

TD 3: HACCP

(Hazard Analysis and Critical Control Point
(Analyse des Dangers et Maîtrise des Points Critiques))

Introduction :

Le Haccp est une méthode pour identifier tous les dangers liés à un aliment, puis les maîtriser en cours de fabrication par des moyens systématiques et vérifiés.

Depuis 2005, la norme **ISO 22000** établit un **système de management de la sécurité des aliments** conforme aux exigences légales du *Paquet Hygiène*. Elle combine l'approche qualité de la **ISO 9001** avec les principes du **HACCP** définis par le Codex Alimentarius.

ISO 22000 est ainsi une norme internationale hybride qui garantit la maîtrise de la sécurité alimentaire tout au long de la chaîne.

Elle repose sur **5 éléments clés** :

- ☐ Approche systémique de la gestion des risques.
- ☐ Communication interactive entre tous les acteurs de la chaîne alimentaire.
- ☐ Traçabilité des produits à chaque étape.
- ☐ Plan HACCP pour identifier et maîtriser les dangers.
- ☐ Programmes préalables (PRP) assurant l'hygiène et les conditions de base.

Le **HACCP** repose sur **7 principes** organisés dans une démarche structurée en **14 étapes**.
Ces étapes se regroupent en 3 grandes phases logiques :

Phase 1 = Préparation de l'étude (Étapes 1 à 6)

Définir l'équipe, le produit, son utilisation prévue, le diagramme de fabrication et vérifier les informations nécessaires. C'est la phase de construction du système.

Phase 2 = Analyse des dangers et détermination des CCP (Étapes 7 à 9)

Identifier les dangers potentiels, évaluer les risques et déterminer les points critiques de maîtrise (CCP).
C'est le cœur du HACCP.

Phase 3 = Formalisation et gestion de l'assurance qualité & sécurité (Étapes 10 à 14)

Établir les limites critiques, la surveillance, les actions correctives, la vérification et l'enregistrement. C'est la formalisation du système HACCP.

Etape 1: Définir le champ de l'étude

1

Une étude HACCP se concentre sur **un seul produit** (ou produits similaires), **un procédé** précis et **un type de danger** défini. Elle nécessite de fixer clairement les limites du processus étudié..

- ❑ Par exemple, la fabrication du Camembert au lait cru peut être analysée depuis la réception du lait à l'usine jusqu'à la livraison du produit fini. D'autres études peuvent élargir ce périmètre selon les dangers à maîtriser. (ex: depuis l'arrivée du lait dans l'usine jusqu'à la livraison des Camemberts en grande surface. Une autre étude HACCP pourrait inclure aussi la production du lait à la ferme, source de *Listeria*).

Étape 2 : Constituer l'équipe HACCP

2

On met en place une **équipe HACCP pluridisciplinaire**, adaptée à la taille de l'entreprise :

- **2 à 3 personnes** dans une PME (ex. : responsable, technicien, consultant ou vétérinaire).
- **5 à 7 personnes** dans une grande entreprise, incluant souvent une secrétaire pour gérer la documentation.

L'équipe doit réunir des compétences variées :

un superviseur pour les étapes techniques (étapes 5–6),
un spécialiste ou expert pour l'analyse des dangers (étapes 7–9).

L'équipe s'organise en désignant :

- ☐ **un animateur** (chef d'équipe),
- ☐ **un secrétaire** (documentation & suivi).

Elle se forme à la méthode HACCP, définit un **planning**, attribue les **tâches**, fixe les **délais**, et s'assure de disposer de toutes les **ressources** nécessaires (temps, budget, documentation, réglementation, guides de bonnes pratiques, secrets de fabrication...).

Étape 3 : Décrire le produit

Il s'agit de réaliser un **audit** détaillé du produit.

Pour chaque produit ou ingrédient, on collecte des informations précises telles que :

- nom et nature,
- forme et structure,
- pourcentage dans la recette,
- traitements subis,
- conditions de stockage (temps, température),
- caractéristiques physiques et chimiques influençant la croissance microbienne.

3

4

Étape 4 : Identifier l'utilisation attendue du produit

- Examiner les conditions d'utilisation :
 - **À la sortie de l'usine** : transport, plateformes logistiques.
 - **Chez le distributeur** : durée et température de conservation.
 - **Chez le consommateur** : sensibilité du consommateur et mode d'emploi.
- Tenir compte :
 - **Produits fragiles mal conservés** (ex. pâtisseries à la crème hors frigo, mayonnaise après ouverture).
 - **Utilisations réduisant les risques** (ex. corn-flakes secs, mini-saucisses bouillies tuant *Listeria/Salmonella*).
 - **Conditions d'usage "anormales"** (ex. corn-flakes humides pour pâtisseries, mini-saucisses consommées froides).
 - **Consommateurs sensibles** : YOPI (Young, Old, Pregnant, ImmunoCompromised).

Étape 5 = Faire un diagramme de fabrication (Flow Sheet / Audit de procédé)

- Décomposer le procédé en **opérations élémentaires** : utiliser un schéma simple avec boîtes et flèches.
- Pour chaque étape, noter :
 - Durée, locaux, équipements, séquences.
 - Conditions physico-chimiques (température, pH, aW).
 - Fluides, contacts et personnel impliqué.
 - Interfaces entre étapes (transport, délais) car les bactéries peuvent croître même sans action directe.

5

Étape 6 = Vérifier le diagramme de fabrication sur place

L'équipe HACCP se rend directement sur la chaîne de production ou en cuisine, pendant le fonctionnement réel, pour s'assurer que le diagramme de fabrication correspond exactement à la pratique.

- Elle vérifie notamment :
 - qu'aucune étape n'a été oubliée,
 - les durées et températures réelles,
 - les ingrédients réellement utilisés,
 - les modifications de recette,
 - la marche en avant,
 - les pratiques réelles des opérateurs (variations, habitudes...).

L'objectif est de s'assurer que le diagramme représente fidèlement la réalité, afin de pouvoir analyser correctement les dangers.

6

Étape 7 = Analyse des dangers (Hazard Analysis – DaRiCoMe)

Sous-étapes : Da (Danger) – Ri (Risque) – Co (Causes) – Me (Mesures préventives)

7.1 – Identifier les dangers (Da)

- Dangers sanitaires :
 - Contamination par bactéries pathogènes.
 - Présence de toxines ou contaminants chimiques.
- Sources d'information :
 - Publications et épidémiologie (ex. TIAC dans le BEH).
 - Retours consommateurs, plaintes et enquêtes.

7.2 – Évaluer le risque (Ri)

- Formule : **Risque = Fréquence × Gravité**
- Évaluer pour :
 - Le consommateur.
 - L'entreprise (impact économique et légal).
- Permet de **hiérarchiser les dangers** et se concentrer sur les plus critiques.

7.3 – Identifier les causes (Co)

- Relier les dangers aux étapes du **diagramme de fabrication**.
- Chercher les causes via les **5 M** :
 - **Matière** : matières premières (ex. lait).
 - **Matériel** : outils, machines, emballages.
 - **Milieu** : air, murs, tables, transporteurs.
 - **Méthode** : recettes, cuisson, marche-avant, réfrigération.
 - **Main-d'œuvre** : formation, hygiène, motivation.
- La main-d'œuvre est souvent la cause principale des dangers microbiologiques.



Étape 8 – Identifier les CCP (Critical Control Points / Points Critiques de Maîtrise)

Définition :

Un **CCP** est un point, une étape ou un ingrédient où la maîtrise d'un danger est essentielle pour assurer la sécurité du produit.

Principes clés :

- **On PEUT maîtriser un danger** : la maîtrise est possible à cette étape.
- **On DOIT maîtriser le danger** : cette étape est essentielle, car sans maîtrise, le risque devient inacceptable.
- **Définition négative** : un CCP est une opération dont la non-maîtrise entraîne un risque inacceptable, sans possibilité de correction ultérieure.
 - Exemple : fermeture d'une boîte de conserve – si elle n'est pas étanche, le risque est irréversible.

Points importants :

- On ne peut pas tout surveiller → on se concentre sur l'essentiel : les CCP.
- Le choix d'un CCP peut varier selon l'équipe et le contexte.
- Pour identifier un CCP, examiner :
 - chaque matière première,
 - chaque produit intermédiaire,
 - le produit fini,
 - chaque étape du diagramme de fabrication.
- Outils : **définitions CCP + arbre de décision CCP** (exemple : production de lait UHT).

Étape 9 = Établir les limites critiques et niveaux cibles pour chaque CCP

Objectif :

Prévenir les dangers identifiés en surveillant les CCP.

Méthode :

1. Pour chaque CCP, déterminer **le paramètre à surveiller** (ex. température, durée, pH, débit).
2. Définir **la limite critique** : la valeur qui sépare l'acceptable du non-acceptable.
 1. Exemple : température minimale de cuisson, pH maximal, durée maximale de conservation.
3. Assurer que si la limite critique est respectée → le danger est maîtrisé, produit sûr.
4. Définir également **les niveaux cibles** pour faciliter la surveillance et la régulation quotidienne.

Étape 10 = Mettre en place un système de surveillance des CCP

Objectif : vérifier que les limites critiques ne sont jamais dépassées.

Ce que l'équipe doit définir :

- **Le moyen de surveillance :** automatique (idéal) ou manuel.
 - Exemple : sonde thermique connectée vs prise de température toutes les heures.
- **La fréquence :** continue ou discontinue (ex. toutes les heures, chaque lot...).
- **Le responsable :** la personne chargée de surveiller.
- **La procédure :** comment surveiller.
- **L'enregistrement :** tableau, registre, fichier informatique → preuve de maîtrise.

Points importants

- Un résultat **dans les limites critiques = produit libéré** (produit sûr).
- **Impossible** d'utiliser les analyses microbiologiques comme surveillance :
 - trop lent, trop discontinu.
 - Elles servent uniquement à **vérifier le système** (étape 13).
- Éviter d'avoir trop de CCP → trop coûteux.

Étape 11 = Définir un plan d'actions correctives

Objectif : savoir exactement quoi faire si un CCP n'est plus maîtrisé.

L'action corrective comporte 2 volets :

1. Corriger le procédé

1. Revenir au fonctionnement normal (ex. réajuster température, réparer équipement).

2. Gérer le produit non conforme

1. Tri, retrait, recyclage, destruction, analyses complémentaires...

Le document doit préciser :

- Qui est responsable.
- Quelles actions réaliser.
- Comment les consigner : date, cause, quantité concernée.

L'opérateur doit **savoir à l'avance** ce qu'il doit faire.

Étape 12 = Mettre en place la documentation HACCP

Elle comprend 3 éléments :

1. Le plan HACCP

- Toute l'étude : étapes 1 à 14.

2. Les procédures

- Recettes / formulations.
- Procédés (diagrammes, modes opératoires).
- Systèmes de surveillance des CCP.
- Mesures préventives et mesures correctives.

3. Les enregistrements

- Valeurs relevées aux CCP.
- Contrôles de fabrication et vérifications.
- Signatures des opérateurs.

Rôle de la documentation

- Preuve d'application du HACCP.
- Facilite la formation, les audits, la maîtrise de la qualité.
- Remplace la tradition orale → professionnalisation du process.

Étape 13 = Vérification du système HACCP

Vérifier deux choses :

1. Conformité

Le système appliqué est-il **identique** au plan HACCP ?

•Exemple :

- revue semestrielle des enregistrements par le responsable qualité.

2. Efficacité

Le système fonctionne-t-il réellement ?

•Exemples :

- analyses microbiologiques du produit fini (ex. absence de Listeria).
- étude des réclamations clients.
- audit interne.

Si le système n'est pas efficace → **révision du plan HACCP**.

Étape 14 = Mise à jour et amélioration continue

Le HACCP doit être **évolutif**, jamais figé.

Raisons de mise à jour :

- changement de matières premières, formulation, machines.
- nouveaux dangers microbiologiques ou chimiques.
- évolution de la réglementation ou des exigences clients.
- problèmes récurrents (voir étape 13).

Le principe PDCA de Deming :

1. **Plan** : planifier, définir objectifs & procédures.
2. **Do** : appliquer ce qui a été planifié.
3. **Check** : contrôler, mesurer, auditer.
4. **Act** : corriger, améliorer, réagir.

→ C'est le **cycle de l'amélioration continue**.

14

TD 3:Questions

- 1-Pourquoi est-il important de vérifier sur place le diagramme de fabrication ?
- 2-Réalisez un diagramme des 5M (Méthode, Matière, Main-d'œuvre, Matériel, Milieu).
- 3-Construisez un schéma récapitulatif (carte mentale ou organigramme) présentant le système HACCP.
- 4- Choisissez un produit alimentaire de votre choix (**lait pasteurisé, jus, chocolat ...**).
 - a. Appliquez la méthode HACCP pour identifier et analyser les dangers.
 - b. Déterminez les CCP (Points Critiques pour la Maîtrise).
 - d. Proposez des mesures de surveillance, d'actions correctives et de vérification.
- 5- **Pourquoi le système HACCP est-il essentiel pour la sécurité alimentaire ?**
Développez en citant des exemples concrets (prévention des TIAC, maîtrise des dangers microbiologiques, confiance du consommateur...).