



IFAPME

Module SEA

Sécurité sanitaire alimentaire - HACCP

BIENVENUE!

**LA SÉANCE COMMENCERA À
18H15**

Ing. N. Imbreckx

Cours en présentiel

1ère microbrasseurs



« La tête faisait 2 cm de long, elle était cuite et pasteurisée, il n'y avait donc aucun risque microbiologique »

« La tête a été tranchée de manière nette, or on ne tranche pas les fruits dans l'usine Materne. Le problème se situe sans doute au niveau du fournisseur »

(AFSCA, 2013)

Materne insiste sur cet accident rarissime :

« 1 souris en 20 ans, sur 2 milliards de pots produits »

Fréquence: 0,00000005%

Dénomination : Materne confiture de fraises

Poids : 720 gr

Code barre : 54 10046 001 278

Date de péremption : 03.01.2016 (se trouvant sur le côté du couvercle



Sources images: <http://www.afsca.be/retraitdeproduits/2013-10-03.asp> & https://www.rtb.be/info/societe/detail_tete-de-souris-dans-un-pot-materne-rappelle-des-confitures-de-fraises?id=8101592



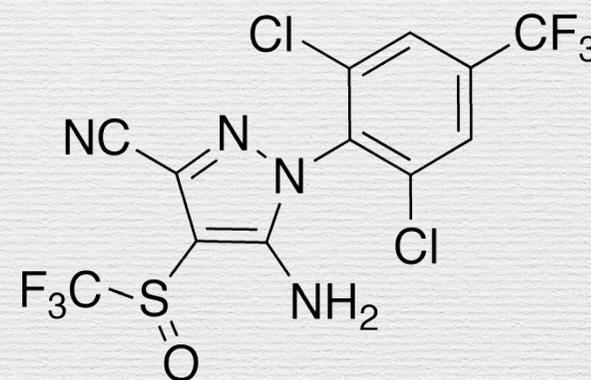
Prix: +50% en un an

Crise de l'insecticide FIPRONIL

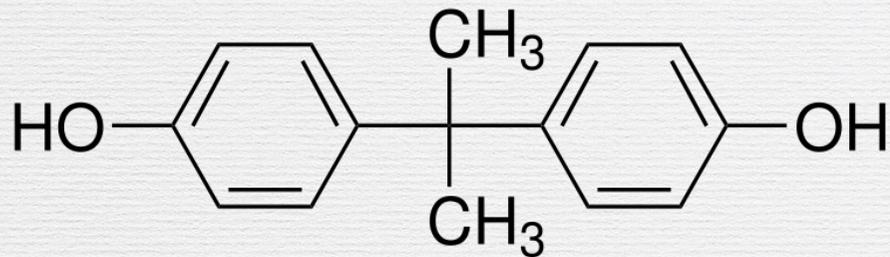
En Belgique, le scandale des oeufs contaminés au fipronil, un insecticide, a mené à la destruction de 77.375.000 oeufs et l'euthanasie de 1.900.000 poules.

D'après le ministre fédéral de l'Agriculture Denis Ducarme, le coût économique de la crise s'élève à 21 millions d'euros.

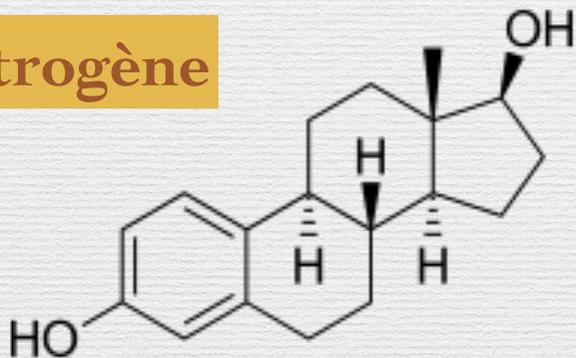
Le Soir, « Crise du fipronil: le prix des oeufs encore très élevé » (consulté en ligne le 29 janvier 2018)



Sources images: https://www.sciencesetavenir.fr/sante/l-affaire-des-oeufs-contamines-neerlandais-s-etend-en-europe_115336 & <https://www.blv.admin.ch/blv/fr/home/tiere/tierschutz/nutztierhaltung/huehner.html>



Oestrogène



BISPHENOLA

*Reconnu comme perturbateur endocrinien
(xénoestrogène, oestrogénomimétique)*

Était présent:

- *dans les résines époxy des boîtes de conserves*
- *biberons (interdit en Belgique depuis 2013)*
- *tickets de caisses et reçus*

Le Soir, « Crise du fipronil: le prix des oeufs encore très élevé »
(consulté en ligne le 29 janvier 2018)

NDLR: hopéine, phytoestrogène du houblon

DANGER

> <

RISQUE

absolu

maîtrisé (?)

ANALYSE DE
RISQUE

HACCP ou AUTOCONTROLE (AC)



Sommaire

Remarque préalable: ce cours est développé autour des principes HACCP établis par la Food and Drug Administration (FDA, 2017). Toute autre source d'illustration est explicitement mentionnée.

I. Généralités.....	2
1. Historique.....	2
2. Définition.....	3
3. Objectifs.....	4
4. Les 7 principes de l'HACCP.....	5
5. Les conditions préalables de mises en place.....	6
II. Méthodologie.....	7
III. En conclusion.....	25
IV. Bibliographie.....	26

I. Généralités - 1. Historique

- 1959** *Développement aux USA par la société Pillsbury pour la NASA qui souhaitait un programme d'élimination totale des défauts qui puisse garantir la salubrité des aliments consommés par les astronautes dans l'espace.*
- 1980** *Adoption du système HACCP par d'autres grands fabricants de produits alimentaires (Unilever, Nestlé, BSN...) pour gérer la sécurité de leurs fabrications.*
- 1993** *Suivant les recommandations de l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé) et du Codex Alimentarius, la Communauté Européenne a introduit l'utilisation du système HACCP dans la DIR 93/43 CE relative à l'hygiène des denrées alimentaires... sans grand succès!*
- 1998** *La démarche HACCP est devenue obligatoire pour les entreprises désirant réaliser du commerce international.*
- 01/01/2005** ***La démarche HACCP est obligatoire pour toutes les denrées agro-alimentaires.***

I. Généralités - 2. Définition

H - Hazard
A - Analysis

C - Critical
C - Control
P - Point

Analyse des dangers et maîtrise des points critiques

**Démarche systématique, rigoureuse, organisée,
spécifique, systématique et responsabilisante.**

Elle prend en compte :

- * les produits,
- * les moyens utilisés (*matériels, techniques, humains*),
- * les procédés et les activités,
- * les dangers qui leurs sont associés.

Il s'agit :

- *d'identifier le (ou les) danger(s) significatif(s) par rapport à la salubrité spécifique d'un produit alimentaire,*
- *à le(s) évaluer et à établir les mesures préventives permettant de les maîtriser.*

I. Généralités - 3. Objectifs

- *Prévention de la transmission des maladies (micro-organismes, virus et vecteurs éventuels)*
- *Réduction du coût des analyses*
- *Diminution des pertes dues aux rappels*
- *Protection de la réputation*
- *Favorise le commerce international*

I. Généralités - 4. Les 7 principes de l'HACCP

Principe 1

Procéder à une analyse des dangers :

- ➔ identifier les dangers associés à une production (C,B & P);
- ➔ évaluer les risques associés aux dangers;
- ➔ définir les mesures de maîtrise des dangers.

Principe 2

Déterminer les *points critiques* de maîtrise (**CCP: Control Critical Point**).

Principe 3

Fixer le ou les *seuil(s) critique(s)*.

Principe 4

Mettre en place un *système de surveillance* (limites critiques) permettant de s'assurer que les CCP maîtrisent effectivement les dangers.

Principe 5

Déterminer les *mesures correctives* à prendre lorsque la surveillance révèle qu'un CCP donné n'est pas maîtrisé.

Principe 6

Appliquer des *procédures de vérification* afin de confirmer que le système HACCP fonctionne efficacement.

Principe 7

Constituer un *dossier* dans lequel figurent toutes les procédures et tous les relevés concernant ces principes et leurs mises en application.

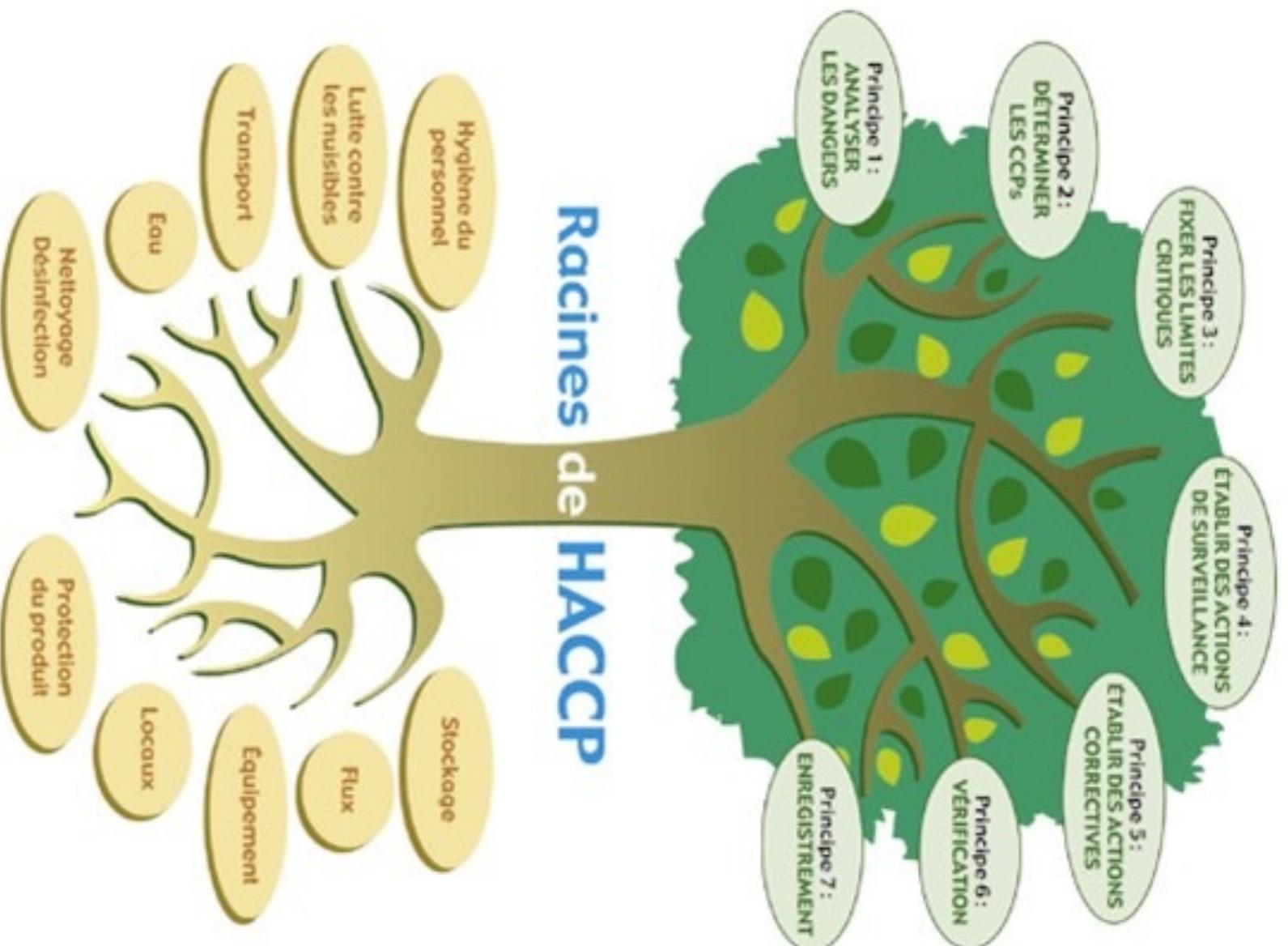
I. Généralités - 5. Les conditions préalables de mise en place

Les règles d'usage de la profession et la réglementation doivent être respectées



- ✦ Principes généraux de l'hygiène alimentaire
- ✦ Programme des Préalables (PP)
- ✦ **Bonnes Pratiques d'Hygiène (BPH)**
 - ➔ **Locaux**
 - ➔ **Transport et entreposage**
 - ➔ **Equipement**
 - ➔ **Personnel**
 - ➔ **Assainissement et lutte contre la vermine**
 - ➔ **Retraits**
 - ➔ **Dossiers**

Source image:
<http://www.ecobase21.net/Securitealimentaire/Liens/Ouvragesenrapportavecce themesecuritealimentaire.html>



Bonnes Pratiques d'Hygiène

II. Méthodologie

➔ 12 + 1 étapes pour appliquer les 7 principes

0. Accord et volonté de la DIRECTION

1. Constituer l'équipe HACCP et définir le champ de l'étude

2. Décrire le produit

3. Identifier l'utilisation prévue

4. Etablir le diagramme des opérations et des flux de production

5. Confirmer le diagramme et les flux sur place

6. Analyser les dangers (AR)

P1

7. Déterminer les points critiques (CCP)

P2

8. Fixer les seuils critiques

P3

9. Mettre en place un système de surveillance

P4

10. Prendre des mesures correctives

P5

11. Instaurer des procédures de vérification du système HACCP

P6

12. Etablir la documentation et les enregistrements

P7

II. Méthodologie

1. Constituer l'équipe HACCP et définir le champ de l'étude



Equipe pluridisciplinaire

Rôle : Pilotage du HACCP

- ➔ Préparation
- ➔ Vérification
- ➔ Mise en oeuvre

Compétences :

- ➔ Connaissance de la filière
- ➔ Hygiène alimentaire
- ➔ Microbiologie alimentaire, technologie
- ➔ Contrôle de la qualité
- ➔ HACCP

Exemple :

Responsable qualité, responsable hygiène, responsable laboratoire, responsable de production

II. Méthodologie

1. Constituer l'équipe HACCP et définir le champ de l'étude



- ✓ Quelles étapes sont concernées ?
- ✓ Le plan HACCP concerne tous les dangers ou un danger particulier ?
- ✓ Prend-on en compte le transport jusqu'au client ou non ?

L'HACCP est spécifique d'un produit, d'un procédé dans une entreprise

Source image:

<http://www.tribuneexperts.com/marketing-et-communication/strategie/votre-plan-strategique-de-projet-ou-d-entreprise-artr203.html?>

II. Méthodologie

2. Décrire le produit

- Caractéristiques générales du produit fini (*formulation, composition, volume, forme, structure, texture,...*), y compris les matières premières et les produits semi-finis
- Caractéristiques physico-chimiques (*pH, conservateurs,...*)
- Traitements subis
- Conditionnement et emballage
- Conditions de stockage et de distribution
- Etiquetage
- Conditions d'utilisation
- Durée de conservation

II. Méthodologie

3. Identifier l'utilisation prévue

★ **Usage normal ou prévu du produit:**

- Modalités d'utilisation du produit
- Instructions données pour l'utilisation

★ **Identification du produit du consommateur final:**

Prendre en considération les groupes vulnérables de population : *nourrissons, enfants en bas âge, femmes enceintes, malades, personnes âgées, ...*

★ **Prévisions du stockage** (durée et conditions de conservation)

II. Méthodologie

4. Etablir le diagramme des opérations et des flux de production

- ▶ Recenser toutes les **étapes de fabrication** depuis l'arrivée de la matière première jusqu'à l'expédition du produit fini.
- ▶ Déterminer également les **temps d'attente** pendant et entre les étapes.
- ▶ **Plan des installations** : dispositions des équipements, mouvements des produits et du personnel, paramètres techniques.

II. Méthodologie

5. Confirmer le diagramme et les flux sur place



= *Reflet de la réalité !*

- * S'assurer de la fiabilité du ***diagramme des opérations***.
- * Vérifier la pertinence et l'exactitude des informations complémentaires (*informations technologiques, cadence des opérations,...*).

II. Méthodologie - Applications spécifiques

6. Analyser les dangers

Pour chaque opération du diagramme de fabrication:

→ Lister les dangers



- ❖ La souris peut contaminer les matières premières lors de leur stockage.
- ❖ Un cheveu peut tomber sur la pizza et la contaminer.

Microbiologiques



- ❖ Restes de produits de maintenance ou fuite.
- ❖ Restes de produits de N&D suite à un rinçage insuffisant.

Chimiques



- ❖ Boulon dans la pâte à pizza.
- ❖ Débris d'os dans le jambon au moment du désossage.

Physiques

→ Identifier les causes réelles et potentielles des dangers

Diagramme d'ISHIKAWA (5M)

→ Quantifier les dangers (gravité, fréquence)

→ Définir des mesures préventives

Source images:

<http://www.pages-travaux.fr/toutes-les-infos-pour-vos-travaux-maisons/securete/comment-fonctionne-une-alarme->

II. Méthodologie

6. Analyser les dangers

Quantifier
les dangers

$$R \text{ (risque)} = \text{Gravité (sévérité)} \times \text{Fréquence (probabilité)}$$

Gravité

1 - Négligeable	<i>Danger théorique (sans preuve formelle de l'origine alimentaire) ou danger décelé avant consommation.</i>
2 - Marginal	<i>Pathologie mineures avec rémission complète.</i>
3 - Grave	<i>Pathologie graves avec rémission complète.</i>
4 - Critique	<i>Menace la survie avec séquelles durables à moyen terme.</i>
5 - Catastrophique	<i>Décès ou séquelle durables à long terme.</i>

Fréquence

1 - Quasi impossible	<i>1 fois tous les 10 ans.</i>
2 - Improbable	<i>1 fois tous les 3 ans.</i>
3 - Rare	<i>1 fois par an.</i>
4 - Occasionnel	<i>1 fois par semestre.</i>
5 - Fréquent	<i>1 fois par mois.</i>
6 - Très fréquent	<i>1 fois par semaine.</i>

II. Méthodologie

Quantifier les dangers

6. Analyser les dangers

	6 Très fréquent	6 Mineur	12 Mineur	18 Majeur	24 Majeur	30 Majeur
	5 Fréquent	5 Mineur	10 Mineur	15 Majeur	20 Majeur	25 Majeur
	4 Occasionnel	4 Acceptable	8 Mineur	12 Mineur	16 Majeur	20 Majeur
	3 Rare	3 Acceptable	6 Mineur	9 Mineur	12 Mineur	15 Majeur
	2 Improbable	2 Acceptable	4 Acceptable	6 Mineur	8 Mineur	10 Mineur
	1 Quasi impossible	1 Acceptable	2 Acceptable	3 Acceptable	4 Acceptable	5 Mineur
		Négligeable	2 Marginal	3 Grave	4 Critique	5 Catastrophique
Probabilité / Fréquence						
						Gravité / Sévérité

$1 < R \leq 4$
« Risque acceptable »
Les BPF/BPH suffisent

$R \geq 15$
« Risque majeur »
Très probablement un CCP, mais toujours effectuer un arbre de décision pour ces valeurs de R

$5 \leq R \leq 12$
« Risque mineur »
Bien que les BPF/BPH devraient suffire (+ s'assurer de leurs mises en oeuvre), il est préférable d'effectuer un arbre de décisions pour ces valeurs de R

II. Méthodologie

7. Déterminer les points critiques (CCP « *Critical Control Point* »)

Définition:

Point sur l'ensemble du process de fabrication (*étape ou pratique, produit*) où un danger **DOIT** être évité, éliminé ou réduit par une **action de maîtrise appropriée**.

Un CCP doit être maîtrisé et enregistré !

(exemple: traitement thermique, réception)



On ne peut pas tout surveiller !

On ne surveille & maîtrise que l'essentiel: les **points critiques**, càd les **CCP**.

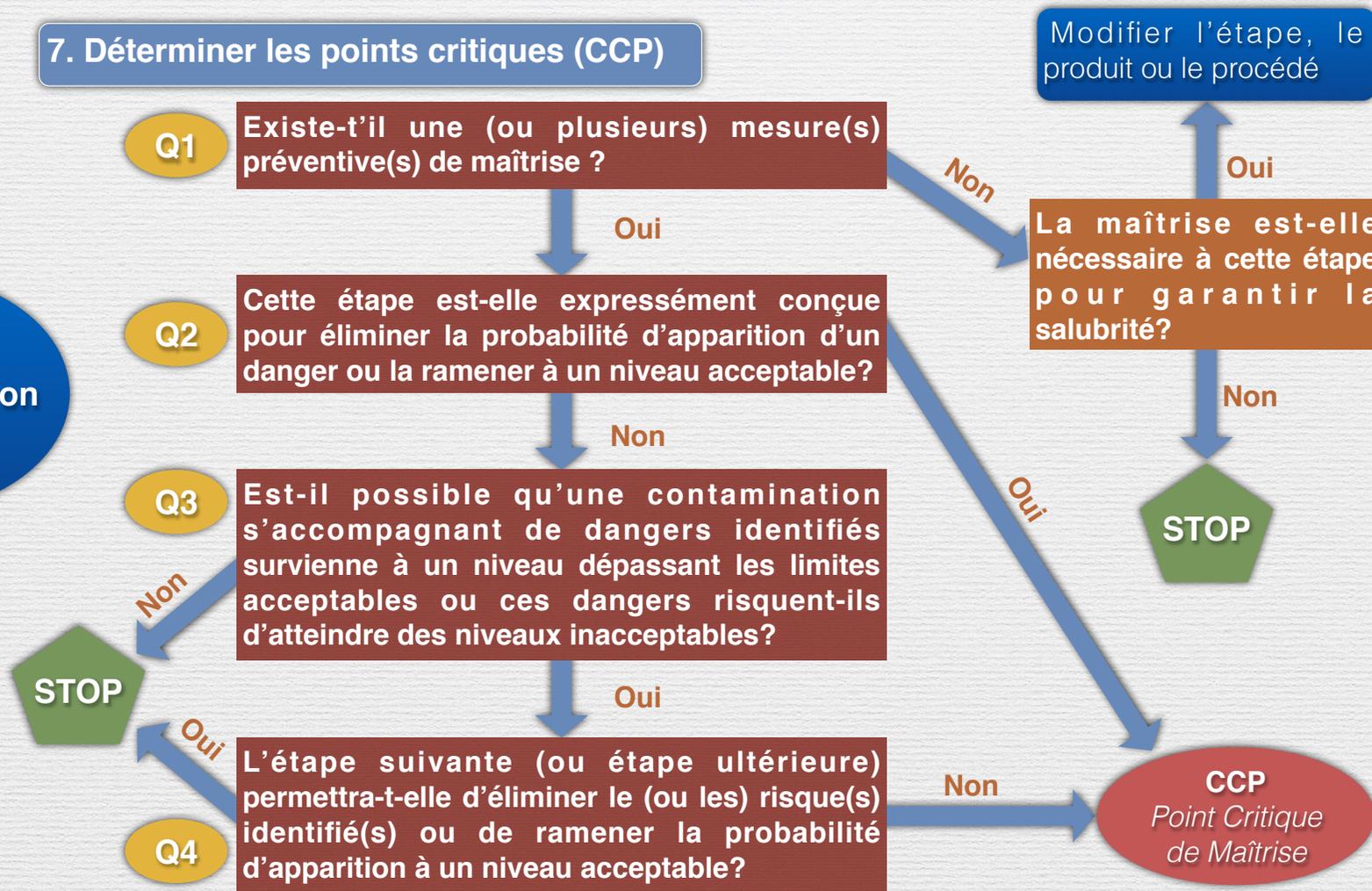
Exemple :

Pour une boîte de conserve, la fermeture est CCP, car une boîte qui n'est pas étanche est inacceptable, et ne peut être ressoudée plus tard. Idem pour une bouteille de bière.

Rmq: si un point ne peut être CCP, alors il sera considéré comme Point d'Attention (PA)

II. Méthodologie

7. Déterminer les points critiques (CCP)



II. Méthodologie

8. Fixer les seuils critiques



Surveillance des CCP

- Définir les **paramètres à surveiller** (*T°*, *débit*, *durée*, *pH*, *concentration*,...).
- Définir les **limites critiques** à ne pas dépasser pour assurer la maîtrise du CCP :

Valeur numérique qui sépare l'acceptabilité (produit sûr) du non-acceptable (produit dangereux)

= Niveau « cible » à atteindre avec une marge de sécurité par rapport à la limite critique

II. Méthodologie

9. Mettre en place un système de surveillance

- ➊ Définition des mesures et observations à noter à chaque point critique, pour déterminer si les limites critiques sont bien respectées.
- ➋ Détection rapide de tout écart par rapport aux limites fixées pour prendre les mesures correctives qui s'imposent (« recadrage » de la production).
- ➌ Description des méthodes d'analyse pour le contrôle de routine (*analyses physiques, chimiques, microbiologiques*).

QUI FAIT QUOI, OÙ, QUAND ET COMMENT?

II. Méthodologie

10. Prendre des mesures correctives



Que faire si cela ne va pas?

Prévoir des mesures correctives spécifiques à chaque CCP afin de rectifier les écarts éventuels :

- ★ Garantir que le CCP est maîtrisé
- ★ Traitement du produit non conforme (*isolement, ...*)
- ★ Enregistrement des actions entreprises

II. Méthodologie

11. Instauration des procédures de vérification du système HACCP

Etablir des procédures de vérification

- Vérification du fonctionnement efficace du système (*audit*)
- Fréquence des vérifications adaptées
- Validation si possible de tous les éléments du plan HACCP

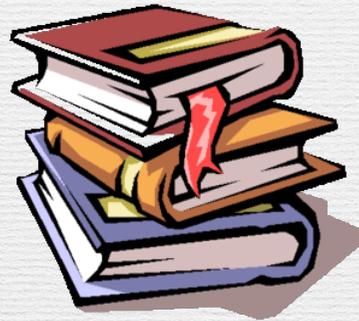
Revue du système

- Révision du système (*au moins 1 fois / an*)
- Reconsidération du système lors de toute modification du procédé, du produit et de son environnement

II. Méthodologie

12. Etablir la documentation et les enregistrements

Etablissement des procédures documentées adaptées à la nature et à l'ampleur de l'opération (*plan HACCP*).



Tenue des enregistrements précis de l'application système (*activités de surveillance des CCP, écarts et mesures correctives, modifications apportées au système HACCP*).

Source image:

<http://michelbenoit.canalblog.com/archives/2012/06/09/24454182.html> 29

III. En conclusion

SECURITE SANITAIRE ALIMENTAIRE
=
CONSOMMATEUR SATISFAIT



Par la méthode HACCP, il est possible (et nécessaire!) de prouver, par des enregistrements, que **la production élaborée est sûre** et que les risques pour la sécurité alimentaire ont fait l'objet de mesures préventives appropriées.

Source image:

http://lanouvellerevolutioncommerciale.files.wordpress.com/2012/01/sig80dessin_apx_470__w_ouestfrance__m.jpg?w=551

IV. Bibliographie

Food and Drug Administration. (2017). *HACCP Principles & Application Guidelines*. En ligne <https://www.fda.gov/Food/GuidanceRegulation/HACCP/ucm2006801.htm>, consulté le 19/04/2018.

RAPPEL et compléments

➔ *12 + 1 étapes pour appliquer les 7 principes*

0. Accord et volonté de la DIRECTION

1. Constituer l'équipe HACCP et définir le champ de l'étude

2. Décrire le produit

3. Identifier l'utilisation prévue

4. Etablir le diagramme des opérations et des flux de production

5. Confirmer le diagramme et les flux sur place

6. Analyser les dangers (AR)

P1

7. Déterminer les points critiques (CCP)

P2

8. Fixer les seuils critiques

P3

9. Mettre en place un système de surveillance

P4

10. Prendre des mesures correctives

P5

11. Instaurer des procédures de vérification du système HACCP

P6

12. Etablir la documentation et les enregistrements

P7

RAPPEL et compléments

Les 5M = les 5 sources de contamination

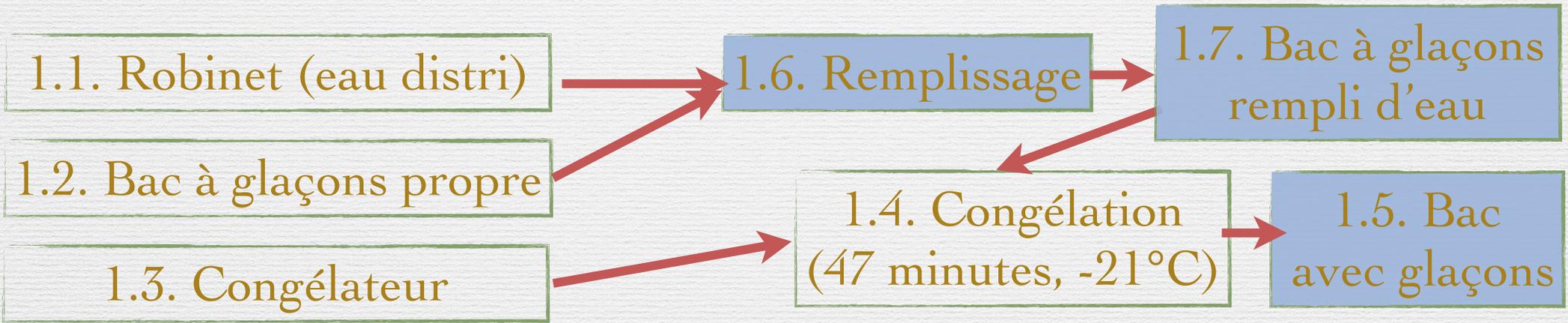
	Main d'oeuvre	Matériel	MP	Méthode	Milieu
Biologique					
Chimique					
Physique					
Allergène					

IN

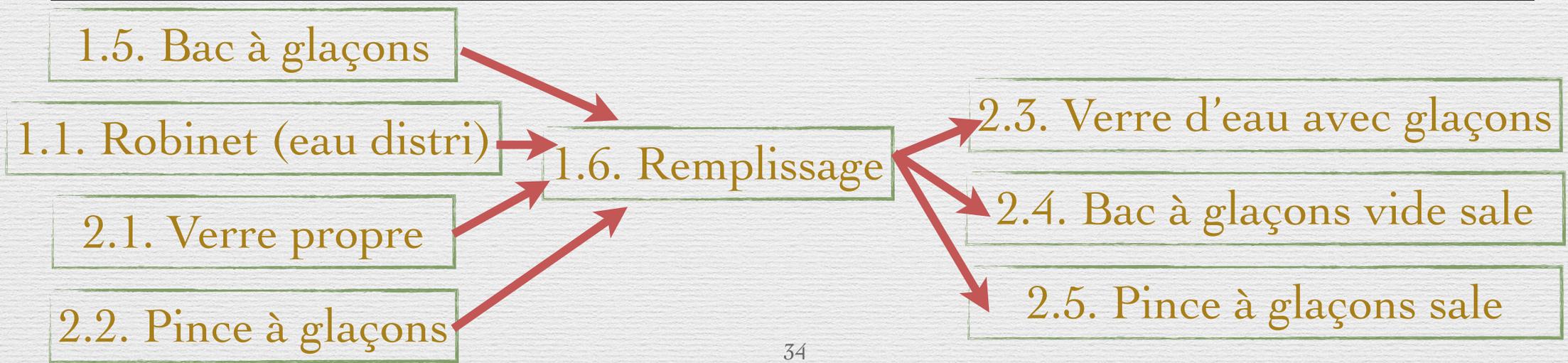
OPÉRATIONS

OUT

DF n°1: Fabrication des glaçons



DF n°2: Service d'un verre d'eau de distribution



RAPPEL et compléments

Sujet (in, out, op)	Dangers	Causes	Mesures préventives	1° filtre			2° filtre				CCP?
				G	F	R	Q1	Q2	Q3	Q4	
1.1. Farine (stock t° ambiante)	B: développement microbiologique	Mauvaises conditions de stockage, humidité	Choix du fournisseur et stockage dans un endroit propre, frais et sec	1	2	2	/	/	/	/	/
	P: chute de corps étrangers	Mauvaises conditions de stockage	Stockage dans un endroit propre, paquet fermé, armoire approprié	3	2	6	o	n	o	o	/
6.4. Oeufs cassés (coquilles)											
8.17. Pasteurisation du lait (15 secondes à 72°C)	B: présence de pathogènes	Mauvaises réalisation du barème de pasteurisation (t° atteinte / durée)	Choix du fournisseur de lait (ex: QFL), bonnes méthodes de travail, matériel adapté	5	2	10	o	o	/	/	CCP