**CHAPITRE 1 : Nécessité et objectifs du contrôle microbiologique**

**1. Définition de la qualité**

 La notion du mot qualité est subjective, ainsi on a plusieurs définitions, qui sont soit repérées dans le langage courant ou dans les dictionnaires, soit données par les leaders de la qualité ou de point de vue statistique, soit employées par les entreprises, où bien d’autres mises par les organismes de normalisation telles que l’association française de normalisation (AFNOR), et l’organisation internationale de normalisation ou bien de standardisation (ISO) :

* "La qualité c’est la valeur d’une chose" (langage courant).
* "La qualité c’est le degré d'excellence possédé par un produit" (dictionnaire).
* "La qualité c’est assurer la conformité d'un produit par rapport à ce qui a été prévu" (entreprise).
* "La qualité est inversement proportionnelle à la variabilité des résultats" (statistique).
* "La qualité c’est satisfaire les besoins du consommateur" (M. DEMING).
* "La qualité c’est l'aptitude d'un produit à satisfaire ses utilisateurs" (AFNOR).
* "La qualité c’est l’aptitude d'un ensemble de caractéristiques intrinsèques à satisfaire des exigences" (ISO 9000 : 2005).

Donc l'utilisateur d'un aliment (le consommateur), on attend plusieurs satisfactions (besoins, exigences), **d’où on a plusieurs composantes (aspects) de la qualité d’un produit alimentaire,** qui sont en nombre de 8 principales composantes :

* Les 4 S (Sécurité : hygiénique, Santé : nutritionnelle, Saveur : organoleptique et Service : usage) ;
* Les 2 R (Régularité et Rêve) ;
* La T et la E (Technologique et Etique).

Dans le présent manuscrit, deux aspects de la qualité (hygiénique et technologique) vont être discutés puisque font l’objet du contrôle microbiologique afin de garantir, au consommateur, des produits alimentaires sains et stables (salubrité et sécurité).

1. **Objectifs du contrôle microbiologique**

Les contrôles doivent permettre de garantir une bonne qualité hygiénique et une bonne qualité marchande du produit fabriqué. De plus, les contrôles doivent permettre de minimiser les pertes dues à des mauvaises conditions de fabrication et donc d’avoir le moins possible de produits non conformes.

**1.1.Qualité hygiénique**

La qualité hygiénique d’un produit alimentaire est l’absence de microorganismes pathogènes ou leurs toxines susceptibles de nuire à la santé du consommateur. La présence de tels microorganismes et de ses composés toxiques conduit à des maladies de type alimentaire. Suivant la nature de microorganismes en cause, trois cas de maladie peuvent se présenter :

* **Infections alimentaires** : ensemble des symptômes après ingestion d’une quantité de microorganismes altérants vivants dans le produit alimentaire ou dans l’eau. C’est le cas par exemple des Entéropathogènes ou virus : Salmonella enterica (salmonellose), Shigella spp. (dysenterie bacillaire), Yersinia enterocolitica (yersiniose), E. coli entéropathogène, et infections virales.
* **Toxi-infections alimentaires** : ensemble des symptômes après ingestion d’une quantité de microorganismes pathogènes vivants dans le produit alimentaire et la sécrétion après ingestion d’une toxine. C’est le cas par exemple de : Clostridium perfringens et Bacillus cereus (gastro-entérite) et Vibrio cholerae (choléra).

Ces deux derniers se manifestent par des diarrhées, vomissements, douleurs abdominales et sont associés avec de la fièvre et des troubles apparaissant après une période moyenne à longue.

* **Intoxinations alimentaires** : ensemble des symptômes après ingestion d’une quantité d’une toxine présente dans le produit alimentaire, le produit est dangereux à consommer, même si le microorganisme pathogène n’est plus vivant dans le produit. C’est le cas par exemple des Staphylococcus aureus, Clostridium botulinum (Botulisme), Aspergillus flavus, Penicillium citrinum.

Cette intoxination alimentaire se manifeste par des diarrhées, vomissements, douleurs abdominales, signes neurologiques, mais elle est sans fièvre et les troubles apparaissent rapidement.

Le contrôle microbiologique de la qualité hygiénique vise à éviter la présence de microorganismes pathogènes dans le produit alimentaire afin de ne pas risquer sa qualité hygiénique, ou au moins de détecter ces microorganismes s’ils sont présents avant sa commercialisation.

**1.2. Qualité marchande**

Une altération de la qualité marchande modifie la texture et la qualité organoleptique du produit. Cette altération bien que généralement non dangereuse pour la santé du consommateur, rend le produit non commercialisable. Cette altération survient lorsque la technologie mise en œuvre pour assurer la stabilité microbiologique a été défaillante. La nature des microorganismes responsables de ces altérations dépend étroitement du type de produit et de la technologie mise en œuvre.

* Exemple, des levures osmophiles peuvent se développer et donc altérer (gonflement) un produit sucré à faible activité d’eau si ce facteur n’a pas été parfaitement maitrisé.
* L’altération de la qualité marchande se produit généralement lentement au cours du stockage.

Les contrôles microbiologiques ont pour objectif de détecter les microorganismes pouvant être responsables de ces altérations, et de vérifier l’efficacité des technologies après leur application afin de stocker et de commercialiser les produits microbiologiquement stables.

**La bonne qualité microbiologique (hygiénique et marchande)** est fonction de très nombreux facteurs; le microbiologiste se doit néanmoins de définir le plus rapidement possible la notion quantitative et qualitative de flore normale de son produit ou de ses matières premières (microorganismes «habituels» et tolérables) et d’une flore contaminante dont le seuil de tolérance sera défini en fonction du risque que fait courir cette flore au consommateur.

La Technologie est l’aptitude à la transformation et à la distribution. La qualité d’un produit doit satisfaire tous les utilisateurs. Le consommateur n'est pas le seul utilisateur (les transformateurs, artisans et industriels, les distributeurs, magasins et grandes surfaces, attendent eux aussi des caractéristiques précises des produits), il s'agit des «Qualités Technologiques». Exemple : qualité boulangère d'une farine de blé, qualité de rétention d'eau d'une viande destinée à la salaison, qualité de conservation d'un yaourt, ..