



## Mesurer la qualité de l'air à la livraison des bâtiments

*Premier retour d'expériences  
du test HQE Performance*



**Dr. Fabien SQUINAZI**

*Animateur du groupe de travail « Confort-santé »,  
Association HQE*



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

## Protocole de mesure de la QAI

- Il concerne les bâtiments neufs à réception, avant que les occupants ne meublent et n'intègrent le bâtiment.
- Il vise à définir une performance sanitaire de la qualité de l'air intérieur pour les futurs occupants : il se fonde donc sur des valeurs de référence sanitaires.
  - **Il est indispensable de bien connaître en amont l'environnement extérieur et de vérifier les installations de ventilation.**
  - **Un point de prélèvement supplémentaire à l'extérieur du bâtiment permet de déterminer les contributions extérieures. Il est réalisé en parallèle de ceux effectués en intérieur, durant la même période et avec la même méthodologie.**



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

## Polluants d'intérêt sanitaire à mesurer

Polluants retenus	Prélèvement courte durée	Prélèvement longue durée
dioxyde d'azote		X
monoxyde de carbone (si source)	X	
benzène		X
formaldéhyde		X
particules <i>PM 10 et PM 2,5</i>		X
radon		X
composés organiques volatils totaux	X	



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

## Description qualitative du site investigué

- **1er questionnaire :**

- « enseignements préliminaires aux mesures »

Il porte sur :

- l'environnement extérieur du bâti,
- le bâti de manière générale,
- la date de la fin des travaux.

Ce questionnaire permettra également :

- de s'assurer que les recommandations d'échantillonnage décrites dans ce document sont applicables au site étudié
- ou comment elles peuvent être appliquées au mieux.



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

## Description qualitative du site investigué

- **2ème questionnaire :**

- « **accompagnement de la mesure** »

Il porte sur :

- une description succincte des locaux choisis pour l'échantillonnage (revêtements, mobilier fixe, etc.)
- et sur les activités qui peuvent avoir eu lieu juste avant le prélèvement et susceptibles d'avoir un impact sur les concentrations des polluants dans les locaux étudiés (nettoyage, ouverture des portes et fenêtres, etc.).



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

## Modalités des prélèvements

- On détermine le nombre de locaux à prélever par bloc homogène défini, soit entre 1 et 3 locaux maximum, selon la superficie du bloc homogène. Les locaux à prélever seront choisis par tirage au sort, sous la responsabilité du maître d'ouvrage.
- Pour chaque local investigué, le point de prélèvement doit être représentatif de l'exposition moyenne aux polluants
- Il convient d'éviter
  - les zones du local largement exposées à des courants d'air
  - les zones proches de sources spécifiques de pollution.
- Le dispositif de prélèvement est placé au centre du local, ou tout du moins, à une distance d'au moins 50 cm des parois.



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

## Comparaison aux valeurs de référence sanitaires

Polluant retenu	Valeur cible
dioxyde d'azote	40 µg.m-3
monoxyde de carbone (si source)	10 mg.m-3 (8 h)
benzène	2 µg.m-3
formaldéhyde	10 µg.m-3
particules <i>PM 10</i> et <i>PM 2,5</i>	20 et 10 µg.m-3
radon	100 Bq.m-3
composés organiques volatils totaux	300 µg.m-3



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

## Retour d'expériences

- **Stratégie d'échantillonnage**
  - planification difficile à mettre en œuvre pour un bâtiment « neuf à réception »
  - prélèvements toutefois réalisés dans des locaux inoccupés et représentatifs du bâtiment étudié
  - possibilité de calage des tests dans la vie de l'opération
- **Protocole de mesure**
  - mise en œuvre simple (NO<sub>2</sub>, formaldéhyde, benzène, radon, CO)
  - difficultés pour mesure des particules et COV totaux
- **Résultats**
  - valeurs mesurées respectent dans la plupart des cas les valeurs de référence sanitaires
  - hétérogénéité des valeurs mesurées : nature des produits et/ou mise en œuvre, fonctionnement ventilation, pollution extérieure



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

## Démarche pour l'amélioration de la qualité de l'air intérieur du Patrimoine Gecina

### Nécessité de connaître la performance de nos actifs à la livraison

→ Organisation de mesures avec le Laboratoire d'Hygiène de la Ville de Paris  
Application du protocole HQE Performance Bâtiments neufs à réception

#### 2011

- Résidence Château des Rentiers (Paris 13<sup>e</sup>)
- Mercure (Paris 15<sup>e</sup>)

#### 2012

- Newside (Garenne Colombes)

#### 2013

- Magistère (Paris 9<sup>e</sup>)
- Résidence Vouillé (Paris 15<sup>e</sup>)

#### Premiers retours d'expérience :

1. Difficultés rencontrées pour l'organisation des mesures entre la fin de la période de levée des réserves et l'arrivée des occupants.  
Importance de sensibiliser l'équipe projet en amont.
2. Rapport d'analyse rendu par le prestataire de grande qualité avec analyse des causes éventuelles de mauvais résultats



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

## En conclusion

- Il s'agit d'un protocole de base, le plus simple possible pour être opérationnel, reproductible et être une aide à la décision.
- Il peut être complété par d'autres paramètres en présence de sources potentielles de pollution et/ou selon les nouvelles connaissances sur la QAI.
- Un travail en amont sur les sources de pollution et sur la ventilation est nécessaire afin d'obtenir et garantir à réception une qualité sanitaire de l'air intérieur.
- Des travaux sont en cours pour appliquer ce type de protocole après travaux de rénovation du bâtiment.



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