

## Introduction

La protection de la santé publique occupe une position centrale dans l'action administrative. La sécurité sanitaire des aliments est une de ses composantes essentielles.

Trois ministères exercent conjointement cette mission: il s'agit des ministères chargés respectivement de l'agriculture, de la santé et de l'économie.

Des contrôles réalisés à chacun des maillons de la chaîne alimentaire permettent de détecter les dangers susceptibles d'être présents et de les gérer. Face à cet enjeu prioritaire de santé publique, plusieurs pays consacrent des moyens importants à la mise en œuvre de la politique sanitaire.

### I. Enjeux

Face aux nombreuses crises qui ont touché la filière agroalimentaire («Vache folle», dioxine...), l'Union européenne a achevé l'harmonisation de la réglementation dite « Paquet hygiène », pour assurer la sécurité sanitaire de l'alimentation humaine et animale. Il s'agit d'obtenir un niveau élevé de protection du consommateur tout en tenant compte des enjeux économiques et culturels.

Tous les exploitants du secteur alimentaire sont concernés, dans l'objectif de maîtriser chacun des maillons de la chaîne alimentaire, « de la fourche à la fourchette » ou « de l'étable à la table ». De l'achat des matières premières à la livraison chez les clients, chaque étape a son importance dans cet engagement sur la qualité et fait l'objet de contrôles sérieux.

### II. Risques sanitaires liés à l'alimentation

Le principe du contrôle de qualité est la sécurité alimentaire, c'est à dire de garantir la **qualité des aliments** commercialisés et la réduction maximale des risques pour la **santé du consommateur**.

Les principaux risques sanitaires liés à l'alimentation sont :

- **microbiologiques** (liés à des bactéries, des virus, des moisissures ...);
- **chimiques** (liés à des produits chimiques présents dans l'environnement, à des résidus de médicaments, de pesticides, de métaux lourds ...).

Les normes internationales (seuils acceptables) en la matière proviennent du "*Codex alimentarius*", l'ouvrage de référence pour 166 pays.

### **III. Mesures de protection**

#### **1. Dispositions légales**

Pour protéger le consommateur, la réglementation en vigueur dans l'Union Européenne a mis en place des mesures générales et spécifiques par produits et productions.

La législation complète le cadre réglementaire dans lequel la production, la transformation, le stockage, le transport et la commercialisation des denrées doivent s'inscrire.

#### **2. Contrôles rigoureux**

Pour s'assurer de l'efficacité des procédures de sécurité, des contrôles rigoureux sont mis en place :

##### **2.1. La réception des matières premières**

La qualité, commence avec celle des matières premières, choisies en fonction de leurs propriétés nutritionnelles, mycologiques et microbiologiques. Pour chaque matière première, il est établi un cahier des charges signé et reconnu par le fournisseur.

Pour s'assurer de la régularité des opérations, des audits sont régulièrement réalisés chez ces derniers par l'usine de transformation ou par des organismes indépendants.

###### ***2.1.1. Contrôles immédiats ou contrôles à réception***

Les contrôles à réception permettent de surveiller le respect des exigences des cahiers des charges et sont décrits dans le cahier des charges. L'objectif est de rentrer dans les usines, des matières premières conformes à nos exigences qualité.

Pour chaque camion ou wagon entrant, un contrôle sur les produits transportés et la procédure de nettoyage est effectué. Les transporteurs sont référencés et audités selon le cahier des charges.

Avant tout déchargement des matières premières, un échantillon est prélevé et des contrôles sont réalisés. Ces contrôles vont permettre d'accepter ou non un lot à réception. Outre le contrôle de la concordance (quantités, spécifications, etc.) entre ce qui a été livré et le bon de livraison, il est souhaitable de vérifier immédiatement, avant acceptation du lot:

- les conditions de transport: propreté du véhicule, température du véhicule, température des poissons, ...
- le bon de livraison, les documents associés tels que prévus dans le cahier des charges accepté par le fournisseur;
- l'intégrité des emballages et des conditionnements des matières premières;
- l'étiquetage des matières premières;

- l'absence de corps étrangers (contrôle visuel);
- l'état de fraîcheur et les données relatives à la congélation (matières premières congelées), transmises par le fournisseur ;
- les analyses microbiologiques ou physico-chimiques (humidité, impuretés, granulométrie, histamine, ABVT, TMA par exemple) des matières premières alimentaires, effectuées par le fournisseur et/ou par le mareyeur;
- la surveillance des données sur les matières premières; cette connaissance de l'origine des matières premières permet d'avoir une information sur la radioactivité, les métaux lourds, les PCB et les dioxines; des analyses de surveillance sont éventuellement organisées en complément, selon la confiance envers le fournisseur, les résultats obtenus antérieurement, etc. ;
- éventuellement, les résultats des tests sur les matériaux constituant les conditionnements et emballages des denrées alimentaires (généralement transmis par les fournisseurs), tels que l'aptitude au contact alimentaire, l'aptitude technologique (résistance, aptitude à la soudure, etc.), etc.

**N.B:** Lorsque les fournisseurs ne sont pas évalués (pas ou peu de connaissance des mesures de maîtrise amont, etc.) les contrôles à réception peuvent servir à valider la conformité des matières premières, en fonction des résultats d'analyse des dangers liés à cette absence de connaissance de l'amont. C'est le cas notamment pour les achats de poissons, sans connaissance des mesures amont (chaîne du froid, durée entre pêche et réfrigération du poisson, etc.); selon l'analyse des dangers, la réception peut alors être un CCP (histamine par exemple).

### 2.1.2. Autres contrôles

En dehors des contrôles immédiats (voir ci-dessus), d'autres contrôles sont réalisés de manière systématique ou aléatoire. Leur nombre et leur fréquence sont adaptés à la confiance envers le fournisseur. Par exemple, les contrôles peuvent être allégés en fonction de l'historique des relations avec ce fournisseur, l'existence d'un système d'assurance-qualité chez celui-ci, lorsque le fournisseur garantit lui-même le contrôle de ses fournitures avec des preuves documentées, etc.

**N.B :** Le critère réglementaire pour l'histamine est un critère de conformité au moment de la consommation; les critères d'acceptation à réception par le fabricant sont donc beaucoup plus faibles, selon la nature des produits.

Pour chacun des critères contrôlés des limites d'acceptation sont définies (valeurs cibles,

tolérances). Les matières premières inacceptables sont identifiées et entreposées séparément des autres produits.

Les contrôles ont lieu avant que les matières premières ne soient utilisées en production. Toutefois, si le contrôle ne peut être fait à réception ou si les résultats des contrôles ne peuvent être connus avant l'utilisation de la matière première, le lot de matières premières concernées est identifié afin de pouvoir procéder à un rappel éventuel des produits en cas de non-conformité.

L'enregistrement des observations et contrôles effectués à réception ou sur les produits prélevés à réception permet d'apporter la preuve de la maîtrise de cette étape capitale.

Ces contrôles sont aussi utilisés pour le suivi des fournisseurs.

## **2.2. Au cours de la fabrication**

Les fabrications sont contrôlées (granulométrie, homogénéité des aliments...) à tous les stades du process par un personnel qualifié. Leurs interventions et l'ensemble des éléments des fabrications sont enregistrés et sauvegardés pour garantir la traçabilité des opérations.

Le processus des usines, entièrement automatisé, permet d'éviter toutes contaminations croisées entre les aliments.

Chez les transformateurs, les contrôles concernent à la fois les produits, les procédures et les conditions de production.

**Exemple:** En 2012, l'ensemble des produits McDonald's ont fait l'objet de plus de 20 000 analyses microbiologiques qui ont été réalisées par un laboratoire extérieur accrédité pour leur principal fournisseur de steaks hachés.

Aucun produit ne part en livraison tant que les résultats des analyses ne sont pas connus et conformes aux normes. Pour les produits au poulet: un laboratoire indépendant analyse systématiquement des échantillons de tous les lots de produits pour s'assurer de leur qualité microbiologique.

Les usines des fournisseurs sont également auditées annuellement par un organisme extérieur ou par l'usine de transformation, sur plusieurs critères de sécurité alimentaire selon un référentiel interne de l'usine. Il compile les exigences de plusieurs systèmes ISO, HACCP.

## **2.3. Plateformes de distribution**

Un contrôle systématique est effectué par l'usine de transformation à chaque étape de la

logistique (fournisseur/distributeur/restaurant), sur les points suivants : respect de l'intégrité des cartons, respect de la chaîne du froid.

À chaque livraison, l'heure de départ, le numéro du véhicule, le nom du chauffeur, l'organisation du chargement, l'ordre de déchargement des produits dans l'élevage sont enregistrés. Au chargement, un contrôle de l'aspect du produit est réalisé, de mélange, ainsi que sur les données et leur lisibilité.

Parallèlement, tous les 2 ans, les plateformes de distribution sont auditées par un organisme extérieur ou par l'usine elle-même, selon un référentiel interne à l'enseigne.

## **2.4. Laboratoire**

Il faut se disposer d'un laboratoire doté d'équipements performants. Animé par des équipes de personnes qualifiées et posséder une expertise dans une approche méthodologique intégrée de la qualité et de la sécurité dans les filières de transformation des produits agroalimentaires, des matières premières aux produits finis, jusqu'au consommateur final et ceci tous secteurs confondus.

Cette compétence s'articule sur deux pôles : qualité et sécurité chacun subdivisé en plusieurs domaines de compétence.

Le laboratoire aura deux missions principales :

- s'assurer de la conformité aux cahiers des charges des matières premières et produits finis, notamment du respect des valeurs nutritionnelles et de leur qualité microbiologique,
- s'assurer qu'à l'issue de chacune des différentes opérations du process de fabrication, le produit conserve l'ensemble de ses caractéristiques.

Le laboratoire doit développer des recherches en vue d'une meilleure maîtrise de la qualité et de l'hygiène des aliments et de leurs procédés de fabrication de l'agro-industrie à la distribution des aliments. Il doit être tout particulièrement spécialisé dans :

- Intégration des concepts relatifs à la gestion de la qualité dans la filière agroalimentaire, par le biais de l'application des normes ISO 9001 et 17025 ou la mise en place de systèmes d'assurance sécurité en matière d'hygiène (système HACCP, autocontrôle, BRC, IFS) ; Traçabilité
- Maîtrise des facteurs influençant la qualité nutritionnelle et organoleptique et la sécurité des aliments incluant les caractéristiques des matières premières, les aspects process jusqu'au client final.

- Développement des moyens de contrôle de la qualité (méthode d'analyses et de mesures de caractéristiques physiques, chimiques et organoleptiques des produits,...) et d'outils de prédition des aptitudes à la transformation (céréales, légumes, lait et produits laitiers,...)
- Mise au point d'outils parfaitement maîtrisés portant sur le diagnostic et la résolution de problèmes dans le domaine de l'encrassement et du nettoyage ;
- Etude de l'aptitude des matières premières au processus de transformation ; influence des conditions de culture, récolte, abattage, transformation sur la qualité et l'aptitude technologique des aliments.
- Compréhension des déterminants de la qualité des produits. Caractérisation et valorisation des produits de qualité différenciée (indications géographiques AOP/IGP - produits locaux, artisanaux, fermiers, de terroir, durables,...).
- Assistance aux entreprises : expertises et conseils, coaching technologique, encadrement de projets de recherche, dossiers thématiques, législation alimentaire

## **2.5. Traçabilité**

Un lot est un ensemble de denrées alimentaires fabriquées, produites ou emballées dans des circonstances quasi identiques.

Depuis 1991, l'étiquetage doit mentionner le lot dont fait partie la denrée alimentaire: en cas d'incident avec un aliment, les conséquences sanitaires pour la population sont ainsi limitées. Avec des moyens différents selon les catégories d'aliments, ce principe de traçabilité s'applique à toutes les denrées (viande, lait ou poisson...).

Qu'il s'agisse des matières premières ou des produits finis, un échantillon de chaque produit réceptionné ou expédié, est conservé, après saisie informatique des données (n° de lot, date de péremption...) pendant six mois.

La traçabilité est également assurée par la conservation de l'ensemble des données informatiques concernant les achats, la réception, la production, l'expédition et les contrôles.

## **2.6. Entreposage**

Les poissons et autres matières premières alimentaires sont stockés le plus rapidement possible après réception à l'atelier de mareyage dans des locaux permettant d'assurer leur conservation.

Les emballages, produits de nettoyage et désinfection, etc. sont entreposés dans les zones appropriées (les locaux de réception ne sont pas des lieux d'entreposage) en veillant à ce qu'ils

ne puissent pas être source de contamination pour les produits.

Les poissons frais sont maintenus à une température la plus proche possible de 0°C, sous glace, ou par un procédé d'effet équivalent (chambre froide par exemple dont l'humidité est maîtrisée, si les poissons ne sont pas glacés). Les autres matières premières réfrigérées sont maintenues à la température définie par le fournisseur (4°C en général).

Les poissons ou autres matières premières congelés sont maintenus à une température -18°C.

Lors de leur entreposage dans l'établissement, les différents produits sont maintenus dans des conditions de nature à empêcher leur détérioration, et à les protéger contre toute souillure, notamment par des contaminations croisées, par exemple :

- les denrées nues et les denrées conditionnées ne sont pas mélangées ;
- des aires d'entreposage spécifiques de chaque matière (ne pas mélanger les légumes avec les poissons, par exemple) sont définies dans le local ;
- la glace est entreposée dans des conditions telles qu'elle soit protégée de toute contamination et qu'elle conserve ses propriétés d'utilisation (absence de formation de blocs, par exemple) ;
- les caisses en polystyrène barquettes plastiques, films,... sont stockés de manière à ce qu'ils ne se salissent pas (aire spécifique, stockage surélevé, caisses renversées, etc.) ;
- le sel est entreposé dans des locaux secs et à l'abri des contaminations croisées,
- les produits chimiques (nettoyage et désinfection, notamment) sont entreposés dans des locaux spécifiques où les denrées alimentaires ne sont pas manipulées.

Une bonne gestion des stocks assure un renouvellement régulier de l'ensemble des matières premières et évite le séjour anormalement prolongé de certaines d'entre elles (application de la règle du FIFO (1<sup>er</sup> entré, 1<sup>er</sup> sorti)).

Les matières premières qui comportent une DLC ou une DLUO sont utilisées avant cette date.

La gestion des DLC des matières premières est particulièrement importante. En effet, les produits fabriqués par le mareyeur n'ayant pas de traitement stabilisant ultérieur, la durée de vie des produits fabriqués est au plus égale à la durée de vie résiduelle de l'ingrédient ayant la durée de vie la plus courte.

Il est donc important d'utiliser dès que possible les matières premières soumises à DLC.

Exemples de règles de base pour une bonne gestion des stocks des matières premières :

- entreposer le plus tôt possible les matières premières alimentaires

- ne pas mélanger les différentes matières premières
- respecter les conditions d'entreposage (température, hygrométrie,etc.)
- appliquer la règle du FIFO (1<sup>er</sup> entré, 1<sup>er</sup> sorti)
- respecter les DLC ou DLUO.

## **2.7. À la maison aussi**

En plus d'être désagréable, une intoxication alimentaire peut être dangereuse. On peut l'éviter en étant vigilant dès l'achat de nos aliments :

- Regardez la date de péremption de nos aliments.
- Vérifiez si les denrées que nous voulons acheter sont correctement emballées.
- Achetez les surgelés en dernier lieu et mettez-les dans une glacière portable pour le transport.
- En rentrant, rangez immédiatement dans le congélateur (-18 °C) les surgelés et au frigo (1 à 5 °C) la nourriture qui doit y être conservée.
- La conservation et la préparation des aliments doit aussi respecter une certaine hygiène.

Veillez particulièrement à :

- laver les mains régulièrement
- nettoyer correctement les ustensiles de cuisine et le plan de travail
- conserver les plats froids le plus longtemps au frigo avant de les servir et les y replacer au plus vite
- réchauffer les restes alimentaires à la plus haute température possible avant de les réutiliser
- Dans tous les cas, le bon sens est notre meilleure protection contre l'intoxication alimentaire: mieux vaut jeter un aliment suspect que de nuire à notre santé.

## **IV. Démarche « Plan contrôle de qualité »**

Mélanger un ensemble de matières premières et des pré-mélanges d'additifs dans le but de fournir un aliment composé selon une formule précise, telle est la principale mission d'une usine de fabrication d'aliment du bétail. La mise en place d'un plan de contrôle qualité, sur les matières premières comme sur les produits finis est indispensable pour assurer la conformité de l'aliment fabriqué.

- Quels sont les avantages d'une telle démarche ?
- Comment mettre en place un plan de contrôle qualité efficace ?

La mise en place d'un **plan de contrôle qualité matière première et aliment** présente plusieurs atouts :

- **Réglementaire** : il consiste à valider que l'aliment fabriqué respecte les garanties annoncées sur l'étiquette et la législation en vigueur.
  - **Zootechnique** : il permet de s'assurer que l'animal recevra un aliment respectant les contraintes nutritionnelles et permettant d'atteindre les objectifs de performances prévus.
  - **Economique** : Le plan de contrôle permet de valider la cohérence entre la **qualité de matière première** réellement reçue et présente à l'usine par rapport aux matrices ou valeurs nutritionnelles utilisées dans le logiciel de **formulation**. Cette vérification et la mise à jour régulière des valeurs de formulation permettent un gain de plusieurs euros par tonne d'aliment fabriqué.
  - **Commercial** : l'objectif est alors de satisfaire le client en lui livrant un aliment correspondant à son attente.
- ✓ Comment effectuer un plan de contrôle efficace sur les matières premières et les aliments ?

La méthodologie du **plan de contrôle** s'appuie sur cinq types de critères importants à prendre en compte:

- **Les matières premières et produits finis à contrôler :**

S'il peut être judicieux d'analyser toutes les matières premières au moins une fois par an, analyser la totalité des aliments fabriqués s'avère souvent impossible. On choisira alors des **aliments** représentatifs, avec un volume important et/ou utilisé pour un objectif particulier ou sensible (exemple des aliments démarrage ou starter).

- **Le nombre et la fréquence des prélèvements :**

Ils dépendront à la fois du volume et de la variabilité intrinsèque de la matière première. Un coproduit, par exemple le son de blé, nécessitera plus de pression d'analyses qu'un produit relativement standardisé comme le sel ou le carbonate de chaux.

- **L'impact économique:**

Est aussi un critère à prendre en compte : une variation de 0,5 point de la protéine du tourteau de soja peut coûter plus d'un euro par tonne d'aliment complet. La méthode d'analyse (précision, coût) et le budget total alloué influenceront également le nombre total d'**analyses** possibles.

- **Analyses de routine, analyses approfondies, analyses en fabrication:**

Les analyses de routine se pratiquent fréquemment ; elles sont le plus souvent rapides et peu coûteuses. Mais elles constituent une valeur ajoutée lors des mises à jours mensuelles en **formulation** (humidité, protéine, matières grasses, cellulose, amidon, cendres...). L'utilisation d'un appareil d'analyse par infrarouge est un moyen économique de multiplier ce type d'analyse. Les analyses approfondies (analyses faites à la hauteur d' 1 lot sur 5, 1 sur 10...) portent sur des critères plus complexes et coûteux (acides aminés, minéraux, ..) ou sur des substances indésirables (mycotoxines, métaux lourds, ...).

On n'oubliera pas également des analyses permettant d'évaluer le **process de fabrication** : traceur pour valider l'homogénéité des mélanges ou les transferts inter-lots, enzymes, matières grasses si enrobage, durabilité des granulés, granulométrie des farines...

- **La phase de compilation et d'interprétation des résultats reste bien sûr essentielle:**

Elle s'appuie, soit sur des bilans statistiques, soit sur des seuils de conformités. Tout décalage persistant devra se traduire par des actions correctives ou des adaptations des normes et valeurs de formulations. Il s'agit là d'un domaine essentiel et délicat qui ne peut être effectué de manière fiable sans l'apport et la vision étendue de l'expert. **C'est justement le rôle des experts auprès des fabricants d'aliments depuis de nombreuses années.**