

FICHE N°23. VALORISER LES EAUX DE REJETS

Thématique	Effluents et leur traitement, Réutilisation et recyclage de l'eau
Objectif	Optimiser la valorisation des effluents dans une démarche d'écologie territoriale et d'économies (notamment d'énergie)
Méthode	Valoriser les eaux usées non traitées, riches en matières organiques biodégradables et en éléments fertilisants, par : - Méthanisation : obtention de biogaz à fort pouvoir calorifique pouvant être converti en énergie, et donc valorisé thermiquement - Epandage agricole et ferti-irrigation (selon le type d'effluents, les substances présentes, et dans le respect de la réglementation associée) : utilisation comme fertilisant ou amendement organique dans les champs
	Valoriser les eaux usées traitées, en interne ou en externe (cf. Fiche n°4), pour : - L'usage d'eau au sein des utilities (STEP, chaudières notamment) - La ferti-irrigation - La récupération de calories (cf. Fiche n°14)
Prérequis / Démarche associée	Connaitre et maîtriser la réglementation associée aux voies de valorisation envisagées, se rapprocher des services de l'Etat compétents pour encadrer certaines pratiques
	Disposer d'une station de traitement des eaux usées <i>in situ</i> ou d'un système de stockage des eaux usées avant leur valorisation
Positionnement par rapport au référentiel IED	MTD 10 → Utilisation plus efficace des ressources MTD 12 → Réduction des émissions dans l'eau

Bilan des points positifs

>	S'inscrire dans un schéma d'économie circulaire territoriale (cf. Fiche n°4)			
>	Valoriser les eaux de rejet sur le plan hydrique, énergétique, organique et minéral dans le respect de la réglementation			
>	Diminuer le volume d'effluents rejetés directement dans les masses d'eau superficielles			
>	Réduire le volume de boues produit – et donc les coûts énergétiques et de traitement afférents			

 Environnementaux

 Technico-économiques

 Réglementaires

Démarches associées, prérequis et limites

- > Il est nécessaire de connaître et maîtriser la réglementation associée aux voies de valorisation envisagées, et de se rapprocher des services de l'Etat compétents pour encadrer certaines pratiques (épandage, irrigation notamment)
- > Il faut souligner le fait que la valorisation des effluents ne se fait généralement que sous condition de rentabilité : toutefois, la valeur montante de certaines substances, en parallèle des avantages de l'économie circulaire (cf. [Fiche n°4](#)) tend à faire de la valorisation une activité rentable pour les industriels. D'un point de vue économique, la rentabilité des projets va dépendre de la charge organique des effluents et déchets ; des coûts de traitement actuels ; de la facilité d'implantation de l'installation ; de l'énergie pouvant être substituée ; des aides à l'investissement.
- > Se pose la question du déplacement et de l'entreposage des boues avant leur valorisation : ceci est normalement pris en charge par la personne (e.g. éleveur, méthaniseur) qui récupère vos boues, et vous permet d'éviter des surcoûts.
- > L'épandage est uniquement applicable s'il présente un bénéfice agronomique avéré, assure un niveau de contamination faible et n'a pas d'incidence négative sur l'environnement (pratique encadrée par les autorités compétentes).
- > Les industriels peuvent également réfléchir à développer des projets de méthanisation à l'échelle du site. Ces projets permettent de ne plus générer de transport, de maîtriser les aspects économiques de la gestion des déchets du site et d'utiliser l'énergie en direct pour diminuer les charges liées à l'énergie.
- > Est souvent observé, au sein des sites agroalimentaires, un besoin, d'une part, en compétences sur les voies de valorisation, et d'autre part, un besoin en connaissance du tissu d'acteurs locaux pour élargir le champ des possibilités dans le respect de la réglementation.

Retours d'expérience

1 – Récupérer et épandre les eaux blanches sur les terres agricoles du site

La fromagerie Renard Gillard, qui ne dispose pas de STEP, récupère tous les effluents relatifs aux eaux blanches au sein de l'usine. Celles-ci sont filtrées pour retirer les particules grossières et stockées dans deux tanks de 70 000L. Lorsque le niveau de remplissage est haut, selon le plan d'épandage (piloté par un ingénieur et par la Chambre d'Agriculture) et en fonction des données météorologiques, la pompe se met en route afin d'épandre les effluents sur les terres agricoles du site (80 ha).



2 – Envoyer les eaux blanches en méthanisation

Au sein de l'entreprise Eurosérum, les eaux blanches sont récupérées pour être concentrées puis envoyées en méthanisation. Il faut toutefois noter le fait que les eaux blanches actuellement récupérées sont à 2% ou 4%, et doivent être montées à 20% minimum pour la méthanisation (les eaux blanches sont par ailleurs difficiles à évaporer) : cela représente donc des risques de contre-productivité en termes de consommation d'eau et d'énergie.



3 – Des eaux usées d'une confiserie valorisées en méthanisation et épandage

La Confiserie Adam récupère, via une pompe et dans une cuve, les restes d'eaux sucrées colorées au niveau des turbines de dragéification (cela représente 100T/an). Aujourd'hui, ces eaux récupérées sont pompées par un prestataire extérieur, en camion de 10m³ (environ 8/9T) pour envoi en méthanisation. Aujourd'hui, la récupération de ces effluents par le prestataire représente un coût pour la Confiserie Adam mais une meilleure connaissance des effluents (analyse du pouvoir méthanogène notamment) pourrait permettre à l'entreprise une meilleure valorisation commerciale auprès des prestataires de récupération et de méthanisation.



4 – La Brasserie Licorne produit et valorise du biogaz à partir de ses effluents aqueux

Parmi sa filière de traitement des effluents aqueux, la Brasserie Licorne dispose d'un traitement secondaire par fermentation anaérobie sur lit de boues de bactéries méthanogènes (réacteur Biothane). Ainsi elle produit du biogaz qui est utilisé sur le site en priorité par la chaudière principale pour la production de vapeur.



Solutions et innovations

- Mise en place d'une convention d'épandage avec la chambre d'agriculture référente du territoire pour valoriser les eaux de rejets en apport hydrique et/ou en fertilisant pour les cultures agricoles à proximité du site industriel

- Unités de digestion mésophile¹ des boues pour produire du méthane (60 à 70%), et abaisser le taux de matières organiques (30 à 40%)

- Unités standardisées de méthanisation (traitement anaérobie) pour traitement des effluents liquides et des résidus solides, réduction des boues et production de biogaz 

- Unité combinée de séchage à la vapeur et de pyrolyse pour la transformation des boues d'épuration en ressources utiles et réduisant les risques de pollution (énergie et biochar avec phosphore) pour la fertilisation des sols 

- Système de désinfection sans UV et sans produits dérivés chlorés toxiques générés par l'hypochlorite de sodium pour la réutilisation de l'eau dans l'irrigation agricole 

- Élimination sur place des boues activées résiduelles, par lyse des bactéries résiduelles via un dispositif mécanique, transformées ainsi en nutriments facilement disponibles pour les bactéries du système de traitement aérobie ou anaérobie 

- Bactéries d'oxydation syntrophes² pour la bioaugmentation bactérienne et la conversion de la biomasse en énergie 



: 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) et **HYDREOS** (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).

¹ Organisme dont la croissance est optimale sous une température comprise entre 20 à 45 °C

² Qualifie une relation symbiotique obligatoire entre deux bactéries

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) et **HYDREOS** (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).

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 ALTMEYER, 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.