

TECHNIQUES DE CONTRÔLE MICROBIOLOGIQUE



RAHMOUN MALIKA

1.0

03.03.2024

Table des matières

Objectifs	3
I - CHAPITRE I : Politique de contrôle	4
1. Définition	4
2. les niveaux de contrôle	5
3. Fréquence des contrôles	5
4. Paramètres à contrôler	5

Objectifs

Les fabrications dans les bio-industries supposent la maîtrise des développements microbiens, aussi bien des souches de cultures utilisées en fermentation, que des micro-organismes contaminants qui peuvent perturber à des degrés divers, le déroulement de la fabrication et mettre en cause la qualité et la conservation du produit final.

Ainsi, les contrôles doivent permettre de garantir une bonne qualité hygiénique et une bonne qualité marchande du produit ; et aussi minimiser les pertes dues à des mauvaises conditions de fabrication, et donc d'avoir le moins possible de produits non conformes.

A l'issu de module, l'étudiant doit

- Pouvoir reconnaître l'importance du contrôle microbiologique pour la santé humaine et animale.
- Savoir estimer la quantité de micro-organismes dans un échantillon.
- Être capable de trancher sur la qualité d'un produit, qu'elle soit microbiologique ou marchande.

I CHAPITRE I : Politique de contrôle

1. Définition

Le contrôle microbiologique de la fabrication des produits destinés à la consommation humaine et / ou animale fait partie d'un système de régulation, dont la fonction est de détecter, le plutôt possible, toute anomalie de ce système de façon à permettre une réaction préventive destinée à empêcher toute évolution défavorable de la qualité [1].

Le système **HACCP (Hazard Analysis Critical Control Point)** ou système d'analyse des dangers et points critiques pour leur maîtrise) utilise une démarche où le contrôle microbiologique joue un rôle essentiel. En effet, à chaque point critique, en se basant sur des critères microbiologiques, un niveau seuil défini de contamination microbienne ne doit pas être dépassé [2].

C'est l'objectif de la démarche HACCP (Hazard Analysis Critical Control Point) : analyse des risques pour la maîtrise des points critiques. Ce système vise à contrôler la fabrication du produit depuis l'achat des matières premières jusqu'à la consommation du produit. Le procédé de fabrication peut mettre en jeu jusqu'à 80 étapes différentes et il est impossible de les contrôler toutes. Il s'agit donc de localiser les étapes les plus dangereuses potentiellement pour pouvoir ensuite les maîtriser.

L'analyse des risques permet de déterminer à quel moment il peut y avoir danger potentiel par déviation d'une procédure « normale » (point critique). L'évaluation du risque consiste à déterminer la probabilité d'une conséquence inacceptable de cette déviation. Il faut donc utiliser des connaissances techniques. Un danger est considéré comme inacceptable s'il permet la croissance et la survie d'un organisme pathogène ou la contamination par un tel organisme ou s'il induit la fabrication ou la persistance de toxines microbiennes dans le produit alimentaire ou son environnement.

Cette analyse des risques conduit à l'identification des points critiques à contrôler et à maîtriser. Un point critique est un lieu, une pratique ou un procédé dont on peut maîtriser les facteurs afin de diminuer les risques potentiels.

⊕ Complément

Le système HACCP comprend :

- L'analyse des risques : identification des risques et évaluation de leur gravité (exemple : contamination par Salmonella lors de la fabrication du lait en poudre) ;
- La détermination des points critiques où les contrôles sont nécessaires pour maîtriser les risques identifiés (exemple : contamination du lait frais, contamination lors de le stockage, contamination lors du transport à la fabrique) ;

- La spécification des critères indicatifs pour l'efficacité du contrôle permettant la maîtrise du risque et des limites de tolérance. Un critère est défini comme limite (de nature physique, chimique ou biologique) ou caractéristique spécifique (exemple : absence de Salmonella dans 100 ml) ;
- L'exécution d'actions correctives lorsque les critères ne sont pas atteints.

L'application d'une démarche HACCP permet d'intégrer l'hygiène dans une démarche qualité. Les résultats d'une étude HACCP sont spécifiques des produits et du type de chaîne de production.

2. les niveaux de contrôle

Il existe trois niveaux de contrôle : avant, en cours et après la fabrication du produit.

- Contrôle préventif : effectué, avant la fabrication, sur les matières premières et les adjuvants.
- Contrôle en cours de fabrication : effectué sur le produit mais aussi sur le matériel, les locaux, et le personnel.
- Contrôle sur les produits finis : effectué sur le produit fini afin de conclure sa conformité aux normes.

3. Fréquence des contrôles

La fréquence de contrôle est établie sur la base de l'expérience et les moyens disponibles et en fonction du type du produit (type de fabrication), même selon le type d'usine (unité de production). Un contrôle répété permet de déterminer les points critiques [3].

Exemple

Cas des laiteries : le contrôle hygiénique officiel des ateliers de traitement prévoit pour le contrôle du lait selon la quantité de lait traitée et selon les fréquences suivantes :

- 2 fois par jours si quantité de lait traitée ≤ 5000 l/j
- 3 fois par jours si quantité de lait traitée comprise entre 5000 et 10 000 l/j
- 5 fois par jours si quantité de lait traitée $\geq 10\ 000$ l/j

4. Paramètres à contrôler

Les micro-organismes à contrôler varient suivant la technologie et les caractéristiques physico-chimiques du produit en cours de fabrication et du produit fini, mais cependant, on peut les répartir en deux groupes :

- Micro-organismes responsables d'une altération de la qualité hygiénique
- Micro-organismes responsables d'une altération de la qualité marchande

Définition : Les micro-organismes responsables d'une altération de la qualité hygiénique :

Ce sont les germes de contamination fécale (Entérobactéries) ou les germes pathogènes de contamination des produits manipulés (Staphylocoques) sont moins systématiquement recherchés dans les produits faisant intervenir une biotechnologie que dans les autres produits alimentaires. Certains produits par leur propriétés physico-chimiques (pH, activité de l'eau, alcool) ne permettent pas le développement de ces micro-organismes. Cependant, dans certains produits (laits fermentés, yaourts, additifs alimentaires, ou produits à usage pharmaceutique), ces micro-organismes et particulièrement les coliformes doivent être recherchés notamment dans les produits finis.

Q *Définition : Les micro-organismes responsables d'une altération de la qualité marchande et d'une perte de rendement*

Ils devront être recherchés du début de la fabrication (matières premières), jusqu'au produit fini. Les micro-organismes à rechercher dépendent étroitement du produit en cours de fabrication, les levures dans les produits sucrés ou les produits acides, bactéries lactiques ou acétiques dans les produits acides, moisissures dans les produits peu hydratés.

Dans l'industrie agro-alimentaire, ce contrôle concerne :

- La matière première avant son entrée à l'usine.
- L'eau utilisée pour le lavage et la transformation des produits.
- Les surfaces des locaux et des ustensiles qui interviennent dans le stockage, la découpe ou tout autre processus de transformation.
- L'air ambiant dans les ateliers de transformation de traitement et des hangars de stockage.
- Le personnel de l'unité qui intervient depuis la réception de la matière première jusqu'au stockage du produit fini.
- Le matériel de conditionnement et emballage.