
Les ateliers de l'Observatoire de la Qualité de l'Air Intérieur (OQAI).

Qualité de l'air dans les écoles : point sur les connaissances nouvelles et démarrage de la campagne nationale de l'OQAI

Air Quality at Schools: focus on the current knowledge and national survey launch

Élodie LAPIERRE

 <https://www.peren-revues.fr/pollutionatmospherique/2023>

DOI : 10.4267/pollution-atmospherique.2023

Electronic reference

Élodie LAPIERRE, « Les ateliers de l'Observatoire de la Qualité de l'Air Intérieur (OQAI).

Qualité de l'air dans les écoles : point sur les connaissances nouvelles et démarrage de la campagne nationale de l'OQAI », *Pollution atmosphérique* [Online], 218 | 2013, Online since 16 juillet 2013, connection on 25 février 2026. URL : <https://www.peren-revues.fr/pollutionatmospherique/2023>

Copyright

CC-BY

Les ateliers de l'Observatoire de la Qualité de l'Air Intérieur (OQAI).

Qualité de l'air dans les écoles : point sur les connaissances nouvelles et démarrage de la campagne nationale de l'OQAI

Air Quality at Schools: focus on the current knowledge and national survey launch

Élodie LAPIERRE

OUTLINE

Introduction

Les présentations de la journée

Conclusion

TEXT

Introduction

- 1 À l'occasion du lancement de sa grande campagne nationale d'investigation de la qualité de l'air intérieur dans 300 écoles maternelles et élémentaires, l'OQAI a présenté, lors de son atelier baptisé « Qualité de l'air intérieur dans les écoles : résultats, avancées et perspectives », les travaux préliminaires menés au sein d'établissements recevant un jeune public. La manifestation s'est tenue dans les locaux du CSTB (Centre Scientifique et Technique du Bâtiment), à Paris, le 13 juin dernier. Pour rappel, l'observatoire de la qualité de l'air intérieur (OQAI) a été créé en 2001 par une convention établie entre les trois ministères en charge du Logement, de l'Écologie et de la Santé, et avec le Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB), l'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie (ADEME), ainsi que l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES). Entre 2003 et 2005, l'OQAI a mené la première campagne d'évaluation de la qualité de l'air intérieur (QAI) dans le parc des logements français, visant ainsi à satisfaire les enga-

gements du Plan National Santé Environnement (PNSE). Lors de cette campagne, une trentaine de polluants chimiques, physiques et microbiologiques ont été ciblés, fournissant la première référence représentative sur le type et le niveau des pollutions présentes dans l'habitat en France métropolitaine continentale. Face à la nécessité de mieux connaître les facteurs dégradant la qualité de l'air intérieur et d'harmoniser les protocoles de mesures, l'OQAI s'est aussi positionné comme référent sur ces enjeux, en apportant un avis d'expert. Le Conseil Scientifique, composé de bénévoles provenant d'horizons divers, assure une indépendance et une impartialité à l'expertise.

Les présentations de la journée

- 2 Séverine Kirchner, coordinatrice scientifique de l'OQAI, fait part du constat selon lequel seulement 15 % des écoles maternelles et élémentaires sont équipées de VMC (Ventilation Mécanique Contrôlée). Il en résulte que souvent les espaces scolaires sont très vite en situation de confinement. De plus, l'environnement intérieur des écoles a profondément changé depuis quelques dizaines d'années, suite à l'avènement de la chimie moderne, qui a contribué au renouvellement du mobilier et à la multiplication de fournitures scolaires en tout genre, fréquemment présentes dans les trousseaux et cartables des enfants.

Pour préparer sa campagne nationale écoles, l'OQAI a chargé l'EHESP (Écoles des Hautes Études en Santé Publique) de mettre en place un protocole de mesures des COSV (Composés Organiques Semi-Volatils). Ces composés ont la particularité d'être rémanents au cours du temps. Contrairement aux COV, dont les pics d'émissions sont les plus élevés au cours des premiers jours, voire des premières semaines qui suivent la pose, les émissions de COSV sont plus persistantes. En effet, leur tension de vapeur n'est pas assez élevée pour satisfaire une volatilisation massive, ne permettant donc pas leur évacuation par un accroissement du renouvellement d'air (ouvertures des fenêtres par exemple). Ainsi, les COSV sont caractérisés par une certaine persistance dans les espaces clos.

La phase pilote s'est attachée à caractériser les COSV, encore peu étudiés, et à optimiser les protocoles de prélèvements en testant trois méthodes différentes : une pour la mesure dans l'air par capteur passif, deux pour la mesure dans les poussières sédimentées, par aspirateur et par lingette. Les deux méthodes pour prélever la poussière sont assez complémentaires. En effet, l'aspirateur permet de disposer de quantités de poussières plus importantes et ainsi de mieux quantifier les concentrations de COSV particulières – susceptibles d'ailleurs d'être remis en suspension par les mouvements d'air – alors que la lingette permet de mieux matérialiser l'exposition « main-bouche », geste prépondérant chez les enfants. Au plan analytique, 55 molécules ont été recherchées. Leur sélection s'est établie selon leur toxicité et les niveaux de contamination déjà mesurés en France ou dans d'autres pays européens. Les composés chimiques les plus fréquemment mesurés sont six phtalates (BBP, DBP, DEHP, DEP, DiBP, et DiNP) suivis par deux muscs (galaxolide et tonalide). La présence importante de sols plastifiés dans les écoles pourrait expliquer la présence récurrente des phtalates. Quant aux muscs, ils sont largement utilisés comme additif, pour donner une odeur « agréable » aux produits (Barbara Le Bot, École des Hautes Études en Santé Publique).

L'OQAI a également mené une étude pour évaluer l'impact des fournitures scolaires et des produits d'entretien sur la qualité de l'air intérieur. L'évaluation concernait 4 produits d'entretien et 18 fournitures scolaires (feutres, crayons, colles, adhésifs, peintures, etc.), pour lesquels les émissions de COV et d'aldéhydes ont été mesurés. Les résultats ont surtout permis de mettre en évidence l'absence de concordance entre la composition mentionnée sur les produits d'entretien et les fournitures scolaires avec les résultats des tests d'émission. Deux hypothèses ont été avancées. La première est que les compositions indiquées par le fabricant sont incomplètes et/ou inexactes. La seconde porte sur les chambres d'essais et les techniques analytiques. N'étant pas spécifiques aux produits testés, elles pourraient avoir induit ce biais. Le deuxième constat majeur est la présence quasi systématique d'isothiazolinones dans les fournitures scolaires. Utilisée comme conservateur, cette famille de substances est à l'origine de phénomènes de sensibilisation, pouvant induire des symptômes allergiques cutanés (Mickaël Derbez du CSTB/OQAI et Cécilia Solal de l'ANSES).

Corinne Mandin du CSTB et Isabella Annesi-Maesano de l'INSERM ont présenté l'étude SINPHONIE, dont les résultats avaient déjà fait l'objet d'une communication au parlement européen le 23 avril 2013. D'envergure européenne, avec 112 crèches et écoles sollicitées dans 23 pays, cette étude avait pour objectif de mieux connaître les effets de l'environnement scolaire sur la santé des écoliers et des enseignants, et d'harmoniser les protocoles de prélèvements et d'analyses à l'échelle européenne. Cependant SINPHONIE¹ ne repose pas seulement sur un aspect quantitatif, analytique, mais également sur un aspect qualitatif par l'intégration de questionnaires de perception, à destination des enfants (remplis par leurs parents) et des enseignants. Les polluants investigués, comprenaient des composés chimiques gazeux (NO₂, O₃, COV, aldéhydes et radon), des particules (PM_{2,5} et PM₁₀), et des polluants biologiques (moisissures, flore bactérienne et allergènes de chien, chat, cheval et acarien). Les résultats préliminaires montrent que la QAI est souvent insuffisante d'après les standards européens existants, ce qui pourrait contribuer à une orientation possible vers un *Sick School Syndrome*, certains enfants souffrant de symptômes non spécifiques au sein de l'école, qui disparaissent après leur retour à la maison.

Enfin, Claire Dassonville et Mickaël Derbez, du CSTB et de l'OQAI, ont présenté plus en détail la grande campagne nationale, lancée en juin 2013 et visant 300 écoles maternelles et élémentaires. D'une durée de trois ans, elle a pour objectif une investigation sur l'environnement intérieur dans sa globalité, de la QAI au confort thermique, acoustique et visuel, tout en intégrant une enquête de perception auprès des enseignants. Ainsi les éléments pris en compte concernent à la fois les substances chimiques (COV et COSV, NO₂, CO₂, métaux lourds, dont le plomb), et des paramètres physiques (température, humidité relative, niveau sonore, niveau d'éclairement, PM_{2,5}). Le benzène et le formaldéhyde seront également mesurés, afin d'amorcer la surveillance obligatoire dans les ERP dès 2015 pour les écoles maternelles et dès 2018 pour les écoles élémentaires.

Conclusion

- 3 Marie Carrega, chargée de mission au Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie (MEDDE), est revenue sur les décrets relatifs à la surveillance de la QAI dans les ERP, en précisant que les résultats doivent être disponibles par établissement avant le 1^{er} janvier 2015 (pour ceux recevant un public de moins de 6 ans). Or les modalités de surveillance précisent que deux mesures doivent être réalisées, dont une en période de chauffe. Autrement dit, les maires doivent enclencher les dispositifs suffisants pour une première mesure, au plus tard au printemps 2014. Néanmoins le nombre d'organismes accrédités est très largement en sous-effectif. En effet, la liste publiée sur le site du ministère montre qu'à l'heure actuelle aucun organisme n'est accrédité pour évaluer la partie « aération/ventilation », et seulement deux organismes, le LCPP (Laboratoire Central de La Préfecture de Police) et APAVE Sudeurope-Marseille, sont accrédités pour la partie « analyse », et ce pour l'ensemble de l'hexagone. Une autre limite concerne la ventilation qui doit être évaluée dans chaque établissement, mais il n'est pas prévu de corréler le type de ventilation recensé à la qualité de l'air définie (mesurée ?).

Un débat s'est installé sur le coût de la surveillance de la QAI dans les ERP, car les collectivités n'ont pas toutes les mêmes disponibilités financières pour mener à bien de telles actions. Le MEDDE a estimé d'après ses propres campagnes de mesures, un coût moyen de 2 600 euros par établissement. De plus, Marie Carrega rappelle que, sauf en cas de dépassement des valeurs guides, la surveillance n'est à réaliser que tous les 7 ans.

Les ondes électromagnétiques ont suscité un bref débat lors d'un moment d'échanges entre la salle et les intervenants. Elles soulèvent un sentiment de préoccupation par leur absence dans la gestion de la QAI. Néanmoins Séverine Kirchner rappelle que les substances à échantillonner sont déjà nombreuses, et les protocoles de prélèvements et d'analyses sont très lourds à mettre en œuvre. Ajouter un paramètre supplémentaire, comme par exemple les ondes, affecte considérablement la faisabilité de l'étude. En effet, il ne faut pas perdre de vue qu'en proposant un protocole trop contraignant, on

risque de perdre l'adhésion et le soutien des directeurs et directrices
des structures qui sont sollicitées pour ces études.

NOTES

1 Pour plus de renseignement : www.sinphonie.eu

AUTHOR

Élodie LAPIERRE
Chargée de mission à l'APPA