

## Rappel des recommandations en matière d'air ambiant dans le GBPTH *M. FOUQUEY (ISC'EAU)*

QUELQUES DÉFINITIONS (Art. R 4222-3 du code du travail)

1° Air neuf, l'air pris à l'air libre hors des sources de pollution ;

2° Air recyclé, l'air pris et réintroduit dans un local ou un groupe de locaux.  
(Filtration obligatoire, art. R232-5-4) ;

3° Locaux à pollution non spécifique, les locaux dans lesquels la pollution est liée à la seule présence humaine, à l'exception des locaux sanitaires ;

4° Locaux à pollution spécifique, les locaux dans lesquels des substances dangereuses ou gênantes sont émises sous forme de gaz vapeurs, aérosols solides ou liquides (chloramines, CO<sub>2</sub>, argiles, ...), autres que celles qui sont liées à la seule présence humaine ainsi que locaux pouvant contenir des sources de micro-organismes potentiellement pathogènes et locaux sanitaires ;  
(Pour chaque local à pollution spécifique, la ventilation est réalisée et déterminée en fonction de la nature et de la quantité des polluants et si besoin, de la quantité de chaleur à évacuer, art.232-5-6)

5° Ventilation mécanique, la ventilation assurée par une installation mécanique ;

6° Ventilation naturelle permanente, la ventilation assurée naturellement par le vent ou par l'écart de température entre l'extérieur et l'intérieur ;

7° Poussière totale, toute particule solide dont le diamètre aérodynamique (diamètre d'une sphère de densité égale ayant la même vitesse de chute dans les mêmes conditions de température et humidité) est au plus égal à 100 micromètres ou dont la vitesse limite de chute, dans les conditions normales de température, est au plus égale à 0,25 mètre par seconde ;

8° Poussière alvéolaire, toute poussière susceptible d'atteindre les alvéoles pulmonaires (diamètre inférieur à 10 µm) ;

### RAPPELS DU GUIDE DE BONNES PRATIQUES THERMALES

#### - Voies de contamination

Par voie aérienne : les micro-organismes en provenance de l'air extérieur ou intérieur (contamination d'origine humaine), présents dans l'atmosphère peuvent se déposer sur toutes les surfaces. Par ailleurs, la formation d'aérosols peut provoquer une dispersion des micro-organismes présents dans l'eau ;

#### - Produits

Le renouvellement d'air dans des locaux à forte humidité est un paramètre-clé dans la gestion du risque microbiologique.

L'établissement devra donc parfaitement définir les qualités d'air et donc les traitements nécessaires pour chaque zone.

# L'AIR

DANS LES ÉTABLISSEMENTS  
THERMAUX ET LES CENTRES  
THERMOLUDIQUES

Rappel  
DES RECOMMANDATIONS EN MATIÈRE D'AIR AMBIANT DANS LE GUIDE DES HACCP

## - Locaux

Différents rappels conception, exploitation maintenance des CTA, gaines aérauliques :

Argumentaire / Consensus (SFHH Qualité de l'air au bloc opératoire, GR-AIR, oct 2004)

L'air véhicule des poussières sur lesquelles des micro-organismes peuvent s'agréger.

L'origine de ces poussières et de ces micro-organismes est pour partie externe mais pour la plus grande partie interne à l'établissement (desquamations, fibres de linge, ..).

Par ailleurs les thermes sont des locaux à forte humidité, ce qui peut favoriser le développement des bactéries et des moisissures.

Argumentaire / Consensus (SFHH Qualité de l'air au bloc opératoire, GR-AIR, oct 2004)

### Contamination particulaire de l'air

L'air extérieur contient des particules inertes de nature minérale ou organique, dont l'origine est liée au fonctionnement des écosystèmes et aux activités de l'homme : il convient d'en tenir compte dans la mise en œuvre des installations.

Concentration en particules pour ville moyenne : 0,1 mg/m<sup>3</sup>

A l'intérieur des locaux, la quantité de particules dans l'air est fortement augmentée du fait de la production liée à diverses installations, au re-largage par les textiles et matériaux, et du fait de l'émission par l'homme en fonction de son activité.

Chaque individu dissémine dans l'environnement, dans l'air, un nombre de particules donnant naissance à une colonie (PNC) variable de 1 000 à 10 000 / mn.

### Contamination microbienne de l'air

L'air extérieur contient des particules vivantes, en particulier des levures, moisissures et bactéries, ainsi que de nombreux pollens, en quantité variable selon les saisons, les vents, et les activités agricoles.

Moisissures : quelques centaines / m<sup>3</sup> d'air

Bactéries : 200 à 1 500 / m<sup>3</sup> d'air

A l'intérieur des locaux, l'homme est le principal producteur de micro-organismes : des valeurs de contamination extrêmement élevées sont observées dans des espaces clos, mal ventilés et accueillant un nombre élevé de personnes, même calmes.

Plus l'activité s'accroît, plus l'aéro-bio-contamination augmente, ce phénomène pouvant être plus ou moins masqué par l'importance de la ventilation et du renouvellement de l'air.

## REGLEMENTATION

Question : Quelle est la réglementation adaptée aux établissements thermaux ?

- Etablissements Recevant du Public (ERP) sans pollution spécifique pour ce qui est des zones administratives et de circulation ;
- ERP considérés comme des lieux de travail (avec ou sans pollution spécifique en fonction des zones) ;
- Des locaux techniques avec des zones à pollution spécifique pour le stockage des produits chimiques, du CO<sup>2</sup>, des poudres et argiles

# L'AIR

DANS LES ÉTABLISSEMENTS  
THERMAUX ET LES CENTRES  
THERMOLUDIQUES

Rappel  
DES RECOMMANDATIONS EN MATIÈRE D'AIR AMBIANT DANS LE GUIDE DES HACCP

- Des piscines que l'on peut apparenter à des piscines publiques (ERP à pollution spécifique ou non ?)
- Des locaux de soins que l'on pourrait apparenter à des établissements de santé ?
- Textes réglementaires et normatifs nombreux et diffus
- Textes généraux sur l'aération et l'assainissement des lieux de travail
- Textes sur la Maintenance et les contrôles des installations
- Textes sur l'Exposition des individus sur leur lieu de travail
- Textes sur la sécurité et les risques incendie
- Textes sur les impacts énergétiques

#### Textes généraux sur l'aération et l'assainissement des lieux de travail

- Règlement Sanitaire Départemental Type (RSDT).
- Code du travail 4<sup>ème</sup> partie, Livre II, Titre I, Chapitre II Aération, assainissement.
- Décrets n°84-1093 et n°84-1094 du 7 décembre 1984.

#### Textes sur la Maintenance et les contrôles des installations

- Code du travail : Art. R.4222-20 et R.4222-21. Articles. R.4722-1, R.4722-13, R.4722-26, R.4722-14 et R.4722-2 : prescription par l'inspecteur du travail de contrôles.
- Arrêté du 8 octobre 1987 : fréquence et nature des contrôles.
- Arrêté du 9 octobre 1987 et son annexe : type de mesures à effectuer et les méthodes et techniques de contrôle.

#### Textes sur l'Exposition des individus sur leur lieu de travail

- Circulaire interministérielle DGS/7 C n° 2004-540 du 16 novembre 2004 et DGS/SD7C/DDSC/SDDCPR
- Code du travail art. R4411-1, R4412-11 et suivants relatifs aux risques chimiques, mesures et moyens de prévention ;
- Maladies professionnelles :
  - Tableau 66 sur les rhinites et asthmes professionnels (exposition aux émanations de glutaraldéhyde, ..., d'ammoniums quaternaires, ..., de chloramines)
  - Tableau 25 sur les affections consécutives à l'inhalation de poussières minérales ... des silicates cristallins (kaolin, talc)

#### Textes sur les impacts énergétiques

- RT 2000 ► 2005 ► 2012  
Si le renouvellement d'air doit être suffisant du point de vue de l'hygiène, il doit en revanche être minimal pour limiter les déperditions thermiques.  
La RT 2000 ne s'applique pas à la partie « piscine »
- Code de la construction et de l'habitation.  
Dans les ERP et dans tous autres locaux, à l'exception de ceux qui sont indiqués aux articles R. 131-22 et R. 131-23, les limites supérieures de température de chauffage sont, en dehors des périodes d'inoccupation définies à l'article R. 131-20, fixées en moyenne à 19° C.

#### Textes sur la sécurité et les risques incendie

- Arrêté du 10 décembre 2004 modifiant la réglementation des ERP contre les risques d'incendie et de panique : les établissements de cure thermique

# L'AIR

DANS LES ÉTABLISSEMENTS  
THERMAUX ET LES CENTRES  
THERMOLUDIQUES

Rappel  
DES RECOMMANDATIONS EN MATIÈRE D'AIR AMBIANT DANS LE GUIDE DES HACCP

relèvent des types N et O pour la partie hôtellerie.

Les locaux dispensant les soins thermaux sont associés aux hôpitaux de jour (type U «obligations allégées») soins inférieurs à 12 heures et ne comportant pas - par destination - de locaux réservés au sommeil.

- Circulaire DGS/DGUHC/DDSC n°114 du 7 mars 2003 : Relative aux actions de prévention et de protection des installations de distribution de l'air.

## Textes normatifs

- NF EN 13779 : Ventilation dans les bâtiments non résidentiels.
- NF EN 15251 : Critères d'ambiance intérieure pour la conception et évaluation de la performance énergétique des bâtiments.
- NF ISO 16813 : Conception des bâtiments - Espace intérieur - Principes généraux (Avril 2007) ;
- NF EN 14042 : Atmosphères des lieux de travail.
- NF EN ISO 16000-1 : Air intérieur.
- Normes expérimentales
- XP43-401 à 404 : qualité de l'air, audits, échantillonnage, prélèvements
- XP43-405 : Audit qualité de l'air dans les piscines

## Obligation de moyens

La réglementation concerne les locaux fermés où le personnel est appelé à séjourner. Elle s'applique aussi à tous les lieux où le personnel doit intervenir et où il existe un risque lié à la qualité de l'air.

## Deux objectifs principaux :

- maintenir un état de pureté de l'atmosphère propre à préserver la santé des travailleurs
- éviter les élévations exagérées de température. les odeurs désagréables et les condensations

En l'absence de risque chimique spécifique, la réglementation n'impose aucun niveau de qualité mais seulement des moyens.

## Obligation de moyens

En l'absence de pollution spécifique et si ventilation mécanique, les débits d'air neuf varient entre 25 et 60 m<sup>3</sup>/h/occupant.

Désignation des locaux	Débit minimal d'air neuf par occupant
Bureau, locaux sans travail physique	25 m <sup>3</sup> /heure (art. R. 4222-6)
Locaux de restauration, locaux de vente, locaux de réunion.	30 m <sup>3</sup> /heure (art. R. 4222-6)
Atelier et locaux avec travail physique léger	45 m <sup>3</sup> /heure (art. R. 4222-6)
Autres ateliers et locaux	60 m <sup>3</sup> /heure (art. R. 4222-6)
Piscines	22 m <sup>3</sup> /heure (RSD)

Afth

# L'AIR

DANS LES ÉTABLISSEMENTS  
THERMAUX ET LES CENTRES  
THERMOLUDIQUES

Rappel  
DES RECOMMANDATIONS EN MATIÈRE D'AIR AMBIANT DANS LE GUIDE DES HACCP

Rappel

Afth

Ventilation naturelle autorisée si les volumes par occupants sont au moins de :

- 15 m<sup>3</sup> pour les bureaux et les locaux où est accompli un travail physique léger ;
- 24 m<sup>3</sup> pour les autres locaux.

### Obligation de moyens

Pour toutes les installations nouvelles (après le 1<sup>er</sup> avril 1988) le dossier d'installation doit présenter 2 parties :

1. La notice d'instruction (établie par le maître d'ouvrage = chef d'établissement)
  - Descriptif des installations.
  - Dossiers des valeurs de références
2. La consigne d'utilisation (établie par le chef d'établissement)
  - Dispositions prises pour la ventilation.
  - Mesures à prendre en cas de panne
  - Dossier de maintenance

### **Responsabilités**

Le chef d'établissement est responsable de la maintenance et de l'entretien de l'installation et doit en assurer régulièrement le contrôle

Plus simplement :

- Les établissements et locaux de travail sont aménagés de manière à ce que leur utilisation garantisse la sécurité des travailleurs.
- Ils sont tenus dans un état constant de propreté et présentent les conditions d'hygiène et de salubrité propres à assurer la santé des intéressés.
- Contrôles
  - Local avec pollution non spécifique ► Examen ou contrôle annuel
  - État des éléments de l'installation ► Examen Annuel (systèmes d'introduction et d'extraction, gaines, ventilateurs, filtres..)
  - Débit global minimal d'air neuf - Conformité des filtres de rechange - État des systèmes de traitement de l'air - Pression statique ou vitesse d'air à chaque point caractéristique de l'installation
  - Local avec pollution spécifique sans recyclage ► Examen ou contrôle annuel
  - Débit global d'air extrait - État des éléments de l'installation (systèmes de captage, dépoussiéreurs, épurateurs, gaines - Pression statique ou vitesse d'air à chaque point caractéristique de l'installation
  - Local avec pollution spécifique avec recyclage ► Examen ou contrôle semestriel
  - Concentration en poussières ou en polluants dans les gaines de recyclage ou à leur sortie dans un écoulement canalisé - Systèmes de surveillance mis en œuvre
  - Ces différentes opérations seront réalisées par une personne compétente.
  - Les dossiers (valeurs de référence, maintenance, consignes) seront mis à jour.
  - Des contrôles complémentaires peuvent être demandés par l'inspection du travail, ils devront être réalisés par un organisme agréé.

# L'AIR

DANS LES ÉTABLISSEMENTS  
THERMAUX ET LES CENTRES  
THERMOLUDIQUES

Rappel  
DES RECOMMANDATIONS EN MATIÈRE D'AIR AMBIANT DANS LE GUIDE DES HACCP

D'après le RSD, les établissements thermaux pourraient être considérés comme des ERP :

- sans pollution spécifique pour les zones administratives et pour les piscines (renouvellement ► 22 m<sup>3</sup>/h et par occupant)
- avec pollution spécifique pour les zones de soins (bains, douches ► renouvellement 30 à 45 m<sup>3</sup>/h)

Nécessité de fixer un taux maximal de trichlorure d'azote dans les atmosphères ?  
Valeur de confort proposée par l'INRS : 0.5 mg/m<sup>3</sup>

## LOCAUX À POLLUTION SPÉCIFIQUE

Exposition importante des professionnels (*Reconnue maladie professionnelle par le décret de février 2003*)

Paramètre important à maîtriser

L'AFSSET propose en juin 2010 un classement des piscines couvertes dans la catégorie des « bâtiments à pollution spécifique » avec une valeur impérative fixée à 0.3 mg/m<sup>3</sup> d'air). ce qui entraînerait l'obligation de maintenir un débit minimum d'air neuf de 60 m<sup>3</sup> /h et par occupant).

Pollution spécifique : CO<sub>2</sub> doc. INRS dossier 79TC 74 et fiche FT 238

Valeurs Limites d'Exposition Professionnelle :

En France, il n'existe pas de valeur limite d'exposition professionnelle réglementaire, pour le dioxyde de carbone

Cependant la circulaire du ministère du Travail du 9 mai 1985 (relative au commentaire technique des décrets nos 84-1093 et 84-1094 du 7 décembre 1984 concernant l'aération et l'assainissement des lieux de travail) précise que pour l'aération des locaux à pollution non spécifique par dispositifs de ventilation, les débits minimaux d'air neuf à introduire sont établis sur la base d'une concentration maximale admissible de dioxyde de carbone de l'ordre de 1 000 ppm.

Valeurs indicatives de moyenne d'exposition

Pour une exposition régulière sur huit heures de travail, la valeur de 5 000 ppm, soit une concentration de 0,5 %, est généralement retenue

- Les locaux doivent présenter des extractions basses.
- Les stockages doivent préférentiellement être dans des locaux frais et bien ventilés à l'abri des rayonnements solaires et de toute source de chaleur ou d'ignition.
- En théorie, les acteurs ne devraient pas se trouver seuls lors d'une intervention et/ou procéder à un contrôle de la qualité de l'air avant de pénétrer dans la pièce de stockage.
- En outre l'évacuation de ce local doit être aisée

Confort :

- Vitesse de l'air ( 0.15 m/s à 0.3 m/s)
- Taux d'humidité (50/80%)
- Température ambiante (23/27°C)
- Différence de T° eau/air
- Niveau sonore