

TRAITEMENT DE L'EAU EN AGROALIMENTAIRE

Par Anne-Gaëlle MELLOUET

Avril 2026

1. Une ressource devenue stratégique

La pression accrue sur les ressources en eau, la multiplication des situations de tension ou de limitation d'utilisation, ainsi que le durcissement des normes sanitaires et environnementales soulignent l'importance des enjeux associés à la gestion de l'eau.

La publication du nouveau corpus législatif en 2014 a ouvert de nouvelles possibilités pour les IAA quant à la réutilisation de leur eau. Désormais, l'eau ne se limite plus à un simple fluide de process ou à un auxiliaire de fabrication perdu ; elle devient une **ressource stratégique** essentielle, liée à la fois aux défis de la transition écologique et à l'amélioration de la performance industrielle.

Dans ce contexte, la maîtrise de la qualité sanitaire de l'eau est essentielle et peut nécessiter la mise en place de **mesures de maîtrise spécifiques**, adaptées à l'usage final de l'eau et au niveau de risque associé.

2. Adapter la qualité de l'eau : une combinaison de traitements complémentaires

L'industrie dispose aujourd'hui d'un large panel de technologies permettant de sécuriser la qualité de l'eau. Ces traitements peuvent être appliqués seuls ou combinés, en fonction de l'origine de l'eau et des objectifs recherchés.

Pour répondre à ces enjeux, il existe plusieurs méthodes permettant de modifier et sécuriser la qualité de l'eau. Ces traitements peuvent être destinés à la filtration et/ou à la désinfection. Ces traitements peuvent être appliqués individuellement ou de manière combinée. Leur sélection dépend de l'origine et de l'utilisation de l'eau, ainsi que du coût de l'installation, de son exploitation et de son entretien. La gestion des rejets de traitements doit également être réfléchi. On trouvera :

- Les **traitements physico-chimiques** qui regroupent notamment le dégrillage, la coagulation-floculation, la décantation-clarification ou encore la flottation à air dissous. S'y ajoutent des solutions plus fines comme la filtration sur média filtrant, le charbon actif, l'adsorption, l'échange d'ions, la distillation ou encore la mise à l'équilibre calco-carbonique.
- Les **traitements biologiques**, basés sur des cultures libres ou fixées, interviennent principalement dans certaines configurations spécifiques de traitement ou de réutilisation.

- Enfin, la **désinfection** constitue un pilier essentiel de la maîtrise sanitaire, avec des technologies telles que les UV, la chloration, l'ozonation, la chloramination, le peroxyde ou encore certaines technologies émergentes.

Dans cet ensemble, la filtration membranaire occupe une place particulière, car elle permet à la fois une séparation physique très fine et une contribution directe à la maîtrise microbiologique et physico-chimique de l'eau.

3. La filtration membranaire : un principe de séparation sélective

La filtration membranaire repose sur le passage de l'eau à travers une **membrane à perméabilité sélective**, agissant comme un filtre extrêmement fin. La séparation des constituants se fait principalement selon leur taille, mais peut également dépendre de leurs propriétés physico-chimiques ou de leur charge électrique.

Le procédé est généralement mis en œuvre sous pression : l'eau est forcée à travers la membrane. Plus les pores sont fins, plus la pression nécessaire est élevée, ce qui influence directement le dimensionnement des installations et les coûts d'exploitation.

Selon le niveau de performance recherché, plusieurs technologies sont utilisées :

- **Microfiltration (MF)** – 0,1 à 10 µm
Retient les matières en suspension, certaines graisses et une partie de la flore bactérienne. Elle est souvent utilisée en clarification ou en protection d'étapes aval.
- **Ultrafiltration (UF)** – 0,01 à 0,1 µm
Retient les protéines, graisses et polysaccharides, tout en laissant passer les petites molécules comme certains sels ou sucres.
- **Nanofiltration (NF)** – 0,0005 à 0,001 µm
Permet la rétention d'une grande partie des composés organiques et d'une fraction des ions, tout en laissant passer les ions les plus petits.
- **Osmose inverse (OI)** – 0,0001 à 0,0005 µm
Procédé le plus poussé, ne laissant en principe passer que l'eau, avec une rétention quasi totale des sels, composés organiques et contaminants microbiologiques.

4. Des technologies sensibles qui nécessitent une maîtrise fine en exploitation

Les performances des systèmes membranaires reposent également sur la nature des membranes utilisées, qu'elles soient minérales (céramique) ou organiques (PES, PSU, PVDF, PAN, acétate de cellulose, etc.). Le choix des matériaux conditionne la résistance chimique, la durabilité et la stabilité des performances dans le temps.

La mise en œuvre de ces technologies nécessite donc une approche globale intégrant :

- des paramètres de dimensionnement (surface filtrante, seuil de coupure, nature de l'eau entrante, résistance des membranes),
- des paramètres de surveillance (pression, débit, rendement, intégrité des membranes),
- et un suivi renforcé de la qualité de l'eau brute (pH, turbidité, chlore, conductivité, redox...).

Les technologies les plus poussées, comme la nanofiltration et l'osmose inverse, nécessitent par ailleurs des étapes de prétraitement, des protocoles de nettoyage réguliers et un suivi continu afin de limiter le colmatage et garantir la stabilité des performances.

Le choix des solutions de traitement de l'eau ne peut pas être dissocié de l'usage final. Une eau destinée à un usage sans contact, avec contact indirect ou ingrédient n'impliquera pas les mêmes niveaux d'exigence ni les mêmes combinaisons technologiques.

Dans la pratique, les traitements sont donc souvent combinés au sein de chaînes de traitement afin d'optimiser à la fois la sécurité sanitaire, la robustesse des installations et les coûts d'exploitation. La filtration membranaire peut ainsi intervenir en protection, en affinage ou en traitement final selon les configurations.

6. Et le CTCPA ?

Dans un contexte de tension croissante sur la ressource en eau, la maîtrise de sa qualité reste un levier central pour l'industrie agroalimentaire. Les technologies de traitement, sont indispensables pour répondre à ces nouveaux défis.

Leur efficacité repose cependant sur une compréhension fine des mécanismes, une adaptation aux usages et une maîtrise rigoureuse des conditions d'exploitation.

Le CTCPA accompagne les industriels agroalimentaires dans la compréhension et la mise en œuvre des solutions de traitement adaptées à leurs besoins.

Son expertise repose sur une approche transversale combinant technologie des procédés, hygiène des lignes et validation des mesures de maîtrise afin de garantir la sécurité des aliments. Cette vision globale permet d'aborder la gestion de l'eau depuis sa qualité initiale jusqu'à son ré-usage.

Ne commercialisant pas de solutions de traitement, le CTCPA peut ainsi apporter un regard objectif et indépendant, garantissant des recommandations impartiales et adaptées à chaque contexte industriel.

L'accompagnement peut inclure la sélection des critères d'eau requis selon les origines et les usages, la présentation des technologies les mieux adaptées, leur validation ainsi que le suivi pour la mise à jour du plan de maîtrise sanitaire associé et la gestion de la déclaration ou de la demande d'autorisation de réutilisation de l'eau.

Vous avez des questions ?
Contactez-nous directement sur contact@ctcpa.org

Le CTCPA en région, toujours un interlocuteur proche de vous !



PARIS - Siège

paris@ctcpa.org
+331 53 91 44 00

AMIENS

amiens@ctcpa.org
+333 22 53 23 00

AVIGNON

avignon@ctcpa.org
+334 90 84 17 09

AUCH

auch@ctcpa.org
+335 62 60 63 63

BEAUVAIS

mnmarissal@ctcpa.org
+333 22 53 23 18

BOURG-EN-BRESSE

bourg@ctcpa.org
+334 74 45 52 35

DIJON

clucet@ctcpa.org
+337 57 08 46 97

MONT-DE-MARSAN

vmoret@ctcpa.org
+336 34 14 49 24

NANTES

nantes@ctcpa.org
+332 40 40 47 41