

SURVEILLANCE REGLEMENTAIRE DE LA QUALITE DE L'AIR INTERIEUR DANS LES ECOLES ET CRECHES DE BESANCON

G. ALAJOUANINE^a, A. HAERINGER CHOLET^a, H. TISSOT^b, A. DETOURNAY^b, J.C. DONIER^c, M. DOMON^d, E. BELUCHE^e
a Direction Hygiène Santé, b ATMO BFC, c Direction Education, d Direction Petite Enfance, e Département Architecture et Bâtiment



Contexte

La qualité de l'air intérieur est devenue un enjeu de santé publique. La loi portant engagement national pour l'environnement a rendu obligatoire la surveillance de la qualité de l'air intérieur dans certains établissements recevant du public sensible, notamment les établissements recevant des enfants. L'entrée en vigueur de ce nouveau dispositif est progressive et la surveillance devait être achevée avant le 1er janvier 2018 pour les établissements d'accueil collectif d'enfants de moins de six ans (crèches, haltes garderies), les écoles. En partenariat avec ATMO BFC, association de surveillance de la qualité de l'air en Bourgogne Franche-Comté, la ville de Besançon s'est engagée en 2016 dans ce dispositif réglementaire.

Méthode

La surveillance de la qualité de l'air intérieur SQA dans les crèches et établissements scolaires repose sur une démarche progressive, comprenant deux obligations :

1/ L'évaluation obligatoire des moyens d'aération de l'établissement à renouveler tous les sept ans, qui peut être mise en œuvre par le propriétaire ou l'exploitant de l'établissement.

2/ La mise en place, au choix :

- d'un plan d'actions réalisé à partir d'un bilan des pratiques observées dans l'établissement (4 grilles d'autodiagnostic : équipe de gestion de l'établissement, personne en charge des activités, personnel des services techniques en charge de la maintenance, personnel d'entretien). L'évaluation est à mettre à jour tous les ans et réalisée par le propriétaire ou l'exploitant de l'établissement, conformément au guide pratique du Ministère en charge de l'environnement « Pour une meilleure qualité de l'air dans les lieux accueillant des enfants ».



- d'une campagne de mesures effectuée par un organisme accrédité COFRAC pour les mesures de benzène, de formaldéhyde, de dioxyde de carbone et, selon les cas, de tétrachloroéthylène, et qui est à renouveler tous les 7 ans.

Suite à une réflexion des directions opérantes (Direction Hygiène Santé (DHS), Département Architecture et Bâtiment (DAB), Direction Petite Enfance (DPE) et Direction Education (DE)), la ville de Besançon a fait le choix de réaliser en régie les autodiagnostic et la mise en place de plan d'actions. Des mesures ponctuelles de benzène et formaldéhyde ont été réalisées par un bureau d'études COFRAC d'après un plan de mesures élaboré par ATMO BFC. La ville de Besançon a également fait le choix d'assurer en interne la réalisation de l'évaluation des moyens d'aération.

Matériel

*82 établissements concernés par le dispositif SQA : 15 crèches et 67 écoles. Au total, 24 agents mobilisés par la démarche.

*Evaluation des moyens d'aération réalisée par le DAB : examen des ouvrants et des bouches d'aération. Evaluation sur un échantillon de locaux demandée par le dispositif SQA. Evaluation réalisée par le DAB sur l'ensemble des locaux concernés. Analyse des ouvrants par rapport au règlement sanitaire départemental. Evaluation complétée par des mesures de confinement (capteurs CO₂).



*Un groupe technique SQA : DHS, DE, DPE, DAB et ATMO BFC. Des correspondants DPE, DE et DAB qui pilotent des référents de terrain en charge de la saisie des grilles d'autodiagnostic en lien avec le personnel des établissements. Sensibilisation des correspondants et des référents à la problématique QAI.

*Développement d'outils pour faciliter la saisie et l'exploitation des données : grilles automatisées d'autodiagnostic et d'évaluation des moyens d'aération, plateforme dédiée d'échange de données.

* Un plan de mesures et une stratégie d'échantillonnage en fonction de la saisie des grilles d'autodiagnostic et des observations réalisées sur le terrain. Définition de critères pour la mesure du benzène (proximité de voies fréquentées (> 7000 TMJA*), d'une chaufferie collective, d'une usine d'incinération, d'une voie ferroviaire, stockage d'hydrocarbures dans local non approprié de l'établissement) et la mesure du formaldéhyde (travaux en cours dans l'établissement). Mesures réalisées par un bureau d'études COFRAC dans les établissements ciblés, du 19/03 au 27/04/18, en site occupé, sur des périodes de 4,5 jours (du lundi matin au vendredi après-midi).

Résultats

*L'évaluation des moyens d'aération a permis de mettre en évidence la nécessité de réaliser des travaux dans certains établissements. Un nettoyage de l'ensemble des installations de VMC des établissements a été réalisé entre l'été 2017 et les vacances de février 2018. Selon le constat réalisé et les possibilités d'augmenter la surface des ouvrants, des mesures à mettre en œuvre ont été définies.

*Trois établissements ont fait l'objet de mesure en formaldéhyde et onze établissements ont fait l'objet de mesure en benzène. Sur l'ensemble des établissements échantillonnés, aucun dépassement des valeurs limites n'a été relevé.

Constat	Facilité à ajouter des ouvrants	Préconisation	Sites concernés
Surface d'ouvrant insuffisante sur 1 ou 2 pièces	oui	transformer des châssis fixes en châssis ouvrants	Maternelle Fontaine Argent-salle de repos Elémentaire Arènes-1 salle de classe Primaire Breuille Plateau-2 salles de classe
	non	installer une VMC dans la ou les pièces concernées	Maternelle Camus-1 dortoir Maternelle Cologne-2 dortoirs Maternelle Picardie-1 dortoir Crèche Epouses-salle de change et dortoir
Surface d'ouvrant légèrement insuffisante mais mauvaise étanchéité à l'air ou volume important	non	réalisation de mesures de confinement	Maternelle Reims-1 salle de classe Maternelle Fourier-4 salles de classe-1 dortoir Maternelle Chaprais-3 salles de classe Maternelle Vauthier-salle de jeux

MESURES DE BENZENE					
Nom	Cause	Période de mesure	Concentrations (µg/m ³)	Valeur guide réglementaire pour l'air intérieur (niveau de concentration de polluants dans l'air intérieur fixe, pour un espace clos donné, dans le but d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine, à atteindre, dans la mesure du possible, dans un délai donné)	
CRECHES	Clair-Soleils	Probleme spécifique signalé	23/04 au 27/04/18 Crèche-Pièce1-Local jeux grands : 0,507 Crèche-Pièce2-Crèche familiale : 0,534	2 µg/m ³ à compter du 01/01/2016 Décret n°2011-1727 du 02 décembre 2011	
	Montspion	Zone à risque identifiée sur les cartes de modélisation (proximité routière)	23/04 au 27/04/18 Bâtiment1-Pièce1-LesGazouilleurs1 : 0,496 Bâtiment1-Pièce2-LesGazouilleurs2 : 0,541 Bâtiment1-Pièce3-LesAventuriers : 0,547 Bâtiment1-Pièce4-LesExplorateurs : 0,526 Extérieur-Lampadaire Etablissement : 0,604	10 µg/m ³ Décret 2015-1926 du 30 décembre 2015	
ECOLEES MATERNELLES	Artois	Zone à risque identifiée sur les cartes de modélisation (proximité routière et chaufferie)	19/03 au 23/03/18 Bâtiment1-Salle repos : 0,832 Extérieur-Parking entrée : 1,21		
	Helvétie	Zone à risque identifiée sur les cartes de modélisation (proximité routière)	23/04 au 27/04/18 Pièce1-Salle jeux : 0,854 Pièce2-Closets : 0,832		
	Île de France	Zone à risque identifiée sur les cartes de modélisation (proximité routière et chaufferie)	19/03 au 23/03/18 Bâtiment3-ClassesP6 : 0,941 Bâtiment3-ClassesP6 : 0,756 Extérieur-Parking entrée : *		
	Kergomard	Zone à risque identifiée sur les cartes de modélisation (proximité routière)	26/03 au 30/03/18 Bâtiment1-Classes16 : 0,740 Extérieur-Lampadaire Parking : 3,35		
	Picardie	Zone à risque identifiée sur les cartes de modélisation	19/03 au 23/03/18 Bâtiment1-Salle jeux : 0,855 Bâtiment1-Classes1 : 0,906 Extérieur-Parking entrée : *		
	Arènes (primaire)	Zone à risque identifiée sur les cartes de modélisation (proximité routière)	26/03 au 30/03/18 Bâtiment1-R-1-ClassesP1 : 0,562 Bâtiment1-Classes102 : 0,575 Bâtiment1-Classes206 : 0,608		
	Bernard (Tristan) primaire	Proximité voie ferroviaire	26/03 au 30/03/18 Extérieur-Salle repas : 0,585 Extérieur-entrée cour : 0,647		
	ECOLEES ELEMENTAIRES	Helvétie élémentaire	Zone à risque identifiée sur les cartes de modélisation (proximité routière) + Stockage d'hydrocarbures non approprié	23/04 au 27/04/18 Bâtimentélémentaire-Pièce4-RDC-Classes1 : 0,839 Bâtimentélémentaire-Pièce5-R-1-Classes1 : 0,142 Bâtimentélémentaire-Pièce1-RDC : 0,562 Bâtimentélémentaire-Pièce2-R-2-Classes2 : 0,552 Bâtimentélémentaire-Pièce3-R-2-Classes2 : 0,684 Extérieur-Lampadaire Hélicoptère : 1,72	
		Île de France primaire	Zone à risque identifiée sur les cartes de modélisation (proximité routière et chaufferie)	19/03 au 23/03/18 Bâtiment1-R-1-ClassesP1 : 0,863 Bâtiment1-R-2-ClassesP4 : 0,889 Bâtiment2-R-1-ClassesP1 : 0,798 Bâtiment2-R-2-ClassesP1 : 0,767 Extérieur-Parking entrée : *	
		Clair-Soleils	Probleme spécifique signalé	23/04 au 27/04/18 Pièce1-Local jeux grands : 8,09 Pièce2-Crèche familiale : 6,93	
CRECHES	Montspion	Travaux prévus courant 2017 dans une moitié du bâtiment, alors que les enfants seront présents. => Un point de mesure nécessaire, dans la pièce de séjour des enfants la plus proche des travaux en cours.	23/04 au 27/04/18 Bâtiment1-Pièce3- LesAventuriers : 19,8	Valeur limite pour les établissements réalisant des campagnes de mesures sur un échantillon de pièces représentatif par un laboratoire accrédité LAB-REF30, valeur au-delà de laquelle des investigations complémentaires doivent être menées et au-delà de laquelle le préfet du département ou le lieu d'implantation de l'établissement doit être informé des résultats)	
	Clair-Soleils	Probleme spécifique signalé	23/04 au 27/04/18 Pièce1-Local jeux grands : 8,09 Pièce2-Crèche familiale : 6,93	100 µg/m ³ Décret 2015-1926 du 30 décembre 2015	
ECOLE PRIMAIRE	Dürer	Des travaux sont prévus dans l'école maternelle, mitoyenne de l'école primaire du même nom. Les élèves de maternelle seront rélogés, mais les élèves de primaire seront présents dans la durée des travaux. => Un point de mesure nécessaire, dans la pièce de séjour des enfants la plus proche des travaux en cours.	19/03 au 23/03/18 Bâtiment1-ClassesP1 : 34,7		

Discussion

La démarche adoptée par la ville de Besançon qui consiste en une approche par le guide pratique et la mise en place d'un plan d'actions est une démarche fédératrice susceptible de sensibiliser les agents et d'apporter une dynamique d'amélioration de la QAI au travers d'actions pérennes. Néanmoins, elle ne propose pas une évaluation exhaustive des concentrations de polluants dans les établissements. Cette démarche a été complétée par des mesures ponctuelles de polluants effectuées dans certains établissements ciblés par le plan de mesures. Cette évaluation a permis d'obtenir des données chiffrées qui ont été comparées aux valeurs réglementaires.

Conclusion

Le dispositif réglementaire de surveillance de la qualité de l'air intérieur dans les écoles et les crèches bisontines a fait l'objet d'une véritable stratégie à l'échelle de la collectivité. La mise en œuvre du dispositif réglementaire, démarche participative pour Besançon, ville-santé a permis d'investir la problématique QAI au sein de sa politique territoriale de santé, en portant également une politique d'éducation et de promotion de la QAI (sensibilisation des acteurs, capteurs pédagogiques CO₂, action prévue au contrat local de santé pour les quartiers prioritaires de la ville).