

# AIR INTERIEUR DANS LES ECOLES DU NORD - PAS DE CALAIS

## De l'étude de la qualité de l'air intérieur aux propositions d'axes d'amélioration

Isabelle Coquelle, *ATMO Nord-Pas de Calais*

*Du 25 mars au 17 juin, Atmo Nord - Pas-de-Calais a étudié la qualité de l'air à l'intérieur de plusieurs écoles et lieux d'accueil de la petite enfance de la région, en lien avec les Inspections Académiques du Nord et du Pas de Calais, les communes concernées et avec le concours financier du Conseil Régional et de l'ADEME.*

**Cette étude s'inscrit dans le programme de surveillance de l'air intérieur**, développé depuis plusieurs années par Atmo Nord - Pas-de-Calais (par exemple, dans les lieux publics tels que les gares, ...) et encouragé par le Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de l'Aménagement du Territoire.

L'école et les lieux multi-accueils (crèches, garderies, ...) sont, après le logement, les **environnements les plus fréquentés par les enfants, considérés comme l'un des publics les plus sensibles à la pollution atmosphérique.**

Par ailleurs, la croissance des allergies et des affections respiratoires incite à développer les études, permettant d'évaluer les concentrations des polluants en environnements intérieurs. La veille scientifique ainsi que les études déjà menées, notamment par l'Observatoire de la Qualité de l'Air Intérieur et les Associations Agréées de Surveillance de la Qualité de l'Air, mettent en évidence **des concentrations non négligeables de polluants à l'intérieur des écoles.**

### L'étude en chiffres

- 10 écoles et lieux de la « petite enfance » concernés
- 4 familles de polluants investiguées : composés organiques volatils (dont les aldéhydes), le dioxyde d'azote, le monoxyde de carbone et les particules fines et les paramètres de confort (température, humidité et dioxyde de carbone)
- 4 points de mesures dans chaque lieu pendant 1 semaine en continu

Au cours de cette étude, **Atmo Nord - Pas-de-Calais a mesuré les déterminants de la qualité de l'air** (agents chimiques, paramètres de confort, ...) et **a déterminé les éventuelles sources de pollution** dans les lieux accueillant des enfants. Elle a proposé, à partir des résultats, **des actions de gestion optimisée** de la qualité de l'air dans les établissements. **Deux programmes de**

**recherche participent à cette étude** : l'un, mené par la Faculté de Pharmacie de Lille, concernant l'impact des polluants sur des organismes sentinelles (les bioindicateurs) et l'autre, par l'Ecole des Mines de Douai, associé au LEPTIAB, sur le suivi de paramètres physiques et la relation entre la ventilation et la qualité de l'air.

**Les mesures d'Atmo Nord - Pas-de-Calais s'accompagnent également d'actions d'information et de sensibilisation** auprès des élèves et des personnes intervenant dans les établissements (enseignants, personnel d'entretien...).

## Résultats

**Au regard des paramètres de confort** (température, humidité relative, taux de dioxyde de carbone) mesurés dans les deux salles de classe, **les résultats ont révélé des conditions à améliorer** pour l'accueil des enfants (renouvellement d'air globalement insuffisant, air chaud/sec début campagne puis plus humide).

Les concentrations de formaldéhyde sont restées comprises entre 4 et 45  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , avec une teneur moyenne globale de 19  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . **Les niveaux de formaldéhyde mesurés sont bien plus élevés en air intérieur qu'en air extérieur.**

Les **concentrations en formaldéhyde** mesurées dans les salles ont **été similaires, voire inférieures, à celles mesurées dans d'autres établissements scolaires en France.** La valeur sur du long terme préconisée par l'AFSSET (10  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) a été dépassée dans 9 établissements sur 10. **Les valeurs restent toutefois très inférieures au seuil, à partir duquel des symptômes graves pourraient survenir.**

L'étude des facteurs, influençant les teneurs de formaldéhyde, met en évidence les valeurs les plus faibles lorsque les classes sont pourvues d'une aération mécanique ou naturelle, sont situées au rez-dechaussée, ont un plus grand volume (supérieur à 175  $\text{m}^3$ ), ont fait l'objet de travaux récents, sont situées dans des bâtiments anciens d'après guerre (1948-2000).

**D'après les concentrations des autres composés organiques volatils, aucun dépassement des valeurs réglementaires et des valeurs guides n'a été observé.**

**Les polluants prédominants** dans les salles de classe **analysées proviennent des travaux effectués et des produits de nettoyage** (terpènes et éthers de glycol).

La majorité des composés organiques volatils présentent une grande variabilité des concentrations entre chaque classe d'une même école. Cela tend à souligner que les **caractéristiques du bâtiment ne sont pas les seuls déterminants des concentrations de formaldéhyde.**



**Les concentrations en monoxyde de carbone (CO) relevées dans les salles de classe sont nettement inférieures aux valeurs guides** conseillées par l'AFSSET en air intérieur et **à la valeur réglementaire** en ambiance de travail. Etant proches de 0 mg/m<sup>3</sup>, les niveaux en CO n'ont pas révélé de source pour ce polluant à l'intérieur des écoles.

**Les poussières en suspension prélevées ont présenté des concentrations maximales lors des activités de ménage, aux heures de récréations, de début et de fin de classe.** Cette observation est logiquement liée, durant ces activités, aux mouvements de l'air engendrés par le piétinement des enfants et des adultes et, par conséquent, à la mise en suspension des poussières.

**Des axes d'amélioration de la qualité de l'air ont être proposés et, au regard des conclusions de cette étude, concerneront principalement la ventilation, l'aération, l'utilisation des produits ménagers.**

### Principales sources de pollution

*écoles et lieux d'accueil de la petite enfance*

**Composés organiques volatils :** produits de construction et de décoration, résines, textiles, ameublement, fumée, produits ménagers (désodorisants, parfums d'intérieur), cosmétiques, émission de livres, magazines neufs, photocopieurs ...

**Monoxyde de carbone :** mauvais réglages des installations de combustion, transports

**Particules et dioxyde d'azote :** tabagisme, fonctionnement des appareils de chauffage et combustion, ménage et déplacements, transports

Le rapport intégral de cette étude sera prochainement téléchargeable sur le site d'Atmo Nord-Pas de Calais [www.atmo-npdc.fr](http://www.atmo-npdc.fr)

**Isabelle Coquelle**

Atmo Nord-Pas de Calais

[i.coquelle@atmo-npdc.fr](mailto:i.coquelle@atmo-npdc.fr)