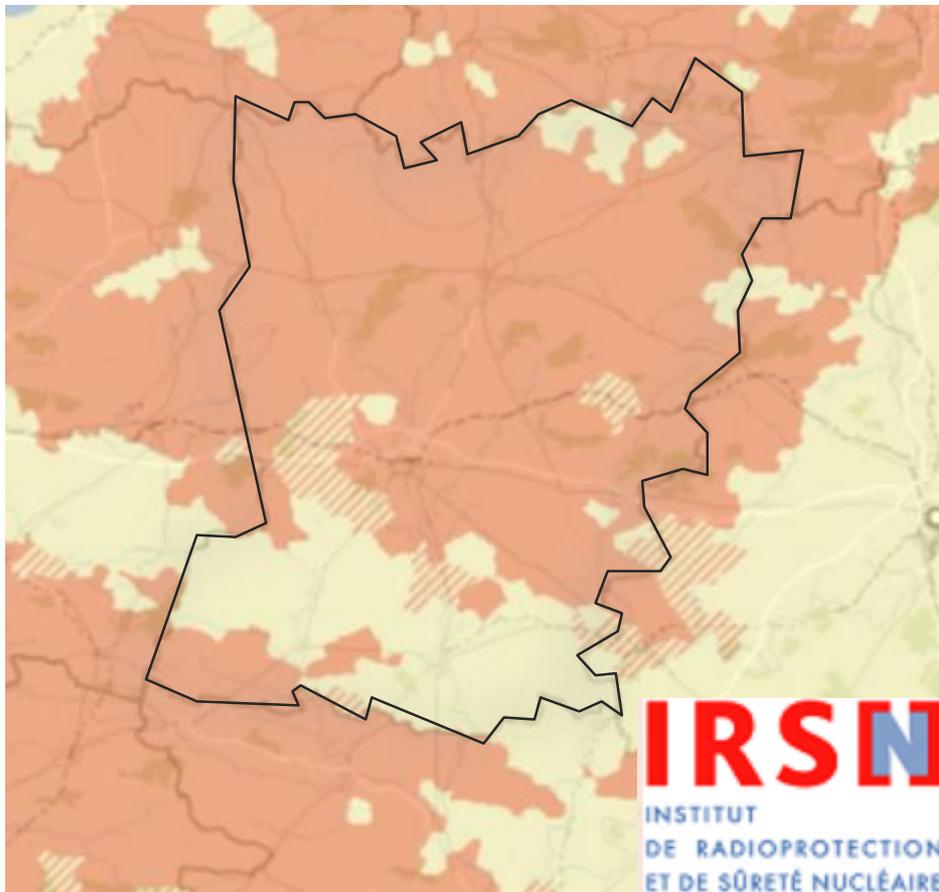
## Le radon c'est quoi?

- Gaz radioactif d'origine naturelle: désintégration de l'uranium et du radium de la croûte terrestre  
Roche riche en radon : GRANIT
- transfert vers l'atmosphère, via la porosité des roches et du sol



# Quelle exposition pour ma commune?

## Nouvelle classification des territoires : Arrêté du 27 juin 2018



### Catégorie 1

Formations géologiques présentant des **teneurs en uranium faibles**

Seulement 20% des bâtiments dépassent 100 Bq.m<sup>-3</sup> et moins de 2% dépassent 400 Bq.m<sup>-3</sup>

### Catégorie 2

Formations géologiques présentant des **teneurs en uranium faibles** mais sur lesquelles des **facteurs géologiques** particuliers peuvent faciliter le transfert du radon vers les bâtiments.

### Catégorie 3

Formations géologiques dont les **teneurs en uranium** sont estimées **plus élevées** comparativement aux autres formations  
*plus de 40% des bâtiments situés sur ces terrains dépassent 100 Bq.m<sup>-3</sup> et plus de 6% dépassent 400 Bq.m<sup>-3</sup>.*

# La surveillance par la mesure

Décret 4 juin 2018

→ Obligatoire pour les ERP

 Catégorie 3

 Catégorie 1

Si mesure  
antérieur > à 300  
Bq/m<sup>3</sup>

 Catégorie 2

Crèches

Établissement  
enseignement

Établissement  
sanitaire et social

Thermes

Prison

Organisme accrédité par l'Autorité de Sûreté Nucléaire (ASN) niveau 1A

**Seuil respecté**

< à 300 Bq/m<sup>3</sup>  *Renouvellement tous  
les 10 ans*

< à 100 Bq/m<sup>3</sup> *2X → Exonération de  
renouvellement, sauf  
si nouveaux travaux*

**Seuil non respecté**

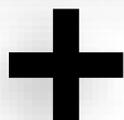
Actions correctives

## Surveillance

- Le cas du dépassement

### Actions correctives

Étanchéité du bâtiment



Renouvellement d'air

### Nouvelle mesure post travaux

#### Seuil respecté

< à 300 Bq/m<sup>3</sup>  *Renouvellement tous les 10 ans*

< à 100 Bq/m<sup>3</sup> *2X → Exonération de renouvellement, sauf si nouveaux travaux*

#### Seuil non respecté

\* Investigations complémentaires  
Actions correctives

*Délai de 36 mois*

\*

quizz



« *le propre a une odeur* »

**FAUX**



*« je choisis un produit ménager pour chaque usage »*

**FAUX**



« *balai ou aspirateur ?* »

aspirateur



*« pour ou contre la javel dans les sanitaires ? »*

**CONTRE**



FAUX

VRAI

*« je suis enrhumé-e,  
les huiles essentielles m'aident à respirer »*



# Résultats études OQAI

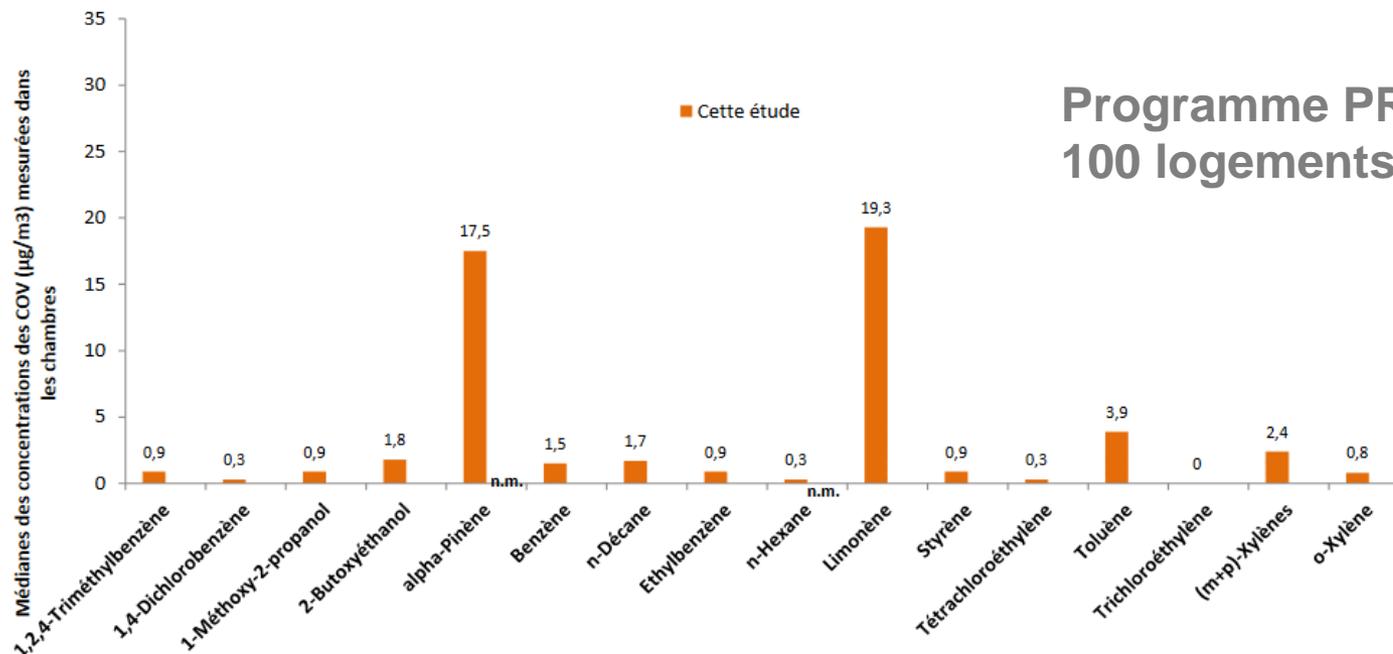


Observatoire de la qualité de l'air intérieur

Qualité de l'environnement intérieur

CSTB  
le futur en construction

- Médiannes des concentrations annuelles des COV



- Alpha-pinène et limonène présentent les concentrations les plus élevées

Sources potentielles d'alpha pinène: composé naturel du bois, des plantes (résine, essence de térébenthine ou de pin), utilisé comme désodorisant, parfum d'intérieur, produit d'entretien

Sources potentielles de limonène : composé naturel caractéristique des agrumes, utilisé dans les produits d'entretien

*« quel est l'intrus ?  
formaldéhyde, acariens, muscs, alkylphénols »*

**acariens**

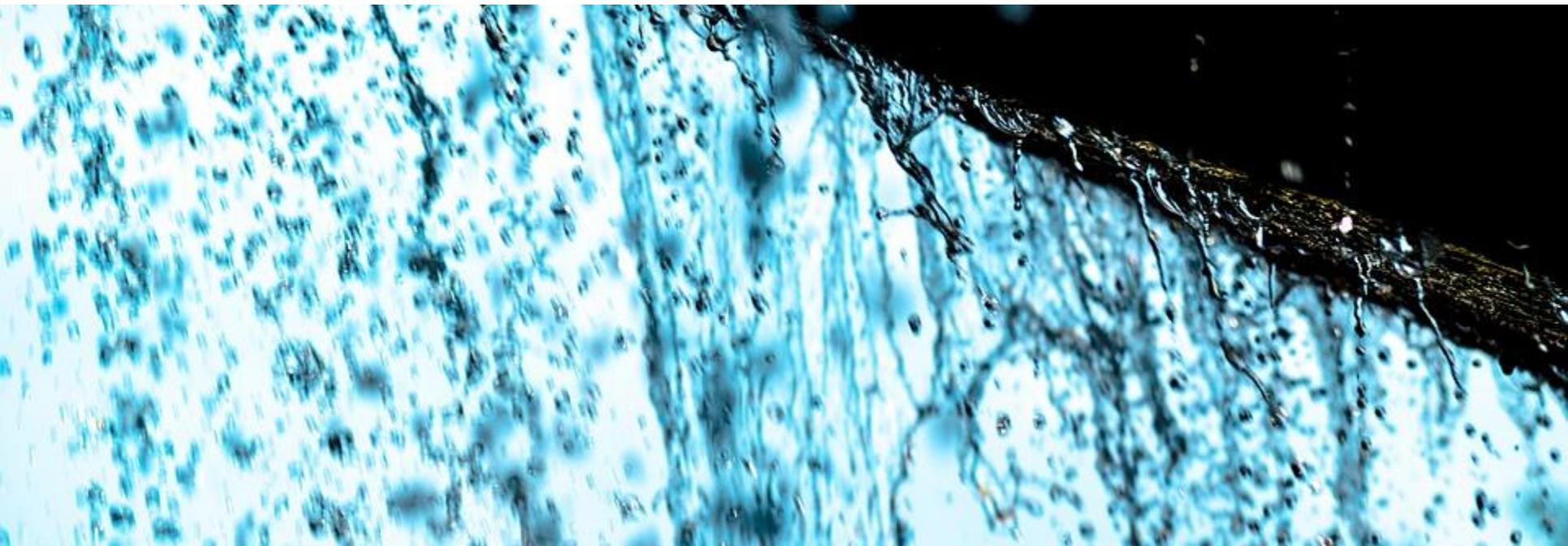


# « quelle image est à craindre ? »



*« faut-il utiliser des produits sans rinçage ? »*

**NON**



*« pour dépolluer l'intérieur,  
j'utilise des plantes »*

**NON**





*Plantes dépolluantes*

*Open spaces*

*L'odeur du propre*

*L'odeur du neuf*

*Tout ce qui est bon pour la nature est bon pour l'homme*



@airpl\_org



Air Pays de la Loire

**air** | pays de  
la Loire  
*www.airpl.org*

contact@airpl.org  
5 rue Edouard Nignon  
CS 70709  
44307 NANTES cedex 3

Tél 02 28 22 02 02  
Fax 02 40 68 95 29