

Les enjeux de la qualité de l'air intérieur

Docteur Fabien Squinazi
Médecin biologiste

Les enjeux QAI

- Les enjeux espace – temps
- Les enjeux énergétiques
- Les enjeux sanitaires
- Les enjeux économiques
- Les enjeux réglementaires
- Les enjeux du traitement
- Les enjeux analytiques
- Les enjeux juridiques
- .../...

Les enjeux espace - temps

- **Environnements intérieurs** : habitat, bâtiments publics, bureaux, transports
- **Exposition aux polluants atmosphériques** :
 - # 50% dans l'habitat (plus pour les jeunes enfants, les personnes âgées, les malades)
 - # 30% sur le lieu de travail
- **Sources intérieures** :
 - matériaux de construction, d'ameublement et de décoration
 - occupants, activités et comportements

Les enjeux énergétiques

- **Le secteur du bâtiment** représente en France :
 - 25 % des émissions de gaz à effet de serre
 - 45 % de la consommation d'énergie
- **Le plan de rénovation thermique de l'habitat**
⇒ entreprendre des travaux d'isolation pour :
 - 500 000 logements d'ici à 2017
 - 4 millions de familles en situation de précarité énergétique (logements mal isolés : « passoires thermiques »)
- **Des constructions performantes en énergie** (BBC, BEPAS, BEPOS)

Les enjeux sanitaires

- **nuisances :**
 - sensations de gêne, d' inconfort, de confinement,
 - nuisances olfactives,
 - symptômes divers non spécifiques
- **maladies :**
 - intoxications (monoxyde de carbone, plomb,...)
 - allergies respiratoires (rhinite, asthme, dermatite,...)
 - infections (légionellose, viroses, tuberculose,...)
- **risques à long terme :** pathologies respiratoires, cardiovasculaires, tumorales

Les allergies respiratoires

- **4ème rang** des maladies chroniques dans le monde (OMS)
- **un doublement en 20 ans** dans les pays développés
- terrain atopique : **20 à 25 % de la population générale**
- en France, **18 millions d'allergiques**
 - 6 millions de personnes souffrent de rhinite allergique
 - 4 millions d'asthmatiques
 - 12,7 % des enfants de 11 à 14 ans
 - 6 % des adultes

Humidité des logements (n= 501)

(OQAI 2003 – 2005)

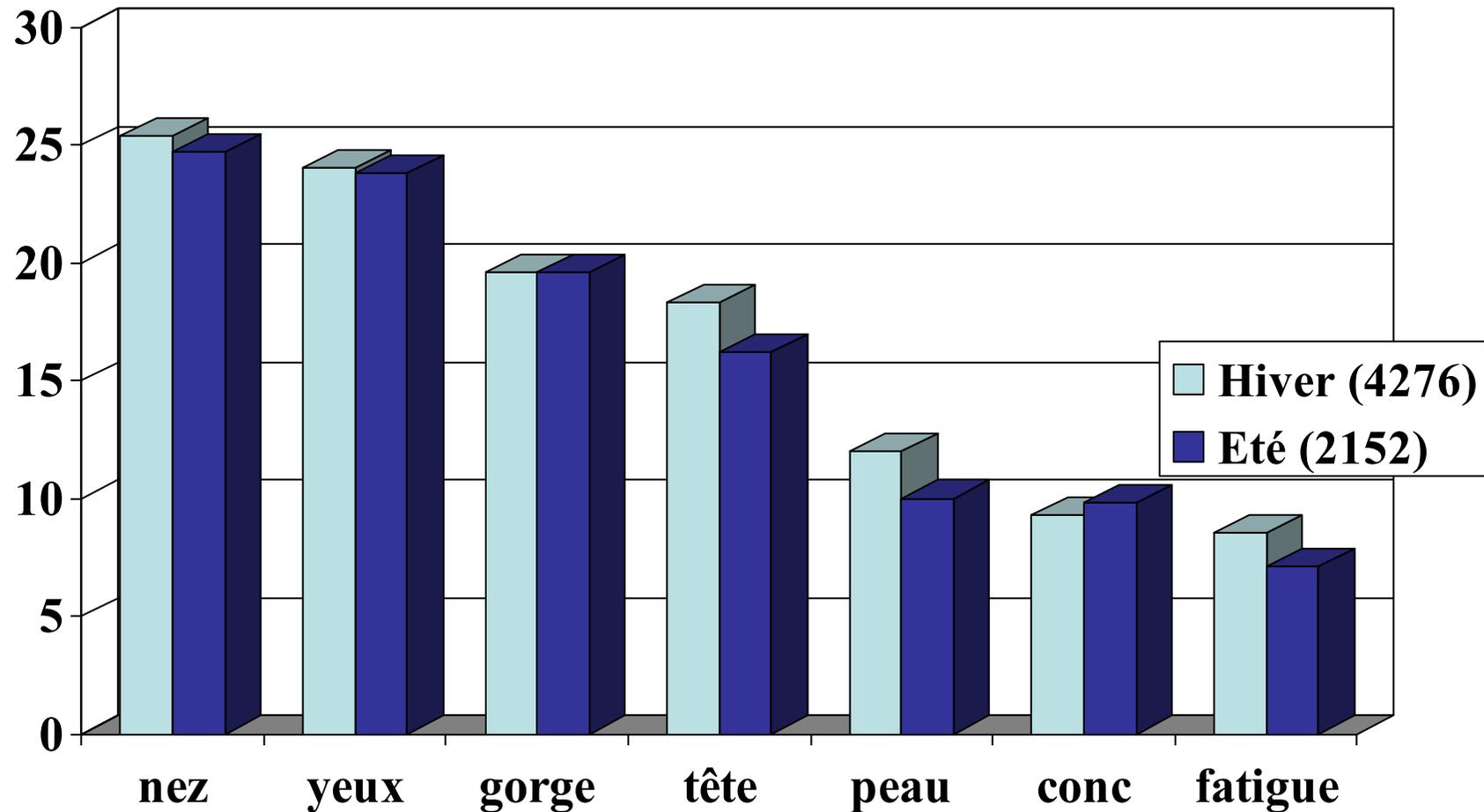
Problème d'humidité visible	46 % des logements
Au moins une pièce avec moisissures $\geq 1\text{m}^2$	5,4 % des logements
Quelques taches éparses de moisissures	13% des logements
Au moins une pièce avec revêtements dégradés	1 logement sur 3
Problèmes d'humidité	Chambres et salles de bains / WC

Le syndrome des bâtiments malsains

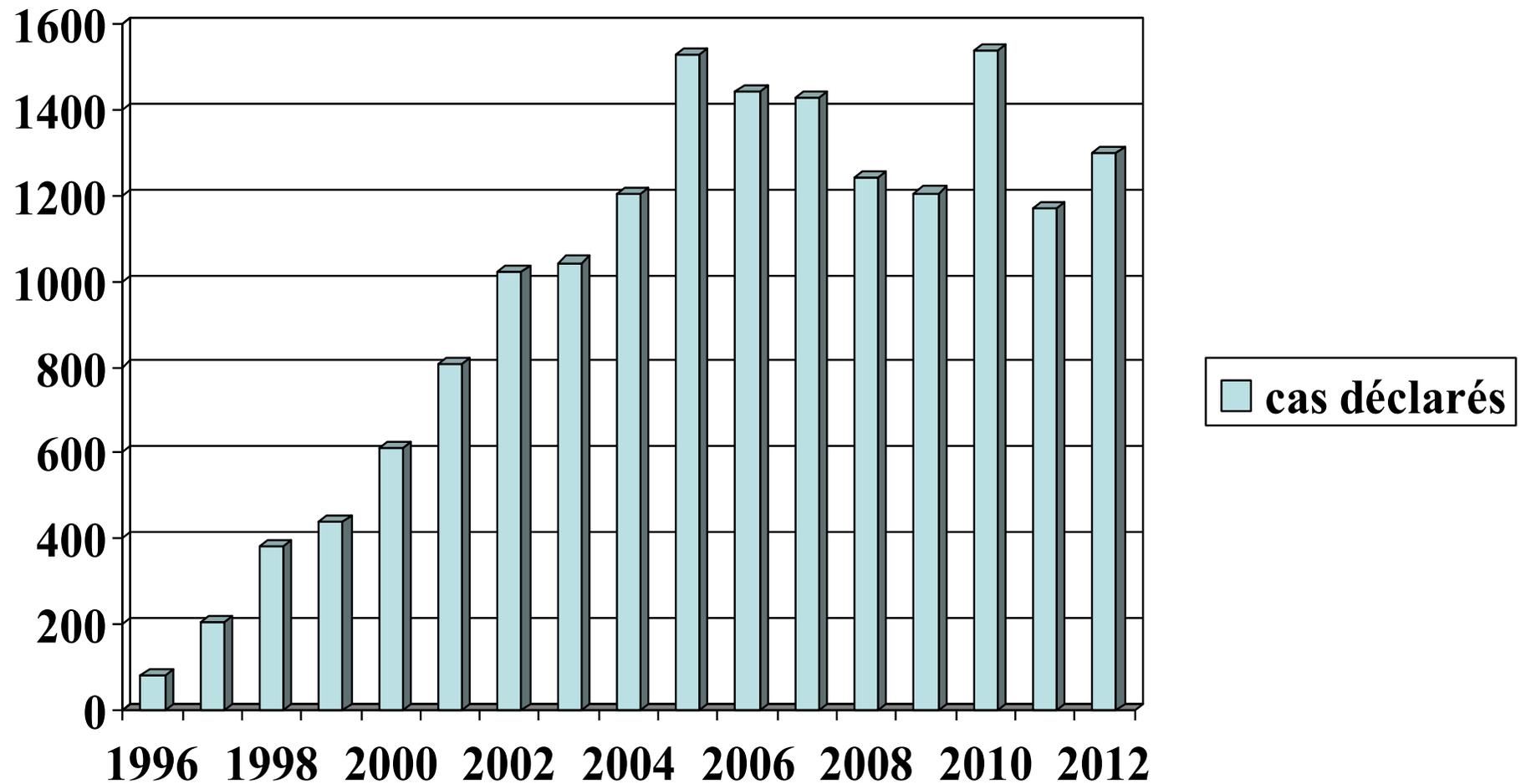
- **30 % des bâtiments neufs ou rénovés** feraient l'objet d'un excès de plaintes (OMS)
 - immeubles de bureaux
 - établissements d'enseignement
 - hôpitaux
 - logements (« *Sick Home Syndrom* »)
- **10 à 30 % des occupants d'immeubles climatisés, récents ou rénovés, seraient concernés (OMS)**

Symptômes liés au bâtiment (%)

enquête dans des immeubles de bureaux en Ile-de-France (1994)



Nombre de cas déclarés de légionellose en France



Les enjeux économiques

- **Coût de la mauvaise qualité de l'air intérieur en France :**
 - entre 10 et 40 milliards d'euros, dont
 - 1 milliard d'euros pour le remboursement des médicaments anti-asthmatiques
- **coût économique annuel (USA)**
 - syndrome bâtiments : 10 – 20 milliards \$
 - maladies respiratoires : 6 – 14 milliards \$
 - asthme et allergies : 2 – 4 milliards \$

Les enjeux réglementaires

- **L' étiquetage des produits** de construction et décoration (émission en substances volatiles polluantes)
- **La surveillance de la qualité de l' air intérieur**
 - avant 1er janvier 2015 : établissements d' accueil collectif d' enfants de moins de 6 ans
 - avant 1er janvier 2018 : écoles élémentaires
 - avant 1er janvier 2020 : loisirs et second degré
 - avant 1er janvier 2023 : autres établissements recevant du public
- **Les VGAI réglementaires** (formaldéhyde, benzène, indice de confinement, radon), VGAI (Anses) et valeurs d' aide à la gestion (HCSP)

Le test HQE Performance Air intérieur

- **Bâtiments neufs ou rénovés** à réception
- **7 paramètres** mesurés et comparés à des VGAI sanitaires
- **autres paramètres** si sources potentielles de pollution

⇒ **Performance sanitaire de la QAI du bâtiment**

- travail en amont sur les sources de pollution, sur la ventilation et l'organisation du chantier

Les enjeux du traitement

- **Systemes d' épuracion de l' air**
 - Matériaux fonctionnalisés
 - épurateurs autonomes ou non (CVC)
- **Norme XP B44-200 – mai 2011**
 - épurateurs d' air autonomes pour applications tertiaires et résidentielles – Méthode d' essai – performances intrinsèques
 - Banc d' essais : calcul du débit d' air épuré vis-à-vis d' un mélange gazeux, particules inertes, allergène de chat (microorganismes), produits intermédiaires de réaction