

air.h

ASSOCIATION INITIATIVE RÉGLEMENTATION HYGIÈNE

Avril 2007

LE GUIDE DE L'HABITAT SAIN

Suzanne Déoux

Ce guide nous renseigne des effets sur la santé de chaque élément du bâtiment comme l'implantation, les matériaux, l'isolation, la ventilation, le chauffage, la décoration. Le document qui suit est un résumé de cet ouvrage en matière de Qualité de l'Air Intérieur et de ventilation, les autres thèmes ne sont pas traités.

La qualité de l'air

Nos poumons ont une surface moyenne de 90m² au contact, chaque jour, d'environ 20m³ d'air. Il est donc important de limiter les polluants dans l'air mais aussi de les connaître.

Les différentes sources de pollution aérienne

De part leur proximité, elles augmentent la teneur en polluant de l'air respiré

La combustion : source fondamentale

Elle est issue principalement :

- Des industries
- Des centrales thermiques
- Du chauffage individuel et collectif
- De la circulation automobile
- Des déchets

L'action du soleil : les réactions photochimiques

L'ozone (O₃), pollution du soleil

Pollution secondaire formé par : les composées organiques volatils (COV), le monoxyde de carbone, les oxydes d'azote (NO_x)

Pollution périurbaine et rurale dans les zones situées sous les vents des villes

Teneur maximum en polluant en cours d'après-midi, au printemps et en été

L'évaporation

Lors du stockage et de la distribution des carburants, les hydrocarbures (famille de COV) se dissipent dans l'air. Seulement, il n'y a pas que les hydrocarbures, dès que l'on utilise un solvant, il y a dispersion de COV. Il faut donc prendre en compte ce phénomène.

La dispersion

L'épandage des pesticides est un phénomène de dispersion de polluants ; en effet, une quantité très importante de polluants n'atteint pas la cible voulue et se disperse dans l'atmosphère et peu quelques fois dépasser les normes sur les concentrations en polluants (par exemple pour l'eau potable),

Sources fixes et sources mobiles

Les sources fixes :

Elles sont caractérisées par toutes les installations de combustion pour le chauffage et l'énergie, d'incinération des déchets, d'activités industrielles. Leurs émissions ont fortement diminuées grâce à la mise en place de lois sur les quantités d'émissions de polluants en particulier pour le secteur industriel.

Les sources mobiles :

Elles sont représentés par tout les moyens de transport utilisant des hydrocarbures : bateaux, avions, automobiles, motos. Des réglementations sur le taux de plomb dans l'essence et sur l'émission de monoxyde de carbone ont permis leur diminution. Malgré une avancée technologique des moyens de transport (réduction des consommations, véhicules hybrides), les émissions de polluants tendent à stagner à cause particulièrement de l'élargissement perpétuel du parc automobile.

L'importance de la météo

La météo joue un rôle prépondérant sur la prévision des pics de pollution, les conditions météorologiques

favorables à un pic de pollution sont :

- Un anticyclone
- Une inversion de température
- Des vents très faibles

Aujourd'hui, le changement climatique nous amène vers des canicules, le changement brutal du temps,... ce qui favorise les pics de pollution (canicule de 2003)

La pénétration des polluants extérieurs dans les bâtiments

La qualité de l'air intérieur dépend de l'air extérieur. La taille des particules influe sur leur capacité à pénétrer dans les bâtiments. Les concentrations en particules fines sont identiques à l'intérieur comme à l'extérieur (CO, NOx, COV,...). Certains polluants comme le dioxyde de soufre ou l'ozone réagissent avec les revêtements et les équipements intérieurs. Leurs concentrations peuvent donc être plus faible à l'intérieur qu'à l'extérieur, mais certains produits de constructions vont absorber l'ozone pour rejeter d'autres polluants comme les formaldéhydes qui sont irritants.

Les effets sur la santé

Les polluants vont tout d'abord agir sur les personnes ayant un système immunitaire peu développé ou endommagé :

Les malades respiratoires chroniques, les malades cardio-vasculaires, les asthmatiques, les enfants, les personnes âgées.

air · h

ASSOCIATION INITIATIVE RÉGLEMENTATION HYGIÈNE

Avril 2007

LE GUIDE DE L'HABITAT SAIN

Suzanne Déoux

Les risques sanitaires liés aux polluants de l'air

Voici un tableau récapitulant les risques sur la santé selon le type de polluant

POLLUANTS	RISQUES POSSIBLE SUR LA SANTE
Dioxyde de soufre (SO ₂)	Augmentation de la mortalité Augmentation des affections respiratoires
Monoxyde de carbone (CO)	Vertiges, maux de tête, troubles visuels et auditifs, fatigue Favorise la formation de plaques sur les parois artérielles Angine de poitrine
Oxydes d'azote (NO _x)	Diminution de la fonction pulmonaire Aggravation des maladies respiratoires chroniques
Ozone (O ₃)	Irritations oculaires Diminution de la fonction respiratoire Cancer potentiel
Hydrocarbures (HC)	Cancer potentiel
Métaux plomb (Pb) et cadmium (Cd)	Effets neurologiques Toxicité rénale
Particules	Troubles respiratoires

Les solutions pour le futur

C'est : L'utilisation des biocarburants

L'utilisation du vélo

Faire de la marche

Mais c'est aussi changer de comportement, comme réduire les activités augmentant les émissions de polluants, accepter les politiques de réduction de places dans les villes pour favoriser la marche et le vélo, réduire les transport de marchandise et donc favoriser la production locale,...

Ventilation et qualité de l'air intérieur

La ventilation est l'un des principaux facteurs agissant sur la Qualité de l'Air Intérieur (QAI). Une ventilation insuffisante est l'une des principales causes de la détérioration de la QAI ainsi que du confort intérieur, ce qui va influencer sur la satisfaction des occupants (dans le résidentiel ou dans le tertiaire).

Les principales interactions entre ventilation et QAI sont :

- L'augmentation du dioxyde de carbone (gaz rejeté par les occupants et indicateur de la qualité de la ventilation : recommandation sanitaire de 1000 ppm de CO₂)
- La persistance de la fumée de tabac
- Mauvaise élimination des fumées de cuisine
- Mauvaise évacuation des gaz de combustion
- Prolongation de l'exposition à tout polluant présent
- Augmentation des odeurs

Ventilation et humidité

Les causes de l'humidité intérieure

Le bâti :

- Manque d'étanchéité et donc infiltrations
- Remontées à partir du sol
- Mauvaise isolation
- Pas de fenêtre dans la salle de bains
- Dégâts des eaux

Les occupants :

- Vapeur d'eau dégagée par les occupants
- Activités domestiques (cuisson, vaisselle,...)
- La toilette (douche et bains)
- Mauvaise ventilation (mauvaise conception ou défaut d'entretien)
- Maison habitée non terminée

Les conséquences de l'humidité intérieure

Sur le bâti :

- Apparition de condensations (buée sur les vitres, condensation sur les murs et sols qui entraîne la détérioration des revêtements)
- Humidité dans les matériaux (corrosion, gonflements, gel, ...)

Sur les occupants :

- Favorise le développement des micro-organismes (bactéries, acariens, blattes, termites, moisissures)
- Favorise le saturnisme (notamment dans l'habitat ancien où les peintures étaient généralement en plomb ce qui entraîne des intoxications)
- Émission de polluants des matériaux

Ventilation et bruit

Les bruits dus à la ventilation proviennent principalement :

- Du groupe moto-ventilateur en caisson qui produit, un bruit aérien par l'orifice de refoulement vers l'extérieur et dans le réseau d'extraction, un bruit solidien par les vibrations transmises à la structure du bâtiment.
- Des bouches d'extraction à cause du flux d'air du caisson et du réseau d'extraction.
- Des entrées d'air qui transmettent le bruit extérieur dans les pièces principales.

La réglementation acoustique préconise un niveau sonore intérieur du aux installations de ventilation ne devant pas dépasser 30 dB(A) pour les pièces principales et 35 dB(A) pour la cuisine. Pour l'extérieur, elle préconise une limite de 5 dB(A) le jour et de 3 dB(A) la nuit.

Les solutions pour éviter les problèmes de bruit dans l'habitat sont :

- En maison individuelle, de suspendre le caisson par des fils à la charpente.
- En habitat collectif, d'installer le caisson au dessus des parties communes.
- Une maintenance régulière du caisson de ventilation, en particulier l'état des courroies qui peuvent engendrer des grincements.

Les gestes pour une bonne ventilation

- Bien concevoir
 - Prise d'air neuf éloignée le plus possible de toute pollution
 - Présence de fenêtres dans la salle de bains et les toilettes pour l'évacuation de la vapeur et des odeurs
 - Bon emplacement des entrées d'air
 - Isoler les conduits thermiquement
 - Prévoir une surventilation éventuellement pour l'été
- Bien aérer et bien utiliser les systèmes de ventilation
- Bien nettoyer
 - Nettoyer régulièrement les entrées et les sorties d'air
 - Nettoyer les gaines de ventilation (nettoyage périodique réglementaire)
- Bien entretenir
 - Vérification de l'étanchéité des conduits (remplacement si nécessaire des joints d'étanchéité)
 - Maintenance des caissons de VMC (dépoussiérage, contrôle du moteur, ...)
- Bien contrôler
 - Contrôle régulier du débit d'air