**Définition de la qualité**

Au sens de la norme « la qualité est l’ensemble des propriétés et caractéristiques d’un service ou d’un produit qui lui confèrent l’aptitude à satisfaire des besoins exprimés.

Pour un produit alimentaire, elle peut se décrire par la règle des 4 S(Satisfaction, Sécurité, Service, Santé).

**Satisfaction** : le produit alimentaire doit satisfaire le consommateur au niveau des sens : aspect, goût, odeur … ; du prix, etc.

**Service** : dans ce critère, on pense à la praticité d’utilisation du produit, à son type de conditionnement et à son mode de distribution, etc.

**Santé** : ce critère se traduit par le besoin d’une nourriture plus nature et plus saine.

**Sécurité** : la sécurité alimentaire se définit comme étant la maîtrise de la santé et de la sécurité du consommateur par : l’absence des contaminants ; l’absence de pathogènes ; l’absence d’additifs à risque toxique.

**Les composantes de la qualité**

La qualité de tous produits destinés à l’homme, est l’aptitude à satisfaire ses besoins. Ces dernières varient et sont issues de différentes considérations (goût, santé, service, etc.) et donc la qualité ne peut pas être prise comme une seule unité, elle peut contenir différentes composantes chacune répondant à une certaine exigence du consommateur.

• La qualité sensorielle ; La qualité nutritionnelle ; La qualité hygiénique ; La qualité marchande.

**L’approche HACCP**

Est une approche systématique permettant d’identifier et d’évaluer les dangers et les risques associés à la fabrication, à la distribution et à l’utilisation d’une denrée alimentaire et de définir les moyens nécessaires à leur maîtrise. Cette méthode fut développée à la fin des années soixante par les entreprises américaines fournissant à la NASA (National Aeronautics and Space Agency) l’alimentation des astronautes.

L’HACCP (Hazard Analysis Critical Control Point) en français « Analyse des risques et maîtrise des points critiques » est une méthode qui permet d’augmenter la sécurité alimentaire de la production. L’analyse des risques a été menée sur l’ensemble des étapes unitaires liées à la production, à la livraison et à la distribution des repas : réception des matières premières, stockage, mise en oeuvre et traitement des produits, conditionnement des produits finis, stockage et répartition, livraison / distribution sur place. Dans les années 80, le système HACCP est adopté par différentes entreprises puis devient l’approche de référence dans la maîtrise de l’hygiène des aliments.

**Le principe de l’ HACCP**

Les différents contrôles (chimiques, physiques ou microbiologiques) qui sont effectués seulement sur les produits finis, ne peuvent pas fournir l’assurance qualité souhaitée. Les essais en cours de fabrication, à des points bien définis et bien choisis peuvent être conçus pour que l’assurance qualité augmente. Le système HACCP en lui-même est un système simple de maîtrise basé sur la prévention des dangers. Il transfert l’intérêt des essais ou tests sur les produits finis vers l’amont, c'est-à-dire les matières premières et la maîtrise du procédé. L’application du système HACCP n’est pas seulement un outil référentiel mais c’est l’intégration de bonnes conditions d’hygiène pour atteindre la qualité.

Consiste à identifier des dangers pour chaque étape de la chaîne de fabrication, la détermination de points critiques pour la maîtrise (CCP), la fixation de seuils critiques pour chaque CCP, la mise en place d’un système de surveillance pour chaque CCP, la mise en place de mesures correctives, l’application de procédures de vérification, la constitution d’un dossier documentant le plan HACCP

**Les différentes étapes du système HACCP**

1. **Constituer l’équipe de la démarche qualité**

Il s’agit de réunir un groupe de participants dont ils sont choisis en fonction de l’expérience dans l’entreprise, cette équipe doit être pluridisciplinaire, motivée, elle comprend généralement : Le directeur de l’usine, le responsable de la production, le responsable de maintenance et de l’entretien, le responsable de la qualité, le responsable de laboratoire de microbiologie et/ou de physicochimie et tous les spécialistes d’un domaine particulier de compétence pour éclaircir l’avancée de l’équipe.

1. **Décrire le produit**

Il faut définir tous les paramètres pour l’obtention du produit fini : matières premières, ingrédients, formulation et composition du produit : volume, forme, structure, texture, caractéristiques physico-chimiques (pH, Aw, conservateurs) et températures de stockage, de cuisson et de distribution ainsi que l’emballage.

1. **Déterminer son utilisation prévue**

L’équipe HACCP doit spécifier à quel endroit le produit sera vendu, le groupe de consommateurs ciblés, surtout lorsqu’il s’agit de personnes sensibles (nourrissons, femmes enceintes, personnes âgées ou immunodéprimées).

L’identification de l’utilisation attendue du produit consiste également à la détermination de la durée de vie du produit (date limite de consommation), et des instructions éventuelles d’utilisation.

1. **Etablir un diagramme des opérations**

Représenter de façon séquentielle les principes des opérations techniques (étapes du procédé) depuis les matières premières et leur réception jusqu’à l’entreposage final et la distribution.

1. **Vérifier sur place le diagramme des opérations**

Il s’agit d’une confirmation qui doit être réalisée sur la ligne de fabrication. En effet, l’équipe HACCP confronte les informations dont elle dispose à la réalité du terrain.

Ces vérifications qui concernent la totalité des étapes de la fabrication, depuis la réception des matières premières jusqu’à l’étape de distribution, se font aux heures de fonctionnement de l’atelier en vue de s’assurer que le diagramme et les informations complémentaires recueillies sont complets et valides. Lors de la vérification, les erreurs ou oublis doivent être mentionnées afin de pouvoir corriger les documents incorrects ou incomplets

1. **Analyse des dangers**

Cette analyse consiste à identifier et répertorier tous les dangers potentiels liés à chaque étape de la production, puis à évaluer chacun de ces dangers et rechercher les mesures (dispositions, moyens) propres à les maîtriser.

1. **Déterminer les CCP**

Il peut y avoir plus d’un CCP ou une opération de maitrise appliquée pour traiter un même danger. La détermination d’un CCP dans le cadre du système HACCP peut être facilité par l’application de l’arbre de décision. Il est recommandé de dispenser d’une formation afin de faciliter l’application de l’arbre de décision.

1. **Fixer un seuil critique pour chaque CCP**

Pour un CCP donné le seuil (ou la limite) critique représente la valeur au-delà de laquelle la maîtrise du danger identifié n'est plus garantie.

1. **Mettre en place un Système de surveillance pour chaque CCP**

Mesures de surveillance : plan, méthode, dispositif nécessaire pour effectuer les observations, tests ou mesures permettant de s’assurer les limites critiques de chaque CCP.

1. **Prendre des mesures correctives**
2. **Appliquer des procédures de vérification**
3. **Tenir des registres et constituer un dossier**

**Exemple d’application dans l’abattoir**

**Identification des dangers liés à la consommation de Viande**

L’utilisation de la méthode HACCP pour assurer la sécurité des aliments est obligatoire dans les industries agro-alimentaires depuis 1993, mais ce n’est que le 8 juin 2002 que la décision la rend obligatoire, dans les abattoirs produisant plus de 5000 tonnes de viande par an et à partir du 8 juin 2003 pour les abattoirs ayant une production inférieure.

**Diagramme de fabrication**

1) Réception / attente 2) Saignée 3) Section membres et tête 4) Arrachage du cuir 5) Eviscération

**Analyse des dangers**

Afin d’identifier, à chacune des étapes de production, les causes possibles d’apparition de ce danger biologique, nous pouvons utiliser la règle des 5M ou diagramme d’Ishikawa. Cette règle consiste à envisager, à chaque étape de production la Méthode, la Matière première, la Main d’oeuvre, le Milieu et le Matériel comme sources potentielles d’apparition du danger étudié. En ce qui concerne un abattoir, la contamination par des bactéries pathogènes pourra survenir à toutes les étapes de préparation de la carcasse. Par contre, la multiplication des bactéries nécessitant un certain temps d’incubation, elle ne sera possible qu’au cours de la dernière phase de stockage des carcasses réfrigérées. De plus, aucune étape de la préparation n’étant spécifiquement destinée à réduire de façon sensible la contamination bactérienne.

**Dangers**

On entend par dangers biologiques des bactéries, des virus, des parasites, des moisissures, des

agents biologiques tel que le prion responsable de l’encéphalopathie spongiforme bovine.

Parmi les contaminants, les métaux lourds présentent, même à faible dose, une toxicité à long

terme pour l’homme. C’est le cas du cadmium, du mercure, du plomb et de l’arsenic, toxiques

par accumulation. Concernant les produits carnés, les résidus peuvent provenir de l’emploi de facteurs de croissance, de médicaments vétérinaires, notamment des antibactériens.

Le consommateur peut se blesser en avalant des aiguilles cassées ou des morceaux d’os dissimulés dans la viande.

**Les sources de contamination**

La présence de micro-organismes dans les viandes peut avoir deux origines :

Une contamination endogène : qui correspond à une contamination de la matière première, c’est à dire de l’animal avant abattage.

Une contamination exogène : c'est-à-dire apportée par le milieu extérieur au cours de la préparation.

**Identification des points critiques (CCP)**

Pour aider à l’identification de CCP, il existe un outil, l’arbre de décision, qui consiste à se poser une succession logique de questions. En utilisant l’arbre de décision, on s’aperçoit que chacune des étapes de la préparation des viandes pourrait être considérée comme un CCP.

**Limites critiques, système de surveillance et actions correctives**

Dans le cadre de l’abattoir où, le plus souvent il ne s’agit pas de surveiller des valeurs numériques, mais des actes effectués par les opérateurs. Par conséquent, l’examen visuel de l’état de la carcasse est souvent plus pertinent et plus applicable dans les conditions réelles de production. De plus, seul l’opérateur sur la chaîne peut surveiller de façon continue la qualité de son travail et alerter un responsable en cas de franchissement des limites critiques. Par conséquent, il est indispensable que l’ensemble des opérateurs ait conscience de l’importance de la surveillance de l’hygiène au cours de la préparation et qu’il y participe de façon active.

**Les limites critiques et les Actions correctives**

Par exemple Carcasse souillée / Douchage

**Mesures préventives**

Propreté du matériel : nettoyage et désinfection réguliers pendant la Production

Nettoyage et désinfection des couteaux entre chaque carcasse

Laisser les couteaux inutilisés dans le stérilisateur

Nettoyage fréquent des tabliers

Séparation rigoureuse des secteurs propres et des secteurs souillés

Utiliser de l’eau potable

Pas de nettoyage en cours d’abattage

Elimination rapide des déchets par mise à disposition des moyens adéquats

Les circuits des déchets ne croisent pas celui des carcasses et des abats

Hygiène et propreté du personnel

Changement journalier de tenue

Nettoyage et désinfection des mains régulier et après toute contamination

Contrôle de la santé du personnel

**Vérification du système HACCP**

En cas de non respect, il faut analyser l’erreur :

S’il s’agit d’une mauvaise manipulation du personnel, il faut le reformer.

Si la mesure préventive n’est pas adaptée, il faut la modifier de manière à ce qu’elle soit applicable en pratique.

**Les autocontrôles**

Les abattoirs doivent effectuer des examens bactériologiques sur des échantillons de carcasses

et des prélèvements de surfaces, pour s’assurer, à la fois, de l’hygiène de la production des carcasses et de l’efficacité des procédures de nettoyage et de désinfection des locaux et du matériel.

**Diagramme de fabrication des olives vertes dénoyautées**

**Réception :** des olives vertes dénoyautées.

**L’égouttage :** à pour but d’éliminer la saumure (eau + sel) utilisée comme conservateur.

**Dessalage :** L’objectif de cette technique est la diminution de la concentration du sel de 8% jusqu’à 3% et l’amélioration du gout et de la couleur des olives.

**Préparation de jus de dessalage**: dans un récipient de 500L on ajoute: l’acide lactique : c’est un acidifiant et un agent bactériostatique. L’acide citrique utilisé pour acidifier le milieu. La vinaigre, utilisé pour ajouter un goût spécifique et on ajuste le volume avec de l’eau jusqu'à 500L.

**2ème égouttage :** L’égouttage est effectué dans des caisses en plastique pour éliminer le maximum de saumure.

**Le triage :** est utilisé pour éliminer les corps étrangers et les olives altérées.

**Huilage :** L’ajout de l’huile tournesol ou l'huile d'olive pour donner une brillance et un goût spécifique aux olives.

**Mise en sachets et Pesage**

**Etiquettage :**impression de la date de fabrication

**Injection de l’air et remplissage :** par un souffleur qui émet de l’air dans les sachets pour leurs donner une forme, le remplissage des poches par le produit déjà pesé.

**Injection de gaz**: pour éviter le développement des micro-organismes et empêcher l’oxydation des olives.

**Soudure des poches**

**Traitement thermique**

**Refroidissement à l’air libre**

**Le stockage**

**Analyse des dangers :** L’analyse des dangers possibles est réalisée en utilisant la méthode ‘’5M’’.

**Chimique :** Les métaux lourds (cadmium, mercure, plomb…), migration du constituant d’emballage vers l’aliment, Résidus de Pesticides

**Biologique :** Bactéries pathogènes, Parasites

**Identification des CCP**

**Etablissement des limites critiques**

pas de défaut de soudure : (soudure mal faite: microfuites…)

90°C pendant 26 minutes de pasteurisation

**Etablissement d’un système de surveillance**

contrôle visuel de la largeur de la soudure au périphérique et au milieu.

contrôler la température de la soudure et les fuites éventuelles.

**Les actions Correctives et de verification**

arrêter la ligne

retirez le produit en cours et isoler le lot pour la vérification.

Arrêter et régler la machine.

Alerter le responsable de la machine ou le responsable de maintenance ;

**Les bases du nettoyage**

Le nettoyage et la désinfection, que ce soit des locaux ou du matériel, sont des opérations que l’on effectue quotidiennement. Pour les mener à bien, il est important de tenir compte des critères suivants :

- la nature des surfaces à entretenir

- la nature et l’importance des salissures

- le choix des produits à utiliser

**Le nettoyage**

Les produits détergents doivent être adaptés au travail à réaliser :

- Pour ne pas abîmer le support

- Afin qu’ils ne soient pas toxiques ni pour l’usager, ni pour l’environnement

**La desinfection**

La désinfection est une opération visant à éliminer ou à réduire la population de micro-organismes.

Les produits utilisés ont une action :

- momentanée

- agissant d’une manière sélective

Les désinfectants agissent sur les micro-organismes, ils sont plus efficaces sur une surface propre. Il faut donc toujours nettoyer avant de désinfecter.

**Critères déterminant l’efficacité de nettoyage**

**Le cercle de Sinner**

Dans l’opération de nettoyage, le résultat final est influencé par 4 facteurs, regroupés dans le Cercle de Sinner. Si l'un des facteurs est diminué, on doit obligatoirement compenser cette perte en augmentant un ou plusieurs des autres facteurs.

**Action Chimique :** Cette action est augmentée ou diminuée par la concentration de produit pur contenu dans la solution ( mélange eau + produit ). Il est important de respecter la dilution de produit dans les opérations de nettoyage.

**Action Mécanique :** C'est l'action apportée par l'utilisation de matériel ( monobrosse, auto laveuse ) qui engendre un frottement et une pression.

**Temps d'action :** Pendant l’opération de nettoyage, le temps d'action est combiné à l'action chimique. C'est le fait de laisser agir le produit sur le support qui accroît son pouvoir nettoyant.

**Action Température :** L'eau chaude favorise la détergence d'un produit.



**Exemple de l’arbre de décision**