


Mise en place *des* autocontrôles



Christel Belleflamme
Marianne Sindic
Claude Deroanne



Projet financé par
les Services fédéraux
des Affaires Scientifiques, Techniques
et Culturelles

 gembloux
faculté universitaire
des sciences agronomiques

Unité de Technologie
des Industries agro-alimentaires

sommaire

I. Introduction	3
II. Nettoyage et désinfection	17
• Les matériaux en contact avec les produits laitiers	19
• Les locaux	24
III. Matières premières	35
• Généralités	37
• Le lait cru	45
IV. Paramètres techniques	55
• Limiter la propagation des germes	57
• Limiter la multiplication des germes	61
• Réduire la charge bactérienne	66
V. Autocontrôles	71
• Surveillance des points critiques	
• Vérification de l'efficacité de l'autocontrôle	
• Contrôles extérieurs	



Projet financé par
les Services fédéraux
des Affaires Scientifiques Techniques
et Culturelles



gembloux
faculté universitaire
des sciences agronomiques

Unité de Technologie
des Industries agro-alimentaires

Rue de la Science, 8
B-1000 Bruxelles

Passage des Déportés, 2
B-5030 Gembloux

Comité d'accompagnement

Algemeen Boeren Syndicaat: M. A. Leroy

Asbl Organisme Interprofessionnel, Comité du lait: M^{me} A. Königs

Boerenbond: M. E. Leloup

Confédération Belge de l'industrie Laitière: M^{me} N. Guillaume

Fédération Wallonne de l'Agriculture: MM. J. Lenclud et A. Masure

Faculté universitaire des Sciences Agronomiques de Gembloux, Unité de Zootechnie: M. A. Théwis

Ministère des Classes Moyennes et de l'Agriculture,

Santé animale et Qualité des produits animaux: MM. P. Beirens et B. Wautelet

introduction

introduction

Ce guide a été établi en vue de faciliter la mise en place de l'autocontrôle en exploitation laitière. Il a été réalisé à l'Unité de Technologie des Industries Agroalimentaires de la Faculté universitaire des Sciences Agronomiques de Gembloux dans le cadre d'un projet financé par les Services fédéraux des Affaires Scientifiques Techniques et Culturelles. Ce guide repose sur une adaptation de la méthode HACCP pour la transformation de produits laitiers en exploitation laitière et reprend les dangers communs à tous les agriculteurs-transformateurs dans une démarche intégrée depuis l'étable jusqu'au lieu de vente des produits transformés.

Ce guide apporte les connaissances minimales nécessaires pour la mise au point d'un système d'autocontrôle conforme aux prescriptions du codex alimentarius. Il peut facilement s'adapter à la structure particulière de chaque exploitation. Il doit ainsi permettre aux agriculteurs-transformateurs du secteur laitier de se mettre en conformité avec la législation.



1. La législation

A.R. du 7 mars 1994 relatif à l'agrément des établissements laitiers et des acheteurs

Art. 9: L'exploitant de l'établissement doit effectuer des autocontrôles constants fondés sur les principes suivants.

1° Identification des points critiques dans l'établissement en fonction des procédés utilisés.

2° Surveillance et contrôle de ces points critiques selon des méthodes appropriées.

3° Prélèvement d'échantillons à analyser dans un laboratoire reconnu par le Ministre:

- aux fins du contrôle des méthodes de nettoyage et de désinfection;
- aux fins de la vérification du respect des normes relatives à la production et la mise sur le marché du lait de consommation et des produits à base de lait;
- en vue de la recherche de résidus de substances à action pharmacologique et hormonale et d'antibiotiques, de pesticides, d'agents détergents et autres substances nuisibles ou susceptibles d'altérer les caractéristiques organoleptiques du lait ou des produits à base de lait ou de rendre éventuellement la consommation de lait ou de produits à base de lait dangereuse ou nocive pour la santé humaine, dans la mesure où ces résidus dépassent les limites de tolérance admises.

4° Conservation d'une trace écrite ou enregistrée des indications visées aux points 1° à 3° en vue de leur présenta-

tion au service de contrôle compétent. Les résultats de différents contrôles et tests sont conservés pendant une période de deux ans au moins, sauf dans le cas des produits à base de lait qui ne peuvent être conservés à température ambiante, pour lesquels ce délai est ramené à deux mois à compter de la date limite de consommation ou la date de durabilité minimale.

5° Si le résultat de l'examen de laboratoire ou tout autre renseignement dont il dispose révèle l'existence d'un risque sanitaire grave, il faut informer immédiatement le service de contrôle compétent.

6° En cas de risques immédiats pour la santé humaine, retrait du marché de la quantité de produits obtenus dans des conditions technologiquement semblables et susceptibles de présenter le même risque. Cette quantité retirée de la mise sur le marché doit rester sous la surveillance et la responsabilité du service de contrôle compétent jusqu'à ce qu'elle soit détruite, utilisée à des fins autres que la consommation humaine ou, après autorisation dudit service, retraitée de manière à en assurer la sûreté.

Les exigences des points 1° et 2° doivent être communiquées au service de contrôle compétent, lequel en contrôle régulièrement le respect.

A.R. du 15 décembre relatif à la production et la mise sur le marché du lait de consommation et des produits à base de lait.

Annexe D. Critères microbiologiques pour certains produits à base de lait au moment de la sortie de l'établissement de transformation.

Art 1: Critères obligatoires: germes pathogènes.

En outre des micro-organismes pathogènes et leurs toxines ne doivent pas être présents en quantité affectant la santé des consommateurs.

En cas de dépassement des normes, les denrées doivent être exclues de la consommation humaine et retirées du marché.

Les programmes d'échantillonnage seront établis en fonction de la matière des produits et de l'analyse des risques

Type de germes	Produits	Normes (ml,g)
Listeria monocytogènes	Fromages, autres que ceux à pâtes dures	Absence dans 25 g (c) n = 5, c = 0
	Autres produits	Absence dans 1 g
Salmonella spp.	Tous sauf poudre de lait	Absence dans 25 g n = 5, c = 0
	Poudre de lait	Absence dans 25 g n = 10, c = 0

Art. 2. Critères analytiques: germes témoins de défaut d'hygiène.

Type de germes	Produits	Normes (ml, g) (a)
Staphylococcus aureus	Fromage au lait cru et au lait thermisé	m = 1 000 M = 10 000 n = 5, c = 2
	Fromage à pâte molle (au lait traité thermiquement)	m = 100 M = 1 000 n = 5, c = 2
	Fromage frais Lait en poudre Produits glace à base de lait (y compris glaces de consommation)	m = 10 M = 100 n = 5, c = 2
Escherichia coli	Fromage au lait cru et au lait thermisé	m = 10 000 M = 100 000 n = 5, c = 2
	Fromage à pâte molle (au lait traité thermiquement)	m = 100 M = 1 000 n = 5, c = 2

Le dépassement de ces normes doit entraîner dans tous les cas une révision de la mise en oeuvre des méthodes de surveillance et de contrôle des points critiques appliquées dans l'établissement de transformation. L'Administration de la Santé animale et de la Qualité des produits animaux (DG 5) du Ministère des Classes moyennes et de l'Agriculture est informée des procédures correctives introduites dans le système de surveillance de la production pour empêcher la répétition de tels dépassements.

En outre, pour ce qui concerne les fromages au lait cru et au lait thermisé et les fromages à pâtes molles, tout dépassement de la norme M doit entraîner une recherche de la présence éventuelle de souches de *Staphylococcus aureus* entérotoxigènes ou de *Escherichia coli* présumés pathogènes et en plus, si nécessaire, la présence éventuelle de toxines staphylococciques dans ces produits suivant des méthodes fixées par le Ministre. L'identification des souches visées ci-avant et/ou la présence d'entérotoxine staphylococcique entraînent le retrait du marché de tous les lots incriminés.

Dans ce cas, le service de contrôle compétent est informé des résultats trouvés ainsi que des actions mises en oeuvre pour le retrait des lots incriminés et des procédures correctives mises en place dans le système de surveillance de la production.

Art.3.: Germes indicateurs: lignes directrices.

Type de germes	Produits	Normes (ml, g) (a)
Coliforme 30 C	Produits liquides à base de lait	m = 0, M = 5 n = 5, c = 2
	Beurre à base lait ou crème pasteurisée	m = 0, M = 10 n = 5, c = 2
	Fromages à pâte molle (au lait traité thermiquement)	m = 10 000, M = 100 000 n = 5, c = 2
	Produits en poudre à base de lait	m = 0, M = 10 n = 5, c = 2
	Produits glaces à base de lait (y compris glace de consommation)	m = 10, M = 100 n = 5, c = 2
Teneur en germes	Produit liquides à base de lait, traités thermiquement et non fermentés	m = 50 000, M = 100 000 n = 5, c = 2
	Produits glaces à base de lait (y compris glace de consommation)	m = 100 000, M = 500 000 n = 5, c = 2

Ces lignes directrices doivent aider les producteurs à juger du bon fonctionnement de leur établissement et les aider à la mise en oeuvre du système et de la procédure d'autocontrôle de leur production.

2. Qu'est-ce que l'HACCP?

Le mot «HACCP» est une abréviation en anglais de *Hazard Analysis Critical Control Point* se traduisant en français par «Analyse des dangers – Points critiques pour leur maîtrise». De nos jours, ce système est considéré comme l'un des meilleurs outils permettant de maîtriser les dangers physiques, chimiques et microbiologiques associés à l'ensemble des secteurs de la transformation d'aliments ou de boissons, la distribution, la vente, la restauration. **L'HACCP est un système préventif de maîtrise qui vise à garantir la sécurité des aliments.**

Ce guide a été défini suite à l'application du système HACCP dans des exploitations laitières pilotes. Il contient un ensemble d'informations pratiques permettant de mettre en place l'autocontrôle et reprend les 7 principes de l'HACCP.

Les principes de base

- Principe 1** = Lister les dangers et les mesures préventives
- Principe 2** = Déterminer les points critiques de contrôle (CCP)
- Principe 3** = Etablir les limites critiques aux CCP
- Principe 4** = Etablir le système de surveillance des CCP
- Principe 5** = Etablir un plan d'actions correctives
- Principe 6** = Etablir une documentation
- Principe 7** = Vérifier le système

Définitions

Danger:

propriété qui peut rendre une denrée impropre à la consommation et provoquer un dommage au consommateur en le blessant ou en le rendant malade.

Les dangers réels ou potentiels sont de 3 types:

physiques (corps étrangers: bois, verre, plastique, etc.),
chimiques (pesticides, résidus des produits de nettoyage, etc.)
 et *(micro)biologiques* (bactéries, virus, toxines, etc.).

Mesures préventives:

actions et activités qui existent ou qui doivent être mises en place pour éliminer les dangers ou réduire leur occurrence à un niveau acceptable.

La plupart des mesures préventives font partie des Bonnes Pratiques d'Hygiène. Plusieurs mesures préventives peuvent être nécessaires pour maîtriser un danger donné et plusieurs dangers peuvent être maîtrisés par une même mesure préventive. Les documents permettent de choisir entre plusieurs mesures préventives afin de définir les mesures les mieux adaptées à chaque situation.

Points critiques à contrôler (CCP):

étape, point ou procédure où un risque inacceptable peut être éliminé ou réduit. Une matière première peut également être un CCP.

Pour chaque point (ou étape) de production, il faut déterminer si celui-ci est un CCP ou non. L'identification se fait à l'aide d'un arbre de décision.

L'identification des points critiques a pour objectif principal de définir les procédures de surveillance nécessaires aux différents stades de production. Autrement dit, en cas de perte de maîtrise, aucune opération ultérieure au cours de la fabrication ne viendra compenser la déviation qui s'est produite.

Limites critiques:

valeurs qui séparent l'acceptable de l'inacceptable. Elles correspondent aux valeurs extrêmes acceptables au regard de la sécurité du produit.

Il faut établir pour chaque CCP les limites critiques dont le respect garantit la maîtrise du CCP. Les caractéristiques à surveiller doivent être facilement observables et mesurables, les plus courantes sont la température, le temps, le pH, le nombre de micro-organismes. Des paramètres sensoriels tels que l'aspect, la texture peuvent également être pris en compte.

Système de surveillance:

description des méthodes de mesures qui permettent de s'assurer que les limites critiques ne sont pas dépassées et que le CCP est maîtrisé.

La fréquence des mesures doit alors être suffisante pour garantir le contrôle du CCP. Les méthodes fournissant une réponse rapide sont à préférer: ce sont surtout des observations visuelles, des mesures physiques ou chimiques.

Actions correctives:

procédures à suivre en cas de dépassement des limites critiques. Elles visent à rétablir la maîtrise des CCP et à définir le devenir des produits non conformes.

L'application d'actions correctives doit être décrite dans les documents d'autocontrôle. Lorsque l'action corrective a été mise en œuvre et que le CCP est à nouveau maîtrisé, il peut être nécessaire de déclencher une revue du système afin d'éviter un nouveau dépassement des limites critiques.

Système documentaire:

documentation décrivant le système mis en place et les enregistrements.

Les enregistrements sont un élément essentiel du système HACCP, car ils permettent de prouver que ce qui est écrit est réellement fait. L'ensemble de la documentation doit être géré de façon à être à jour, facilement disponible et classé de façon simple et cohérente.

Vérification du système:

procédures de vérification permettant de prouver que le plan HACCP fonctionne correctement.

Les méthodes d'analyses microbiologiques sont trop lentes et trop peu nombreuses pour permettre la surveillance quotidienne des CCP. Elles doivent cependant être utilisées pour vérifier que le système fonctionne efficacement dans le cas où l'étude porte sur les dangers microbiologiques.

Les modalités de vérification doivent être formalisées et prévoir l'enregistrement des résultats. Ces vérifications doivent viser et conduire à une amélioration du système.

3. La conception du guide

Obligations

Les agriculteurs – transformateurs doivent appliquer un système d'autocontrôle, adapté à leur exploitation, en conformité avec les prescriptions de l'Arrêté Royal du 7 mars 1994.

Ils doivent réaliser au moins deux analyses par an et par type de produit afin de vérifier l'efficacité de leur système d'autocontrôle.

Les thèmes

Pour faciliter la mise en place de l'autocontrôle, le guide est constitué de trois volets correspondant aux thèmes suivants:

- *le nettoyage et la désinfection ;*
- *les matières premières ;*
- *les paramètres techniques.*

La lecture attentive de cette première partie est indispensable pour permettre une exploitation optimale de ce guide.

Volet I: Le nettoyage et la désinfection

Ce premier volet introduit la notion de contaminations croisées c'est-à-dire la contamination d'un intervenant propre (produit, personne, matériel) par contact avec un intervenant plus sale (charge microbienne plus élevée).

La contamination des produits suite à un nettoyage insuffisant peut se faire de manière directe par le matériel en contact avec le lait et ses produits dérivés ou de manière indirecte suite à une hygiène insuffisante des

locaux et/ou au non-respect de la marche en avant.

Pour être efficace, l'hygiène doit être globale et continue. C'est une étape préliminaire essentielle sans laquelle il est impossible d'obtenir un produit conforme.

Volet II: Les matières premières

Lorsqu'un produit transformé a partir de lait cru subit une contamination, il faut se demander si la matière première n'est pas contaminée au départ et réaliser une analyse bactériologique de celle-ci. Le seul moyen de limiter le risque de contamination initial lié aux matières premières est de demander une garantie aux fournisseurs. Quant au lait cru qui est produit sur place, il est nécessaire de maîtriser les dangers liés à sa production en appliquant la démarche HACCP à la production laitière. Cette démarche est facilitée pour les exploitations certifiées QFL.

La pasteurisation permet de réduire la charge bactérienne mais n'élimine pas les dangers chimiques et physiques. Ces dangers doivent être maîtrisés au niveau de la matière première aussi bien pour les produits crus que pour les produits pasteurisés.

Volet III: Les paramètres techniques

Pour maîtriser les dangers bactériologiques, il faut agir à la fois sur la contamination initiale et sur la multiplication des germes. Les deux premiers volets expliquent surtout comment éviter la contamination, le dernier volet reprend les paramètres techniques permettant de limiter la dissémination et la multiplication des germes. Il traite également de la pasteurisation, point critique par excellence, qui a pour but de réduire la charge bactérienne.

Avant d'entamer la lecture de ce troisième volet, il faut définir les diagrammes de fabrication correspondant aux différents types de produits fabriqués dans l'exploitation et les compléter avec les temps d'attente, les points critiques et les limites critiques à maîtriser.

Classement des données

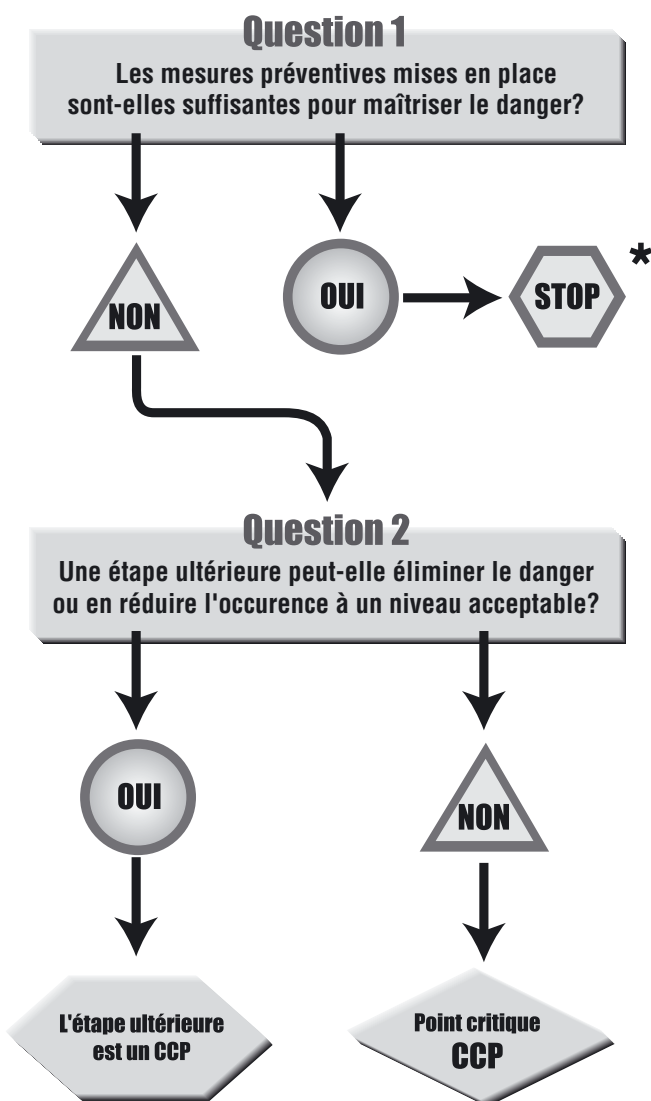
Des documents facilitant la gestion des mesures préventives et des modèles de fiches pour la saisie des données d'autocontrôle sont proposés à la fin du guide dans la rubrique autocontrôle. Ces données permettront de prouver que les points critiques sont sous surveillance constante. Les analyses bactériologiques effectuées peuvent être regroupées dans cette rubrique.

Comment utiliser le guide

Ce guide a été conçu selon un système à cocher de manière à pouvoir facilement mettre en place un système d'autocontrôle personnalisé en limitant la charge administrative. Il reprend les 7 principes de l'HACCP et permet de compléter les diagrammes de fabrication.

Pour chaque point ou étape où un danger est susceptible d'apparaître ou de se multiplier, l'origine du danger est expliquée et les obligations légales sont précisées. L'agriculteur doit ensuite choisir les mesures préventives les mieux adaptées à sa situation. Pour faciliter l'application des mesures préventives, des documents sont proposés à la fin de chaque volet (**Principe 1**).

Les points critiques communs à toutes les exploitations sont pré-cochés et justifiés. Les points critiques spécifiques à chaque exploitation peuvent être déterminés à l'aide de l'arbre de décision ci-joint et doivent être justifiés (**Principe 2**).



*L'étape n'est pas un point critique

Pour chaque point critique, des actions de surveillance et des limites critiques sont définies. Des fiches types pour la saisie des données de l'autocontrôle sont proposées (**Principes 3 et 4**).

Ces fiches d'autocontrôle contiennent une case réservée aux actions correctives. Elles sont immédiatement mises en oeuvre et décrites succinctement à chaque fois que les limites critiques sont dépassées (**Principe 5**).

Le système documentaire comprend les diagrammes de fabrication, le guide et les autocontrôles: fiches d'autocontrôle, analyses bactériologiques et les rapports de contrôles officiels (**Principe 6**).

Les analyses bactériologiques sur produits transformés permettent de vérifier si le système garantit la sécurité bactérienne des denrées alimentaires produites (**Principe 7**).

4. Les autocontrôles

Lors de la mise en place d'un système d'autocontrôle, il est recommandé d'appliquer un maximum de mesures préventives afin de limiter le nombre de points critiques. En effet, pour chaque point critique il faut définir un ensemble d'actions de surveillance et de limites critiques permettant de vérifier si le danger est maîtrisé. Les données correspondant au contrôle des points critiques doivent être notées, de même que les mesures de correction mises en oeuvre lors du dépassement des limites critiques.

Remarque:

Le plan de nettoyage-désinfection et le plan de maintenance regroupent les paramètres à surveiller, ce qui facilite la rédaction des fiches d'autocontrôle.

Saisie des données d'autocontrôle

Le guide propose des modèles de fiches simplifiant la saisie des données d'autocontrôle. Sur les fiches d'autocontrôles mensuels, la première ligne reprend les paramètres à surveiller, la première colonne désigne le jour de l'autocontrôle. Le résultat des autocontrôles journaliers est indiqué dans la grille à la date correspondante au moins une fois par semaine et également à chaque fois que les limites critiques sont dépassées. Pour chaque autocontrôle non conforme, les actions correctives qui ont été mises en place sont décrites succinctement.

Cette saisie des données d'autocontrôle est le seul moyen de prouver que les dangers sont réellement maîtrisés et que les mesures nécessaires ont été appliquées. En effet, le risque zéro n'existant pas, il y aura toujours un moment où une limite critique ne sera pas respectée (l'eau de nettoyage n'est pas assez chaude, l'acidification se fait mal...). **Celui qui ne note pas au moins les résultats non conformes, ne peut pas prouver qu'il surveille ses points critiques à chaque fabrication et qu'il peut ainsi agir immédiatement en cas de problème.**

Des fiches de synthèse sont également proposées pour rappeler les dates de mise en œuvre dans le cas d'actions (pluri-)annuelles.

Quelles informations en retirer?

En notant à chaque fois qu'une limite critique n'est pas respectée, il est facile de savoir pourquoi une production est non conforme, que ce soit au niveau hygiénique ou technologique (aspect, goût, etc.). De plus, en regroupant les résultats non conformes sur les fiches annuelles, il est possible de mettre en évidence un risque lié au caractère saisonnier de l'activité, d'y remédier de façon ciblée et, ainsi mieux maîtriser sa fabrication. Lorsque la transformation est ponctuelle, il est possible de n'utiliser que la fiche III.b.

La comparaison des fiches annuelles permet de mettre en évidence l'efficacité du système. De plus, comme toute exploitation évolue au cours du temps, cet instrument montre l'influence favorable ou défavorable des nouvelles pratiques sur la maîtrise des dangers.

Contrôle des températures

Etant donné la haute toxicité du mercure, l'utilisation de thermomètres à mercure est interdite pour contrôler la température du produit. Quant aux thermomètres électroniques, ils ne sont pas sans présenter de problèmes. En effet, on peut constater des variations au cours du temps liées à des problèmes techniques au niveau de l'appareil et obtenir des valeurs erronées.

Les valeurs données par ces thermomètres électroniques doivent être vérifiées annuellement. Cette vérification peut se faire en contrôlant le 0°C (dans de la glace fondante) et le 100°C (eau à l'ébullition) ou en comparant les valeurs indiquées par un thermomètre électronique et un thermomètre à mercure plongés dans un verre d'eau à température ambiante.



5. Exemple pour la fabrication de beurre

Les fiches qui suivent représentent un exemple d'autocontrôles dans le cas de la production de beurre de ferme.

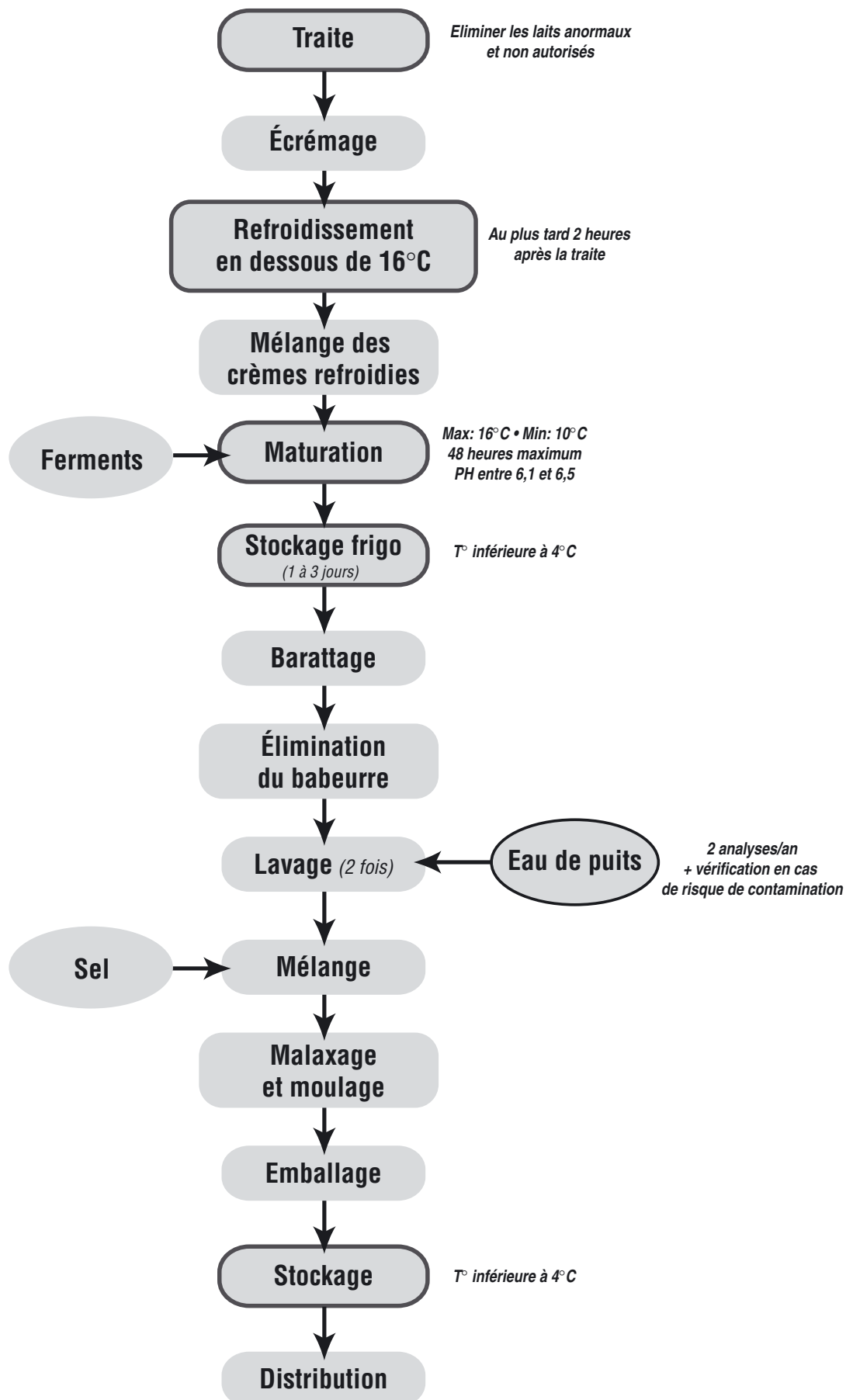
L'exploitant a tout d'abord réalisé le diagramme de fabrication de son beurre sur lequel il a noté les points critiques définis grâce au guide. Il a identifié les différents contrôles à effectuer au niveau du nettoyage et de la désinfection. Comme il ne transforme qu'une fois par semaine, il n'utilise que les fiches annuelles (exemple: fiche I.b) sur lesquelles il note:

- *au moins une fois par mois que tous les points à surveiller sont corrects ;*
- *à chaque fois qu'un point n'est plus maîtrisé, la date et l'action corrective mise en place.*

Il décide ensuite de se diversifier et transforme tous les jours. Il complète ses fiches avec les points critiques correspondant aux autres produits transformés et utilise les fiches mensuelles (exemple: fiche III.a). Le regroupement des points à surveiller se fait facilement en comparant les différents diagrammes de fabrication.

Pour faciliter la surveillance des points critiques liés aux paramètres techniques, il peut remplir et afficher le document III qui lui rappelle les autocontrôles à effectuer tous les jours et ceux qui sont effectués plus rarement. Ces derniers sont consignés dans la fiche III.d.

Exemple de diagramme correspondant à un type de fabrication du beurre



Nettoyage & désinfection

Année	jan.	fév.	mars	avril	mai	juin	juill.	août	sept.	oct.	nov.	déc.
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24												
25												
26												
27												
28												
29												
30												
31												

Responsable:

Codes	Machine à traire	Refrigerateur (après lavage)	Transformation	Usure
	MT1: Température et temps d'action MT2: Contrôle visuel	R1: Température et temps d'action R2: Contrôle visuel	TR1: Température et temps d'action TR2: Contrôle visuel	U: Usure Plastique et bois

Année

Mois

Paramètres techniques

	V	T	C	T	17 M2	TR	U	T1/2
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								
25								
26								
27								
28								
29								
30								
31								

Codes

Autocontrôles journaliers

V: Vide de la machine à traire
 TC: Température de cave
 TF: Température frigo
 TR: Température de refroidissement du lait*
 M: Maturation M1: Temps M2: Acidité

Autocontrôles mensuels

U: Usure des manchons et caoutchoucs
 T: Tank à lait
 T1: Vitesse de refroidissement du lait*
 T2: Remontée en température*

(*) À contrôler lorsque l'écémage se fait avec du lait froid

Actions de correction

Responsable:

Signature:

PLAN DE MAINTENANCE

Date de mise en fonction:

Version:

Matériel ou surface	Fréquences	Description
Machine à traire	1 fois par jour	Contrôle du vide
	1 fois par mois	Contrôle de l'état des manchons, changement si nécessaire
Tank à lait	1 fois par semaine	Contrôle de la température du lait après refroidissement (stabilisée à 4°C ou moins).
	1 fois par mois	Contrôle de la vitesse de refroidissement (T° < 4°C, max. 2 heures après la traite).
	1 fois par mois	Surveiller la température de remontée du lait entre 2 traites (max: 10°C).
Pasteurisation	1 fois par mois	Contrôle de l'évolution de la température du produit au long du cycle (système automatique).
	1 fois par mois	Contrôle de la température finale du produit à l'aide d'un thermomètre extérieur.
	1 fois par jour	Contrôle de la température du produit pendant le chambrage de la pasteurisation.
Frigo Congélateur	1 fois par jour	Contrôle de la température de refroidissement (frigo < 4°C, congélateur < -18°C).
	1 fois par an	Pendant le transport : contrôle de la température à cœur des produits congelés (< -5°C).
Aspects techniques	1 fois par an	Démontage et nettoyage des systèmes de ventilation des refroidisseurs et des pasteurisateurs.
	1 fois par semaine	Contrôle de la température et/ou de l'humidité dans la salle d'affinage.
	1 fois par trimestre	Renouvellement de la saumure.

Année :

PARAMETRES TECHNIQUES

Indiquer les dates d'intervention :

	1 ^{er} trimestre	2 ^{ème} trimestre	3 ^{ème} trimestre	4 ^{ème} trimestre
Entretien : - Machine à traire - Tank à lait <i>(Descriptif en annexe)</i>				
Vérification de la capacité de refroidissement : - Remontée en t° entre 2 traites - Vitesse de refroidissement				
Vérification des thermomètres électroniques				
Vérification du pasteurisateur				
Renouvellement de la saumure				
Entretien des frigos <i>(dégivrages, contrôle technique, etc.)</i>				
Démontage et nettoyage des systèmes de ventilation				

Remarques

6. Renseignements

Agence Fédérale pour la sécurité de la chaîne alimentaire (AFSCA)

Anciennement ministère de l'Agriculture et des Classes moyennes (DG5)

Province de Liège

Boulevard de la Sauvenière 73
1er étage
4000 Liège
Tél.: 04/230.30.20 • Fax: 04/230.30.29

Province du Hainaut

Cité administrative de l'Etat – bloc 9
Chemin de l'Inquiétude
7000 Mons
Tél.: 065/34.14.99 • Fax: 065/31.79.89

Province de Namur

Rue des Champs Elysées 12
5590 Ciney
Tél.: 083/23.16.70 • Fax: 083/21.69.15

Province du Brabant wallon

Chaussée de Wavre 115
5030 Gembloux
Tél.: 081/61.13.98 • Fax: 081/61.13.98

Province de Luxembourg

Rue du Monument 12
6800 Libramont - Chevigny
Tél.: 061/22.21.31 • Fax: 061/22.39.54

Comité du lait (Organisme Interprofessionnel)

M. E. Piraux
Route de Herve, 104
4651 Battice
Tél.: 087/ 69 26 30 • Fax: 087/ 69 26 40

Fédération wallonne *de l'agriculture (FWA)*

MM. J. Lenclud et A. Masure
Chaussée de Namur, 47
5030 Gembloux
Tél.: 081/60.00.60 • Fax: 081/60 04 46

Confédération belge *de l'industrie laitière (C.B.L)*

Hungaria Building
Vaartkom 31/02.02
3000 Leuven
Tél.: 016/30.07.70 • Fax: 08730 07 79

Unité de Technologie *des Industries Agroalimentaires:*

M^{me} M. Sindic
Faculté Universitaire des Sciences Agronomiques
de Gembloux
2, Passage des Déportés
5030 Gembloux
Tel: 081/62 23 04 • Fax: 087/ 60 17 67

7. Références bibliographiques

1. **Cahier des charges QFL.**
Groupe de travail interprofessionnel. *Version 1 (2000)*, 27p.
2. **Charte des bonnes pratiques d'élevage.**
Le guide du technicien d'élevage (France),
Confédération Nationale de l'élevage et institut d'élevage. *Version 1 (2000)*, 121p.
3. **De l'ambiance des bâtiments au démoulage des fromages.**
Des outils pour surveiller votre fabrication. V. David, ; F.Adrien, T.Jouvet et H.Tormo (2000), 121p.
4. **Fabrications fromagères fermières.**
Centre fromager de Carmejane (1992), 106p.
5. **Guide de bonnes pratiques hygiéniques.**
Glacier-fabricant monovalent.(France), *Les éditions des journaux officiels (1998)*, 76p.
6. **Guide National des Bonnes pratiques en production laitière.**
(France) réalisé par l'institut d'élevage, 231p.
7. **HACCP pour PME et artisans.**
Secteur produits laitiers. Tome 1, C. Quittet et H. Nelis, *Les presses agronomiques de Gembloux (1999)*, 495p.
8. **Hygiène et qualité en élevage laitier.**
Guide de bonnes pratiques. (France), *Fédération Nationale des Producteurs de lait*, 64p.
9. **Influence de la traite et de la machine à traire sur les numérations cellulaires et les infections mammaires chez la vache laitière.**
P.Billon, O.Sauvée, J.L. Menard et V.Gaudin, *Journée d'étude du Ministère des Classes moyennes et de l'Agriculture (DG6) & Centre Provincial d'Enseignement Agronomique de la Reid (2001)*, 20.p
10. **Le fromage.**
3^e édition, A. Eck et J-C. Gillis, (1997), *Tec&Doc Lavoisier (1997)*, 891p, ISBN 2-7430-0150-X.
11. **Le HACCP et la filière lait.**
Le HACCP en production laitière. *Volume 2 (France)*
par la *Fédération Nationale des producteurs de lait et Arilait Recherche (1997)*, 56p.
12. **Les germes utiles et nuisibles.**
Centre fromager de Carmejane (1995), 26p.
13. **L'HACCP dans la filière lait.**
C.Belleflamme, T. De Schutter et M.Sindic, *Septième carrefour de productions animales «Production animale et santé humaine»*, *Faculté universitaire et Centre de recherche agronomiques de Gembloux (2002)*, pp99-106.
14. **L'hygiène pour nos beurres.**
Guide des bonnes pratiques hygiéniques dans l'industrie laitière. *Volume 7 (France) par Arilait*, 63p.
15. **Mise en place d'un plan HACCP en élevage laitier pour la maîtrise de S.aureus.**
T. De Schutter, *Travail de fin d'étude (2001)*, 81p.
16. Rapport du groupe de travail «**Alimentation animale et sécurité sanitaire des aliments**»,
Agence Française de Sécurité Sanitaire des aliments (2000), pp 112-149, www.afssa.fr

Nettoyage & Désinfection

Nettoyage & Désinfection



Nettoyage & Désinfection

Point 1: Les matériaux en contact avec le lait et ses produits dérivés 19

- 1.1 Les différents types de matériaux..... 21
- 1.2 Le stockage hygiénique du matériel..... 22
- 1.3 Autocontrôles relatifs au nettoyage et à la désinfection des matériaux..... 23

Point 2: Les locaux 24

- 2.1 Les étables..... 25
- 2.2 La salle de traite..... 26
- 2.3 Le lieu de stockage du lait..... 26
- 2.4 La salle de transformation..... 27
- 2.5 L'environnement..... 29
- 2.6 La lutte contre les nuisibles..... 31



Point 1: Les matériaux en contact avec les produits laitiers

Origine du danger

Les équipements et ustensiles utilisés pour la traite, le refroidissement et la transformation doivent être à tout moment propres et bien entretenus. Un nettoyage et une désinfection insuffisants de ces surfaces représentent une source importante de contamination par contact avec le lait et ses produits dérivés.

A.R. du 7 mars 1994 relatif à l'agrément des établissements laitiers et des acheteurs

Le matériel, les récipients et les installations entrant en contact avec du lait ou des produits à base de lait ou d'autres matières premières périssables pendant la production doivent être nettoyés et, si nécessaire, désinfectés selon une périodicité et des procédés en accord avec les principes de l'autocontrôle.

Mesures préventives

- Réalisation et validation d'un plan de nettoyage-désinfection (Doc. I).
- Alternance de détergents acides et alcalins.
- Emploi de désinfectants agréés et utilisation de manière à ne pas altérer le matériel.
- Conservation des factures d'achat (Indication claire du nom du produit).
- Rinçage complet des installations à l'eau potable et contrôle de la potabilité de l'eau.
- Stockage des désinfectants dans un local ou une armoire destinée à cet usage.
- Contrôle de l'état d'usure des matériaux et remplacement si nécessaire.
- Rangement hygiénique du matériel.
- Ventilation suffisante, pas de flux d'air provenant de zones contaminées.
- Autres.

Point critique

Oui



Non



Justification

Toute contamination du lait et de ses produits dérivés par contact avec une surface souillée ne pourra être éliminée que par un traitement destiné à cet usage (le plus souvent une pasteurisation). Pour les produits microbiologiquement stables, la méthode de nettoyage doit être particulièrement soignée après pasteurisation afin d'éviter les risques de post-contamination du produit.

Comment faire?

Les instruments entrant en contact avec le lait et ses produits dérivés doivent être en **matériaux faciles à nettoyer, à désinfecter et résistants à la corrosion**. Le contrôle visuel ne donne une indication de l'efficacité du nettoyage que dans le cas de matériaux faciles à nettoyer et à désinfecter (pour un plan de nettoyage et de désinfection validé).

Les ustensiles doivent toujours être rincés immédiatement après utilisation afin d'éviter que les souillures n'adhèrent aux surfaces, ce qui rendrait leur élimination plus difficile. Les produits alcalins dégraissent bien mais sont peu efficaces contre la pierre de lait. Les produits acides sont efficaces contre la pierre de lait mais mauvais dégraissants. Une alternance des deux est recommandée pour éliminer tout support physique qui permettrait aux bactéries de se fixer sur les matériaux. Seuls les désinfectants permettent d'éliminer les bactéries invisibles à l'œil nu. Ils sont utilisés sur des surfaces nettoyées. Cependant, certains produits industriels combinent l'action de détergent et de désinfectant.

Remarque:

Les produits de désinfection possèdent souvent des exigences de conservation telles que températures de stockage ou durée de conservation. Ces exigences doivent être connues et contrôlées. Un produit trop vieux ou mal conservé ne désinfecte plus suffisamment.

Pour la machine à traire

- Le nettoyage doit être réalisé immédiatement après la traite et être précédé d'un rinçage à l'eau froide ou tiède.
- Le nettoyage et la désinfection sont souvent combinés (sur le détergent alcalin et/ou sur le détergent acide). Ces détergents sont utilisés en alternance.
- La fréquence d'utilisation du détergent acide varie de 1 fois par jour à 1 fois par semaine (tous les 15 jours si l'eau est adoucie).
- Pour une efficacité optimale, le détergent combiné à un désinfectant (le plus souvent, le détergent alcalin) doit être utilisé tous les jours.

Pour le tank à lait

- Le nettoyage se fait à chaque fois que le tank est vide.
- Le détergent acide est utilisé au moins une fois toutes les semaines (1 fois tous les quinze jours si l'eau est adoucie).
- Une plus grande efficacité est obtenue en alternant les deux types de détergents.

Pour la transformation

- Les ustensiles doivent toujours être rincés immédiatement après leur utilisation. Le nettoyage est réalisé avec un détergent alcalin.
- Lors de nettoyages automatisés à température élevée, un détergent acide doit être utilisé en alternance avec un détergent alcalin pour éviter la formation de pierre de lait. La fréquence minimale d'utilisation du détergent acide est de 1 fois par semaine (1 fois toutes les 5 productions pour les productions ponctuelles).
- Dans tous les cas, la fréquence minimale de désinfection conseillée est de 1 fois par semaine pour des surfaces faciles à nettoyer et à désinfecter.
- Le rinçage après désinfection doit être réalisé à l'eau potable. Si cette eau provient d'un puits, il doit être possible de passer à l'eau de ville (ou toute autre source d'eau purifiée) en cas de contamination de ce dernier (voir volet II «L'eau»).

Attention!

Les ustensiles sont rincés immédiatement après usage, après traitement au détergent acide ou alcalin et après désinfection. Le rinçage après désinfection doit être réalisé à l'eau potable. Il doit être suffisant pour éviter tout risque de contamination chimique des produits laitiers.



Fréquences minimales conseillées pour l'utilisation des détergents et désinfectants:

	Détergent alcalin	Détergent acide	Désinfectant
Machine à traire	1 à 2 fois/jour	1 fois par jour à 1 fois par semaine	1 à 2 fois par jour à 1 fois par semaine
Tank à lait	Tous les 2 à 3 jours ou en alternance	En alternance à une fois tous les 15 jours	Minimum une fois par semaine
Transformation	A chaque fabrication	Minimum 1 fois par 5 productions	Minimum une fois par semaine

Ce qu'il ne faut pas faire



Augmenter la température ou la concentration des produits d'entretien pour augmenter l'efficacité ou faciliter le travail.

Les conditions permettant d'obtenir l'efficacité optimale des détergents et désinfectants sont définies dans les fiches techniques. Ces fiches comprennent notamment les conditions d'utilisation concernant la température, la concentration et le temps d'action. L'utilisation d'eau trop chaude provoque la coagulation des protéines de lait et forme des agglomérats difficiles à éliminer (ex: pierre de lait).

Une concentration trop élevée en détergent ou désinfectant n'améliore pas l'efficacité du nettoyage et représente un surcoût. De plus, la quantité d'eau de rinçage, qui est définie pour des conditions normales, risque d'être insuffisante et donc être source de contamination chimique (et dans certains cas de donner un mauvais goût au lait). Pour éviter ces erreurs, il est indispensable de se référer aux fiches techniques des produits d'entretien et de les conserver.

1.1 Les différents types de matériaux

Certains produits industriels sont spécialement conçus pour la désinfection de certains types de matériaux. Ils peuvent être corrosifs pour d'autres types de matériaux. Il faut toujours se référer aux conditions d'utilisation définies dans la fiche technique. De bons résultats peuvent être obtenus avec de l'eau de javel ou des cristaux de soude correctement dilués

Toute surface poreuse, usée ou abîmée est une source de contamination bactériologique. Un des autocontrôles consiste donc à surveiller, sous ces aspects, l'état des appareils et matériaux en contact avec le lait et ses produits transformés.

Pour les manchons et caoutchoucs

Au cours du temps, les manchons, les joints et tuyaux en caoutchouc vont vieillir, s'user, devenir poreux ou présenter des micro-fissures rendant la désinfection de plus en plus difficile.

- Les manchons trayeurs, sont remplacés 1 à 2 fois par an. Leur porosité est contrôlée au toucher et l'apparition de fissures est régulièrement surveillée.
- Les autres caoutchoucs et joints s'usent moins vite. Un démontage annuel de ces pièces permet de contrôler leur état et de les remplacer si nécessaire.
- Un coton tige humide frotté sur les surfaces à tester peut donner une indication de l'usure (apparition d'une coloration noire provenant du caoutchouc).

Les conditions de nettoyage de la machine à traire ne doivent pas provoquer l'usure précoce des manchons.

Pour le bois

Le bois est encore souvent utilisé en transformation fermière, en particulier pour les planches d'affinage. Ce matériau nécessite une désinfection soignée car c'est une source connue de contamination du produit par *Staphylococcus aureus* (germe pathogène).

- Certains produits industriels à base de soude donnent des résultats satisfaisants.
- L'efficacité de la désinfection peut être augmentée en ponçant les planches d'affinage.

Pour les étamines ou tissus divers

Le nettoyage et la désinfection des étamines et tissus sont réalisés en machine avec un programme blanc (90°C) ou par un lavage suivi d'un repassage avec un fer très chaud.

- Les étamines ne permettant pas l'emploi de températures élevées sont conservées, après nettoyage, dans un bain désinfectant. Avant utilisation, elles sont soigneusement rincées.

Interprétation des résultats

L'efficacité du plan de nettoyage et de désinfection de ces matériaux ne peut être vérifiée qu'à l'aide de prélèvements de surface (pétrifilm ou lame gélosée double face). Les résultats de ces analyses, lorsqu'ils sont présents dans l'exploitation, doivent être conservés.

Ce qu'il ne faut pas faire



Mélanger les détergents acides et alcalins (ou de l'eau de javel à un autre produit).

Ces produits vont en partie se neutraliser et perdre de leur efficacité. De plus, ce mélange peut dégager des gaz nocifs pour la santé.

1.2 Le stockage hygiénique du matériel

Le stockage doit être réalisé de manière hygiénique. Si le matériel reste mouillé après le nettoyage et/ou la désinfection, des micro-organismes peuvent se développer dans le film d'eau.

Le séchage

Il faut faire sécher le matériel aussi rapidement que possible après le nettoyage, si possible à l'air libre pour favoriser le séchage spontané (Ne pas essuyer avec un textile !) dans la position d'égouttage la plus efficace.

La méthode du courant d'air pour faciliter le séchage est déconseillée surtout lorsque l'air provient de zones plus sales ou directement de l'extérieur. L'air étant lui-même chargé de microorganismes, peut devenir source de contamination.

Le stockage

La notion de stockage hygiénique est d'autant plus importante que la fréquence d'utilisation est faible. Le matériel est retourné et suspendu pour éviter tout contact avec un intervenant sale (air, sol,...). Il est rangé dans un endroit propre et sec.

Tout matériel qui reste mouillé pendant un laps de temps suffisamment long présente de ce fait un risque de développement microbien et doit être relavé avant usage. Pour les productions ponctuelles (une fois par semaine ou tous les quinze jours), il est conseillé de relaver le matériel avant usage.

La ventilation

Le système de ventilation doit permettre l'évacuation des buées. L'air de la ventilation naturelle ne peut pas provenir d'une zone contaminée. Par exemple, dans les

exploitations laitières, un flux d'air provenant des lieux où le bétail est nourri peut provoquer un goût rance ou des gonflements tardifs dans certains fromages dus aux bactéries butyriques présentes dans l'alimentation pour bétail.

Interprétation des résultats

Les problèmes liés à un mauvais stockage peuvent être détectés simplement (observation de traces, souillures, moisissures, mauvaises odeurs, etc.). La présence de condensation, de rouille ou le développement de moisissures dans les coins les moins aérés doit amener l'exploitant à améliorer l'aération et éventuellement la structure de ses locaux (les gouttes de condensation sur les murs et plafond peuvent être source de contamination).

Ce qu'il ne faut pas faire



Emprisonner de l'air humide dans un local de transformation.

Le nettoyage dégage beaucoup de vapeur d'eau qui sature l'air. Lorsque cette vapeur est emprisonnée dans un local insuffisamment ventilé, elle facilite la multiplication des bactéries sur les sols, les murs et le plafond. Ce phénomène sera plus marqué lorsque le local n'est pas utilisé tous les jours. Lors de la conception ou la transformation de locaux, il ne faut pas oublier d'installer une ventilation suffisante ou un système de déshumidification de l'air.

1.3 Autocontrôles relatifs au nettoyage à la désinfection des matériaux

Actions de surveillance

- Mesure et contrôle de la température de départ et/ou de la température finale pour les lavages automatiques.
- Mesure et contrôle du temps d'action du détergent.
- Contrôle visuel du nettoyage.
- Mesure et contrôle du pH de l'eau de rinçage.
- Contrôle de l'état d'usure et remplacement si nécessaire.
- Utilisation de produits spécifiquement adaptés aux matériaux.
- Rangement hygiénique du matériel.
- Prélèvements de surface.
- Ventilation correcte et suffisante des locaux de stockage.
- Autres.

Limites critiques

- Conditions d'utilisation des détergents et désinfectants définies sur les fiches techniques.
- Absence de traces visibles.
- Bon état d'entretien des matériaux et des appareils, absence de traces de corrosion.
- Respect des normes bactériologiques lors des prélèvements de surfaces.
- Pas de traces d'humidité dans les locaux (condensation, eau stagnante, rouille, odeurs, etc.).
- Autres.

Saisie des données d'autocontrôle: Fiches I. a et/ou I. b

Point 2: Les locaux

Origine du danger

Il y a contamination croisée à chaque fois qu'un intervenant propre (matériel, personne,..) entre en contact avec un intervenant plus sale. Une des sources connues de contamination croisée est liée aux locaux.

Leur disposition, de même que l'entretien et la maintenance de ceux-ci permettent de maîtriser ce type de danger.

A.R. du 7 mars 1994 relatif à l'agrément des établissements laitiers et des acheteurs

Les établissements de traitement et les établissements de transformation du lait doivent comporter au moins:

- Des lieux de travail conçus et disposés de façon à éviter toute contamination des matières premières et des produits visés par le présent arrêté.

Mesures préventives

- Réalisation et validation d'un plan de nettoyage et désinfection.
- Les locaux et environs ont un aspect propre, les voies d'accès sont entretenues et maintenues propres.
- Enregistrement des mesures d'hygiène effectuées dans les différents locaux (Fiche I.c).
- Planning d'amélioration de l'infrastructure des locaux.
- Les déplacements ne se font jamais d'un endroit sale vers un endroit plus propre (ex: pas de déplacement de la salle de traite vers le local de transformation).
- Autres

Point critique

Oui



Non



Justification

2.1 Les étables

L'étable doit assurer de bonnes conditions d'hébergement, d'hygiène, de propreté et de santé pour les animaux. Une bonne hygiène au niveau des étables permet de limiter la propagation des maladies au sein du troupeau. Elle permet également de maintenir les animaux dans un bon état de propreté, ce qui facilite ensuite le nettoyage du pis.

Quelques principes permettant d'obtenir une bonne hygiène des locaux d'élevage

- L'espace par animal est suffisant pour assurer le bien être animal, faciliter l'entretien et limiter les blessures. La taille de l'étable est adaptée à la population en vaches laitières, les locaux sont propres et secs.
- La contamination liée au fumier est limitée en le retirant régulièrement des étables, des aires d'exercice et des aires d'attente. Les bovins n'ont pas la possibilité de s'en approcher.
- La ventilation est suffisante pour évacuer les gaz nocifs (ammoniac, gaz carbonique) dégagés par les animaux et la litière et limiter la prolifération des microbes.

- Des emplacements sont réservés pour les vêlages et pour les animaux malades. Ils sont nettoyés et désinfectés après chaque utilisation.
- Pour la traite en étable entravée, les litières doivent être propres et sèches afin d'éviter la contamination. Les griffes ne sont pas entreposées dans l'étable.

Comment faire?

Quelques moyens bien connus pour le nettoyage et la désinfection des étables:

- étables curées et nettoyées sous pression;
- désinfection à l'eau bouillante;
- utilisation de produits à base de phénol;
- utilisation de superphosphates de chaux.

Fréquences minimales conseillées pour le nettoyage et la désinfection

	Nettoyage	Désinfection
a) Logettes	1 fois/jour	1 fois/an
b) Emplacements paillés (étable entravée)	2 fois/jour	1 fois/an
c) Murs	1 fois/an	1 fois/an
d) Plafond	1 fois/an	1 fois/an

- Dans une étable à litière accumulée, au moins 6 kg de paille fraîche sont ajoutés quotidiennement par vache.
- Au minimum un nettoyage et une désinfection annuels complets (murs, plafond,...) et une désinfection générale en cas d'épidémie.
- Une désinfection des espaces réservés pour l'isolement des vaches malades et des espaces pour les vêlages et tarissements (risques d'infection plus élevés) après chaque occupation.

Pour la traite robotisée, la QFL impose que le robot ne soit pas installé au milieu de l'étable laitière, qu'il soit équipé d'un lieu de commande séparé, facile d'accès et pourvu de murs jusqu'au plafond.

2.2 La salle de traite

La salle de traite est située et construite de manière à éviter les risques de contamination.

Le sol et les murs, sont faciles à nettoyer.

Les locaux disposent:

- d'un système d'évacuation des substances liquides et des déchets dans de bonnes conditions;
- d'un éclairage suffisant sans zones d'ombre;
- d'une ventilation suffisante et d'une évacuation des buées pour éviter l'eau de condensation sur les murs;
- d'un système d'approvisionnement en eau potable;
- d'une séparation convenable de toutes sources de contamination telles que toilettes ou fumiers;
- d'un nombre suffisant de postes de traite pour réduire le temps consacré à la traite.

Son accès est maintenu dans un bon état d'entretien.

Comment faire?

Le local de traite doit posséder un éclairage suffisant, plus particulièrement au niveau de la zone des mamelles. Le nombre et la disposition des postes doivent être adaptés au nombre de vaches et de trayeurs de manière à optimiser l'organisation de la traite.

La salle de traite doit être pourvue d'un système d'approvisionnement en eau potable destiné entre autres au nettoyage des équipements et ustensiles en contact avec le lait.

Le nettoyage de ce local est effectué de manière à le garder dans un état propre et bien soigné. Une désinfection, au minimum une fois par an, permet d'assainir l'atmosphère et de réduire les risques de contamination par l'air.

Fréquences de nettoyage et de désinfection minimales conseillées

	Nettoyage	Désinfection
a) Le sol	après chaque traite	1 fois/an
b) Les murs	1 fois/trimestre	1 fois/an
c) le plafond	1 fois/an	1 fois/an

Remarque:

En cas d'utilisation d'un système de traite mobile (traite à l'extérieur), celui-ci est situé sur un sol vierge de tout tas d'excréments ou autres déchets. Il garantit la protection du lait pendant toute la période de son utilisation. Il est conçu de façon telle que les surfaces intérieures puissent être maintenues propres. Il dispose d'un approvisionnement suffisant en eau potable.

2.3 Le lieu de stockage du lait

Le local dans lequel le lait est stocké, manipulé ou refroidi doit être situé et construit de manière à éviter tout risque de contamination du lait.

- La laiterie est située le plus près possible du local de traite et est séparée du logement des animaux.
- Son accès est entretenu et maintenu en bon état.
- Le lieu de stockage du lait est réservé uniquement

au stockage du lait, aux activités liées au traitement du lait et au rangement du petit matériel de traite et du matériel d'hygiène.

Il doit être facile à nettoyer et à désinfecter et être pourvu pour le moins :

- de murs et de sols faciles à nettoyer dans les endroits où il y a des risques de salissures ou d'infections;

- de sols permettant un drainage facile des substances liquides et l'élimination des déchets dans de bonnes conditions;
- d'une ventilation et d'un éclairage suffisants;
- d'un approvisionnement approprié et satisfaisant en eau potable pour la traite et le nettoyage du matériel et des instruments de traite, de stockage et de fabrication;
- d'une séparation convenable de toute source de contamination (toilettes, fumier...);

- d'accessoires et d'équipements faciles à laver, à nettoyer et à désinfecter.

Ces locaux doivent être protégés contre les vermines.

Comment faire?

Le nettoyage de ces locaux est effectué de manière à les garder dans un état propre et bien soigné. Le local de stockage du lait est nettoyé lorsque la cuve est vide.

Fréquences de nettoyage et de désinfection minimales conseillée

	Nettoyage	Désinfection
a) Logettes	1 fois/jour	1 fois/semaine
a) Poignées de portes	1 fois/semaine	1 fois/semaine
c) Murs et portes	1 fois/mois	1 fois/an
d) Plafond	1 fois/an	1 fois/an

Un désinfection annuelle permet d'assainir l'atmosphère et de réduire les risques de contamination par l'air.

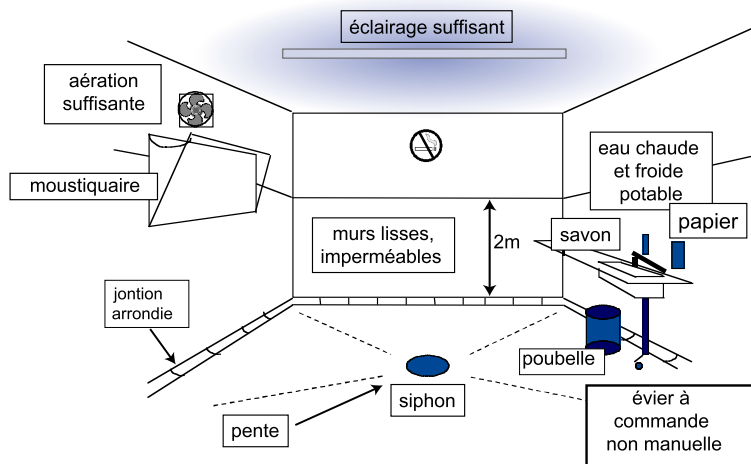
2.4 La salle de transformation

L'Arrêté Royal du 7 mars 1994 relatif à l'agrément des établissements laitiers et des acheteurs définit les exigences en matière d'infrastructure :

- un revêtement clair des murs jusqu'à une hauteur d'au moins 2 mètres;
- une ligne de jonction murs-sols arrondie*;
- des robinets qu'il est impossible d'actionner à la main dans les locaux de travail et les toilettes*;
- un nombre approprié de vestiaires dotés de murs et de sols lisses imperméables et lavables munis d'une toilette*;
- un local ou un dispositif pour le stockage des détergents, des détergents et du matériel de stockage*;

- l'utilisation des lieux de travail, des outils et du matériel uniquement pour l'élaboration des produits pour lesquels l'agrément a été accordé;
- une disposition permettant d'éviter la contamination croisée;
- l'existence de procédures de nettoyage et désinfection adéquates*.

* Des dérogations existent pour les établissements qui traitent, transforment ou conditionnent moins de 500 000 litres de lait par an. Ces dérogations ne sont accordées que pour autant qu'elles ne nuisent pas à l'hygiène de la production.



Comment faire?

La loi belge, en conformité avec les directives européennes, impose différentes conditions destinées à faciliter le nettoyage et son autocontrôle. Ces conditions s'appliquent aux lieux où le lait est manipulé, préparé ou transformé et reprennent les points suivants:

- un espace suffisant dans les locaux pour faciliter les opérations de nettoyage;
- un sol, des murs, des portes et un plafond faciles à nettoyer et à désinfecter;

- un éclairage satisfaisant, sans recoins sombres dans lesquels la saleté peut s'accumuler, permettant de réaliser un premier autocontrôle visuel.

Des fréquences minimales de nettoyage et désinfection des locaux et des matériaux en contact indirect avec les produits sont ici proposées.

Une attention particulière est portée aux poignées de portes, interrupteurs et autres surfaces ou matériaux régulièrement manipulés (tel que l'argent qui est une source de contamination des mains lors de sa manipulation).

Pour la salle de transformation

	Nettoyage	Désinfection
a) Sol	1 fois/jour	1 fois/semaine
a) Poignées de portes	1 fois/semaine	1 fois/semaine
c) Murs et portes	1 fois/mois	1 fois/an
d) Plafond	1 fois/an	1 fois/an

Pour la salle de maturation

La fréquence de nettoyage et de désinfection de cette salle est plus difficile à définir, étant donné la flore ambiante qui caractérise l'affinage de certaines croûtes. Pour les fromages à croûte comestible, la fréquence minimale de nettoyage est d'au moins une fois par mois.

Pour le suivi de la désinfection

La fiche F2 permet de se rappeler de la date des dernières désinfections. Si nécessaire, le suivi de la désinfection de la salle de transformation peut être détaillé selon le même modèle.

Attention!



Les déplacements de zones sales vers des zones propres nécessitent certaines mesures telles que le lavage des mains. L'utilisation de vêtements adaptés (tablier coloré pour la traite; vêtements blancs, chaussures et coiffure pour les cheveux dans les locaux de transformation), rappelle aux différents intervenants d'éviter les déplacements inutiles entre les différents locaux de l'exploitation.

2.5 L'environnement

Origine du danger

Il existe plusieurs circuits de déplacement dans la ferme. Ces circuits ne doivent pas se croiser afin d'éviter les risques de contamination directe ou indirecte du lait. Ce sont les circuits de déplacement des hommes, des animaux, des aliments, du lait et des déchets.

La législation impose différentes mesures concernant les locaux qui permettent de limiter les risques liés à l'environnement.

A.R. du 7 mars 1994 relatif à l'agrément des établissements laitiers et des acheteurs

1. Conditions générales d'agrément et d'exploitation des établissements de traitement et des établissements de transformation du lait.

Les établissements de traitement et les établissements de transformation du lait doivent comporter au moins

- des lieux de travail conçus et disposés de façon à éviter toute contamination des matières premières et des produits visés par le présent arrêté.

Mesures préventives

- Disposition adéquate des locaux.*
- Entretien et ventilation des locaux.*
- Accès dégagé vers les différents locaux.*
- Tout le matériel adéquat à portée de main*
- Pas de déplacement d'un local sale vers un local plus propre*
- Bonne gestion des déchets..*
- Autres.*

Point critique

Oui



Non



Justification

Comment faire?

L'implantation des bâtiments ne permet pas les croisements entre les circuits des personnes, des animaux et des machines. Lorsque les croisements sont inévitables, il faut nettoyer les lieux entre chaque opération et en décaler les opérations dans le temps.

Le stockage des déchets

Des dispositions appropriées doivent être prises pour l'élimination et le stockage des déchets alimentaires et autres. Ceux-ci ne doivent pas être entassés dans les locaux, sauf lorsque le bon fonctionnement de l'établissement l'exige et à condition qu'ils demeurent dans les locaux pendant une courte durée.

Pour éviter que les contaminants soient disséminés dans l'exploitation, les chemins d'accès doivent être libres de tout détritrus. Les aires de stockage des déchets sont conçues et gérées de manière à être propres en permanence.

Les déplacements

Il est possible de limiter les risques de contaminations croisées en respectant le principe de la marche en avant. Ce principe consiste à éviter qu'un intervenant propre ne retourne dans une zone plus sale et se contamine au contact d'un intervenant sale.

Un bon moyen d'éviter les déplacements inutiles est d'avoir tout le matériel nécessaire à portée de main et de ne s'occuper que d'une seule tâche à la fois. Les déplacements de zones sales vers des zones plus propres nécessitent certaines mesures telles que le lavage des mains et le changement de vêtements (ex : vêtements appropriés pour la traite, vêtements blancs, chaussures et coiffe pour les cheveux dans les locaux de transformation).

La ventilation

La ventilation ne peut pas constituer une source de contamination des denrées alimentaires. Tout flux d'air pulsé d'une zone contaminée vers une zone propre doit être évité. Les fenêtres et autres ouvertures doivent être conçues de manière à prévenir l'encrassement. Lorsque l'ouverture des fenêtres peut entraîner une contamination des denrées alimentaires, elles doivent rester fermées et verrouillées pendant la fabrication.

La contamination liée à l'air est accentuée dans le cas d'atmosphère chaude et humide caractéristique des locaux ayant une aération insuffisante. Des traces d'humidité, de rouille ou des odeurs indiquent un risque de contamination aéroportée.

Remarque:

Des systèmes hygiéniques d'évacuation des eaux usées doivent être disponibles et construits de manière à éviter tout risque de contamination des denrées alimentaires et à ne pas constituer une source d'odeurs indésirables, susceptible d'entraîner une perte de qualité organoleptique.

Ce qu'il ne faut pas faire



Laisser circuler librement les personnes étrangères à l'exploitation

Les mouvements des personnes étrangères (visites professionnelles, visites d'écoles et touristiques, clients) sont difficiles à contrôler. Il est possible de limiter ces déplacements en fixant des heures de visite appropriées et en définissant des heures d'ouverture pour la vente des produits transformés.

2.6 La lutte contre les nuisibles

Les nuisibles comprennent les rongeurs, les insectes et les oiseaux. Ils représentent une source de contamination des denrées alimentaires et doivent être éliminés. L'entretien et la rénovation des bâtiments limitent le nombre d'endroits qui peuvent servir de niche.

Remarque:

Les animaux domestiques sont également des vecteurs de contamination biologique. L'accès des locaux destinés au stockage et à la transformation du lait leur est de ce fait interdit. De plus, une attention toute particulière doit être portée à l'état de santé des animaux domestiques circulant dans l'exploitation.

Arrêté royal du 7 mars 1994 relatif à l'agrément des établissements laitiers et des acheteurs.

- Aucun animal ne doit pénétrer dans les locaux réservés à la fabrication et au stockage du lait et des produits à base de lait. La destruction des rongeurs, des insectes et de toute autre vermine doit être systématiquement effectuée dans les locaux ou sur les matériels. Les raticides, insecticides ou toutes autres substances pouvant présenter une certaine toxicité sont entreposés dans des locaux ou armoires fermant à clé; ils doivent être utilisés de manière à ne pas risquer de contaminer les produits.

Mesures préventives

- Environnement propre, sans déchets.
- Locaux entretenus.
- Limitation de la multiplication des nuisibles à l'extérieur des locaux de stockage et de transformation.
- Utilisation de barrières physiques (portes, moustiquaires, etc.)
- Utilisation de pièges dans la laiterie et la salle de transformation.
- Autres.

Point critique

Oui



Non



Justification

Comment faire?

Pour lutter efficacement contre les nuisibles, il faut appliquer trois principes:

1. Eviter de les attirer

Pour éviter d'attirer les oiseaux et les rats, tout résidu d'aliment et déchet doit être éliminé. D'une façon générale, les abords de l'exploitation doivent être propres et bien soignés.

2. Ne pas les laisser entrer

Les barrières mécaniques telles que moustiquaires ou portes fermées représentent un autre moyen de lutte contre les nuisibles.

Remarque:

Dans la salle de traite, il est difficile d'empêcher l'entrée des mouches avec les vaches laitières. Il est donc essentiel d'avoir une séparation suffisante entre l'étable, la salle de traite et les autres locaux. Dans le cas où la séparation se limite à une porte, celle-ci doit être fermée pendant la traite.

3. Les éliminer des locaux de stockage et de transformation du lait

Le risque d'apparition de nuisibles dans la laiterie et la salle de transformation est fonction de l'efficacité des deux premiers points. Pour ces lieux, les mesures classiques de lutte contre les nuisibles sont appliquées: moustiquaire, insectiseur, appât pour les rongeurs.

Pour les oiseaux

- Ne pas les attirer (les abords de l'exploitation sont propres, pas de restes d'aliments...).
- Fermer les endroits qui peuvent servir de nid.
- Protéger les aliments pour le bétail des excréments d'oiseaux.
- Eliminer les restes d'aliments des mangeoires pour éviter la multiplication des germes.

Pour les rongeurs

- Ne pas les attirer (les abords de l'exploitation sont propres, pas de restes d'aliments...).
- Limiter leur multiplication à l'extérieur de l'exploitation (boucher les endroits qui peuvent servir de logement).
- Pour les lieux de stockage ou de transformation du lait :
 - garder les portes fermées (barrière physique);
 - rechercher des indices de présence de rongeurs (dégâts ou excréments);
 - utiliser des pièges permettant de les capturer.

Pour les insectes

- Limiter leur propagation dans l'étable et la salle de traite.
- Pour les lieux de stockage ou de transformation du lait:
 - garder la porte entre la salle de traite et la laiterie fermée pendant la traite;
 - placer des moustiquaires aux fenêtres;
 - utiliser des attrape-mouches.

Attention!

Les pièges doivent être régulièrement contrôlés et remplacés si nécessaire. Ils doivent **capturer** le nuisible, l'empêchant ainsi d'aller mourir dans un endroit indéterminé. Il serait alors l'origine de contaminations bactériologiques et chimiques.



PLAN DE NETTOYAGE ET DE DÉSINFECTION DES MATÉRIAUX DE CONTACT

Date de mise en fonction:

Version:

Local	Matériel ou surface	Produit utilisé	Fréquence de nettoyage	Fréquence de désinfection	Méthode <i>(Température, concentration, temps d'action...)</i>	Signature du responsable
Salle de traite	Matériel de traite					
Laiterie	Refroidisseur					
Transformation	Matériel (inox)					
	Matériel (plastique)					
	Matériel (bois)					
	Tables de travail					

A afficher clairement dans la laiterie et dans la salle de transformation



Matières premières

Matières premières



Matières Premières

Point 1: Les matières premières en général 37

1.1 L'achat de matières premières	38
1.2 L'eau	40
1.3 La saumure	42
1.4 Les emballages	44

Point 2: Le lait cru et ses produits transformés 45

2.1 La santé animale	46
2.2 Les mammites subcliniques	48
2.3 La traite	50
2.4 Les autocontrôles relatifs au lait cru	52



Point 1: Les matières premières en général

Origine du danger

Les matières premières représentent la principale source de contamination des produits transformés. Certaines d'entre elles doivent être conservées au froid afin de limiter la multiplication des microorganismes pendant le stockage.

Les exploitants accepter aucun ingrédient ou matière première dont on sait ou dont on a tout lieu de supposer qu'ils sont contaminés par des parasites, des micro-organismes pathogènes, par des substances toxiques, décomposées ou étrangères, ou par tout autre contaminant de manière telle qu'ils resteraient impropres à la consommation humaine après les opérations de triage, de préparation, de transformation ou tout autre opération effectuée dans les exploitations.

Mesures préventives

- Demander des garanties écrites aux fournisseurs.
- Maîtriser les matières issues de l'exploitation par la méthode HACCP.
- Contrôler les dates limites de conservation des matières premières (DLC).
- Contrôler les matières premières à la réception.
- Regrouper les données utiles (Doc.II.a.).
- Eliminer (ou faire analyser) les matières premières douteuses.
- Autres.

Point critique

Oui



Non



Justification:

Les dangers bactériologiques initialement présents dans les matières premières contamineront les produits au lait cru. Quant à la pasteurisation, elle réduit le nombre de germes mais ne permet pas d'éliminer tous les dangers bactériologiques (ex : les toxines émises par *Staphylococcus aureus* et les bactéries sporulées).

Les contaminations chimiques et physiques affectent aussi bien les produits au lait cru que les produits pasteurisés.

1.1 L'achat des matières premières

Les matières premières doivent être contrôlées aussi bien par le fournisseur que par l'exploitant. Les fournisseurs de produits alimentaires doivent disposer d'un plan HACCP ou tout au moins d'un système d'autocontrôle fondé sur les principes du système HACCP. L'acheteur doit placer immédiatement les matières premières dans les conditions de stockage adéquates (limitation de la multiplication bactérienne)

Remarque:

Le point stockage au froid des matières premières est traité dans le volet III «Paramètres techniques».

Mesures préventives

- Réaliser et classer des fiches matières premières (Fiche 1).
- Classer les factures d'achat des matières premières.
- Détecter et répertorier les anomalies lors de la réception.
- Placer immédiatement les matières premières dans les conditions de stockage adéquates.
- Réalisation d'analyses bactériologiques de contrôle (si pas de garantie fournisseur).
- Le fournisseur prévient lorsqu'il a connaissance d'un problème relatif à sa marchandise.
- Autres.

Point critique

Oui



Non



Justification

Comment faire?

Lors du choix d'un fournisseur, il faut tenir compte de sa renommée et du service après-vente qu'il offre. Le fournisseur doit s'engager à informer son client en cas de problème de sécurité alimentaire concernant l'un de ses produits et l'acheteur doit prévenir le fournisseur quand il a eu un problème avec un de ses produits. Pour ce faire, tous deux doivent connaître l'origine précise de leurs produits.

Pour la réception des matières premières et des ingrédients

Il est important de pouvoir disposer des fiches techniques des matières premières. Ces fiches comprennent les différents contrôles à effectuer lors de la réception :

- la conformité de l'étiquetage des produits ;
- la présence de la date limite de consommation (DLC) et sa validité ;
- l'intégrité de l'emballage ;
- l'intégrité du produit : vérification de la température pour les produits réfrigérés, congelés ou surgelés, état de fraîcheur des produits ;
- les conditions de transport : dispositifs de transport propres, etc.

Les matières premières surgelées, congelées et réfrigérées doivent être rangées immédiatement dans le lieu de stockage adéquat afin d'éviter une rupture dans la chaîne du froid. Si des marchandises sont réceptionnées en fûts (ou en boîtes de conserves), ceux-ci doivent être inspectés pour déceler des fuites éventuelles ou des dégâts susceptibles d'en occasionner. Il faut également vérifier l'absence de bombages, de traces de corrosion, de bosses, de coups, etc. Tout sac troué ou endommagé doit être mis à l'écart ou être refusé selon la gravité.

Pour le stockage des matières premières et des ingrédients

Les matières premières doivent être rangées dans leurs zones de stockage respectives. Ce rangement doit être bien organisé de façon à ce que la règle FIFO (first in –first out: premier entré – premier sorti) soit respectée. Les zones de stockage doivent être entretenues régulièrement et présenter les conditions adéquates de conservation des matières premières (température, hygrométrie, etc.).

Lorsque des matières premières conditionnées en sacs sont utilisées en plusieurs fois, il est recommandé de refermer le sac hermétiquement ou de transvaser le contenu dans des récipients en plastique propres pourvus de couvercle.

Pour la traçabilité des produits

Chaque type d'établissement doit mettre en place un système permettant de retrouver, en cas de problème, la totalité des produits incriminés. Ce système de traçabilité permet de ne pas devoir éliminer l'entièreté des produits entreposés et comprend au minimum :

- l'identification de toutes les matières premières et de tous les fournisseurs ;
- l'identification des matières premières à chaque nouvel arrivage (numéro de lot) ;
- l'identification de tous les produits ayant les mêmes caractéristiques de fabrication (journée de fabrication, même matière première,...).

Interprétation des résultats

Ces différents autocontrôles vont permettre de définir si une contamination liée à une matière première provient du fournisseur, du transporteur ou du stockage. Des analyses bactériologiques doivent être réalisées chaque fois qu'un problème sur produit fini ne peut pas être expliqué par les autocontrôles réalisés pendant la fabrication.

1.2 L'eau

L'utilisation d'eau non potable peut être responsable de contamination bactériologique (virus, bactéries, parasites...) et physico-chimique (éléments chimiques indésirables ou toxiques).

L'eau doit être d'une qualité irréprochable. Elle joue un rôle primordial dans la salubrité des aliments.

A.R. du 7 mars 1994 relatif à l'agrément des établissements laitiers et des acheteurs

L'utilisation d'eau potable est imposée pour tous les usages. Toutefois, peut être autorisée à titre exceptionnel l'utilisation d'eau non potable pour le refroidissement des machines, la production de vapeur ou la lutte contre l'incendie, à condition que les conduites installées à cet effet ne permettent pas l'utilisation de cette eau à d'autres fins et ne présentent aucun risque de contamination des matières premières et des produits visés par le présent arrêté.

Mesures préventives

- L'eau pour le nettoyage-désinfection et la transformation est potable.
- L'eau utilisée pour la production est de l'eau de distribution.
- L'eau pour la production et le nettoyage des matériaux a une teneur en germes inférieure à 100 germes/ml.
- L'eau pour la production et le nettoyage des matériaux a une teneur en coliformes inférieure à 1 germe/100ml.
- L'eau est incolore, inodore et insipide.
- Les analyses bactériologiques sur l'eau sont classées.
- Les conduites intérieures à l'établissement sont correctement installées et entretenues.
- Autres.

Point critique

Oui



Non



Justification

Comment faire?

L'eau a de multiples fonctions ce qui en fait un élément qui doit être parfaitement connu, géré et maîtrisé. En effet, l'eau peut jouer différents rôles:

- entrer dans la composition du produit fini (= ingrédient);
- servir au lavage des denrées alimentaires;
- être utilisée pour les opérations de nettoyage et de désinfection ...

L'eau d'abreuvement pour le bétail peut avoir des normes bactériologiques moins strictes (la teneur en germes inférieure à 100 000 germes/ml et teneur en coliformes inférieure à 100 germes/ml). Il ne peut pas y avoir de raccordement entre l'eau potable et l'eau non potable.

Pour le réseau de distribution

Il faut demander à la société qui fournit l'eau un bulletin annuel d'analyses. Ces résultats ne concernent que les canalisations externes à l'établissement. L'eau de distribution utilisée dans la salle de transformation doit être analysée une fois par an.

Pour une alimentation propre (source, forage,...)

Lorsque l'eau potable provient d'un puits privé, la tête du puits doit être correctement protégée pour empêcher une contamination extérieure. Cette eau doit être contrôlée au moins deux fois par an.

L'eau de puits, couramment utilisée pour le nettoyage du matériel de traite, risque de contaminer celui-ci lors du rinçage final, les premiers litres de lait passant dans les conduites étant alors contaminés par contact.

L'eau utilisée comme ingrédient ou pour le lavage des produits **doit** être de distribution.

Pour le stockage

L'eau doit être stockée dans des installations correctement conçues, construites et entretenues de manière à empêcher la contamination; ces installations doivent être couvertes.

En début de production et après des arrêts prolongés, le robinet de distribution d'eau doit être ouvert pendant le laps de temps nécessaire à la vidange complète de la conduite où l'eau a stagné pendant un temps relativement long.

Il est permis d'utiliser du chlore pour assainir l'eau; les doses varieront en fonction du débit d'eau, du pH, de la température et de la composition chimique de l'eau. La chloration est un moyen d'assainissement annuel des puits.

Attention!



Lors de l'autocontrôle, il est obligatoire d'analyser l'eau de puits tous les 6 mois. Notons que cette fréquence n'est pas suffisante pour assurer la qualité de l'eau toute l'année.

Les principales sources de contamination des puits sont liées à des périodes de forte pluie (débordement) ou de canicule. Pendant ces périodes, des germes dangereux pour l'homme (*Listeria monocytogenes*, *Salmonella* spp) peuvent contaminer l'eau lorsque le ruissellement provient de l'étable ou de la fosse à lisier. La potabilité de l'eau doit être contrôlée dans ces cas extrêmes. Si la contamination ne peut être prévenue pendant ces périodes à risque, il faut utiliser de l'eau de distribution et éliminer toute l'eau stagnante présente dans la tuyauterie. Les conduites d'eau potable et d'eau non potable sont séparées et clairement identifiées.

1.3 La saumure

Origine du danger

Lors de son utilisation, la saumure s'enrichit progressivement en diverses substances provenant des fromages (protéines solubles, sels minéraux...) mais aussi de l'eau utilisée, voire du sel si ce dernier n'est pas suffisamment purifié. Les fromages, l'eau ou l'ambiance apportent également des microorganismes. De cette façon, certains microorganismes contaminent la saumure et peuvent résister plusieurs jours aux fortes

teneurs en sel du bain. C'est le cas de *Staphylococcus aureus* et *Listeria monocytogenes*.

Une attention toute particulière doit être portée aux fromages à pâte molle dont la croûte peut présenter des conditions favorables au développement de *Listeria monocytogenes*.

Mesures préventives

- Saturation de la saumure.
- Filtration de la saumure tous les
- Pasteurisation tous les
- Remplacement tous les
- Analyse bactériologique annuelle.
- Autres.

Point critique

Oui



Non



Justification

Des germes pathogènes peuvent être introduits en quantité substantielle lors du saumurage. Au moment de l'affinage, le pH des croûtes augmente, ce qui les rend favorables au développement de bactéries pathogènes. La teneur en sel et la température de la saumure limitent la prolifération des germes. Ces paramètres doivent être surveillés à chaque utilisation.

Comment faire?

Le développement des micro-organismes est ralenti dans les milieux contenant de fortes teneurs en sel, la majorité des bactéries pathogènes ne se développant pas à des concentrations supérieures à 10%. Cependant, *Staphylococcus aureus* et *Listeria monocytogenes* peuvent survivre dans la saumure.

La maîtrise des microorganismes pathogènes est réalisée en maintenant la saturation en sel (densimètre de 1,204 ou présence de sel non solubilisé au fond). La saumure a une concentration de 250 à 280 g de sel de cuisine/litre de saumure, la quantité de sel nécessaire dépendant de la température. La saumure est habituellement conservée dans la salle d'affinage à une température variant entre 8 et 16°C selon le type de fromage, température à laquelle le développement des bactéries est ralenti.

Interprétation des résultats

Il est conseillé de remplacer la saumure ou de la pasteuriser (à 72°C) tous les 2 à 3 mois. Cette fréquence dépend de la quantité de fromage produite et peut être définie par mesure de l'acidité dornic de la saumure. En effet, cette acidité (mesurée en g d'acide lactique) augmente avec l'usage et peut constituer un bon indice de la charge générale en impuretés.

Les valeurs indicatives pour le remplacement de la saumure sont :

- supérieur à 60°D pour les pâtes molles ;
- supérieur à 40°D pour les pâtes pressées.

A défaut d'être régulièrement renouvelée ou assainie, la saumure doit être contrôlée d'un point de vue bactériologique au moins une fois par an.

Actions de surveillance

- Mesure de la densité (ou présence de sel au fond).**
- Contrôle de l'aspect (substances décantées, troubles,...).**
- Acidité dornic.**
- Température.**
- Autres.**

Limites critiques

- Densité:**
- Acidité dornic:**
- Température:**
- Autres.**

Saisie des données d'autocontrôle:

Fiche III.a. ou cahier de production

1.4 Les emballages

Origine du danger

Les matériaux d'emballage ne peuvent renfermer des ingrédients toxiques, susceptibles de contaminer les produits. Tous les emballages doivent être garantis pour contact alimentaire.

Les emballages sont manipulés de façon à ne pas être contaminés. Lorsqu'ils sont entreposés dans de mauvaises conditions (poussière, saletés, ou en contact avec les liquides), ils peuvent transmettre des contaminations microbiologiques aux denrées alimentaires lors du conditionnement.

Lors de la distribution directe au consommateur, il faut garantir le respect de la chaîne du froid en utilisant, par exemple, des conteneurs isothermes. La distribution à domicile doit garantir toutes les conditions d'hygiène.

Mesures préventives

- Les emballages sont à usage alimentaire.
- Les emballages sont adaptés au contenant.
- Les conditions d'entreposage n'entraînent pas de contamination.
- Le conditionnement est vérifié à intervalles réguliers.
- Les denrées alimentaires ne sont pas transportées dans des véhicules utilisés pour les animaux vivants, les produits antiparasitaires ou tout autre substance contaminatrice.
- Le véhicule est conçu pour le transport des matières premières ou des produits finis. Il est propre au moment du chargement.
- Autres.

Point critique

Oui



Non



Justification

Point 2: Le lait cru

Origine du danger

Certaines maladies animales contagieuses sont transmissibles à l'homme, les principales étant la brucellose, la tuberculose et la leucose.

De plus, certains germes responsables de mammites occasionnent des intoxications alimentaires humaines (*Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*).

A.R. du 17 mars 1994 relatif à la production du lait et instituant un contrôle officiel du lait fourni aux acheteurs.

Art.2 § 2 Le lait doit provenir en totalité de vaches:

- a) qui ne sont pas atteintes d'une des maladies désignées par le Ministre;
 - b) qui ne présentent pas de signes de maladies contagieuses transmissibles à l'homme par le lait;
 - c) qui ne peuvent pas transmettre au lait des caractéristiques organoleptiques anormales;
 - d) qui ne présentent pas un trouble visible de l'état de santé général et qui ne sont pas atteintes d'affections de l'appareil génital avec écoulement, d'entérite avec diarrhée accompagnée de fièvre ou d'une inflammation visible du pis;
 - e) qui ne présentent aucune blessure du pis pouvant altérer le lait;
 - f) qui donnent au moins deux litres de lait par jour;
- (...).

En outre, le lait cru doit être exclu de la collecte, du traitement, de la transformation et de la vente en vue de la consommation humaine:

- lorsqu'il provient d'animaux auxquels ont été administrées illicitement des substances à effet hormonal ou thyrostatique;
- lorsqu'il contient des résidus de substances ayant une action pharmacologique, de leurs produits de transformation, ainsi que d'autres substances se transmettant au lait et susceptibles de nuire à la santé humaine, interdits ou en quantité dépassant le niveau autorisé par la réglementation;
- lorsqu'il présente une anomalie physique lors de la traite.

2.1 Santé animale

La prévention en matière de santé animale permet de faciliter la maîtrise des dangers liés aux maladies animales susceptibles d'être transmises à l'homme par le lait. Toute mesure visant à limiter la propagation de ces maladies au sein du cheptel va réduire les coûts directs (frais vétérinaire, perte d'animaux) et indirects (lait impropre à la consommation) liés à ces maladies.

Les animaux traités avec des antibiotiques sont clairement identifiés, leur lait ne peut en aucun cas être une source de contamination chimique du lait de mélange.

A.R. du 17 mars 1994 relatif à la production du lait et instituant un contrôle officiel du lait fourni aux acheteurs.

Annexe A. Conditions sanitaires auxquelles le troupeau doit satisfaire en vertu de l'article 2, § 1er, 1° de l'arrêté royal.

1. Le troupeau doit être officiellement indemne de tuberculose bovine conformément à l'arrêté royal du 10 mai 1963 portant des mesures en vue de la lutte contre la tuberculose bovine (statut sanitaire T3).
2. Le troupeau doit être indemne ou officiellement indemne de brucellose bovine conformément à l'arrêté royal du 6 décembre 1978 relatif à la lutte contre la brucellose bovine (statut sanitaire B3 ou B4).

Mesures préventives

- L'espace par animal est suffisant pour faciliter l'entretien et limiter les blessures.*
- La ventilation est suffisante pour évacuer les gaz nocifs.*
- L'eau est claire, sans excréments et régulièrement renouvelée.*
- Les dispositions nécessaires ont été prises pour éviter que les animaux ne boivent de l'eau polluée par les eaux d'égout.*
- L'alimentation est saine et équilibrée.*
- Les aliments comportant des moisissures et/ou des souillures sont éliminés.*
- Les restes de fourrage sont régulièrement éliminés de la mangeoire et du râtelier.*
- Des emplacements sont réservés pour les vêlages et pour les animaux malades.*
- Autres.*

Point critique

Oui

Non

Justification

Comment faire?

Pour limiter la propagation des maladies au sein du cheptel, il est nécessaire d'appliquer certaines mesures d'hygiène élémentaire au niveau de l'étable. L'alimentation animale est également un moyen de lutte contre les maladies. Elle doit être saine et équilibrée pour assurer à l'animal la meilleure résistance possible aux maladies.

L'hygiène

L'hygiène au niveau des étables est un moyen efficace pour limiter la propagation des maladies. Ce thème a été traité dans le volet nettoyage et désinfection (point 2.4.). De nombreuses mesures favorables à l'hygiène et à la santé animale sont reprises dans le cahier des charges de la QFL. Ces mesures facilitent la mise en place de l'HACCP.

Pour faciliter l'entretien et limiter la dissémination des microorganismes :

- la taille de l'étable est adaptée à la population en vaches laitières ;
- les litières, propices à la multiplication des microorganismes, sont propres et sèches ;
- l'étable dispose d'un système d'évacuation des déjections afin de limiter le transfert de ces déjections sur les sabots des vaches ;
- le fumier est retiré régulièrement des étables, des aires d'exercice et des aires d'attente ;
- les bovins n'ont pas la possibilité de s'approcher de toute forme de détrit.

Les risques de contamination pour les vaches venant de vèler et les jeunes animaux étant plus élevés, il est nécessaire d'appliquer des règles d'hygiène plus strictes. Quant aux animaux malades, ils sont isolés du reste du troupeau. Après leur départ, les emplacements sont complètement vidés afin de pouvoir désinfecter les sols et les murs.

Lors de l'achat d'animaux, ceux-ci sont isolés du reste du troupeau tant que tous les résultats d'analyse vétérinaire ne sont pas connus.

Les cadavres d'animaux susceptibles de contaminer le sol, l'air et l'eau sont éliminés le plus rapidement possible. La ventilation est suffisante pour évacuer les gaz nocifs (ammoniac, gaz carbonique) dégagés par les animaux et la litière et limiter la prolifération des microbes. La présence de traces de condensation (eau, rouille...) est un signe de ventilation insuffisante.

L'alimentation animale

Le rôle principal de l'alimentation est d'assurer une bonne santé au cheptel en évitant notamment les troubles du métabolisme. Dans cette optique, seuls les aliments composés destinés aux bovins sont distribués; ils sont stockés séparément des aliments destinés aux autres espèces pour éviter tout risque de confusion. Les principaux risques liés à l'alimentation animale sont repris dans le document II.b .

De bonnes conditions de stockage permettent d'éviter

le développement d'une flore nuisible dans les aliments. Les aliments composés et les aliments concentrés simples secs sont stockés dans un endroit sec. Les aliments pour animaux qui peuvent avoir un effet défavorable sur la qualité du lait (moisissures, spores, poussières lors de la manipulation des aliments en poudre...) ne peuvent être entreposés dans les étables.

L'eau doit être disponible en quantité suffisante. Les vaches ne peuvent pas avoir la possibilité de boire de l'eau contaminée (ex : eau d'égout).

Interprétation des résultats

La tenue d'un cahier sanitaire (ou l'utilisation du registre des médicaments de la QFL) reprenant les différentes maladies animales permet de suivre l'évolution des maladies au fil des ans. Il est ensuite plus facile de mettre en évidence les sources susceptibles d'aggraver la situation et de définir ainsi des mesures préventives plus spécifiques.

La plupart des fourrages et concentrés sont porteurs d'une flore naturelle, sans conséquence sur la santé animale mais qui risque de se retrouver dans le lait si des mesures d'hygiène suffisantes ne sont pas appliquées. Parmi celles-ci, la contamination par des spores butyriques peut être facilement observée par les défauts technologiques qu'elle occasionne lors de la transformation: goût rance, gonflement tardif (>21 jours) sur certains fromages. Les conditions de récolte et de stockage des fourrages déterminent le type et la quantité de flore présente.

Attention!



Listeria monocytogenes et *Salmonella spp* sont des germes responsables d'intoxications alimentaires aussi bien chez l'homme que chez l'animal. L'ingestion de ces germes peut provoquer des avortements et septicémies chez les vaches laitières, les *Samonella* occasionnent également des diarrhées chez les veaux. Lorsque les animaux sont atteints de ces maladies, le germe responsable est présent en quantité beaucoup plus importante dans l'exploitation. Il faut alors vérifier si les mesures préventives mises en place sont suffisantes en réalisant une analyse bactériologique de contrôle sur le lait et les produits transformés.

Cette règle est également valable pour les produits pasteurisés.

Ce qu'il ne faut pas faire



Laisser d'autres espèces animales vivre en permanence dans l'étable.

Les animaux domestiques peuvent être porteurs de maladies (ex: salmonellose). L'étable laitière ne doit contenir aucune autre espèce animale en permanence. L'état de santé des chiens et chats qui pourraient être porteurs de maladies transmissibles à l'homme ou au cheptel doit être surveillé.

2.2 Les mammites

Les mammites sont généralement provoquées par des microbes qui pénètrent par le canal du trayon et se multiplient dans la glande mammaire ; elles provoquent une inflammation et une augmentation du nombre de

cellules. Les germes qui ont infecté la mamelle contaminent le lait et peuvent provoquer des intoxications alimentaires (*Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*). Ces laits doivent être écartés.

Mesures préventives

- L'aspect sanitaire général des animaux (état de la peau, du pis, des articulations, ...) est évalué régulièrement et avec soin.*
- Dans le local de traite, l'éclairage est suffisant principalement au niveau des mamelles.*
- Les vaches infectées sont traitées en dernier.*
- La thérapie est adaptée et complète, les délais d'attente sont respectés.*
- Les vaches laitières sont traitées systématiquement au tarissement.*
- Les risques de blessures liées à l'environnement sont limités.*
- Les trayons sont désinfectés après la traite.*
- Autres*

Point critique

Oui



Non



Justification

Le lait de mammite de type subclinique (ne présentant aucun signe extérieur de maladie) passe inaperçu et ne peut pas être écarté lors de la traite. Bien que d'aspect normal, le lait cru contient alors des germes qui se retrouveront dans les produits transformés.

Le principal risque pour la santé humaine lié à ce type de mammite est une contamination du lait par *Staphylococcus aureus*, germe pour lequel un contrôle rigoureux s'impose.

Comment faire?

Le taux cellulaire et l'état des trayons sont des indicateurs du risque de mammites à *Staphylococcus aureus*, principal germe responsable de mammites subcliniques à réservoir mammaire. Il vit sur la peau et les muqueuses des animaux à sang chaud et est présent en quantité importante lors d'écorchures, blessures ou abcès.

Pour limiter le risque de mammites à réservoir mammaire, il faut limiter les risques de blessures liées à l'environnement et la contamination entre vaches lors de la traite.

Remarque:

Les risques plus spécifiques, liés à des germes d'environnement seront développés dans le point suivant. Ces mammites sont principalement de type clinique, le lait mammitieux est identifiable et doit être éliminé lors de la traite.

Attention!

Dans des cas plus rares, l'animal peut excréter directement *Listeria monocytogenes*. Une vache porteuse peut excréter entre 1 000 et 100 000 germes/ml. A elle seule, elle peut contaminer l'entièreté du lait de mélange.



Les risques liés à l'environnement

Les bâtiments de l'étable (murs, sols, ...) doivent être conçus de façon à exclure tout risque de blessure pour les animaux. La surpopulation au niveau de l'étable doit être évitée. En principe, l'étable comporte au moins autant d'emplacements que de vaches à loger et les dimensions des logettes et des travées sont adaptées à la race ou à la densité de population pour les "étables à litière accumulée".

Les systèmes d'attache sont conçus de façon à permettre aux animaux de se lever, de se coucher, de rester debout ou couchés normalement. Ils sont conçus de façon à ne pas blesser les bêtes. Les animaux doivent pouvoir atteindre sans problème les commodités prévues pour l'alimentation et l'abreuvement. Le nombre de points d'eau doit être suffisant pour éviter les bousculades susceptibles d'entraîner des lésions.

L'environnement, les pâturages et les chemins d'accès ne doivent pas être des sources de blessures.

La contamination entre vaches

Les vaches peuvent se contaminer entre elles lors de la traite. Le trayeur peut également contaminer l'animal lors de la traite, plus particulièrement lorsqu'il a des blessures sur les mains. La désinfection des trayons après la traite permet de limiter les risques d'infection.

Les principales sources de blessures et abcès des trayons liées à la traite sont traitées dans le volet III: «La machine à traire».

Interprétation des résultats

Lorsque le taux cellulaire est régulièrement supérieur à 300 000 cellules et le pourcentage de vaches atteintes d'au moins une mammité par an supérieur à 25%*, il faut réaliser une recherche de *Staphylococcus aureus* au niveau du lait de mélange. Quand la valeur au niveau du lait de mélange dépasse 500 germes par ml, il faut repérer et traiter les animaux excréteurs sur base du contrôle cellulaire individuel (selon le même principe) ou sur base d'une analyse bactériologique de leur lait.

Pour certaines fabrications, la teneur maximale permise en *Staphylococcus aureus* peut être inférieure à 100 germes/ml. Lorsque le pourcentage d'animaux excréteurs est supérieur à 10%, il faut suspecter un problème au niveau de la technique de traite.

Le traitement des mammites à *S. aureus* se réalise en fin de lactation. L'efficacité du traitement doit être contrôlée après vêlage. Comme le taux cellulaire est naturellement élevé juste après vêlage, le contrôle cellulaire est réalisé 15 jours à 3 semaines après mise bas. Les animaux incurables sont éliminés.

La tenue d'un cahier sanitaire reprenant le suivi des mammites permet de contrôler le pourcentage de vaches atteintes d'au moins une mammité (*) sur l'année et donne une indication sur le risque bactériologique majeur au niveau du troupeau (Doc II.b.).

* une vache atteinte de plusieurs mammites sur l'année n'est donc comptabilisée qu'une fois.

Remarque :

Les animaux excréteurs de *Listeria monocytogenes* peuvent être identifiés grâce au comptage cellulaire individuel selon le même principe.

Spécificités pour les chèvres :

La numération cellulaire peut également être utilisée pour définir les chèvres excrétrices de bactéries pathogènes selon la règle suivante:

- entre 750 000 et 2 000 000 cellules/ml
- deux mois consécutifs douteuse
- supérieur à 2 000 000 de cellules/ml
- trois mois consécutifs présumée infectée par *S. aureus*

Ce qu'il ne faut pas faire

Penser que le danger est maîtrisé lorsque les résultats en germes totaux sur le lait sont corrects.



La législation européenne autorise 100 000 germes totaux par ml sur le lait de vache (50 000 dans le cas du lait AA) et 500 000 germes par ml pour le lait de chèvre et de brebis destinés à la fabrication de produits au lait cru, tandis que les bactéries à surveiller pour maîtriser les risques bactériologiques dans ces produits ne peuvent jamais dépasser 500 germes pathogènes par ml. Signalons que cette valeur est même souvent inférieure et dépend du germe à maîtriser, du type de produit fabriqué et de la technique utilisée. Une contamination en germes pathogènes ne peut donc être décelé par le simple comptage des germes totaux, étant donné les variations habituelles de ceux-ci (1 000 germes ou plus d'un contrôle laitier à l'autre).

2.3 La traite

Lors de la traite, le lait de mélange peut être contaminé de façon directe (laits anormaux, mammites, antibiotiques,...) ou indirecte (par les excréments).

Le lait de mammite qui n'est pas écarté immédiatement, contamine le lait de mélange et peut, dans certains cas, provoquer une intoxication alimentaire (mammité à *Escherichia coli*).

De plus, les bovins peuvent être porteurs de germes qui n'entraînent pas de maladie chez la vache mais dont certaines souches peuvent provoquer de graves intoxications alimentaires chez l'homme, plus particulièrement lors de la consommation de lait cru (salmonelles, listeria, staphylocoques ou colibacilles). Ils sont présents en grande quantité dans les bouses et doivent être éliminés par un nettoyage adéquat des trayons avant la traite.

Mesures préventives

- L'aspect sanitaire général des animaux est régulièrement évalué.
- Dans le local de traite, l'éclairage est suffisant au niveau des mamelles.
- Le lieu de traite a été conçu de manière à éviter tout danger de contamination du lait.
- L'état des trayons est observé à la fin de la traite.
- Les animaux traités par médicaments sont clairement marqués ou identifiés durant la période d'attente liée au traitement.
- Pour la traite en étable entravée, les litières sont propres et sèches.
- Pour la traite en étable entravée, les premiers jets sont éliminés dans un récipient adéquat.
- Le lieu de traite dispose d'un approvisionnement en eau potable.
- Autres.

Point critique

Oui



Non



Justification

Lors de la traite, les laits de mammité pouvant être contaminés par *Escherichia coli* ou par des antibiotiques sont éliminés. C'est une étape qui a pour but d'éliminer le danger. Il faut également limiter la contamination entre animaux et la contamination du lait par des coliformes lors de la traite.

Comment faire?

Escherichia coli est un germe responsables de mammites cliniques qui peut provoquer des intoxications alimentaires humaines. Il se transmet d'un animal à l'autre par l'intermédiaire de lieux contaminés et de la peau des trayons infectés (contamination entre vaches lors de la traite). Il se multiplie dans les litières mal entretenues qui réinfectent les mamelles saines lorsque les vaches sont couchées.

Ce point a pour objectif de limiter l'apparition de toute mammité clinique, limitant ainsi le risque de contamination accidentelle par un lait de mammité (augmentation du taux cellulaire) et réduisant par la même occasion les coûts d'exploitation.

L'hygiène

L'hygiène permet de limiter le risque de contamination liée aux excréments présents sur les mamelles et réduit le risque de mammité à *Escherichia coli*. Ceci implique un nettoyage efficace des pis. Le trayeur se lave les mains et les avant-bras avant la traite et à chaque fois qu'il est nécessaire.

Le nettoyage des trayons permet de stimuler l'excrétion du lait et d'éliminer une partie des germes présents. La quantité d'eau utilisée ne doit pas être trop importante, ce qui entraînerait une contamination du lait suite à l'écoulement de l'excès d'eau sale. L'essuyage des trayons après lavage permet d'éliminer cette eau contaminée. Le traitement par immersion ou par pulvérisation des trayons ne peut être pratiqué que directement après la traite afin d'éviter la contamination chimique du lait.

L'observation du premier jet permet de déceler une anomalie au niveau du lait (grumeaux, couleur, fils) et ainsi détecter précocement l'apparition de mammité. Lors de la traite en étable entravée, ce lait doit être recueilli dans un récipient adéquat et éliminé (1).

Toute maladie qui se manifeste par une sécrétion représente un risque pour le lait. Lorsque plusieurs animaux souffrent en même temps de diarrhée, il faut être particulièrement vigilant à l'hygiène dans les étables et à l'hygiène pendant la traite.

Étant donné le risque accru de contamination lors du vêlage, les animaux sont placés dans une nursery adaptée dans laquelle les conditions d'hygiène sont maximales. Le tarissement est également un moment propice au développement d'infections qui causeront des mammites juste après le vêlage suivant. Les vaches en fin de lactation seront isolées et tarées pendant 2 mois avec un régime alimentaire adapté. L'efficacité du traitement au tarissement doit être contrôlée.

La contamination liée à la traite

Pendant la traite, les trayons sont fort sollicités et peuvent être abîmés par une machine à traire mal réglée ou une technique de traite inadaptée. Les facteurs à surveiller afin d'éviter l'entrée des microbes responsables des mammites lors du fonctionnement de la machine à traire sont traités dans le volet III «Paramètres techniques».

Les vaches peuvent se contaminer entre elles lors de la traite, même si la machine à traire est bien entretenue. Idéalement, les vaches saines sont traitées avant les conta-

minées. Lorsque ce tri n'est pas praticable, il est possible d'utiliser une griffe différente pour les vaches atteintes ou de désinfecter la griffe après leur passage (avec des serviettes désinfectantes ou à l'aide d'un jet d'eau).

Le risque de contamination lié à des litières mal entretenues est particulièrement important après la traite, en particulier lorsque le trayon n'est pas encore complètement refermé (principalement dans la première heure qui suit la traite). Une réduction du nombre d'infection mammaires est observée lorsque des dispositions sont prises afin d'éviter que les vaches ne se recouchent juste après la traite.

Interprétation des résultats

L'appréciation de l'état de propreté des animaux au moment de la traite est une notion subjective. L'efficacité du nettoyage du pis se marque directement en réalisant une recherche des coliformes au niveau du lait. Pour les produits au lait cru, une analyse au minimum une fois par mois est conseillée, la norme à ne pas dépasser dépendant des produits transformés. La quantité maximale de germes admise se définit sur le produit pour lequel le risque de dépassement des normes légales est le plus important.

Le risque de contamination directe par *Escherichia coli* est élevé dans les exploitations ayant un taux cellulaire faible (de l'ordre de 300 000 cellules) et un pourcentage de vaches atteintes d'au moins une mammité sur l'année supérieur à 40%. Dans ce cas, les mesures de prévention des mammites doivent être revues (3).

La capacité du trayeur à éliminer les laits mammitieux s'observe au niveau du suivi cellulaire (augmentation ponctuelle du nombre de cellules) et détermine le risque de contamination direct du lait spécifique à chaque exploitation.

Un taux trop élevé de mammites augmente le risque de contamination accidentelle du lait. De plus, la perte de temps occasionnée par les soins supplémentaires peut avoir des conséquences indirectes comme le non-respect de toutes les mesures préventives préconisées et cela par manque de temps nécessaire. Une bonne gestion et une bonne organisation sont aussi source de rationalisation et de gains.

Attention!

La législation impose aux agriculteurs transformant l'entièreté de leur production laitière de réaliser une analyse trimestrielle des cellules et des germes. Il est cependant conseillé d'en effectuer au moins une fois par mois, y compris la recherche des coliformes. Cela permettra de vérifier l'efficacité des pratiques de production et d'assurer le maintien de la qualité des produits transformés tout au long de l'année.



Ce qu'il ne faut pas faire

Distribuer le lait mammitieux aux bovins ou autres animaux.

Il est dangereux de distribuer le lait mammitieux aux bovins ou autres animaux. Ce lait contient des bactéries pathogènes, voire des antibiotiques et doit être éliminé.



2.4 Les autocontrôles relatifs au lait cru

Actions de surveillance

- Suivi du taux cellulaire sur le lait de mélange.
- Contrôle de l'état des manchons trayeurs.
- Calcul du pourcentage de vaches ayant eu au moins une mammite sur l'année.
- Surveillance de l'efficacité du traitement et réforme des incurables.
- Propreté des trayons.
- Contrôle du vide de la machine à traire et de son fonctionnement.
- Observation de l'état des trayons.
- Observation des premiers jets de lait.
- Elimination des laits contaminés.
- Autres.

Limites critiques

- Le taux cellulaire moyen ne doit pas être supérieur à 300 000 cellules pendant plusieurs mois consécutifs.
- Pourcentage de vaches atteintes d'au moins une mammite clinique > à 25%.
- Taux cellulaire de la vache laitière après traitement inférieur à 300 000 cellules.
- Taux cellulaire du tank à lait inférieur à 400 000 cellules.
- Pourcentage de vaches ayant eu au moins une mammite sur l'année inférieur à 40% pour un taux cellulaire bas.
- Valeur du vide:
- Temps de traite maximum:
- Autres.

Saisie des données d'autocontrôle:

Calcul du pourcentage de vaches à mammites (utilisation du registre des médicaments QFL)
Résultats de l'Organisme Interprofessionnel

DESCRIPTION DES MATIERES PREMIERES

Date mise en fonction:

Version:

Rédigé par:

Nom:

Fournisseur:

Garantie fournisseur (ISO, HACCP, GMP):

Description:

Conditions de stockage et limite de conservation (DLC):

Critères à vérifier lors de la réception:

- Conditions de distribution non respectées (ex.: température inadéquate, hygiène de transport non respectée, etc.).
- Emballages défectueux (abîmés, humides, sales, etc.):
- Contamination physique (corps étrangers), chimique ou bactériologique
- Autres

Principaux risques liés à l'alimentation animale

Mycotoxines:

Origine:

Essentiellement l'aflatoxine B (1% de la toxine ingérée passe dans le lait). Dans les autres cas, l'animal est considéré comme un filtre efficace (16).

Mesures préventives :

- Conditions de stockage des aliments ne permettant pas le développement de moisissures ($aw < 0.7$, ventilation).
- Élimination des aliments moisissés (y compris ensilage).
- Autres.

ESB:

Il est interdit de donner des farines animales aux bovins.

Mesures préventives :

- Ne donner que des aliments spécifiques pour bétail.
- Fournisseurs et transporteurs appliquant les GMP.
- Autres.

Bactéries:

La présence de germes de *Salmonella* spp et de *Listeria monocytogenes* dans les aliments pour bétail peut rendre les animaux plus sensibles malades (vache en gestation, veau).

1. *Salmonella* spp :

Origine:

- Contamination des tourteaux lors de la fabrication ;
- Contamination lors du stockage par les nuisibles (parasites, pigeons, rongeurs), les poussières et l'humidité.

Mesures préventives:

- A l'extérieur : éliminer les déchets et éviter les boues.
- A l'intérieur : éviter l'humidité et avoir un plan de lutte contre les oiseaux.
- GMP fournisseurs.
- Autres.

2. *Listeria monocytogenes* :

Origine:

Contamination par les ensilages.

Mesures préventives :

- pH inférieur à 4.
- Utilisation de conservateurs acides.
- Finesse de coupe suffisante.
- Élimination des parties altérées.
- Maintien de l'anaérobiose (front maximum 2 jours à l'air).
- Ne pas incorporer de terre dans l'ensilage.
- Autres.

Pesticides :

Origine:

- Résidus suite au traitement en pré-récolte ou en post-récolte (ex : insecticide sur les grains de céréales stockés).
- Risques à la ferme : incorporation accidentelle de graines de semences traitées dans l'alimentation des animaux.

Mesures préventives :

- Produits peu rémanents, biodégradables et présentant une bio-accumulation faible.
- Bonnes pratiques lors du traitement des cultures, du stockage et du transport.
- Autres.

Éléments minéraux toxiques :

Toxiques: Arsenic, métaux lourds (Cd, Hg, Pb).

Accumulation: F, Cu, Cd et Hg.

Origine:

- Présence dans le sol. Pollution de l'environnement suite à une concentration par certaines plantes, épandage d'eau usée ou épandage de lisier contenant des facteurs de croissance ;
- Contamination des matières premières suite à un surdosage accidentel lors de la fabrication ou un croisement des circuits de fabrication (GMP fournisseurs) ;
- Contamination lors du transport (GMP transporteur).

Dioxines :

Composés liposolubles à forte stabilité chimique et métabolique.

Origine:

- Contamination liée à l'environnement ;
- Constituants d'origine industrielle fortement pollués

Paramètres techniques

Paramètres techniques



Paramètres Techniques

Point 1: Limiter la propagation des germes 57

1.1 La machine à traire 58

1.2 L'air 59

Point 2: Limiter la multiplication des germes et ses produits transformés 61

2.1 Le froid 62

2.2 L'acidification 63

2.3 Autocontrôles pour limiter la multiplication des germes 65

Point 3: Réduire la charge bactérienne 66

3.1 Autocontrôles relatifs au traitement thermique 67



Point 1: Limiter la propagation des germes.

Origine du danger

Pour faciliter la maîtrise des germes indésirables, il faut limiter leur dissémination au sein de l'exploitation. Les germes peuvent se propager au sein du cheptel par l'intermédiaire de la machine à traire. Quant aux flux d'air, ils représentent une source de contamination

entre locaux. De plus, les atmosphères chaudes et humides, caractéristiques des locaux ayant une aération insuffisante, favorisent la multiplication des germes.

Mesures préventives

La machine à traire

- Entretien (bi)-annuel de la machine à traire par un technicien.
- Remplacement des manchons tous les
- Contrôle annuel de l'état des tuyaux en caoutchouc.
- Application d'un ordre de traite (les vaches contaminées en dernier lieu).
- Utilisation d'une griffe réservée à la traite des vaches à mammites.
- Désinfection de la griffe après passage d'une vache contaminée.
- Autres.

L'air

- Ventilation suffisante, pas de trace d'humidité.
- Pas de flux d'air pulsé d'une zone contaminée vers une zone propre.
- Dépoussiérage des systèmes de ventilation.
- Autres.

Point critique

Oui



Non



Justification

Limiter la propagation des germes au sein de l'exploitation maintient le danger à un niveau acceptable.

1.1 La machine à traire

La machine à traire peut être un facteur de contamination entre vaches qui rend le risque lié aux mammites plus difficilement maîtrisable (*Escherichia coli* et *Staphylococcus aureus*).

Comment faire?

Suite à son utilisation journalière, la machine à traire s'use et se dérègle. Défectueuse, elle peut abîmer les trayons et favoriser la transmission des microbes responsables de mammites.

Transmission passive des germes

- La traite peut favoriser le transfert de bactéries pathogènes présentes sur la peau des trayons d'une vache à l'autre par contact avec des lavettes infectées ou les mains;
- Tout micro-organisme présent dans le lait, sur les trayons ou sur les lésions des trayons d'une vache infectée peut être transmis aux trayons d'autres vaches par les manchons trayeurs. Sans décontamination après passage d'une vache contaminée, les germes pathogènes peuvent se transmettre aux 6 vaches suivantes traites par le même faisceau trayeur;
- Des manchons âgés, à la surface usée et craquelée sont des sources importantes et chroniques de contamination. Ces aspérités sont des niches desquelles les micro-organismes sont difficilement éliminés.

Diminution des défenses de l'organisme (extrémité du trayon)

Le trayon est la dernière barrière naturelle contre les infections mammaires. L'altération de cette barrière lors de la traite la rend moins efficace.

- Dans la majorité des cas, les vaches soumises à des niveaux de vide élevés risquent d'être blessées, ce qui les rend plus susceptibles d'avoir de nouvelles infections et des numérations cellulaires élevées. Le niveau de vide ne doit pas non plus être trop faible, ce qui entraînerait des traites longues (durée d'exposition aux agressions et aux microbes prolongée), des glissements de manchons (et même des chutes de faisceaux trayeurs) ainsi qu'une réduction de production avec stagnation du lait dans le sinus galactophore.
- Le niveau de vide conseillé par la norme française de construction et de performance des machines à traire (NF ISO 5707) est compris entre 40 et 44 kPa pour les lactoducs en ligne basse et entre 45 et 50 kPa pour les lactoducs en ligne haute.

- La kératine qui résulte de la transformation des cellules de l'épiderme, tapisse les parois du trayon et emprisonne les bactéries qui y ont pénétré. Elle est régulièrement évacuée pendant la traite et naturellement régénérée. Lorsque les pulsations sont absentes ou quasi absentes, la kératine n'est plus suffisamment évacuée, ce qui provoque un accroissement anormal de la population bactérienne dans le canal du trayon et une augmentation du nombre de nouvelles infections.
- Les fréquences de pulsations conseillées sont de 50 à 60 pulsations/min pour les vaches, 38 à 40 pulsations/min pour les chèvres, 120 à 140 pulsations/min pour les brebis (3).
- Des manchons trayeurs inadaptés à la race (diamètre, longueur) influencent la santé et l'état du trayon, provoquant souvent la congestion et/ou l'œdème de ce dernier.
- La surtraite est un des facteurs de risques des infections mammaires. Elle peut en effet altérer les structures du canal du trayon et favoriser les entrées d'air (ce qui facilite la pénétration des micro-organismes).

Contamination active liée à un mauvais fonctionnement de la machine

De par son fonctionnement, la machine à traire peut être à l'origine de phénomènes qui provoquent ou facilitent la pénétration des germes présents à l'extérieur de la mamelle vers l'intérieur de cette dernière à travers le canal du trayon.

Les causes et les mécanismes les plus couramment admis sont les fluctuations du vide, les impacts du lait contre les trayons, les glissements de manchons et l'inversion de pression à l'intérieur du trayon.

Entretien technique

Entretien annuel par un technicien comprenant au moins:

- Contrôle du bon fonctionnement (contrôle du vide, étanchéité des canalisations, régularité des pulsations...);
- Remplacement des manchons trayeurs en caoutchouc et contrôle de la tuyauterie.

Remarque:

Les manchons en silicone sont remplacés tous les 4 ans.

Entretien par l'exploitant comprenant au moins:

Journalier:

- Contrôle du vide et des tensions des courroies de la pompe à vide.

1 fois/mois:

- Vérification de l'état des manchons (ni fissurés, ni rugueux) et des caoutchoucs;
 - Propreté des régulateurs et pulsateurs ;
 - Niveau d'huile.

Interprétation des résultats

Les principales conséquences d'un mauvais fonctionnement de la machine à traire sont les suivantes :

- **l'éversion** (le muscle lisse sort autour de l'orifice à l'extrémité du trayon ce qui peut entraîner l'éclatement) : niveau de vide excessif, mauvaise efficacité de la pulsation, surtraite, manchon mal adapté ;

- **les micro-hémorragie et congestion:** niveau de vide excessif, mauvaise efficacité de la pulsation, surtraite, manchon mal adapté ;
- **l'hyperkératose** (accumulation de kératine plus ou moins translucide et irrégulière à l'intérieur du sphincter, non douloureux): traite longue, surtraite;
- **l'anneau de compression:** surtraite, niveau de vide excessif, manchons mal adaptés.

Les problèmes techniques mis en évidence sont souvent solidaires entre eux. Remédier à l'un d'eux n'entraîne pas obligatoirement une diminution des infections, d'autres éléments peuvent intervenir.

Remarque:

Les autocontrôles nécessaires pour vérifier le bon fonctionnement de la machine à traire sont repris dans le volet II «Matières premières». La saisie des données d'autocontrôle pour les problèmes techniques peut être effectuée sur les fiches III.a. et III.c.

1.2 L'air

L'air est une source de contamination qui est accentuée dans le cas d'atmosphères chaudes et humides caractéristiques des locaux ayant une aération insuffisante.

Dans de telles conditions, des bactéries indésirables et des moisissures peuvent se développer.

A.R. du 7 mars 1994 relatif à l'agrément des établissements laitiers et des acheteurs

Les établissements de traitement et les établissements de transformation du lait doivent comporter au moins:

- une ventilation suffisante et le cas échéant, une bonne évacuation des buées

Comment faire?

La ventilation

La ventilation ne peut pas constituer une source de contamination des denrées alimentaires.

- La salle de transformation doit être à l'abri des mouvements d'air en provenance de l'exploitation laitière. Les flux d'air non maîtrisés provenant de zones contaminées représentent un risque pour les denrées alimentaires.
- Les vapeurs d'eau émises suite aux opérations de nettoyage ne doivent pas être emprisonnées dans les locaux de transformation. Cet air humide peut contaminer les matériaux pendant leur stockage.
- Dans les salles de maturation des crèmes, l'aération doit être suffisante pour limiter les odeurs et l'humidité. Les courants d'air doivent cependant être évités.

Les systèmes de ventilation sont des nids à bactéries. Ils doivent être dépoussiérés au moins deux fois par an.

L'affinage

Pendant l'affinage des fromages, il y a une lente remontée du pH en surface suite à l'action des levures, moisissures (*Geotrichum*, *Penicillium*) et souches bactériennes protéolytiques. L'atmosphère des hâloirs doit être maîtrisée de manière à favoriser le développement des bons germes, qui donnent leur aspect caractéristique aux croûtes, et à empêcher le développement des germes indésirables.

- L'hygrométrie influence l'activité de l'eau des produits fabriqués (facteur limitant pour le développement des bactéries). L'hygrométrie conseillée dépend des différents types de croûtes et varie de 90 à 95% pour les flores bactériennes, de 85 à 90% pour les flores fongiques et de 80 à 85% pour les croûtes sèches. Une humidité trop élevée peut provoquer des défauts de fabrication (poils de chat).
- Le retournement en cours d'affinage a pour but de régulariser le développement des flores utiles ou de réduire le développement de flore indésirable (conditions d'anaérobiose du côté de la planche).

- Des soins tels que le brossage ont pour but d'éviter le développement des flores sauvages qui s'implantent spontanément à la surface du fromage. Ces soins peuvent être supprimés en utilisant des films de nature variée en début d'affinage (cires, paraffines, pellicules plastiques, vernis...).
- La durée d'affinage moyenne varie de 1 à 4 semaines pour les fromages frais affinés, de 15 jours à 3 mois pour les pâtes molles, de 6 semaines à plusieurs mois pour les pâtes pressées non cuites et demi-cuites.

Remarque:

Une fois la qualité hygiénique des matières premières maîtrisée, il est nécessaire de maintenir les mesures préventives pendant la transformation. Par exemple, pour certains fromages, une hygrométrie maîtrisée combinée à une acidification suffisante permet de réduire le nombre des bactéries pathogènes pendant l'affinage (10).

Actions de surveillance

L'affinage

- Contrôle de l'humidité de la salle d'affinage.
- Contrôle de la température.
- Autres.

Limites critiques

L'affinage

- Humidité:
- Température:
- Autres.

Saisie des données d'autocontrôle: Fiches III.a. et III.c.

Interprétation des résultats

Des traces d'humidité sur les murs, des traces de rouille ou des odeurs donnent une indication immédiate d'un risque de contamination aéroportée. Ces mauvaises odeurs véhiculées dans l'air vont rapidement s'imprimer dans le lait et ses produits dérivés et causer une perte de qualité organoleptique.

Une contamination aéroportée caractéristique facilement repérable est celle liée aux spores butyriques (présentes dans les aliments pour bétail) qui donnent un goût de rance et des gonflements dans certains fromages.

Point 2: Limiter la multiplication des germes.

Origine du danger

La vitesse de multiplication des germes pathogènes diminue en refroidissant et/ou en acidifiant les produits. Ces techniques ne permettent pas d'assainir un ali-

ment contaminé. Elles doivent être appliquées à un aliment sain, de façon précoce et continue.

Mesures préventives

Le froid

- Entretien technique annuel des appareils.
- Vérification de la capacité de refroidissement dans les conditions les plus défavorables.
- Dépoussiérage bisannuel des condensateurs (ventilation pour le refroidissement).
- Vérification de la température du tank à lait indiquée à l'aide d'un thermomètre extérieur.
- Température de stockage stable, homogène et continue.
- Dégivrage régulier.
- Autres.

Acidification

- Conditions de stockage des ferments adéquates.
- Rotation des ferments.
- Réactivation des ferments avant ensemencement.
- Dosage correct de l'ensemencement.
- Autres.

Point critique

Oui



Non



Justification

Le refroidissement et l'acidification permettent de limiter la multiplication des germes et de maintenir ceux-ci à un niveau acceptable. Ces étapes ont pour but de fabriquer un produit de qualité et indirectement de réduire les risques.

2.1 Le froid

A.R. du 7 mars 1994 relatif à la production du lait et instituant un contrôle officiel du lait fourni aux acheteurs

S'il n'est pas traité ou collecté dans les deux heures suivant la traite, le lait doit être refroidi le plus vite possible à une température égale ou inférieure à 6 °C.

Comment faire?

L'entretien annuel des appareils de refroidissement et de stockage frigorifique permet d'éviter les pannes qui interrompent la chaîne du froid. Les systèmes de ventilation (condensateurs) sont dégagés et régulièrement dépoussiérés pour maintenir la capacité de refroidissement à son optimum. La capacité de refroidissement et de stockage est contrôlée dans les conditions les plus défavorables.

Ces mesures préventives ne garantissent pas que la température soit constante tout au long de l'année. Les températures doivent être observées tous les jours afin de pouvoir agir immédiatement en cas de problème.

Pour le tank à lait

Le lait doit être refroidi en dessous de 6°C dans les deux heures qui suivent la traite. Il est conservé à une température inférieure à 4°C.

La remontée en température du mélange lors de l'ajout de lait chaud va activer la multiplication des germes. La température ne doit jamais dépasser 15°C (idéalement 10°C) lors de l'ajout de lait chaud. La remontée en température est contrôlée à la fin de la deuxième traite.

Fréquences minimales conseillées pour l'entretien et l'autocontrôle.

a. Entretien par un technicien :

Entretien annuel comprenant au moins :

- Vérification du système d'agitation ;
- Vérification du thermomètre ;
- Vérification de la capacité de refroidissement.

b. Autocontrôle :

Journalier:

- Contrôle de la température du lait après refroidissement.

1 fois/mois :

- Contrôle de la vitesse de refroidissement ($T^{\circ} < 4^{\circ}\text{C}$ en maximum 2 heures) ;
- Surveillance de la température de remontée du lait entre 2 traites (max.: 10°C).

Pour vérifier si la capacité de refroidissement du tank à lait est suffisante, il faut contrôler la vitesse de refroidissement et la remontée en température dans les conditions les plus défavorables : production laitière plus importante (capacité suffisante) et température extérieure élevée (vitesse de refroidissement suffisante).

Pour les frigos

La réfrigération correspond à un abaissement de la température entre 4°C et 0°C qui permet d'augmenter la durée de conservation (de quelques jours à 6 semaines selon les produits).

- Le nettoyage des frigos est mensuel, la fréquence de dégivrage dépend de l'utilisation ;
- La quantité de produit chaud ajouté ne doit pas faire augmenter la température du frigo.

Remarque:

Plonger un récipient dans de l'eau froide est un moyen efficace pour refroidir un produit avant de le stocker dans un frigo ou une chambre froide.

Pour les caves et salles d'affinage

Pour le beurre, il est conseillé de refroidir rapidement la crème à une température inférieure à 16°C et de ne pas descendre en dessous de 10°C pendant la maturation. Pour maintenir ces conditions, il faut contrôler la température de la cave (ou de la laiterie) dans les conditions les plus défavorables : en période de gel hivernal et en période de canicule. Une fois maturée, la crème est conservée au frigo en attendant d'être barattée.

Pour les pâtes molles, il est conseillé d'avoir une température d'affinage entre 10 et 14°C ; pour les pâtes pressées, la température varie entre 8 et 14°C.

Pour les congélateurs

La congélation consiste à abaisser la température du produit afin de limiter les altérations microbiennes et enzymatiques tout en provoquant la cristallisation de l'eau libre ($\approx -18^{\circ}\text{C}$). La durée de conservation des crèmes glacées est ainsi de 6 à 12 mois.

- Les congélateurs sont dégelés, nettoyés et désinfectés au moins une fois par an.
- Lors du transport et de la vente de glaces de consommation, la température du produit à cœur ne doit jamais être supérieure à - 5°C (A.R. du 28 octobre 1976).

Interprétation des résultats

Le suivi journalier des températures permet d'agir immédiatement et d'éviter l'accroissement non maîtrisé du nombre de germes. Dans les caves et salles d'affinage, les thermomètres minima-maxima permettent de vérifier si les températures idéales sont toujours respectées.

Le suivi des températures permet d'anticiper une défectuosité des appareils. La saisie de données non conformes permet de mettre en évidence des problèmes saisonniers (climat, production plus importante,...) et d'appliquer la mesure corrective la mieux adaptée.

Attention!



Pour la fabrication de produits au lait cru fermenté (fromage ou beurre), il est conseillé de ne pas refroidir le lait en dessous de 10°C lorsque la transformation commence dans les deux heures qui suivent la traite. En dessous de cette température, *Listeria monocytogenes* continue à se multiplier activement tandis que les bons germes qui acidifient le produit et limitent le développement de la bactérie pathogène ne peuvent se multiplier.

Ce qu'il ne faut pas faire



Lors de la fabrication de beurre, ajouter de la crème chaude sur de la crème refroidie.

La remontée en température du mélange lors de l'ajout de crème chaude va activer la multiplication des germes pathogènes tels que les coliformes. Tout comme la température de la pièce pour une bonne maturation des crèmes ne doit pas dépasser 16°C, la température du mélange ne doit pas dépasser 16°C lors de l'ajout de crème plus chaude.

2.2 L'acidification

Comment faire?

La température, la vitesse d'acidification et l'acidité finale obtenue dépendent du type de produit. Pour tout produit fermenté, la vitesse d'acidification pour une température déterminée doit être connue et contrôlée. La cause d'un allongement du temps de maturation doit être recherchée (présence d'antibiotiques, de lait de mammite...).

Pour les beurres

Après l'écémage, réalisé sur lait chaud, la crème est refroidie le plus rapidement possible à une température inférieure ou égale à 16°C. Pour une température déterminée, le temps de maturation doit être connu et contrôlé.

L'ajout de ferments lactiques permet d'améliorer la maîtrise de la maturation sans pour autant faire perdre les caractéristiques organoleptiques du beurre issu de crème crue. Les agriculteurs utilisant le babeurre pour la fabrication de fromage verront par la même occasion diminuer le nombre de fromages ratés.

Remarque:

Si la crème est pasteurisée, elle doit êtreensemencée à l'aide de bactéries acidifiantes (*Lactococcus lactis*,...) et aromatisantes (*Leuconostoc cremoris*,...) pour

maturer. La dose de levain varie entre 2 et 8%, la durée de maturation ne dépasse pas 16h et le pH est compris entre 6,5 et 6,1.

Pour les fromages

Lorsque la fabrication reprend deux traites, le lait de la première traite peut être réchauffé en partie par l'ajout du lait de la traite suivante. Il est déconseillé d'utiliser plus de deux traites pour les fabrications artisanales étant donné que, plus le nombre de traites utilisées pour une même fabrication augmente, plus le risque de contamination bactériologique initiale du lait augmente (suite aux augmentations et diminutions de température).

Idéalement, la fermentation est contrôlée à chaque fabrication à l'aide d'un pH-mètre ou grâce au titrage de l'acidité dornic. Cependant, pour certaines fabrications artisanales de fromages, le contrôle de la fermentation peut être réalisé grâce à un certain savoir-faire permettant de caractériser l'aspect et la texture du caillé et/ou du sérum. Pour ces fabrications, il est cependant utile de connaître également les pH correspondant à des étapes clef pour :

- pouvoir confirmer et interpréter une anomalie observée lors de la fabrication ;
- pouvoir se faire remplacer par une personne n'ayant pas le même savoir-faire.

Les fromages frais (type maquée), sont les fromages les plus à risque étant donné leur acidification lente (entre 12h et 36h) et leur teneur en eau élevée (jusqu'à 82% d'eau). Ils nécessitent une qualité de lait de départ et une hygiène irréprochables. Le produit en fin d'égouttage a un pH compris entre 4,2 et 4,5. Ces contrôles peuvent éventuellement être réalisés à l'aide de bandes pH plus faciles à manipuler.

Lorsqu'un fromage nécessite un temps de maturation avant emprésurage, un premier contrôle du pH peut être réalisé pour s'assurer que la fermentation démarre bien (pH de fin de maturation entre 6,1 et 6,5). L'acidification associée à la coagulation du caillé influence l'égouttage et la diminution de la teneur en eau du produit. Acidité et teneur en eau réduite permettent de maîtriser la qualité tout en limitant le développement des germes pathogènes lors de l'affinage.

Certaines recommandations sont proposées dans la littérature : pour un fromage à pâte pressée (type Saint Paulin), la durée de coagulation ne dépasse pas 1 heure et l'acidité en fin d'égouttage se situe à un pH compris entre 5,1 et 5,3. Pour un fromage à pâte molle (type Brie), l'égouttage dure généralement entre 12 et 24 heures et l'acidité en fin d'égouttage varie de pH 4,7 à 5,2 (6)

La fiche III.b. propose un modèle de document pour la saisie des autocontrôles concernant l'acidification. Ces données peuvent être intégrées dans le cahier de production lorsque celui-ci est déjà d'application dans l'exploitation.

Remarque:

Le caillé peut être apprécié par tranchage (lisse et non collant), par pressage (observation de la cohésion des grains) ou selon la réduction de la taille des grains (entre le décaillage et le soutirage). Les défauts de goût ou de forme (bulles) montrent que le procédé de fabrication n'est pas suffisamment maîtrisé.

Pour les yaourts

Le pH en fin de fermentation sera inférieur à 4,7 et atteindra la valeur de 4,3 au moment de la consommation (12). La teneur élevée en eau impose une conservation du produit au frigo.

Interprétation des résultats

Lorsque l'acidification n'est pas suffisamment rapide, il est conseillé d'augmenter la température du mélange de 1 ou 2 degrés ou, lorsqu'il n'est pas possible d'agir sur la température, d'augmenter le temps d'acidification d'un quart d'heure (attention lorsque la température de la cuve est difficilement maîtrisable et que la température extérieure baisse). Lorsque ces mesures n'améliorent pas la fermentation, il faut rechercher un défaut au niveau du lait ou des ferments. Des actions correctives doivent être mises en place.

Une acidification insuffisante entraîne un sérum trouble et laiteux. Ce type de sérum, de même que tout sérum

ayant une odeur ou une couleur inhabituelle, ne doit pas être réutilisé comme ferment.

Idéalement, les ferments lactiques ont une origine contrôlée (produits par une firme spécialisée) et peuvent être garantis. Lorsqu'ils proviennent d'une fabrication personnelle, la fabrication ayant donné le sérum doit être maîtrisée au niveau des dangers bactériologiques. Il est de toute façon conseillé d'alterner avec des ferments achetés pour interrompre une éventuelle succession de contaminations et le développement de bactériophages (utilisation de ferments achetés à l'extérieur au moins toutes les 5 fabrications), de même que pour disposer d'une alternative lorsque le ferment produit ne donne pas entière satisfaction.

Ce qu'il ne faut pas faire



Compter uniquement sur les bactéries lactiques naturellement présentes dans le lait.

Étant donné qu'il n'existe pas de «réservoir» naturel en germes appropriés assurant un ensemencement régulier du lait, il est pratiquement impossible de garantir une qualité constante sans ensemencement en bactéries lactiques. La quantité de ferments lactiques à ajouter dépend du type de produit fabriqué.

2.3 Autocontrôles pour limiter la multiplication des germes

Actions de surveillance

Le froid

- Vitesse de refroidissement du lait et remontée en température après la deuxième traite.
- Température de stockage du lait.
- Température des pièces d'affinage, frigos et congélateurs.
- Autres.

L'acidification

- Température et vitesse d'acidification.
- Egouttage suffisant, aspect du caillé.
- Acidité du sérum ou du caillé avant saumurage.
- Autres.

Limites critiques

Le froid

- Refroidissement ou transformation du lait dans les deux heures qui suivent la traite.
- Remontée de température, suite à l'ajout de produit chaud inférieure à 15°C.
- Température tank à lait et frigo inférieure ou égale à 4°C.
- Température des pièces d'affinage inférieure à 14°C.
- Température des congélateurs inférieure à -18°C.
- Autres.

L'acidification

- Température et temps d'acidification:
- pH ou acidité dornic:
- Aspect:
- Autres.

Saisie des données d'autocontrôle: Fiches III.a., III.b. et III.c.

Point 3: Réduire la charge bactérienne

Origine du danger

Les traitements thermiques permettent une **réduction** de la charge bactérienne. Leur efficacité dépend du niveau de contamination initiale, de la température de chauffage, du temps de chauffe (et de chambrage), de la vitesse de refroidissement, du type de produit, et de la nature du transfert de chaleur.

La pasteurisation détruit les germes pathogènes mais pas les bactéries sporulées. La température appliquée (entre 65 et 100°C) permet de conserver la quasi totalité des qualités nutritionnelles et organoleptiques des produits. La durée de pasteurisation varie de quelques secondes (pour les températures les plus élevées) à 30 minutes pour les températures basses.

Mesures préventives

- Entretien technique du pasteurisateur.
- Dépoussiérage des échangeurs thermiques.
- Vérification annuelle des thermomètres électroniques.
- Mesures d'hygiène renforcées après la pasteurisation.
- Pas de croisement entre les produits crus et les produits pasteurisés.
- Conservation des produits pasteurisés à basse température.
- Autres.

Point critique

Oui



Non



Justification

Les traitements thermiques sont des points critiques étant donné qu'ils ont pour but de réduire le risque bactériologique à un niveau acceptable.

3.1 Autocontrôles relatifs au traitement thermique

Comment faire?

Les traitements thermiques permettent de réduire la population bactérienne. Il faut donc déterminer si la réduction est suffisante pour le nombre de bactéries présentes au départ.

L'efficacité d'un traitement thermique se vérifie en mesurant l'évolution de la température dans le produit soumis au traitement thermique (mesurer la température à l'endroit théoriquement le moins chauffé) ou en mesurant la destruction de la phosphatase alcaline.

Les traitements thermiques ne dispensent pas de respecter strictement les mesures d'hygiène, ils doivent être régulièrement contrôlés. Ainsi, un dépassement des normes observées sur produit fini peut être dû à un traitement thermique inefficace ou à d'autres causes comme des post-contaminations.

Barème thermique

L'efficacité du traitement thermique dépend de la température atteinte et du temps pendant lequel le produit reste à cette température.

- Le lait est pasteurisé lorsqu'il subit un traitement thermique au moins équivalent à 71,7°C pendant 15 secondes. Le test de la phosphatase est négatif (A.R. du 15/12/94).
- Une montée en température supérieure ou égale à 80°C, couramment utilisée lors de la transformation à la ferme, permet souvent d'obtenir une pasteurisation correcte.
- Lorsque la technologie ou les ingrédients utilisés ne permettent pas d'utiliser une température élevée, il est possible d'obtenir une réduction bactérienne identique en maintenant le produit à une température supérieure ou égale à 65°C pendant un temps plus long.
- La thermisation correspond à un chauffage du lait cru pendant au moins 15 secondes à une température comprise entre 57 et 68°C. Le test de la phosphatase est positif (A.R. du 15/12/94).
- La stérilisation correspond à l'application d'une température entre 115 et 140°C pendant une durée variant de 20 minutes à quelques secondes (A.R. du 15/12/94).
- Il est toujours important de refroidir rapidement le lait dès qu'il a été chauffé.

Efficacité des traitements thermiques

La nature, le poids et le volume de l'aliment modifient l'efficacité des traitements thermiques.

- L'action de la chaleur doit être appliquée à l'entière du produit, son efficacité dépend de la valeur obtenue au cœur du produit. Il est dès lors important d'avoir un mélange suffisant pour obtenir la tempé-

rate de pasteurisation dans tout le produit.

- Il est nécessaire de vérifier la valeur affichée par les thermomètres électroniques incorporés sur les pasteurisateurs (au moins une fois par an). Cette vérification se fait à l'aide d'un thermomètre électronique extérieur.
- Le contrôle du temps nécessaire pour monter en température permet de vérifier si la pasteurisation se déroule bien. En effet, un temps plus court peut être dû à un mélange inhomogène (la température est atteinte au niveau de la sonde et pas à cœur) ou une défaillance au niveau du thermomètre électronique lui-même.

Après la pasteurisation

Les traitements thermiques détruisent aussi bien les bons germes que les mauvais :

- L'hygiène après pasteurisation doit être maximale, les bons germes n'étant plus présents pour assurer leur rôle protecteur. Les produits pasteurisés et le matériel utilisé pour manipuler les produits pasteurisés ne doivent jamais être en contact avec des produits crus et des matériaux ayant servi à leur manipulation.
- Pour la fabrication de fromage, le nombre de bactéries lactiques dépend du traitement thermique appliqué (la thermisation permet d'obtenir des caractéristiques gustatives différentes de celles des produits pasteurisés). Le lait doit êtreensemencé avec des ferments industriels qui vont compléter l'action de la flore naturelle résiduelle. Ces fromages ne peuvent plus porter l'appellation "fromage au lait cru".
- Après traitement thermique, le produit doit être refroidi le plus rapidement possible. Ce refroidissement est à surveiller lorsque le produit passe en dessous de 57°C (limite inférieure de la thermisation). Lorsque le refroidissement est interrompu (panne électrique ou autre), il faut envisager une seconde pasteurisation avant conditionnement.

Interprétation des résultats

Le contrôle de température et la vérification des thermomètres permettent d'anticiper tout problème technique au niveau du pasteurisateur. Une anomalie lors du traitement thermique peut facilement être observée et rectifiée en cours de fabrication.

En cas de pasteurisation incomplète ou défective, une seconde pasteurisation doit être réalisée. Lorsqu'une seconde pasteurisation complète n'est pas praticable, la production doit être arrêtée.

Ce qu'il ne faut pas faire



Compter uniquement sur la pasteurisation pour maîtriser les germes.

La pasteurisation permet de réduire la charge bactérienne, son efficacité dépend du niveau de contamination initiale. Il est dès lors important d'éviter toute contamination des matières premières et de limiter le développement bactériologique en les conservant au froid avant pasteurisation. Les germes sporulés et les toxines résistent à la pasteurisation.

Actions de surveillance

- Températures (chauffage, chambrage, refroidissement).*
- Temps.*
- Enregistrement du traitement thermique (température en fonction du temps).*
- Homogénéité du mélange.*
- Autres.*

Limites critiques

- Température de pasteurisation*
- Température de refroidissement*
- Temps*
- Durée du cycle de montée et descente en température*
- Contrôle auditif du mélangeur.*
- Autres.*

Saisie des données d'autocontrôle: Fiches III.a. et III.c.

Date de mise en fonction:
Version :

PLAN DE MAINTENANCE

Autocontrôle

Matériel ou surface	Fréquence	Description

Autocontrôles

Autocontrôles



Autocontrôles

Point 1: Surveillance des points critiques

- 1.1 *Nettoyage et désinfection*
- 1.2 *Paramètres techniques*

Point 2: Vérification de l'efficacité de l'autocontrôle

- 2.1 *Analyses des produits transformés*
- 2.2 *Autres analyses: lait, eau, etc.*
- 2.3 *Autre tests: vérification des températures affichées, du barème de pasteurisation, etc.*

Point 3: Contrôles extérieurs



DESINFECTION DES LOCAUX

Indiquer les dates d'intervention et les produits désinfectants utilisés

	1 ^{er} année	2 ^{ème} année	3 ^{ème} année	4 ^{ème} année
Etable				
Salle de traite				
Lieu de stockage du lait				
Transformation				
Salle d'affinage				
Salle de vente				

Remarques

Année:

PARAMETRES TECHNIQUES

Indiquer les dates d'intervention

	1 ^{er} trimestre	2 ^{ème} trimestre	3 ^{ème} trimestre	4 ^{ème} trimestre

Remarques

Année/Mois:

Version:

NETTOYAGE ET DÉSINFECTION

1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								
25								
26								
27								
28								
29								
30								
31								

Codes

Autocontrôles journaliers

Autocontrôles mensuels

Actions de correction

Responsable:

Signature:

NETTOYAGE ET DÉSINFECTION

Responsable:

Année

	jan.	fév.	mars	avril	mai	juin	juill.	août	sept.	oct.	nov.	déc.
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24												
25												
26												
27												
28												
29												
30												
31												

Codes

Actions de correction

Année/Mois:

Version:

PARAMÈTRES TECHNIQUES

1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								
25								
26								
27								
28								
29								
30								
31								

Codes

Autocontrôles journaliers

Autocontrôles mensuels

Actions de correction

Responsable:

Signature:

CONTRÔLE DE LA FERMENTATION

Produit	Date de fabrication	Quantité produite	Température	Temps d'acidification	Acidité	Observations

PARAMÈTRES TECHNIQUES

Responsable:

Année

	jan.	fév.	mars	avril	mai	juin	juill.	août	sept.	oct.	nov.	déc.
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24												
25												
26												
27												
28												
29												
30												
31												

Codes

Actions de correction

Demande d'analyse

Producteur:

Adresse:

.....
.....
.....

Type de produit:

Etat: frais congelé autre:

Date de fabrication:

Date d'expédition:

Analyses demandées:

- Germes totaux
- Coliformes totaux
- Escherichia coli
- Staphylococcus aureus
- Salmonella spp
- Listeria monocytogenes