

# 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

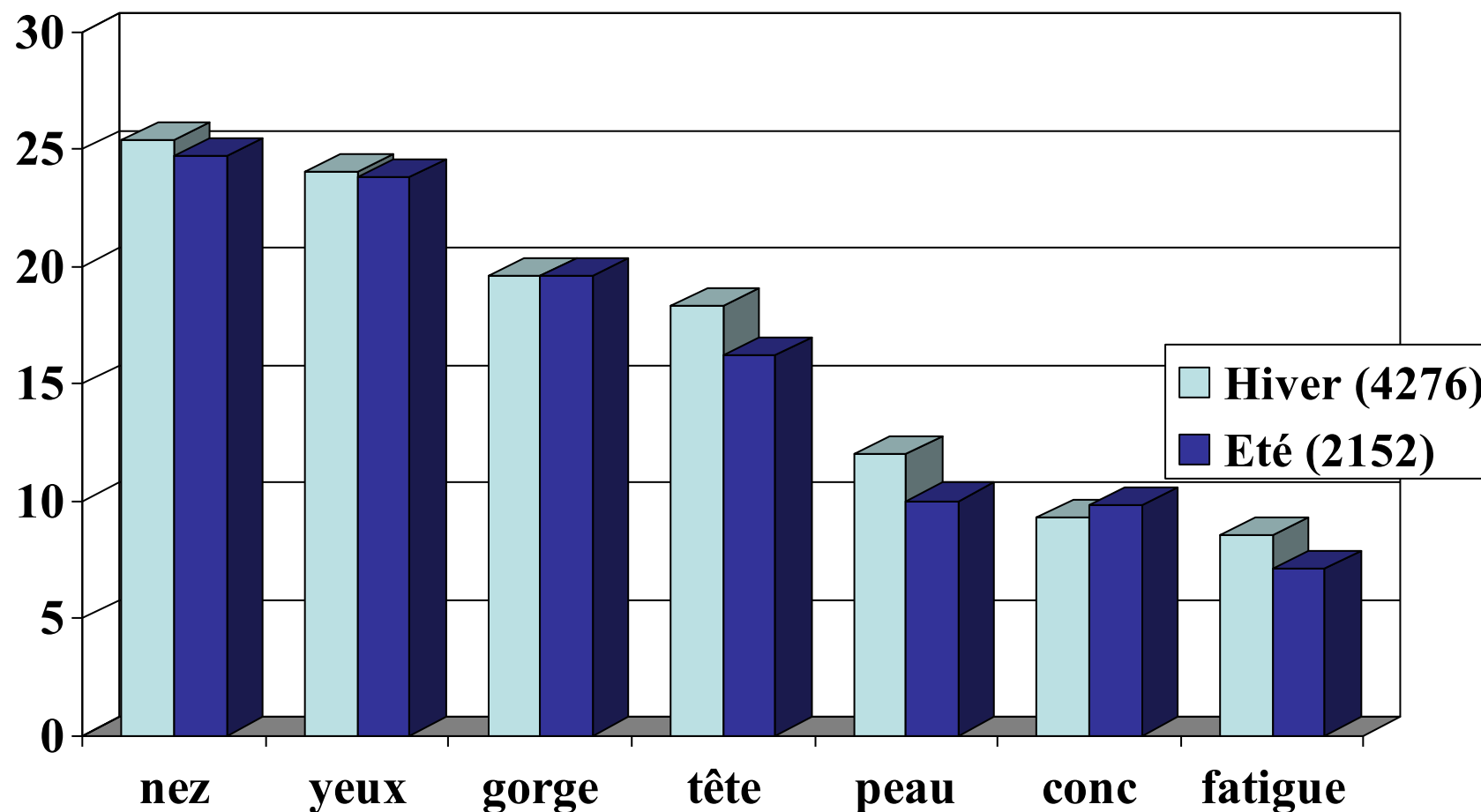
# Le syndrome des bâtiments malsains

- **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)**

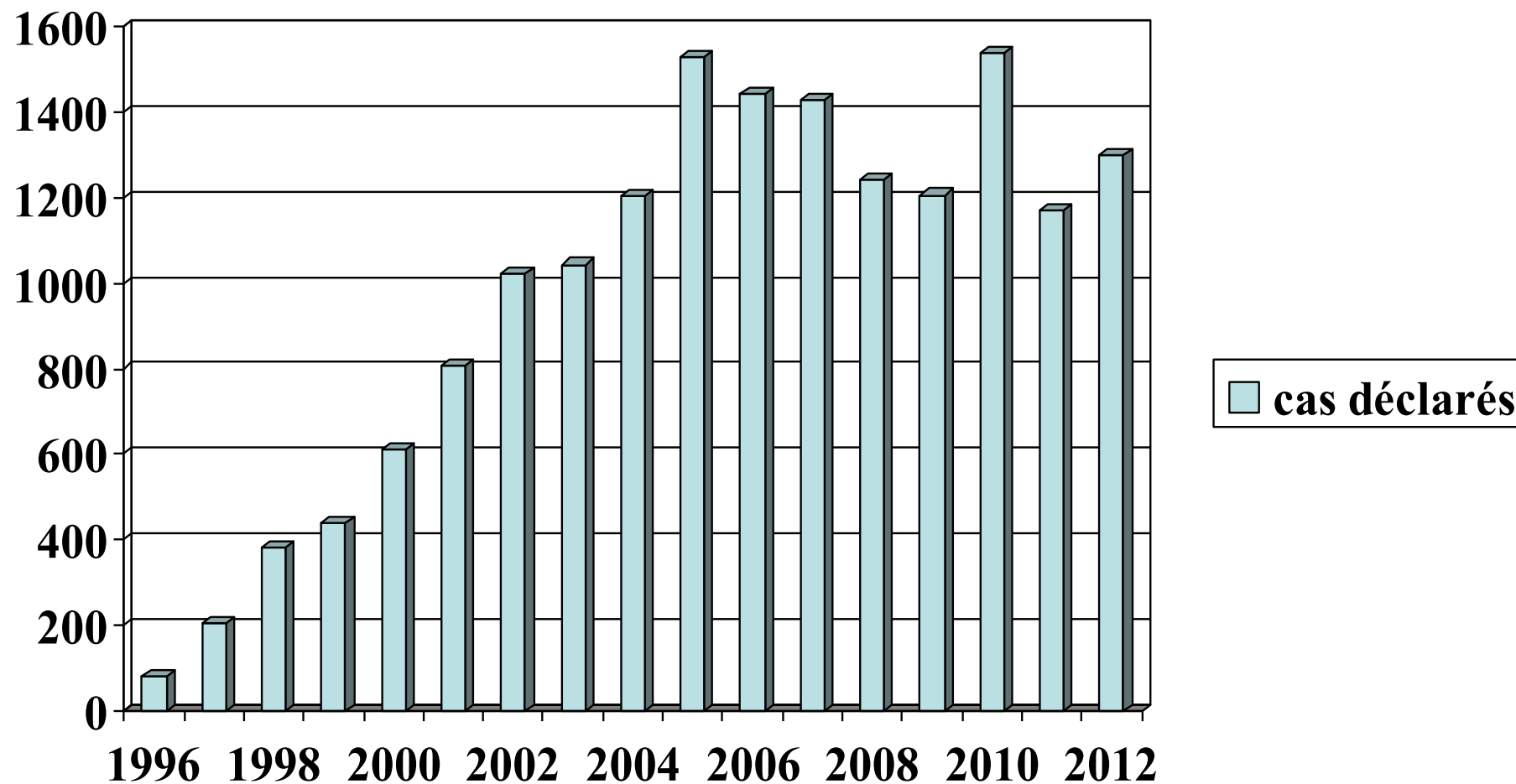


# Symptômes liés au bâtiment (%)

*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

- **Systèmes d'épuration 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