



TRANSFERT DE TECHNOLOGIE EN AGRICULTURE

MADR/DERD

• Septembre 2006 •

PNTTA

Assurance qualité selon les démarches HACCP et PGQ

Introduction

Le système "d'analyse des dangers-points critiques et leur maîtrise" est une méthode, une réflexion ou bien une démarche systématique et préventive pour assurer la qualité et la sécurité des produits alimentaires. Ce système est plus connu sous le sigle anglais HACCP (*Hazard Analysis Critical control point*). Le système HACCP est un outil de l'assurance qualité applicable à tous les risques associés aux denrées alimentaires (biologiques, physiques, chimiques ou nutritionnels) et de façon plus générale à tout risque de déviation par rapport à un objectif déterminé.

Selon le *Codex Alimentarius*, la méthode HACCP est une approche permettant:

- L'identification des dangers associés à la production, la transformation et à la distribution d'un produit alimentaire, ainsi qu'à l'évaluation de leur sévérité et la fréquence de leur apparition. L'analyse de ce danger repose sur l'examen de quatre attributs. Il s'agit de la nature de l'agent, la gravité de ses manifestations, la présence de l'agent et du risque ou la probabilité de manifestation du danger;
- L'identification des moyens nécessaires pour la maîtrise de ces dangers;
- L'assurance de l'efficacité des outils de maîtrise mis en œuvre.

Le concept HACCP a été développé aux Etats Unis d'Amérique vers la fin des années 1960. Pour ne pas compromettre les missions spatiales, la société agro-alimentaire Pillsbury en collaboration avec les laboratoires de la NASA ont été confrontées à la nécessité de fournir des produits alimentaires salubres à 100%. Les méthodes traditionnelles de contrôle pour assurer la salubrité des aliments se sont avérées non fiables à 100% car elles étaient conçues pour contrôler le produit fini et sa conformité avec les normes de la réglementation.

Les investigations dans ce domaine ont conduit la société Pillsbury à conclure que pour garantir la salubrité d'un aliment à 100%, il faut passer par l'établissement d'un programme d'assurance qualité qui tient compte de la maîtrise des moyens et des conditions de fabrication et pas seulement le contrôle du produit fini. En 1971, lors d'une conférence sur la protection des aliments, cette société a présenté les grandes lignes du système HACCP. Depuis, cette approche a été progressivement reconnue aussi bien par les organisations nationales qu'internationales (FDA, OMS, le *Codex Alimentarius* et la Commission Européenne).

Par contre, le Programme de Gestion de la Qualité (PGQ), développé par l'Agence Canadienne d'Inspection des Aliments (ACIA), est un système fondé sur les règlements à mettre en place par tous les établissements de transformation du poisson agréés auprès du gouvernement fédéral.

Le PGQ est un système de gestion de la qualité fondé sur les principes de base du HACCP. Cependant, le PGQ porte aussi sur des questions autres que la salubrité, notamment la qualité du poisson frais et les exigences réglementaires, comme l'étiquetage.

En 1999 le Ministère de l'Agriculture Marocain a élaboré, avec l'aide de la coopération canadienne, un projet pilote de création d'un Programme de Gestion de la Qualité Marocain (PGQM). Le projet visait la mise en place d'un PGQ national, inspiré du modèle canadien.

Le PGQ est structuré en trois composantes, reliées à la salubrité des produits de la pêche: Les programmes préalables (PP), Les points d'intervention réglementaires (PIR), et Le plan HACCP.

Dix huit entreprises (conserveries de poisson, semi-conserves et congélation) se sont portées volontaires à la participation dans ce projet. En 2002, l'IAV Hassan II a été choisie par le Ministère de l'Agriculture comme autorité scientifique pour valider les procédures écrites des points critiques de maîtrise élaborées par les différents établissements.

Le présent bulletin a pour objectifs:

- La présentation des principes de base du HACCP;
- La proposition d'une méthode d'approche pour la validation des procédures écrites des points critiques de contrôle identifiés dans un plan HACCP d'une conserverie de poisson;
- La comparaison entre les systèmes HACCP et PGQ.

Principes de base du système HACCP

Selon les lignes directives du *Codex Alimentarius* et de la directive hygiène 93/43 CE, les grands principes du système sont:

- La mise en place des six programmes préalables;
- L'analyse des risques alimentaires potentiels d'une opération menée dans le cadre des activités d'une entreprise du secteur alimentaire. Autrement dit, identifier les dangers, leur probabilité et leur sévérité;
- La mise en évidence les niveaux et moments (les points) de l'opération où les risques peuvent se présenter. Ceci revient à déterminer les points critiques de contrôle (PCC) de chaque danger;
- L'établissement des critères (normes, tolérances) exigés pour maîtriser les dangers au niveau des points critiques de contrôle;
- La définition et mise en œuvre des procédures de surveillance des points critiques de maîtrise;
- L'établissement des normes correctives à adopter lorsqu'un risque n'est pas maîtrisé au niveau d'un point critique;

SOMMAIRE

n° 144

Contrôle Qualité

- Principes de base du système HACCP..... p.1
- Mise en œuvre pratique du système HACCP..p.2
- Méthodes de Validation des procédures..... p.3
- Comparaison entre HACCP et PGQ..... p.4
- L'établissement d'un système fiable d'enregistrement et de documentation des résultats de contrôle, des mesures correctives et des modifications et révisions effectués.
- L'établissement d'une procédure de vérification et révision régulière du système HACCP pour s'assurer que le système est opérationnel.

Nature des dangers

Définitions

Danger: Agent biologique, chimique ou physique qui peut rendre un aliment impropre à la consommation. Toute situation susceptible de conduire à la présence, au développement ou à la non destruction ou élimination de ces agents dans les matières premières, les produits intermédiaires et les produits finis. Les origines des dangers sont très diverses (environnement, matières premières, personnel, matériel de fabrication, moyen de transport).



Risque: Estimation de la probabilité d'apparition (occurrence) et de la gravité d'un danger.

Point critique pour la maîtrise (PCM): Point, étape ou procédure où il est nécessaire et possible d'exercer une action de maîtrise afin de prévenir, d'éliminer ou de réduire à un niveau acceptable un danger relatif à la salubrité d'un produit alimentaire.

Nature des dangers

Les dangers biologiques

Les micro-organismes

Ils peuvent être classés en plusieurs groupes suivant leurs effets sur le produit alimentaire et sur le consommateur du produit:

- Les micro-organismes utiles: fermentation, levures, bactéries (la bière, le fromage, yoghourt, saucisse,...);

- Les micro-organismes d'altérations des aliments: ils sont responsables de la réduction du "shelf-life" des produits alimentaires en altérant l'odeur, la couleur et la texture du produit. Dans le cas des fruits et légumes c'est surtout les champignons qui sont responsables de leur altération;

- Les micro-organismes pathogènes: Salmonelle, *Staphylococcus*;

- Les micro-organismes indicateurs de pratiques hygiéniques: coliformes, *E. Coli*.

Les mycotoxines

Ce sont des produits secondaires du métabolisme de certaines moisissures. Leur consommation à haut niveau de concentration peut les rendre cancérogènes.

Les virus

Ce sont des micro-organismes de taille inférieure à celle des bactéries. Ils ne causent pas d'altération des produits alimentaires. Cependant, les produits alimentaires peuvent servir de véhicule de transmission de maladies dues aux virus.

Les insectes

La présence d'insectes n'est pas en soi un risque pour la sécurité du produit, cependant les insectes peuvent être un danger indirect en transportant dans le produit des micro-organismes pathogènes.

Les dangers chimiques

- Les métaux lourds;
- Les résidus de pesticides;
- Les produits de nettoyages et de désinfection.
- Les résidus de solvants, les lubrifiants, les huiles minérales.

Les dangers physiques

Les corps étrangers qui présentent un risque corporel lors de l'ingestion (blessure, coupure, perforation). Exemples: Verre, métal, pierres.

Mise en œuvre pratique du système HACCP

L'application pratique du concept HACCP pour l'assurance de la qualité des produits alimentaires fait appel à un plan de travail comprenant les 12 activités suivantes:

- 1- Constitution d'une équipe pluridisciplinaire (équipe HACCP);
- 2- Description du produit concerné;
- 3- Identification de l'utilisation prévue du produit;
- 4- Construction du diagramme de production et de fabrication;
- 5- Confirmation sur place de ces diagrammes;
- 6- Identification des dangers et des mesures préventives nécessaires pour les maîtriser;
- 7- Identification des points critiques pour la maîtrise des dangers identifiés;
- 8- Etablissement des limites critiques et de leurs tolérances pour chaque mesure de maîtrise associée à chaque point critique;

9- Etablissement d'un système de surveillance et de contrôle pour chaque point critique;

10- Etablissement d'un plan d'actions correctives en cas de perte, ou de glissement vers la perte, de la maîtrise au(x) point(s) critique(s);

11- Etablissement d'un système d'enregistrement et de documentation des auto-contrôles et de leur vérification;

12- Etablissement d'une méthode de vérification du système HACCP.

Les activités 1 à 7 correspondent à la composante "identification des points critiques" du programme d'auto-contrôle basé sur le système HACCP, alors que les activités 8 à 12 correspondent à sa composante "établissement et mise en œuvre de la surveillance et du contrôle des points critiques".

Constitution d'une équipe HACCP

La première étape, dans l'élaboration d'un programme HACCP est la constitution d'une équipe pluridisciplinaire incluant des personnes de compétences variées et complémentaires. Elle doit comprendre un coordonnateur qui sera responsable de la gestion du programme HACCP. Cette personne doit exercer ou être autorisé à exercer l'autorité nécessaire sur tous les aspects des opérations de l'entreprise concernant la sécurité des aliments, notamment la production, les procédés de traitement ou de transformation et la distribution. L'équipe HACCP aura la responsabilité de la planification, de l'exécution et de la surveillance des systèmes HACCP. Il faut accorder un soin particulier à la composition de cette équipe. Dans le cas idéal, l'équipe devrait se composer de personnes représentant diverses disciplines (microbiologie, chimie, agronomie, technologie alimentaire, et génie industriel) afin de fournir l'expertise technique nécessaire. Les autres membres de l'équipe pourraient inclure:

- Un représentant de la production pour assurer que tous les aspects de production sont pris en compte pour chaque produit.
- Une personne juridique pour aborder les obligations législatives et réglementaires.
- Une personne de marketing pour assurer que les exigences liées au système HACCP sont convenablement traités dans les activités de commercialisation.
- Un représentant de la recherche et du développement.

Description du produit

Une fois l'équipe HACCP formée, un seul produit est choisi pour élaborer le programme HACCP. Une description exhaustive du produit doit être préparée. Cette description doit couvrir les informations suivantes:

- Le nom du produit;
- Les caractéristiques physico-chimiques du produit;
- Méthode d'utilisation et de manipulation;
- Utilisation attendue;
- Population cible (public général, nourrissons, personnes âgées...);
- Méthode de préparation;
- Méthode de traitement ou de préservation;
- Méthode de stockage;
- Type d'emballage et méthode de conditionnement;
- Conditions de distribution;
- Etablir un diagramme de fabrication.

Analyse des dangers, évaluation des risques et mesures préventives (principe 1)

Le principe 1 de l'élaboration du système HACCP a pour objet d'effectuer une analyse pour identifier les dangers éventuels et pour évaluer les risques qui sont liés à un procédé donné.

L'analyse des dangers est une étape cruciale qui consiste à identifier les dangers que présente la récolte, la préparation, le stockage et la distribu-

tion d'un produit, ainsi que leur degré de sévérité, leur probabilité d'avènement et les mesures préventives à mettre en évidence pour minimiser ou éliminer ces dangers.

Les dangers qui affectent uniquement la qualité du produit et pas sa sécurité doivent être traités dans un plan de contrôle de qualité et ne doivent pas être incorporés au système HACCP. En agissant de la sorte, le système HACCP ne sera pas surchargé et ne sera pas détourné de son objectif principal qui est d'assurer la sécurité du produit.

En utilisant comme guide le diagramme de fabrication élaboré et vérifié, l'équipe HACCP devrait dresser la liste de tous les dangers biologiques, chimiques et physiques dont l'apparition peut être raisonnablement envisagée pour chaque étape de la production jusqu'à la consommation du produit.

L'identification des dangers peut se faire suivant plusieurs méthodes. L'enregistrement épidémiologique donne de bonnes informations sur les facteurs qui causent des problèmes de santé liés aux produits alimentaires. Dans l'absence d'information épidémiologique, une étude technique doit être réalisée sur tous les aspects de la production, de la préparation, du stockage, de la distribution et de l'usage du produit.

Evaluation des risques

Le concept de l'évaluation des risques est important après l'analyse des dangers. Etant donné que de nombreux dangers peuvent être identifiés pour un produit alimentaire, ses ingrédients et/ou ses procédés, il faut vérifier quelle est la probabilité, pour chaque danger, d'affecter les aliments. Si le risque du danger qui cause un problème de sécurité alimentaire est faible, ou s'il est invraisemblable que le danger se produise, ce danger n'a pas besoin d'être examiné davantage. Par exemple, les spores de l'agent *Clostridium botulinum*, le micro-organisme responsable du botulisme, peut être présent sur des tomates crues, mais le pH acide naturel des tomates empêche la croissance de cet organisme dans les tomates en conserve et, par conséquent, il n'est pas un danger biologique pour ce produit. Par contre, le *clostridium botulinum* sur les tomates qui sont utilisées dans un produit à teneur pH finale élevée doit être examiné avec un soin extrême. De même, les lubrifiants de qualité alimentaire, par définition, ne posent pas de danger chimique, alors que les lubrifiants contenant des composés toxiques doivent être examinés dans le système HACCP.

La connaissance des méthodes utilisées pour faire pousser et/ou transformer chaque matière brute ou autre ingrédient utilisé dans le produit



fini est essentielle pour une évaluation précise des risques associés à un danger. Par exemple, des informations sur l'emploi des pesticides doivent être obtenues pour évaluer les dangers chimiques associés aux produits agricoles bruts. Si une mesure de transformation est employée pour éliminer ou réduire un danger à un faible risque, telle que la destruction des Salmonelles dans les épices par irradiation ou traitement des ingrédients afin de détruire les organismes dangereux, servent de base pour déterminer si les risques de certains dangers sont faibles, le système HACCP doit s'assurer que ces facteurs ont des faits réels et qu'ils sont documentés.

Mesures préventives

Lorsque l'analyse des dangers est achevée et que tous les dangers biologiques, chimiques et physiques importants sont inscrits sur la liste avec leurs points d'occurrence, l'équipe HACCP doit identifier des mesures pour empêcher les dangers de compromettre la sécurité du produit fini. Les mesures préventives seront appliquées au Principe 2, l'identification des points critiques pour la maîtrise.

Dans certains cas, une mesure préventive peut être indépendante de la volonté directe du transformateur. Par exemple, le type et la quantité d'un pesticide appliqué à un produit agricole ou l'antibiotique administré à l'élevage sont une responsabilité qui revient à l'exploitant agricole. Cependant, il existe des contrôles qui sont à la disposition du transformateur pour assurer que les résidus chimiques, dans ces cas, ne présentent pas un danger de santé. Afin d'accomplir cette étape, les mesures préventives indépendantes de la volonté du transformateur devraient être citées comme venant à l'exploitant, au fournisseur ou à un autre individu approprié.

Un examen des dangers identifiés révèle habituellement que les mesures dont l'effet est le plus préventif dépendent de la volonté du transformateur. Par exemple, les dangers biologiques peuvent être maîtrisés par le réchauffement des aliments à une température minimum spécifique pour une durée spécifiée. Les dangers chimiques et physiques peuvent souvent être empêchés en ayant recours à l'emploi de matériel et de procédures appropriés.

Les résultats de l'analyse des dangers et de l'identification des mesures préventives devraient être compilés sous forme tabulaire (Tableau 1).

Identification des points critiques (PCM) pour la maîtrise des dangers (Principe 2)

Un point critique représente tout point, étape ou procédure où un danger pour la santé peut être évité, éliminé (PCM1) ou réduit (PCM2) à un niveau acceptable par une action de maîtrise appropriée.

Il peut y avoir une multitude de points pour la maîtrise d'un danger mais seuls quelques uns sont critiques, en ce sens que l'absence ou la perte de leur maîtrise peut entraîner un danger inacceptable pour le produit ou pour le consommateur.

L'identification des points critiques nécessite une démarche logique. Pour faciliter cette démarche, le Codex Alimentarius propose un "arbre de décision" représenté ci-après:

Arbre de décision pour l'identification des points critiques de maîtrise

Répondre successivement à chaque question (Q) dans l'ordre indiqué, à chacune des étapes et pour chaque cause de danger identifiée.

D'autres méthodes peuvent être utilisées, selon la connaissance et l'expérience de l'équipe pluridisciplinaire.

Pour l'identification des points critiques en utilisant l'arbre de décision, il faut considérer successivement chaque étape identifiée dans le diagramme de fabrication.

Tableau 1: Exemple de résultats d'une analyse des dangers et de l'identification des mesures préventives

Danger identifié	Point d'occurrence	Mesures préventives
L. monocytogenes	Réception du lait cru	Pasteurisation, empêcher la recontamination du lait pasteurisé
Giardia	Arrivée d'eau de lac	Désinfection
C. Botulinum	Légumes en conserve	Procédé thermique approprié, étanchéité des récipients, contrôle du pH
Résidus de pesticide	Légumes frais à l'arrivée	Exploitants agricoles
Substances chimiques toxiques	Réception du matériel de conditionnement	Fournisseurs
Résidus de produits chimiques de nettoyage	Tout l'équipement de transformation	Produits chimiques approuvés, procédures, essais
Fragments métalliques	Equipement divers	Détecteur de métal, aimants, entretien préventif
Verre	Lampes d'éclairage	Ecrans protecteurs, ampoules qui ne se brisent pas
Echardes de bois	Déchargements des sacs d'ingrédients sur les palettes de manutention	Nettoyer/vider les sacs entièrement avant usage.

Le recours à l'arbre de décision doit se faire avec souplesse et bon sens en conservant une vue d'ensemble du procédé de fabrication afin d'éviter autant que possible une duplication inutile et coûteuse des points critiques.

L'identification des points critiques doit permettre à l'équipe pluridisciplinaire de s'assurer que des mesures de maîtrise appropriées ont été conçues et mises en place. En particulier, si un danger a été identifié à une étape où la maîtrise est nécessaire eu égard à la salubrité du produit et qu'aucune mesure n'existe ni à cette étape ni à aucune autre, il y aurait alors lieu de modifier le produit ou le procédé pour introduire une mesure de maîtrise.

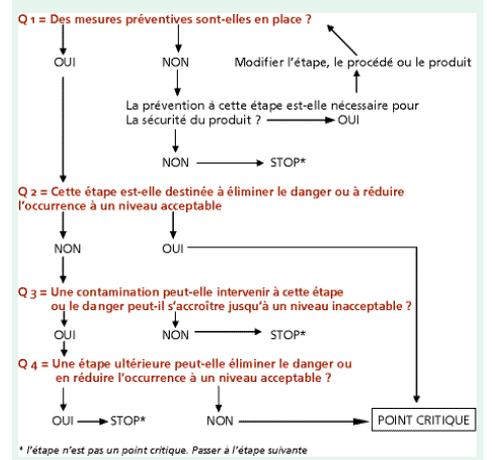
Enfin, cette activité doit permettre d'établir et de mettre en œuvre un système de surveillance et de contrôle pour chaque point critique.

Etablissement des limites critiques pour chaque mesure préventives associée à chaque point critique identifié (Principe 3)

Une fois que tous les points critiques pour la maîtrise ont été identifiés, l'équipe HACCP doit établir des limites critiques pour chaque PCM. Une limite critique a été définie comme "un critère qui doit être respecté avec chaque mesure préventive associée à un point critique pour la maîtrise" - c'est-à-dire une valeur ou condition maximale spécifiée et inviolable qui assure que le PCM élimine le danger identifié sur le produit fini.

Par exemple, la limite critique pour l'étape du traitement à chaud, qui est destiné à détruire les micro-organismes pathogènes, doit être le réchauffement du produit ou de l'ingrédient à une température minimum spécifiée pendant une durée minimum spécifiée afin d'assurer la destruction des organismes posant des problèmes. La limite critique pour la maîtrise des résidus de pesticides sur les produits agricoles bruts (dangers chimiques) doit être la garantie qu'aucun pesticide illégal n'a été appliqué et que les niveaux de résidus de pesticides autorisés ne dépassent pas les tolérances réglementaires établies. Un PCM, tels que les écrans de protection pour empêcher la pénétration des objets étrangers (dangers physiques) doit avoir une taille de maille ou de crible maximum spécifiée comme limite critique.

Pour l'établissement de limites critiques, il est nécessaire de comprendre parfaitement les capacités et les limites de chaque mesure de maîtrise. Par exemple, les appareils de pasteurisation, les bassines à friture, les fours, les vases-clos à distillation et autre matériel pour la transformation thermique font l'objet de variabilité dans le fonctionnement, telle que la capacité à maintenir une température constante. La maîtrise se situe normalement dans une gamme de quelques degrés au-dessus et en dessous d'une température cible spécifique. En outre, le temps requis pour que ce matériel chauffe un produit à une température minimum spécifiée dépend de l'épaisseur, de la viscosité, de la température initiale et d'autres caractéristiques physiques du produit. Par conséquent, des données expérimentales sont souvent requises pour définir les limites critiques de température et de temps au cours des étapes de traitement à chaud. Compte tenu des résultats des études, la



limite critique spécifiée sera en général une température plus élevée et une période de réchauffement plus longue que celles qui sont considérées comme requises pour détruire les organismes pathogènes d'un milieu aqueux.

Outre les résidus de pesticides dans les produits agricoles bruts, des limites doivent être établies pour d'autres dangers chimiques. L'équipe HACCP devrait se servir de restrictions et des limitations réglementaires pour établir des limites critiques pour tous les additifs alimentaires directs et indirects, y compris les substances chimiques utilisées dans la fabrication de matériel de conditionnement. La liste des substances approuvées par l'USDA devrait être utilisée pour contrôler l'achat et l'application des produits chimiques pour l'épuration de l'eau, des agents de nettoyage et des désinfectants, des lubrifiants et des peintures et autres enduits. Les réglementations de l'EPA gouvernant l'emploi des pesticides dans le programme de lutte contre les pesticides dans les usines devraient aussi servir de guide. Dans tous les cas comportant la maîtrise des dangers chimiques, des procédures détaillées doivent être élaborées afin d'utiliser les substances chimiques d'une manière qui assure la sécurité des aliments manipulés et produits dans l'usine.

Les limites critiques pour la maîtrise des dangers physiques incluent non seulement la spécification des valeurs maximums ou minimum, telles que la taille maximum des mailles des écrans ou la taille minimum d'une particule métallique détectable par un détecteur métallique, mais aussi les conditions spécifiques qui assureront la maîtrise de quelques dangers physiques. Par

exemple, les lampes d'éclairage dans les zones de transformation alimentaire sont un point critique pur la maîtrise collective en empêchant la contamination des aliments par du verre en cas de cassure. La limite critique doit être la condition que toutes les lampes d'éclairage soient incassables ou convenablement protégées. Parallèlement, les lentilles des cadrans, les jauges, les horloges, les thermomètres et autres appareils des zones de transformation devraient être en polycarbonate ou autre plastique convenable.

Exemples de limites critiques

L'équipe HACCP doit passer en revue la liste des points de contrôle critiques, des paramètres à contrôler et des moyens de contrôle qui ont été identifiés dans le principe 2 et établir les limites critiques pour chaque PCC. Quelques exemples de limites sont présentés dans le tableau 2.

Etablissement d'un système de surveillance et de contrôle pour chaque pont critique (Principe 4)

Le système de surveillance définit les mesures et les observations à faire au niveau de chaque point critique pour déterminer si ces points sont bien respectés. De telles observations ou mesures doivent être de nature à permettre la détection, en temps utile, d'une perte de maîtrise du point critique pour qu'une action corrective puisse être mise en place.

Les mesures et observations peuvent être effectuées de façon continue ou discontinue. Dans le deuxième cas, la procédure de mesure doit comporter la fréquence de mesure (plan d'échantillonnage), ainsi que la technique utilisée, les critères de décision et le responsable de la surveillance.

Le système de surveillance doit permettre de détecter rapidement tout écart par rapport aux valeurs cibles, afin de prendre les mesures correctives qui s'imposent pour continuer à maîtriser le procédé avant d'en arriver au rejet du produit. A cet effet, les méthodes d'observation ou de mesure utilisées doivent être rapides. On préfère alors les analyses physiques ou chimiques aux analyses microbiologiques plus longues. Toutefois, dans certains cas (évaluation d'une opération de nettoyage et désinfection, évaluation de la qualité microbiologique d'un échantillon), il est nécessaire de procéder à des analyses microbiologiques. A cet égard, les méthodes disponibles actuellement sont longues et les résultats ne sont disponibles qu'une fois la fabrication est achevée ou le produit est déjà commercialisé. Ces méthodes ne permettent donc pas de réagir immédiatement pour éviter un danger, mais elles permettent des actions à posteriori (prédiction de dangers, identification de fournisseurs douteux).

Dans le futur, il est prévu que les méthodes rapides utilisant la sérologie, l'immunologie, le génie génétique ou la microbiologie prédictive trouvent des applications pratiques certaines une fois qu'elles seront affinées et normalisées.

Etablissement des mesures correctives (Principe 5)

Les mesures correctives sont des actions préétablies par l'équipe pluridisciplinaire et qui doivent être immédiatement appliquées lorsque le système de surveillance révèle une déviation indiquant la perte ou l'absence de maîtrise d'un

point critique. Cela peut être le triage d'un lot de produit, la révision de procédure, le traitement de l'eau, la stérilisation ou la repasteurisation ou tout simplement le rejet du produit.

Les actions correctives doivent être consignées dans des registres appropriés et la personne responsable de leur exécution bien identifiée. Elles doivent également spécifier les actions à prendre vis-à-vis des produits qui ont été fabriqués pendant la période de temps hors contrôle.

Etablissement d'une procédure de vérification du système HACCP (Principe 6)

Cette étape consiste à définir les activités de suivi pour vérifier que le système HACCP est adapté et fonctionne correctement. Elle fait appel aux techniques d'audit du système HACCP et des documents complétés par des échantillonnages et des analyses (chimiques, physiques ou microbiologiques) aléatoires de produits intermédiaires ou finis, ou renforcés à certains points critiques, la validation expérimentale des niveaux cibles ou des tolérances, des enquêtes auprès des utilisateurs ou des consommateurs,...

En plus, la vérification doit être effectuée systématiquement à chaque fois qu'une situation nouvelle apparaît. C'est le cas par exemple d'une modification du procédé, d'un équipement ou d'une norme officielle, de l'apparition de nouvelles informations scientifiques ou épidémiologiques concernant le produit,...

Il apparaît à l'équipe pluridisciplinaire d'organiser la vérification (périodicité, activité, méthode) et d'en formaliser les procédures.

Etablissement des systèmes documentaires du système HACCP (Principe 7)

Un système documentaire pratique et précis pour l'enregistrement est indispensable pour l'application d'un système d'auto-contrôle HACCP. Il comportera deux types de documents:

- Un système documentaire sur le programme HACCP mis en place comprenant les procédures, les modes opératoires et les instructions de travail se référant aux points 1 à 6, ainsi que les modalités de vérification et de révision du système d'auto-contrôle. Ce système constitue souvent le "manuel HACCP". Il peut constituer le guide de bonnes pratiques de fabrication.
- Un document pour enregistrer les résultats d'observations et de mesures, les écarts observés, les rapports et relevés de vérification et de mesures correctives prises, les modifications de procédés, etc.... Un système de gestion documentaire approprié doit assurer en particulier la possibilité de retrouver facilement les documents correspondant à un lot de fabrication identifié.

Le *codex Alimentarius* propose le tableau 3 en vue de compiler sous forme systématique les informations pertinentes relatives au développement d'un système d'auto-contrôle HACCP.

Méthodes de Validation des procédures écrites des limites des points critiques de contrôle

La méthodologie élaborée à l'IAV Hassan II pour l'évaluation des procédures écrites des limites des points critiques de contrôle, relatives au système d'assurance de la qualité selon la démarche PGQ repose sur les principes suivants:

Analyse documentaire

- Recueil et analyse scientifique des documents et procédures relatives aux limites critiques définies dans les manuels HACCP de l'établissement;
- Analyse et étude des preuves tangibles se rapportant aux limites critiques telles que définies dans le manuel HACCP de l'établissement: fiches d'enregistrement, procédures d'opération normalisées, bulletins d'analyses de laboratoire (interne ou externe) et tout document scientifique ayant servi de base pour l'établissement des limites critiques

Tableau 2 : Exemples de limites critiques

Danger identifié	Point d'occurrence	Mesures préventives
<i>L. monocytogenes</i>	Appareil de pasteurisation	Température et taux de mouvement
	Conditions après transformation	Procédures de nettoyage et de désinfection Détaillées pour l'environnement
<i>C. Botulinum</i>	Vase-clos de distillation	Temps-température du procédé thermique déterminé par une autorité
Résidus de pesticide	Exploitants agricoles	Tolérances établies par l'EPA
Fragments métalliques	Détecteur de métal	Aucun fragment détectable au niveau de la sensibilité maximum du détecteur
Verre	Lampes d'éclairage	Toutes les lampes doivent être protégées

Tableau 3: Récapitulatif des éléments d'auto-contrôle HACCP

Etape(PCM)	Danger(s)	Mesure de maîtrise	Limite(s) critique	Méthode(s) de surveillance			Mesure(s) corrective(s)	Méthode(s) de vérification
				Fréquence	Mode(s)	Qui		

Tableau 4: Les principes de base des deux systèmes de gestion de la qualité PGQ et HACCP

Le système PGQ	Le système HACCP
Programmes Préalables: 6 <ul style="list-style-type: none"> • Locaux • Transport et entreposage • Equipements • Personnel • Nettoyage-désinfection et lutte contre la vermine 	Programmes Préalables: 6 <ul style="list-style-type: none"> • Locaux • Transport et entreposage • Equipements • Personnel • Nettoyage-désinfection et lutte contre la vermine
Points d'Intervention Réglementaire (PIR): <ul style="list-style-type: none"> • Normes minimales des produits de la pêche • Matière première et emballage • Etiquetage 	Points critiques de contrôle (CCP): <ul style="list-style-type: none"> • Certaines PIR sont des CCPs
Plan HACCP: 7 principes <ul style="list-style-type: none"> • Analyse des dangers • Identification des CCPs • Etablissement des limites critiques • Les mesures de surveillances • Mesures correctives • documentation • Procédures de vérification 	Plan HACCP: 7 principes <ul style="list-style-type: none"> • Analyse des dangers • Identification des CCPs • Etablissement des limites critiques • Les mesures de surveillances • Mesures correctives • documentation • Procédures de vérification

(Textes législatifs nationaux, Directives de l'Union Européenne, Directives et réglementation de l'Agence Canadienne de l'Inspection des Aliments CIA, Directives et réglementation préconisées par la "Food and Drug Administration" FDA et autres).

Organisation des séances de travail avec les responsables qualité des établissements. Au début de ces entretiens, l'équipe d'évaluation présente les objectifs et explique les termes de référence de la mission.

Visite de l'usine et du laboratoire en cas de besoin pour vérifier, sur place, certaines procédures dont la formulation écrite présente des ambiguïtés.

Comparaison entre HACCP et PGQ

Le tableau 4 montre les principes des deux approches de la gestion de la qualité, le système HACCP et le système PGQ. On remarque que le PGQ est un système de gestion de la qualité fondé sur les principes scientifiques de base du système HACCP. La différence entre les deux démarches réside dans le fait que certains points critiques de contrôle identifiés par la réglementation sont isolés du plan HACCP et gérés à part dans le cadre des points d'intervention réglementaire. En plus, certains points d'intervention réglementaire ne relèvent pas de la maîtrise la salubrité du produit alimentaire, cas de l'étiquetage, mais ils servent plutôt à garantir la loyauté des transactions commerciales entre le fournisseur et le client ■.

Prof. Amar KANANE

Filière des Industries Agricoles et Alimentaires
IAV Hassan II, a.kaanane@iav.ac.ma

