

# Pollution atmosphérique

ISSN : 2268-3798

Éditeur : Association pour la Prévention de la Pollution Atmosphérique

218 | 2013

Varia

---

## Éditorial 218

Yvon Le Moullec

---

 <https://www.peren-revues.fr/pollutionatmospherique/2032>

DOI : 10.4267/pollution-atmospherique.2032

### Référence électronique

Yvon Le Moullec, « Éditorial 218 », *Pollution atmosphérique* [En ligne], 218 | 2013, mis en ligne le 15 juillet 2013, consulté le 01 mars 2026. URL : <https://www.peren-revues.fr/pollutionatmospherique/2032>

### Droits d'auteur

CC-BY

# Éditorial 218

Yvon Le Moullec

## TEXTE

---

- 1 La qualité de l'air à l'intérieur des espaces clos gouverne pour une large part notre exposition globale aux contaminants atmosphériques, qu'ils soient de nature physique, chimique ou microbiologique. Le fait que cette multiplicité de polluants présents à l'intérieur conduise à une qualité d'air parfois très nettement dégradée par référence à celle de l'extérieur est une réalité pas toujours reconnue. C'est particulièrement vrai dans le cas du logement qui est l'objet d'un investissement affectif fort puisqu'il peut mobiliser les économies d'une vie entière. Pourtant, le logement, refuge de l'intimité, est un espace clos qui, par cette caractéristique, peut accumuler des polluants émis en faible quantité par des sources multiples et parfois difficiles à identifier. C'est pourquoi le confinement, effet pervers d'une isolation mal conçue, est contraire à la qualité de l'air intérieur qui rime plutôt avec aération.
- 2 La quête d'un habitat de qualité correspond à une aspiration de la société à un meilleur environnement, facteur de bonne santé, et dépasse largement la lutte contre l'insalubrité. La qualité de l'air intérieur s'inscrit dans cette démarche environnementale très liée à des aspirations sanitaires qui ont pour objectif de rester en phase avec les économies d'énergie et la transition énergétique au sein de laquelle l'habitat joue un rôle majeur.
- 3 La nécessité de disposer de données représentatives pour l'ensemble du territoire a conduit à la création en 2001 de l'Observatoire de la Qualité de l'Air Intérieur (OQAI) missionné par les pouvoirs publics pour collecter des valeurs d'exposition aux polluants de l'air intérieur dans les principaux lieux de vie fréquentés (logements, locaux scolaires et préscolaires, bureaux, installations sportives...) et pour identifier et quantifier les principales sources ou facteurs qui déterminent cette exposition.
- 4 Le premier Plan National Santé-Environnement (PNSE1) a souhaité renforcer et étendre les activités de l'OQAI et a assuré la pérennité de

cet outil, unique en Europe, au service d'une politique de santé environnementale. Parallèlement, afin d'interpréter les résultats des mesurages en termes de risque sanitaire, l'Agence Nationale de Sécurité Sanitaire (ANSES) a élaboré, pour certains polluants prioritaires, des valeurs guides d'air intérieur, et le Haut Conseil de la Santé Publique (HCSP) a construit des valeurs repères d'aide à la gestion qui fixent des niveaux à partir desquels des actions de protection de la santé doivent être mises en œuvre, avec une modulation et un délai d'exécution en fonction des concentrations mesurées.

- 5 Dans le PNSE2, plusieurs actions visant à prévenir les expositions aux polluants intérieurs ont été réalisées. Ainsi, en raison de leur caractère cancérigène, mutagène ou toxique pour la reproduction, quatre composés – benzène, trichloroéthylène et deux phtalates – ont été interdits dans les produits de construction et de décoration qui, par ailleurs, vont tous faire l'objet d'un étiquetage obligatoire à partir de septembre 2013 afin d'informer le consommateur sur les émissions des polluants volatils. Suite à une campagne pilote réalisée entre 2009 et 2011, une surveillance obligatoire de la qualité de l'air intérieur dans les crèches et les écoles a été instaurée ; les niveaux de formaldéhyde et de benzène mesurés seront comparés aux valeurs de gestion de la qualité de l'air intérieur édictées sur la base des travaux d'expertise de l'ANSES et du HCSP. Enfin, deux guides sur l'aération dans les opérations de rénovation des bâtiments ont été édités, fournissant des recommandations techniques et pratiques aux professionnels et aux particuliers. En effet, même si la maîtrise des sources de polluants est toujours la première mesure à privilégier, aérer et ventiler correctement les locaux sont indispensables au maintien d'une qualité d'air satisfaisante.
- 6 Les écoles et les crèches abritent, pendant une durée importante, une population sensible aux effets de la pollution de l'air, ce qui justifie l'importance des actions consacrées à cet environnement intérieur. L'atelier « Qualité de l'air intérieur dans les écoles », organisé par l'OQAI le 13 juin 2013 à l'occasion du lancement de la campagne nationale écoles, a permis de faire le point sur les travaux déjà réalisés. Un compte-rendu est présenté dans ce numéro de la revue. S'agissant de la campagne de mesures elle-même, 600 salles de classe de 300 écoles maternelles et élémentaires réparties sur 17 zones d'enquête ont été sélectionnées selon un processus aléatoire

stratifié. L'échantillon enquêté sera donc représentatif du parc des écoles françaises métropolitaines continentales. Par référence à la campagne nationale logements, les familles chimiques des polluants mesurés ont été étendues aux métaux et aux composés semi-volatils (phtalates, retardateurs de flamme bromés, pesticides...) présents dans l'air mais également dans les poussières sédimentées sur le sol afin de mieux cerner l'exposition potentielle des enfants par le transfert « main-bouche ». Enfin, les investigations s'étendent à d'autres facteurs d'ambiance tels que le confort thermique, acoustique et visuel. Il s'agit donc d'un élargissement vers l'étude de l'environnement intérieur sous ses divers aspects qui pourra dans l'avenir s'étendre à d'autres facteurs physiques comme les ondes électromagnétiques.

- 7 Deux articles traitent de la qualité de l'air dans les écoles. Le premier porte sur la ventilation et l'aération des salles de classe. Celles-ci sont peu souvent équipées de ventilation mécanique, et le renouvellement d'air repose essentiellement sur la fréquence d'ouverture des fenêtres. Il en résulte en général un confinement important du fait que les freins à l'ouverture des fenêtres sont nombreux, notamment en période hivernale. L'utilisation d'un dispositif lumineux de type « feux tricolores », avertissant l'enseignant du confinement de sa classe par la mesure de la teneur en dioxyde de carbone de l'air, a été testé dans près de 70 classes ; il a été en général bien accepté, et son utilisation a montré une réduction du confinement de l'air intérieur. Le second article présente l'approche méthodologique mise en œuvre pour identifier la(les) source(s) de formaldéhyde dans quatre écoles suite aux teneurs élevées mesurées lors de la campagne pilote de surveillance initiée en 2009. Les taux d'émission de nombreux matériaux de construction et d'ameublement ont été mesurés permettant de quantifier leur contribution à l'émission totale de formaldéhyde et de chiffrer l'impact de différentes stratégies d'amélioration de la qualité de l'air.
- 8 L'acétaldéhyde, classé cancérigène probable, est aussi un polluant très présent dans les environnements intérieurs, il est issu de sources primaires, tabagisme notamment, mais également de réactions atmosphériques. Même s'il est moins étudié que le formaldéhyde, la trentaine d'études recensées permet cependant de cerner l'étendue des niveaux dans divers espaces clos. Au plan métrologique, un travail de

validation des méthodes existantes apparaît encore nécessaire ainsi que le développement d'analyseurs pour le suivi en continu des teneurs et la recherche de sources, à l'instar de ce qui commence à émerger pour le formaldéhyde.

- 9 Si de très nombreuses études ont montré qu'une bonne qualité de l'environnement intérieur contribuait à améliorer la santé et le confort des occupants, peu de données, notamment en France, concernent l'impact sur la performance des travailleurs dans les bureaux. Un travail documentaire sur ce sujet est donc tout à fait pertinent et utile. Plusieurs études soulignent la corrélation positive observée entre qualité de certains paramètres environnementaux (température, humidité, débit d'air neuf...) et performance des travailleurs. Ce résultat est important à souligner dans une période de restriction budgétaire propice à la critique sur les coûts induits par certaines normes environnementales. La campagne de mesures que l'OQAI va prochainement engager dans les bureaux permettra la collecte des paramètres de base nécessaires à ce type d'évaluation.
- 10 Les cartographies radon réalisées par l'Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire (IRSN) montrent que 31 départements sont plus particulièrement affectés par ce gaz radioactif qui s'infiltré dans les bâtiments par les anfractuosités du sol. La réglementation y impose une surveillance des teneurs dans les établissements recevant du public et, le cas échéant, la mise en œuvre de mesures nécessaires pour diminuer l'exposition. Sur l'ensemble des mesures, le pourcentage d'établissements présentant des concentrations de radon supérieures à  $400 \text{ Bq.m}^{-3}$  varie entre 13 et 21 %, tandis que les établissements où les concentrations mesurées excèdent les  $1\,000 \text{ Bq.m}^{-3}$  représentent entre 3 et 6 %. L'article ici présenté souligne la cohérence des deux approches, épidémiologiques et dosimétriques, dans les évaluations de risque de cancer du poumon. Les dernières études attribuent au radon entre 5 et 12 % de la mortalité (soit entre 1 200 et 3 000 décès par an). C'est pourquoi le nouveau plan radon 2011-2015 inscrit en première priorité la réduction des expositions dans l'habitat existant et l'application de nouvelles règles de construction dans les bâtiments neufs.
- 11 Si l'éventail des polluants pris en compte dans l'évaluation de la qualité de l'air des espaces clos évolue et se diversifie, on note que

des problèmes connus de longue date, comme les intoxications par le monoxyde de carbone, continuent de faire des victimes. L'article sur les poêles à pétrole montre la dangerosité potentielle de ces chauffages d'appoint dont la durée d'utilisation est souvent trop longue et qui génèrent aussi des émissions parfois élevées d'oxydes d'azote. Le suivi des intoxications oxycarbonées assuré par l'Institut de Veille Sanitaire (InVS) nous rappelle que, toutes causes accidentelles confondues, le nombre de personnes impliquées est encore de l'ordre de 3 000 par an, dont 100 décès, pour environ 1 100 épisodes recensés. Ces chiffres sont stables depuis 2006, sans amélioration significative.

- 12 Les déplacements en milieu urbain, aux heures de pointe, apportent aussi une contribution notable à l'exposition des populations aux polluants gazeux et particulaires. L'étude parisienne ici rapportée concerne une voiture et deux bus, dont un articulé, circulant sur un même trajet à quelques minutes d'intervalle. Globalement, les concentrations de NO<sub>2</sub> et de PM<sub>2.5</sub> sont équivalentes dans les habitacles des trois véhicules, et plus élevées qu'à l'extérieur. Il est à noter aussi que, dans l'habitacle des bus, les concentrations de NO<sub>2</sub> sont systématiquement plus importantes à l'arrière des véhicules.
- 13 En conclusion, il apparaît que, ces dernières années, une chaîne de compétences complémentaires, associant notamment le CSTB/OQAI, l'INERIS/LCSQA, l'ADEME, l'ANSES et le HCSP, a été mobilisée sous l'égide des ministères chargés de l'Écologie, du Logement et de la Santé pour développer des mesures d'exposition dans les principaux environnements intérieurs, organiser des programmes de surveillance, définir des valeurs de références, évaluer les risques sur le confort et la santé et informer le public sur les bonnes pratiques à privilégier pour vivre dans un habitat sain. Enfin, des arrêtés ont été promulgués pour interdire certaines substances et informer le public sur les produits de construction et de décoration les moins émissifs. Que ce soit dans les logements ou dans les espaces publics, la manière d'occuper les lieux et d'habiter l'espace joue un grand rôle, d'où l'importance des efforts de sensibilisation des différents publics, menés en particulier par l'APPA et par le réseau de CMEI (Conseillers Médicaux en Environnement Intérieur) dont l'efficacité a été reconnue dans de nombreux PRSE. Sans doute ce dispositif doit-il être amélioré pour passer à une véritable prévention et s'intégrer

dans des réseaux d'acteurs relevant à la fois des domaines sanitaires, sociaux et environnementaux ; transversalité toujours difficile à construire, surtout si ce nécessaire partage de l'expertise doit également s'effectuer entre les niveaux nationaux et locaux.

- 14 Pour l'avenir, un des défis importants sera certainement d'intégrer les échelles locales du logement à celle, plus globale, du changement climatique, et de concilier économie d'énergie et qualité de l'air dans les bâtiments neufs ou rénovés, notamment en contrôlant la conception des systèmes de ventilation et en vérifiant leur performance sur la durée. La conférence environnementale de septembre 2012 a d'ailleurs acté que le plan de rénovation thermique des logements devra s'accompagner d'une vigilance particulière sur la qualité de l'air intérieur.

## AUTEUR

---

Yvon Le Moullec