

# commission du codex alimentarius



ORGANISATION DES NATIONS  
UNIES POUR L'ALIMENTATION  
ET L'AGRICULTURE

ORGANISATION  
MONDIALE  
DE LA SANTÉ



BUREAU CONJOINT: Viale delle Terme di Caracalla 00100 ROME Tél: +39 06 57051 www.codexalimentarius.net Email: codex@fao.org Facsimile: 39 06 5705 4593

**Point 8 de l'ordre du jour**

**CX/FH 00/8  
Juillet 2000**

## PROGRAMME MIXTE FAO/OMS SUR LES NORMES ALIMENTAIRES

### COMITÉ DU CODEX SUR L'HYGIÈNE ALIMENTAIRE

**Trente-troisième session**

**Washington, D.C., USA, 23- 28 octobre 2000**

# F

#### **AVANT-PROJET DE DIRECTIVES POUR LE RECYCLAGE HYGIENIQUE DES EAUX DE TRAITEMENT DANS LES USINES DE PRODUITS ALIMENTAIRES**

**(À l'étape 3 de la procédure)**

**(Document établi par les États-Unis avec l'assistance de l'Australie, des Pays-Bas, de l'Inde, de l'Allemagne, de la France et de la Fédération Laitière Internationale)**

Les gouvernements et organisations internationales sont invités à commenter l'avant-projet de code à l'étape 3 de la Procédure, conformément à la procédure unique d'élaboration pour les normes Codex et textes apparentés (Manuel de procédure de la Commission du Codex Alimentarius, onzième édition, page 23 - 24) de préférence par Email al S. Amjad Ali, Staff Officer, Food Safety and Inspection Service, US Department of Agriculture, Room 4861, 1400 Independence Avenue, S.W., Washington DC, 20250 USA, Fax: (202) 720-3157, Email: [uscodex@usda.gov](mailto:uscodex@usda.gov) avec copie au Secrétaire, Commission du Codex Alimentarius, Programme mixte FAO/OMS sur les normes alimentaires, FAO, Via delle Terme di Caracalla, 00100 Rome (Italie), Fax: 39.06.57054593, email: [codex@fao.org](mailto:codex@fao.org) **au plus tard le 10 septembre 2000.**

## **HISTORIQUE**

La nécessité d'économiser l'eau grâce à son recyclage est devenue un facteur crucial compte tenu du caractère limité de cette ressource et de la demande croissante visant à satisfaire les besoins domestiques, agricoles et industriels.

A sa vingt-neuvième session (1966), le Comité du Codex sur l'hygiène alimentaire (CCFH) a noté que le recyclage des eaux de traitement pour la production d'aliments comportait des implications importantes en matière d'hygiène. Le Comité a précisé que les pratiques de recyclage des eaux se généralisent et qu'il serait par conséquent utile d'établir des directives sur le recyclage des eaux de traitement. Le Comité a demandé aux États-Unis d'élaborer un document de travail avec l'assistance de l'Australie, des Pays-Bas, de l'Inde, de l'Allemagne, de la France et de la Fédération Laitière Internationale (IDF). Ce document devait ensuite être soumis au Comité pour examen lors de sa 30<sup>e</sup>

session<sup>1</sup>. Lors de sa 22<sup>e</sup> session, la Commission du Codex Alimentarius a approuvé les nouveaux travaux<sup>2</sup>.

Au cours de la 30<sup>e</sup> session (1997) du CCFH, les États-Unis ont présenté un document de travail sur le sujet<sup>3</sup>. Le Comité est convenu de faire circuler le document pour recueillir les observations des divers gouvernements, aux fins d'obtenir des informations supplémentaires sur les usages spécifiques dans le domaine du recyclage de l'eau.

Un document de travail révisé a été étudié lors de la 31<sup>e</sup> session<sup>4</sup> (1998) du Comité. La délégation des États-Unis a proposé d'incorporer les Directives dans le *Code d'usages international recommandé en matière d'hygiène : Principes généraux d'hygiène alimentaire* (CAC/RCP 1-1969, Rév.3) sous forme d'annexe et a également indiqué que l'intitulé du document devrait être plus général et se référer à la "réutilisation" plutôt qu'au "recyclage". Le Comité a débattu sur la nécessité d'établir des directives d'ordre général ou d'élaborer des sections sur le recyclage de l'eau à inclure dans les codes spécifiques à chaque produit. Il a été suggéré de suivre ces deux approches simultanément et de requérir ensuite l'avis des Comités du Codex pour les produits. Le Comité est convenu que le document de travail serait complété par la délégation des États-Unis avec l'assistance de ses partenaires et qu'il serait soumis au Comité pour examen lors de sa 32<sup>e</sup> session.

À sa 32<sup>e</sup> session, le Comité est convenu de poursuivre l'élaboration de l'Avant-projet de Directives pour le recyclage hygiénique des eaux de traitement dans les usines de produits alimentaires à l'étape 3 qui doit être rédigé par la délégation des États-Unis avec l'assistance de ses partenaires et qui sera soumis au CCFH pour examen lors de sa 33<sup>e</sup> session<sup>5</sup>.

## APPROCHE SUGGEREE

Suite à la recommandation du Comité visant à élaborer simultanément des directives générales pour le recyclage de l'eau et des sections sur le recyclage de l'eau pour des produits spécifiques, le présent document de travail propose l'élaboration d'une série de directives pour le recyclage hygiénique des eaux dans les usines de produits alimentaires à incorporer dans le *Code d'usages international recommandé en matière d'hygiène : Principes généraux d'hygiène alimentaire*, sous forme d'Annexe. Il est en outre suggéré que des dispositions supplémentaires pour le recyclage de l'eau et spécifiques aux produits soient élaborées séparément et incorporées, si nécessaire, dans des codes d'usages en matière d'hygiène spécifiques aux produits. Une telle approche serait conforme à la méthode d'élaboration des codes d'usages du Codex en matière d'hygiène dans lesquels les dispositions en matière d'hygiène qui sont applicables aux produits alimentaires en général sont incorporées dans le *Code d'usages international recommandé en matière d'hygiène : Principes généraux d'hygiène alimentaire* et les dispositions spécifiques à un type de produit alimentaire donné sont placées dans les codes d'usages individuels.

En outre, il a été suggéré que le texte sur la réutilisation de l'eau récupérée et de l'eau recyclée soit inclus dans le présent document.

L'Annexe A jointe au présent document propose une série de directives générales pour le recyclage hygiénique de l'eau récupérée et de l'eau recyclée ainsi que les définitions qui s'y réfèrent.

L'Annexe B jointe au présent document comporte des exemples de directives supplémentaires spécifiques aux produits. Elle est fournie **à titre indicatif uniquement** afin d'indiquer comment des

---

<sup>1</sup> ALINORM 97/13A, paragraphe 66.

<sup>2</sup> ALINORM 97/37, paragraphe 130, Annexe IV.

<sup>3</sup> ALINORM 99/13, paragraphes 93-95.

<sup>4</sup> ALINORM 99/13A, paragraphes 72-76.

<sup>5</sup> ALINORM 99/13A, paragraphe 130.

directives supplémentaires pour le recyclage de l'eau qui sont spécifiques aux produits peuvent être élaborées. De telles directives spécifiques aux produits viendraient s'ajouter à celles comprises dans l'Annexe A et seraient incorporées dans les codes d'usages en matière d'hygiène individuels spécifiques à chaque produit.

## **RECOMMANDATION**

Le Comité est invité à étudier le caractère approprié des directives générales telles qu'elles sont proposées en Annexe A devant être incorporées dans le *Code d'usages international recommandé en matière d'hygiène: Principes généraux d'hygiène alimentaire* sous forme d'annexe.

## ANNEXE A

**PROPOSITION DE DIRECTIVES POUR LE RECYCLAGE HYGIÉNIQUE DES EAUX (Y COMPRIS L'EAU RÉCUPÉRÉE) DANS LES USINES DE PRODUITS ALIMENTAIRES****1. INTRODUCTION**

Les présentes directives décrivent les pratiques générales en matière d'hygiène qu'il convient de suivre pour le recyclage de l'eau au cours du processus de production alimentaire. L'eau réutilisée comprend l'eau recyclée et l'eau récupérée. Ces directives prévoient que les pratiques de recyclage de l'eau peuvent inclure non limitativement le lavage du produit, le déplacement du produit, le nettoyage de l'équipement et des locaux de transformation des produits (y compris les sols, murs et plafonds) ainsi que la production de vapeur pour de multiples usages y compris lorsque celle-ci entre en contact direct ou indirect avec le produit. Le recyclage de l'eau peut aussi inclure sa réintroduction dans le produit.

Les présentes directives sont destinées à être utilisées en conjonction avec le *Code d'usages international recommandé en matière d'hygiène : Principes généraux d'hygiène alimentaire* (CAC/RCP 1-1969, Rév.3). En outre, des directives supplémentaires spécifiques aux produits peuvent être consultées dans les codes d'usages Codex en matière d'hygiène individuels.

**2. CHAMP D'APPLICATION**

Les présentes directives s'appliquent à l'eau qui est utilisée au cours d'une opération de transformation de produits alimentaires ou qui est obtenue à partir d'une telle opération et qui est réutilisée par la suite au cours d'une opération de transformation de produits alimentaires.

**3. DÉFINITIONS**

**Recyclage de l'eau** : récupération de l'eau au cours d'une étape de transformation, y compris à partir du composé alimentaire lui-même ; son retraitement, si nécessaire, et son utilisation au cours de la même opération de production alimentaire, ou d'une opération de production antérieure ou ultérieure.

**Retraitement** : traitement de l'eau qui est destinée à être réutilisée, de manière à réduire ou éliminer les contaminants microbiologiques, chimiques et physiques pour la rendre propre à l'usage qui lui est réservé.

**Eau redistribuée** : eau recyclée dans un dispositif à circuit fermé pour la même opération de production alimentaire. Un retraitement peut être nécessaire si la période de redistribution continue est relativement longue.

**Eau recyclée** : eau, à l'exception de l'eau utilisée pour la première fois ou de l'eau récupérée, qui est obtenue à partir d'une opération de production alimentaire et qui a été retraitée lorsque nécessaire de façon à être réutilisée au cours de la même opération de production alimentaire ou d'une autre opération de production alimentaire.

**Eau récupérée** : eau qui à l'origine est un élément constituant d'un aliment et qui, après son extraction du même aliment au cours d'une étape de transformation, est soumise, lorsque nécessaire, à un retraitement de façon à être réutilisée au cours d'une opération de production alimentaire.

**Opération de production alimentaire** : Toute opération visant à nettoyer, trier, transformer ou conditionner un produit alimentaire ou son (ses) ingrédient(s), y compris le nettoyage de l'équipement et

des locaux.

#### **4. DIRECTIVES**

4.1 Avant d'être utilisée pour la première fois par l'établissement de transformation, l'eau doit réunir les conditions stipulées par l'organisme officiel ayant juridiction. Suivant l'origine de l'eau, il peut être nécessaire de procéder à son traitement avant sa première utilisation dans la transformation alimentaire.

4.2 L'eau recyclée devra être sûre, devra convenir à son usage futur, et ne devra en aucune manière compromettre la salubrité du produit par l'introduction de contaminants chimiques, microbiologiques ou physiques dans des quantités telles qu'elles représentent un risque pour la santé du consommateur.

4.3 Les principes du système HACCP s'appliquent au recyclage de l'eau. L'application des principes HACCP pour l'identification, l'évaluation et la maîtrise des risques potentiels provenant du recyclage de l'eau est la méthode recommandée pour gérer l'utilisation de cette ressource importante.

4.4 L'eau recyclée ne devrait pas affecter de manière néfaste la qualité du produit. Le type d'utilisation de l'eau déterminera ses critères d'acceptabilité à des fins de qualité (saveur, couleur, texture).

4.5 Le type de retraitement appliqué à l'eau ainsi que la fréquence des opérations de surveillance seront déterminés par les diverses origines de l'eau et/ou la qualité de cette eau de même que son usage futur.

4.6 L'eau recyclée qui est destinée à être incorporée à un produit alimentaire devra au moins présenter les caractéristiques microbiologiques et, si nécessaire, chimiques de l'eau potable. Dans certains cas, les caractéristiques physiques peuvent être appropriées.

4.7 L'eau recyclée fera l'objet d'opérations de surveillance et d'analyse continues afin de garantir sa sécurité et sa qualité. La fréquence des opérations de surveillance et d'analyse sera déterminée par l'origine de l'eau ou son état initial ainsi que le recyclage futur de l'eau. En général, une utilisation plus critique de l'eau exigera un retraitement plus intensif qu'une opération moins cruciale. Un système de surveillance et de contrôle rigoureux devrait être utilisé pour déterminer la fréquence et le type de surveillance et d'analyses nécessaires. Le retraitement de l'eau visant à obtenir une qualité supérieure (par exemple pour une eau potable) exigera naturellement des opérations de surveillance et d'analyse plus fréquentes.

4.8 Excepté lorsque l'eau est retraitée de manière telle à lui conférer les qualités de l'eau potable, la distribution de l'eau recyclée devrait être effectuée par des systèmes de distribution qui sont séparés des conduites d'eau potable et qui doivent se distinguer par l'utilisation de tuyaux et robinets de couleurs différentes. La contamination croisée par reflux, retour de siphon ou connections entre conduites d'eau recyclée devra être évitée.

4.9 L'eau recyclée devra être introduite dans un système de transformation de manière telle à ne pas accroître la charge microbiologique ou chimique du produit.

4.10 L'eau provenant de sources qui sont au contact avec un système d'évacuation de déchets d'origine agricole ou humaine ne devrait pas être récupérée ou recyclée à des fins de production alimentaire.

4.11 Les systèmes de traitement choisis devraient être de nature telle à présenter le type de traitement approprié correspondant à l'utilisation future de l'eau. Par exemple, la désinfection par rayons ultra violets ne peut représenter un traitement unique lorsque l'eau à traiter est turbide ou lorsqu'elle contient des éléments particuliers car les organismes vivant dans l'entourage immédiat des particules ou faisant partie des particules sont ainsi protégés des effets mortels de l'ionisation.

4.12. L'entretien adéquat des systèmes de retraitement de l'eau est crucial. Par exemple, les systèmes de filtrage peuvent devenir une source de bactéries et de leur métabolites si les bactéries prolifèrent sur les matières organiques véhiculées par l'eau. L'entretien adéquat ainsi que les opérations d'analyse sont nécessaires pour empêcher cette situation.

4.13. Des volumes extrêmement importants d'eau recyclée peuvent justifier l'utilisation d'un système perfectionné de traitement des eaux sales. Un tel système peut incorporer un ou plusieurs processus tels que la filtration, la dénitrification, l'élimination du phosphore, la coagulation-sédimentation et la désinfection.

4.14. Le traitement de l'eau doit être effectué en toute connaissance des types de contaminants pouvant être véhiculés par l'eau et provenant de son usage passé. Par exemple, l'ionisation par rayons ultra violets de l'eau véhiculant des protozoaires et autres organismes similaires, tels que des helminthes ou des virus pathogènes peut se révéler inefficace pour tuer ou désactiver ces organismes. De même, l'utilisation du chlore ou de l'ozone pour traiter l'eau enrichie de matières organiques peut provoquer l'apparition de composés organiques dangereux.

4.15. Lorsque des conteneurs sont utilisés pour l'entreposage de l'eau recyclée, ils doivent être fabriqués avec des matériaux qui ne sont pas susceptibles de favoriser la contamination de l'eau et devraient être nettoyés régulièrement.

4.16. L'eau de refroidissement de conteneurs devrait être assainie (avec du chlore par exemple) car il existe toujours une possibilité de fuite pouvant contaminer le produit. Les concentrations de résidus de substances d'assainissement devraient être mesurées et surveillées. Les conduites de refroidissement devraient être nettoyées et désinfectées régulièrement et un apport adéquat d'eau fraîche potable devrait être assuré si nécessaire.

**ANNEXE B****EXEMPLES DE DIRECTIVES SUPPLÉMENTAIRES POSSIBLES POUR LE RECYCLAGE DE L'EAU SELON LE TYPE DE PRODUIT**

**REMARQUE : LES EXEMPLES SUIVANTS SONT FOURNIS UNIQUEMENT A TITRE INDICATIF.** La présente Annexe B est fournie uniquement pour apporter des exemples permettant d'illustrer les différentes façons d'élaborer des directives pour le recyclage de l'eau en fonction de produits spécifiques. Par la suite, ces directives peuvent être incorporées dans les codes d'usages en matière d'hygiène individuels spécifiques aux produits. Par conséquent, l'Annexe B sera éliminée au cours des étapes ultérieures de la Procédure des étapes du Codex. Pour ces raisons, aucune remarque sur cette Annexe n'est requise.

**1. EXEMPLES DE DIRECTIVES RELATIVES A LA TRANSFORMATION DE LA VIANDE ET DE LA CHAIR DE VOLAILLE****1.1 RECYCLAGE DE L'EAU DE CUISSON OU DE REFROIDISSEMENT**

L'eau potable qui a été utilisée précédemment comme milieu de cuisson ou de refroidissement pour les produits à base de viande ou de chair de volaille prêts à la consommation et conditionnés de manière hermétique peut être réutilisée à condition qu'elle ait subi un retraitement visant à éliminer les pathogènes. Il est recommandé au transformateur d'adopter des paramètres de performance à utiliser dans le cadre de programmes de surveillance et d'analyse appropriés pour s'assurer que l'eau est maintenue dans un état exempt de pathogènes. Des paramètres de performance adéquats peuvent inclure le contrôle de la température, des analyses microbiologiques (dénombrement total des plaquettes, des coliformes et des coliformes fécaux) de même que des critères physiques (niveaux de matières particulaires).

**1.2 RECYCLAGE DE L'EAU UTILISEE POUR LAVER LES PRODUITS A BASE DE VIANDE ET DE CHAIR DE VOLAILLE CRUE.**

L'eau utilisée pour le nettoyage de la viande et la chair de volaille crue peut être réutilisée dans certains cas lorsque l'eau de nettoyage réutilisée n'augmente pas le niveau de contamination du produit. Des exemples typiques peuvent inclure des systèmes d'élimination de poils de porc ainsi que des systèmes de refroidissement des abats et de chair de volaille. Il est recommandé au transformateur d'adopter des paramètres de performance et des mesures de maîtrise appropriés pour entretenir ces systèmes. Ceux-ci couvriraient la réduction de tout problème microbiologique en limitant l'apparition et l'accumulation de contaminants visibles ainsi que l'introduction de quantités d'eau potable suffisantes. Des contrôles de température appropriés de l'eau réutilisée devraient être maintenus et suivis de même que les problèmes sanitaires devaient être évités.

**1.3 RECYCLAGE DE L'EAU RETRAITEE**

1.3.1 L'eau non potable qui ne contient pas de déchets d'origine humaine et qui a une origine unique à l'intérieur de l'établissement peut être réutilisée et peut avoir des usages différents à condition qu'elle ait été traitée pour éliminer les pathogènes. Cette catégorie comprend l'eau servant à nettoyer les carcasses bovines, déplacer les pattes de poulets, déplacer des corps solides lourds ou rincer le fond des cavités après éviscération de même que nettoyer les locaux d'entreposage des animaux vivants, les camions, les cages de volailles, les tabliers et les sols utilisés pour le découpage et locaux similaires.

1.3.2 Il est recommandé au transformateur d'adopter des paramètres de performance à utiliser dans le cadre de programmes de surveillance et d'analyse appropriés pour s'assurer que l'eau est maintenue dans un état exempt de pathogènes. Les paramètres de performance appropriés peuvent inclure le contrôle de

la température et des analyses microbiologiques (dénombrement total des plaquettes, des coliformes et des coliformes fécaux, des salmonelles, des staphylocoques, etc.). Les corps solides visibles devraient être éliminés avant le recyclage de l'eau en évitant tout problème sanitaire.

## **2. EXEMPLES DE DIRECTIVES RELATIVES A LA TRANSFORMATION DES FRUITS ET DES LÉGUMES**

### **2.1 LAVAGE ET DEPLACEMENT**

2.1.1 L'eau utilisée pour le lavage et le déplacement des aliments peut être réutilisée en employant un procédé de contre flux, dans la mesure où l'eau est réutilisée au cours d'une progression qui est contraire à celle du flux du produit. L'eau peut être réutilisée au cours d'une préparation de produit précédente, soit au cours d'une même opération (par exemple lavage ou déplacement), soit pendant une étape précédente, à condition que les niveaux déterminés d'hygiène alimentaire ne soient pas compromis. Le transformateur devrait déterminer s'il convient d'introduire de l'eau fraîche dans un système de déplacement des aliments et devrait adopter des standards de performance et des procédures de surveillance appropriés lorsque cela s'avère nécessaire pour contrôler l'accumulation de saletés, de débris organiques, de mousse, de bactéries par l'apport d'eau fraîche et de produits assainissants appropriés ou l'adoption de procédures d'assainissement lorsque cela s'avère nécessaire.

**Nettoyage par inondation :** l'eau peut être redistribuée à l'intérieur d'une unité à condition qu'il y ait un apport continu d'eau fraîche de remplacement pour garantir la qualité de l'eau et pour éliminer régulièrement les débris par un drainage mécanique, écumage, etc. Les opérations finales de nettoyage et de rinçage devraient être exécutées avec de l'eau fraîche. Lorsque des dispositifs de pulvérisation sont utilisés pour le rinçage final, l'eau utilisée lors de la pulvérisation pour le rinçage final peut être recueillie à l'intérieur même du dispositif de lavage par inondation.

**Nettoyage par pulvérisation :** l'eau pour le lavage final peut être réutilisée pendant les étapes de lavage par pulvérisation précédentes à condition que l'eau fraîche soit d'abord ajoutée pour le rinçage final. Le filtrage est recommandé lorsque cela s'avère nécessaire pour éliminer les matières particulaires pouvant obturer les embouts.

**Eau pour le déplacement :** l'eau recyclée peut être réutilisée pour déplacer ou transporter les aliments. L'eau peut être redistribuée à l'intérieur du dispositif de déplacement et/ou à l'intérieur de l'établissement de transformation alimentaire ; l'eau utilisée dans ce dispositif peut être recueillie et dirigée ensuite dans un sens contraire à celui du flux du produit et réutilisée d'une unité de production à une autre unité la précédant. Les conduites servant à déplacer et nettoyer des produits crus non préparés (tels que betteraves, tomates, autres fruits et légumes non préparés) n'exigent pas toujours l'apport d'eau fraîche.

### **2.2 REFROIDISSEMENT DE CONTENEURS**

2.2.1 L'eau qui a été utilisée pour le refroidissement de conteneurs à bords peut être réutilisée pour ce même type d'opération.

2.2.2 L'eau servant à refroidir les conteneurs devrait être assainie (avec du chlore par exemple) lorsque cela est nécessaire. Les concentrations de résidus de substances d'assainissement devraient être mesurées et surveillées au point de vidange du dispositif de refroidissement ou des conduites de refroidissement. Les conduites de refroidissement doivent être régulièrement nettoyées et rincées avec de l'eau potable pour empêcher l'accumulation de débris et de matières organiques. Il est recommandé au transformateur d'adopter des normes de performance et de procédures de surveillance appropriées pour s'assurer que l'eau de refroidissement de conteneurs ainsi recyclée est distribuée par un système qui est conçu et manipulé de manière telle à éviter l'accumulation de micro-organismes, de matières organiques et de débris.

### **3. EXEMPLES DE DIRECTIVES RELATIVES A LA TRANSFORMATION DE PRODUITS LAITIERS**

#### **3.1 RECUPERATION DE L'EAU A PARTIR DE PRODUITS LAITIERS**

Les établissements de transformation de produits laitiers produisent de grands volumes d'eau qui peuvent être réutilisés en partie. L'eau ainsi récupérée peut provenir par exemple des sources suivantes :

- Récupération de l'eau condensée suite à l'évaporation du produit.
- Récupération de l'eau provenant de perméat obtenu par ultrafiltration, microfiltration ou osmose inverse.
- Recyclage de l'eau utilisée pour le lavage du lait caillé pendant la production de caséine, beurre et fromage.
- Recyclage de l'eau condensée provenant de la vapeur
- Recyclage de l'eau utilisée pour le refroidissement des produits et équipements
- Recyclage de l'eau utilisée pour le rinçage de l'équipement (démarrage, rinçage et post nettoyage)
- Recyclage de l'eau utilisée pour l'assainissement de l'équipement

#### **3.2 EXEMPLES DE RECYCLAGE DE L'EAU DANS LES ETABLISSEMENTS DE PRODUCTION LAITIERE**

Les exemples de recyclage de l'eau dans les établissements de production laitière comprennent :

- Préparation directe de produits (dissolution d'ingrédients, dilution de lait (par exemple dans la production de fromage et de lait fermenté), ajustement de la teneur en matière sèche dans les produits finis (tels que les fromages fondus)).
- Finalités techniques avec contact direct avec la surface du produit (par exemple saumure de fromage, lavage de lait caillé, lavage de la surface du fromage, eau de dialyse pour la filtration sur membrane).
- Production de glace, d'eau chaude et de vapeur.
- Contrôle de l'humidité de climatisation dans les magasins.
- Démarrage, rinçage et nettoyage des équipements de transformation.
- Nettoyage et désinfection des locaux de transformation
- Eau d'alimentation pour chaudière.

#### **3.3 QUALITE DE L'EAU RECYCLEE**

La qualité de l'eau recyclée dépend de son origine et de son usage futur.

##### **3.3.1 Qualité microbiologique :**

- L'eau recyclée devra avoir subi un retraitement pour lui permettre de parvenir à un niveau de sécurité tel qu'elle présente au moins les caractéristiques de l'eau potable, sauf instructions

contraires. Dans certains cas, l'usage futur de l'eau exige une qualité supérieure.

- Il est recommandé au transformateur d'adopter des paramètres de performance à utiliser dans le cadre de programmes de surveillance et d'analyse appropriés pour s'assurer que l'eau recyclée a été retraitée et qu'elle est maintenue dans un état exempt de pathogènes. Les paramètres de performance peuvent inclure le contrôle de la température et des analyses microbiologiques. Les corps solides visibles devraient être éliminés avant le recyclage de l'eau en évitant tout problème sanitaire.
- Les tests de dépistage pour le dénombrement bactérien total, les coliformes, les coliformes fécaux, le *Staphylococcus aureus*, le *Listeria monocytogenes* et le *Legionella spp* devraient être envisagés à des fins de validation et de vérification. De même, le test de Demande Chimique d'Oxygène (Chemical Oxygen Demand) ou tests similaires peuvent se révéler nécessaires.
- Pendant l'entreposage, aucun transfert microbiologique ne devrait survenir dans l'eau recyclée d'un jour à l'autre sauf si l'eau est maintenue à une température supérieure ou égale à 63°C (145 °F) par des moyens automatiques.
- Le recyclage de l'eau recyclée par l'adjonction aux produits laitiers peut représenter un risque de contamination croisée par des bactériophages affectant ainsi la qualité des produits.

### 3.3.2 Qualité chimique:

- L'eau recyclée devra avoir subi un retraitement lorsque cela s'avère nécessaire, afin d'obtenir une qualité chimique qui n'affecte pas de manière adverse la sécurité du produit.
- La qualité chimique requise sera déterminée par l'usage futur de l'eau. Par exemple, si l'eau est réutilisée à des fins de désinfection ou de nettoyage, elle ne devrait pas contenir des substances dans des quantités telles qu'elles affectent l'efficacité de ces liquides.
- L'eau récupérée à partir de produits laitiers, notamment de la condensation suite à l'évaporation à partir du produit et l'ultrafiltration du petit lait et du fromage contient des minéraux et des sels qui ne présentent pas les caractéristiques de l'eau potable. Toutefois, ces minéraux et sels (tels que calcium, sodium, chlorure et carbures) ne présentent pas normalement un risque de sécurité pour le produit final et une telle eau peut donc être réutilisée pendant la transformation et dans le produit fini.

### 3.3.3 Qualité physique:

- L'eau recyclée devra être soumise à un retraitement, lorsque nécessaire, pour obtenir une qualité physique adéquate qui n'affecte pas de manière adverse la sécurité du produit. L'usage futur de l'eau déterminera la qualité physique requise de celle-ci.
- Dans les cas où l'eau est utilisée dans la composition du produit ou pour le lavage des surfaces entrant en contact avec le produit ou encore lorsque l'eau récupérée risque d'entrer en contact avec le produit, sa qualité et sa sécurité devront être égales ou devront dépasser les caractéristiques de l'eau potable.

### 3.3.4. Qualité organoleptique:

- L'usage futur de l'eau déterminera sa qualité organoleptique requise
- Dans les cas où l'eau est utilisée dans la composition du produit ou pour le lavage des surfaces entrant en contact avec le produit ou encore lorsque l'eau récupérée risque d'entrer en contact avec le produit, elle devra avoir subi un retraitement approprié de manière à lui assurer une

qualité organoleptique sans saveurs ou odeurs indésirés et garantir qu'aucune formation de dépôt visqueux ne survienne pendant l'entreposage.

### **3.4. DIRECTIVES POUR LE RECYCLAGE DE L'EAU**

3.4.1 Le tableau suivant présente des exemples de recyclage de l'eau d'origine différente pouvant être utilisée dans différentes opérations de transformation de produits laitiers. Les exemples sont destinés à servir de directives uniquement. Le recyclage réel dépend de la possibilité de retraitement de l'eau pour lui permettre de parvenir au niveau requis et devrait être vérifié par une analyse des risques spécifique.

Applications acceptables pour le recyclage de l'eau dans l'industrie laitière<sup>a</sup>

Origine	Avec contact direct ou indirect avec le produit			Sans contact direct ou indirect avec le produit				
	Ajoutée au produit	En contact direct avec la surface du produit	En contact indirect avec la surface du produit, tel que rinçage	Production de vapeur	Liquides de nettoyage (des surfaces en contact avec produits)	Liquides de désinfection (des surfaces en contact avec produits)	Liquides de nettoyage et de désinfection (d'autres surfaces)	Eau de refroidissement
Condensation à partir d'évaporation du produit	X	X	X	X	X	X	X (nettoyage uniquement)	X
Infiltration suite à filtration sur membrane	X	X	X	X	X	X	X (nettoyage uniquement)	X
Eau utilisée pour le lavage du lait caillé pendant la production de caséine, beurre et fromage		X	X	X	X	X	X	X
Condensation de vapeur	X	X	X	X	X	X	X	X
Eau utilisée pour le refroidissement des produits et équipements (à condition qu'aucun additif ne soit utilisé)			X	X	X		X	X
Eau utilisée pour le rinçage de l'équipement					X		X	X
Eau utilisée pour l'assainissement de l'équipement							X	

<sup>a</sup>X Pratique acceptable

3.4.2 L'eau recyclée provenant de l'une des sources mentionnées dans le tableau ci-dessus peut être utilisée pour le nettoyage général des locaux (sols, murs et plafonds), le nettoyage des surfaces extérieures de l'équipement à condition d'éviter tout risque de contamination des produits ou des surfaces d'équipement de transformation entrant en contact avec les produits. L'eau recyclée provenant de l'une de ces sources peut également être utilisée pour l'alimentation des chauffe-eau, extincteurs ou à des fins similaires.