



LA QUALITE DE L'AIR INTERIEUR DANS LES BATIMENTS SENSIBLES D'AIX LES BAINS

- **Etat des lieux**
- **Exemple de réhabilitation de l'Ecole maternelle du centre ville**

La surveillance de la qualité de l'air à Aix les Bains

- Une étude préliminaire par un stage de 6 mois (d'avril à septembre) en 2012 d'une étudiante: Clémence Lannes (Master 2 de l'université d'Aix-Marseille) sur : « la qualité de l'air intérieur dans les maternelles et les locaux de la petite enfance sur Aix-les-Bains ».

Cette étude a été faite sur les neuf écoles maternelles et les cinq lieux d'accueil de petite enfance avec 30 points de mesures intérieures (salles de classe, dortoirs, salles d'activités, etc.) et neuf points de mesures extérieures (Formaldéhydes et benzène).

- Résultats :

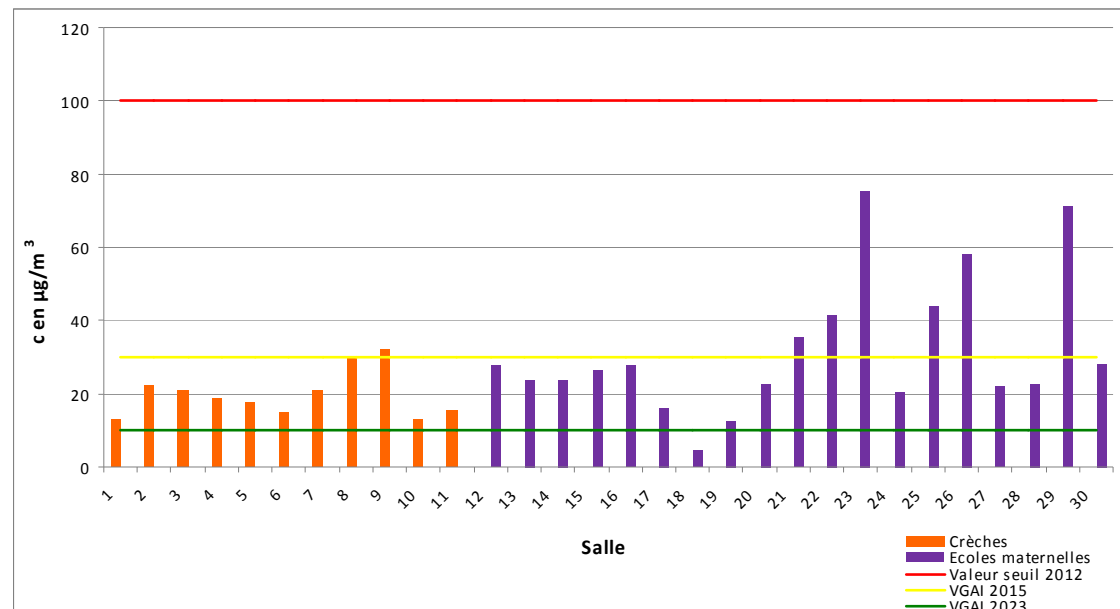
- Formaldéhydes:

- 29/30 salles > 10 microg/m³

- 7/30 salles > 30 microg/m³,

- Benzène :

- 30/30 salles < 2 microg/m³





La surveillance de la qualité de l'air à Aix les Bains

Réalisation d'une campagne d'analyses (hiver 2014 et printemps 2015)

- 9 écoles maternelles
- 7 crèches et multi-accueils
- 4 centres de loisirs

- 59 points de mesures « formaldéhyde », 2 campagnes,
- 54 points de mesures (CO2: indice de confinement), une campagne en période de chauffage,
- 79 points de mesures « benzène », 2 campagnes.

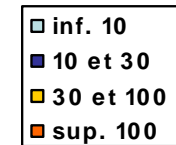
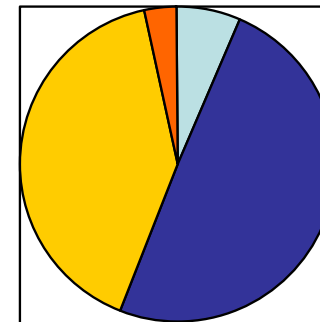
Prestataire: Savoie Labo, montant marché: 25 832€ H.T.

La surveillance de la qualité de l'air à Aix les Bains

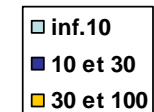
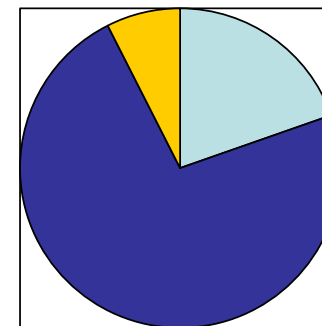
Les résultats (hiver 2014 et printemps 2015)

• Formaldéhydes :

- hiver: 4/59 < 10 microg/l (VG 2023)
 29/59 > 10 et < 30 microg/l (VG 2015)
 24/59 >30 microg/l et < 100 microg/l
 2/59 >100 microg/l (arrêt de la VMC)



- printemps: 16/59 < 10 microg/l
 37/59 >10 et < 30 microg/l
 6/59 > 30 microg/l

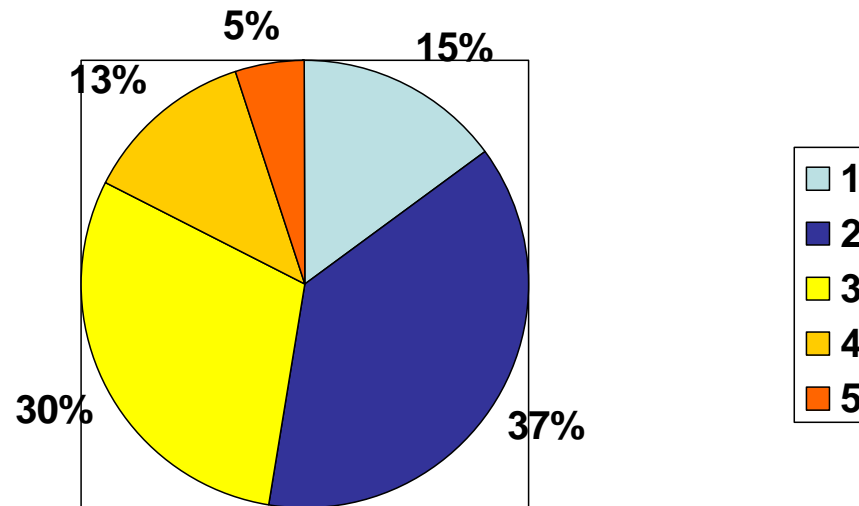


• Benzène:

- hiver: 79/79 < 2 microg/l (VG 2016)
- été 31/79 > 2 microg/l (associés à valeurs ext. > 2microg/l)

La surveillance de la qualité de l'air à Aix les Bains

- Indice de confinement (54 points de mesures)



La surveillance de la qualité de l'air à Aix les Bains

Ecole maternelle du centre (220 enfants)



(PHOTO AVANT TRAVAUX)

CARACTERISTIQUES DU BÂTIMENT:

- Date de construction: 1930,
- R+2: avec 7 salles de classes en étages et des salles semi-enterrées d'activités (dortoirs) en rez de terre,
- Dalle du rez-de-terre en béton armé sur terre plein.

Des concentrations en radon, avant travaux, entre #70 et # 2400Bq/m³ (2001)

La surveillance de la qualité de l'air à Aix les Bains Exemple: Ecole maternelle du centre

Une réhabilitation complète du bâtiment en 2011



Actions « radon »

- Réalisation d'une étanchéité du sous sol par une isolation thermique (mousse de polyuréthane) + dalle béton.
- Un double système de ventilation dont un spécifique, à fort débit ($25\text{m}^3/\text{h}/\text{per.}$) pour le rez de terre . (rappel RSD: $15\text{m}^3/\text{h}/\text{per.}$)

La surveillance de la qualité de l'air à Aix les Bains

Ecole maternelle du centre

Concentration en radon après travaux réhabilitation totale



DOSIRAD

Tél. 04 75 27 53 39

à

B2C (42)

M. BRIGNON Christophe

Rapport d'analyse radon n° : 25558

Date : 21 février 2012

Rappels :

Conc.(Bq/m³) = 1000 x Expo.(kBq.h/m³) / 24h / durée (jours)

Frédéric SARRADIN:



Notre labo n'est responsable que de l'Exposition en kBq.h/m³ puisque les dates sont des informations purement "client".

Numéros dosimètres	Date		Durée jours	Exposition kBq.h/m ³	Conc. moy.	Incertitude 2 σ	
	début	fin			radon Bq/m ³	± %	± Bq/m ³
380372	09/11/11	08/02/12	91.0	22	10	43%	4
380373	09/11/11	08/02/12	91.0	88	40	32%	13
380374	09/11/11	08/02/12	91.0	104	47	31%	15
380375	09/11/11	08/02/12	91.0	26	12	42%	5
380376	09/11/11	08/02/12	91.0	32	14	40%	6

La surveillance de la qualité de l'air à Aix les Bains

Ecole maternelle du centre

Concentration en formaldéhydes après travaux

Localisation point de prélèvement			Formaldéhyde ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)				
			Valeur guide au 01/01/2015	Valeur guide au 01/01/2023	Moyenne des 2 séries	conformité à la valeur guide du 01/01/2015	conformité à la valeur guide du 01/01/2023
Bâtiment	GPR/Pièce	Niveau/localisation	-	-	-	-	-
Maternelle	GPR A-1	Niveau R+1 classe 5 Grands (bleu)	30	10	7.8	CONFORME	CONFORME
Maternelle	GPR A-2	Niveau R+1 classe 6 grands (vert)	30	10	7.1	CONFORME	CONFORME
Maternelle	GPR A-3	Rez de terrasse - classe 4 Petits (jaune)	30	10	5.0	CONFORME	CONFORME
Maternelle	GPR A-4	Rez de terrasse - classe moyens (bleu)	30	10	8.6	CONFORME	CONFORME
Maternelle	GPR A-5	Rez de cours - Salle Danse - musique - sieste	30	10	5.9	CONFORME	CONFORME
Maternelle	GPR B	Garderie periscolaire	30	10	15.2	CONFORME	NON CONFORME

La surveillance de la qualité de l'air à Aix les Bains

Ecole maternelle du centre

- **Concentration en benzène après travaux**

Localisation point de prélèvement			Benzène (µg/m ³)				
			Valeur guide au 01/01/2013	Valeur guide au 01/01/2016	Moyenne des 2 séries	conformité à la valeur guide du 01/01/2013	conformité à la valeur guide du 01/01/2016
Bâtiment	GPR/Pièce	Niveau/localisation	-	-	-	-	
Maternelle	GPR A-1	Niveau R+1 classe 5 Grands (bleu)	5	2	1.32	CONFORME	CONFORME
Maternelle	GPR A-2	Niveau R+1 classe 6 grands (vert)	5	2	1.30	CONFORME	CONFORME
Maternelle	GPR A-3	Rez de terrasse - classe 4 Petits (jaune)	5	2	1.20	CONFORME	CONFORME
Maternelle	GPR A-4	Rez de terrasse - classe moyens (bleu)	5	2	1.24	CONFORME	CONFORME
Maternelle	GPR A-5	Rez de cours - Salle Danse - musique - sieste	5	2	1.28	CONFORME	CONFORME
Maternelle	GPR B	Garderie periscolaire	5	2	1.41	CONFORME	CONFORME

- **Indice de confinement après travaux inférieur ou égal à 3**

La surveillance de la qualité de l'air à Aix les Bains Ecole maternelle du centre

Les résultats en Q.A.I., acoustique, éclairage, thermique, etc. ont permis à cette école de remporter le **TROPHEE BATIMENT SANTE 2015**, décerné par L'ADEME, Le Moniteur des Travaux Publics et l'Association Bâtiment Santé Plus le 2 juin 2015.



Philippe Michal
Direction Générale des S.T.M.
1500 bd Lepic
73100 Aix les Bains
p.michal@aixlesbains.fr

