

LE RISQUE CHIMIQUE

Dans les espaces d'accueil des enfants, les émissions de polluants chimiques, représentés en partie par la famille des composés organiques volatils (COV), peuvent avoir un réel impact sur la santé des occupants. Le risque sanitaire est encore plus élevé dans les laboratoires où sont réalisés des travaux pratiques nécessitant l'usage de substances chimiques. En raison de leur développement physique et cognitif, les enfants sont les plus sensibles à la pollution chimique. Ils doivent donc être protégés des effets délétères des substances préoccupantes en limitant leur exposition à celles-ci.

Les dangers liés au risque chimique

L'exposition ponctuelle ou prolongée à certains COV présente des risques pour la santé du personnel, mais surtout des enfants. Selon les composés rencontrés, leur quantité, leur association, les effets sanitaires diffèrent allant de l'inconfort olfactif à des irritations de la peau et des muqueuses oculaires et respiratoires. Des maux de tête, de la fatigue, des troubles neurologiques, des nausées et des vomissements peuvent également survenir. Outre ces effets non spécifiques, certains composés présentent une toxicité particulière. Le lien entre l'augmentation des leucémies et l'exposition au benzène est bien établi, et la substance est classée cancérigène de groupe 1 par le Centre international de recherche sur le cancer (CIRC). Dans ce même groupe, on retrouve le formaldéhyde qui provoque des cancers du nasopharynx en milieu professionnel. Le trichloréthylène et le tétrachloroéthylène sont des cancérigènes probables de groupe 2A, le styrène est quant à lui un cancérigène possible de groupe 2B. Certains éthers de glycol, de la série de l'éthylène glycol notamment, sont suspectés d'être reprotoxiques. Les terpènes (limonène, pinène) et le formaldéhyde ont également un pouvoir allergisant. Quelques composés, comme par exemple le benzène ou le chlorure de vinyle monomère, sont associés à des leucémies ou à des cancers (dans le cas d'exposition professionnelle).

L'exposition aux polluants chimiques

L'exposition aux polluants chimiques a des sources multiples : pour donner un ordre d'idée, en Europe près de 100 000 substances différentes sont enregistrées sur le marché et 20 000 substances en quantité comprise entre 1 et 10 tonnes¹.

Si les matériaux de construction, d'isolation, de décoration et le mobilier sont des éléments contributifs à la pollution chimique des espaces intérieurs, d'autres éléments sont également à prendre en compte. Ainsi les activités et les équipements des lieux d'accueil des enfants sont autant de sources potentielles de pollution. A titre d'exemple l'utilisation de fournitures scolaires (feutres, colles, peintures..) génère des COV, les travaux d'impression et de reprographie sont sources de COV, d'ozone et de particules ultrafines, les ordinateurs émettent des COV et des retardateurs de flamme bromés et organophosphorés...

Le formaldéhyde est en premier lieu un produit issu de la combustion (fumée de tabac, encens, bougies, cheminées, cuisinières au gaz, poêles à pétrole...). Il est également émis par les peintures et les colles, les produits de construction et de décoration contenant des colles ou des liants urée-formol (panneaux de particules, panneaux de fibres, laines minérales, mobilier, stratifiés...), les désinfectants et les produits de nettoyage.

L'air intérieur est 5 à 10 fois plus pollué que l'air extérieur en raison de sources de pollution plus concentrées et du degré de confinement.

Certaines substances chimiques se trouvant à l'extérieur, peuvent également se retrouver à l'intérieur des locaux : c'est le cas des pesticides par exemple, qui sont généralement utilisés pour l'entretien des espaces verts, et peuvent persister de très nombreuses années dans les sols ou qui sont également employés pour la préservation de matériaux à base végétale ou animale (moquette, isolant...)

¹ Commission Européenne (2001) – Livre blanc « Stratégie pour la future politique dans le domaine des substances chimiques »

Certaines sources, moins évidentes, peuvent être également à l'origine de pollutions intérieures. C'est le cas notamment des imprimantes laser, des télécopieurs et des photocopieurs qui émettent de l'ozone qui peut être très nocif pour les muqueuses oculaires et respiratoires et peut exacerber les problèmes liés à l'asthme. En outre l'ozone peut réagir avec les COV insaturés tels que les terpènes, de plus en plus utilisés comme solvants et odorisants dans de nombreux produits d'entretien (senteur pin, citron, agrume...). Cette interaction peut engendrer la formation de polluants secondaires préoccupants pour la santé comme le formaldéhyde.

Peu d'études existent sur les effets de l'exposition aux substances chimiques dans les bâtiments (faibles doses, populations hétérogènes et effet cocktail des substances) et leurs données sont loin d'être exhaustives et représentatives.

Les moyens de prévention

La réduction des risques liés à la pollution chimique doit s'articuler autour de deux actions successives. Il faut dans un premier temps limiter les émissions de polluants en effectuant un choix raisonné des matériaux et produits employés. Ensuite, il faut effectuer une dilution de la pollution existante en pensant aux choix des systèmes à opérer (ventilation mécanique simple ou double flux, ventilation hybride...). La ventilation à elle seule ne peut prétendre assurer une bonne qualité de l'air intérieur et elle doit être complétée par une ouverture des fenêtres plusieurs fois par jour. Une troisième étape de purification peut être envisagée dans les cas où une pollution chimique serait encore importante après la mise en place des deux étapes précitées.

Limitation de l'utilisation de certains produits

La première action à mettre en œuvre est de limiter au maximum l'utilisation de produits pouvant émettre des substances nocives, ne serait-ce qu'en respectant les doses prescrites par le fabricant. Cette action doit être suivie par une bonne aération de la pièce. Enfin la présence des enfants pendant et juste après l'utilisation de ces produits doit être évitée.

Le choix de certains matériaux de construction ou de matériaux d'ameublement doit se faire en fonction de la capacité à émettre des composés organiques volatils. Certains labels ont été mis en place en Allemagne, Suisse, Finlande pour classer ces matériaux en fonction de leur potentiel d'émission. En France la mise en place d'un étiquetage relatif aux émissions des produits de construction, des revêtements de mur et de sol, des peintures et des vernis est un premier pas effectué pour informer les décideurs dans le choix des matériaux. Cependant, cet étiquetage prenant en compte 10 substances et les COV totaux est bien moins contraignant que le protocole AFSSET qui propose l'analyse de 165 substances d'intérêt sanitaire.

Souvent, il faut simplement faire appel au bon sens et ne pas utiliser certains produits comme les parfums intérieurs, les sprays désodorisants, désinfectants, encens, les appareils « d'assainissement » de l'air, les produits d'entretien odorants (dont les fabricants font à tort une référence de propreté)...

Dans tous les cas, il est nécessaire de lire les étiquettes et les fiches de données de sécurité (FDS), avant emploi de tout produit dangereux et de prendre en compte les conseils qui y figurent.

Ces recommandations concernent tous les produits d'entretien, de nettoyage (souvent assez puissants pour nettoyer les sanitaires par exemple), de pesticides (herbicides, insecticides, fongicide, etc.), de bricolage (solvants, peintures, vernis, colles, produits décapants, etc.).

Dilution des polluants (ventilation)

Une mauvaise aération des locaux est à l'origine de l'augmentation des concentrations de polluants, qui peuvent atteindre des valeurs très élevées dans les salles de classe. Le renouvellement de l'air permet de diminuer ces concentrations par un phénomène de dilution. Il est donc très important de veiller à ce que ce renouvellement d'air soit suffisant. Il peut s'effectuer par les systèmes de ventilation (qui doivent être entretenus et vérifiés régulièrement) et l'ouverture des fenêtres (à chaque intercoure). De plus lorsque le mobilier est neuf ou les locaux récemment repeints ou vernis, il est nécessaire d'effectuer une sur ventilation pendant plusieurs semaines *Voir fiche pollution de l'air intérieur*.

Les équipements polluants comme les imprimantes laser, les télécopieurs et les photocopieurs doivent être installés dans des locaux très bien ventilés car ils émettent de l'ozone.

Attention aux enseignements spécialisés comme la chimie, pratiques de laboratoire et enseignement agricole

Certaines matières et enseignements spécialisés (dans les lycées professionnels par exemple) demandent l'utilisation de quelques produits chimiques dangereux (produits de laboratoire, pesticides). En effet, il existe des risques de dégagement de gaz irritants (chlore, dioxyde de soufre par exemple), ou bien d'ingestion de substances toxiques par pipetage à la bouche (acides, bases fortes, sels corrosifs, bichromates, tétrachlorure de carbone etc.).

Exemples non exhaustifs de recommandations sur la gestion du risque chimique :

- Manipulation en laboratoire :
 - Interdiction formelle du pipetage à la bouche (utiliser un matériel d'aspiration mécanique)
 - Port des lunettes en plastique et gants (risque de projections aux yeux, contact cutané). Rincer les yeux ou la peau immédiatement à l'eau sur place au moindre contact avec un produit. Contacter le Centre antipoison ou le SAMU pour la conduite à tenir
 - Se méfier des mélanges réactifs et toujours verser les produits concentrés dans l'eau, et jamais l'inverse
- Stockage de produits dangereux :
 - interdire totalement aux élèves l'accès au local de stockage
 - utiliser une armoire ventilée
 - ne pas utiliser de mobilier en bois
 - séparer les bases des acides
 - placer des bacs de rétention sous les produits (en cas de renversement)
 - placer sur la porte de l'armoire le tableau de compatibilité-incompatibilité des produits en fonction des pictogrammes
 - évacuer tout ce qui n'est pas étiqueté, mal étiqueté ou stocké dans des contenants mal appropriés
 - utiliser la filière « Détox » (deux collectes par année scolaire) pour l'évacuation des produits dangereux
- prendre des mesures de prévention collective en priorité sur des mesures de protection individuelle
- donner des instructions appropriées

En cas d'intoxication accidentelle, contacter le Centre antipoison d'Angers (02 41 48 21 21)

Le saviez-vous ? Les risques chroniques liés aux piscines fermées

Le caractère irritant de l'air des piscines est attribué aux chloramines formées par réaction entre les produits de chloration de l'eau et les composés ammoniacaux liés à la présence des nageurs (sueur, urine). Les effets sur la santé des chloramines se manifestent par des irritations cutanées, des yeux ou des voies respiratoires. De plus, la fréquentation cumulée des enfants (dans le cadre scolaire) serait directement corrélée avec la prévalence de l'asthme, notamment chez les enfants les plus jeunes. On retrouve également des trihalométhanes dans l'air des piscines dont le chloroforme, cancérigène possible de groupe 2B selon le CIRC en raison d'une action tumorale sur le foie et le rein.

Le fonctionnement d'une ventilation adaptée, le contrôle de la chloration de l'eau et de la température, ainsi qu'une bonne hygiène des baigneurs doivent permettre de réduire l'exposition aux composés irritants de l'air et de l'eau des piscines couvertes.

[La réglementation](#)

Règlement (CE) n° 1907/2006 du 18 décembre 2006 (Reach : Un système intégré d'enregistrement, d'évaluation, d'autorisation et de restrictions des substances chimiques)

Le règlement CLP : appellation donnée au règlement (CE) n° 1272/2008 du Parlement européen et du Conseil du 16 décembre 2008 relatif à la classification, à l'étiquetage et à l'emballage des substances et des mélanges, modifiant et abrogeant les directives 67/548/CEE et 1999/45/CE et modifiant le règlement (CE) n° 1907/2006

Arrêté du 19/04/11 relatif à l'étiquetage des produits de construction ou de revêtement de mur ou de sol et des peintures et vernis sur leurs émissions de polluants volatils (JO n° 111 du 13 mai 2011)

[Aller plus loin...](#)

Sites Internet :

Eur-Lex : le site Internet du droit de l'Union européenne a mis en ligne en septembre 2009 une page consacrée au règlement (CE) n° 1907/2006 du 18 décembre 2006 (Reach : Un système intégré d'enregistrement, d'évaluation, d'autorisation et de restrictions des substances chimiques). Cette page réunit l'ensemble des actes normatifs, des actes préparatoires et des autres actes (jurisprudence, questions parlementaires, programmes d'action, etc.) relatifs à ce règlement.

[Page Eur-Lex](#) 

Observatoire de la qualité de l'air intérieur : www.air-interieur.org

Centre antipoison d'Angers : <http://www.centres-antipoison.net/angers>

Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES), valeurs guides de l'air intérieur

<http://www.afsset.fr/index.php?pageid=829&parentid=424>

OMS guidelines for indoor air quality 2010

http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0009/128169/e94535.pdf

INRS : <http://www.inrs.fr/dossiers/clp.html>

Publications :

« La prévention du risque chimique dans les salles d'activités expérimentales des établissements du second degré » 2010

<http://ons.education.gouv.fr/publica.htm>

Institut national de recherche et de sécurité (INRS) « Laboratoires d'enseignement en chimie » 2003

<http://www.inrs.fr/htm/laboratoires-d-enseignement-en-chimie.html>