



Livrable D2.2

Réglementations et recommandations sur l'eau utilisée dans les industries alimentaires

Version **v0.1**

Mai 2021

Auteurs :



Les informations contenues dans cette publication ont été obtenues dans le cadre d'un Projet de recherche coordonné par AgroParisTech, mené conjointement avec l'IRSTEA, la société Prosim et six centres techniques agro-alimentaires du réseau ACTIA (ACTALIA, CTCPA, IFV, ITERG, CRITT Paca, UNGDA) grâce au soutien financier de l'ANR et des interprofessions alimentaires représentées.

Note à l'attention des lecteurs

Ce rapport présente le contenu de plusieurs réglementations en vigueur au moment de sa rédaction. Compte-tenu du caractère évolutif des textes réglementaires, une mise à jour du document a été effectuée au cours du projet de manière à ce que le livrable obtenu contienne les informations les plus récentes.

Le présent document a été élaboré lorsque le Royaume-Uni n'était pas encore officiellement sorti de l'Union Européenne. C'est la raison pour laquelle la partie concernant la réglementation anglaise relative à l'eau utilisée dans les industries alimentaires apparaît dans un sous-chapitre intitulé "*La réglementation de pays de l'Union Européenne*".

Sommaire

Introduction	1
1. Réglementations et recommandations générales sur l'utilisation et le recyclage d'eau dans les industries alimentaires	2
1.1 Les textes internationaux	4
1.1.1 <i>Codex Alimentarius relatif aux principes généraux d'hygiène alimentaire</i>	4
1.1.2 <i>Normes ISO 22000 et ISO 22002-1</i>	4
1.1.3 <i>Les référentiels méthodologiques</i>	5
1.2 La réglementation européenne	7
1.2.1 <i>Règlement 852/2004</i>	7
1.2.2 <i>Règlement 853/2004</i>	7
1.2.3 <i>Directive 98/83/CE</i>	7
1.2.4 <i>Directive 2020/2184/CE</i>	7
1.2.5 <i>Règlement 2020/741/CE</i>	8
1.3 La réglementation de pays de l'Union Européenne	10
1.3.1 <i>France</i>	10
1.3.2 <i>Angleterre</i>	11
1.3.3 <i>Belgique</i>	12
1.4 Les réglementations suivies hors Union Européenne : exemple de l'Australie	14
2. Réglementations et recommandations sur l'utilisation et le recyclage d'eau propres à certains secteurs de l'agro-alimentaire	15
2.1 Produits laitiers	15
2.1.1 <i>Norme internationale : le Codex Alimentarius relatif au code d'usages en matière d'hygiène pour le lait et les produits laitiers</i>	15
2.1.2 <i>Les réglementations nationales</i>	16
2.2 Fruits et légumes transformés.....	17
2.3 Vin.....	18
2.4 Corps gras	18
2.5 Distilleries	18
Conclusion	20
Bibliographie	21

Annexes

ANNEXE 1	25
<i>Valeurs guides proposées par l'OMS pour des agents microbiologiques et chimiques présents dans l'eau potable et ayant un impact sur la santé humaine</i>	
ANNEXE 2	28
<i>Extraits de réglementations concernant l'eau utilisée dans les industries alimentaires</i>	
ANNEXE 3	30
<i>Extraits de la circulaire interministérielle DGS/DGAL du 6 juillet 2005</i>	
ANNEXE 4	32
<i>Dispositions relatives à l'utilisation d'auxiliaires technologiques et à la production de vapeur alimentaire</i>	
ANNEXE 5	34
<i>Comparatif des valeurs limites et des références de qualité des paramètres de l'eau potable</i>	
ANNEXE 6	38
<i>Qualité d'eau devant être observées lors du suivi des systèmes de traitement d'eau dans les usines alimentaires de Nouvelle-Galles du Sud</i>	
ANNEXE 7	40
<i>Recommandations pour la réutilisation d'eaux issues du lait en remplacement de l'eau potable aux États-Unis</i>	

Glossaire des sigles

BRC : British Retail Consortium (Consortium des Distributeurs Britanniques)

FAO : Food and Agriculture Organization of the United Nations (Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture)

IAA : Industrie Agro-Alimentaire

IFS : International Featured Standards

ISO : International Organization for Standardization (Organisation internationale de normalisation)

HACCP : Hazard Analysis Critical Control Point (Analyse des dangers et contrôle des point critiques)

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

Définitions

Eau potable (drinking water) ou eau destinée à la consommation humaine (water intended for human consumption) :

Au sens européen, une eau potable est définie comme une eau satisfaisant aux exigences minimales fixées par la directive 98/83/CE du Conseil du 3 novembre 1998 relative à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine.

En France, une eau potable est une eau dont les caractéristiques physico-chimiques et microbiologiques sont conformes aux limites et aux références de qualité précisées dans l'arrêté du 11 janvier 2007 (arrêté relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine mentionnées aux articles R. 1321-2, R. 1321-3, R. 1321-7 et R. 1321-38 du code de la santé publique).

Eau non potable (non-drinking water) : eau ne respectant pas les exigences définissant une eau destinée à la consommation humaine

Eau de mer propre (clean seawater) : eau de mer ou saumâtre naturelle, artificielle ou purifiée ne contenant pas de micro-organismes, de substances nocives ou de plancton marin toxique en quantités susceptibles d'avoir une incidence directe ou indirecte sur la qualité sanitaire des denrées alimentaires (définition tirée du règlement européen 852/2004 relatif à l'hygiène des denrées alimentaires)

Eau propre (clean water) : eau de mer propre et eau douce d'une qualité similaire (définition tirée du règlement européen 852/2004 relatif à l'hygiène des denrées alimentaires)

L'eau propre est peu définie au niveau réglementaire. Hormis le fait qu'elle puisse s'apparenter à de l'eau de mer propre signifiant ainsi qu'elle ne doit pas contenir de micro-organismes en quantités susceptibles d'avoir une incidence directe ou indirecte sur la qualité sanitaire des denrées alimentaires, aucun texte ne précise de limites ou de références de qualité pour cette eau. Il n'est pas non plus précisé si ses caractéristiques peuvent évoluer selon ses usages. En France, la notion d'"eau douce propre" n'est pas définie réglementairement. Lorsqu'un guide de bonnes pratiques d'hygiène (GBPH) est rédigé, il apparaît donc indispensable que ses auteurs précisent les valeurs paramétriques caractérisant cette eau pour chaque usage envisagé.

Eau récupérée (reclaimed water) : 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, pourra être réutilisée au cours d'une opération de production alimentaire.

Eau recyclée (recycled water) : 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. En anglais, le recyclage de l'eau se traduit par water recycling.

Eau redistribuée (recirculated water) : eau recyclée dans un dispositif à circuit fermé pour la même opération de production alimentaire.

Eau réutilisée (reused water) : eau récupérée au cours d'une étape de transformation, y compris à partir du composé alimentaire lui-même et qui après son retraitement, si nécessaire, sera réutilisée au cours de la même opération de production alimentaire, ou d'une opération de production antérieure ou ultérieure. L'eau réutilisée englobe l'eau redistribuée, l'eau recyclée et l'eau récupérée, telles que décrites ci-dessus. En anglais, la réutilisation de l'eau se traduit par water reuse.

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.

Retraitement (reconditioning, regeneration) : 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.

Les six précédentes définitions sont tirées d'un avant-projet de directives pour le recyclage hygiénique des eaux de traitement dans les usines de produits alimentaires établi par le Comité du Codex sur l'hygiène alimentaire en 2001.

Cependant, il convient de préciser que les termes utilisés dans le cadre de ce sujet qu'est la réutilisation de l'eau ne sont pas tous homogènes selon les pays et les acteurs concernés. Dans les textes réglementaires et les documents de recommandations, la distinction entre recyclage et réutilisation n'est pas très claire. **Dans un souci de transparence, les termes employés dans chaque partie du présent document correspondent aux termes utilisés dans les textes réglementaires et les recommandations étudiés.**

Introduction

L'eau intervient dans les industries alimentaires pour une variété d'usages. Sur une même ligne de fabrication agroalimentaire, on distingue ainsi :

- l'eau intervenant pour préparer ou diluer des denrées alimentaires liquides ;
- l'eau utilisée sur ligne pour les équipements nécessitant de l'eau pour fonctionner, ou intervenant dans la production de vapeur ou glace ;
- l'eau utilisée pour préparer les solutions de nettoyage et de désinfection des équipements ;
- l'eau pour d'autres utilisations, sans contact direct avec les denrées alimentaires ;
- l'eau ne trouvant plus d'autre utilisation possible, de qualité dégradée et sortant sous forme d'effluent et
- l'eau évaporée à partir de la matière première alimentaire et condensée (par exemple lors de la fabrication du lait en poudre, du concentré de tomate, etc.).

La réutilisation de l'eau dans l'industrie alimentaire est une pratique inégalement développée dans le monde. Deux raisons peuvent expliquer ce phénomène : la situation de stress hydrique dans laquelle se trouvent certains pays et les réglementations. Dans le premier cas, l'appauvrissement de la ressource en eau incite certaines régions du monde à opter pour cette alternative. La réutilisation y est alors une pratique courante, tout en étant bien maîtrisée du point de vue sanitaire. Dans le deuxième cas, certains États mettent en avant les risques de celle-ci et font prévaloir la réglementation existant en matière de santé sur son impact environnemental bénéfique.

En France, le premier arrêté sur la réutilisation d'eaux usées traitées est sorti en août 2010 et a été modifié en juin 2014. Il autorise la mise en place de cette pratique seulement pour un usage d'irrigation agricole et des espaces verts. Les exigences sanitaires y sont contraignantes.

Cependant d'autres pays sont allés plus loin dans le développement de la réutilisation de l'eau et l'ont mis en place au contact des produits alimentaires. Ainsi, cette pratique est observée au sein d'usines belges, américaines ou encore australiennes.

Si certains de ces sites de production se situent dans des pays soumis à un important stress hydrique et où la réutilisation se présente comme une nouvelle ressource en eau, il convient d'observer que la législation des États concernés autorise également ces pratiques. Mais, il convient aussi d'insister sur le fait que si ces réglementations présentent plus de souplesse, elles ne sous-estiment en aucun cas les risques sanitaires.

Ce document de synthèse compile les textes issus de différentes réglementations (française, européenne, américaine, australienne...) relatifs à l'utilisation de l'eau dans les industries alimentaires afin d'analyser l'avancée de certains États dans le domaine des pratiques de réutilisation.

1. Réglementations et recommandations générales sur l'utilisation et le recyclage d'eau dans les industries alimentaires

Les principes de l'hygiène alimentaire sont définis dans différents types de documents selon leur territoire d'application. Ainsi, les normes, les codes d'usages et les directives du Codex Alimentarius abordant ces principes sont des textes à portée internationale. Au niveau de l'Union Européenne, ces principes et la question de l'approvisionnement en eau des sites alimentaires sont régis par des règlements et des directives. Enfin, au niveau du territoire national, ce sont essentiellement des décrets et des arrêtés ministériels qui déterminent les règles applicables.

La différence entre tous ces types de textes tient en leur hiérarchisation et leur caractère obligatoire. Les textes du Codex Alimentarius constituent un important répertoire de recommandations et de grandes lignes directrices pour assurer la production de denrées alimentaires saines et ayant des caractéristiques bien définies. Ces textes n'ont pas de caractère obligatoire mais leur construction sur des bases scientifiques solides fait que ces derniers servent de références aux autorités sanitaires et aux gouvernements pour légiférer dans le domaine alimentaire. Les référentiels IFS et BRC ainsi que la norme ISO 22000 sont également des méthodes applicables au niveau international et ne reflètent pas de caractère obligatoire.

Au niveau européen, les directives constituent un ensemble de règles qui doivent être transcrites dans la législation propre à chaque État membre pour être appliquées. Cette obligation de transcription peut autoriser les pays à adapter, dans une certaine mesure, le contenu de la directive au contexte local. Les règlements européens qui dressent également un ensemble de règles sont, en revanche, obligatoirement applicables en l'état au niveau de chaque État membre.

Les décrets et les arrêtés pris au niveau du territoire national constituent les derniers maillons de la réglementation. Des circulaires peuvent également être rédigées (voir partie 1.3.1) mais celles-ci apportent simplement des explications concernant le contenu des textes cités précédemment et n'ont aucune valeur réglementaire.

International	
<p>Codex Alimentarius (codes d'usages, normes, directives) <i>Recommandations et lignes directrices non obligatoires mais cependant utilisées pour concevoir la législation alimentaire</i></p>	<p>Référentiels IFS, BRC, norme ISO <i>Non obligatoires</i></p>
Union Européenne	
<p>Directive <i>Ensemble de règles devant être transposé en droit national pour être applicable</i></p>	<p>Règlement <i>Ensemble de règles obligatoirement applicables en l'état au niveau de chaque Etat membre</i></p>
Territoire national	
<p>Décret d'application <i>Acte administratif précisant les modalités d'application d'une loi</i></p>	
<p>Arrêté <i>Ensemble de règles édictées par un ministère ou une autorité locale et s'appliquant obligatoirement sur tout le territoire national ou seulement sur une zone déterminée</i></p>	
<p>Circulaire <i>Explication de textes n'ayant aucune valeur réglementaire</i></p>	

1.1 Les textes internationaux

1.1.1 Codex Alimentarius relatif aux principes généraux d'hygiène alimentaire

Élaboré par la FAO et l'OMS, le Codex Alimentarius constitue un ensemble de normes et de codes d'usages alimentaires internationaux. Le code d'usages présentant les grands principes de l'hygiène alimentaire, l'un des textes les plus généraux de la série, précise que les eaux recyclées doivent être traitées et que leur qualité doit être suivie afin que leur utilisation ne présente aucun risque pour la salubrité du produit alimentaire :

« L'eau recyclée devrait être traitée et maintenue dans des conditions assurant qu'aucun risque pour la sécurité et la salubrité des aliments ne résulte de son utilisation. Le processus de traitement devrait être efficacement surveillé. »

Le texte précise également que l'eau extraite du produit peut être réutilisée si cela n'altère pas la salubrité du produit fini :

« On peut utiliser de l'eau recyclée n'ayant subi aucun traitement ultérieur, ainsi que de l'eau récupérée au cours du processus d'évaporation ou de déshydratation du produit, à condition que cela ne représente pas un risque pour la sécurité et la salubrité des aliments. »

Enfin, l'eau en contact avec les aliments doit être potable, c'est-à-dire répondant aux critères énoncés par l'OMS dans sa dernière édition des Directives pour la qualité de l'eau de boisson (annexe 1) ou être une eau de qualité supérieure, à l'exception d'opérations et de zones de manipulation où de l'eau autre que potable peut être utilisée, à condition toujours que cela ne remette pas en cause la qualité sanitaire des produits transformés :

« Seule de l'eau potable devrait être utilisée pour la manipulation et la transformation des aliments, à l'exception des cas ci-après :

- pour la production de vapeur, la réfrigération, la lutte contre les incendies et autres activités non alimentaires ; et*
- pour certaines opérations (refroidissement rapide, par exemple) et dans certaines zones de manipulation des aliments, à condition que cela ne représente pas un risque pour la sécurité et la salubrité des aliments (par exemple, utilisation d'eau de mer propre). »*

1.1.2 Normes ISO 22000 et ISO 22002-1

La norme ISO 22000, dont la dernière version date de 2018, est une norme qui liste les exigences relatives à la construction et à la mise en œuvre d'un système de management de la sécurité des denrées alimentaires par les différents acteurs de la chaîne. Cette norme présente notamment comment établir un plan HACCP et les programmes prérequis (PRP) pour fabriquer des produits alimentaires sûrs.

Les exigences pour établir, mettre en œuvre et mettre à jour des programmes prérequis (PRP) liés à la sécurité des produits alimentaires lors de leur fabrication sont au cœur de la norme ISO 22002-1 et la question de l'approvisionnement en eau des sites de production y est abordée.

Il est ainsi précisé que l'eau utilisée en tant qu'ingrédient ou sur des surfaces en contact direct avec la denrée alimentaire doit répondre aux exigences de qualité et de microbiologie correspondant au produit concerné. Dans les applications où il existe un risque de contact indirect avec le produit (ex : échangeurs

thermiques), l'eau doit répondre aux exigences spécifiques correspondant à l'application concernée. Les eaux susceptibles d'entrer en contact avec le produit doivent de préférence circuler dans des tuyaux pouvant être désinfectés. Enfin, le réseau d'eau non potable doit être séparé du réseau d'eau potable et clairement repéré.

1.1.3 Les référentiels méthodologiques

1.1.3.1 Référentiel IFS Food

L'IFS Food est un référentiel reconnu au niveau international et est destiné à l'audit de la qualité et de la sécurité des produits et des procédés des usines agro-alimentaires. Il contient des exigences portant sur diverses thématiques et la question de l'approvisionnement en eau des sites de transformation ou de conditionnement y est présente dans le chapitre 4.9.9. Il y est précisé que l'eau utilisée comme ingrédient ou pour le nettoyage doit être potable et en quantité suffisante. L'utilisation d'eau recyclée dans le process est possible mais ne doit présenter aucun risque de contamination. Pour cela, elle doit répondre aux critères réglementaires de l'eau potable et les résultats des analyses de conformité doivent être consultables. Enfin, l'eau non potable doit être acheminée dans un réseau clairement séparé du réseau d'eau potable. Aucune connexion entre ces deux réseaux et aucun reflux d'eau non potable susceptible de contaminer la ressource utilisée ne doit être possible.

1.1.3.2 Référentiel BRC

Le référentiel BRC est un référentiel privé britannique essentiellement destiné aux entreprises fabriquant des produits sous marque de distributeurs. Comme le référentiel IFS Food, celui-ci contient des exigences portant sur divers thèmes dont l'approvisionnement en eau des usines. Ces exigences sont reprises dans trois clauses présentées dans le paragraphe 4.5 du document. Ainsi, il est notamment précisé :

« Toute eau utilisée (glace et vapeur comprises) comme matière première dans la fabrication d'aliments transformés, la préparation de produits, le nettoyage des mains ou celui des équipements ou de l'usine, doit être fournie en quantité suffisante, être potable au point d'utilisation ou ne supposer aucun risque de contamination conformément à la législation en vigueur. »

Ici, l'eau potable est définie comme une « *eau dont la consommation est sans danger, [...] exempte de polluants et d'organismes nocifs, et conforme aux exigences légales locales* ». A titre d'exemple, une entreprise française certifiée BRC doit donc utiliser une eau répondant aux critères de potabilité définis au niveau national. Il est également exigé que la qualité microbiologique et chimique de l'eau soit analysée au moins une fois par an.

Il est également mentionné que la qualité de la vapeur utilisée en contact direct avec les produits doit être surveillée afin d'éviter tout risque de contamination.

A RETENIR		
Référence	Recommandations générales concernant l'eau	Précisions sur le recyclage/ la réutilisation d'eau
Codex Alimentarius relatif aux principes généraux d'hygiène alimentaire	Usage d'eau potable au contact des aliments à l'exception d'opérations et de zones de manipulation, à condition que cela ne remette pas en cause la salubrité du produit fini	Utilisation possible d'eau recyclée (traitée ou non) ou d'eau récupérée au niveau du produit alimentaire transformé à condition que cela n'affecte pas la salubrité des denrées alimentaires finales Le processus de traitement des eaux destinées à être recyclées doit être efficacement surveillé
Norme ISO 22000	Alimentation en eau potable suffisante Utilisation d'eau en tant qu'ingrédient ou sur des surfaces en contact direct avec la denrée alimentaire répondant aux exigences de qualité et de microbiologie définies pour le produit concerné Utilisation d'eau dans des applications où il existe un risque de contact indirect avec le produit devant répondre aux exigences spécifiques définies pour l'application concernée	Séparation nécessaire des réseaux d'eau potable et d'eau non potable
Référentiel IFS Food	Utilisation d'eau potable pour l'eau ingrédient et le nettoyage Eau potable présente en quantité suffisante	Utilisation possible d'eau recyclée dans le process à condition que cela ne représente aucun risque de contamination. Pour cela, elle doit répondre aux critères réglementaires de l'eau potable Séparation nécessaire des réseaux d'eau potable et d'eau non potable
Référentiel BRC	Les eaux utilisées dans l'usine doivent être potables aux points d'utilisation ou ne supposer aucun risque de contamination	Usage d'eau non potable autorisé pour le nettoyage initial du produit si la loi permet l'utilisation d'une eau de ce type pour cette opération et si celle-ci est conforme aux exigences légales requises

1.2 La réglementation européenne

1.2.1 Règlement 852/2004

Issu du Paquet Hygiène, le règlement européen 852 sorti en 2004 et modifié en 2009 fixe des dispositions concernant l'hygiène des denrées alimentaires. Le texte précise que des eaux propres¹ et de l'eau de mer propre² peuvent être utilisées pour laver des produits de la pêche. De plus, des eaux à la qualité différente de celle de l'eau potable³, au sens de la directive 98/83/CE, et de l'eau propre peuvent être utilisées à différentes fins : lutte contre l'incendie, production de froid, lavage des locaux. Cependant, les notions d'eau propre et d'eau de mer propre restent peu définies réglementairement.

Le règlement souligne également que de l'eau recyclée peut être utilisée dans la transformation ou comme ingrédient si elle ne présente pas de risque de contamination pour la denrée finale. Pour cela, elle doit satisfaire aux critères de qualité de l'eau potable à moins que l'autorité compétente reconnaisse que la qualité de l'eau utilisée ne rende pas insalubre le produit fini.

1.2.2 Règlement 853/2004

Également issu du Paquet Hygiène, le règlement 853 (modifié en 2017) fixe des règles spécifiques d'hygiène applicables aux denrées alimentaires d'origine animale qui viennent en complément des dispositions du règlement 852. Il précise que de l'eau potable ou de l'**eau propre** doit être utilisée pour nettoyer la surface de produits d'origine animale (les produits de la pêche peuvent, par exemple, être lavés à l'aide d'eau propre ou d'eau de mer propre). Ce nettoyage peut se faire à l'aide d'une autre substance à condition que son utilisation soit approuvée par la Commission européenne.

1.2.3 Directive 98/83/CE

Sortie en 1998 et modifiée en 2015, la directive européenne relative à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine précise dès sa première parution que le texte s'applique aux eaux utilisées dans l'industrie alimentaire sauf si les autorités compétentes des États membres ont établi que la qualité des eaux considérées pour les usages ne remet pas en cause la santé des consommateurs. Cette directive a été récemment révisée (voir paragraphe suivant).

Une sélection des passages importants de l'ensemble de ces trois textes réglementaires est présentée en annexe 2.

1.2.4 Directive 2020/2184/CE

Trois ans après la première proposition de révision de la directive européenne sur l'eau potable, celle-ci a été finalement publiée au Journal officiel de l'Union européenne, le 23 décembre 2020. La nouvelle version revient sur les exigences minimales et propose de nouveaux paramètres à suivre pour évaluer la qualité des eaux potables. Concernant les paramètres chimiques, la révision introduit le bisphénol A, les sous-produits de désinfection - chlorates, chlorite, les acides haloacétiques, une toxine produite par des cyanobactéries (microcystines), les alkyl per et polyfluorés (PFAS) et l'uranium.

La directive propose également d'établir une liste de vigilance qui comprend les substances ou composés préoccupantes pour les citoyens ou les milieux scientifiques. La première liste de vigilance devrait être

¹ Voir la page Définitions

² Idem

³ Idem

établie au plus tard le 12 janvier 2022. Le bêta-œstradiol et le nonylphénol sont inscrits sur la première liste de vigilance en raison de leurs propriétés perturbant le système endocrinien et du risque qu'ils présentent pour la santé humaine. Au plus tard le 12 janvier 2024, la Commission devra adopter une méthodologie pour mesurer les microplastiques, dans l'optique de les inclure ensuite dans la liste de surveillance.

1.2.5 Règlement 2020/741/CE

Le règlement n° 2020/741 du 25/05/20 relatif aux exigences minimales applicables à la réutilisation de l'eau vise à garantir que l'eau de récupération est sûre pour l'irrigation agricole. Il établit des exigences minimales de qualité et de surveillance de l'eau et des dispositions en matière de gestion des risques, pour une utilisation sûre de l'eau de récupération. Le tableau 2 de la section 2 présente les exigences de qualité applicables à l'eau de récupération destinée à l'irrigation agricole en définissant 4 classes de qualité (de A à D) associées à des valeurs limites différentes pour plusieurs paramètres : DBO5, MES, E. Coli, turbidité et autres.

A RETENIR

Référence	Recommandations générales concernant l'eau	Précisions sur le recyclage/la réutilisation d'eau
Règlement 852/2004	<p>Usage d'eau potable présente en quantité suffisante pour éviter la contamination des denrées</p> <p>Usage possible d'autres eaux (voir ci-contre)</p>	<p>Utilisation possible d'eau recyclée dans la transformation ou en tant qu'ingrédient à condition de ne présenter aucun risque de contamination. Cette eau doit répondre aux critères de l'eau potable à moins que l'autorité compétente établisse que la qualité de l'eau utilisée ne compromette pas la salubrité de la denrée alimentaire finale</p> <p>Séparation nécessaire des réseaux d'eau potable et d'eau non potable</p>
Règlement 853/2004	<p>Utilisation d'eau potable ou d'eau propre (si autorisation de ce règlement et du règlement 852/2004) pour décontaminer les surfaces des produits d'origine animale</p>	<p>Utilisation possible d'une substance autre que l'eau potable ou l'eau propre pour décontaminer les surfaces des produits d'origine animale si cette dernière a été approuvée par la Commission</p>
Directive 98/83/CE	<p>Utilisation d'eau destinée à la consommation humaine dans les entreprises alimentaires pour la fabrication, la transformation, la conservation ou la commercialisation de produits ou de substances destinés à la consommation humaine,...</p>	<p>... à moins que les autorités nationales compétentes n'aient établi que la qualité des eaux ne peut affecter la salubrité de la denrée alimentaire finale</p>

1.3 La réglementation de pays de l'Union Européenne

Les pays membres de l'Union Européenne sont soumis aux règlements et aux directives dictées par la Commission Européenne. La directive 98/83/CE et les règlements 852/2004 et 853/2004, évoqués auparavant, sont des textes de référence en ce qui concerne les eaux destinées à la consommation humaine et l'hygiène des denrées alimentaires. Ces textes, directement applicables dans les pays membres, peuvent cependant être complétés lors de leur transcription en droit national. Mais certaines clauses, ne sont pas interprétées de la même manière dans tous les pays. Ainsi, l'Angleterre et la Belgique sont désormais des États plus avancés dans le domaine de la réutilisation des eaux au contact des denrées alimentaires que certains États européens comme la France en raison de leur législation nationale moins contraignante.

1.3.1 France

Sur le plan législatif national, la qualité des eaux utilisées dans les industries alimentaires est régie par le Code de la santé publique. Selon l'article R1321-1 de ce texte, « *toutes les eaux utilisées dans les industries alimentaires pour la fabrication, la transformation, la conservation ou la commercialisation de produits ou de substances, destinés à la consommation humaine, qui peuvent affecter la salubrité de la denrée alimentaire finale* » doivent être des eaux, elles-mêmes propres à la consommation humaine. C'est la raison pour laquelle une eau de qualité potable alimente principalement les réseaux d'eau des sites de transformation agro-alimentaire. Cette ressource peut avoir deux origines. Elle peut être issue du réseau public d'adduction ou être issue d'un forage privé appartenant à l'entreprise et qui dispose d'une station de traitement sur son site (ANSES, 2014).

Les critères de qualité d'une eau potable sont donnés par l'arrêté du 11 janvier 2007 relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine. En ce qui concerne les sites industriels voulant être alimentés en eau provenant d'un forage privé, leurs exploitants doivent produire un dossier de demande d'autorisation et le déposer en préfecture. Les pièces devant apparaître dans ce dossier sont définies par l'arrêté du 20 juin 2007. Les exploitants sont également tenus de réaliser toute une batterie d'analyses à des fréquences définies en fonction des volumes d'eau journaliers prélevés. Les modalités de ces contrôles sont définies dans l'arrêté du 11 janvier 2007 relatif au programme de prélèvements et d'analyses du contrôle sanitaire pour les eaux utilisées dans une entreprise alimentaire ne provenant pas d'une distribution publique. Les critères de qualité à respecter restent ceux définis dans l'arrêté cité précédemment.

En tant que membre de l'Union Européenne, la France est également concernée par les règlements du Paquet Hygiène sortis en 2004. À cette occasion, les autorités françaises ont rédigé une circulaire (circulaire DGS/DGAL du 6 juillet 2005) destinée aux services de santé et qui reprend les dispositions du règlement 852/2004 et de la directive 98/83/CE pour définir au sein des industries traitant des denrées animales et d'origine animale, les conditions d'utilisation des eaux, le suivi de leur qualité et le contrôle de leur conformité par les services officiels. Ainsi il est fait mention que l'exploitant d'une industrie alimentaire peut utiliser une eau autre que potable s'il apporte la preuve de son innocuité sur la denrée finale. Pour cela, il doit fournir une liste d'éléments qui sont répertoriés dans cette circulaire. Des extraits de ce document sont visibles en annexe 3.

Ce document ne constitue qu'un document d'information mais les règlements européens existants n'interdisent pas la mise en place de pratiques de réutilisation d'eau au contact d'aliments si ces dernières

font l'objet d'un suivi HACCP. En France, certaines autorités préfèrent cependant appliquer le principe de précaution au lieu d'encourager le développement de solutions alternatives.

Il convient de noter qu'en 2017, la réglementation française a connu une nouvelle évolution. En effet, une ordonnance datée du 5 janvier de la même année, a introduit au sein du Code de la santé publique un chapitre sur l'utilisation d'eaux non potables dans les entreprises alimentaires. Comme dans la circulaire du 6 juillet 2005, il est stipulé que leur utilisation « *est possible pour certains usages, [...], lorsque la qualité de ces eaux n'a aucune influence, directe ou indirecte, sur la santé de l'utilisateur et sur la salubrité de la denrée alimentaire finale* ».

En parallèle de ce respect de la réglementation sur l'eau potable, il est important de noter que l'eau utilisée dans certaines opérations de transformation nécessite l'ajout d'auxiliaires technologiques. Elle peut également être utilisée sous forme de vapeur dans laquelle des substances chimiques utiles au bon fonctionnement des chaudières peuvent se retrouver. Ces deux pratiques font donc l'objet d'une attention particulière voire d'une réglementation de manière à assurer la salubrité des produits finis ayant été au contact des eaux en question. Une brève description de la réglementation sur l'utilisation des auxiliaires technologiques et les dispositions relatives à la production de vapeur alimentaire sont à consulter en annexe 4.

Plus récemment, la loi n° 2020-105 du 10 février 2020 relative à la lutte contre le gaspillage et à l'économie circulaire (AGEC) fait la promotion à travers son article 69 de d'une utilisation efficace, économe et durable de la ressource en eau, notamment par le développement de la réutilisation des eaux usées traitées et de l'utilisation des eaux de pluie en remplacement de l'eau potable. Cet article ne vise pas spécifiquement les entreprises agroalimentaires.

Pour finir, le décret no 2020-1094 du 27 août 2020 relatif à la sécurité sanitaire des eaux et des aliments détermine les conditions d'utilisation de l'eau de mer propre, la procédure d'autorisation, les modalités de surveillance et de contrôle de cette eau. Lavage des produits de la pêche, production de glace pour réfrigérer ces mêmes produits, conservation des poissons entiers à bord des bateaux, etc., les occasions d'utiliser de l'eau de mer sont nombreuses dans la filière pêche. L'intérêt de ce texte est de mettre en lumière les conditions d'utilisation d'une eau non potable mais qualifiée d'eau propre dans un secteur alimentaire. L'eau de mer propre produite doit satisfaire à des limites et références de qualité, portant sur des paramètres microbiologiques et physico-chimiques, fixées par arrêté conjoint du ministre chargé de la santé et du ministre chargé de l'agriculture, pris après avis de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail.

1.3.2 Angleterre

Sur le territoire anglais, la législation relative aux eaux destinées à la consommation humaine (The Water Supply Regulations 2018) est assez similaire à celle énoncée par la Commission Européenne. Peu de différences importantes sont à relever avec cette dernière et l'arrêté français du 11 janvier 2007 relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine (annexe 5).

Comme c'est le cas en France, cette législation sur les eaux destinées à la consommation humaine s'applique aux eaux utilisées dans l'industrie alimentaire. Mais un autre texte portant sur l'hygiène alimentaire existe : The Food Safety and Hygiene (England) Regulations. Paru dans une nouvelle version complète en 2013, ce dernier précise que les industriels du secteur alimentaire peuvent suivre certaines directives du règlement 853/2004 et notamment celle qui souligne la possibilité d'utiliser, après approbation, une eau autre qu'une eau potable ou propre pour décontaminer la surface de produits d'origine animale.

De plus, l'agence britannique en charge de l'alimentation (Food Standards Agency) a édité un guide à destination d'établissements de restauration ou de commerces de bouche dans lequel sont reprises les recommandations du règlement 852/2004 en ce qui concerne l'alimentation en eau des installations. Ainsi, il n'est pas interdit de réutiliser de l'eau au contact d'aliments, à condition que celle-ci remplisse les critères nationaux de l'eau potable (Food Standards Agency, 2013).

1.3.3 Belgique

Suite à la parution du règlement 852/2004, les législateurs belges ont retranscrit ce texte au sein d'un arrêté royal : l'arrêté royal du 22 décembre 2005 relatif à l'hygiène des denrées alimentaires.

Cet arrêté a été abrogé par l'arrêté royal du 13 juillet 2014 qui constitue un nouveau texte sur les prescriptions générales d'hygiène des denrées alimentaires. Néanmoins dans les deux versions, il est stipulé que l'arrêté « *fixe les prescriptions générales d'hygiène pour les exploitants du secteur alimentaire en complément au Règlement n° 852/2004.* »

Ainsi, les législateurs n'ont apporté que quelques obligations supplémentaires aux décisions définies dans le règlement 852/2004, mais aucune ne concerne l'alimentation en eau des industries. Aussi, la Belgique ne déconseille pas la réutilisation d'eaux au sein des processus de transformation alimentaire.

Il y a également eu une avancée réglementaire sur la législation concernant les eaux destinées à la consommation humaine. Suite à la sortie de la directive 98/83/CE, les législateurs belges ont fait paraître en 2002 un arrêté royal dans lequel était en partie retranscrit le texte européen. Le premier paragraphe de l'article 2 de ce texte stipule que l'arrêté s'applique aux eaux « *qui sont utilisées dans les établissements alimentaires pour la fabrication et/ou la mise dans le commerce de denrées alimentaires.* »

Cependant, une récente révision de ce document, datée du 25 juillet 2014, a conduit à la modification de cet article 2. Désormais, il est écrit que le présent arrêté s'applique aux eaux « *qui sont utilisées dans les établissements alimentaires pour la fabrication et/ou la mise dans le commerce de denrées alimentaires, à moins que l'autorité compétente n'établisse, sur la base d'une évaluation des risques, que la qualité des eaux [eaux autres qu'une eau définie potable], ne peut affecter la salubrité et la sécurité de la denrée alimentaire finale.* »

A RETENIR

A RETENIR			
Pays	Référence	Recommandations générales concernant l'eau	Précisions sur le recyclage/la réutilisation d'eau
France	Code de la santé publique et arrêtés associés	L'eau utilisée dans les entreprises du secteur alimentaire doit être destinée à la consommation humaine (article R1321-1)	Utilisation possible d'eaux non potables dans les usines alimentaires lorsque celles-ci ne sont pas susceptibles d'affecter la salubrité de la denrée alimentaire finale (article L1322-14)
	Circulaire DGS/DGAL du 6 juillet 2005	/	Utilisation possible d'une eau autre que potable par un exploitant d'une industrie alimentaire si ce dernier apporte la preuve qu'elle n'affecte pas la salubrité de la denrée alimentaire finale
Angleterre	The Food Safety and Hygiene (England) Regulations - 2013	/	Respect des règlements 852 et 853/2004 (utilisation d'eau potable, d'eau propre ou d'une autre substance approuvée par la Commission pour le nettoyage des surfaces des produits d'origine animale)
Belgique	Arrêté royal du 14 janvier 2002 modifié le 25 juillet 2014 sur les eaux destinées à la consommation humaine	L'eau utilisée dans les entreprises du secteur alimentaire doit être destinée à la consommation humaine	Usage d'une eau autre que potable si l'autorité compétente établit sur la base d'une évaluation des risques, que la qualité de cette dernière ne peut affecter la salubrité et la sécurité de la denrée alimentaire finale

Il convient de noter également qu'une comparaison des limites et des références de qualité des eaux potables appliquées dans ces trois pays membres de l'UE avec celles de la directive européenne montre peu de différences (annexe 5). Pour chaque pays étudié (France, Angleterre et Belgique), quelques modifications ont eu lieu mais les valeurs limites et recommandées sur les paramètres communs sont en grande partie identiques.

Compte-tenu de cette similitude de valeurs entre les législations, il ne peut être conclu que ce sont ces limites et références qui servent de bases pour argumenter sur le fait qu'un pays plutôt qu'un autre réutilise des eaux au contact d'aliments. La réutilisation dans certains États n'est pas due à la définition de limites de qualité des eaux peu restrictives ; elle est permise par une interprétation différente des textes européens.

1.4 Les réglementations suivies hors Union Européenne : exemple de l'Australie

Dans certains États hors de l'Europe comme l'Australie, la réutilisation d'eaux définies non potables au contact de produits alimentaires est clairement rendue possible grâce à des textes réglementaires ou à des guides de bonnes pratiques émanant d'organismes nationaux.

Le code alimentaire australien en vigueur (Australia New Zealand Food Standards Code) stipule qu'une industrie alimentaire doit utiliser de l'eau potable pour toutes les activités où de l'eau est requise. Cependant, elle souligne que de l'eau non-potable peut être utilisée pour un quelconque usage dans l'industrie alimentaire à condition qu'il soit démontré que cela n'affecte pas la qualité sanitaire de la denrée transformée :

« If a food business demonstrates that the use of non-potable water for a purpose will not adversely affect the safety of the food handled by the food business, the food business may use non-potable water for that purpose. »

À partir de ces quelques lignes, l'autorité de la sûreté alimentaire de la Nouvelle-Galles du Sud (NSW Food Authority) a dégagé plusieurs grands principes sur la réutilisation d'eaux dans les industries alimentaires. Dans un guide édité en 2008 et destiné aux industriels, elle énonce que les eaux réutilisées dans l'industrie alimentaire doivent présenter les mêmes caractéristiques que l'eau potable dont les critères sont définis dans le document Australian Drinking Water Guidelines. Si ce n'est pas le cas, l'industriel doit prouver que l'eau considérée ne provoque pas l'insalubrité de la denrée alimentaire :

« All water reuse by a NSW food business must comply with the requirements of the Food Standards Code such that all water used in food businesses must be of a potable standard (drinking water quality). Otherwise, the businesses must be able to demonstrate that the use of non-potable water will not adversely affect the food causing the food to become unsafe or unsuitable. »

Sur le plan technique, l'autorité précise que si l'industrie traite des eaux industrielles afin de les rendre potables pour une **réutilisation directe au contact des aliments**, elle doit se doter d'un **système de traitement multi-étapes** :

« Where a food business reconditions industrial wastewater to a potable standard through the application of appropriate technology for direct reuse, the business must use a multiple barrier approach... »

Enfin, elle ajoute que **si la réutilisation d'eau se fait à des endroits où existe un contact avec l'aliment, un suivi du système de traitement doit être effectué et inclus dans le programme de sécurité alimentaire de l'entreprise** :

« Where reuse of water is for areas of direct contact with food, the record keeping and monitoring systems for the water treatment system must be incorporated into the business's Food Safety Program. »

A cette occasion, l'autorité précise des qualités d'eau devant être observées lors du suivi des systèmes de traitement de l'eau en fonction de l'usage final de la ressource (annexe 6).

Les autorités australiennes reconnaissent ainsi que des sources d'eau alternatives peuvent être utilisées pour la majorité des usages, à condition que leur traitement et le suivi de leur qualité ne dévoilent aucune anomalie susceptible d'affecter la salubrité du produit.

2. Réglementations et recommandations sur l'utilisation et le recyclage d'eau propres à certains secteurs de l'agro-alimentaire

2.1 Produits laitiers

Le secteur laitier ne produit pas uniquement des denrées alimentaires à base de lait ; il produit également de l'eau. En effet, certains sites de transformation génèrent des eaux issues du lait qui peuvent être de deux sortes : des perméats d'osmose inverse et des condensats d'évaporation. Les perméats sont obtenus lors de la concentration des matières lactiques par des procédés membranaires tandis que les condensats sont obtenus par l'évapo-concentration de ces dernières lors de la fabrication de poudres. En France, ces eaux sont réutilisées pour des opérations de lavage basiques (nettoyage des sols, de l'extérieur des camions-citernes, pré-rinçage,...) mais les transformateurs se retrouvent confrontés à un blocage administratif dès lors qu'ils souhaitent traiter et valoriser ces eaux dans des usages plus avancés tels que le rinçage final des lignes de production. Dans d'autres pays comme l'Angleterre et l'Australie, cette pratique est cependant plus facilement mise en œuvre tout en garantissant la salubrité des denrées alimentaires (ASUOE, 2012 ; Baskaran et al., 2003). La Belgique est également concernée puisqu'une usine Friesland Campina située sur le territoire valorise ses eaux issues du lait traitées dans cet usage (AQUARAMA, 2014). Si les textes internationaux et européens n'interdisent pas cette pratique (voir chapitre précédent), il en est de même pour certains textes réglementaires et des recommandations propres au secteur des produits laitiers, qu'ils soient internationaux ou nationaux.

2.1.1 Norme internationale : le Codex Alimentarius relatif au code d'usages en matière d'hygiène pour le lait et les produits laitiers

Le Codex Alimentarius sur le lait et les produits laitiers précise de nouveau les principes énoncés dans le codex relatif aux principes généraux d'hygiène alimentaire. Le texte insiste également sur l'établissement de critères de sécurité sanitaire conformes à l'usage des eaux considérées et évoque la possibilité qu'une eau soit réutilisée comme ingrédient si elle respecte les critères microbiologiques de l'eau potable :

« Des critères de sécurité sanitaire et de salubrité adaptés aux résultats souhaités devraient être établis pour toute eau utilisée pour la transformation du lait. Ces critères dépendront de la provenance de l'eau et de son utilisation prévue. Ainsi, l'eau réutilisée destinée à être intégrée à une denrée alimentaire devrait au minimum satisfaire aux critères microbiologiques fixés pour l'eau potable. »

Le texte conclut de manière générale que le traitement et la réutilisation d'eau récupérée doivent être gérés selon les principes de l'analyse des dangers et la maîtrise des points critiques (HACCP) :

« Le traitement subséquent de l'eau réutilisée et l'utilisation d'eau récupérée, remise en circuit et recyclée devraient être gérés en conformité avec les principes HACCP. Toute réutilisation d'eau devrait faire l'objet d'une analyse des dangers y compris d'une évaluation de sa capacité à subir un autre traitement. Les points critiques pour sa maîtrise devraient, le cas échéant, être identifiés et des limites critiques devraient être établies et contrôlées pour confirmer la conformité de l'eau. »

La réutilisation d'eaux au sein des industries alimentaires est donc possible. De plus, si l'eau utilisée au contact d'aliments doit être potable, les textes du Codex Alimentarius n'excluent pas qu'une eau autre que

potable soit exploitée pour cet usage s'il est prouvé que celle-ci n'affecte pas la salubrité des denrées alimentaires.

2.1.2 Les réglementations nationales

2.1.2.1 États-Unis

Aux États-Unis, le texte Grade A Pasteurized Milk Ordinance (PMO) incluant les mesures du Grade A des produits laitiers et sérums secs et concentrés, précise les règles d'hygiène à respecter dans les laiteries qui s'inscrivent dans le programme de certification inter-états concernant les bonnes pratiques à appliquer dans le secteur laitier. L'annexe D de ce document recense un ensemble de recommandations pour les sources d'eau utilisables dans les sites de transformation laitière et parmi elles, se trouvent **les eaux extraites du produit**. Ces dernières peuvent être réutilisées pour trois catégories d'usage dont celle **des usages nécessitant de l'eau potable** (USPHS et FDA, 2017).

Ainsi, une eau issue du lait traitée qui respecte les critères microbiologiques et chimiques définis par ce texte réglementaire peut être réutilisée pour la production de vapeur en contact avec l'aliment ou encore pour le post-rinçage des lignes de production lors de la dernière étape de nettoyage.

2.1.2.2 Canada

En 2012, le rapport de l'Alliance Stratégique pour une Utilisation Optimale de l'Eau (ASUOE) mettait en avant l'existence au Canada du Manuel d'Inspection des Etablissements Laitiers (le MIEL). Ce document constituait notamment un guide des bonnes pratiques à destination des transformateurs laitiers. Inspirée de l'annexe D du texte Grade A Pasteurized Milk Ordinance, l'annexe 12 de ce manuel portait sur **la réutilisation des eaux issues du lait et définissait les trois mêmes catégories d'usage que le texte américain** (ASUOE, 2012). Suite à l'entrée en vigueur en 2019 d'une loi et d'un règlement sur la salubrité des aliments, ce manuel a été réformé mais une grande partie de son contenu a été repris dans de nouveaux documents relatifs aux contrôles préventifs dans les entreprises laitières. Ainsi, l'annexe I est venue remplacer l'annexe 12 avec un contenu resté fidèle à l'ancienne version.

Régions	Textes réglementaires ou recommandations	Possibilité de réutiliser une eau récupérée du produit	Conditions minimales de réutilisation
États-Unis	Grade A Pasteurized Milk Ordinance + Grade A Condensed and Dry Milk Products and Condensed and Dry Whey - 2017	OUI (trois types d'usages : "eau potable", eau pour des usages limités, eau pour autres usages)	Valeurs limites ⁴ de qualité et recommandations à suivre pour une utilisation en tant qu'eau potable
Canada	Annexe I (Contrôles préventifs pour les aliments – Produits laitiers) - version 2019	OUI (comme le Grade A PMO)	Conditions similaires à celles appliquées aux États-Unis

⁴ Voir annexe 7

2.2 Fruits et légumes transformés

Dans le secteur de la transformation des fruits et légumes les niveaux de qualité requis varient en fonction des usages.

L'eau d'appoint utilisée sur ligne de fabrication, c'est-à-dire l'eau neuve introduite pour remplir les installations au démarrage, puis pour compenser les pertes, l'évaporation et les effluents de déconcentration, est a priori une eau potable :

- lorsque cette eau est susceptible d'entrer en contact avec des denrées alimentaires, pour préparer ou diluer des denrées alimentaires liquides,
- ou lorsqu'elle est utilisée pour préparer les solutions de nettoyage et de désinfection des équipements en contact avec des denrées alimentaires.

La glace d'eau utilisée dans certaines opérations unitaires est préparée à partir d'eau destinée à la consommation humaine. La vapeur d'eau utilisée dans certaines opérations unitaires, lorsqu'elle est mise au contact de denrées, est dite de qualité « Vapeur Alimentaire ». Sa préparation fait l'objet dans certains pays d'encadrement technique et/ou réglementaire afin que sa composition ne présente pas de danger chimique pour le consommateur (voir annexe 4).

L'eau utilisée dans les différentes opérations unitaires peut être ensuite additionnée de substances réglementées :

- additions d'Auxiliaires Technologiques (Processing Aids) dont l'usage est règlementé dans certains pays pour toute application et dans les opérations unitaires de process où l'eau est en contact direct avec les denrées alimentaires brutes, ou semi transformées ;
- additions de substances dont l'usage est règlementé dans certains pays pour le nettoyage et la désinfection des surfaces

Au cours de certaines étapes, l'eau est utilisée en « eau perdue » : l'eau est utilisée une seule fois et n'est ensuite pas réutilisée dans cette même opération unitaire. C'est en particulier le cas pour des étapes de rinçage, où les denrées alimentaires traitées ne sont ainsi en contact, de manière brève, qu'avec une eau destinée à la consommation humaine neuve à chaque fois renouvelée. L'eau après cette utilisation peut toutefois être collectée pour être réutilisée dans une autre opération unitaire (voir ci-dessous), à priori en amont de ligne.

Pour les opérations nécessitant une grande quantité d'eau entrant en contact prolongé avec les denrées alimentaires (par exemple un laveur pour des produits végétaux ; un blancheur à immersion, un transport hydraulique, etc.), un recyclage de l'eau est réalisé au sein de cette même opération unitaire au moyen d'une boucle locale, avec mise en circulation par des pompes. Dans cette boucle peuvent être insérés des dispositifs de dégrillage, filtration, voire décontamination physique (UV par exemple) ou chimique au moyen d'auxiliaires technologiques biocides. Par exemple, l'entreprise ARDO de légumes surgelés située en Belgique, réutilise l'eau potable nécessaire au blanchiment en eau de prélavage des légumes frais. Elle traite également l'eau de pluie et l'utilise pour nettoyer les sols et refroidir les installations (ARDO, 2016).

Une eau déjà utilisée dans une opération unitaire peut-être collectée pour être réutilisée (éventuellement après un traitement) dans une autre opération unitaire :

- soit en amont de ligne au contact de la denrée alimentaire (sa réutilisation en aval de ligne est plus rare) ;
- soit, si sa qualité est jugée trop dégradée, pour une utilisation sans contact avec les denrées et donc pour d'autres usages, tels que par exemple le nettoyage des sols, stockage pour la lutte contre les incendies, ou comme eau d'appoint pour le refroidissement de process (échangeurs, tours aéro-réfrigérantes, etc.)

2.3 Vin

La qualité de l'eau utilisée au sein des chais est grandement abordée dans le Guide des Bonnes Pratiques d'Hygiène de la filière vins. Il y est précisé que l'eau entrant en contact direct avec le produit mais également de manière indirecte notamment lors du nettoyage des équipements, la dilution des produits de nettoyage ou le lavage des mains, doit être potable et répondre ainsi aux critères fixés par l'arrêté du 11 janvier 2007 relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine.

De l'eau non potable peut être présente dans le chai mais celle-ci ne doit être utilisée que pour des opérations sans contact direct ou indirect avec le produit. Elle peut ainsi essentiellement servir à nettoyer les sols. Elle doit être véhiculée dans des conduits spécifiques clairement signalés.

De l'eau recyclée peut également être utilisée pour des usages comme le lavage des sols. Elle est cependant déconseillée en tant qu'ingrédient ou dans la transformation car elle doit, le cas échéant, répondre aux critères de potabilité.

2.4 Corps gras

Le secteur de la trituration et du raffinage des graines et fruits oléagineux (Huileries de France) fixe des prescriptions internes sur la qualité de l'eau devant être utilisée. L'eau peut être en contact direct avec le produit (injection de vapeur directe, introduction d'eau pour le dégommage de l'huile, etc.) ou indirect (eau de nettoyage des installations, vapeur indirecte avec risque de fuite, etc.). Ces eaux utilisées dans les processus de fabrication et de nettoyage sont soumises aux dispositions relatives aux eaux destinées à la consommation humaine. Ces eaux doivent répondre aux critères de potabilité fixés par l'arrêté du 11 janvier 2007.

De l'eau non potable peut être utilisée au sein de l'usine pour des opérations non liées aux aliments. Le réseau d'eau non potable doit alors être clairement identifié afin de le distinguer de celui du procédé de fabrication.

Des restrictions par les autorités compétentes de recyclage des condensats de vapeur (vapeur indirecte) sont observées sur certains sites traitant à la fois des matières végétales et animales. Les risques identifiés sont la contamination des eaux utilisées pour la vapeur par des matières animales.

2.5 Distilleries

En dehors de l'eau de constitution des spiritueux, il n'existe pas de texte réglementaire spécifique à ce secteur sur le sujet. Cependant, le guide des bonnes pratiques de la filière utilisé par les professionnels précise les éléments suivants :

- l'eau utilisée lors de la production d'alcool éthylique d'origine agricole répond aux exigences fixées par les articles R1321-1 et suivants du Code de la santé publique (qui transposent la directive 98/83/CE du Conseil du 3 novembre 1998 relative à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine) et être conforme aux limites de qualité définies par l'arrêté du 11 janvier 2007 relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine.
- l'eau doit également satisfaire à des références de qualité qui n'ont pas de caractère impératif mais constituent des valeurs indicatives établies à des fins de suivi et d'évaluation du risque. Ces valeurs sont également données par ce même arrêté du 11 janvier 2007.
- les réseaux d'eau utilisés pour des opérations non liées aux aliments (tel que le réseau incendie) doivent être clairement identifiés afin de les distinguer de celui du procédé de fabrication.
- les procédés de déminéralisation utilisés dans le process de rectification doivent faire référence à des dispositifs de traitement de qualité alimentaire.
- les matériaux et objets utilisés doivent être aptes au contact des denrées alimentaires (règlements européens 1935/2004 et 2023/2006) ou à l'arrêté du 17 août 2007 relatif à la constitution du dossier de demande de mise sur le marché d'un produit ou d'un procédé de traitement d'eau destinée à la consommation humaine.
- les prises d'eau doivent clairement identifier la qualité de l'eau délivrée (nature).
- la vapeur et l'eau de condensation utilisées directement en contact avec les denrées alimentaires ou susceptibles de se retrouver dans le produit fini (exemple : nettoyage, désodorisation des équipements) ne doivent contenir aucune substance présentant un danger pour la santé ou susceptible de contaminer lesdites denrées. Quand elles remplissent cette condition, cette vapeur et cette eau n'ont pas vocation à subir un traitement de potabilisation pour être utilisées dans les procédés de fabrication ou de transformation alimentaires.

D'autres recommandations concernent également l'eau sous forme vapeur :

- le chauffage des colonnes à distiller, peut être fait soit par l'intermédiaire de bouilleurs dont les condensats retournent en bêche alimentaire de chaudière, soit par injection directe de vapeur en colonne.
- les eaux de chaudière suivent les traitements classiques permettant d'atteindre un pH et une composition compatibles avec leur utilisation dans les générateurs de vapeur.
- il est possible sous certaines conditions de traiter l'eau des chaudières fournissant de la vapeur d'eau destinée à entrer au contact direct avec les denrées alimentaires.
- les substances autorisées doivent présenter une innocuité en termes de sécurité des aliments. Cette justification peut s'appuyer sur les avis de l'AFSSA (désormais connue sous le nom de l'ANSES) n°2002-SA-0317 du 22 juin 2005, n°2004-SA-0008 du 22 novembre 2005 et n°2006-SA-0196 du 31 janvier 2007 ou sur des références de la FDA (Food and Drug Administration).

Conclusion

Plusieurs pays ont déjà intégré dans leurs recommandations ou leur réglementation la question de la réutilisation au contact d'aliments d'eaux considérées comme non potables. C'est le cas de l'Australie, la Belgique, les États-Unis ou le Canada qui n'interdisent pas aux industries alimentaires d'exploiter des ressources alternatives à condition que cela ne représente aucun danger pour le consommateur.

La législation européenne n'est également pas restrictive. Ses textes soulignent la possibilité d'utiliser une eau autre que potable pour certains usages tout en insistant sur le respect des principes de la méthode HACCP. Par ailleurs il convient de noter que la Commission européenne a autorisé depuis fin août 2015 l'utilisation d'eau chaude recyclée pour nettoyer les carcasses de viande.

L'avancée des autres pays dans ce domaine par rapport à la France ne résulte donc pas de l'application de réglementations très divergentes. Elle est issue d'une part de l'adaptation de certains États aux contraintes environnementales poussant ces derniers à trouver des ressources en eau alternatives et d'autre part, de l'interprétation différente de certains textes communautaires.

Bibliographie

Documents législatifs et recommandations :

Textes généraux :

CODEX ALIMENTARIUS, (2003). *Principes généraux d'hygiène alimentaire* (CAC/RCP 1-1969), 29p.

CODEX ALIMENTARIUS, (2001). *Avant-projet de directives pour le recyclage hygiénique des eaux de traitement dans les usines de produits alimentaires* - Commission du CODEX ALIMENTARIUS - Comité du CODEX sur l'hygiène alimentaire - 34^{ème} session - Bangkok. 7p.

ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTÉ, (2017). *Directives de qualité pour l'eau de boisson : 4^{ème} éd. intégrant le premier additif [Guidelines for drinking-water quality: 4th ed. incorporating first addendum]*, 539p.

Angleterre :

FOOD STANDARDS AGENCY, (2013). *Food hygiene – a guide for businesses*. FSA, 28p.

The Food Safety and Hygiene (England) Regulations 2013. 44p.

[Consulté sur Internet le 19 mars 2019, à l'adresse suivante :

http://www.legislation.gov.uk/uksi/2013/2996/pdfs/uksi_20132996_en.pdf]

The Water Supply (Water Quality) Regulations 2018. 56p.

[Consulté sur Internet le 19 mars 2019 pour la dernière fois, à l'adresse suivante :

http://www.legislation.gov.uk/wsi/2018/647/pdfs/wsi_20180647_en.pdf]

Australie :

Australia New Zealand Food Standards Code – Standard 3.2.3 – Food Premises and Equipment. Version consolidée le 11 octobre 2012.

[Consulté sur Internet le 19 mars 2019 pour la dernière fois, à l'adresse suivante :

<https://www.legislation.gov.au/Details/F2012C00774>]

NSW FOOD AUTHORITY, (2008). *Water reuse guideline. For food businesses in NSW considering reusing water*. Silverwater NSW : NSW Food Authority. 16p.

Belgique :

Arrêté royal du 25 juillet 2014 modifiant l'arrêté royal du 14 janvier 2002 relatif à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine qui sont conditionnées ou qui sont utilisées dans les établissements alimentaires pour la fabrication et/ou la mise dans le commerce de denrées alimentaires. Moniteur belge du 6 octobre 2014, 1p.

Arrêté royal du 13 juillet 2014 relatif à l'hygiène des denrées alimentaires. Moniteur belge du 29 août 2014, 15p.

Arrêté royal du 22 décembre 2005 relatif à l'hygiène des denrées alimentaires. Moniteur belge du 30 décembre 2005, 16p. (arrêté abrogé)

Arrêté royal du 14 janvier 2002 relatif à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine qui sont conditionnées ou qui sont utilisées dans les établissements alimentaires pour la fabrication et/ou la mise dans le commerce de denrées alimentaires. Moniteur belge du 19 mars 2002, 16p.

France :

AGENCE NATIONALE DE SECURITE SANITAIRE, DE L'ALIMENTATION, DE L'ENVIRONNEMENT ET DU TRAVAIL (ANSES), (Octobre 2017). *Fiche outil – Analyse des dangers liés à la distribution d'eau destinée à la consommation humaine dans le réseau d'un site agroalimentaire ; Aspects pratiques*. ANSES, 5p.

AGENCE NATIONALE DE SECURITE SANITAIRE, DE L'ALIMENTATION, DE L'ENVIRONNEMENT ET DU TRAVAIL (ANSES), (Septembre 2014). *Fiche outil – Caractéristiques des eaux utilisées en industrie agroalimentaire*. ANSES, 6p.

Arrêté du 4 août 2017 modifiant plusieurs arrêtés relatifs aux eaux destinées à la consommation humaine pris en application des articles R. 1321-2, R. 1321-3, R. 1321-10, R. 1321-15, R. 1321-16, R. 1321-24, R. 1321-84, R. 1321-91 du code de la santé publique. JORF du 17 août 2017, 3p.

Arrêté du 9 décembre 2015 modifiant plusieurs arrêtés relatifs aux eaux destinées à la consommation humaine pris en application des articles R. 1321-2, R. 1321-3, R. 1321-7, R. 1321-20, R. 1321-21 et R. 1321-38 du code de la santé publique. JORF du 18 décembre 2015, 5p.

Arrêté du 20 juin 2007 relatif à la constitution du dossier de la demande d'autorisation d'utilisation d'eau destinée à la consommation humaine mentionnée aux articles R. 1321-6 à R. 1321-12 et R. 1321-42 du code de la santé publique. JORF du 10 juillet 2007, 5p.

Arrêté du 11 janvier 2007 relatif au programme de prélèvements et d'analyses du contrôle sanitaire pour les eaux utilisées dans une entreprise alimentaire ne provenant pas d'une distribution publique, pris en application des articles R. 1321-10, R. 1321-15 et R. 1321-16 du code de la santé publique. JORF du 17 février 2007, 4p.

Arrêté du 11 janvier 2007 relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine mentionnées aux articles R. 1321-2, R. 1321-3, R. 1321-7 et R. 1321-38 du code de la santé publique. JORF du 6 février 2007, 9p.

Circulaire interministérielle DGS/DGAL du 6 juillet 2005 relative aux conditions d'utilisation des eaux, au suivi de leur qualité dans les entreprises du secteur alimentaire traitant des denrées animales et d'origine animale en application du code de la santé publique, article R. 1321-1 et suivants et au contrôle de leur conformité par les services officiels.

Code de la santé publique : article R. 1321-1. JO en ligne.

[Consulté sur Internet le 19 mars 2019 pour la dernière fois, à l'adresse suivante :

<https://www.legifrance.gouv.fr/affichCodeArticle.do?idArticle=LEGIARTI000006909455&cidTexte=LEGITEXT000006072665&dateTexte=20180221&oldAction=rechCodeArticle&fastReqId=1371769099&nbResultRech=1>]

Ordonnance n°2017-9 du 5 janvier 2017 relative à la sécurité sanitaire. JORF du 6 janvier 2017, 2p.

Décret n° 2020-1094 du 27 août 2020 relatif à la sécurité sanitaire des eaux et des aliments

Article 69 LOI n° 2020-105 du 10 février 2020 relative à la lutte contre le gaspillage et à l'économie circulaire (AGEC)

Union Européenne :

Directive 98/83/CE DU CONSEIL du 3 novembre 1998 relative à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine. JO n° L 330 du 5 décembre 1998, p.32-54. Version modifiée en 2015.

Règlement (CE) N° 852/2004 du Parlement Européen et du Conseil du 29 avril 2004 relatif à l'hygiène des denrées alimentaires. JO n° L 139 du 30 avril 2004, p.1-54. Version modifiée en 2009.

Règlement (CE) N° 853/2004 du Parlement Européen et du Conseil du 29 avril 2004 fixant des règles spécifiques d'hygiène applicables aux denrées alimentaires d'origine animale. JO n° L 139 du 30 avril 2004, p.55-205. Version modifiée en 2017.

Règlement (CE) N° 1474/2015 de la Commission Européenne du 27 août 2015 concernant l'utilisation d'eau chaude recyclée pour éliminer la contamination microbiologique de surface des carcasses. JO n° L 225 du 28 août 2015, p.7-9.

RÈGLEMENT (UE) 2020/741 DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL du 25 mai 2020 relatif aux exigences minimales applicables à la réutilisation de l'eau

DIRECTIVES DIRECTIVE (UE) 2020/2184 DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL du 16 décembre 2020 relative à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine

Référentiels :

BRC Global Standards - Norme Mondiale de Sécurité des Denrées Alimentaires. Version 8, Août 2018

IFS Food - Standard for auditing quality and food safety of food products. Version 6.1, Novembre 2017

ISO 22000:2018 - Systèmes de management de la sécurité des denrées alimentaires — Exigences pour tout organisme appartenant à la chaîne alimentaire. Version 2, Juin 2018

ISO 22002-1 - Programmes prérequis pour la sécurité des denrées alimentaires — Partie 1 : Fabrication des denrées alimentaires. Version 1, Décembre 2009

Documents sectoriels :

Produits laitiers :

AGENCE CANADIENNE D'INSPECTION DES ALIMENTS, (2019). Annexe I (Eau récupérée de la condensation de la fabrication du lait concentré et d'autres produits de lait). Document au format HTML.

[Consulté sur Internet le 20 mars 2019 pour la dernière fois, à l'adresse suivante :

<http://www.inspection.gc.ca/aliments/exigences-et-documents-d-orientation-generales-sur/controles-preventifs-entreprises-alimentaires/produits-laitiers/annexe-i/fra/1542906459851/1542906577287>]

CODEX ALIMENTARIUS, (2009). *Code d'usages en matière d'hygiène pour le lait et les produits laitiers* (CAC/RCP 57-2004), 55p.

U.S. PUBLIC HEALTH SERVICE (USPHS), FOOD AND DRUG ADMINISTRATION (FDA), (2017). *Grade A Pasteurized Milk Ordinance (Includes provisions from the Grade "A" Condensed and Dry Milk Products and Condensed and Dry Whey - Supplement I to the Grade "A" PMO)*. USPHS/FDA, 426p.

[Consulté sur Internet le 19 mars 2019 pour la dernière fois, à l'adresse suivante :

<https://www.fda.gov/downloads/Food/GuidanceRegulation/GuidanceDocumentsRegulatoryInformation/Milk/UCM612027.pdf>]

Vin :

Guide de bonnes pratiques d'hygiène Filière vins - Évaluation des risques et moyens de maîtrise. IFV, (2016), 217p.

Distilleries :

Guide de bonnes pratiques d'hygiène pour les distilleries d'alcool éthylique d'origine agricole. UNGDA, (2015), 71p.

Rapports, documents scientifiques et dossiers thématiques :

ALLIANCE STRATEGIQUE POUR UNE UTILISATION OPTIMALE DE L'EAU (ASUOE), (2012). *Étude sur l'utilisation optimale de l'eau dans l'industrie agroalimentaire*. ASUOE – CTAC, 118p.

ARDO, (2016). *Rapport de responsabilité sociétale d'Ardo*. 48p.

BASKARAN, K., PALMOWSKI, L.M., WATSON, B.M., (2003). *Wastewater reuse and treatment options for the dairy industry*. Water Science and Technology: Water Supply, volume 3, n°3. IWA Publishing, 85-91

Articles de presse :

FrieslandCampina Aalter met la barre plus haut pour affronter l'avenir. *AQUARAMA*, (2014), n°65, 68-69

[Consultable sur Internet, à l'adresse suivante : <http://issuu.com/aquaramamagazine/docs/aq65fr>]

Autres lectures utiles :

COLSON, D., (2016). *L'eau dans les entreprises alimentaires : comprendre et respecter les exigences, légales, réglementaires et normatives*. Option Qualité, n°360, 17-21

INERIS, (2018). *Synthèse des valeurs réglementaires pour les substances chimiques, en vigueur dans l'eau, les denrées alimentaires et dans l'air en France au 31 décembre 2017*. Rapport de l'INERIS, 136p.

ANNEXE 1

Valeurs guides proposées par l'OMS pour des agents microbiologiques et chimiques présents dans l'eau potable et ayant un impact sur la santé humaine

De plus amples informations concernant certaines valeurs guides sont à retrouver dans le document original. L'OMS étant l'organisme de référence en matière de santé, il est à noter que certaines de ces valeurs correspondent à celles retrouvées dans les réglementations nationales.

Paramètres	Unités	Valeurs guides	Remarques
<i>E. coli</i> ou bactéries coliformes thermotolérantes	/100 mL	Ne doit pas être détectable	
Acrylamide	µg/L	0,5	
Alachlore	µg/L	20	
Aldicarbe	µg/L	10	Applicable au sulfoxyde d'aldicarbe et à l'aldicarbe sulfoné
Aldrine et dieldrine	µg/L	0,03	Mélange aldrine + dieldrine
Antimoine	µg/L	20	
Arsenic	µg/L	10	
Atrazine et ses métabolites chloro-s-triazine	mg/L	0,1	
Baryum	mg/L	1,3	
Benzène	µg/L	10	
Benzo[a]pyrène	µg/L	0,7	
Bore	mg/L	2,4	
Bromate	µg/L	10	
Bromodichlorométhane	µg/L	60	
Bromoforme	mg/L	0,1	
Cadmium	µg/L	3	
Carbofurane	µg/L	7	
Tétrachlorure de carbone	µg/L	4	
Chlorate	mg/L	0,7	
Chlordane	µg/L	0,2	
Chlore	mg/L	5	Pour que la désinfection soit efficace, il doit rester dans l'eau une concentration résiduelle de chlore libre $\geq 0,5$ mg/L après un temps de contact de 30 min au moins à pH < 8,0. Une concentration résiduelle de chlore doit être maintenue dans tout le réseau de distribution. Au robinet, la concentration résiduelle minimale de chlore libre doit être de 0,2 mg/L.
Chlorite	mg/L	0,7	
Chloroforme	mg/L	0,3	
Chlortoluron	µg/L	30	
Chlorpyrifos	µg/L	30	
Chrome	µg/L	50	Applicable au chrome total
Cuivre	mg/L	2	Une coloration du linge et des appareils sanitaires peut apparaître au-dessous de cette valeur guide
Cyanazine	µg/L	0,6	
2-4-D	µg/L	30	Applicable à l'acide libre
2-4-DB	µg/L	90	

Paramètres	Unités	Valeurs guides	Remarques
DDT et ses métabolites	µg/L	1	
Dibromoacétonitrile	µg/L	70	
Dibromochlorométhane	mg/L	0,1	
1,2-dibromo-3-chloropropane	µg/L	1	
1,2-dibromoéthane	µg/L	0,4	
Dichloroacétate	µg/L	50	
Dichloroacétonitrile	µg/L	20	
1,2-dichlorobenzène	mg/L	1	
1,4-dichlorobenzène	mg/L	0,3	
1,2-dichloroéthane	µg/L	30	
1,2-dichloroéthène	µg/L	50	
Dichlorométhane	µg/L	20	
1,2-dichloropropane	µg/L	40	
1,3-dichloropropène	µg/L	20	
Dichlorprop	mg/L	0,1	
Di(2-éthylhexyl)phtalate	µg/L	8	
Diméthoate	µg/L	6	
1,4-dioxane	µg/L	50	Déterminé en utilisant l'approche de la dose journalière tolérable ainsi qu'un modèle multi-étapes linéarisé
EDTA	mg/L	0,6	Applicable à l'acide libre
Endrine	µg/L	0,6	
Epichlorhydrine	µg/L	0,4	
Ethylbenzène	mg/L	0,3	
Fenoprop	µg/L	9	
Fluorure	mg/L	1,5	Il convient de prendre en compte le volume d'eau consommé et l'ingestion à partir d'autres sources dans la définition des normes nationales
Hexachlorobutadiène	µg/L	0,6	
Hydroxyatrazine	mg/L	0,2	Métabolite de l'atrazine
Isoproturon	µg/L	9	
Plomb	µg/L	10	
Lindane	µg/L	2	
Mecoprop	µg/L	10	
Mercure	µg/L	6	Applicable au mercure inorganique
Méthoxychlore	µg/L	20	
Métolachlore	µg/L	10	
Microcystine-LR	µg/L	1	Applicable à la microcystine-LR totale (libre + fixée sur des cellules)
Molinate	µg/L	6	
Monochloramine	mg/L	3	
Monochloroacétate	µg/L	20	
Nickel	µg/L	70	
Nitrate (NO ₃ -)	mg/L	50	Basée sur les effets à court terme, mais prudente pour les effets à long terme
Acide nitroliacétique	mg/L	0,2	
Nitrite (NO ₂ -)	mg/L	3	Basée sur les effets à court terme, mais prudente pour les effets à long terme

Paramètres	Unités	Valeurs guides	Remarques
N-Nitrosodiméthylamine	µg/L	0,1	
Pendiméthaline	µg/L	20	
Pentachlorophénol	µg/L	9	
Perchlorate	µg/L	70	
Sélénium	µg/L	40	
Simazine	µg/L	2	
Dichloroisocyanurate de sodium	mg/L	50	Sous forme de dichloroisocyanurate de sodium
	mg/L	40	Sous forme d'acide cyanurique
Styrène	µg/L	20	
2,4,5-T	µg/L	9	
Terbutylazine	µg/L	7	
Tétrachloroéthène	µg/L	40	
Toluène	mg/L	0,7	
Trichloroacétate	mg/L	0,2	
Trichloroéthène	µg/L	20	
2,4,6-Trichlorophénol	mg/L	0,2	
Trifluraline	µg/L	20	
Trihalométhanes	µg/L		La somme des rapports de la concentration de chaque trihalométhane à la valeur guide correspondante ne doit pas dépasser 1
Uranium	µg/L	30	Seuls les effets chimiques de l'uranium sont considérés dans ce document
Chlorure de vinyle	µg/L	0,3	
Xylènes	mg/L	0,5	

ANNEXE 2

Extraits de réglementations concernant l'eau utilisée dans les industries alimentaires

Règlement (CE) N° 852/2004 du Parlement Européen et du Conseil du 29 avril 2004 relatif à l'hygiène des denrées alimentaires (annexe 2, chapitre VII relatif à l'alimentation en eau dans les industries alimentaires) :

« 1.a) L'alimentation en eau potable, qui doit être utilisée si nécessaire pour éviter la contamination des denrées alimentaires, doit être en quantité suffisante.

b) De l'eau propre peut être utilisée pour les produits de la pêche entiers.

De l'eau de mer propre peut être utilisée pour les mollusques bivalves vivants, les échinodermes, les tuniciens et les gastéropodes marins; de l'eau propre peut aussi être utilisée pour le lavage extérieur.

Lorsque de l'eau propre est utilisée, des installations et procédures adéquates doivent être disponibles pour l'alimentation en eau, afin de garantir que l'utilisation de cette eau ne constitue pas une source de contamination des denrées alimentaires.

2. Lorsque de l'eau non potable est utilisée, par exemple pour la lutte contre l'incendie, la production de vapeur, la production de froid et à d'autres fins semblables, elle doit circuler dans un système séparé dûment signalé. L'eau non potable ne doit pas être raccordée aux systèmes d'eau potable ni pouvoir refluer dans ces systèmes.

3. L'eau recyclée utilisée dans la transformation ou comme ingrédient ne doit présenter aucun risque de contamination. Elle doit satisfaire aux normes fixées pour l'eau potable, à moins que l'autorité compétente ait établi que la qualité de l'eau ne peut pas compromettre la salubrité des denrées alimentaires dans leur forme finale.

4. La glace entrant en contact avec les denrées alimentaires ou susceptible de contaminer celles-ci doit être fabriquée à partir d'eau potable ou, lorsqu'elle est utilisée pour réfrigérer les produits de la mer entiers, à partir d'eau propre. Elle doit être fabriquée, manipulée et stockée dans des conditions prévenant toute contamination.

5. La vapeur utilisée directement en contact avec les denrées alimentaires ne doit contenir aucune substance présentant un danger pour la santé ou susceptible de contaminer lesdites denrées.

6. Lorsque le traitement thermique est appliqué à des denrées alimentaires contenues dans des récipients hermétiquement clos, il y a lieu de veiller à ce que l'eau utilisée pour le refroidissement de ceux-ci après le chauffage ne soit pas une source de contamination des denrées alimentaires. »

Règlement (CE) N° 853/2004 du Parlement Européen et du Conseil du 29 avril 2004 fixant des règles spécifiques d'hygiène applicables aux denrées alimentaires d'origine animale (chapitre II, article 3, point 2 relatif aux obligations générales des exploitants du secteur alimentaire) :

« Les exploitants du secteur alimentaire n'utilisent aucune substance autre que l'eau potable, ou, si le règlement (CE) n° 852/2004 ou le présent règlement l'autorise, que l'eau propre, pour éliminer la

contamination de la surface des produits d'origine animale, sauf si l'utilisation de cette substance⁵ a été approuvée par la Commission. »

Directive 98/83/CE DU CONSEIL du 3 novembre 1998 relative à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine (article 3, paragraphe 2, point a) :

« Les États membres peuvent exempter des dispositions de la présente directive:

a) les eaux destinées exclusivement aux usages pour lesquels les autorités compétentes ont établi que la qualité des eaux n'a aucune influence, directe ou indirecte, sur la santé des consommateurs concernés. »

⁵ Les substances approuvées par la Commission européenne pour la décontamination de la surface des produits d'origine animale sont au nombre de deux : l'acide lactique (autorisé en 2013) et l'eau chaude recyclée (autorisée en 2015)

ANNEXE 3

Extraits de la circulaire interministérielle DGS/DGAL du 6 juillet 2005

Circulaire interministérielle DGS/DGAL du 6 juillet 2005, chapitre IV relatif à l'utilisation d'eau provenant d'une ressource privée et ne respectant pas les exigences de qualité (eau « non potable ») :

« L'utilisation d'eau non potable provenant d'une ressource privée est envisageable seulement pour quelques usages particuliers. Certaines utilisations sont explicitement mentionnées dans la directive 93/43/CEE et dans les textes vétérinaires sectoriels [7] et concernent les cas suivants :

- le refroidissement des machines ;*
- la production de vapeur. La vapeur entrant directement en contact avec les denrées alimentaires ne doit contenir aucune substance présentant un danger pour la santé ou susceptible de contaminer le produit ;*
- la lutte contre les incendies ;*
- d'autres fins semblables sans rapport avec les denrées alimentaires (directive 93/43/CEE) : par exemple le lavage externe de citernes, etc.*

De plus, conformément aux dispositions du code de la santé publique, une eau ne respectant pas les exigences de qualité peut être utilisée lorsque cette dernière n'affecte pas la salubrité de la denrée alimentaire finale. Dans ce cas de figure, cette eau n'est alors plus considérée comme de l'eau destinée à la consommation humaine au sens du code de la santé publique. Le professionnel du secteur alimentaire doit alors apporter la preuve que l'utilisation de cette eau n'affecte pas la salubrité de la denrée finale, à l'exception des cas précités (refroidissement des machines, lutte contre les incendies,...). L'annexe 2 [voir ci-dessous] présente une liste minimale d'éléments que le professionnel doit pouvoir mettre à disposition des autorités sanitaires et vétérinaires à des fins de justification. En se basant sur ces éléments d'information, le préfet décide alors si cette eau non potable peut être utilisée dans les conditions précitées. »

Annexe 2 de la circulaire interministérielle DGS/DGAL du 6 juillet 2005 : Liste minimale des éléments permettant d'évaluer que la salubrité de la denrée finale n'est pas affectée par l'utilisation d'eau non potable

« Afin de justifier l'utilisation d'eau non potable dans son entreprise, le professionnel de l'alimentaire met à disposition des autorités les éléments d'information suivants :

- 1) une description des usages de l'eau dans l'entreprise alimentaire, en précisant l'origine de l'eau utilisée selon les usages ;*
- 2) une description précise des process industriels pour lesquels l'eau non potable est utilisée ;*
- 3) les quantités d'eau utilisée pour les différents types d'usages ;*
- 4) une analyse des dangers liés à l'utilisation d'eau non potable (identification des dangers, mesures de maîtrise, ...) ;*
- 5) la description des mesures prises pour distinguer et isoler les parties du réseau de distribution en cas d'alimentation par des eaux d'origine différente ;*
- 6) des résultats d'analyses représentatifs de la qualité de l'eau au niveau de la ressource et de la distribution ;*

7) les caractéristiques du système de production et de distribution d'eau ;

8) des éléments sur les mesures de protection des captages mises en place et sur la vulnérabilité de la ressource ;

9) les modalités de la surveillance de la qualité de l'eau mis en place par le responsable de l'établissement. »

ANNEXE 4

Dispositions relatives à l'utilisation d'auxiliaires technologiques et à la production de vapeur alimentaire

Dispositions relatives à l'utilisation des auxiliaires technologiques

Pour de nombreuses opérations unitaires en IAA, nécessitant le contact des denrées en cours de transformation, avec de l'eau, il est courant d'ajouter dans cette eau des auxiliaires technologiques :

- antimousses
- biocides (Rem. : la Directive Biocide UE (ref), ne s'applique pas aux substances utilisées au contact des denrées alimentaires)
- antitartres
- agents d'épilation, de plumaison, de pelage chimique
- etc.

En droit national français, l'utilisation des auxiliaires technologiques (en général) est strictement réglementée par :

- le décret n° 2011-509 du 10 mai 2011 fixant les conditions d'autorisation et d'utilisation des auxiliaires technologiques pouvant être employés dans la fabrication des denrées destinées à l'alimentation humaine. Ce décret définit les catégories d'auxiliaires : (i) généralement utilisables pour toutes applications en IAA, et soumis à une simple déclaration d'usage ; et (ii) sous le régime d'une autorisation préalable délivrée par la DGCCRF, sur la base d'une expertise réalisée par l'ANSES.
- l'arrêté du 19 octobre 2006 relatif à l'emploi d'auxiliaires technologiques dans la fabrication de certaines denrées alimentaires. Cet arrêté et ses annexes dressent la liste des auxiliaires technologiques (soumis à autorisation préalable), utilisables pour différents usages spécifiques en IAA.

Rappelons que très peu d'applications et de substances sont réglementées comme auxiliaires technologiques par l'UE (les enzymes, les solvants d'extraction, les auxiliaires utilisés en œnologie, pour la transformation des caséinates, des jus de fruits, la décontamination de surface des carcasses, etc.). La France est un des rares pays de l'UE à s'être dotée d'une réglementation spécifique sur ce sujet. Rappelons que l'utilisation des auxiliaires technologiques au contact des denrées alimentaires, ne fait pas l'objet d'un étiquetage informatif obligatoire à l'attention des consommateurs, sur les produits finis.

Dispositions relatives à la production de vapeur alimentaire

La production de vapeur d'eau destinée à entrer en contact (directement ou sous forme de condensats) avec des denrées alimentaires, est soumise, sur le plan technique, aux mêmes contraintes que l'eau additionnée d'auxiliaires technologiques. Certaines substances utilisées dans l'eau des bouilleurs produisant la vapeur, peuvent être entraînées par primage (fines gouttelettes d'eau entraînées dans la vapeur).

Pour protéger les consommateurs contre une exposition non maîtrisée à des substances chimiques indésirables, l'Anses (anciennement Afssa) a édité plusieurs avis sur saisine par la DGCCRF, destinés à encadrer l'utilisation des substances chimiques utilisées en addition dans l'eau pour la production de vapeur dite « alimentaire » :

- avis de l'Afssa du 22 juin 2005, sur saisine 2002-SA-0317, relatif à l'emploi de diverses substances dans l'eau des chaudières fournissant de la vapeur d'eau destinée à entrer au contact direct avec les denrées alimentaires
- avis de l'Afssa du 22 novembre 2005, sur saisine 2004-SA-0008, relatif à l'autorisation d'emploi de copolymère (maléique/di-isobutylène) en solution aqueuse dans la vapeur d'eau destinée à entrer en contact avec les denrées alimentaires
- avis de l'Afssa du 31 janvier 2007, sur saisine 2006-SA-0196, relatif à l'autorisation d'emploi d'un produit à base de polyéthylène glycol (400) mono oléate dans l'eau des chaudières fournissant de la vapeur d'eau destinée à entrer au contact direct avec les denrées alimentaires

A noter : ces avis et recommandations de l'Afssa n'ont pas fait l'objet de transcription réglementaire en droit français (arrêtés, etc.), ni de transcription administratives (Instruction ou Note Technique de la DGCCRF ou DGAL par exemple). Ces recommandations constituent toutefois le socle validé des bonnes pratiques des IAA en France, et sont citées en référence « réglementaire » dans les GBPH des filières utilisant de la vapeur alimentaire dans les procédés mis en œuvre.

ANNEXE 5

Comparatif des valeurs limites et des références de qualité des paramètres de l'eau potable

Valeur limite : valeur à ne pas dépasser. En pratique, un léger dépassement temporaire peut être toléré sur certains paramètres chimiques. Aucune tolérance n'est accordée sur les paramètres microbiologiques.

Valeur de référence : valeur reflétant le bon fonctionnement des installations de traitement. De légers écarts ou dépassements temporaires peuvent également être tolérés à condition que cela n'affecte pas la santé du consommateur.

En vert : paramètres et valeurs associées n'apparaissant pas dans la liste des limites de qualité de la directive

En bleu : valeurs et paramètres communs

Paramètres	Unités	Valeurs <u>LIMITES</u>			
		CE (98/83/CE)	France	Belgique	Angleterre et Pays de Galles ⁶
<i>E. coli</i>	/100 mL	0	0	0	0
Bactéries coliformes ⁷	/100 mL	/	/	/	0
Entérocoques	/100 mL	0	0	0	0
Micro-organismes et parasites pathogènes ⁶		/	/	absence	/
Acrylamide	µg/L	0,1	0,1	0,1	0,1
Aluminium	µg/L	/	/	/	200
Antimoine	µg/L	5	5	5	5
Arsenic	µg/L	10	10	10	10
Benzène	µg/L	1	1	1	1
Benzo[a]pyrène	µg/L	0,01	0,01	0,01	0,01
Bore	mg/L	1	1	1	1
Bromates	µg/L	10	10	10	10
Cadmium	µg/L	5	5	5	5
Chlorure de vinyle	µg/L	0,5	0,5	0,5	0,5
Chrome	µg/L	50	50	50	50
Couleur		/	/	/	20 mg/L Pt/Co
Cuivre	mg/L	2	2	2	2
Cyanures	µg/L	50	50	50	50
1,2-dichloroéthane	µg/L	3	3	3	3
Epichlorhydrine	µg/L	0,1	0,1	0,1	0,1
Fer	µg/L	/	/	/	200
Fluorures	mg/L	1,5	1,5	1,5	1,5

⁶ La principale différence entre la directive 98/83/CE et la réglementation anglaise repose sur le fait que le législateur de ce pays a inclus dans le tableau des limites de qualité, des paramètres apparaissant normalement dans le tableau des paramètres indicateurs.

⁷ Ces deux paramètres ne figurent pas dans les tableaux de la directive européenne et de l'arrêté du 11 janvier 2007. Cependant, il est précisé dans ces textes que l'eau potable ne doit pas contenir « un nombre ou une concentration de micro-organismes, de parasites ou de toutes autres substances constituant un danger potentiel pour la santé des personnes. »

Paramètres	Unités	Valeurs <u>LIMITES</u>			
		CE (98/83/CE)	France	Belgique	Angleterre et Pays de Galles
Hydrocarbures aromatiques polycycliques ⁸	µg/L	0,1	0,1	0,1	0,1
Manganèse	µg/L	/	/	/	50
Mercure	µg/L	1	1	1	1
Total microcystines	µg/L	/	1	/	/
Nickel	µg/L	20	20	20	20
Nitrates	mg/L	50	50	50	50
Nitrites	mg/L	0,5 (sortie traitement : 0,1)	0,5 (sortie traitement : 0,1)	0,5	0,5 (sortie traitement : 0,1)
Odeur		/	/	/	acceptable, aucun changement anormal
Pesticides autres que les 4 suivants (valeur individuelle)	µg/L	0,1	0,1	0,1	0,1
Aldrine	µg/L	0,03	0,03	0,03	0,03
Dieldrine	µg/L	0,03	0,03	0,03	0,03
Heptachlore	µg/L	0,03	0,03	0,03	0,03
Heptachlorépoxyde	µg/L	0,03	0,03	0,03	0,03
Pesticides (somme des concentrations individuelles)	µg/L	0,5	0,5	0,5	0,5
Plomb	µg/L	10	10	10	10
Saveur		/	/	/	acceptable, aucun changement anormal
Sélénium	µg/L	10	10	10	10
Sodium	mg/L	/	/	/	200
Tétrachloroéthylène et trichloroéthylène	µg/L	10	10	10	10
Tétrachlorométhane	µg/L	/	/	/	3
Trihalométhanes ⁹	µg/L	100	100	100	100
Turbidité	NFU ou NTU	/	1 NFU	/	4 NTU
Uranium	µg/L	/	/	/	/

⁸ Valeur limite = [benzo(b)fluoranthène] + [benzo(k)fluoranthène] + [benzo(ghi)pérylène] + [indéno(1,2,3-cd)pyrène]

⁹ Valeur limite = [chloroforme] + [bromoforme] + [dibromochlorométhane] + [bromodichlorométhane]

En vert : paramètres et valeurs associées n'apparaissant pas dans la liste des références de qualité de la directive

En orange : valeurs de référence de qualité différant de celles de la directive

En gris : valeurs absentes de ce tableau car les paramètres correspondants sont décrits dans la liste des limites de qualité (exceptions de la réglementation anglaise)

Paramètres indicateurs	Unités	Valeurs de <u>RÉFÉRENCE</u>			
		CE (98/83/CE)	France	Belgique	Angleterre et Pays de Galles
Bactéries coliformes	/100 mL	0	0	0	0
Bactéries sulfitoréductrices + spores	/100 mL	0	0	0	0
Teneur en germes à 22°C et plus		aucun changement anormal à 22°C	Variation dans un rapport de 10 par rapport à la valeur habituelle (germes aérobies revivifiables à 22 et 37°C)	aucun changement anormal à 22°C	aucun changement anormal à 22°C
Aluminium	µg/L	200	200	200	/
Ammonium	mg/L	0,5	0,1	0,5	0,5
Baryum	mg/L	/	0,7	/	/
Carbone Organique Total		aucun changement anormal	2 mg/L (+ aucun changement anormal)	aucun changement anormal	aucun changement anormal
Oxydabilité	mgO ₂ /L	5	5	5	/
Chlore libre et total		/	absence d'odeur et de saveur	250 µg/L	/
Chlorites	mg/L	/	0,2	/	/
Chlorures	mg/L	250	250	250	250
Conductivité	µS/cm	2500 (à 20°C)	≥ 180 et ≤ 1000 (à 20°C)	2500 (à 20°C)	2500 (à 20°C)
			≥ 200 et ≤ 1100 (à 25°C)		
Couleur		acceptable	≤ 15 mg/L (Pt)	acceptable, aucun changement anormal	/
Cuivre	mg/L	/	1	/	/
Équilibre calcocarbonique		/	à l'équilibre ou légèrement incrustantes	/	/
Fer	µg/L	200	200	200	/
Manganèse	µg/L	50	50	50	/

Paramètres indicateurs	Unités	Valeurs de RÉFÉRENCE			
		CE (98/83/CE)	France	Belgique	Angleterre et Pays de Galles
Odeur		acceptable	acceptable, aucun changement anormal	acceptable, aucun changement anormal	/
pH		≥ 6,5 et ≤ 9,5	≥ 6,5 et ≤ 9	≥ 6,5 et ≤ 9,5	≥ 6,5 et ≤ 9,5
Saveur		acceptable	acceptable, aucun changement anormal	acceptable, aucun changement anormal	/
Sodium	mg/L	200	200	200	/
Sulfates	mg/L	250	250	250	250
Température	°C	/	25	/	/
Turbidité	NFU ou NTU	acceptable, aucun changement ¹⁰	0,5 NFU (point de mise en distribution)	acceptable, aucun changement ⁹	1 NTU
			2 NFU (au robinet)		
Activité α globale	Bq/L	/	(0,1) ¹¹	/	0,1
Activité β globale résiduelle	Bq/L	/	(1) ¹²	/	1
Dose (Totale) Indicative	mSv/an	0,1	0,1	/	0,1
Tritium	Bq/L	100	100	/	100
Radon	Bq/L	100 ¹³			100

¹⁰ La turbidité de l'eau potable ne doit pas excéder 1 NTU si celle-ci est produite à partir d'eaux de surface.

¹¹ Si cette valeur est dépassée, des analyses de radionucléides spécifiques doivent être effectuées.

¹² Si cette valeur est dépassée, des analyses de radionucléides spécifiques doivent être effectuées.

¹³ Uniquement pour les eaux d'origine souterraine

ANNEXE 6

Qualité d'eau devant être observées lors du suivi des systèmes de traitement d'eau dans les usines alimentaires de Nouvelle-Galles du Sud

Minimum requirements for validation and verification monitoring

Reuse of water in direct contact with food or food contact surfaces

End use of water	Parameter	Compliance value	Influent monitoring frequency	Effluent monitoring frequency
Direct contact with food, or Used on food contact surfaces Exposure risk level = HIGH	<i>E. coli</i>	Not detected in 100 mL	Weekly	2 times / week
	Biological Oxygen Demand (BOD)	< 10 mg/L	Not required	2 times / week
	SS	< 10 mg/L	Not required	2 times / week
	Turbidity	< 1 NTU (95%) < 5 NTU (max)	Continuous online (or weekly)	Continuous online
	pH	6.5 – 8.5	Continuous online (or weekly)	Continuous online
	Disinfection	Chlorine: 0.2 – 2.0 mg/L residual	N/A	Continuous online

Minimum requirements for operational monitoring

Reuse of water in direct contact with food or food contact surface

End use of water	Parameter	Compliance value	Monitoring frequency	Audit frequency
Direct contact with food, or Used on food contact surfaces Exposure risk level = HIGH	<i>E. coli</i>	Not detected in 100 mL	Weekly	Audit required every 12 months
	Turbidity	< 1 NTU (95%) < 5 NTU (max)	Continuous online	
	pH	6.5 – 8.5	Continuous online	
	Disinfection	Chlorine: 0.2 – 2.0 mg/L residual		

Reuse of water on non food contact areas

End use of water	Parameter	Compliance value	Monitoring frequency	Audit frequency
No direct contact with food or food contact surfaces Exposure risk level = MEDIUM	<i>E. coli</i>	< 10 cfu/100 mL	Monthly	Audit required every 3 years
	Turbidity	< 5 NTU (95%)	Continuous online	
	pH	6.5 – 8.5	Continuous online	
	Disinfection	Chlorine: 0.2 – 2.0 mg/L residual	Continuous online	

ANNEXE 7

Recommandations pour la réutilisation d'eaux issues du lait en remplacement de l'eau potable aux États-Unis

« Reclaimed water to be used for potable water purposes, including the production of culinary steam, shall meet the following requirements and shall be documented:

1. Water shall comply with the Bacteriological Standards of Appendix G., and, in addition, shall not exceed a total plate count of 500 per milliliter (500/mL). [...]

3. For water reclaimed from milk and milk products, a standard turbidity of less than five (5) units; or an electrical conductivity (EC) maintained in correlation with an organic content of less than 12 mg/L, as measured by the chemical oxygen demand or permanganate-consumed test. [...] »

Appendix G :

Critères microbiologiques pour la réutilisation d'eaux issues du lait en eau potable :

« Criteria: The water shall be tested for the presence of total coliform initially and if positive for total coliform the same sample shall be tested for *E. coli*. An MPN of total coliform organisms of less than 1.1 per 100 mL, when ten (10) replicate tubes containing 10 mL, or when five (5) replicate tubes containing 20 mL are tested using the Multiple Tube Fermentation (MTF) technique, or one (1) of the Chromogenic Substrate multiple tube procedures; a direct count of less than 1 per 100 mL using the Membrane Filter (MF) technique; or a presence/absence (P/A) determination indicating less than 1 per 100 mL when one (1) vessel containing 100 mL is tested using the MTF technique or one (1) of the Chromogenic Substrate multiple tube procedures. An MPN of *E. coli* organisms of less than 1.1 per 100 mL, when ten (10) replicate tubes containing 10 mL, or when five (5) replicate tubes containing 20 mL are tested using the Fluorogenic Substrate multiple tube procedures; a direct count of less than 1 per 100 mL using the MF Fluorogenic Substrate multiple tube technique; or a P/A determination indicating less than 1 per 100 mL when one (1) vessel containing 100 mL is tested using the Fluorogenic Substrate. Any sample producing a bacteriological result of Too Numerous To Count (TNTC) or Confluent Growth (CG) by the MF technique; or turbidity in a presumptive test with no gas production and with no gas production in confirmation (optional test) by the MTF technique (both MPN and P/A format) shall be considered invalid and shall have a Heterotrophic Plate Count (HPC), from the same sample or subsequent resample, of less than 500 colony forming units (CFU) per mL in order to be deemed satisfactory. Findings by HPC shall be reported as Positive or Not Found. »

Critères microbiologiques pour la réutilisation d'eaux issues du lait (autres usages) :

« Criteria: The reclaimed water and recirculated cooling water shall be tested for the presence of total coliform. An MPN of total coliform organisms of less than 1.1 per 100 mL, when ten (10) replicate tubes containing 10 mL, or when five (5) replicate tubes containing 20 mL are tested using the MTF technique, or one (1) of the Chromogenic Substrate multiple tube procedures; a direct count of less than 1 per 100 mL using the MF technique; or a P/A determination indicating less than 1 per 100 mL when one (1) vessel containing 100 mL is tested using the MTF technique or one (1) of the Chromogenic Substrate multiple tube procedures. The Chromogenic Substrate multiple tube procedures are not acceptable for recirculated cooling water. Any sample producing a bacteriological result of TNTC or CG by the MF technique; or turbidity in a presumptive test with no gas production and with no gas production in confirmation (optional test) by the MTF technique (both MPN and P/A format) shall be considered invalid and shall have a HPC, from the same sample or subsequent resample, of less than 500 CFU per mL in order to be deemed satisfactory. Findings by HPC shall be reported as Positive or Not Found. »