

1-Définition

Contrôler c'est comparer ce qui est avec ce qui devrait être : c'est tirer les bons des mauvais. Selon l'Agence Française de Normalisation (AFNOR) "La qualité c'est l'aptitude d'un produit à satisfaire ses utilisateurs".

"La qualité c'est l'aptitude d'un ensemble de caractéristiques intrinsèques à satisfaire des exigences" (ISO 9000 : 2005).

Le contrôle de la qualité (microbiologique ou chimique) est à la fois la mesure d'une caractéristique, sa comparaison à une base de référence, l'interprétation de la signification de cet écart et la recherche de sa cause.

2- Objectifs du contrôle de qualité:

Les objectifs principaux du contrôle sont de garantir une bonne qualité hygiénique et une bonne qualité marchande et de minimiser les pertes.

2-1 La qualité hygiénique :

La qualité hygiénique d'un produit alimentaire c'est l'absence de microorganismes pathogènes ou leurs toxines dans les produits ou, au moins de détecter ces microorganismes s'ils sont présents dans les produits finis avant leur commercialisation. Une altération de la qualité hygiénique met en cause la santé du consommateur (intoxications alimentaires).

2-2 La qualité marchande (technologique) :

La qualité technologique (marchande) d'un produit alimentaire est l'aptitude de ce produit à la transformation et à la distribution. Elle vise à satisfaire non seulement le consommateur mais tous les utilisateurs (fabricants et distributeurs). Le produit alimentaire doit être apte à survivre tout le long de la chaîne de distribution. L'altération de sa qualité marchande modifie ses caractéristiques plastiques et organoleptiques et le rend non commercialisable. Le contrôle microbiologique de la qualité technologique vise à détecter la présence de microorganismes pouvant altérer la qualité marchande de produit fini, et de vérifier l'efficacité de la technologie après leur application, afin de stocker et de commercialiser des produits alimentaires microbiologiquement stables.

3- LES NORMES :

Tout contrôle suppose l'existence de normes et toute expérimentation sera donc interprétée et jugée par comparaison aux exigences inscrites dans les normes. L'objectif est la gestion de la qualité et les résultats seront déclarés conformes ou non. Ce sont les règles à suivre. Les standards, les références ou les critères. Ils constituent un document de référence. Élaborées par des instances de normalisation officielles, qui sont :

- Internationales : ISO (International Organization for Standardization ou Organisation Internationale de Normalisation) principal organisme mondial de normalisation, OMC, OMS, FAO, le Codex Alimentarius est le système de normalisation pour les produits alimentaires.

- Locales : CACQE Centre Algérien du Contrôle de la Qualité et de l'emballage, AFSSA, Agence Française pour la Sécurité Sanitaire et Alimentaire ; AFNOR, agence française de Normalisation....

La norme est donc un texte réglementaire qui définit la méthodologie à suivre afin de réaliser tout type de contrôle. Elle porte, un titre précisant l'objectif, un numéro et une date de parution, elle décrit la méthodologie à suivre, étape par étape, le matériel à utiliser, le consommable, l'expression des résultats et leur interprétation.

4-Politique de contrôle :

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.

4-1 Niveaux de contrôle : Nous avons trois niveaux de contrôle : avant, en cours et après la fabrication du produit.

- **Contrôle avant fabrication (préventif)** : effectué, avant la fabrication, sur les matières premières et les adjuvants.
- **Contrôle en cours de fabrication** : comprennent les contrôles microbiologiques sur le produit lui-même mais aussi sur les facteurs ayant une influence sur la

qualité du produit comme le matériel (lavage à la vapeur d'eau et avec des détergents spécifiques), les locaux (murs, sol, atmosphère), et le personnel (Il faut s'assurer de l'hygiène du personnel corporelle et vestimentaire). Le nombre des contrôles est défini suivant la longueur des chaînes de fabrication (durée) et les risques de contamination possible.

- **Contrôle sur les produits finis** : effectué sur le produit fini afin de conclure sa conformité aux normes.

4-2 Fréquence des contrôles :

Il n'y a pas de règle absolue, La fréquence des contrôles peut être quotidienne, hebdomadaire ou mensuelle. Pour chaque type de fabrication, dans chaque usine, elle dépend de plusieurs facteurs : la nature du produit, son degré initial de contamination, sa destinée, les moyens disponibles et la réglementation en vigueur.

4-3 Paramètres à contrôler

Les microorganismes à contrôler varient suivant la technologie et les caractéristiques physicochimiques du produit en cours de fabrication et du produit fini. Le contrôle s'effectue par rapport aux normes officielles établies pour chaque produit et sa destinée.

-Microorganismes responsables d'une altération de la qualité hygiénique :

✓ Bactéries témoins de contamination :

- **les coliformes** : Ce sont des bacilles à Gram négatif, oxydase négatif, non sporulants, aérobies ou anaérobies facultatifs, dans un bouillon lactosé à 35°C (37°C)/48h produisent du gaz par fermentation du lactose. Toutes presque ces bactéries sont non-pathogènes à l'exception de certaines souches de *E-coli*. *On en distingue:*
- *Les coliformes totaux:* bactéries que l'on retrouve fréquemment dans l'environnement (sol, végétation, eau) et dans l'intestin de l'homme et les animaux homéothermes. Les principaux genres bactériens inclus dans le groupe sont : *Citrobacter*, *Enterobacter*, *Escherichia*, *Klebsiella* et *Serratia*.

- *Les coliformes fécaux* : coliformes thermotolérants, sont un sous-groupe des coliformes totaux capables de fermenter le lactose à une température de 44 °C. L'espèce la plus fréquemment associée à ce groupe bactérien est *Escherichia coli* (représente 80 à 90 % des coliformes thermotolérants détectés). la présence de coliformes fécaux témoigne habituellement une contamination d'origine fécale humaine (récente).
- **Streptocoques fécaux** : depuis les années 80 plusieurs espèces appartenant antérieurement au genre *Streptococcus* ont été transférées vers le genre *Enterococcus*, ce dernier comprend une vingtaine d'espèces qui se retrouvent dans différents habitats et chez différents hôtes. On les retrouvent souvent dans le tractus gastro-intestinal des humains et de plusieurs animaux; *Enterococcus faecalis* et *E. faecium* sont les deux espèces le plus souvent identifiées chez l'humain. Quant aux streptocoques du groupe D ils sont typiques des déjections animales, comme *Streptococcus bovis*, *S. equinus*, *S. gallolyticus* et *S. alactolyticus*.

✓ Les bactéries pathogènes:

- ***clostridium sulfito réducteur***: sont des bacilles sporulés, Gram positifs anaérobies stricts et mobiles. Les différentes espèces de *Clostridium* vivent dans les sols ou le tube digestif des humains et des animaux. Elles se multiplient dans la profondeur des produits ou sous vide et elles résistent à la cuisson leur présence en quantité, témoignent d'un dysfonctionnement dans le traitement du produit.
- ***Staphylocoques***: sont des cocci à Gram positif, isolés ou groupés en diplocoques ou en amas ayant la forme de grappes de raisin. Ils peuvent être présents dans tous les environnements (eau, sol, air, aliments, objets). *Staphylococcus aureus* (staphylocoque doré) et *S. epidermidis* (staphylocoque blanc) sont les plus fréquentes chez l'être humain. Les intoxications alimentaires à staphylocoques sont dues en général, à une contamination d'origine humaine, suite a la sécrétion une entérotoxine thermostable. Les sources de contamination sont le personnel atteint d'affections cutanées purulentes, de maux de gorge ou rhinites et le personnel porteur sain (chevelure, peau). La prévention consiste donc à écarter les personnels à risque, à porter des coiffes et à se laver les mains.

- **Salmonelles** : Appartenant à la famille des *Enterobacteriaceae*, sont des bactéries à Gram négatif ,aérobie-anaérobie facultatif. Pouavant être à l'origine de toxi-infections alimentaires très graves, elles sont présentes dans le tube digestif des animaux et de l'homme (malades ou porteurs sains).Elles sont détruites par la cuisson. Les sources de contamination : surtout volailles et œufs, faute d'hygiène lors des manipulations. Prévention : veiller à la qualité des matières premières, et nettoyage des mains, des matériels et des surfaces de travail.
- **Listeria monocytogenes**: est une bactérie à Gram positif, du genre Listeria, c'est la seule espèce du genre pathogène pour l'homme. Elle est ubiquiste largement répandue dans l'environnement, elle possède l'aptitude particulière à se développer à des températures de réfrigération (+4°C). La contamination d'un produit peut intervenir à tous les stades de la chaîne alimentaire. Heureusement que les infections à *L.monocytogenes* sont «rares ».Prévention : bonnes pratiques d'hygiène.

-Microorganismes responsables d'une altération de la qualité marchande : Devront être recherchés de la matière premières, jusqu'au produit fini. Ils dépendent étroitement du produit en cours de fabrication. Levures dans les produits sucrés ou les produits acides, moisissures dans les produits peu hydratés, bactéries lactiques et acétiques dans les produits acides.