

## Contrôle de l'hygiène des locaux, du matériel et du personnel

Depuis 1993, la directive 93/43/CEE a mis en place un système de maîtrise des risques. Un site de production (alimentaire, pharmaceutique, cosmétique) doit fixer des règles d'hygiène en fonction des risques et des objectifs à atteindre et s'assurer de leur efficacité par des autocontrôles fondés sur la méthode HACCP.

Au niveau microbiologique, la maîtrise de ces risques concerne

- l'air ambiant
- les surfaces et le matériel
- le personnel

### A- Hygiène des locaux dans les industries agro-alimentaires

Les locaux des IAA peuvent être classés en zones à risque selon l'activité pratiquée dans les différents ateliers de l'industrie. Les différents niveaux sont déterminés soit par le nombre de germes par m<sup>3</sup>, soit par le degré d'empoussièrement. Statistiquement, il est admis que 10 000 particules de 0,5µm correspondent à 1 germe.

Le niveau d'empoussièrement est rapidement évalué par spectrophotométrie laser, et plus facile à déterminer que le nombre de germes.

#### -Zone à risque faible ou moyen: niveau 1

En général, le produit n'est pas directement en contact avec l'air ambiant.

L'air n'est pas contrôlé.

Exemples : zones de réception/stockage des matières premières.

#### - Zone à sensible à risque élevé : niveau 2 et 3

Ce sont des salles « propres ».

Exemple : salles de découpe, de tranchage, de conditionnement, chambres froides.

Le contrôle de l'air et des surfaces doit montrer

	Niveau 2	Niveau 3
germes	≤350 germes/m <sup>3</sup>	≤35 germes/m <sup>3</sup>
Empoussièrement	≤3 500 000 particules de plus de 0,5µm/m <sup>3</sup>	≤350 000 particules de plus de 0,5µm/m <sup>3</sup>
Contrôle des surfaces	≤2 germes/cm <sup>2</sup>	≤0,2 germes/cm <sup>2</sup>

#### - Zone ultra-sensible à risque très élevé : niveau 4

Ce sont des salles microbiologiquement maîtrisées où l'on réalise des opérations de transformation.

Exemple : zone de hachage des steaks hachés, de conditionnement de plats cuisinés.

Le contrôle de l'empoussièrement doit montrer moins de 3500 particules de 0,5µm/m<sup>3</sup> soit moins de 0,35 germes/m<sup>3</sup>.

### Contrôle de l'air ambiant

L'air est un important vecteur de contamination.

On y trouve surtout des bactéries à Gram + (*Micrococcus*, *Bacillus*), et des spores de champignons.

Les micro-organismes de l'air sont présents sur des particules de plus grande taille (squames, micro-goutellettes de salive, poussières).

Les études sont principalement quantitatives.

#### 1. La sédimentation : une méthode statique

Principe: des boîtes de pétri ouvertes, renfermant un milieu de culture adéquat, sont exposées à l'air pendant un temps fixe (en général 30 minutes) puis incubées. On

dénombrer les pnc (particules donnant naissance à des colonies).

Inconvénient: résultats aléatoires, dépendant des turbulences, non quantitatifs (on ne connaît pas le volume d'air analysé).

Méthode intéressante pour un suivi dans le temps d'une zone précise, par comparaison des résultats dans le temps.

## 2. Le collecteur de germes : une méthode dynamique

Les biocollecteurs sont des appareils qui aspirent un volume connu d'air et projettent à grande vitesse les particules sur un support nutritif. Connaissant le volume d'air aspiré, on peut en déduire le nombre de pnc.m<sup>3</sup>.

Exemple : le biocollecteur MAS-100 Eco® de Merck permet d'échantillonner jusqu'à 1000L d'air en 10 min, ce qui correspond aux exigences du contrôle de l'air dans les zones stériles ou à faible teneur en germes.

Toutes les particules supérieures à 1µm sont collectées. Elles sont dirigées sur une boîte de pétri standard contenant un milieu adapté aux germes recherchés.

Les résultats obtenus (UFC/boîte) doivent être corrigés avec une table statistique : cette correction tient compte du fait que pour un nombre élevé de micro-organismes par prélèvement, la probabilité pour que deux germes ne donnent qu'un impact augmente.

*Voir document 1.*

## **B- Contrôle des surfaces**

Le contrôle des surfaces permet de contrôler l'efficacité du nettoyage et de la désinfection, ou de dépister des « nids » microbiens. Il concerne le plan de travail, les murs.

### 1. La technique d'écouvillonnage

La surface à tester (par ex 20 cm<sup>2</sup>) est balayée avec un écouvillon humidifié dans de l'eau distillée. L'écouvillon est alors transféré dans un volume connu de liquide de dilution contenant éventuellement des neutralisants des désinfectants utilisés pour le nettoyage de la surface (document 3). Puis on *ensemence* un aliquot (0,1mL souvent) de ce liquide ou de ses dilutions en surface de milieu géloses adéquats.

### 2. La technique d'impression sur gélose

Elle nécessite l'utilisation de « lames surfaces » ou de « boîtes contact » . Voir document 2: lames de surface biolion, pétrifilm

## **C- Contrôle du matériel : exemple des milieux de culture**

Ces contrôles comprennent

- des tests de stérilité
- des tests permettant de vérifier l'efficacité ou la sélectivité des milieux

*Voir document 4*

## **D- Contrôle de l'hygiène du personnel**

L'arrêté du 10 mars 1977 précise qu'une personne ne peut être affectée dans un emploi nécessitant la manipulation de denrées animales si elle est reconnue porteuse de germes ou de parasites à la suite des examens de dépistage suivants :

- coproculture avec recherche de *Salmonella*, *Shigella*, examen parasita logique avec notamment la recherche de kystes ou de formes végétatives d'amibes dysentériques.
- recherche de staphylocoques présumés pathogènes dans le rhinopharynx et les fosses nasales
- recherche de streptocoques hémolytiques A dans le pharynx.