

Les Bonnes Pratiques Hygiéniques dans l'Industrie Alimentaire

1- Hygiène du personnel

Lors de l'embauche à l'entreprise, toute personne affectée au travail et à la manipulation des produits est soumise à un examen médical, par le médecin conventionné de la société. Celui-ci délivre un certificat médical à toute personne saine et assure son suivi médical au moins une fois par an. Au besoin, notamment pendant les visites de suivi, il fait également de la sensibilisation aux règles d'hygiène corporelle et vestimentaire.

La responsable hygiène est chargée de la sensibilisation de toute personne nouvellement embauchée aux règles d'hygiène à respecter. Cette sensibilisation est refaite régulièrement et autant que nécessaire, soit en groupes, soit pour la totalité du personnel, sous la supervision du responsable qualité.

Par ailleurs, des écriteaux sont placardés à divers endroits stratégiques de l'unité (vestiaires, entrée de l'entreprise, cantine, salles de travail,...) pour rappeler intuitivement au personnel toutes les règles d'hygiène à respecter.

Pendant l'élaboration des produits, le plus parfait état de propreté est exigé du personnel, et ce à tous les niveaux de fabrication. En particulier:

- Tout le personnel de l'entreprise porte des vêtements de travail appropriés et propres ainsi qu'une coiffe propre enveloppant complètement la chevelure. La tenue de travail est fournie par l'entreprise. Elle reste à l'usine après le travail et elle y est lavée et blanchie au moins une fois par semaine.
- Tout le personnel affecté à la manipulation et à la préparation des produits est tenu de se laver et de se désinfecter les mains au moins à chaque reprise de travail, à la sortie des sanitaires et à chaque fois qu'il y a contact avec des surfaces souillées. Les blessures aux mains sont systématiquement recouvertes par un pansement étanche;
- Il est interdit de fumer, de cracher, de boire et de manger dans les locaux de travail et d'entreposage des produits.

La surveillance du respect des règles d'hygiène se fait par la responsable hygiène qui vérifie, à la sortie des vestiaires, que la tenue de travail est appropriée et que le personnel respecte les consignes données (ongles coupées, pas de port de bijoux et montres, cheveux entièrement recouverts d'une coiffe propre, lavage et désinfection des mains).

Ensuite, le responsable de chaque opération ou ligne de travail est spécifiquement chargé de la supervision de son personnel pour s'assurer du respect des règles d'hygiène.

2- Nettoyage et désinfection

Le programme de nettoyage et désinfection de l'entreprise vise à ce que le sol, les murs, les plafonds, l'ambiance des salles de travail, le matériel et les instruments utilisés pour le travail des produits soient maintenus en bon état de propreté et d'entretien, de façon à ne pas constituer une source de contamination pour les produits.

A cet effet, la société a désigné des personnes qui ont été formées par le responsable Qualité pour effectuer toutes les opérations du programme de nettoyage et désinfection. Ce programme est régulièrement évalué par prélèvement de surfaces et analyses microbiologiques (§ 4)

Le nettoyage et la désinfection sont réalisés comme suit:

- A la fin de chaque journée de travail, les caisses, les paniers, les bidons, les marmites, les couteaux et tous les ustensiles de travail sont ramassés;
- tous les déchets sont raclés et placés dans les poubelles;
- la surface des murs, du sol et de toutes les surfaces de travail est aspergée d'eau pour effectuer un premier rinçage;
- une solution de soude caustique à 0,5% à 1% est appliquée manuellement, à l'aide d'une éponge, sur toutes les surfaces à nettoyer;
- après 30 minutes, un deuxième rinçage à l'eau est effectué;
- une désinfection des surfaces est réalisée par application manuelle d'une solution d'hypochlorite de sodium (eau de Javel) à 200 mg/l de chlore actif. Le désinfectant de base est "l'eau de Javel à 12° chlorimétrique" qui renferme 3,6% de chlore actif. Une solution désinfectante à 200 ppm est préparée en mélangeant 56 ml de solution de base, ce qui correspond à environ 5 grandes cuillères à soupe, à 10 litres d'eau. Régulièrement et autant que nécessaire, la concentration de la solution désinfectante est vérifiée en utilisant le comparateur de Lovibond (§ 4).
- un rinçage à l'eau, après 30 minutes, pour évacuer le désinfectant;
- tous les ustensiles de travail sont rincés à l'eau, puis placés dans une solution de soude caustique à 1% pendant 30 minutes, avant d'être rincés de nouveau et plongés dans une solution désinfectante à 200 ppm de chlore actif pendant 30 minutes. Après rinçage à l'eau, les ustensiles sont séchés et rangés jusqu'à prochaine utilisation.

Au besoin, notamment quand il fait chaud et lorsque le volume de travail est important, deux opérations de nettoyage et désinfection sont effectuées, une à la pause de midi et l'autre à la fin de la journée. De plus, les surfaces sont régulièrement raclées et rincées pendant le travail.

Tableau 1. Programme de nettoyage et désinfection

Local ou matériel	Programme de nettoyage et désinfection	Concentration en détergent ou en désinfectant	Fréquence de nettoyage et désinfection
Salle de préparation (sol, murs, drains, ...)	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Raclage des surfaces ❖ Rinçage à l'eau ❖ Nettoyage au détergent (contact de 30 min) ❖ Rinçage à l'eau ❖ Désinfection (contact de 30 min) 	<ul style="list-style-type: none"> - 1% - 200 mg/l 	Une fois par jour. Parfois deux fois par jour, à midi et à la fin de la journée de travail
Tables et paillasses de travail	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Raclage des surfaces ❖ Rinçage à l'eau ❖ Nettoyage au détergent (Soude, contact de 30 min) ❖ Rinçage à l'eau ❖ Désinfection à l'eau de Javel ❖ Rinçage à l'eau après 30 min. 	<ul style="list-style-type: none"> - 1% - 200 mg/l 	Une fois par jour. Parfois deux fois par jour, à midi et à la fin de la journée de travail
Conteneurs, marmites, bidons et autres ustensiles de travail,...	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Rinçage à l'eau ❖ Nettoyage au détergent (Soude: contact de 30 min) ❖ Rinçage à l'eau ❖ Désinfection à l'eau de Javel ❖ Rinçage à l'eau après 30 min. 	<ul style="list-style-type: none"> - 0,5% à 1% - 200 mg/l 	Après utilisation, les ustensiles sont ramassés et lavés puis désinfectés et laissés s'égoutter
Conteneurs à déchets, local d'entreposage des déchets	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Rinçage à l'eau ❖ Nettoyage au détergent (contact de 30 min) ❖ Rinçage à l'eau ❖ Désinfection à l'eau de Javel ❖ Rinçage à l'eau après 30 min 	<ul style="list-style-type: none"> - 0,5% à 1% - 200 mg/l 	Nettoyage et une désinfection une à deux fois par jour selon les besoins.
Sanitaires et locaux annexes	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Raclage des surfaces ❖ Rinçage à l'eau ❖ Nettoyage au détergent (contact de 30 min) ❖ Rinçage à l'eau ❖ Désinfection à l'eau de Javel 	<ul style="list-style-type: none"> - 1% - 200 mg/l 	Une fois par jour, généralement à la fin du travail. Parfois deux fois par jour et autant que nécessaire
Véhicules de transport	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Raclage des surfaces ❖ Rinçage à l'eau ❖ Nettoyage au détergent (contact de 30 min) ❖ Rinçage à l'eau ❖ Désinfection à l'eau de Javel ❖ Rinçage à l'eau après 30 min 	<ul style="list-style-type: none"> - 0,5% à 1% - 200 mg/l 	Après chaque livraison
Nettoyage et désinfection des mains	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Rinçage à l'eau ❖ Nettoyage au détergent ❖ Rinçage à l'eau ❖ Désinfection à l'eau de Javel 	<ul style="list-style-type: none"> - savon - 50 mg/l 	A chaque retour au travail, après la visite des toilettes et autant que nécessaire

3- Dératisation et désinsectisation

L'entreprise procède à la dératisation et désinsectisation (D +D) de l'entreprise Chaque 6 mois pour la destruction systématique des rongeurs, des insectes et de toute autre vermine. Les raticides, insecticides ou toute autre substance pouvant présenter une certaine toxicité sont entreposés dans des armoires fermant à clef. Au

besoin, l'entreprise fait appel à des sociétés spécialisées dans la dératisation, désinsectisation pour l'assainissement de l'entreprise et de son environnement.

4- Traitement de l'eau

L'entreprise est approvisionnée en eau potable de la ville qui est utilisée pour nettoyer les produits ou les locaux et le matériel. Dans le cas rare où de l'eau potable n'est pas disponible, l'entreprise procédera à son traitement à l'hypochlorite de sodium (eau de javel), de façon à obtenir 1 à 2 mg/l de chlore actif dans l'eau pour la rendre potable. La concentration en chlore actif de l'eau traitée est vérifiée, au moins chaque jour, à l'aide du comparateur de Lovibond selon la méthode décrite au § 4.

5- Contrôle des pratiques hygiéniques au laboratoire

5-1 Introduction

Toutes les analyses microbiologiques décrites ci-après sont réalisées au laboratoire locale. Cette laboratoire a équipé l'entreprise en lames gélosées contenant les milieux de culture mentionnés ci-dessus et prêts à l'emploi. Ceci permettra de suivre plus facilement la qualité microbiologique des produits et des opérations à l'entreprise en cours de fabrication.

5-2. Contrôle de la qualité microbiologique de l'eau

◆ Principe de la méthode

Un volume important d'eau est aseptiquement filtré sur une membrane qui retient les germes contenus dans l'eau. La membrane est ensuite aseptiquement transférée sur une boîte de Petri contenant un milieu nutritif sur lequel cultivent les germes retenus sur la membrane. Après incubation, ces germes sont comptés pour évaluer la qualité microbiologique de l'eau.

◆ Préparation de l'échantillon

Laisser couler l'eau pendant 2 à 3 minutes avant de prélever un échantillon de 5 litres qui seront placés aseptiquement dans un conteneur stérile. L'analyse doit se faire le plus rapidement possible. Autrement, il faut garder l'échantillon dans un réfrigérateur pendant un délai qui ne doit pas dépasser 4 heures. Si l'eau est chlorée, il faut la mélanger avec une solution de thiosulfate de sodium stérile à raison de 1 ml par litre.

◆ Analyse bactériologique

4 x 500 à 4 x 1000 ml d'eau sont filtrés séparément et aseptiquement sous vide à travers une membrane filtrante (Milipore) de 0,45 µm de porosité. Chaque membrane est ensuite placée dans une boîte de Petri dans laquelle on a préalablement coulé le milieu de culture adéquat (Eosine methylene blue pour les coliformes, milieu de Slanetz pour les streptocoques, milieu " Reinforced *Clostridium* medium RCA " pour les *Clostridium* sulfito-réducteurs). Les boîtes de Petri sont ensuite incubées pendant 24 heures à 37°C pour les coliformes totaux et les streptocoques fécaux et à 44,5°C pour les coliformes fécaux et les *Clostridium* sulfito-réducteurs.

◆ Interprétation des résultats

Les critères microbiologiques, établis par la CEE (1980) et par l'Organisation mondiale pour la santé (OMS, 1984) sont présentés ci-après (tableau 2).

Tableau 2. Critères microbiologiques de l'eau potable

	Critères de la CEE (1980)	Critères de l'OMS (1984)
Coliformes totaux	Absence dans 100 ml	Absence dans 100 ml*
Coliformes fécaux	Absence dans 100 ml	Absence dans 100 ml
Streptocoques fécaux	Absence dans 100 ml	
<i>Clostridium</i> sulfito-réducteurs	Absence dans 20 ml	

*: Pour les résultats d'analyse sur une période longue (un an par exemple), L'OMS admet la présence de coliformes totaux, à raison de 3/ 100 ml, dans de rares échantillons, mais jamais dans deux ou plusieurs échantillons consécutifs.

5-3- Contrôle de l'efficacité du nettoyage et désinfection

◆ Principe de la méthode

Après nettoyage et désinfection, la charge microbienne des surfaces est estimée en balayant la surface à analyser à l'aide d'un écouvillon stérile qui est ensuite transféré dans de l'eau distillée stérile pour dilution. Les germes sont dispersés à l'aide d'un mixeur Vortex et la numération est réalisée sur milieu de culture gélosé.

◆ Méthode

Les zones critiques de l'entreprise sont identifiées. Ce sont les zones où il y a une concentration d'opérations préparatoires et qui nécessitent un nettoyage et désinfection minutieux. Une surface de 100 à 400 cm² est délimitée. Elle est balayée à l'aide d'un écouvillon stérile qui est transféré dans 250 ml d'eau peptonée stérile (0,1% p/v). Les germes sont dispersés à l'aide d'un mixeur Vortex avant de préparer des dilutions décimales successives dans l'eau peptonée (0,1% p/v). La numération est réalisée en ensemençant, à partir des dilutions, la gélose " Plate count agar PCA" pour la flore totale. Les boîtes de Petri de PCA sont ensemencées en profondeur et incubées à 35°C pendant 72 heures.

◆ Interprétation des résultats

L'efficacité du nettoyage et de la désinfection est évaluée selon le tableau 3 suivant:

Tableau 3. Critères microbiologiques pour évaluer l'efficacité du nettoyage et de la désinfection

Charge microbienne UFC*/ 50 cm ²	Classement
> 300	Inacceptable
100 - 300	acceptable
10 - 100	satisfaisant

* **UFC: Unités formant des colonies**

Il faut noter que seule une certaine proportion (environ 40%) de la microflore présente sur la surface analysée est prélevée. L'exploitation des résultats se fait surtout en comparant deux surfaces différentes et en étudiant l'évolution des résultats dans le temps pour détecter le développement des "germes de l'atelier". Auquel cas, il faut changer de désinfectant et de programme de nettoyage et désinfection, du moins temporairement jusqu'à la disparition de ces germes.

5- 4- Contrôle microbiologique de l'hygiène du personnel

◆ Principe de la méthode

L'hygiène corporelle observée par les employés est contrôlée en réalisant des empreintes digitales ou de la peau, ou un écouvillonnage, sur un milieu de culture gélosé préalablement coulé en boîtes de Petri. Ces boîtes sont ensuite incubées sous des conditions dépendant des germes recherchés.

◆ Méthode

Des membres du personnel sont choisis au hasard et soumis à un écouvillonnage sur les mains et les avant-bras. Chaque écouvillon est transféré dans 250 ml d'eau peptonée stérile (0,1% p/v). Les germes sont dispersés à l'aide d'un mixeur Vortex avant de préparer des dilutions décimales successives dans l'eau peptonée (0,1% p/v). La numération est réalisée en ensemençant, à partir des dilutions, la gélose "Eosine méthylene blue EMB" pour les coliformes ou le milieu de Baird Parker pour la numération de *Staphylococcus aureus*. Les boîtes de Petri contenant EMB sont incubées à 37°C pendant 24 heures pour les coliformes totaux ou à 44,5°C pour les coliformes fécaux, alors que les boîtes contenant Baird Parker sont incubées à 37°C pendant 48 heures.

◆ Interprétation des résultats

Si le nettoyage et la désinfection des mains sont faits convenablement, il ne doit pas y avoir de coliformes sur la peau des mains et des avant-bras.

Par contre, la présence des staphylocoques sur la peau humaine est un phénomène naturel. Ce sont des bactéries ubiquistes qui se rencontrent chez l'homme et chez de nombreuses espèces animales, sur la peau et la muqueuse du rhinopharynx. On estime que 30 à 60% des sujets sont des porteurs de *S. aureus*. Les résultats des analyses peuvent être utilisés pour orienter les personnes porteuses de *S.*

aureus vers des activités où ils n'effectueront pas de manipulations directes des produits.

5- 5- Dosage du chlore actif dans l'eau et les solutions de désinfection

◆ **Principe**

Le chlore actif libre réagit instantanément avec la DPD pour donner une coloration rouge stable.

◆ **Méthode**

Placer la cuve moulée contenant 10 ml d'échantillon dans le compartiment gauche du comparateur Lovibond. Rincer l'autre cuve avec l'échantillon et y placer quelques gouttes du même échantillon. Y mettre une tablette DPD et laisser agir en agitant. Compléter le volume de la cuve de 2 à 10 ml avec l'échantillon et la placer dans le compartiment de droite du comparateur Lovibond. Tenir le comparateur en position verticale et placer le disque d'essai à son centre en s'assurant que l'échelle de lecture fait face à l'utilisateur. Tenir le comparateur dirigé vers une source de lumière naturelle ou artificielle puis faire tourner le disque d'essai jusqu'à obtenir la coïncidence de la couleur de l'échantillon avec celle du disque. Faire la lecture de la teneur en chlore actif.

◆ **Interprétation des résultats**

L'eau traitée doit contenir une teneur en chlore résiduel compris entre 1 et 2 ppm. L'eau potable de la ville doit contenir 0,3 à 0,5 ppm de chlore actif au moins. Pour les solutions de désinfection, se rapporter au tableau 1.

6- Enregistrement des résultats de contrôle

Les résultats des vérifications et contrôles effectués pour s'assurer que les Bonnes pratiques d'hygiène sont respectées sont enregistrés sur les formulaires 1 à 5. Le formulaire 5 est utilisé pour enregistrer toute mesure corrective qui aurait été appliquée suite à la constatation d'une défaillance lors de la vérification.

Formulaire 1: Santé des employés

Nom et prénom	Date d'embauche	Date de la dernière visite médicale	Résultats de la visite médicale

Responsable Qualité:

Formulaire 2 : Contrôle de l'hygiène du personnel

Date et heure	Contrôle visuel	Prélèvement éventuel sur mains et analyses bactériologiques	Observations

Responsable Contrôle qualité:

Formulaire 3: Contrôle du nettoyage et de la désinfection

Local ou équipement	Date et heure	Détergent et concentration	Désinfectant et concentration	Prélèvement de surface éventuel	Observations
Salle de préparation (sol, murs, drains,...)					
Tables et paillasse de travail					
Caisses, paniers, moules, bidons et autres ustensiles de travail,...					
Réfrigérateurs et congélateurs					
Véhicules de transport					
Conteneurs à déchets et local pour leur entreposage					
Sanitaires et locaux annexes					

Responsable Qualité:

Formulaire 4: Contrôle de la qualité de l'eau

date et heure	Taux de chlore actif (ppm) eau de ville	Taux de chlore actif (ppm): autre source d'eau	Mesure(s) corrective(s)

Responsable Contrôle qualité:

Formulaire 5. Mesure(s) corrective(s) appliquée(s)

Date et heure :

Point critique concerné :

Nature de la déviation :

Mesure(s) corrective(s) préconisée(s) :

Approuvée(s) par :

Appliquée(s) par :

Date et heure du rétablissement de la maîtrise :

Responsable PC :

responsable Qualité: