

Le Guide de la REUSE dans les entreprises agroalimentaires

Décryptage croisé, par l'ABEA et AQUAPROX I-TECH,
des perspectives ouvertes par les évolutions
réglementaires 2024



Le réseau de
l'agroalimentaire breton

AQUAPROX
I-TECH

Aux côtés des industriels de l'agroalimentaire pour une meilleure gestion de la ressource en eau.

Depuis 1989, AQUAPROX est le partenaire des industriels pour pérenniser leur outil de production dans la gestion et l'optimisation de leur cycle de l'eau en proposant des solutions, des équipements, de l'ingénierie et des formulations.

Entreprise familiale française, elle est devenue un acteur intégré sur le marché européen du traitement des eaux industrielles. AQUAPROX intervient sur toute la chaîne de valeur, en déployant les solutions les plus efficaces et écoresponsables pour votre traitement d'eau.

Nous poursuivons cette mission en accompagnant les industriels de l'agroalimentaire dans leur démarche d'efficacité hydrique, notamment à travers notre partenariat avec l'ABEA initié en 2021.

La collaboration étroite entre notre filiale AQUAPROX I-Tech, l'association et ses membres a permis la mise en place d'actions concrètes (visites de sites, échanges techniques avec les autorités, retours d'expérience et recommandations technologiques) visant à orienter et aider les industriels dans leurs démarches de préservation de la ressource Eau. A ce titre, les avancées en matière de ReUse et de REUT dans les IAA en sont une pierre angulaire.

AQUAPROX I-Tech a souhaité partager, à travers la co-rédaction de ce guide, son expertise acquise dans la fabrication et l'exploitation de 700 installations de traitement d'eau industrielle partout en Europe.

Nous espérons que sa lecture vous apportera les clés pour aborder avec sérénité vos futurs projets de recyclage de vos eaux industrielles.

AQUAPROX
GLOBAL WATER SERVICES

info@aquaprox.com
www.aquaprox.com

@AQUAPROX-GROUP
www.linkedin.com/company/aquaprox-group



ÉDITO : De la signature du Décret au Guide pratique, le succès d'un collectif

Après de nombreuses années de mobilisation de l'ABEA, en particulier des entreprises membres du collectif « eau propre », de la Commission environnement et du Conseil d'Administration, avec l'ensemble de nos partenaires, et tout spécialement AQUAPROX I-TECH, qui depuis 2020 nous accompagne sur les dimensions techniques et ses retours d'expérience REUSE à l'étranger, nous arrivons enfin en 2024 à **l'aboutissement de notre plaidoyer en faveur de la réutilisation de l'eau (REUSE) en IAA, initié en 2019 !**

Ainsi, au terme de 5 ans de travail et de combat, grâce à l'engagement et à la ténacité des collaborateurs des entreprises adhérentes à l'ABEA et à un travail rapproché et constructif avec le ministère de l'Agriculture et les équipes de la DGAL (Direction Générale de l'Alimentation), le Ministre Marc Fesneau a su signer avec pragmatisme les textes d'application donnant **un cadre législatif clair à la mise en application de la REUSE dans les IAA**. Cette évolution réglementaire autorise enfin **la réutilisation de l'eau dans les entreprises agroalimentaires françaises et permet d'envisager ainsi de nouveaux leviers d'économies d'eau**. Cette ouverture vers la REUSE vient en complément des nécessaires efforts à poursuivre sur les économies d'eau, que nous travaillons notamment en collaboration avec ECOD'O, programme partenarial breton animé par Bretagne Compétitivité et les CCI.

Les membres du collectif « eau propre » de l'ABEA, piloté par Clothilde d'Argentré, n'ont pas compté leurs heures sur ce dossier REUSE tout au long de ces 5 années et la signature de ces textes in fine leur est très largement due. Nous avons construit ensemble patiemment le point d'équilibre entre les attentes de toutes les filières et travaillé sans relâche avec l'administration centrale pour obtenir un texte pragmatique et vertueux. Merci aussi à l'ATLA (Association de la transformation laitière) avec qui nous avons travaillé main dans la main pour trouver des positions équilibrées. Nous souhaitons remercier également les députés et sénateurs, ainsi que les élus du Conseil Régional de Bretagne et les services de l'Etat en Bretagne, qui soutiennent ce combat depuis longtemps et ont contribué à ce résultat. Nous sommes convaincus de la pertinence d'agir au service du collectif, avec persévérance et engagement, et l'aboutissement de ce dossier nous conforte dans cette voie !

L'ABEA et AQUAPROX I-Tech ont souhaité rédiger ce décryptage croisé, en s'appuyant sur leurs expertises métiers et leurs retours d'expériences de la REUSE. Notre objectif commun est de **faciliter la lecture et la compréhension des nouveaux textes réglementaires, qui ouvrent des perspectives stratégiques dans la gestion et la maîtrise des usages de l'eau dans les industries agroalimentaires**. Il ne me reste qu'une chose à dire : vive le « Décret d'Argentré » !

Olivier Clanchin
Vice-président de l'ABEA en charge de l'environnement
et président du groupe Olga

SOMMAIRE



1. La gestion de l'eau en IAA : éléments de contexte

1.1	L'eau : une ressource fragile et indispensable à la production alimentaire	6
1.2	Les IAA sont engagées de longue date sur la gestion économe de la ressource en eau	7
1.3	Le recyclage des eaux usées traitées et des eaux issues des matières premières : des nouveaux leviers majeurs pour économiser la ressource	9

2. Décryptage du nouveau cadre réglementaire

2.1	Champ d'application des textes REUSE en IAA	11
2.2	Définitions des termes	14
2.3	Exigences de qualité des eaux réutilisées	18
2.4	Exigences en termes de réseaux de circulation des eaux	20
2.5	Modalités administratives de déclaration et/ou d'autorisation	20

3. Éléments de prérequis pour lancer un projet de REUSE en IAA

3.1	Recyclage des eaux de processus et recyclage des eaux usées traitées	22
3.2	Cartographie des usages et quantification des besoins	23
3.3	Limites de production d'une REUSE	24
3.4	Technologies disponibles et applications	26
3.5	Devenir des sous-produits issus de la REUT	28

4. Exemples d'applications REUSE (Recyclage des eaux de processus et/ou recyclage des eaux usées traitées)

4.1	Exemple d'une unité de calibrage des pommes (France)	30
4.2	Exemple d'une unité de revalorisation des déchets organiques (Belgique)	31
4.3	Exemple d'une unité agroalimentaire (France)	32
4.4	Exemple d'un abattoir multi-espèces (Belgique)	33

 Pour une bonne lecture de ce guide, nous vous invitons à être attentif aux définitions des termes «REUSE» et «REUT» proposées à la page 15.



1. La gestion de l'eau en IAA : éléments de contexte

1.1 L'eau : une ressource fragile et indispensable à la production alimentaire

L'eau joue un rôle essentiel et indispensable dans le fonctionnement des entreprises de transformation agroalimentaire, notamment pour garantir la sécurité sanitaire des denrées alimentaires produites. Cette ressource est utilisée à différentes étapes du processus de production et pour différents usages.

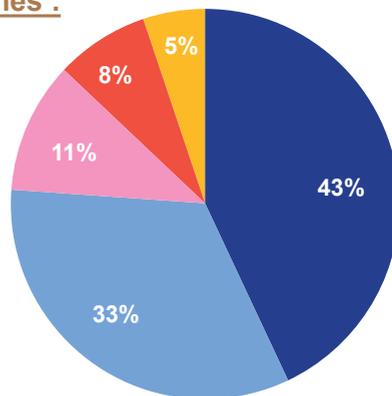
Le premier poste d'utilisation de l'eau dans les entreprises agroalimentaires est le nettoyage, qui mobilise en moyenne près de la moitié des volumes d'eau prélevés par entreprise. Selon les filières de production, la part des volumes d'eau

mobilisés pour le nettoyage est variable. Elle peut monter jusqu'à 80, voire 85% dans certaines entreprises. Le nettoyage est une étape cruciale pour assurer la qualité, la sécurité et l'hygiène des produits alimentaires tout au long de leur fabrication.

Pendant, l'équilibre entre sécurité sanitaire et consommation minimale d'eau est un objectif constant pour les entreprises agroalimentaires. Elles s'efforcent de trouver des solutions innovantes et durables pour maintenir la qualité et la sécurité des produits alimentaires tout en préservant les ressources en eau.

Les usages de l'eau dans les IAA bretonnes :

1^{er} poste : 43% de l'eau est utilisée pour les opérations de nettoyage



- Nettoyage
- Ingrédient
- Process
- Autres usages
- Utilités

Source : « L'eau et l'agroalimentaire en Bretagne », Enquête ABEA, novembre 2023

Il est à noter que certains process permettent d'extraire l'eau des matières premières alimentaires. C'est par exemple le cas des laiteries ou encore des activités de transformation de certains fruits comme la pomme. Certains sites ont ainsi un bilan hydrique positif.

1.2 Les IAA sont engagées de longue date sur la gestion économe de la ressource en eau

Conscientes de leur impact sur la ressource, les entreprises agroalimentaires sont déjà fortement engagées dans des politiques de gestion quantitative de l'eau et travaillent depuis de nombreuses années sur le sujet des économies d'eau, en appliquant par ordre de priorité les 3 R :

- 1 Réduction à la source
- 2 Recyclage dans les processus et recyclage de l'eau issue des matières premières alimentaires
- 3 Recyclage des eaux usées traitées

2 Recycler dans les processus et recycler l'eau issue des matières premières alimentaires

70% des Eaux de Concentration de la Matière Laitière (ECML) produites ne pouvaient pas être valorisées avant les évolutions réglementaires 2024*

78%** des IAA ont diminué ou stabilisé leurs prélèvements depuis 5 ans

1 Réduire à la source

84%** des IAA ont amélioré ou stabilisé leur performance hydrique depuis 5 ans



55%** des entreprises ont mis en place des boucles de recyclage dans les processus

1 entreprise qui recycle les eaux de processus économise en moyenne 60 000m³/an

3 Recycler les eaux usées traitées

45%** des entreprises ont des projets de recyclage des eaux usées traitées

1 projet de recyclage des eaux usées traitées peut permettre d'économiser 20 à 25% du prélèvement

**Source : « L'eau et l'agroalimentaire en Bretagne », Enquête ABEA, novembre 2023

*Source : chiffres issus d'une enquête ATLA

En Bretagne, on observe une baisse ou une stabilité des prélèvements entre 2018 et 2023 pour 78% des entreprises. Pour les entreprises dont les prélèvements ont diminué, la baisse se chiffre à -18% en moyenne sur ce pas de temps. À cette tendance, s'ajoute l'évolution de la performance hydrique des entreprises (volume d'eau consommé par unité de produit fabriqué), qui pour 84% des IAA bretonnes, s'est améliorée ou est restée stable entre 2018 et 2023.

Au-delà des mesures de réduction des prélèvements à la source, le recyclage de l'eau dans les processus est également une pratique historique et maîtrisée dans les entreprises agroalimentaires : 1 entreprise bretonne sur 2 est équipée de boucles de recyclage de l'eau dans les processus.



Ces résultats sont la conséquence d'une gestion quantitative de l'eau pilotée et supervisée. La mesure en temps réel de la consommation d'eau via des compteurs à télérelève (68% des sites bretons en sont équipés) est l'un des premiers leviers d'action pour les entreprises. Mesurer est le prérequis indispensable à l'optimisation de la gestion de la ressource et à la mise en œuvre de mesures d'économie d'eau ciblées. Les entreprises jouent sur des leviers complémentaires pour conduire leurs politiques structurelles et conjoncturelles : priorité donnée aux grandes séries pour diminuer le lavage en période de crise hydrique, formation du personnel, recherche de fuites, investissement dans des équipements innovants, etc. **Dans 3 entreprises sur 4, un référent eau est identifié et en charge de piloter la gestion économe de cette ressource.**

Entre 2018 et 2023, près de 7 entreprises sur 10 ont investi dans des équipements hydro-économes. Elles sont encore davantage à prévoir de poursuivre leurs investissements sur les économies d'eau dans les 3 années à venir. En moyenne, les entreprises agroalimentaires bretonnes investissent 150 000 € chaque année dans les économies d'eau, avec toutefois de grandes disparités selon la taille des entreprises (de quelques milliers d'euros pour les TPE et PME à plusieurs millions pour les grandes entreprises).

Chiffres issus de l'enquête « L'eau et l'agroalimentaire en Bretagne », ABEA, novembre 2023

1.3 Le recyclage des eaux usées traitées et des eaux issues des matières premières : des nouveaux leviers majeurs pour économiser la ressource

Pour aller plus loin dans leurs actions d'économies d'eau, les entreprises agroalimentaires souhaitent depuis de nombreuses années pouvoir réutiliser l'ensemble de leurs eaux et notamment les eaux issues de la matière première (par exemple les ECML : eaux de concentration de la matière laitière), ainsi que les eaux usées traitées.

En effet, bien que possible pour des usages techniques (tours de refroidissement par exemple), ou du prélavage dans le cas des ECML, le recyclage des eaux issues de la matière première et des eaux usées traitées restait, jusqu'en 2024, interdit en France dans le champ de la transformation des denrées alimentaires, contrairement à d'autres pays européens comme la Belgique.

Les nouveaux textes publiés en 2024 (Décret n°2024-33 ; Décret n°2024-769 et Arrêté d'application) viennent modifier les articles R 1322-76 à R 1322-86 du Code de la Santé Publique et ouvrent de belles perspectives pour aller plus loin dans la préservation de la ressource en eau par les entreprises agroalimentaires.

- S'agissant des eaux issues de la matière première, ces textes autorisent leur valorisation au maximum. Pour l'industrie laitière, selon une étude de l'Association de la Transformation Laitière Française (ATLA), seulement 5 millions de m³ d'eaux issues du lait sont actuellement valorisés sur un volume total produit de 16 millions de m³. Le gisement potentiel utilisable avec cette évolution réglementaire dépasse ainsi les 10 millions de m³ à l'échelle nationale.
- Les perspectives qui s'ouvrent sur le recyclage des eaux usées traitées sont également conséquentes pour réduire les prélèvements d'eau. 28 des plus importants sites agroalimentaires de Bretagne sont prêts à mettre en place la réutilisation de l'eau pour une baisse annuelle des prélèvements estimée à terme à 2,5 millions de m³, soit la consommation annuelle de la ville de Vannes. À moyen terme, les économies d'eau envisageables sont de l'ordre de 20 à 25%. C'est sur le poste de nettoyage que l'impact de la nouvelle réglementation sera à la fois le plus massif et le plus rapide : il mobilise 43% des prélèvements de l'eau des entreprises du secteur et ne pouvait jusqu'ici s'effectuer qu'avec de l'eau potable issue du milieu naturel. Désormais, cette eau potable issue du milieu naturel pourra être substituée par une eau réutilisée. 45% des entreprises agroalimentaires bretonnes ont actuellement des projets de réutilisation de l'eau.



2. Décryptage du nouveau cadre réglementaire

2.1 Champ d'application des textes REUSE en IAA

Les textes publiés en 2024 et qui encadrent la réutilisation de l'eau dans les IAA sont ceux-ci :

- ▶ **Décret initial 2024-33 du 24/01/2024 :**
<https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000049010414>
- ▶ **Décret rectificatif 2024-769 du 08/07/2024 :**
<https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000049908702>
- ▶ **Arrêté d'application du 08/07/2024 :**
<https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000049908820>

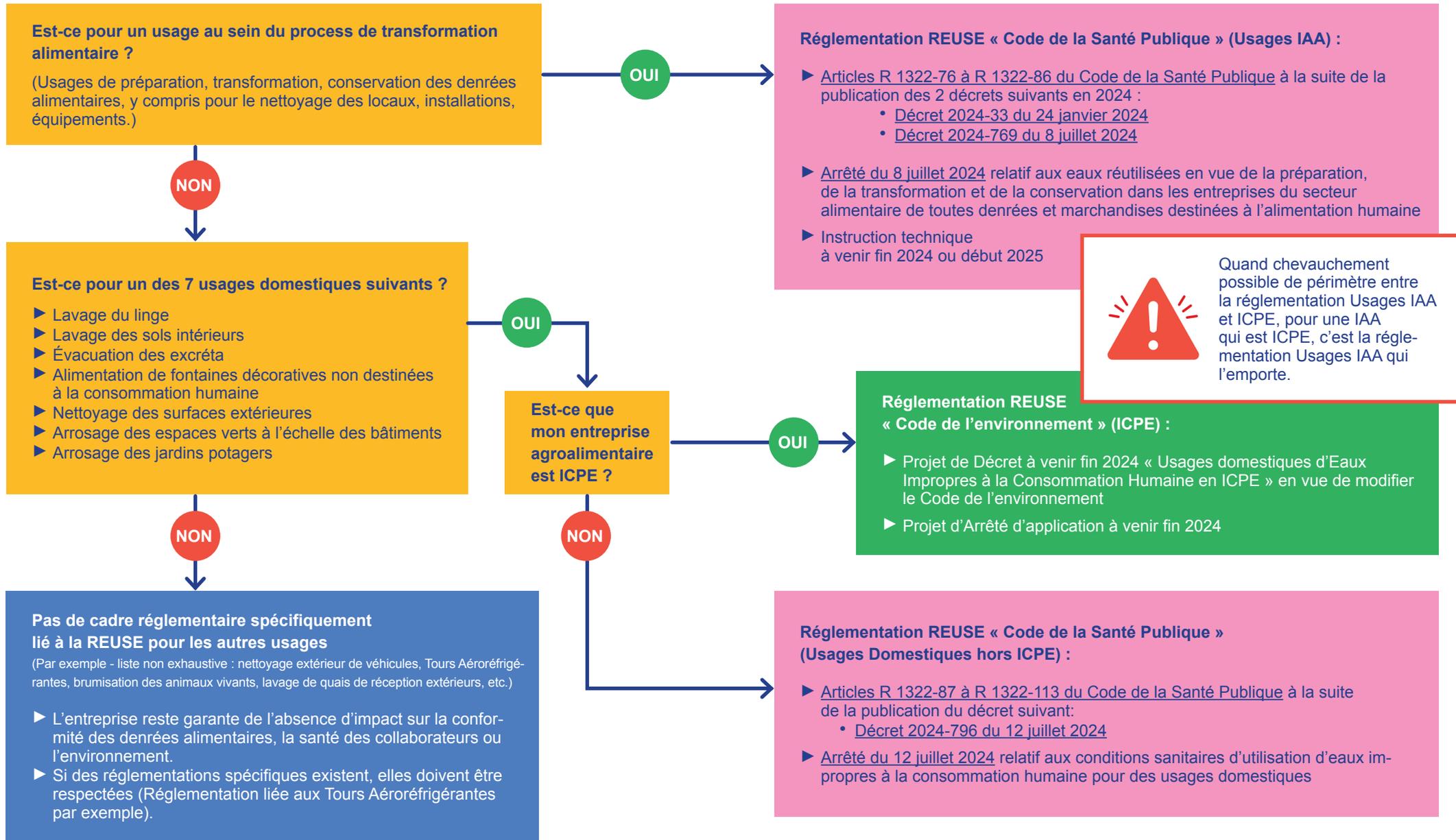
Ces textes viennent modifier les articles R 1322-76 à R 1322-86 du Code de la Santé Publique.

Une instruction technique (non encore publiée à date) viendra apporter des précisions concernant l'interprétation de plusieurs points de ces textes, qui peuvent encore sembler flous aujourd'hui. Une version actualisée de ce Guide sera publiée dès la sortie de cette instruction technique, si des modifications majeures d'interprétation sont apportées.

Ces textes s'inscrivent dans le cadre réglementaire de la sûreté alimentaire (Food Law) et la réutilisation des eaux est bien incluse dans ce cadre. C'est donc l'HACCP comme outil d'analyse et de maîtrise des risques, qui reste le principe général au centre de la sûreté alimentaire.



En tant qu'entreprise agroalimentaire ayant un projet de REUSE, par quel cadre réglementaire suis-je concerné ?



USAGES DE L'EAU RÉUTILISÉE VISÉS PAR LES TEXTES REUSE EN IAA

Les 3 textes REUSE en IAA publiés en 2024 s'appliquent aux eaux réutilisées pour des usages de préparation, transformation et conservation de toutes denrées et marchandises destinées à l'alimentation humaine, y compris pour procéder au nettoyage des locaux, installations et équipements.

Ils ne s'appliquent pas aux étapes amont ou annexes à ces opérations (activités extérieures aux locaux de préparation, transformation, conservation des denrées alimentaires). Ils ne s'appliquent pas à l'utilisation d'eaux dans les IAA à des fins d'usages techniques industriels (par exemple, la lutte contre l'incendie, la production de vapeur non alimentaire, la production de froid).

Il ne faut cependant pas ignorer que ce texte exclut la possibilité de recycler les eaux usées traitées issues du lavage des locaux et des instruments susceptibles d'avoir été en contact avec des matériels à risque spécifiés, ce qui laisse de côté à ce jour les abattoirs de ruminants de plus de 12 mois. Ce point sera l'un de ceux à traiter pour le faire évoluer dans les années qui viennent.

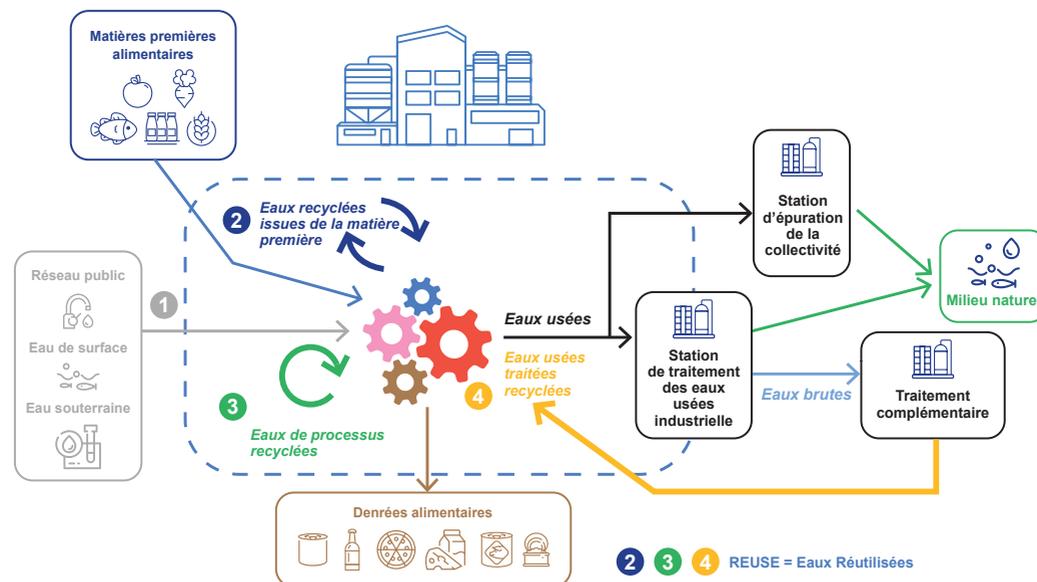
2.2 Définitions des termes

Nous pouvons illustrer ainsi les cycles de l'eau dans les IAA :

- En horizontal, nous lisons le parcours linéaire « traditionnel » de l'eau, à savoir, en ①, l'approvisionnement par une source extérieure, puis une utilisation dans les process et enfin une sortie en tant qu'eau usée, avant traitement, puis restitution au milieu naturel.
- En ②, ③ et ④, nous lisons les différents cycles de réutilisation possibles : En ② recyclage des eaux issues des matières premières, en ③ recyclage des eaux de processus et enfin en ④ recyclage des eaux usées traitées.

Les nouveaux textes encadrant la REUSE en IAA définissent les conditions pour réutiliser l'eau selon ces cycles ②, ③ et ④.

Les cycles de l'eau dans les IAA :



Source : ABEA, 2024

À noter que le terme « REUSE » définit la « réutilisation de l'eau », qui englobe les différents types de recyclages possibles : ②, ③ et ④ sur le schéma ci-dessus.

Le terme « REUT » est un acronyme signifiant Recyclage des Eaux Usées Traitées. Il ne correspond qu'au point ④ du schéma.

Un certain nombre de définitions sont données dans les décrets et l'arrêté publiés en 2024. Nous les reproduisons ici, elles sont indispensables à la bonne compréhension et application de ce nouveau cadre réglementaire :

- « **Eaux usées** » : l'ensemble des eaux résiduelles et autres rejets liquides générés par une entreprise du secteur alimentaire. Elles sont notamment constituées des eaux utilisées lors des opérations de préparation, de transformation et de conservation de toutes denrées et marchandises destinées à l'alimentation humaine, y compris pour le nettoyage des locaux, installations et équipements, ainsi que des eaux pluviales et des eaux-vannes de l'entreprise lorsque cette dernière n'est pas raccordée au réseau public de collecte des eaux usées. (cf. Décret 2024-33)
- « **Eaux réutilisées** » : les eaux usées traitées recyclées, les eaux de processus recyclées ainsi que les eaux recyclées issues de la matière première. (cf. Arrêté du 08/07/2024)

- ▶ **« Eaux usées traitées recyclées » ④** : les eaux usées générées par une entreprise du secteur alimentaire ayant fait l'objet, après un premier traitement dans une station de traitement des eaux usées, d'un traitement complémentaire par une unité de traitement en vue de leur utilisation pour les catégories d'usages mentionnées à l'article R. 1322-77. (cf. Décret 2024-33)
- ▶ **« Eaux de processus recyclées » ③** : les eaux qui ont été utilisées au cours des opérations de préparation, de transformation et de conservation des aliments et qui sont collectées pour être réutilisées, avec ou sans traitement complémentaire, pour les catégories d'usages mentionnées à l'article R. 1322-77. (cf. Décret 2024-33)
- ▶ **« Eaux recyclées issues des matières premières » ②** : les eaux qui étaient à l'origine un constituant d'une matière première alimentaire et qui en ont été extraites au cours du processus de transformation par une entreprise du secteur alimentaire, pour être ensuite utilisées, avec ou sans traitement complémentaire, au cours des opérations de préparation, de transformation et de conservation des aliments pour les catégories d'usages mentionnées à l'article R. 1322-77. (cf. Décret 2024-33)
- ▶ **« Eaux brutes »** : les eaux acheminées vers une unité de traitement en vue de faire l'objet d'un traitement complémentaire, après un premier traitement par une station de traitement des eaux usées. (cf. Décret 2024-33)
- ▶ **« Traitement complémentaire »** : l'opération de traitement spécifique appliqué aux eaux visant à leur permettre de satisfaire à des exigences de qualité pour les catégories d'usages mentionnées à l'article R. 1322-77. (cf. Décret 2024-33)
- ▶ **« Eau propre »** : eau naturelle, artificielle ou purifiée, ne contenant pas de micro-organismes, de substances nocives en quantités susceptibles d'avoir une incidence directe ou indirecte sur la qualité sanitaire des denrées alimentaires. (cf. Arrêté du 08/07/2024)
- ▶ **« Production d'eaux usées traitées recyclées »** : le fait, pour un exploitant du secteur alimentaire, tel que défini à l'article 3 du règlement (CE) n° 178/2002 du Parlement européen et du Conseil du 28 janvier 2002 établissant les principes généraux et les prescriptions générales de la législation alimentaire, instituant l'Autorité européenne de sécurité des aliments et fixant des procédures relatives à la sécurité des denrées alimentaires, de produire des eaux usées traitées recyclées pouvant être utilisées pour les catégories d'usages mentionnées à l'article R. 1322-77. (cf. Décret 2024-33)
- ▶ **« Utilisation d'eaux usées traitées recyclées »** : le fait, pour un exploitant du secteur alimentaire, d'utiliser les eaux usées traitées recyclées pour les catégories d'usages mentionnées à l'article R. 1322-77. (cf. Décret 2024-33)

- ▶ **« Entreprise du secteur alimentaire »** : toute entreprise telle que définie à l'article 3 du règlement (CE) n° 178/2002 précité identifiée au moyen d'un numéro SIREN. (cf. Décret 2024-33)
- ▶ **« Etablissement »** : toute unité d'une entreprise du secteur alimentaire identifiée individuellement au moyen d'un numéro SIRET. (cf. Décret 2024-33)
- ▶ **« Contact indirect »** : possibilité pour une eau utilisée à être en contact au cours du processus avec les produits transformés ou non-transformés via les surfaces des équipements ou le matériel (ex rinçage final), pouvant être source de contamination croisée par exemple par égouttage, ruissellement, écoulement, projection, etc. (cf. Arrêté du 08/07/2024)
- ▶ **« Sans contact »** : absence de contact direct ou indirect avec les produits transformés ou non-transformés. (cf. Arrêté du 08/07/2024)
- ▶ **« Etape ultérieure »** : étape du procédé ou action exécutée après le point d'introduction des eaux réutilisées et avant la mise sur le marché. (cf. Arrêté du 08/07/2024)
- ▶ **« Processus de fabrication »** : toutes les étapes de la réception des ingrédients et des matières premières jusqu'à l'expédition des produits finis et coproduits. (cf. Arrêté du 08/07/2024)

À noter que « l'eau ingrédient » dont il est fait mention dans les textes n'est pas clairement définie. À l'heure où nous écrivons ces lignes, les discussions sont encore en cours à ce sujet entre les professionnels et l'administration centrale (DGAL).



2.3 Exigences de qualité des eaux réutilisées

Le législateur précise dans l'Annexe 2 de l'Arrêté du 8 juillet 2024 les exigences minimales en termes de qualité d'eau à atteindre, en fonction :

- ▶ du type d'eau réutilisée
- ▶ de la catégorie d'usage de l'eau réutilisée
- ▶ des éventuelles étapes de maîtrise ultérieures dans le process.

QUE PEUT-ON FAIRE AVEC LES EAUX RECYCLÉES ISSUES DE LA MATIÈRE PREMIÈRE ② ET LES EAUX DE PROCESSUS RECYCLÉES ③ ?

Concernant les **eaux recyclées issues de la matière première et les eaux de processus recyclées**, voilà les catégories d'usages autorisées et les exigences minimales requises selon l'usage :

<u>Catégories d'usages (art. 2)</u>	<u>Exigences minimales de qualité (article 5)</u>
1.1 : Contact direct, sans étape de maîtrise (incluant eau ingrédient)	<p>PARAMÈTRES BACTÉRIOLOGIQUES :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Valeurs limites fixées pour les paramètres réglementés pour les eaux destinées à la consommation humaine telles que définies dans l'annexe 1 de l'arrêté du 11 janvier 2007. <p>PARAMÈTRES PHYSICO-CHIMIQUES :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Paramètres identifiés à travers l'analyse des dangers tels que définie à l'article 5.
1.2 : Contact direct, avec étape de maîtrise (incluant eau ingrédient)	Eau propre , prenant en compte les paramètres identifiés à travers l'analyse des dangers tels que définie à l'article 5.
2.1 : Contact indirect, sans étape de maîtrise	<p>PARAMÈTRES BACTÉRIOLOGIQUES :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Valeurs limites fixées pour les paramètres réglementés pour les eaux destinées à la consommation humaine telles que définies dans l'annexe 1 de l'arrêté du 11 janvier 2007. <p>PARAMÈTRES PHYSICO-CHIMIQUES :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Paramètres identifiés à travers l'analyse des dangers tels que définis à l'article 5.
2.2 : Contact indirect, avec étape de maîtrise	Eau propre , prenant en compte les paramètres identifiés à travers l'analyse des dangers tels que définis à l'article 5.
3 : Sans contact	Paramètres pertinents pour l'usage considéré tels qu'identifiés à travers l'analyse des dangers tels que définis à l'article 5.



QUE PEUT-ON FAIRE AVEC LES EAUX USÉES TRAITÉES RECYCLÉES ④ ?

Concernant les **eaux usées traitées recyclées**, voilà les catégories d'usages autorisées et les exigences minimales requises selon l'usage :

<u>Catégories d'usages (article 2)</u>	<u>Exigences minimales de qualité (article 5)</u>
1.1 : Contact direct, sans étape de maîtrise	Valeurs limites fixées pour les paramètres réglementés pour les eaux destinées à la consommation humaine telles que définies par l'arrêté du 11 janvier 2007.
1.2 : Contact direct, avec étape de maîtrise	<p>PARAMÈTRES BACTÉRIOLOGIQUES :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Valeurs limites fixées pour les paramètres réglementés pour les eaux destinées à la consommation humaine telles que définies par l'arrêté du 11 janvier 2007. <p>PARAMÈTRES PHYSICO-CHIMIQUES :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Paramètres identifiés à travers l'analyse des dangers tels que définis à l'article 4.
2.1 : Contact indirect, sans étape de maîtrise	Valeurs limites fixées pour les paramètres réglementés pour les eaux destinées à la consommation humaine tels que définis par l'arrêté du 11 janvier 2007.
2.2 : Contact indirect, avec étape de maîtrise	<p>PARAMÈTRES BACTÉRIOLOGIQUES :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Valeurs limites fixées pour les paramètres réglementés pour les eaux destinées à la consommation humaine telles que définies par l'arrêté du 11 janvier 2007. <p>PARAMÈTRES PHYSICO-CHIMIQUES :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Paramètres identifiés à travers l'analyse des dangers tels que définis à l'article 34.
3 : Sans contact	<p>PARAMÈTRES BACTÉRIOLOGIQUES :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Escherichia coli : absence dans 100 ml ▶ Entérocoques : absence dans 100 ml

2.4 Exigences en termes de réseaux de circulation des eaux

- ▶ Concernant les eaux recyclées issues des matières premières ② et les eaux de processus recyclées ③ :

Elles peuvent circuler dans le même réseau que le réseau de distribution de l'eau destinée à la consommation humaine ou circuler dans un réseau connecté à ce dernier. (cf. Décret 2024-769)

- ▶ Concernant les eaux usées traitées recyclées ④ :

Si elles ne répondent pas aux limites de qualité fixées pour une eau destinée à la consommation humaine, elles doivent circuler dans un réseau séparé dûment signalé. (cf. Décret 2024-33)

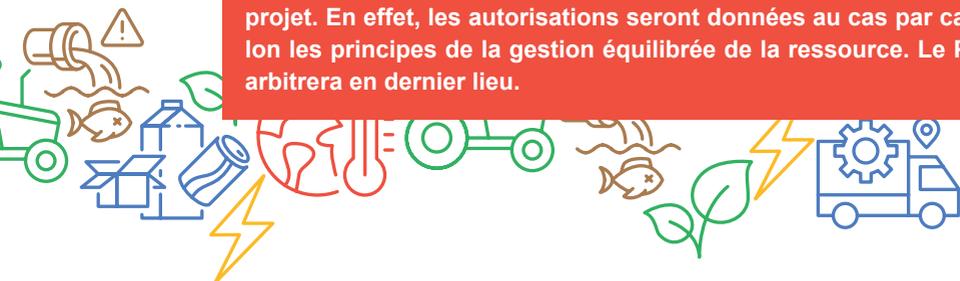
2.5 Modalités administratives de déclaration et/ou d'autorisation

Les textes décrivent également les modalités administratives préalables au lancement des projets de REUSE en IAA. Il est à noter que si les nouveaux textes ouvrent de belles perspectives, **le législateur vient cependant ajouter des contraintes au cadre pré-existant, concernant le recyclage des eaux de processus déjà autorisé préalablement à la publication de ces nouveaux textes** (obligation de déclaration et exigences minimales de qualité à respecter).



Attention, concernant le recyclage des eaux usées traitées, les textes mentionnent une exigence de compatibilité du projet avec les objectifs de gestion équilibrée de la ressource en eau mentionnés à l'article L. 211-1 du code de l'environnement.

Pour sécuriser ce point, il est recommandé à tout porteur de projet de recyclage des eaux usées traitées (REUT) de se rapprocher des services instructeurs le plus tôt possible dans l'élaboration de son projet. En effet, les autorisations seront données au cas par cas selon les principes de la gestion équilibrée de la ressource. Le Préfet arbitrera en dernier lieu.



QUELLES MODALITÉS DE DÉCLARATION OU D'AUTORISATION PAR RAPPORT AUX PRATIQUES DE REUSE ?

Eaux recyclées issues de la matière première ②

Eaux de processus recyclées ③

Eaux usées traitées recyclées ④

DÉCLARATION :

- ▶ Mise à jour du PMS (plan de maîtrise sanitaire) sur le prérequis eau à l'aide de la méthode HACCP.
- ▶ Envoi à la DDPP des éléments du PMS relatifs au prérequis eau.

AUTORISATION :

- ▶ Dépôt d'un dossier de demande d'autorisation pour la production et l'utilisation d'eaux usées traitées recyclées, préalablement au lancement de l'activité. Ce dossier est à déposer auprès de la DDTM (Guichet unique), qui organisera la saisie de chaque service concerné (DDPP, DREAL, etc.)
- ▶ Le contenu du dossier de demande d'autorisation est détaillé dans l'annexe 1 de l'Arrêté du 8 juillet 2024.

Il est possible de réutiliser les eaux issues des matières premières ② et les eaux de processus recyclées ③ au sein de l'établissement de production de ces eaux, ainsi que dans d'autres établissements du secteur alimentaire.

Dans le cas où l'établissement dont sont issues les eaux et l'établissement d'utilisation des eaux sont implantés dans deux départements différents, les modalités administratives sont à effectuer auprès des administrations compétentes des deux départements concernés.

COMMENT SE METTRE EN RÈGLE SI VOUS EFFECTUEZ DÉJÀ DU RECYCLAGE DES EAUX ISSUES DE LA MATIÈRE PREMIÈRE OU DES EAUX DE PROCESSUS ?

- ▶ **Se déclarer :**

Pour les entreprises pratiquant déjà le recyclage des eaux issues de la matière première ou des eaux de processus, vous disposez d'un délai d'1 an à compter du 8 juillet 2024 pour envoyer les éléments correspondants de votre PMS à la DDPP conformément aux éléments décrits à l'article 1322-84 du Code de la Santé Publique.

- ▶ **Vérifier la conformité concernant la qualité de vos eaux :**

Il est nécessaire de vous référer aux exigences minimales de qualité présentées dans le tableau page 18.

3. Éléments de prérequis pour lancer un projet de REUSE en IAA

AQUAPROX
ITECH

3.1 Recyclage des eaux de processus et recyclage des eaux usées traitées

Le recyclage des eaux de processus ③ peut être considéré comme une application pour des usages non nobles de l'eau, alors que le recyclage des eaux usées traitées (REUT) ④ aura tendance à revaloriser une eau débarrassée de la quasi-totalité de ses constituants organiques et minéraux, selon ce que l'analyse de risques demande. En effet, l'eau sera passée obligatoirement par une station de traitement complémentaire permettant d'atteindre les critères de qualité exigés selon le nouvel usage que l'on souhaite faire de ces eaux. (cf. tableau p.19).

Si l'on focus sur le sujet du lavage, les eaux de processus recyclées ③ sont utilisées à contrecourant des produits bruts, les eaux usées traitées ④ ou eaux potables ① étant en contact avec le produit transformé en fin de processus ou de lavage, alors que les eaux de processus recyclées ③ vont être en contact avec le produit brut sur les usages non nobles et très mécaniques (dessablage / déterrage / calibrage / transport).

Les eaux constituées du volume de purge de la boucle de recyclage, augmenté des pertes d'entraînement sur le produit transformé, finissent généralement à la station de traitement après un ou plusieurs usages.

Le recyclage des eaux de processus est souvent du bon sens hydraulique et fait partie des bons usages de l'eau couramment rencontrés dans l'agroalimentaire. La contrainte majeure à son usage est la maîtrise des risques sanitaires. Le recyclage des eaux de processus fait appel à des technologies simples et efficaces de séparation des particules présentes dans les eaux et peut intégrer une désinfection pour maintenir un bon état bactériologique des eaux. Usuellement, ces eaux ne sont pas stockées sur le long terme, on parle alors de rotations courtes des usages de l'eau.

Le recyclage des eaux de processus et le recyclage des eaux usées traitées (REUT) ne demandent donc pas les mêmes moyens techniques et technologiques de traitements épuratoires et sont à distinguer au sein des procédés industriels.

3.2 Cartographie des usages et quantification des besoins

L'étape primordiale à tout projet de recyclage des eaux de processus ou de recyclage des eaux usées traitées (REUT) est la bonne connaissance des usages et besoins de l'eau au sein du processus industriel.

La maîtrise des flux est préalable à toutes actions car c'est elle qui va déterminer :

- ▶ La bonne marche de l'outil épuratoire
- ▶ La continuité de fonctionnement de cet outil
- ▶ La définition de la qualité/quantité d'eau nécessaire aux points d'usages
- ▶ La définition du ratio spécifique moyen de production (indicateurs)

La réalisation d'une étude ou d'un audit des usages de l'eau est donc le prérequis à toute action visant à réutiliser de l'eau sur un site industriel.

Le but de l'audit est de réaliser un inventaire des différents types d'eaux utilisées sur le site (qualité minéralogique, bactériologique, température, etc.) et en complément, d'identifier des potentiels de réduction des consommations d'eau.

La réalisation d'une cartographie précise des postes consommateurs par qualité d'eau est également importante. En effet, la réussite du projet passe aussi par la levée des contraintes techniques d'apport de cette eau réutilisée au bon endroit, sans créer de risques ou de contraintes supplémentaires (bras morts, pression de distribution). L'impact financier du réseau de distribution est à prendre en compte, dans le cas d'une eau usée traitée recyclée.

L'approche est donc au départ macro, avec la réalisation des bilans globaux des flux, puis passe par la mise en place de solutions de comptages et d'acquisitions d'informations sur la durée, ou sur la saisonnalité de l'activité.

Un audit peut prendre beaucoup de temps suivant le secteur d'activité et suivant les besoins techniques à mettre en place (compteurs principaux, compteurs divisionnaires, acquisition de données automatiques, etc.)

La technologie de relevés des compteurs est aussi primordiale, car ici aussi, différentes solutions existent depuis le simple relevé journalier ou hebdomadaire au suivi en continu des consommations. Le comptage en temps réel devient alors un outil d'aide à la production, tout comme la quantification de l'énergie. Les logiciels d'acquisition de données intègrent entre autres, ces deux volets.

La synthèse de l'audit sera la cartographie et la réalisation d'un synoptique général des usages de l'eau et l'analyse des données permettra de définir la faisabilité technique d'une REUSE et les volumes & qualités d'eau nécessaires aux divers postes consommateurs.

En complément de cette étude de l'existant, les études de faisabilité d'une production d'eau usée traitée recyclée à partir de l'outil épuratoire ou de recyclage des eaux de processus viendront finaliser l'approche globale.

3.3 Limites de production d'une REUSE AQUAPROX TECH

Les technologies de production d'eau recyclée ③ ④ sont limitées par la disponibilité de la ressource à partir de laquelle elle est produite.

Dans le cadre d'un recyclage des eaux de processus ③, l'usage de l'eau est lié aux polluants que l'on souhaite soustraire pour couvrir les besoins. Usuellement ce sont des macro déchets ou des pollutions facilement séparables des flux bruts. Nul besoin d'aller déminéraliser l'eau et la débarrasser de l'entièreté de ses constituants pour boucler un usage de recyclage dans les processus.

Par contre, dans le cadre du recyclage d'une eau usée traitée ④, la qualité d'eau devra être meilleure, autant en termes de qualité chimique que bactériologique (par exemple : eau de qualité potable pour des usages de nettoyage en contact alimentaire, ou eau déminéralisée pour alimentation chaudière et TAR).

La qualité d'eau est à définir selon l'usage.

On peut considérer que la disponibilité d'une eau recyclée est inversement proportionnelle à la qualité que l'on souhaite obtenir. Ainsi, de par l'usage des technologies membranaires de type osmose inverse, le volume d'eau recyclée en sortie de station de traitement ne pourra pas excéder les 40 % du volume initial, sans remettre en cause un ratio technico-économique cohérent. Il est bien sûr possible d'aller encore plus loin dans le process épuratoire, mais se pose alors le problème du devenir des concentrats d'osmose.

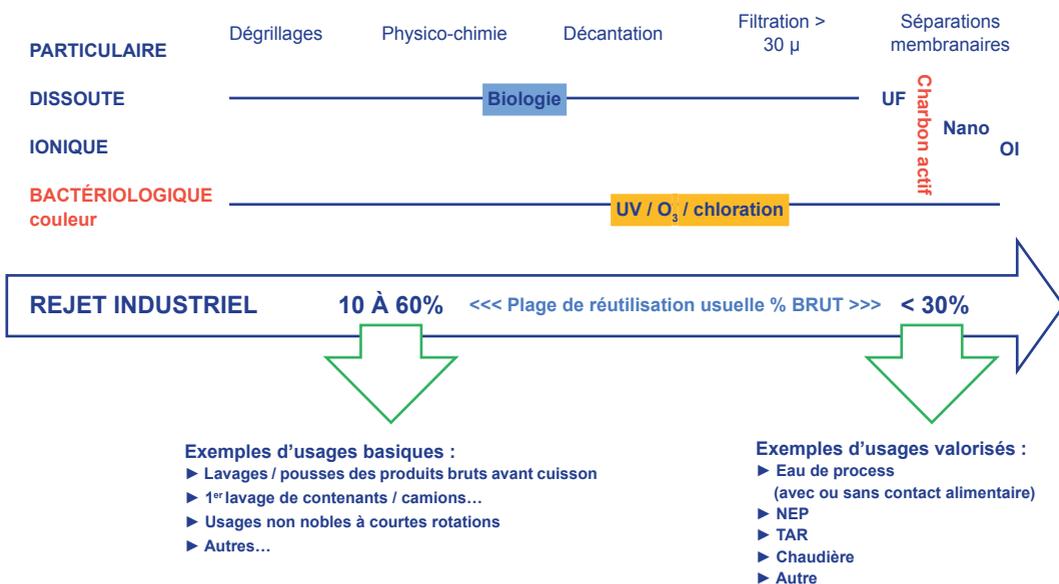
Un point important à retenir est qu'une eau osmosée n'est pas « potable », elle se doit d'être reminéralisée pour correspondre aux critères de potabilisation du Code de la santé publique, et une eau de « qualité potable » n'est pas obligatoirement une eau destinée à la consommation humaine.

Mécaniquement, il est plus simple de chercher à supprimer la majorité des constituants de l'eau et maîtriser leur ajout ultérieur pour corrections physico-chimiques que de travailler à capter un constituant de manière unitaire dans les flux.

L'usage de l'osmose inverse en simple ou multi passes, qui est un procédé unitaire, est souvent suivi d'une réinjection contrôlée et proportionnelle en réactifs pour en contrôler la minéralité.

De manière basique, nous pouvons considérer que plus l'usage de l'eau recyclée est noble, plus la ressource dont dispose l'industriel est limitée et la technologie complexe. Le juste milieu est déterminé par :

- ▶ **La cartographie du besoin qui détermine les qualités de l'eau au point d'usage**
- ▶ **La qualité de l'eau produite par la station de traitement en place qui induit le degré de traitement complémentaire à appliquer**
- ▶ **Les normes appliquées au rejet**



Attention, concernant le recyclage des eaux usées traitées, les textes mentionnent une exigence de compatibilité du projet avec les objectifs de gestion équilibrée de la ressource en eau mentionnés à l'article L. 211-1 du code de l'environnement. Pour sécuriser ce point, il est recommandé à tout porteur de projet de recyclage des eaux usées traitées (REUT) de se rapprocher des services instructeurs le plus tôt possible dans l'élaboration de son projet. En effet, les autorisations seront données au cas par cas selon les principes de la gestion équilibrée de la ressource. Le Préfet arbitrera en dernier lieu.



3.4 Technologies disponibles et applications

AQUAPROX
I-TECH

TRAITEMENT BIOLOGIQUE

- ▶ Boues activées
- ▶ MBBR
- ▶ BRM
- ▶ SBR
- ▶ Méthanisation
- ▶ Autres...

Notes : Prérequis à la production d'eaux usées traitées recyclées.
Les eaux usées à recycler doivent en effet être conformes aux normes de rejet.
(Arrêté du 8 juillet 2024 - §3-II)

Applications : Tous effluents industriels agroalimentaires.

Efficience : Premières étapes de traitement avant une production qualité « eau potable ».

TRAITEMENT PHYSICO-CHIMIQUE

- ▶ Coagulation
- ▶ Filtrations (média / sable)
- ▶ Flocculation
- ▶ Séparation (décanteur / flottateur)

Notes : Intégré(s) en tête d'une filière épuratoire ci-dessus ou utilisé(s) en interne pour la séparation de flux polluants spécifiques (terres / flottants / huiles...).

Applications : Recyclage des eaux de processus.

Efficience : Efficience limitée et cantonnée aux polluants non dissous.
Peut être suffisant pour du recyclage dans les processus (ex : pousse de fruits / légumes) à partir du moment où la qualité bactériologique est compatible (en complément UV / O³ / Javel...)



Skid unité Osmose Inverse spéciale REUSE – 8 m³/h



TECHNOLOGIES SÉPARATIVES

- ▶ Filtre sable
- ▶ Ultra Filtration
- ▶ Nano Filtration
- ▶ Osmose inverse

Notes : Plus le seuil de filtration est bas, meilleure est la qualité finale de l'eau, mais moins on recycle.

Applications : Filtrations ou Ultra filtrations utilisées en amont de l'Osmose Inverse

Efficience : Grande efficience des technologies en vue de garantir une forte sélectivité des polluants organiques et minéraux.

TECHNOLOGIES D'ADSORPTION

- ▶ Charbon actif grain
- ▶ Charbon actif poudre
- ▶ Autres supports

Notes : Technologie de couplage, pour finition de la chaîne de traitement.
Complément sur concentrat d'osmose en recyclage des eaux usées traitées pour conformité des rejets.

Applications : Aval UF ou Ozonation.

Efficience : Grande efficience des technologies en vue de garantir une forte sélectivité des polluants organiques.

TECHNOLOGIES DE DÉSINFECTION

- ▶ Ozone / UV / Peroxyde
- ▶ Chlore

Notes : Technologies de finition ou de couplage, à appliquer sur des eaux dépolluées de la majorité des polluants organiques.

Applications : Eaux météoriques / Eaux ingrédients / Eaux avec un contaminant organique spécifique / Applications sur réduction de charges des concentrats d'osmose pour conformité des rejets.

Efficience : Efficience élevée en garantie de la qualité bactériologie de l'eau (stockage).

3.5 Devenir des sous-produits issus de la REUT

Les technologies séparatives sont des technologies de concentration (la majorité des polluants présents dans le flux brut sont concentrés dans un flux de plus petit volume), à l'inverse des technologies d'adsorption (résines/charbon actifs) ou encore des technologies d'oxydations pour les matières organiques telles que l'ozonation ou la photo-oxydation UV/oxydant. Ces technologies sont usuellement couplées par sécurité.

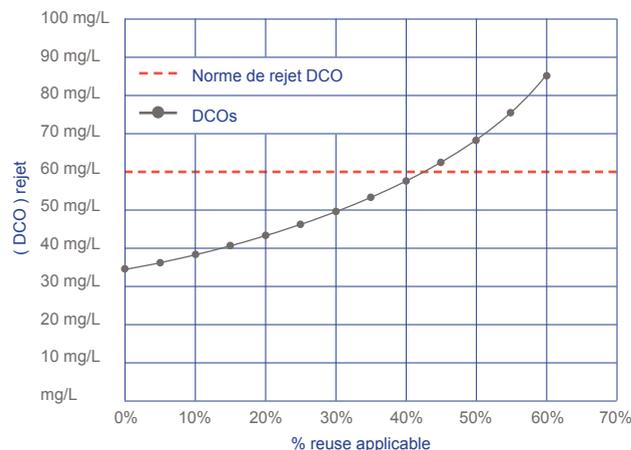
Le devenir des concentrats pose problème car il est souvent le facteur limitant à disposer de plus de ressource en eau à partir d'un même flux, et la gestion de ce dernier doit répondre aux contraintes réglementaires. Le concentrat regroupe la majorité des matières organiques et matières minérales de toutes natures initialement diluées dans le flux brut. Si l'on souhaite obtenir plus d'eau usée traitée de qualité déminéralisée, des technologies complémentaires peuvent alors être mises en oeuvre pour traiter et réduire ces concentrats. Mais le choix technologique doit être guidé par le gain des volumes générés et l'impact CAPEX / OPEX.

Exemple simplifié de l'impact du retour des concentrats d'osmose sur le rejet d'une station.

Hypothèses de départ :

- ▶ Technologies REUT couplées : UF / OI
- ▶ Norme de rejet de l'installation sur le paramètre DCO : 60 mg/l
- ▶ [DCO] rejet station / alimentation REUT : 35 mg/l
- ▶ Exutoire unique : les concentrats de l'osmose doivent rejoindre les rejets de la station vers le milieu récepteur.

Concentration en DCO au rejet en f (% de REUT)



Nous pouvons constater que dans ce cas, le facteur optimal de recyclage des eaux usées traitées (REUT) sera d'environ **30%** du volume brut évacué par la station pour ne pas être impacté par la variabilité des entrants. Le taux de recyclage des eaux usées traitées maximal se situe alors vers **43%**. Au-delà, le concentrat sera trop chargé en polluant et les normes de rejets seront dépassées. Si la station d'épuration en place traite **200 m³/j**, le volume disponible pour le recyclage des eaux usées traitées sera d'environ **80 m³/J**.

Diverses technologies épuratoires de capacités graduelles sont utilisées, suivant la qualité finale que l'on souhaite obtenir, et suivant l'origine des eaux, ou les contraintes réglementaires.

Des technologies de type concentrateur par Osmose Inverse, mais travaillant à des pressions plus élevées qu'une osmose basse pression, peuvent être mises en place, ou encore des technologies d'évapo-concentration, viables technico économiquement en deçà de certains volumes ou dans le cas de présence avérée de certains polluants. La mise en oeuvre de technologies complémentaires d'adsorption ou de destruction pour les fractions organiques sont envisageables.

La mise en centre de traitement pour les concentrats est classique dans le domaine de l'industrie des métaux, après évapo-concentration, mais les volumes y sont moindres. Dans le domaine de l'agroalimentaire, elle n'a pas lieu d'être, car les volumes sont bien supérieurs. Les études de design passent usuellement par des étapes de pilotages pour définir la bonne filière et les bons ratios de production, incluant l'impact financier notamment. Nous préconisons des études pilotes in-situ sur des durées de 4 à 15 semaines pour assurer une bonne compréhension des phénomènes épuratoires, et permettre aux opérateurs et futurs exploitants d'appréhender des technologies parfois nouvelles.



Unité pilote REUT containerisée



AQUAPROX
I-TECH

4. Exemples d'applications REUSE (Recyclage des eaux de processus et/ou recyclage des eaux usées traitées)

4.1 Exemple d'une unité de calibrage des pommes (France) AQUAPROX I-TECH

Réutilisation des eaux de lavages des palox et des pommes en circuit fermé sur le pré-calibreur.

► Type d'application	Recyclage des eaux de processus 3
► Domaine	Calibrage de fruits
► Technologies mises en oeuvre	Physico-chimie + flottation + ozonation
► Capacité	10 m ³ /h
► Particularités	Grade alimentaire des réactifs mis en oeuvre Saisonnalité de fonctionnement
► Finalités	Optimisation de la qualité des eaux de lavage Soustraction en continue des boues Maîtrise de la pression bactériologique Minimisation des purges



Eau brute / Eau recyclée / Sous-produit
(boues minérales)



Vue d'un skid de coagulation / floculation/
flottation –Capacité 10 m³/h

4.2 Exemple d'une unité de revalorisation des déchets organiques (Belgique) AQUAPROX I-TECH

Application de traitement d'eau sur processus de revalorisation de sous-produits organiques. Le client possède sa propre station de traitement biologique sur laquelle nous sommes venus installer deux unités containerisées pour produire directement de l'eau à usage de production de vapeur. Ce type d'usage était déjà possible avant les évolutions réglementaires 2024 décryptées dans la partie 2 de ce document.

► Type d'application	Recyclage des eaux usées traitées (REUT) 4
► Domaine	Revalorisation des déchets organiques
► Technologies mises en oeuvre	Biologie MBR (UF 100 KD) + OI
► Capacité	8 m ³ /h
► Particularités	Unités de filtration containerisées
► Finalités	Réutilisation de l'eau sur les chaudières (Conductivité < 10 µS)



Unités containerisées UF / OI

4.3 Exemple d'une unité agroalimentaire

(France) **AQUAPROX**
I-TECH

Le client possède une ressource en eau dont la qualité physico-chimique est compatible avec ses Tours Aéro Réfrigérantes, mais qui est rejetée à l'environnement du fait de la présence d'un risque bactériologique. Installation d'une unité d'ozonation sur l'eau d'appoint pour garantir une qualité d'eau optimale et pérenniser le recyclage. Ce type d'usage était déjà possible avant les évolutions réglementaires 2024 décryptées dans la partie 2 de ce document.

► Type d'application	Recyclage des eaux de processus ③
► Domaine	Agroalimentaire
► Technologies mises en oeuvre	Ozonation
► Capacité	20 m ³ /h OI
► Finalités	Réutilisation de l'eau sur les TAR



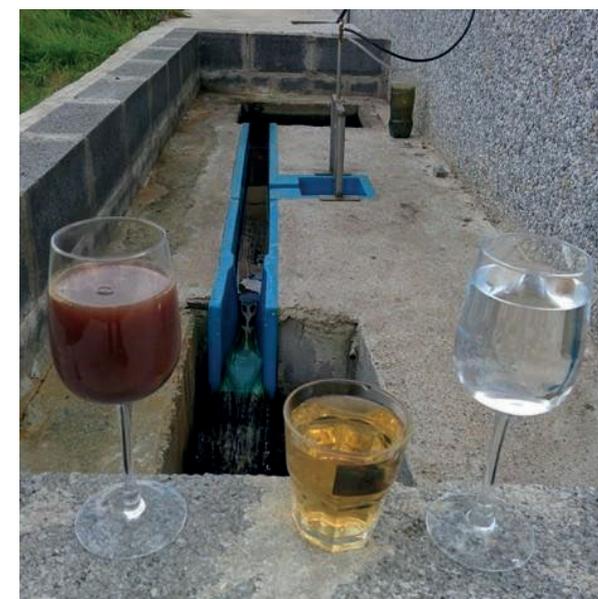
Unité d'ozonation sur eau de TAR

4.4 Exemple d'un abattoir multi-espèces

(Belgique) **AQUAPROX**
I-TECH

Couverture de + de 60 % des besoins des usages de l'eau sur l'abattoir (tous usages).

► Type d'application	Recyclage des eaux usées traitées (REUT) ④
► Domaine	Agroalimentaire
► Technologies mises en oeuvre	Physico + flottation / SBR / Filtre sable / UF / OI
► Capacité	10 m ³ /h OI
► Finalités	Réutilisation de l'eau sur l'ensemble de l'abattoir



Eau brute / concentrat OI (rejet) / perméat OI



ECOD'O UN PROGRAMME QUI...



S'adresse aux entreprises bretonnes

1

2

Sensibilise à une bonne utilisation de la ressource en eau

3

Accompagne à la réduction des consommations d'eau

UNE ENTREPRISE ACCOMPAGNÉE



Bénéficie d'un pré-diagnostic et/ou d'un accompagnement spécifique «Eau»



Est incitée à suivre l'évolution de ses consommations d'eau et met en place un plan d'action pour les réduire



Valorise ses réalisations exemplaires

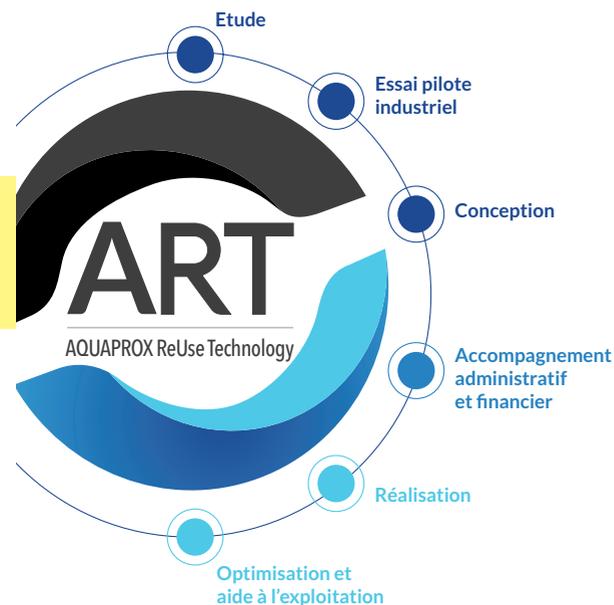
Pour en savoir + : ecodo@bretagne-competitivite.fr - www.bretagne-competitivite.fr/ecodo

Un programme de la CCI Bretagne, animé par Bretagne Compétitivité

AQUAPROX ReUse Technology : l'offre dédiée au recyclage des eaux industrielles perdues et aux usines zéro rejet.

Réduisez votre empreinte hydrique et énergétique avec ART, la technologie de recyclage des eaux industrielles d'AQUAPROX I-Tech.

De l'étude à l'optimisation, notre expertise sur mesure au service de l'environnement et de l'industrie



La ReUse, tout au long du cycle de l'eau des procédés industriels, permet d'impacter positivement l'empreinte hydrique et énergétique des sites de production.

AQUAPROX I-TECH met son savoir-faire et son expérience au service des industriels et de l'environnement au travers de son offre ART, AQUAPROX ReUse Technology, dédiée à la réutilisation des eaux industrielles.

A.R.T. en chiffres :

- 4,5 millions de mètre cube d'eau recyclée par an
- 43 installations zéro rejet (ZLD) opérationnelles en Europe
- 10 unités REUT en France
- Plus de 20 installations en agroalimentaire en Europe



ReUse d'eau de station d'épuration en appoint des TAR en industrie agroalimentaire



Station physico-chimique, évaporateur et cuve de stockage d'eau recyclée en industrie du traitement de surface



Installation ReUse d'eau en industrie textile



Le contenu de ce document vous est proposé par les équipes d'AQUAPROX I-TECH et de l'ABEA.
Ce décryptage n'est pas exhaustif et est le reflet de la réglementation publiée à novembre 2024.
Il pourra être amené à évoluer en fonction du déploiement des projets de REUSE
dans les IAA françaises et des évolutions réglementaires ultérieures.

L'ABEA,

REPRÉSENTE l'agroalimentaire breton

DÉFEND les intérêts collectifs des entreprises

ANIME le réseau de professionnels sur tout le territoire

& DÉVELOPPE la performance des entreprises adhérentes.

**+ 250 ENTREPRISES
& SITES ADHÉRENTS**

**+ 55 000 SALARIÉS
REPRÉSENTÉS**

LA GOUVERNANCE :

Les 20 membres du Conseil d'Administration définissent les orientations stratégiques de l'ABEA.

Le bureau de l'ABEA regroupe 8 membres réunis autour du Président Rémi Cristoforetti (Le Gouessant) :
Olivier Clanchin (Olga), Pierre-Yves Jestin (Savéol), Sébastien Floc'h (Sill Entreprises),
Christophe Le Bihan (Mytilimer), Annie Saulnier (Geldelis), Loïc Hénaff (Groupe Jean Hénaff),
Christian Griner (Even) et Jean-Pierre Rivery (Picama & Président de la CCI de Bretagne).

L'ABEA est membre du Réseau des ARIAs de France.
Constitué de 12 associations régionales, ce réseau fédère les associations régionales (ARIA ou AREA), mutualise et accélère les actions en région sur les thèmes comme l'emploi et la formation, la compétitivité, l'environnement, l'export, ...
Le réseau des ARIAs de France porte la parole des tissus économiques agroalimentaires des territoires.



**ARIAs
de France**

Le Réseau des Associations Régionales
des Industries Alimentaires de France

Vous êtes une IAA bretonne,

Contactez : Clothilde d'Argentré
Cheffe de projets Environnement et Filières
clothilde.dargentre@abea.bzh

Association Bretonne des Entreprises
Agroalimentaires
8, rue Jules Maillard de la Gourmerie
35000 Rennes
02 99 31 55 25 - contact@abea.bzh

www.abea.bzh 

Vous êtes une IAA d'une autre région,

**Rapprochez vous de votre interlocuteur
privilegié au sein de l'ARIA ou AREA de
votre Région.**



Guide réalisé à l'initiative d'

AQUAPROX
I-TECH

et de l'



Le réseau de
l'agroalimentaire breton

avec le soutien de



Bretagne
compétitivité