

## **FICHE N°11. AJUSTER LES PROGRAMMES DE FONCTIONNEMENT DU PROCESS ET DES UTILITES POUR REDUIRE LES CONSOMMATIONS EN EAU**

<b>Thématique</b>	Optimisation du process, production de froid et de chaleur
<b>Objectif</b>	Maîtriser les étapes unitaires et le plan de production de façon à minimiser les consommations d'eau et d'énergie associée
<b>Méthode</b>	Adapter le dimensionnement des équipements à vos besoins
	Mettre en place des programmes d'automatisation/automation pour le pilotage des équipements (pasteurisation, thermorégulation, refroidissement, NEP, purges des utilités)
	Optimiser les programmes de fonctionnement des équipements via : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Programmation automatisée</li> <li>- Récupération/valorisation d'énergie associée à l'eau</li> <li>- Gestion des couples temps/température, en jouant sur la souplesse de temps entre chaque zone (changements moins abruptes et assouplissement des exigences)</li> <li>- Optimisation de la taille des lots</li> </ul>
	Réviser et améliorer la planification des phases de production (calendrier, tailles de lots, etc.) de façon à éviter l'utilisation d'équipements en sous-capacité et de réduire le nombre de nettoyages ou de refroidissement
<b>Prérequis / Démarche associée</b>	Mettre en place un management de l'eau, avec un plan d'action et des objectifs chiffrés (cf. <a href="#">Fiche n°1</a> )
	Identifier les usages de l'eau, mesurer la répartition de la consommation et surveiller l'évolution des consommations (cf. <a href="#">Fiche n°8</a> )
	Optimiser le système de refroidissement et/ou de chaufferie et intégrer des systèmes de récupération de calories (cf. <a href="#">Fiche n°14</a> )
	Optimiser et automatiser les traitements et purges des TAR (cf. <a href="#">Fiche n°15</a> )
	Maîtriser les opérations de lavages (cf. <a href="#">Fiche n°16</a> et <a href="#">Fiche n°17</a> )
<b>Positionnement par rapport au référentiel IED</b>	MTD 10 → Utilisation plus efficace des ressources Laiteries : MTD 21 → Application d'une combinaison appropriée des techniques de la MTD 6

## Bilan des points positifs

<p>&gt; Diminution du nombre de nettoyages à l'origine d'une réduction des consommations d'eau, d'énergie et de produits chimiques, et réalisation d'un gain de productivité</p>	 
<p>&gt; Maximisation des rendements de production par cycle de production, pour chaque étape unitaire</p>	 
<p>&gt; Réduction de la consommation d'eau relative à l'étape de pasteurisation</p>	 
<p>&gt; Optimisation et récupération de l'énergie nécessaire à l'étape de pasteurisation</p>	 
<p>&gt; Garantie de la sécurité sanitaire des produits</p>	 

 Environnementaux

 Technico-économiques

 Réglementaires

## Démarches associées, prérequis et limites

- > Avant d'envisager l'optimisation des programmes de fonctionnement des équipements, il est nécessaire de réfléchir à leur dimensionnement adéquat et au planning de production, en fonction des besoins.
- > Lors des changements de programme de fonctionnement, il faut s'assurer de la conformité sanitaire des produits *in fine*.

## Retours d'expérience

### **1 – Des économies d'eau substantielles dans une brasserie grâce à l'optimisation du fonctionnement des pasteurisateurs**

La Brasserie Licorne a réalisé en 2020 un important changement de gestion des pasteurisateurs, grâce à des automates. Cette stratégie d'amélioration a permis de réduire très fortement la consommation d'eau (en moyenne divisée par 2 sur les pasteurisateurs – et même par 5 sur l'un d'entre eux). La brasserie a ainsi observé un passage de 5m<sup>3</sup>/h à 1,5-2m<sup>3</sup>/h, selon les pasteurisateurs (désormais, l'objectif est de 1m<sup>3</sup>/h). La consommation des pasteurisateurs représentait auparavant 17% de la consommation totale du site (50 000 sur les 300 000 m<sup>3</sup> annuellement consommés) ; à l'heure actuelle, celle-ci a été abaissée en-dessous des 10% (temps de retour de l'investissement de 2 ans), avec une tendance engagée vers les 5% sur les années à venir. Ce changement étant récent, le site a cependant peu de recul sur les périodes estivales (où l'eau est d'autant plus nécessaire pour refroidir).



### **2 – Optimiser la consommation d'eau et d'énergie relative au pasteurisateur**

Le pasteurisateur de la Maison Loisy, lors de la génération de vapeur et du refroidissement, fonctionnait auparavant en eau perdue et sans récupération de chaleur. Sachant que le pasteurisateur consomme environ 15 m<sup>3</sup> d'eau par jour, et génère une eau de sortie à 40°C, l'optimisation du fonctionnement du pasteurisateur permettra une réduction importante de la consommation d'eau et en énergie, en passant à un équipement fonctionnant en circuit fermé et avec des systèmes de récupération de chaleur entre les phases de chauffage et de refroidissement.



### **3 – L'autoclave du site d'Illoud de la fromagerie Bongrain Gérard ne tourne désormais que lorsqu'il est à pleine capacité**

Le site d'Illoud de la fromagerie Bongrain Gérard dispose de 5 autoclaves destinés au traitement des produits grand export. Le site veille à optimiser le remplissage des autoclaves afin de rationaliser la consommation d'eau et d'énergie par kilogramme produit. Le site a également revu à la baisse la fréquence de renouvellement de l'eau des autoclaves fonctionnant en ruissellement, permettant de réduire la consommation d'eau associée.



## Solutions et innovations

- > Etude de performance de production, transmission et exploitation des données liées à la gestion de l'eau
- > Dimensionnement des équipements en adéquation avec la charge de production
- > Maintenance et optimisation du réseau d'eau d'alimentation
- > Détection des niveaux de remplissage des équipements, suivi multiparamétriques (température, pression, turbidité, charge microbienne) via l'utilisation de sondes embarquées et autonomes et / ou connectées. 
- > Valoriser les transferts d'énergie thermique véhiculée par l'eau (récupération de chaleur ou de condensats)
- > Utilisation de pasteurisateurs en continu via échangeurs thermiques à écoulement continu



: Innovations technologiques et pratiques innovantes pour le secteur agroalimentaire

## Pour en savoir plus

→ Pour en savoir plus sur une bonne pratique / technologie et être orientés vers les partenaires pertinents, contactez **Agria Grand Est** ([contact@iaa-lorraine.fr](mailto:contact@iaa-lorraine.fr)) et **HYDREOS** ([contact@hydreos.fr](mailto:contact@hydreos.fr)).

→ Pour en savoir plus sur les dispositifs d'aides financières, contactez l'**Agence de l'Eau Rhin-Meuse** ([cdi@eau-rhin-meuse.fr](mailto:cdi@eau-rhin-meuse.fr)).

## Note explicative

Chaque fiche, ciblée sur une bonne pratique ou sur une technologie, est présentée de la manière suivante :

- Tableau de présentation de la bonne pratique ou technologie.
- Bilan des points positifs, en investissement et en fonctionnement :



du point de vue environnemental.



du point de vue technico-économique.



du point de vue réglementaire.

- Démarche associée, prérequis et limites pour la mise en œuvre de la pratique.
- Retours d'expérience, les logos indiquant le secteur d'activité et la localisation du ou des site(s) concerné(s), par exemple :



Retour d'expérience d'un site localisé dans le département 54



Retour d'expérience de plusieurs sites localisés dans les départements 57 et 67



Retour d'expérience « bilan » issu d'un constat réalisé sur plusieurs sites étudiés



Produits  
laitiers



Bière



Vin



Fruits et  
légumes



Viande et  
charcuterie



Confiserie



Matières  
grasses

- Solutions et innovations associées à la pratique/technologie.



La marque  identifie les solutions présentant une démarche ou une technologie innovante dans le secteur agroalimentaire.

## Pour en savoir plus

### **Consultez le guide complet**

Cette fiche est tirée du **Guide opérationnel des bonnes pratiques et des pistes d'innovation sur la gestion de l'eau en industrie agroalimentaire**, recueillant une compilation de 23 fiches opérationnelles visant à présenter les améliorations possibles en vue d'une gestion durable de l'eau au sein des sites industriels agroalimentaires.

## ***Cliquez ici pour accéder au guide complet***

<https://www.iaa-lorraine.fr/nos-expertises/environnement-energie/eau/documentation/>

### Le guide complet

- Préambule : contexte et enjeux liés aux usages de l'eau en agroalimentaire
- Compilation de 23 fiches de bonnes pratiques et d'innovations pour une gestion durable de l'eau en industrie agroalimentaire, abordant les thématiques suivantes :
  - o Système de management de l'eau
  - o Usages de l'eau et monitoring des consommations
  - o Optimisation du process
  - o Production de froid et de chaleur
  - o Optimisation des opérations de nettoyage et désinfection
  - o Réutilisation et recyclage de l'eau
  - o Effluents et leur traitement
- Annexes

### **Contactez-nous**

→ Pour en savoir plus sur une bonne pratique / technologie et être orientés vers les partenaires pertinents, contactez **Agria Grand Est** ([contact@iaa-lorraine.fr](mailto:contact@iaa-lorraine.fr)) et **HYDREOS** ([contact@hydreos.fr](mailto:contact@hydreos.fr)).

→ Pour en savoir plus sur les dispositifs d'aides financières, contactez l'**Agence de l'Eau Rhin-Meuse** ([cdi@eau-rhin-meuse.fr](mailto:cdi@eau-rhin-meuse.fr)).

### **Consultez les annexes du guide**

- **Glossaire & Abréviations** du guide
- **Références** citées dans le guide
- **Annexe** – *Référentiel des meilleures techniques disponibles dans les industries agroalimentaire et laitière, focus sur l'eau*

## ***Cliquez ici pour accéder aux annexes du guide***

<https://www.iaa-lorraine.fr/wp-content/uploads/2022/04/AnnexesGuides.pdf>

# La gestion de l'eau en industrie agroalimentaire

—

## Guide opérationnel des bonnes pratiques et des pistes d'innovation



Le présent rapport s'inscrit dans le cadre d'une étude réalisée par Agria Grand Est et HYDREOS, avec la participation financière de l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse.



### Rédacteurs

---

#### AGRIA GRAND EST

M. Pierre-Lou CHAPOT, Chargé de Missions

M. Olivier FABRE, Responsable des pôles Techniques et Ressources

#### HYDREOS

Mme Sophie ALTMAYER, Responsable Technique

Mme Marjorie ETIQUE, Chef de Projets Dépôts et Biofilms

Mme Clémence PIERRE, Chargée de Missions

### Relecteur

---

#### AGENCE DE L'EAU RHIN-MEUSE

M. Philippe RICOUR, Référent Innovation, Substances Toxiques, Sites et Sols Pollués

### Date de rédaction / Date de publication

---

Novembre 2021 / Avril 2022

Nous remercions les entreprises agroalimentaires ayant accepté de participer à cette étude et de fournir en toute transparence les données ayant permis de réaliser ce travail. Nous remercions également les entreprises du secteur de la gestion de l'eau ayant accepté de présenter leurs solutions et innovations en matière de gestion durable de l'eau en agroalimentaire.