Organisation des Nations Unies
pour l'alimentation
et l'agriculture

BPH – SECTION 7

MAÎTRISE DES OPÉRATIONS

Boîte à outils de la FAO pour la sécurité sanitaire des aliments:
bonnes pratiques d'hygiène (BPH) et
analyse des dangers – points critiques pour leur maîtrise (HACCP)

BPH – SECTION 7

MAÎTRISE DES OPÉRATIONS

Boîte à outils de la FAO pour la sécurité sanitaire des aliments:
bonnes pratiques d'hygiène (BPH) et
analyse des dangers – points critiques pour leur maîtrise (HACCP)

Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture
Rome, 2025

Citer comme suit:

FAO. 2025. *Maitrîse des opérations - Section 7*. Boîte à outils de la FAO pour la sécurité sanitaire des aliments: bonnes pratiques d'hygiène (BPH) et analyse des dangers – Points critiques pour leur maîtrise (HACCP). Rome. https://doi.org/10.4060/cc6268fr

Les appellations employées dans ce produit d'information et la présentation des données qui y figurent n'impliquent de la part de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) aucune prise de position quant au statut juridique ou au stade de développement des pays, territoires, villes ou zones ou de leurs autorités, ni quant au tracé de leurs frontières ou limites. Le fait qu'une société ou qu'un produit manufacturé, breveté ou non, soit mentionné ne signifie pas que la FAO approuve ou recommande ladite société ou ledit produit de préférence à d'autres sociétés ou produits analogues qui ne sont pas cités.

© FAO, 2025

Certains droits réservés. Cette œuvre est mise à la disposition du public selon les termes de la Licence Creative Commons Attribution-Pas d'Utilisation Commerciale-Partage à l'Identique 3.0 OIG (CC BY NC SA 3.0 IGO; https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/igo/legalcode.fr).

Selon les termes de cette licence, l'œuvre peut être copiée, diffusée et adaptée à des fins non commerciales, sous réserve que la source soit mentionnée. Lorsque l'œuvre est utilisée, rien ne doit laisser entendre que la FAO cautionne une quelconque organisation ou un quelconque produit ou service. L'utilisation du logo de la FAO n'est pas autorisée. Si l'œuvre est adaptée, le produit de cette adaptation doit être diffusé sous la même licence Creative Commons ou sous une licence équivalente. Si l'œuvre est traduite, la traduction doit obligatoirement être accompagnée de la mention de la source ainsi que de la clause de non-responsabilité suivante: «La traduction n'a pas été réalisée par l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO). La FAO n'est pas responsable du contenu ni de l'exactitude de la traduction. L'édition originale en français est celle qui fait foi.»

Tout litige relatif à la présente licence ne pouvant être résolu à l'amiable sera réglé par voie de médiation et d'arbitrage tel que décrit à l'article 8 de la licence, sauf indication contraire contenue dans le présent document. Les règles de médiation applicables seront celles de l'Organisation mondiale de la propriété intellectuelle (https://www.wipo.int/amc/fr/mediation/rules) et tout arbitrage sera mené conformément au Règlement d'arbitrage de la Commission des Nations Unies pour le droit commercial international (CNUDCI).

Matériel attribué à des tiers. Il incombe aux utilisateurs souhaitant réutiliser des informations ou autres éléments contenus dans cette œuvre qui sont attribués à un tiers, tels que des tableaux, des figures ou des images, de déterminer si une autorisation est requise pour leur réutilisation et d'obtenir le cas échéant la permission de l'ayant droit. Toute action qui serait engagée à la suite d'une utilisation non autorisée d'un élément de l'œuvre sur lequel une tierce partie détient des droits ne pourrait l'être qu'à l'encontre de l'utilisateur.

Ventes, droits et licences. Les produits d'information de la FAO sont disponibles sur le site web de l'Organisation (https://www.fao.org/publications/fr) et peuvent être achetés sur demande adressée par courriel à: publications-sales@fao.org. Les demandes visant un usage commercial doivent être soumises à: www.fao.org/contact-us/licence-request. Les demandes relatives aux droits et aux licences doivent être adressées à: copyright@fao.org

TABLE DES MATIÈRES

CHAMP D'APPLICATION ET MODE D'EMPLOI 1
CONTEXTE 2
CARTE HEURISTIQUE 7

7.1 DESCRIPTION DES PRODUITS ET DES PROCÉDÉS 8
7.2 ASPECTS CLÉS DES BPH 20
7.3 EAU 56
7.4 DOCUMENTATION ET REGISTRES 58
7.5 PROCÉDURES DE RAPPEL 65

EN SAVOIR PLUS 69
POURSUIVRE LA LECTURE 70

Note technique à l’attention des lecteurs

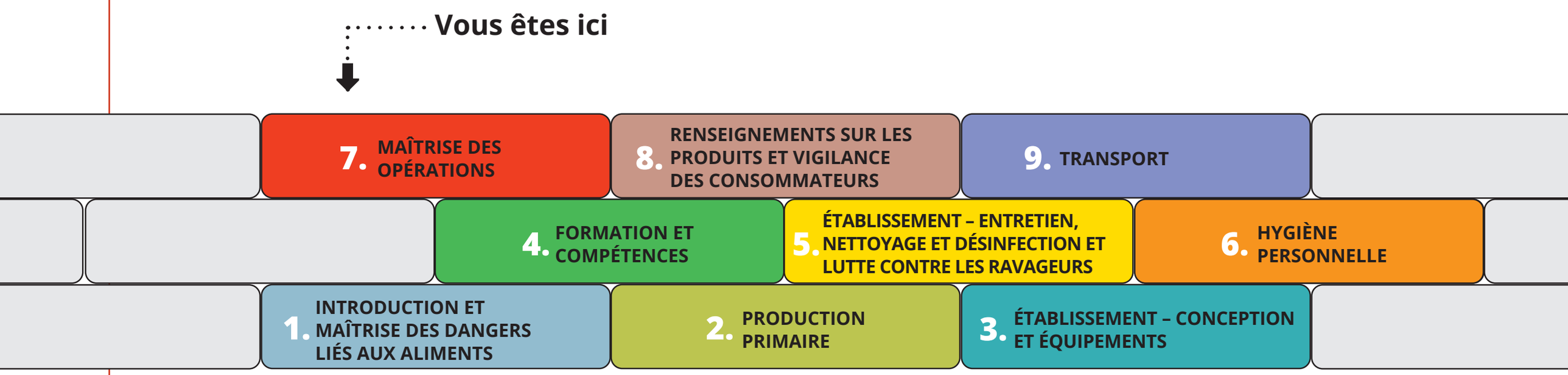
Le présent fichier PDF a été conçu pour une consultation en mode horizontal sur un appareil mobile.
Il comprend des fonctionnalités interactives et des liens qui permettent au lecteur de le parcourir plus aisément.
En cliquant sur le titre situé en haut à droite de chaque page, vous pourrez revenir à la table des matières du document ou à la carte heuristique.

MAÎTRISE DES OPÉRATIONS

CHAMP D'APPLICATION ET MODE D'EMPLOI

Le présent document d'orientation fait partie d'une boîte à outils et doit permettre aux utilisateurs de bien comprendre la section 7 (Maîtrise des opérations) des Principes généraux d'hygiène alimentaire du Codex Alimentarius (CXC 1-1969).

De bonnes pratiques d'hygiène efficaces et bien établies constituent le socle des systèmes de gestion de la sécurité sanitaire des aliments. Les pratiques sont ici réparties dans neuf sections, comme l'illustre le schéma ci-dessous. La section dans laquelle vous vous trouvez est indiquée par une flèche.



MAÎTRISE DES OPÉRATIONS

CONTEXTE

La maîtrise des opérations repose sur le recensement et la gestion de toutes les étapes ou activités d'un processus de transformation alimentaire qui sont susceptibles d'avoir des incidences sur la sécurité sanitaire des aliments. Certaines étapes ou activités de transformation essentielles pour la sécurité sanitaire des aliments peuvent présenter un risque si elles ne sont pas maîtrisées. Pour qu'une opération soit maîtrisée, les procédés doivent être correctement conçus et gérés. Il convient de répertorier et de décrire les aliments produits et les procédés employés. Cela signifie qu'il faut dresser la liste de toutes les matières premières et autres ingrédients entrant dans la fabrication du produit, en indiquer de manière détaillée la composition et/ou la formulation, décrire les méthodes de production, de transformation et de distribution et indiquer l'utilisation finale du produit par le consommateur. Ces informations seront précieuses pour le recensement et la maîtrise des dangers ainsi que pour la prévention de la contamination. Il convient de concevoir et de mettre en œuvre des systèmes de maîtrise et de les surveiller pour s'assurer de leur efficacité.

CONTEXTE

Justification

Lorsque les opérations ne sont pas convenablement maîtrisées, les aliments peuvent devenir insalubres ou impropres à la consommation.

Objectifs d'apprentissage

Le présent document relatif à la maîtrise des opérations indique comment:

- décrire ou définir le procédé et faciliter le recensement et la maîtrise des dangers associés au procédé et aux ingrédients ou produits alimentaires;
- examiner et évaluer les programmes de bonnes pratiques d'hygiène (BPH) déjà en place afin de déterminer s'ils suffisent à garantir la maîtrise des dangers, étant entendu que certaines activités ou étapes essentielles de la transformation peuvent exiger une plus grande attention;
- mettre en œuvre et inscrire dans la durée un programme de surveillance dont tous les aspects sont consignés par écrit et définir les mesures correctives à appliquer lorsque des écarts sont constatés;
- recenser et traiter les dangers microbiologiques, chimiques et physiques et leurs sources;
- mettre en place des procédures opérationnelles normalisées consignées par écrit, établir des supports de formation et élaborer un plan de rappel de produits régulièrement testé pour vérifier qu'il permet de retirer un produit du marché avec efficacité et efficience.

MAÎTRISE DES OPÉRATIONS

CONTEXTE

Définitions du Codex:

Analyse des dangers: Démarche consistant à rassembler et à évaluer les données concernant les dangers identifiés dans les matières premières et les autres ingrédients, dans l'environnement, dans le procédé ou dans l'aliment, et les facteurs qui entraînent leur présence, afin de décider s'il s'agit ou non de dangers significatifs.

Autorité compétente: Autorité gouvernementale ou organe officiel autorisé par le gouvernement, responsable de l'établissement d'exigences réglementaires relatives à la sécurité sanitaire des aliments et/ou de l'organisation des contrôles officiels incluant la mise en application desdites exigences.

Contact croisé avec un allergène: Incorporation accidentelle d'un aliment ou d'un ingrédient allergène dans un autre aliment qui n'est pas censé contenir cet aliment ou cet ingrédient allergène.

Contaminant: Tout agent biologique, chimique ou physique, corps étranger ou autres substances n'ayant pas été ajoutés intentionnellement dans l'aliment, qui peut en compromettre la sécurité sanitaire ou la salubrité.

Contamination: Introduction ou présence d'un contaminant dans un aliment ou dans un environnement alimentaire.

(suite)

CONTEXTE

Danger: Agent biologique, chimique ou physique dans l'aliment ayant potentiellement un effet nocif sur la santé.

Écart: Non-respect d'une limite critique ou d'une procédure BPH.

Étape: Point, procédure, opération ou stade de la chaîne alimentaire, y compris les matières premières, depuis la production primaire jusqu'à la consommation finale.

Maîtrise: Situation dans laquelle les méthodes suivies sont correctes et les critères établis sont satisfaits.

Maîtriser: Prendre toutes les mesures nécessaires pour garantir et maintenir la conformité aux critères et procédures définis.

Mesure corrective: Toute mesure prise en cas d'écart pour rétablir la maîtrise, le cas échéant mettre à part, le produit concerné et déterminer sa destination, et prévenir ou minimiser la répétition de cet écart.

Niveau acceptable: Niveau d'un danger dans un aliment auquel ou en dessous duquel celui-ci est considéré comme sûr pour l'usage auquel il est destiné.

cont.

MAÎTRISE DES OPÉRATIONS

CONTEXTE

Surveiller: Procéder à une série programmée d'observations ou de mesurages des paramètres de maîtrise afin de déterminer si une mesure de maîtrise est maîtrisée.

Validation des mesures de maîtrise: Obtention de preuves selon lesquelles une mesure de maîtrise ou une combinaison de mesures de maîtrise, correctement mise en œuvre, permet de maîtriser le danger en atteignant un résultat spécifié.

Vérification: Application de méthodes, procédures, analyses et autres évaluations, en plus de la surveillance, afin de déterminer si une mesure de maîtrise fonctionne ou a fonctionné comme prévu.

CARTE HEURISTIQUE

La présente section est divisée en sous-sections. Vous pouvez accéder à une sous-section en cliquant dessus ou revenir à la présente page à tout moment en cliquant sur MAÎTRISE DES OPÉRATIONS

7.1 DESCRIPTION DES PRODUITS ET DES PROCÉDÉS

Description du produit

Dans sa description de l'aliment, un exploitant du secteur alimentaire indique l'ensemble des renseignements utiles pour assurer la sûreté de la manipulation, de l'entreposage, des transformations ultérieures ou de la consommation de l'aliment. Ces informations faciliteront le recensement de tous les dangers susceptibles d'être associés au produit. La description du produit doit notamment comprendre: le nom du produit, ses ingrédients et sa composition, son potentiel en tant que support de développement microbiologique, ses conditions précises de transformation, de stockage et d'emballage et son utilisation prévue, notamment la population cible. Les produits peuvent être décrits individuellement ou être regroupés (par exemple légumes surgelés, pains levés, boissons à haute acidité) mais de manière à ne pas perdre de vue les dangers ou d'autres facteurs comme l'adéquation des produits à l'usage auquel ils sont destinés.

7.1 DESCRIPTION DES PRODUITS ET DES PROCÉDÉS

La description peut comporter les éléments suivants, selon qu'il convient:

- Utilisation prévue de l'aliment, par exemple s'il s'agit d'un aliment prêt à consommer ou destiné à être transformé ultérieurement par les consommateurs ou une autre entreprise, comme des fruits de mer crus à cuisiner;
- Ciblage de groupes de consommateurs vulnérables particuliers, par exemple préparations pour nourrissons ou aliments destinés à des fins médicales spéciales;
- Toute spécification pertinente, par exemple composition des ingrédients, activité de l'eau (a_w), pH, méthode de conservation employée (le cas échéant) ou caractéristiques importantes associées à l'aliment (comme la présence d'allergènes);
- Limites pertinentes éventuellement fixées pour le produit alimentaire par les autorités compétentes ou, à défaut, par l'exploitant du secteur alimentaire;
- Instructions fournies concernant l'utilisation ultérieure, par exemple maintien de la congélation jusqu'à la cuisson, cuisson à une température spécifique pour une durée précise, durée de conservation du produit (date limite d'utilisation);
- Instructions pour le stockage du produit (par exemple au réfrigérateur, au congélateur, à température ambiante) et conditions de transport requises;
- Matériau d'emballage alimentaire utilisé.

7.1 DESCRIPTION DES PRODUITS ET DES PROCÉDÉS

Description du procédé

Que ce soit pour une grande usine de transformation ou un établissement de restauration, il est utile de disposer d'un diagramme des opérations du procédé pour visualiser les points au niveau desquels des dangers pourraient se matérialiser et/ou des mesures de maîtrise devraient être mises en place. Sous sa forme la plus simple, un diagramme des opérations se compose d'encadrés affichant le nom de chacune des étapes et ordonnés en séquence. Le diagramme des opérations peut être utilisé pour plusieurs produits, à condition que ceux-ci soient assez similaires. Par exemple, différents types de salades lavées et coupées qui ont été soumises à un procédé identique.

Les informations essentielles à faire figurer dans le diagramme des opérations sont les suivantes:

- les points où les matières premières et les matériaux d'emballage sont reçus, entreposés puis introduits dans le procédé;
- le cas échéant, les points de recyclage de produits ou les boucles de reprise;
- les points du procédé au niveau desquels des déchets sont générés et conservés avant d'être évacués.

7.1 DESCRIPTION DES PRODUITS ET DES PROCÉDÉS

Le diagramme des opérations doit consister en un schéma du procédé plutôt qu'en une représentation artistique. Il doit être aussi instructif/détaillé que possible et illustrer le procédé concrètement mis en œuvre dans le cadre des opérations de l'exploitant du secteur alimentaire.

Il convient de confirmer l'exactitude de la représentation des étapes dans le diagramme au moyen d'une inspection sur site de l'opération ou du procédé. Dans les restaurants, par exemple, le diagramme des opérations pourrait se baser sur les activités générales allant de la réception des ingrédients/matières premières jusqu'à la cuisson ou la préparation de l'aliment, en passant par le stockage (au réfrigérateur, au congélateur ou à température ambiante) et les préparatifs avant utilisation (lavage, décongélation).

7.1 DESCRIPTION DES PRODUITS ET DES PROCÉDÉS

Examen de l'efficacité des bonnes pratiques d'hygiène

Un procédé se compose de multiples étapes durant lesquelles il est possible de maîtriser les dangers et dont certaines sont, à cet égard, plus importantes que d'autres. Par exemple, une trancheuse à charcuterie constitue un point au niveau duquel des pathogènes peuvent s'accumuler, pulluler et être transférés dans d'autres produits. Il convient de nettoyer et de désinfecter ce type de matériel complexe beaucoup plus soigneusement qu'un couteau. En définissant dans le procédé les étapes jugées prioritaires pour améliorer la maîtrise, il est possible de réduire les dangers potentiels. Parfois, les BPH à elles seules sont insuffisantes et il faut mettre en place un plan d'HACCP. Par exemple, lorsque la température interne d'une viande doit atteindre une valeur donnée et rester constante pendant un nombre de secondes précis pour que le produit soit sûr, il convient de valider, de vérifier et de surveiller attentivement cette combinaison température-durée, ce qui est adapté à une approche HACCP.

On trouvera également dans la Boîte à outils BPH et HACCP pour la sécurité sanitaire des aliments des indications pour la mise en place d'un système HACCP dans une entreprise alimentaire.

7.1 DESCRIPTION DES PRODUITS ET DES PROCÉDÉS

Aspects à examiner pour évaluer l'efficacité des BPH aux points critiques dans le cas d'un procédé où elles nécessitent plus d'attention:

- la gravité des dangers et la probabilité de leur concrétisation;
- la complexité de l'aliment, du procédé et des techniques;
- les étapes opérationnelles déterminantes pour la sécurité sanitaire du produit (c'est-à-dire auxquelles toute défaillance ou tout écart signifie que l'aliment risque d'être insalubre).

Cet examen peut faire apparaître que les BPH à elles seules pourraient ne pas être suffisantes pour garantir la maîtrise des dangers liés aux aliments et qu'il convient de mettre en place un système tel que le système HACCP.

7.1 DESCRIPTION DES PRODUITS ET DES PROCÉDÉS

Surveillance et mesures correctives

Pour assurer la sécurité sanitaire des aliments, il faut surveiller l'ensemble des procédés et procédures mis en œuvre dans le cadre d'une opération. La surveillance peut permettre de dégager en temps utile des informations conduisant à apporter des ajustements à un procédé avant que ne se produisent des écarts préjudiciables pour la sécurité sanitaire du produit.

Par exemple, la surveillance peut permettre de détecter une augmentation des températures dans les chambres froides avant que ces températures n'atteignent un seuil dangereux pour la sécurité sanitaire du produit entreposé et que celui-ci ne devienne impropre à la consommation. Si une situation de ce type se produit, des mesures telles qu'un entretien immédiat ou le déplacement du produit dans une autre zone réfrigérée peuvent permettre d'éviter les pertes.

De même, s'il ressort que le produit a atteint pendant une période prolongée une température préjudiciable pour sa sécurité sanitaire à l'intérieur des installations de l'entreprise alimentaire, le produit peut être retiré avant sa mise sur le marché. De plus, si le produit a été mis sur le marché, ces mécanismes de maîtrise aideront à déterminer les lots à rappeler et contribueront à éviter que les consommateurs n'ingurgitent le produit insalubre.

7.1 DESCRIPTION DES PRODUITS ET DES PROCÉDÉS

Procédures de surveillance

L'importance des procédures de surveillance doit être proportionnelle au risque pour la sécurité sanitaire des aliments et garantir une maîtrise systématique du procédé. Pour chaque procédure de surveillance, il convient de définir la méthode de surveillance utilisée, le personnel responsable, la fréquence de son application et, le cas échéant, les modalités d'échantillonnage et les travaux d'analyse requis. Les mesures à prendre en cas de détection d'un écart doivent également être précisées.

Il faut consigner les procédures de surveillance et conserver les registres contenant les données issues de la surveillance pendant une période raisonnable (par exemple, au minimum, la durée de conservation du produit).

Lorsque les résultats de la surveillance font apparaître un écart, il convient de mettre en œuvre des mesures correctives pour y remédier et empêcher que la situation ne se reproduise. Une mesure corrective doit s'attaquer à la cause profonde de l'écart et être efficace.

7.1 DESCRIPTION DES PRODUITS ET DES PROCÉDÉS

Mesures correctives

Une mesure corrective se compose des éléments ci-après, selon qu'il convient:

- reprendre la maîtrise du procédé en modifiant la température, la durée ou la concentration de chlore dans l'eau, par exemple;
- isoler le produit concerné et évaluer sa sécurité sanitaire et/ou sa salubrité;
- déterminer la façon adaptée d'éliminer le produit insalubre;
- déterminer la cause profonde de l'écart;
- prendre les mesures voulues pour éviter que la situation ne se reproduise;
- vérifier l'efficacité de la mesure corrective qui a été mise en œuvre.

Les registres où sont consignés les écarts et les mesures correctives doivent être conservés.

7.1 DESCRIPTION DES PRODUITS ET DES PROCÉDÉS

Activités de vérification

Il faut vérifier que l'ensemble des procédures liées aux BPH sont convenablement mises en œuvre (c'est-à-dire sont appliquées par le personnel) et surveillées et que les mesures correctives adéquates sont prises lorsque des écarts se produisent. Les méthodes de vérification doivent être adaptées au procédé et/ou au produit et être appliquées à une fréquence appropriée.

Les activités de vérification peuvent, par exemple, être les suivantes, selon qu'il convient:

- examiner la mesure dans laquelle les procédures relatives à la vérification des matières/ingrédients entrants sont appliquées correctement et systématiquement;
- évaluer l'efficacité des procédures de nettoyage et de désinfection (le cas échéant, il peut s'avérer nécessaire de procéder à des échantillonnages et à des analyses pour contrôler la présence de micro-organismes indésirables);
- évaluer les connaissances des employés après une formation sur l'hygiène personnelle et l'hygiène des aliments;
- procéder à des inspections visuelles pour vérifier que les politiques et procédures sont respectées;

(suite)

7.1 DESCRIPTION DES PRODUITS ET DES PROCÉDÉS

- réaliser des audits internes et externes;
- procéder à des exercices de rappel de produits pour vérifier l'efficacité des programmes de traçabilité;
- analyser les tendances en matière de non-conformité;
- analyser les plaintes des consommateurs.

La fréquence des vérifications doit être proportionnelle au danger associé au produit ou au procédé et faire l'objet de nouveaux ajustements après toute modification apportée au produit, au procédé ou à la mesure mise en œuvre.
Il faut confier les activités de vérification à du personnel qualifié.

Il convient de consigner les informations relatives aux activités de vérification des BPH dans des registres.

MAÎTRISE DES OPÉRATIONS

7.1 DESCRIPTION DES PRODUITS ET DES PROCÉDÉS

RESPONSABILITÉS DES EXPLOITANTS DU SECTEUR ALIMENTAIRE

Sujet	Exemples de mesures à prendre
Description du produit	Intégrer toutes les informations requises pour décrire les produits alimentaires transformés dans une installation alimentaire.
Description du procédé	Fournir une description adéquate de l'ensemble des procédés mis en œuvre dans l'installation alimentaire.
Examen de l'efficacité des BPH	Veiller à ce que les BPH mises en œuvre soient suffisantes pour assurer la maîtrise des dangers recensés, et ne pas perdre de vue que, dans certains cas, il sera nécessaire d'établir un système HACCP pour garantir la sécurité sanitaire des aliments.
Surveillance et mesures correctives	Assurer une surveillance à une fréquence appropriée pour maîtriser les opérations dans une installation alimentaire. Appliquer des mesures correctives pour s'attaquer à la cause profonde d'un écart ou limiter les incidences d'un écart. Tenir des registres où sont consignés les écarts constatés durant la surveillance et toute mesure corrective prise en conséquence.
Vérification	Mettre en place un système de vérification afin de garantir l'efficacité des BPH mises en œuvre.

7.2 ASPECTS CLÉS DES BPH

Bonnes pratiques d'hygiène essentielles

Certains aspects des BPH sont essentiels pour maîtriser les dangers pesant sur la sécurité sanitaire des aliments. Il appartient à l'entreprise alimentaire de s'assurer que le personnel est formé quant à la façon de conduire ces opérations correctement. Il convient de noter que certains aspects clés des BPH sont susceptibles d'être considérés comme des mesures de maîtrise appliquées aux points critiques dans le système HACCP.

On trouvera également dans la Boîte à outils BPH et HACCP pour la sécurité sanitaire des aliments des indications pour la mise en place d'un système HACCP dans une entreprise alimentaire.

7.2 ASPECTS CLÉS DES BPH

Maîtrise de la durée et de la température

La surveillance de la durée et de la température pendant la cuisson, le refroidissement, la transformation, la présentation, l'entreposage et même le transit des aliments et des matières premières fait partie des mesures de maîtrise opérationnelle essentielles. Toute défaillance de la maîtrise de la température ou de la durée et de la température peut créer un risque pour la sécurité sanitaire des aliments et également remettre en cause leur salubrité. C'est pourquoi il convient de mettre en place des systèmes garantissant une maîtrise efficace de la température lorsque celle-ci influe sur la sécurité sanitaire et la salubrité des aliments.

Le réglage des combinaisons durée-température peut avoir des incidences considérables sur la sécurité sanitaire des aliments:

- en inactivant les micro-organismes pathogènes;
- en endiguant ou en réduisant le développement des microbes pathogènes pour le ramener à des niveaux non dangereux;
- en inactivant les bactéries sporulantes et en empêchant la production de toxines.

7.2 ASPECTS CLÉS DES BPH

La température et la durée ont des incidences sur la salubrité des aliments car elles agissent sur:

- le développement des micro-organismes responsables de détériorations;
- les réactions enzymatiques et l'oxydation;
- le mûrissement;
- les propriétés organoleptiques des aliments comme l'apparence, la texture, l'arôme, le goût, etc.;
- la consistance.

Pour maîtriser efficacement la sécurité sanitaire des aliments, il convient de régler la durée et la température en tenant compte des paramètres suivants:

- la nature de l'aliment (par exemple son a_w, son pH ainsi que le niveau et les types initiaux probables de micro-organismes, comme la microflore pathogène et responsable de détériorations);
- l'impact sur les micro-organismes (par exemple le temps passé dans une zone propice à leur développement ou à une température dangereuse);
- la durée de conservation prévue du produit;
- la méthode de conditionnement et de transformation;
- l'utilisation prévue du produit (par exemple produit à cuire ou à transformer ou produit prêt à consommer).

7.2 ASPECTS CLÉS DES BPH

Systèmes de maîtrise de la durée et de la température

Dans le secteur alimentaire, les systèmes de maîtrise de la température et de la durée se répartissent entre les techniques de chauffage et les techniques de refroidissement. Il convient de concevoir ces systèmes pour que les températures des aliments requises soient atteintes aussi rapidement que possible, de sorte à assurer la sécurité sanitaire et la salubrité des aliments, et pour que ces températures soient effectivement maintenues constantes. Il faut également fixer dans ces systèmes des limites de tolérance concernant les variations de temps et de température. Les systèmes doivent permettre de surveiller, d'enregistrer et de régler la température. Il faut procéder à des vérifications de l'exactitude des équipements de surveillance et les étalonner régulièrement ou en fonction des besoins. Le personnel doit être formé de manière à comprendre la nécessité de respecter les limites fixées pour un procédé donné.

7.2 ASPECTS CLÉS DES BPH

Techniques de chauffage

Les techniques de chauffage protègent les aliments au moyen d'une exposition à des températures élevées. Les procédés de chauffage maîtrisés peuvent permettre d'inactiver les micro-organismes, d'améliorer la sécurité sanitaire des aliments et de prolonger la durée de conservation. Pour détruire les micro-organismes pathogènes présents dans les aliments, ces systèmes doivent assurer des températures de chauffage supérieures à 63 °C pendant une durée donnée. La pasteurisation et la stérilisation sont des procédés d'inactivation microbienne bien connus.

➡ **La pasteurisation** est un traitement par la chaleur utilisé pour détruire (ou inactiver ou tuer) les pathogènes viables. Selon la nature de l'aliment (matières premières, pH, a_w, etc.), les combinaisons durée-température de pasteurisation permettent d'obtenir:

- des produits à conservation de longue durée (par exemple la bière pasteurisée);
- pour les produits périssables, une durée de conservation prolongée dans des conditions de réfrigération (par exemple le lait pasteurisé).

➡ **La stérilisation** est un traitement par la chaleur qui détruit tous les micro-organismes viables et permet d'obtenir des produits à conservation de longue durée. Aux températures ambiantes, la conservation de longue durée et la sécurité sanitaire des produits stérilisés reposent sur:

- des techniques de conditionnement et de chauffage (par exemple la mise en boîte);
- des combinaisons durée-température suffisantes pour détruire les spores;
- des facteurs tels que pH, a_w, etc.

(suite)

7.2 ASPECTS CLÉS DES BPH

- **La cuisson** est un traitement par la chaleur qui assure la destruction des bactéries nocives. Cependant, certaines spores de bactéries peuvent survivre. De plus, la cuisson n'inactive pas forcément certaines toxines produites par les bactéries. La durée et la température de cuisson requises dépendront:
  - du traitement préalable éventuel de l'aliment;
  - de la bactérie ciblée.

- **Le blanchiment** est un traitement consistant à chauffer brièvement un aliment afin d'inactiver les enzymes présents naturellement dans cet aliment qui peuvent entraîner des détériorations. Le blanchiment est généralement suivi par une réfrigération ou une congélation.

- **La mise en boîte et l'embouteillage** nécessitent d'exposer à une température donnée pendant une durée spécifique des conteneurs déjà remplis. Ces produits sont considérés comme stériles et peuvent être stockés sans réfrigération.

7.2 ASPECTS CLÉS DES BPH

Techniques de refroidissement

Les processus de refroidissement ralentissent considérablement ou évitent le développement de micro-organismes et la production de toxines mais ne peuvent pas inactiver entièrement ni détruire la totalité des micro-organismes.

- La réfrigération (généralement entre 0 °C et 8 °C) ralentit le développement de la plupart des micro-organismes. Certaines bactéries pathogènes (comme *Listeria monocytogenes*) peuvent survivre et se développer à basse température.
- La congélation (généralement en dessous de -18 °C) est une méthode de conservation utilisée pour de nombreux aliments. La congélation inactive mais ne détruit pas les micro-organismes, qui peuvent donc continuer à se développer après la décongélation. La congélation peut être employée pour tuer les parasites; cependant, la plupart des pathogènes survivent à la congélation.

Comment régler la température dans le cadre de la transformation des aliments

Un mauvais réglage de la température représente l'une des causes les plus fréquentes des maladies d'origine alimentaire et des altérations subies par les aliments. La surveillance de la température est essentielle pour la transformation, le stockage et le transport en raison de la survie et/ou du développement potentiels de micro-organismes pathogènes.

7.2 ASPECTS CLÉS DES BPH

Points à prendre en compte

Un dispositif de mesure de la température est indispensable pour régler les équipements de chauffage ou de refroidissement et maîtriser la combinaison durée-température de stockage dans les unités afin d'assurer la sécurité sanitaire des aliments.

- Les systèmes de réglage de la température doivent faire partie intégrante d'un plan de surveillance permettant de détecter une tendance inquiétante ou la survenue d'écarts.

- La maîtrise constante de la durée et de la température pour garantir la sécurité sanitaire des aliments aux températures souhaitées suppose que les dispositifs de mesure de la température sont facilement lisibles et placés à un endroit représentatif de la température effective de stockage. Il faut que les exploitants du secteur alimentaire comprennent que certains dispositifs utilisant la technique à infrarouge mesurent uniquement la température de surface d'un aliment, suscitant un sentiment de sécurité trompeur.

- Il faut étalonner convenablement les dispositifs de mesure de la température pour s'assurer de l'exactitude des lectures car l'utilisation d'un thermomètre inexact peut conduire à conserver, à transporter ou à transformer des aliments à des températures dangereuses pour leur salubrité.

(suite)

7.2 ASPECTS CLÉS DES BPH

- Il convient de noter que la température de l'aliment ne correspond pas nécessairement à la température ambiante de l'unité de stockage. C'est pourquoi il est important, soit de mesurer la température de l'aliment lui-même, soit de régler la température ambiante à une température valide garantissant que l'aliment peut atteindre la température convenable et y rester pendant la durée du stockage.

- Le personnel chargé des réglages doit comprendre l'importance des réglages de la température et avoir appris comment lire les écrans et faire fonctionner les dispositifs de surveillance de la température et de la durée.

7.2 ASPECTS CLÉS DES BPH

Étapes de la transformation spécifiquement axées sur la conservation

Outre l'application des techniques thermiques de conservation, il existe pour certains aliments des étapes de transformation qui contribuent à la production de produits alimentaires sûrs et salubres. Ces techniques non thermiques sont combinées à des étapes de maîtrise de la température pour parvenir à une protection optimale contre les dangers microbiens pendant la durée de conservation de l'aliment. La fermentation et le séchage constituent quelques exemples parmi d'autres de ces techniques.

Les techniques de conservation des aliments ciblent les réactions qui se produisent naturellement après la récolte, l'abattage ou la transformation des aliments et compromettent la sécurité sanitaire ou la qualité au fil du temps. Ces réactions sont les suivantes:

- microbiologiques: développement et présence de micro-organismes indésirables et présence de leurs produits métaboliques (par exemple des toxines);

- enzymatiques ou chimiques: réactions catalysées par des enzymes qui donnent un mauvais goût aux aliments (par exemple rancidité, brunissement des aliments);

- physiques: notamment perte de texture (par exemple humidification) ou dégâts découlant de la congélation.

7.2 ASPECTS CLÉS DES BPH

Les responsables d'entreprises alimentaires doivent comprendre comment mettre en œuvre ces procédés pour maîtriser les dangers pesant sur la sécurité sanitaire des aliments, et évaluer la nécessité d'ajouter des étapes supplémentaires au procédé pour garantir la sécurité sanitaire du produit final.

Il est possible de prévenir le développement des microbes et la production de toxines dans un aliment en ajoutant des agents de conservation, notamment des acides, des sels, des additifs alimentaires ou d'autres substances, par exemple. Lorsqu'une formulation est utilisée pour maîtriser les pathogènes d'origine alimentaire, il faut mettre en place un système pour s'assurer que le produit est formulé correctement au regard des caractéristiques des aliments et des conditions de stockage.

7.2 ASPECTS CLÉS DES BPH

Les caractéristiques des aliments susceptibles d'influer sur le développement des microbes et la production de toxines sont les suivantes:

- le pH;
- l'activité de l'eau (a_w);
- la teneur en nutriments;
- les structures biologiques (par exemple la peau des fruits);
- les substances antimicrobiennes (par exemple le lysozyme).

Les caractéristiques de l'environnement de stockage susceptibles d'influer sur le développement des microbes et la production de toxines sont les suivantes:

- la température de stockage;
- l'humidité ambiante;
- la présence et la concentration de gaz;
- la qualité microbiologique de l'air.

7.2 ASPECTS CLÉS DES BPH

Spécifications du produit

Des spécifications microbiologiques, physiques, chimiques ou relatives aux allergènes peuvent être définies pour contribuer à garantir que les matières premières et les autres ingrédients entrants sont adaptés à l'usage prévu et que la présence de contaminants a été limitée autant que possible (par exemple demande de certificats d'analyse). Lorsqu'elles sont utilisées pour assurer la sécurité sanitaire et la salubrité des aliments, ces spécifications doivent être fondées sur:

- des principes scientifiques solides;
- des paramètres d'échantillonnage;
- des méthodes d'analyse.
- des limites acceptables;
- des procédures de surveillance;

Les certificats d'analyse doivent provenir d'une source réputée, être représentatifs d'un lot de production précis et, selon la matière première ou l'ingrédient concerné, doivent accompagner tous les lots de produits entrants et être avalisés par le laboratoire accrédité chargé des essais et de l'évaluation du produit.

Il convient que les certificats soient disponibles pour examen avant la réception des matières premières ou des ingrédients, ou au moment de leur réception.

7.2 ASPECTS CLÉS DES BPH

Contamination microbiologique

Les micro-organismes pathogènes sont des dangers biologiques qui se répartissent entre les bactéries, les virus, les parasites et les champignons.

Chaque pathogène est associé à un environnement privilégié, propice à son développement et à sa prolifération; c'est pourquoi différents pathogènes sont caractéristiques de types d'aliments et de secteurs alimentaires particuliers. Par exemple, *Salmonella* représente un risque pour la volaille et les œufs, les vers plats pour la viande, et *Clostridium botulinum* pour les aliments en conserve.

Compte tenu de leur présence dans notre environnement, les sources de contamination microbiologique sont multiples. Les facteurs influant sur le développement des micro-organismes sont l'humidité, le type d'aliment (pH et activité de l'eau), la température, la durée, la présence ou l'absence d'oxygène et la présence d'autres bactéries.

7.2 ASPECTS CLÉS DES BPH

La première étape de la démarche visant à limiter autant que possible la contamination microbiologique consiste à prendre conscience des sources de contamination dans les environnements de production et de transformation des aliments:

- l'eau;
- l'air, les déjections et les particules aéroportées;
- la terre;
- les animaux, les ravageurs;
- les végétaux;
- les matières premières et les ingrédients;
- le personnel, en particulier les employés en contact direct ou indirect avec les aliments;
- les surfaces en contact avec les aliments;
- les outils et équipements de nettoyage.

7.2 ASPECTS CLÉS DES BPH

Comment maîtriser les dangers biologiques

La sécurité sanitaire des aliments est assurée de bout en bout dans une chaîne de production alimentaire lorsque chacune des étapes est associée à des interventions et à des démarches préventives:

- prévention de l'introduction de micro-organismes dans les aliments (par exemple mesures assurant la sécurité sanitaire des aliments pendant la production primaire, bonne hygiène des lieux de production);
- inactivation des micro-organismes dans les aliments au moyen d'une exposition à la chaleur (par exemple cuisson, pasteurisation, stérilisation), à des combinaisons chaleur/pression, à des radiations, etc.;
- inhibition du développement des micro-organismes dans les aliments (par exemple conditionnement sous atmosphère modifiée, chaîne du froid).

7.2 ASPECTS CLÉS DES BPH

Des micro-organismes présents dans un aliment peuvent être transférés dans un autre. Il faut mettre en place des systèmes pour prévenir ou réduire autant que possible la contamination croisée des aliments:

- Séparer les aliments crus ou non transformés des aliments prêts à consommer, soit physiquement soit grâce à un échelonnement dans le temps, avec un nettoyage soigneux dans l'intervalle et, le cas échéant, une désinfection efficace.
- Nettoyer et désinfecter les surfaces, ustensiles, équipements, appareils et accessoires après la préparation d'aliments crus, en particulier lorsque des matières premières à charge microbiologique potentiellement élevée comme la viande, la volaille et le poisson ont été manipulées ou transformées.
- Pendant les procédures de nettoyage, veiller à éviter la diffusion de gouttelettes d'eau et de particules aéroportées dans les zones propres. À cet effet, il convient de diriger les mouvements de balayage et de brossage ainsi que le jet des tuyaux d'arrosage dans la direction opposée à celle des zones à niveau d'hygiène élevé.
- Restreindre ou maîtriser l'accès d'une partie du personnel aux zones de transformation; par exemple, lorsque la probabilité de contamination des produits est élevée, l'accès aux zones de transformation devrait se faire en passant par des vestiaires spécialement conçus pour un changement de tenue.
- Exiger des membres du personnel qu'ils portent une tenue de protection propre (éventuellement d'une couleur différente de celle des tenues portées dans d'autres zones), y compris des couvre-chefs et des couvre-barbes, ainsi que des chaussures, et qu'ils se lavent les mains et, le cas échéant, les désinfectent.

7.2 ASPECTS CLÉS DES BPH

Contamination physique

Il y a contamination physique lorsqu'un objet physique pénètre dans un aliment à une certaine étape de la chaîne de production alimentaire. L'objet est susceptible de provoquer des blessures, de représenter un danger d'étouffement et, souvent, d'introduire également des contaminants biologiques. Les objets physiques de contamination les plus courants sont le verre, le bois, les os, les coques de fruits, le métal, etc.

Sources de contamination physique:

- objets étrangers provenant de l'environnement, notamment l'environnement de récolte, des équipements ou du lieu de stockage;
- objets étrangers provenant des équipements, comme des luminaires cassés ou des équipements et des palettes endommagées, ou résultant d'un nettoyage et d'un entretien insuffisants;
- objets étrangers liés aux manipulations par le personnel qui proviennent d'employés négligents ou non qualifiés ou de tenues non adaptées pouvant provoquer une contamination physique.

Il faut mettre en place des systèmes tout au long de la chaîne de production alimentaire de manière à prévenir la contamination des aliments par des matières étrangères. Pour protéger les aliments contre les contaminations physiques, il convient d'en détecter les sources potentielles, puis de les inspecter et de les éliminer.

7.2 ASPECTS CLÉS DES BPH

Points à prendre en compte

Mettre en place des stratégies de prévention adéquates – notamment travaux d'entretien et inspection régulière des équipements – pendant la fabrication et la transformation afin d'éviter la chute de pièces de machines, comme des éclats, des vis, des boulons, des fragments de plastique, etc.:

- utiliser au besoin des dispositifs de détection ou de tri correctement étalonnés (par exemple des détecteurs de métaux, des détecteurs à rayons X);
- établir des procédures à suivre par le personnel en cas de bris (par exemple verre brisé ou conteneurs en plastique cassés);
- appliquer et faire respecter les principes d'un code vestimentaire pour le personnel (par exemple retirer les bijoux et porter une charlotte).

7.2 ASPECTS CLÉS DES BPH

Contamination chimique

Les contaminants chimiques correspondent à une vaste gamme de produits chimiques susceptibles d'être présents dans les aliments, de manière soit intentionnelle soit non intentionnelle, et d'être nocifs. Les agents chimiques intentionnels sont notamment les additifs, les pesticides, les médicaments vétérinaires et les adultérants. Les agents chimiques non intentionnels sont notamment les désinfectants ou autres produits chimiques, les produits chimiques environnementaux et les toxines présentes naturellement. Ces substances peuvent contaminer les aliments pendant la production, la transformation ou le transport. Des contaminants provenant de l'environnement peuvent également entrer en jeu.

- **Les toxines naturelles** (par exemple les mycotoxines, etc.) peuvent être produites par différents organismes, comme des végétaux, des champignons, des bactéries, des algues et des animaux. Des conditions d'entreposage inacceptables et une humidité ou une lumière excessives peuvent favoriser le développement de moisissures et la production de toxines.

- **Les contaminants environnementaux** (par exemple les métaux lourds comme le mercure, le plomb, le cadmium et l'arsenic) peuvent passer de l'air, de l'eau ou de la terre dans les aliments en conséquence d'activités industrielles ou agricoles. Des engrais à haute teneur en métaux lourds ou une eau d'irrigation contaminée peuvent être des sources de contamination.

- **Les contaminants issus du procédé** (par exemple l'acrylamide, le carbamate d'éthyle, etc.) peuvent se former en tant que sous-produits chimiques indésirables pendant la transformation des aliments, notamment lorsque ceux-ci sont chauffés, séchés ou fermentés.

(suite)

7.2 ASPECTS CLÉS DES BPH

- **Les pesticides**, qui sont habituellement utilisés par les agriculteurs pour lutter contre les insectes, les adventices, les champignons et d'autres ravageurs, peuvent laisser des résidus dépassant les limites maximales de résidus (LMR) dans les aliments. L'emploi de pesticides de mauvaise qualité, l'application de doses supérieures aux doses recommandées, le déversement volontaire ou accidentel de pesticides dans la source d'eau ou dans le sol peuvent entraîner une contamination.

- **Les résidus de médicaments vétérinaires** (par exemple les résidus d'antibiotiques) peuvent persister lorsque des animaux destinés à l'alimentation ont été traités avec des médicaments vétérinaires pour prévenir ou soigner des maladies.

- **Les produits chimiques et/ou solutions de nettoyage en contact avec des aliments** (par exemple les désinfectants et les agents de nettoyage, les adhésifs, les lubrifiants, etc.) peuvent provoquer une contamination.

- **Les agents chimiques** (par exemple les agents de conservation, les teintures et autres colorants, etc.) peuvent être ajoutés de manière intentionnelle aux aliments dans le cadre du procédé et devenir une source de contamination chimique.

Pour limiter autant que possible les effets des produits chimiques indésirables dans les aliments, des normes ont été établies afin de fixer les valeurs limites maximales autorisées dans un produit alimentaire.

Les agriculteurs, les fournisseurs et les producteurs alimentaires doivent être informés de l'existence de ces limites, tant dans leur propre pays que dans les pays vers lesquels ils exportent.

7.2 ASPECTS CLÉS DES BPH

Maîtrise des contaminants chimiques

Il convient de mettre en place des systèmes pour prévenir ou limiter autant que possible la contamination des aliments par des produits chimiques nocifs.

Points à prendre en compte

- Pendant le processus de nettoyage, les agents chimiques de nettoyage et les lubrifiants qui ne sont pas de qualité alimentaire doivent être éliminés grâce à un rinçage soigneux des équipements, des outils et des surfaces en contact avec les aliments.
- Pour éviter la présence de résidus de pesticides et de médicaments vétérinaires dans les aliments à des niveaux dangereux, l'exploitant du secteur alimentaire doit s'assurer que les ingrédients proviennent d'un fournisseur réputé et sont accompagnés des certificats nécessaires.
- Il faut que les agents nettoyants toxiques, les désinfectants et les produits chimiques employés pour lutter contre les ravageurs soient inventoriés, stockés en lieu sûr et utilisés correctement pour prévenir la contamination des aliments, des surfaces en contact avec les aliments et des matériaux d'emballage des aliments.
- Les additifs alimentaires et les auxiliaires technologiques doivent être utilisés exclusivement aux fins prévues. L'exploitant du secteur alimentaire doit être informé des exigences réglementaires éventuellement applicables.

7.2 ASPECTS CLÉS DES BPH

Gestion des allergènes

Les allergènes, qui peuvent être mortels pour certaines personnes sensibles, soulèvent des problèmes considérables. C'est pourquoi l'exploitant du secteur alimentaire se doit de recenser les allergènes présents dans ses produits et de tenir compte de la nature allergène de certains aliments au regard de l'utilisateur final. Pour déterminer la présence d'allergènes (par exemple, fruits à coque, lait, œufs, etc.) dans les matières premières, les autres ingrédients et les produits, il faut:

- mettre en place un système de gestion spécial pour la réception, la transformation et l'entreposage des allergènes connus;
- choisir un système de gestion des allergènes qui comporte la mise en place de mesures de maîtrise visant à prévenir la présence d'allergènes non déclarés dans les aliments en conséquence de contacts croisés.

7.2 ASPECTS CLÉS DES BPH

Il convient de mettre en œuvre des mesures pour maîtriser les contacts croisés entre les aliments contenant des allergènes et les autres aliments et notamment:

- séparer les aliments contenant des allergènes des autres aliments, soit physiquement soit au moyen d'un échelonnement dans le temps (avec un nettoyage soigneux entre les opérations de transformation concernant des aliments qui présentent des profils allergènes différents);
- protéger les aliments contre les contacts croisés accidentels avec un allergène en procédant à un nettoyage et en recourant à la pratique du changement de ligne et/ou en faisant se succéder les produits d'une manière adéquate;
- détecter les allergènes dans les produits alimentaires, sur les surfaces des équipements et dans l'eau de rinçage du nettoyage en place (NEP) en utilisant des kits commerciaux de détection des résidus d'allergènes alimentaires et désigner un personnel responsable de l'assurance qualité ou former spécialement un personnel chargé de réaliser des tests;
- dans le cas où le contact croisé ne saurait être entièrement évité malgré des mesures de maîtrise correctement mises en œuvre, informer les consommateurs de la présence éventuelle d'allergènes au moyen de l'étiquetage des produits alimentaires;
- au besoin, il convient d'assurer une formation spécifique à l'intention des manipulateurs d'aliments pour les sensibiliser aux allergènes et aux pratiques de fabrication/transformation des aliments et mesures préventives connexes permettant de réduire les risques pour les consommateurs allergiques.

7.2 ASPECTS CLÉS DES BPH

Matières entrantes

Les matières entrantes, y compris les ingrédients alimentaires, doivent être achetées conformément aux spécifications et, le cas échéant, leur conformité aux spécifications relatives à la sécurité sanitaire et à la salubrité des aliments doit être vérifiée. L'emploi de matières premières et d'ingrédients adaptés à l'usage prévu est fondamental pour garantir la production systématique de denrées alimentaires sûres et de qualité.

Il incombe à l'exploitant du secteur alimentaire de s'assurer que les matières premières entrantes satisfont aux normes de qualité attendues. Les aspects essentiels des mesures de maîtrise relatives aux matières entrantes sont les suivants:

- définir les spécifications applicables aux matières premières et aux ingrédients;
- disposer d'un système garantissant que seules les matières premières conformes aux normes fixées entrent dans l'établissement et définir dans le cadre de ce système des procédures opérationnelles normalisées, notamment la réalisation de tests simples et d'inspections;
- établir une étroite relation commerciale entre les exploitants du secteur alimentaire et les fournisseurs qui connaissent les spécifications et sont dotés des capacités et des compétences nécessaires pour fournir des matières premières conformes aux spécifications.

7.2 ASPECTS CLÉS DES BPH

Avantages de la définition et de l'application systématique de spécifications relatives aux matières premières:

- Les spécifications à respecter lors des achats de matières premières indiquent clairement les attentes aux fournisseurs ainsi que les exigences en ce qui concerne les matières premières, les ingrédients et le conditionnement.

- Des spécifications mises par écrit permettent aussi de montrer aux autorités que les normes existantes (facultatives ou obligatoires) sont respectées.

- Les spécifications constituent le socle d'un système interne uniforme de gestion de l'approvisionnement.

7.2 ASPECTS CLÉS DES BPH

Gestion des matières entrantes et conformité aux spécifications

- Seuls des matières premières et autres ingrédients adaptés à l'utilisation prévue doivent être utilisés.
- Il faut évaluer les matières premières, les ingrédients, le conditionnement, etc., pour garantir leur conformité aux spécifications et, au besoin, vérifier leur conformité aux spécifications relatives à la sécurité sanitaire et à la salubrité des aliments.
- Les informations clés concernant les matières entrantes (par exemple, les coordonnées du fournisseur, la date de réception, la quantité, etc.) doivent être consignées dans des registres. Cette démarche permet d'éviter l'entrée de produits non conformes dans un processus de production et contribue également à la traçabilité.
- Il convient d'inspecter les matières premières ou autres ingrédients (par exemple, examen visuel pour repérer les emballages endommagés pendant le transport, date limite d'utilisation et allergènes déclarés, ou mesure de la température pour les aliments réfrigérés et congelés) à la réception et avant l'utilisation.
- S'il y a lieu, des essais peuvent être effectués en laboratoire pour vérifier la sécurité sanitaire et la salubrité des matières premières ou des ingrédients. Ces tests peuvent être faits par un fournisseur qui apporte un certificat d'analyse, par l'acquéreur ou par les deux.

(suite)

7.2 ASPECTS CLÉS DES BPH

- Il ne faut pas accepter dans un établissement une matière entrante dont on sait qu'elle contient des contaminants chimiques, physiques ou microbiologiques ne pouvant être ramenés à un niveau acceptable par les mesures de maîtrise appliquées lors du tri et/ou de la transformation.

- Il convient de mettre en place une rotation efficace des stocks de matières premières et des autres ingrédients.

- Le formulaire d'entrée type doit être conçu de manière que les membres du personnel chargés des vérifications à la réception puissent facilement y noter leurs observations et les résultats des essais.

- Il faut former le personnel chargé de la réception des matières entrantes afin qu'il soit à même de juger de la conformité des matières premières/des ingrédients et du conditionnement et de remplir les formulaires nécessaires et, le cas échéant, qu'il ait assez d'assurance pour refuser une livraison.

7.2 ASPECTS CLÉS DES BPH

Sélection de fournisseurs de confiance

Recenser et sélectionner des fournisseurs auxquels vous faites confiance et qui peuvent vous approvisionner comme vous le souhaitez:

- privilégier les fournisseurs mettant en œuvre des systèmes de gestion de la sécurité sanitaire des aliments, comme les bonnes pratiques agricoles, les bonnes pratiques de fabrication, etc., qui sont un indice de fiabilité;
- communiquer à vos fournisseurs vos spécifications relatives aux matières premières;
- rendre visite aux fournisseurs à une fréquence appropriée pour confirmer l'application de leurs pratiques en matière de sécurité sanitaire des aliments;
- appuyer la mise en place de systèmes garantissant le respect des spécifications dans les exploitations.

7.2 ASPECTS CLÉS DES BPH

Conditionnement

Le conditionnement joue un rôle important dans la protection des aliments contre les dangers physiques, chimiques et microbiologiques éventuels pendant le transport et le stockage. C'est pourquoi un bon emballage est essentiel pour protéger les produits alimentaires contre:

- l'évolution des conditions de l'aliment (par exemple la température, l'humidité, etc.) qui pourrait favoriser un développement microbien;
- l'accès de ravageurs;
- le contact avec des matières non alimentaires comme des produits chimiques;
- les dégâts physiques (chocs, vibrations, écrasement et déformation);
- l'exposition à l'oxygène, à l'humidité, à la lumière, etc.

Les matériaux d'emballage des aliments ne doivent pas avoir été utilisés antérieurement pour des articles non alimentaires et/ou des aliments qui présentent un danger potentiel pour la sécurité sanitaire de l'aliment destiné à être emballé dans ce matériau (par exemple, ancien emballage de grains contaminés par des mycotoxines, sacs utilisés pour transporter des engrais, etc.).

7.2 ASPECTS CLÉS DES BPH

En général, les exigences relatives au conditionnement des aliments sont les suivantes:

- la conception et les matériaux utilisés doivent être sûrs et de qualité alimentaire;
- le conditionnement doit assurer une protection adéquate des produits de manière à limiter autant que possible la contamination et à prolonger la durée de conservation;
- l'emballage doit permettre d'éviter les dégâts;
- l'emballage doit permettre un étiquetage adéquat;
- les matériaux d'emballage ne doivent pas contenir de substances toxiques susceptibles de contaminer les aliments et doivent garantir la sécurité sanitaire et la salubrité des aliments dans les conditions de stockage et d'utilisation stipulées.

Il convient que les emballages réutilisables soient faciles à nettoyer et, au besoin, à désinfecter.

Les matériaux d'étiquetage sur les emballages:

- doivent être durables, de manière que les informations sur la sécurité sanitaire de l'aliment parviennent aux consommateurs;
- ne doivent pas comporter de colle, encre ou matière toxique si l'étiquetage est fixé directement sur les fruits ou les carcasses.

7.2 ASPECTS CLÉS DES BPH

RESPONSABILITÉS DES EXPLOITANTS DU SECTEUR ALIMENTAIRE

Sujet	Exemples de mesures à prendre
Maîtrise de la durée et de la température	• Mettre à disposition et utiliser des équipements ou systèmes appropriés de réglage des durées et des températures pendant la transformation, la manipulation et le stockage du produit cible et des matières entrantes, en tenant compte des aspects suivants: caractéristiques inhérentes des aliments, zones de température dangereuses favorisant le développement microbien, conditionnement et utilisation prévue du produit. • Procéder aux réglages nécessaires de la température et de la durée. • Utiliser des outils et équipements de surveillance et veiller à ce qu'ils fonctionnent correctement grâce à des étalonnages périodiques.
Étapes spécifiques du procédé	• Formuler le produit et prévoir des étapes spécifiques de transformation visant à prévenir le développement microbien et la production de toxines, compte tenu des caractéristiques de l'aliment.
Spécifications microbiologiques, physiques, chimiques et relatives aux allergènes	• Lorsque des spécifications sont utilisées pour assurer la sécurité sanitaire et la salubrité des aliments, ces spécifications doivent être fondées sur des principes scientifiques solides et comporter, le cas échéant, des précisions sur les paramètres d'échantillonnage, les méthodes d'analyse, les limites acceptables et les procédures de surveillance.

7.2 ASPECTS CLÉS DES BPH

RESPONSABILITÉS DES EXPLOITANTS DU SECTEUR ALIMENTAIRE

Sujet	Exemples de mesures à prendre
Contamination microbiologique	• Avoir conscience des sources de dangers microbiens et prévenir et maîtriser les contaminations microbiennes dans le produit grâce à l'application des BPH adéquates, comme une conception et un agencement adaptés, des plans d'entretien et de nettoyage efficaces, la définition de différents niveaux de maîtrise de l'hygiène et leur assignation aux diverses zones du site de production, et la formation du personnel à la gestion des procédés conformément aux critères de sécurité sanitaire des aliments.
Contamination physique	• Avoir conscience des sources de dangers physiques dans votre établissement alimentaire. Prévenir et maîtriser les contaminations physiques dans le produit grâce à l'application des BPH adéquates, comme des plans de nettoyage et d'entretien et la formation du personnel. • Procéder à une inspection périodique des équipements. • Au besoin, mettre à disposition des dispositifs de détection et de tri.

MAÎTRISE DES OPÉRATIONS

7.2 ASPECTS CLÉS DES BPH

RESPONSABILITÉS DES EXPLOITANTS DU SECTEUR ALIMENTAIRE

Sujet	Exemples de mesures à prendre
Contamination chimique	• Avoir conscience des sources de contamination chimique et connaître les limites réglementaires des contaminants chimiques correspondants dans votre produit. • Appliquer les BPH adéquates pour prévenir et maîtriser les dangers chimiques dans le produit, comme des plans de nettoyage et d'entretien efficaces, la formation du personnel, etc. • Utiliser exclusivement des lubrifiants de qualité alimentaire pour la transformation. • Vérifier que les additifs et auxiliaires technologiques alimentaires sont utilisés aux concentrations correctes. • Utiliser des produits de nettoyage, des désinfectants et du matériel d'assainissement sans danger pour les surfaces en contact avec les aliments, conformément aux instructions et de manière à ne pas contaminer les aliments. • Entreposer les matières toxiques en lieu sûr dans des pièces séparées.

7.2 ASPECTS CLÉS DES BPH

RESPONSABILITÉS DES EXPLOITANTS DU SECTEUR ALIMENTAIRE

Sujet	Exemples de mesures à prendre
Gestion des allergènes	• Tous les membres du personnel doivent suivre une formation sur les allergènes alimentaires, qui soit adaptée à leurs responsabilités professionnelles. • Mettre en œuvre un système de gestion des allergènes pour déterminer la présence d'allergènes dans les matières premières, les ingrédients et les produits et empêcher les contacts croisés entre les aliments contenant des allergènes et les autres aliments. • Informer les consommateurs de la présence d'allergènes dans les produits par l'intermédiaire de l'étiquetage.

7.2 ASPECTS CLÉS DES BPH

RESPONSABILITÉS DES EXPLOITANTS DU SECTEUR ALIMENTAIRE

Sujet	Exemples de mesures à prendre
Matières entrantes	• Vérifier que les matières premières et les ingrédients entrants sont adaptés à l'usage prévu. • Définir des spécifications applicables aux matières premières. • Appliquer des procédures opérationnelles normalisées, procéder à des inspections et effectuer des tests simples (par exemple, des vérifications de la température, etc.). • Consigner par écrit les informations essentielles relatives aux matières entrantes. • Remplir les formulaires d'entrée types pour chaque lot de matières entrantes.
Conditionnement	• Prévoir pour le produit un conditionnement sûr et de nature à protéger la salubrité et la sécurité sanitaire de l'aliment. • Prévoir un matériau d'étiquetage non toxique, durable et sûr.

7.3 EAU

L'eau peut être une source de contamination par des micro-organismes, des métaux lourds ou différents produits chimiques, et rendre ainsi les aliments insalubres. C'est pourquoi il faut, dans les installations de transformation alimentaire, apporter un soin particulier à l'approvisionnement en eau et à sa gestion.

Il convient de vérifier la sécurité sanitaire et la qualité de l'eau en procédant à des essais microbiologiques et à des analyses. Il peut s'avérer nécessaire de demander des informations aux autorités municipales, etc., en particulier lorsque l'eau sera utilisée pour la production de boissons, de glace ou de vapeur qui entrera en contact avec les aliments ou servira à désinfecter des surfaces destinées à être en contact avec des aliments, ou pour le lavage des mains.

Il faut différencier et séparer l'eau salubre de l'eau non salubre de manière à éviter toute contamination croisée. Il ne doit donc pas y avoir de raccordement croisé entre les canalisations. L'eau non salubre peut être utilisée pour lutter contre les incendies mais ne doit pas entrer en contact avec les produits alimentaires, les surfaces en contact avec les aliments ou l'eau potable.

Il convient de traiter et, le cas échéant, de valider l'eau recyclée et l'eau récupérée au cours des opérations de transformation des aliments, par exemple par évaporation et/ou filtration, de manière à garantir qu'elle est adaptée à l'utilisation prévue et ne compromet pas la sécurité sanitaire ou la salubrité des aliments. Si un traitement n'est ni possible ni adapté, remplacer l'eau contaminée par de l'eau potable.

Consigner dans des registres les mesures de traitement de l'eau et, le cas échéant, les résultats des analyses.

7.3 EAU

RESPONSABILITÉS DES EXPLOITANTS DU SECTEUR ALIMENTAIRE

Sujet	Exemples de mesures à prendre
Eau	• Veiller à ce que l'eau utilisée pour la production alimentaire ou le nettoyage des surfaces en contact avec les aliments soit salubre et adaptée à l'utilisation prévue. • Tenir des registres relatifs aux mesures qui sont prises pour éviter la contamination de l'eau.

7.4 DOCUMENTATION ET REGISTRES

Il faut enregistrer les données issues de la surveillance dans des registres lisibles et disponibles pour examen afin de pouvoir démontrer que les opérations sont conduites comme prévu pour garantir la sécurité sanitaire des aliments.

Envisager de consigner les éléments ci-après:

- procédés de production et procédures de gestion des écarts;
- procédures opérationnelles et règles à respecter;
- spécifications des produits;
- spécifications applicables aux matières entrantes;
- procédures opérationnelles normalisées d’assainissement.

7.4 DOCUMENTATION ET REGISTRES

Les exploitants du secteur alimentaire peuvent envisager d'insérer des informations supplémentaires dans les documents, notamment:

- suivi des versions successives et calendriers des mises à jour et des examens des documents;
- outils et/ou matériel requis pour appliquer les procédures;
- rôles et responsabilités;
- description des tâches;
- mesures à prendre en cas d'écart;
- données enregistrées dans le cadre de la surveillance, susceptibles d'être utiles pour la tâche considérée.

Les documents doivent être rédigés dans un langage simple de manière à être faciles à comprendre et à interpréter. Il faut examiner les documents avec attention afin de vérifier qu'ils contiennent toutes les informations pertinentes requises avant d'être communiqués au personnel pour qu'il les utilise.

Il convient de communiquer ces documents à l'ensemble du personnel concerné et de les conserver en bon état. Les membres du personnel destinataires de ces documents doivent recevoir une formation sur leur contenu pour être à même de bien le comprendre et d'en tenir compte dans le cadre de leur travail.

7.4 DOCUMENTATION ET REGISTRES

De plus, il convient d'actualiser les documents dans les cas suivants:

- apport d'une modification au procédé, aux procédures, aux spécifications, aux réglementations, aux équipements ou aux outils;
- communication des résultats d'inspections antérieures;
- mise en évidence de situations de non-conformité susceptibles d'exiger la prise de différentes mesures.

Les exploitants du secteur alimentaire doivent veiller à ce que l'ensemble du personnel concerné ait accès uniquement à la version la plus récente des documents.

Dans les entreprises du secteur alimentaire, les membres du personnel ne sont pas toujours alphabétisés ou ne parlent pas forcément la langue nationale (ou la langue utilisée dans l'entreprise), de sorte que l'exploitant peut devoir investir dans l'alphabétisation du personnel et faire en sorte que les employés chargés de la maîtrise des opérations soient aptes à s'acquitter de tâches telles que l'enregistrement de données et l'établissement de documents, autant que l'exige la sécurité sanitaire des aliments.

7.4 DOCUMENTATION ET REGISTRES

Registres

La tenue de registres relatifs aux activités réalisées aidera les exploitants du secteur alimentaire à détecter les procédés dont la maîtrise est défaillante et qu'il convient d'examiner et de modifier avant de provoquer des situations de non-conformité. Par ailleurs, ces registres aideront les exploitants du secteur alimentaire à démontrer que des BPH sont établies et sont appliquées correctement.

Les exploitants du secteur alimentaire doivent envisager de mettre en place un système de gestion de registres concernant les matières premières, les matières entrantes, les ingrédients, les formations, la maîtrise des activités opérationnelles, les écarts ou les situations de non-conformité, les mesures correctives, les mesures de lutte contre les ravageurs, l'entretien, les procédures de nettoyage et de désinfection, les inspections, etc.

Il faut garder tous les registres pour une période dépassant la durée de conservation du produit ou conformément aux exigences de l'autorité compétente.

7.4 DOCUMENTATION ET REGISTRES

Registres contenant les données issues de la surveillance

Lors de l'élaboration des formulaires d'enregistrement des données, envisager de recueillir les informations suivantes:

- instructions relatives à la tâche à exécuter;
- paramètres mesurés;
- personne(s) responsable(s) de l'exécution de la tâche;
- fréquence de la tâche;
- écarts susceptibles de se produire;
- mesures appliquées en cas d'écart;
- observations.

Les formulaires d'enregistrement doivent être cohérents avec les procédures expliquées dans les documents. Il convient d'actualiser les formulaires autant que de besoin. Les exploitants du secteur alimentaire doivent veiller à ce que le personnel concerné utilise correctement les formulaires actualisés. Dans certains cas, il peut s'avérer nécessaire de former le personnel responsable sur la façon de consigner les données à enregistrer.

7.4 DOCUMENTATION ET REGISTRES

Les exploitants du secteur alimentaire doivent envisager de tenir des registres concernant:

- les vérifications des matières entrantes, comme les matières premières, les ingrédients et les matériaux d'emballage
- les inspections
- l'échantillonnage
- la température et la durée
- les rappels de produits et la traçabilité
- le stockage
- le nettoyage et l'assainissement
- la lutte contre les ravageurs
- l'hygiène personnelle et l'état de santé
- les formations
- l'étalonnage
- les plaintes des clients
- les mesures correctives ou préventives
- les audits internes
- les données issues de la surveillance, etc.

MAÎTRISE DES OPÉRATIONS

7.4 DOCUMENTATION ET REGISTRES

RESPONSABILITÉS DES EXPLOITANTS DU SECTEUR ALIMENTAIRE

Sujet	Exemples de mesures à prendre
Documents	• Établir des documents qui contribueront à garantir que la sécurité sanitaire des aliments est placée au rang des priorités dans le cadre de toutes les opérations. • Veiller à ce que les documents contiennent les informations nécessaires et soient communiqués en temps utile à l'ensemble du personnel concerné et, le cas échéant, organiser les formations qui s'imposent. • Faire en sorte que les documents soient mis à jour régulièrement et en fonction des besoins.
Registres	• Tenir des registres dans lesquels sont consignées toutes les activités susceptibles d'avoir des incidences sur la sécurité sanitaire des aliments. • Veiller à ce que les employés utilisent des formulaires d'enregistrement correctement mis à jour.

7.5 PROCÉDURES DE RAPPEL

Retrait du marché des aliments insalubres

Le rappel de produits constitue un outil fondamental de gestion des risques en cas d'incident ou de situation d'urgence liés à la sécurité sanitaire des aliments. Le rappel désigne le processus consistant à retirer des produits alimentaires du marché à une quelconque étape de la chaîne d'approvisionnement alimentaire, y compris lorsque les aliments sont déjà entre les mains des consommateurs.

Les exploitants du secteur alimentaire doivent s'assurer que des procédures efficaces sont établies pour faire face à tout danger menaçant la sécurité sanitaire des aliments et pour permettre de retirer intégralement et rapidement du marché les lots de produits finis concernés. Lorsqu'un produit a été retiré en raison d'un danger immédiat pour la santé, il convient de réévaluer la sécurité sanitaire des autres produits qui ont été fabriqués dans des conditions analogues et sont susceptibles de présenter un danger identique pour la santé publique et, le cas échéant, de retirer ces produits. Il faut examiner la nécessité de lancer des alertes publiques.

Les produits rappelés doivent être entreposés sous supervision jusqu'à ce qu'ils soient détruits, utilisés à d'autres fins que la consommation humaine, jugés propres à la consommation humaine ou retransformés de manière à être sûrs.

7.5 PROCÉDURES DE RAPPEL

Procédures de rappel de produits alimentaires

Il convient d'établir une procédure de rappel consignée par écrit indiquant:

- le ou les nom(s) de la ou des personne(s) responsable(s), par exemple la ou les personne(s) chargée(s) de coordonner le processus de rappel;
- la répartition des rôles et des responsabilités en matière de coordination et de mise en œuvre de la procédure de rappel;
- la description des méthodes employées pour repérer et localiser le produit rappelé et en reprendre la maîtrise;
- l'obligation de rendre compte du rappel à l'autorité compétente concernée;
- l'obligation de mener des investigations sur les autres produits qui sont susceptibles d'être touchés par le danger et qui doivent être intégrés dans le rappel;
- la procédure de surveillance de l'efficacité du rappel, à mettre en place au niveau de distribution approprié qui est stipulé dans la notice de rappel.

7.5 PROCÉDURES DE RAPPEL

Les informations relatives à un rappel sont notamment les suivantes:

- quantités de produit fabriqué, en stock et distribué;
- nom, taille, code ou numéros de lots des aliments rappelés;
- aire de distribution du produit, par exemple locale, nationale, internationale;
- motif du rappel.

L'exploitant du secteur alimentaire doit consigner dans des documents le motif et l'ampleur d'un rappel et les mesures correctives qui ont été prises.

MAÎTRISE DES OPÉRATIONS

7.5 PROCÉDURES DE RAPPEL

RESPONSABILITÉS DES EXPLOITANTS DU SECTEUR ALIMENTAIRE

Sujet	Exemples de mesures à prendre
Plan de rappel	• Élaborer une stratégie de rappel efficace pour stopper la distribution de l'aliment susceptible d'être insalubre, retirer le produit du marché avec efficacité et efficience et notifier les consommateurs. • Le produit rappelé doit être entreposé en lieu sûr jusqu'à sa destruction ou sa mise en conformité. • Il faut rendre compte des rappels à l'autorité compétente concernée.

EN SAVOIR PLUS

Pour plus d'informations sur les sujets ci-dessous en lien avec la présente section, veuillez consulter l'encadré «**Lectures complémentaires**» sur la **PAGE D'ACCUEIL DE LA SECTION.**

Dans la formulation d'un produit, quels sont les éléments et facteurs à prendre en considération pour assurer la maîtrise des dangers?

Comment savoir si les spécifications microbiologiques, physiques, chimiques et relatives aux allergènes sont correctes?

Quelle mesure faut-il prendre pour prévenir ou maîtriser les contaminations microbiennes?

Comment procéder à l'inspection et à l'élimination des contaminations physiques dans une installation?

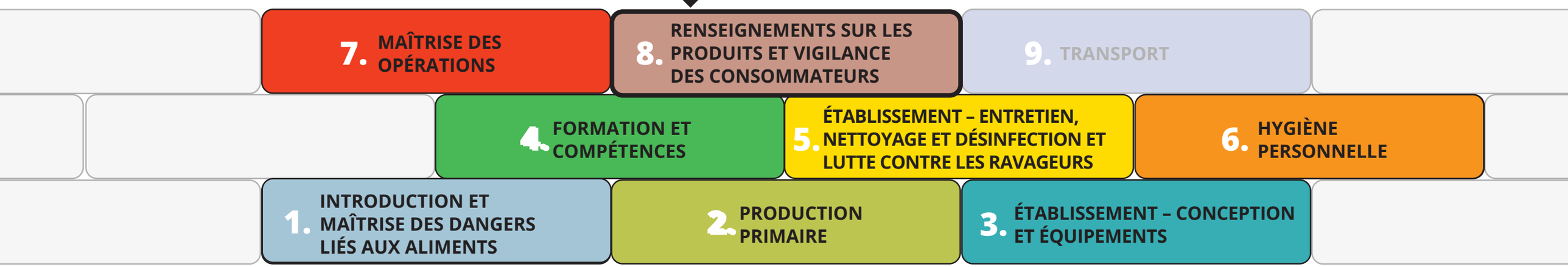
Quelles sont les limites maximales (LM) et les limites maximales de résidus (LMR) de certains produits chimiques?

Comment gérer les allergènes dans une installation de production alimentaire?

POURSUIVRE LA LECTURE

La prochaine section de la boîte à outils BPH s'intitule «Renseignements sur les produits et vigilance des consommateurs». Pour poursuivre la lecture, cliquez sur l'encadré indiqué ci-dessous.

Cliquez ici pour passer à la section suivante



VOS COMMENTAIRES SUR LES PRÉSENTES ORIENTATIONS SONT TOUJOURS LES BIENVENUS!

Veuillez nous contacter à l'adresse: food-quality@fao.org

POURSUIVRE LA LECTURE

Boîte à outils BPH et HACCP pour la sécurité sanitaire des aliments
www.fao.org/good-hygiene-practices-haccp-toolbox/fr

SYSTÈMES ALIMENTAIRES ET SÉCURITÉ SANITAIRE DES ALIMENTS – DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUE ET SOCIAL
www.fao.org/food-safety/fr

ORGANISATION DES NATIONS UNIES POUR L'ALIMENTATION ET L'AGRICULTURE
ROME (ITALIE)

CC6268FR/1/11.25