VEOLIA

n°5

wave

Le magazine de Veolia Water Technologies

Créer plus de valeur pour le marché agroalimentaire

WATER TECHNOLOGIES

180128_Wave_F&B_FR.indd 1 16/04/2018 13:39:00

ACTIFLO® Pack

Unités standardisées de clarification haute performance

WATER TECHNOLOGIES

Fort d'un succès éprouvé, Actiflo®, le procédé de clarification à grande vitesse breveté par Veolia Water Technologies, est désormais disponible dans une nouvelle version entièrement standardisée et packagée. L'Actiflo® Pack de Veolia est la solution idéale pour le traitement de tous types d'eau, notamment eaux de process, effluents et applications réutilisation.

- Technologie économique, préfabriquée et pré-assemblée, pour la clarification à grande vitesse
- Extrême compacité, avec une emprise au sol comprise entre 3 et 60 m^2
- Large gamme de débits : 2 à 2 500 m^3/h
- Réhabilitation simple d'ouvrages existants, permettant des économies importantes en génie civil
- Flexibilité et stabilité de fonctionnement : efficacité de traitement même lors des variations soudaines de charge ou de débit d'eau brute

www.veoliawatertechnologies.com/actiflo

Ressourcer le monde

VEOLIA

180128_Wave_F&B_FR.indd 2 16/04/2018 13:39:02

wave
Le magazine de Veolia Water Technologies

Créer plus de valeur pour nos clients

L'eau est l'ingrédient principal du secteur agroalimentaire. Toutes les industries du marché (laiteries, brasseries...) doivent gérer cette ressource et, au vu des nombreuses contraintes imposées par les autorités et le secteur lui-même, il s'agit d'un véritable défi.

La santé et la sécurité étant des enjeux fondamentaux, **la qualité de l'eau doit être irréprochabl**e. Les fabricants de produits alimentaires doivent éviter toute contamination due à l'air, à l'eau, aux matières premières ou aux équipements de procédés. Et ils doivent, le plus rapidement possible, s'adapter aux évolutions du marché, pénétrer de nouveaux marchés, lancer de nouveaux produits ou adapter les produits existants à certains pays.

ÉVITER TOUTE CONTAMINATION

Relever tous ces défis exige une approche globale : l**es solutions globales allient sécurité, effet levier et gains économiques**. Avec leurs partenaires en traitement d'eau et d'eaux usées, les entreprises agroalimentaires doivent analyser la chaîne de valeur de bout en bout – pas seulement les besoins de production, mais aussi les besoins en amont (ex : ceux de l'agriculture) et en aval (ex : les attentes du client final). D'une telle approche du marché découlent plus de valeur et un **meilleur impact sur l'environnement**.

Veolia Water Technologies (VWT) trouve des solutions aux problèmes d'eau que rencontre l'industrie agroalimentaire, en assurant la **fourniture en eau ingrédient (production) et eau d'utilité (vapeur et eau de refroidissement)** et le traitement des effluents. De plus, VWT propose des solutions pour optimiser les ressources, et des équipements pour économiser l'énergie, l'eau, et les matières premières. **L'énergie est économisée** par la conversion des déchets et effluents en énergie, source d'électricité ou de chaleur pour les usines. L'eau est économisée grâce à des solutions de traitement qui permettent son recyclage dans les usines. Enfin, **les déchets sont transformés** en sous-produits valorisables, comme les engrais, en vue de leur réutilisation ou commercialisation.

Ces solutions sont simples à mettre en œuvre, grâce à notre gamme de produits standard et de solutions mobiles (dédiés aux applications d'osmose inverse, de clarification, d'adoucissement...).

EXPERTISE EN TRAITEMENT D'EAU ET D'EAUX USÉES

Vous découvrirez dans ce magazine les solutions et services que nous offrons déjà à nos clients, et qui leur permettent d'optimiser leur activité, leurs équipements et leurs ressources. Nous souhaitons que vous y trouviez des idées et solutions pour relever vos propres défis. VWT sera toujours à vos côtés si vous avez besoin de conseils et d'une expertise en traitement de l'eau et des eaux usées.

SOMMAIRE

06 **Tour d'horizon de l'agroalimentaire**

10 **Danone**
Objectif : neutralité carbone en 2050

11 **Mars**
Une station exemplaire de valorisation des eaux usées

12 **Bacchus**
Veolia Water Technologies conclut un partenariat stratégique en Chine

13 **Jack Link's**
Un système durable de traitement des déchets/effluents

14 **ElPozo Alimentación**
Un exemple remarquable de durabilité environnementale

16 **Nestlé**
Zéro H_2O = valeur ajoutée pour une usine laitière

18 **Objectif :**
Zéro rejet d'eau

20 **Dongsuh**
Améliorer la performance et la sécurité de vos installations

21 **Hydrex™**
La réponse à vos besoins en produits chimiques de traitement d'eau

22 **Brasserie Namyslow**
En Pologne, Veolia a assuré la conception et la construction d'une nouvelle station d'épuration à bilan énergétique neutre

23 **Filtre à disques Hydrotech**
Le système de filtration idéal pour l'élimination des particules fines

24 Minimiser le risque microbien dans l'industrie des boissons par une conception hygiénique

26 **Associated British Foods**
Veolia fournit des technologies propriétaires de traitement d'eau

28 **Technomap**

30 **Standardisation**

32 **Brasserie MadTree**
La brasserie artisanale s'est dotée de la technologie Sirion™ Méga pour produire de l'eau pure

33 **Premier Foods**
Une solution mobile pour le condiment favori des anglais

34 Créer de la valeur avec la technologie anaérobie

36 **Brasserie Paulaner**
Traitement écologique des effluents

37 **Biosep™**
Un procédé biologique aérobie pour traiter les effluents municipaux et industriels

38 Eau, lait et nouvelles technologies : recette à sensations dans l'industrie laitière

40 **Woodlands Dairy**
Installation anaérobie de valorisation de la ressource

41 **Robert Wiseman Dairies**
Réduire la consommation d'eau pour accroître la valeur économique et limiter l'empreinte carbone

42 **IDRAFLOT™**
Unité de flottation nouvelle génération

Tour d'horizon de l'agroalimentaire

Réputation, rareté de l'eau et durcissement réglementaire sont des sujets de pression qui conduisent les entreprises agroalimentaires à mieux gérer l'eau.

Des pressions croissantes

L'an dernier, 15 grandes entreprises agroalimentaires recevaient d'un groupe d'investisseurs mondiaux un courrier les exhortant à mieux gérer les ressources en eau. Le courrier ciblait les entreprises figurant dans un rapport de l'ONG Ceres, intitulé « Feeding Ourselves Thirsty », lequel dénonçait leurs mauvaises pratiques en matière de gestion et de divulgation des risques liés à l'eau. Le courrier émanait d'investisseurs institutionnels nord-américains et européens en charge de la gestion de 2,6 billions de dollars US d'actifs.

Cette campagne reflète l'une des pressions croissantes pesant sur l'industrie agroalimentaire. Lors du forum économique mondial de 2015, les crises de l'eau se classaient parmi les premiers risques mondiaux. Selon les Nations unies, le secteur alimentaire utilise 70 % des ressources mondiales en eau douce et il est particulièrement vulnérable à l'amenuisement de la ressource en eau, dont il dépend à la fois comme ingrédient direct et comme intrant dans la production des denrées agricoles.

Conjugué à d'autres facteurs, ceci contribue à l'accroissement des dépenses en technologies de traitement d'eau par les entreprises agroalimentaires, leurs investissements devant atteindre 6 milliards de dollars US d'ici 2020.

Principaux facteurs de cet accroissement :

- **Rareté de l'eau et protection environnementale :** la hausse de la demande globale en eau accroît le stress hydrique dans nombre de régions. La préoccupation grandissante du public quant à la consommation et à la pollution de l'eau a conduit à des contrôles réglementaires de plus en plus stricts ;
- **Risque réputationnel :** les grandes marques y sont vulnérables car les acteurs remettent en question leurs politiques et pratiques vis-à-vis de l'eau, et des actions telles que le courrier de la Ceres se multiplient ;
- **Risque opérationnel :** la rareté de l'eau et le durcissement réglementaire peuvent entraver directement l'activité des producteurs d'aliments et de boissons, du fait de leur forte consommation d'eau ;
- **Demande croissante sur les marchés émergents :** l'essor des classes moyennes et supérieures dans les marchés émergents accroît la demande en boissons

et aliments transformés. Les entreprises investissent dans les technologies de l'eau pour garantir la sécurité et la fiabilité de leurs produits et éviter les conflits avec les communautés hôtes au sujet des ressources en eau ;

- **Amélioration technologique :** : les possibilités de recycler l'énergie et les matières premières et de réutiliser l'eau dans les procédés de transformation rendent l'investissement dans les technologies de l'eau de plus en plus rentable et même avantageux.

Spécificités du marché

Le marché mondial des aliments et boissons est estimé à 15 billions de dollars US et devrait s'accroître jusqu'à 20-25 billions de dollars US d'ici 2030. Les opportunités de recourir aux technologies de l'eau dans ce secteur

Un simple sandwich au fromage nécessite environ 216 litres d'eau

sont multiples mais complexes. Les besoins en technologies de traitement d'eau sont très spécifiques, du fait de la diversité des boissons et produits alimentaires, procédés et usines dans le monde. L'adoption généralisée des technologies de l'eau, même à l'échelle du sous-secteur, comme celui de la laiterie, de la brasserie et de la transformation de viande, représente un défi.

L'adoption de nouvelles technologies est un processus lent dans l'industrie, en raison des risques élevés en matière d'hygiène et de sécurité alimentaire. Conscientes des risques pour leurs produits et leurs marques, les entreprises agroalimentaires exigent que soient amplement démontrés les avantages et l'absence d'impacts négatif des technologies et solutions innovantes, tout particulièrement dans le cas d'une interaction directe avec les produits.

À mesure que s'intensifient les pressions sur les entreprises agroalimentaires concernant leur consommation d'eau, de nouvelles opportunités se font jour dans les **technologies d'eaux de process**. Partout dans le monde, les entreprises recherchent des solutions pour améliorer l'efficacité hydrique de leurs procédés et garantir la fiabilité des ressources en eau salubre pour leur activité. **De plus en plus, les effluents sont traités pour permettre la réutilisation d'eau dans les usines.**

RELEVER DE MULTIPLES DÉFIS

Le **recyclage énergétique** tient aussi un rôle important dans l'industrie. Les entreprises adoptent des technologies efficaces au plan énergétique, comme la digestion anaérobie qui crée de la valeur ajoutée par la production d'énergie renouvelable sous forme de biogaz.

Les autres opportunités de créer de la valeur par le **recyclage des matériaux** incluent la production de bioplastiques, les piles à combustibles microbiennes et le recyclage de nutriments dans les bioproduits, comme les engrais.

Le **durcissement réglementaire** est un autre moteur important de l'investissement dans les technologies de traitement des effluents. Ceci concerne nombre de pays en développement qui renforcent sensiblement leur réglementation, imposant des limites plus strictes sur les rejets d'eaux usées, et des coûts plus élevés. Ceci crée des débouchés supplémentaires pour les technologies de prétraitement.

Durabilité, utilisation rationnelle de l'eau et récupération de valeur sont de réels défis pour le marché agroalimentaire. Les entreprises comme Veolia Water Technologies apportent des solutions. ●

20-25 billions de dollars US : marché agroalimentaire mondial prévu pour 2030

9 263 billions de kcal : consommation annuelle mondiale de nourriture prévue pour 2030
(+ 23 % depuis 2012)

6 milliards de dollars US : dépenses d'investissement dans les technologies de l'eau prévues pour 2020 par le secteur agroalimentaire
(+ 6,7 % de TCAC* depuis 2011)

70% : part des ressources mondiales d'eau douce utilisées dans le secteur alimentaire

5 milliards : population mondiale des classes moyennes prévue pour 2020 (+ 150 % depuis 2009)

+40% : accroissement de la demande en eau prévu pour 2050

+70% : accroissement de la demande en nourriture prévu pour 2050

70% : part de la population mondiale vivant dans les villes prévue pour 2050

65% : part de la population des classes moyennes vivant en région Asie-Pacifique prévue pour 2030

51.6% : part du chiffre d'affaires des PME*** de l'industrie agroalimentaire dans l'UE**
(données 2011 : 524 milliards d'EUR)

99.1% : part des industries agroalimentaires dans l'UE qui sont des PME

*Taux de croissance annuel composé
**Union européenne
***Petites et moyennes entreprises

180128_Wave_F&B_FR.indd 9 16/04/2018 13:39:06

Danone

Objectif : neutralité carbone en 2050

Danone et Veolia ont noué récemment une alliance inédite en vue d'optimiser la gestion des ressources naturelles. L'alliance couvre tous les aspects du cycle de l'eau, de la gestion des déchets, de l'agriculture durable et de l'efficacité énergétique.

« Il y a chez Danone trois ressources stratégiques : le lait, l'eau et le plastique. Nous voulons les gérer de façon circulaire, c'est-à-dire en réduire la consommation, les recycler et avoir une empreinte la plus faible possible sur la planète », résume Pascal de Petrini, vice-président exécutif en charge des ressources stratégiques de Danone. L'objectif de Danone étant de réduire de 50 % ses émissions de CO_2 en 2030 pour devenir carbone neutre à l'horizon 2050.

Ce partenariat concerne les 170 usines du groupe et leur environnement, dans le monde entier, et il couvre les cinq divisions : produits laitiers frais, nutrition infantile, eaux, nutrition médicale et Afrique.

Ce projet sera déployé de façon progressive : dix à quinze sites seront étudiés chaque année afin d'identifier des solutions concrètes, et les premières initiatives pilotes seront lancées. L'objectif est de trouver des solutions adaptées aux besoins d'un site et réplicables à d'autres établissements de Danone.

Selon Laurent Panzani, directeur mondial agroalimentaire chez Veolia, *« le but est de fédérer toute l'expertise de Veolia pour aider les équipes Danone à atteindre les objectifs ambitieux qu'elles se sont fixés. L'expertise technologique de VWT, adossée à l'offre globale de Veolia, conduira à proposer des solutions innovantes au service de la performance des usines Danone (baisse de la consommation d'eau et d'énergie, meilleure valorisation des déchets...) mais aussi au service de leur environnement, en amont comme en aval (fournisseurs de matières premières, fermiers, consommateurs, riverains...). »*

Bruno Valla, VP Alliance Deployment chez Veolia *« c'est plus qu'un partenariat commercial : avec Danone, nous partageons les mêmes valeurs et souhaitons créer et développer des économies circulaires autour des industries et municipalités. Ces valeurs fortes et communes sont notre moteur pour optimiser la durabilité des ressources. Au final, Danone devrait atteindre plus rapidement ses objectifs environnementaux grâce à nos technologies et à notre expertise. En parallèle, nous améliorerons les écosystèmes d'économie circulaire en soutenant les initiatives sociales et économiques grâce à notre organisation et à notre réseau. »*

VWT participe au succès de cette alliance grâce à son expertise technologique dans l'agroalimentaire et à sa présence internationale. VWT a déjà mis en œuvre plusieurs solutions pour aider ses clients industriels à mieux gérer la ressource en eau, telles que les systèmes « zéro rejet liquide (ZLD) », les solutions de récupération d'eau, le recyclage de l'« eau de vache », la production de biogaz à partir des effluents...

Par ailleurs, VWT accompagnera Danone dans l'industrialisation de son traitement d'eau, en vue de le dupliquer dans différents pays. En travaillant sur ces projets conjoints, VWT exploite pleinement sa capacité à proposer des solutions standardisées, issues d'un portefeuille technologique inégalé, et met à profit sa couverture géographique : ses filiales proposent localement leur expertise aux sites Danone basés sur le même territoire.

« C'est extrêmement motivant de travailler avec les équipes Danone sur des solutions globales : il y a une vraie volonté de la part du client de prendre soin de la ressource en eau, et d'aller au-delà des attentes habituelles du marché. Nous avons commencé par réaliser des audits sur les sites de nutrition infantile pour optimiser la consommation d'eau de leurs usines actuelles ou à venir ; nos préconisations vont de la réhabilitation d'équipements existants à la mise en place d'une solution reuse par exemple », indique de son côté Audrey Bacheley, responsable développement commercial chez VWT, département offres et marchés. ●

Mars

Une station exemplaire de valorisation des eaux usées

Le défi

Mars vise une production durable à l'horizon 2040 (programme « Sustainable in a Generation »). En se dotant d'une installation de traitement anaérobie Memthane™, pour son site de Veghel (Pays-Bas), Mars accomplit un progrès significatif dans la concrétisation de son objectif de durabilité, sur sa plus grande usine de barres chocolatées au monde.

La solution de Veolia

VWT a fourni la technologie traitement des effluents la plus adaptée. La solution se différencie par un abattement de la pollution à plus de 99 % grâce à un procédé anaérobie en une seule étape. Dans le réacteur Memthane, les effluents de l'usine Mars sont traités par voie biologique et convertis en biogaz à fort pouvoir calorifique. L'effluent traité et la biomasse sont séparés au moyen d'unités d'ultrafiltration. La biomasse est recyclée dans le réacteur et l'effluent final est rejeté dans le réseau d'égouts. L'exploitation et la maintenance complètes de l'usine d'épuration sont également prévues.

Les avantages pour Mars

- Solution la plus compacte et coûts d'exploitation les plus faibles, en comparaison des autres filières de traitement
- Réduction nette de l'empreinte carbone supérieure à 150 tonnes CO_2/an
- Production d'énergie renouvelable maximisée, à hauteur de 10 % de la consommation de gaz
- Abattement de la pollution à plus de 99 %
- Externalisation complète de l'exploitation

150 tonnes de CO_2 évitées par an

Facture énergétique réduite de 10 %

Coût lié aux effluents réduit de 97 %

Aujourd'hui, la famille Mars est forte de 80 000 associés et présente dans 78 pays du globe. Mars fait bien plus que du chocolat. Mars comprend six segments d'activités distincts – Petcare, Chocolat, Aliments, Wrigley, Boissons et Symbioscience – qui ont permis à l'entreprise d'atteindre des milliards de consommateurs et de réaliser plus de 33 milliards de dollars US de chiffre d'affaires. De la commercialisation des aliments pour chiens PEDIGREE® en Nouvelle-Zélande au jardin SEEDS OF CHANGE® en Afrique du Sud, Mars est présent aux quatre coins du monde.

Bacchus

Partenariat stratégique avec Veolia Water Technologies en Chine

Le premier fabricant d'alcopops devient une référence Veolia en technologie anaérobie sur le marché agroalimentaire chinois

Veolia Water Technologies China st fier de son partenariat avec Shanghai Bacchus Limited Company (Bacchus), dans le cadre duquel Veolia a assuré la conception/construction clés en main des installations de traitement des effluents de deux des nouvelles usines « greenfield » de Bacchus, à Tianjin et Chengdu, Chine. Les installations intègrent plusieurs des technologies innovantes de Veolia – dont le réacteur Biothane® Advanced UASB (lit de boues anaérobies à flux ascendant), le procédé biologique BAS™ d'AnoxKaldnes™, ainsi qu'un traitement tertiaire et un traitement des boues.

Fondé en 2003, Bacchus est le fabricant des fameuses boissons Alcopop RIO® et s'emploie à développer, produire et enrichir sa gamme de produits phares pour répondre aux besoins du marché. Les deux usines de Tianjin et Chengdu font désormais partie des sites de production de Bacchus à Shanghaï, et renforcent la capacité de production de l'entreprise, répondant à une demande locale croissante.

Par nature, les effluents issus des procédés de transformation de l'industrie agroalimentaire contiennent de fortes concentrations en DBO (demande biologique en oxygène), DCO (demande chimique en oxygène) et matières en suspension. Pour résoudre la problématique des effluents, les deux projets intègreront un réacteur anaérobie haute performance, le Biothane Advanced UASB.

Reconnu pour ses caractéristiques – charge organique et temps de séjour des boues élevés – le réacteur Biothane Advanced UASB est particulièrement adapté au traitement des effluents agroalimentaires, et permet de satisfaire aux normes locales de rejet. En outre, cette solution compacte assure la production de biogaz, utilisé comme source d'énergie alternative, optimisant ainsi l'utilisation d'énergie renouvelable pour Bacchus.

James Peng, directeur solutions chez Veolia Water Technologies en Chine : *"« La connaissance des normes locales de rejet dont dispose Veolia, en tant que premier fournisseur mondial de solutions innovantes en traitement de l'eau et des eaux usées, profite à ses clients lorsqu'ils sont confrontés à la problématique de leurs effluents sur un marché de plus en plus soucieux de l'environnement. Il s'agit de notre premier partenariat avec Bacchus en Chine. Notre gamme de solutions de traitement de l'eau et des eaux usées offre un maximum d'avantages techniques, et nous espérons que d'autres fabricants agroalimentaires implantés dans cette région adopteront nos technologies anaérobies. »*

Jack Link's

Un système durable de traitement des déchets et effluents

Le défi

Jack Link's, un important fabricant d'encas protéinés, avait besoin d'une solution pour traiter les effluents de son usine à Alpena, Dakota du Sud. Son précédent système de traitement comprenait une flottation à l'air dissous pour l'élimination des matières grasses, huiles et graisses, et l'abattement des matières en suspension (MES). En sortie de traitement, l'effluent était rejeté directement dans le réseau, occasionnant une surcharge de la station d'épuration municipale du fait d'un accroissement de la production de l'usine et d'une charge élevée en demande biologique en oxygène (DBO).

La Solution

En partenariat avec Jack Link's, Veolia Water Technologies a développé un procédé visant à résoudre les problèmes de charge en DBO dans les effluents de l'usine, tout en produisant simultanément du biogaz comme sous-produit, afin de réduire la dépense énergétique de l'installation.

Le procédé de traitement de Veolia repose sur la technologie du bioréacteur membranaire anaérobie (AnMBR) MemthaneTM, combinée à un système de désulfuration du biogaz Sulfothane™. Le procédé Memthane associe un traitement biologique anaérobie à des membranes d'ultrafiltration (UF), ce qui en fait un bioréacteur membranaire anaérobie à la pointe de la technologie. Le bioréacteur assure la conversion des déchets de l'usine en biogaz riche en méthane, tandis que les membranes UF produisent un effluent de qualité qui peut être rejeté dans le réseau municipal.

Le biogaz issu du procédé Memthane est alors traité par le système Sulfothane de Veolia. Cette étape élimine les composés sulfurés, qui sont très corrosifs et susceptibles d'endommager les équipements en aval. Le biogaz épuré est ensuite envoyé vers une unité de cogénération produisant de l'électricité sur le site et diminue ainsi les dépenses énergétiques.

Le résultat

Les performances des systèmes Memthane et Sulfothane ont dépassé les attentes du client. En sortie du système Memthane, la concentration moyenne en DBO du perméat était inférieure à 100 ppm, pour un abattement supérieur à 98 %. Durant les 24 premiers mois, le fonctionnement du système Memthane s'est avéré stable, avec un flux de perméat compris entre 9 et 18 l/h.m².

Le système Sulfothane a permis de réduire la concentration en H2S du biogaz de 6 000 - 8 500 ppm à moins de 10 ppm, ce qui est bien inférieur aux spécifications du fabricant de l'unité de cogénération.

Grâce à la stabilité du procédé et à la qualité constante de l'effluent, le fonctionnement de la station d'épuration municipale a grandement été amélioré.

Installation de traitement des déchets et effluents à bilan énergétique positif

Outre l'efficacité énergétique du système, son exploitation au débit maximal présente aussi un bilan énergétique positif. Actuellement, le biogaz produit dans le réacteur anaérobie génère plus d'électricité que n'en consomme le système. D'où un rapide retour sur investissement. ●

ElPozo Alimentación

Un exemple remarquable de durabilité environnementale

Basée dans la région de Murcie, au sud-est de l'Espagne, l'entreprise espagnole ElPozo Alimentación est présente sur le marché depuis 60 ans. Ses produits carnés touchent aujourd'hui un marché de plus d'un milliard de clients potentiels, dans plus de 80 pays, ce qui en fait l'une des premières entreprises du secteur, tant en Espagne qu'à l'internationale. Année après année, la marque ElPozo a accru ses parts de marché et, en 2014, elle était la plus consommée en Espagne, avec un chiffre d'affaires de près de 950 millions d'euros.

ElPozo Alimentación est résolument engagé dans la protection de l'environnement et le développement durable. Pour preuve, l'investissement de l'entreprise, à hauteur de plus de 11,5 millions d'euros, dans nombre d'initiatives liées au traitement de ses effluents ou de projets visant à réduire ses émissions par un recyclage énergétique. Veolia Water Technologies (VWT) a su répondre à ses besoins en traitement d'eau en proposant des solutions technologiques efficaces et durables, qui permettent d'accroître la performance des procédés tout en traduisant l'engagement de l'entreprise en faveur de l'environnement..

Partenaires pour l'eau depuis 2003. Du traitement des eaux de process, effluents et boues à l'efficacité énergétique et au recyclage de l'eau.

Traitement des effluents...

En 2003, VWT remportait un projet clés en main portant sur la station d'épuration (STEP) des effluents industriels d'ElPozo Alimentación, sur son site de production à Alhama de Murcia. La STEP industrielle a été conçue pour offrir une capacité de traitement de 6 000 m3/j et 23 880 kg/j en DCO (demande chimique en oxygène), soit une charge polluante de 200 000 EH. Le procédé de traitement comprend une boue activée intégrant la technologie BIO-DENIPHO™, pour éliminer la matière organique, le phosphore et l'azote.

...des eaux de process...

En 2005, VWT a fourni deux unités d'osmose inverse, d'une capacité totale de 4 000 m3/j, assurant la production d'eau destinée à l'alimentation de chaudières à vapeur et de condenseurs évaporatifs, ainsi qu'à d'autres usages sur le site. Depuis la mise en service de ces unités, VWT s'est vu confier également l'assistance technique et la fourniture de produits chimiques Hydrex® (antitartre, produits de nettoyage et d'entretien des

installations). Fin 2015, VWT décrochait un autre contrat portant sur la fourniture d'une unité d'osmose inverse, d'une capacité de 2 000 m³/j, pour couvrir les besoins de production supplémentaires.

...traitement des boues...

En 2011, ElPozo Alimentación renouvelait sa confiance à VWT pour la rénovation du prétraitement de ses effluents, afin de gérer une charge organique plus élevée, résultant d'un accroissement de la production, passée de 8 000 à 12 000 porcs abattus par jour. Les travaux incluaient aussi un agrandissement de la filière boues, avec la construction de deux digesteurs anaérobies de 3 050 m3, et l'installation d'un système de cogénération. Celui-ci produit 800 kW d'électricité, couvrant la consommation de la STEP, et 400 kW d'énergie thermique, utilisée pour chauffer les boues durant la digestion, sans recourir à une autre source de combustible. Les digesteurs permettent aussi une réduction de 45 % du volume de boues, avec à la clé des économies sur le traitement et l'évacuation finale des boues.

... et valorisation énergétique

Fin 2014, en vue d'optimiser l'utilisation du biogaz produit par les digesteurs anaérobies, VWT a entrepris une modification de la filière gaz de la STEP industrielle, permettant d'exploiter le biogaz produit en excès sur l'installation. Une partie du biogaz est utilisée pour chauffer les boues dans les digesteurs et le reste est envoyé vers une nouvelle chaudière, produisant 5 000 kg/h de vapeur. Le contrat incluait également l'extension du réseau de conduites, l'installation d'une nouvelle torchère et, à titre préventif, d'une nouvelle unité de désulfuration du biogaz, intégrant la technologie Sulfothane™ de VWT, afin de protéger l'installation de la corrosion.

Vers une économie circulaire

Outre la valorisation énergétique – donc la réduction de l'empreinte carbone de l'usine – ElPozo Alimentación et VWT ont pris un certain nombre de mesures visant à réutiliser l'eau. Elles ont permis une réduction de la consommation d'eau par porc abattu, atteignant l'un des plus faibles ratios du secteur en Europe.

Veolia Water Technologies est devenu le principal partenaire des entreprises qui, comme ElPozo Alimentación, s'engagent en faveur du développement durable. VWT leur offre des solutions allant du traitement des eaux de process, effluents et boues, aux solutions visant à réduire la consommation d'eau et à accroître l'efficacité énergétique, dans le but de promouvoir et d'œuvrer à une économie circulaire. ●

Nestlé

Zéro H_2O = valeur ajoutée pour une usine

Dans le cadre de son engagement global à préserver les ressources en eau, Nestlé a fait appel à Veolia Water Technologies pour développer une solution visant à réduire la consommation d'eau de son usine à Lagos de Moreno, au Mexique. Au cours des dernières décennies, la démographie galopante a considérablement fait baisser le niveau des nappes phréatiques dans le pays. L'État du Jalisco, où se trouve l'usine, est l'une des régions les plus touchées par la pénurie d'eau.

L'usine de Lagos de Moreno comprend trois unités produisant des glaces, des céréales et du lait infantile en poudre. Elle a besoin de 1,6 million de litres d'eau par jour, soit l'équivalent de la consommation quotidienne de 6 400 personnes.

UTILISATION D'EAU RÉDUITE DE 78 %

« Nestlé s'emploie à créer un impact environnemental positif », témoigne Nuria Navarrete, ingénieure chez Nestlé. « Dans le cadre de notre engagement à préserver les ressources en eau, nous nous sommes fixés pour objectif de réduire notre consommation d'eau de 25 % par tonne de produits finis. Nous avons sollicité Veolia pour nous apporter une solution permettant de recycler l'eau de notre procédé afin d'éviter de puiser l'eau en profondeur dans une région du Mexique souffrant d'un grave stress hydrique. »

La solution zéro H_2O

Veolia a donc installé de nouvelles technologies dans l'usine de traitement des effluents de Nestlé, afin de réutiliser l'eau résiduaire dans des activités sans lien avec la production alimentaire, telles que le refroidissement, le nettoyage et les

usages industriels. L'effluent est constitué du condensat provenant de l'évaporation des produits laitiers, soit de l'« eau de vache », et des rejets lors du nettoyage en place du matériel de traitement.

Un traitement d'affinage au moyen d'un bioréacteur membranaire Aquantis de Veolia filtre l'effluent pour en extraire toutes les matières solides. Une étape d'osmose inverse abaisse ensuite la concentration en matières solides et de sels dissouts jusqu'à celle autorisée dans l'eau potable. Une dernière étape permet de collecter et réutiliser les effluents issus des tours de refroidissement et autres dispositifs de l'usine, réduisant ainsi à zéro les prélèvements d'eau. Ce projet que Nestlé a baptisé « Cero Agua » (zéro consommation d'eau) permet de réutiliser l'eau traitée dans des activités sans lien avec la production alimentaire et affranchit l'usine des besoins en ressources hydriques extérieures.

« La technologie de recyclage fournie par Veolia assure la purification de l'eau par un traitement tertiaire de nos effluents », explique Nuria Navarrete. « La qualité de l'eau permet son utilisation dans des activités sans contact direct avec nos produits, comme dans les tours de refroidissement, les aires de lavage et les sanitaires. Grâce au projet « Cero Agua », ainsi qu'à d'autres initiatives, nous avons réduit de 78 % notre consommation d'eau au Mexique entre 2010 et 2015. »

Visée mondiale

Le succès de Nestlé dans la mise en place d'une production laitière « zéro consommation d'eau » au Mexique apporte l'espoir d'une meilleure gestion de cette ressource naturelle fragile. Le projet a permis à Nestlé de réduire d'un tiers sa consommation mondiale d'eau ces dix dernières années, alors même que sa production mondiale augmentait.

Selon Nuria Navarrete, l'expérience de Nestlé sur le projet « Cero Agua » est riche d'enseignements pour les stratégies industrielles en matière de préservation de l'eau. *« Aujourd'hui, intégrer dans les usines de traitements des effluents une étape tertiaire en vue du recyclage est devenu, pour nombre d'industries, une solution viable permettant d'accroître leurs profits et de réduire leur empreinte écologique. Les coûts des technologies sont désormais plus compétitifs et les réactifs, consommables et pièces détachées sont également disponibles sur plus de sites, avec des délais de livraison plus courts. »*

Le projet « Jalisco Cero Agua » est un exemple parmi plus de 370 initiatives du groupe Nestlé pour économiser l'eau dans ses usines du monde entier. Première mondiale dans l'industrie des produits laitiers, la technologie « zéro consommation d'eau » est actuellement en cours de déploiement sur d'autres sites de Nestlé, à commencer par ses usines de produits laitiers en Afrique du Sud, au Pakistan, en Inde et en Chine, autres régions où le manque d'eau se fait cruellement sentir.

En 2015, lors du Global Water Summit d'Athènes, Nestlé a reçu le prix d'excellence en gestion de l'eau, pour son projet « Cero Agua ». *« Il y a douze ans, on nous a dit que le projet était irréalisable en raison de son coût, des problèmes de qualité d'eau et de la complexité technique qu'il représentait »*, se souvient Jim Knill, responsable de la division produits laitiers de Nestlé. *« Mais nous avons démontré que cette technologie fonctionne, et nous souhaitons maintenant l'appliquer ailleurs. »* ●

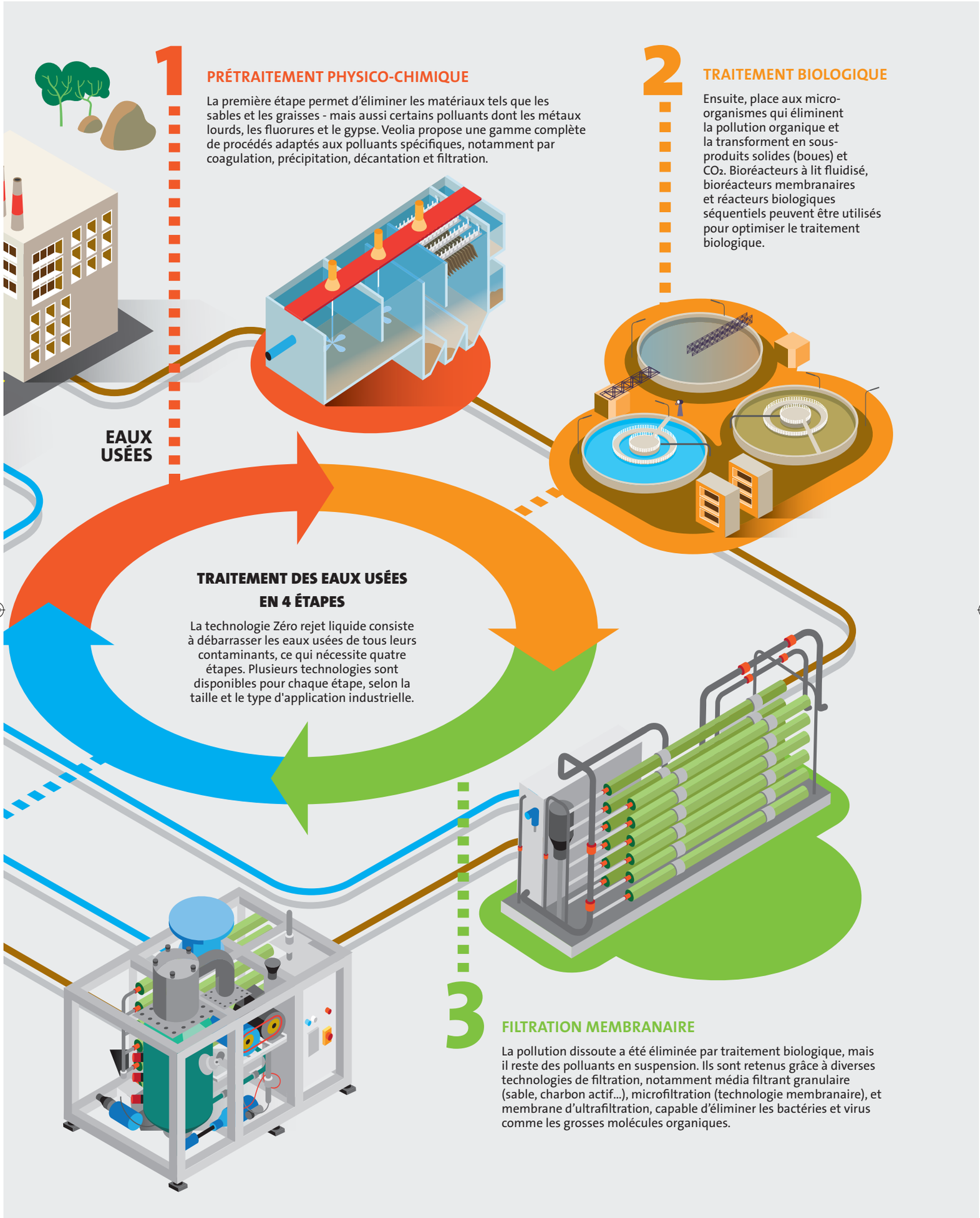
OBJECTIF:

Zéro rejet d'eau

La technologie « zéro rejet liquide » vise à réutiliser les eaux usées d'une usine. Elle est promise à un bel avenir, notamment dans les régions du globe où cette réutilisation est obligatoire.

Un cycle d'eau en circuit fermé : tel est le principe de la technologie **« zéro rejet liquide »**, ou **ZLD**. Un principe simple, mais une technologie complexe. L'eau est maintenue en circuit fermé dans l'usine, où elle est progressivement débarrassée de tous ses polluants et atteint une qualité suffisante pour être réutilisée dans les process industriels. Pour y parvenir, quatre étapes de dépollution sont nécessaires : prétraitement physico-chimique, traitement biologique, filtration et, enfin, évapo-concentration (cf. ci-contre). Certains polluants sont purifiés et réutilisés dans le process. *« La technologie **ZLD** s'applique à toutes sortes d'industries : pétrole et gaz, automobile, agroalimentaire, secteur pharmaceutique, et d'autres encore », souligne Dionisio Visintin, responsable Marketing à la division Solutions de Veolia Water Technologies Italia. « Au départ, cette technologie s'adressait aux grands complexes industriels et de production, mais ce n'est plus vrai aujourd'hui. »*

Alors, pourquoi recourir à cette technologie complexe alors qu'il serait plus simple de traiter et rejeter l'eau grâce aux technologies conventionnelles ? *« La technologie **ZLD** est indispensable lorsque le milieu environnant est fragile et incapable de supporter les rejets d'eau, même traitée »*, précise Dionisio Visintin. *« De plus, le **ZLD** présente un gros avantage : en l'absence de rejets, il n'y a pas à tenir compte des législations sur l'eau. Dernier point, mais non des moindres, cela permet parfois d'éviter un post-traitement. »* Autre cas dans lequel le **ZLD** est incontournable : dans les régions où l'eau est rare, sa réutilisation peut revêtir une obligation légale. C'est le cas par exemple en Californie, frappée par la sécheresse, et où toutes les entreprises sont tenues de « fermer la boucle ». Dans un souci de durabilité, la plupart des industries cherchent désormais à réduire leur impact environnemental, et leur consommation d'eau en particulier. ●


1
PRÉTRAITEMENT PHYSICO-CHIMIQUE
La première étape permet d'éliminer les matériaux tels que les sables et les graisses - mais aussi certains polluants dont les métaux lourds, les fluorures et le gypse. Veolia propose une gamme complète de procédés adaptés aux polluants spécifiques, notamment par coagulation, précipitation, décantation et filtration.
2
TRAITEMENT BIOLOGIQUE
Ensuite, place aux micro-organismes qui éliminent la pollution organique et la transforment en sous-produits solides (boues) et CO_2. Bioréacteurs à lit fluidisé, bioréacteurs membranaires et réacteurs biologiques séquentiels peuvent être utilisés pour optimiser le traitement biologique.
EAUX USÉES
TRAITEMENT DES EAUX USÉES EN 4 ÉTAPES
La technologie Zéro rejet liquide consiste à débarrasser les eaux usées de tous leurs contaminants, ce qui nécessite quatre étapes. Plusieurs technologies sont disponibles pour chaque étape, selon la taille et le type d'application industrielle.
3
FILTRATION MEMBRANAIRE
La pollution dissoute a été éliminée par traitement biologique, mais il reste des polluants en suspension. Ils sont retenus grâce à diverses technologies de filtration, notamment média filtrant granulaire (sable, charbon actif...), microfiltration (technologie membranaire), et membrane d'ultrafiltration, capable d'éliminer les bactéries et virus comme les grosses molécules organiques.

Dongsuh Food

Améliorer la performance et la sécurité des installations alimentaires de Dongsuh avec la gamme de produits chimiques HYDREX® et les services associés

Fondé en mai 1968, Dongsuh Food produit le café soluble Maxwell House depuis 1970. Ayant pour principale activité la fabrication et la commercialisation de produits agricoles et agroalimentaires, l'entreprise a son siège à Séoul, dans le Mapo-gu Dongsuh building, et des usines situées à Bupyeong, Changwon et Jincheon.

Le procédé de production dispose d'une filière de traitement d'eau organisée comme suit : transformation du café – 2 lignes (500 m³/j et 1 800 m³/j) ; transformation primaire (500 m³/j).

Les défis

Pour le traitement des effluents, l'équipe de Dongsuh Food souhaitait utiliser des produits chimiques optimisant les aspects opérationnels et économiques. Parallèlement, il fallait réduire les émissions polluantes dues à l'incinération des boues.

La solution

- Les produits chimiques Hydrex® ont été retenus d'après les résultats de jar-tests sur les effluents
- La consommation de réactifs a pu être réduite grâce à un réglage et un dosage précis

D'après les résultats de tests, Veolia Water Technologies a proposé le programme de conditionnement chimique le plus adapté et fournit désormais à Dongsuh Food les réactifs Hydrex® 6135, 6310, 6752 pour le traitement de ses effluents.

Les avantages

- Réduction des coûts
- Réduction de la consommation de réactifs
- Amélioration de l'efficacité de floculation
- Réduction de la consommation d'énergie
- Conformité réglementaire

Description du procédé

Saviez-vous qu'HYDREX® couvre tous vos besoins en produits chimiques de traitement d'eau ?

Veolia Water Technologies propose **une gamme complète d'additifs de traitement d'eau** mais aussi des services associés (expertise, audit, analyse rapide au laboratoire, assistance technique, interventions d'urgence...). Vous pouvez également bénéficier de nos outils de **surveillance** Aquavista™ et de nos analyseurs en ligne ; d'**équipements** tels que des cuves et systèmes de dosage... Quelle que soit l'aide dont vous avez besoin pour le traitement chimique de l'eau, Hydrex™ a la solution.

Traitement des eaux de chaudières	HYDREX SERIE 1000
Traitement des eaux de refroidissement	HYDREX SERIE 2000
Production d'eau potable	HYDREX SERIE 3000
Produits chimiques pour les membranes	HYDREX SERIE 4000
Maintenance et nettoyage	HYDREX SERIE 5000
Traitement des effluents	HYDREX SERIE 6000
Biocides	HYDREX SERIE 7000
Applications industrielles	HYDREX SERIE 8000
Dessalement thermique, réactifs en vrac et autres	HYDREX SERIE 9000

◄ ***Aquavista™ – Niveau 3 :***
gérez votre système de contrôle et de surveillance automatisé depuis votre smartphone

Namyslow Brewery

En Pologne, Veolia a assuré la conception et la construction d'une nouvelle station d'épuration à bilan énergétique neutre

Veolia Water Technologies a fourni à Namyslow Brewery Ltd. une station d'épuration aérobie-anaérobie à la pointe de la technologie. Le contrat clés en main qui a été signé inclut la conception, la construction et la mise en route de la station.

La nouvelle installation permet à la brasserie Namyslow de disposer d'un système conjuguant efficacité de traitement et efficacité énergétique. Des procédés anaérobies éprouvés ont été retenus pour optimiser la production de biogaz et sa conversion en énergie. Cette énergie sert à alimenter la station d'épuration, couvrant ainsi les coûts d'exploitation et conférant d'autres avantages à la brasserie.

DE L'EFFLUENT À L'ÉNERGIE

L'approche technologique de Veolia offre la possibilité de réutiliser les effluents comme source d'énergie, d'où une réduction des coûts d'exploitation. Cette solution durable repose sur le procédé Biobed® Advanced EGSB de Veolia, un réacteur anaérobie de deuxième génération, très efficace, basé sur la technologie des boues granulaires, et le procédé aérobie MBBR (réacteur à film actif sur lit mobile) d'AnoxKaldnes™. Un système de flottation à l'air dissous, garantissant les normes de rejet requises, a aussi été intégré à l'étape d'affinage de l'effluent. Ces procédés ont été choisis après une analyse des effluents générés par la brasserie.

Dariusz Jasak, PDG de Veolia Water Technologies en Pologne, explique : *« Nous avons mis en avant nos technologies exclusives les plus innovantes pour aider la brasserie Namyslow à atteindre son objectif, à savoir disposer d'un système conjuguant efficacité de traitement et efficacité énergétique. Nous sommes convaincus que cette nouvelle installation permettra à la brasserie Namyslow de réduire ses coûts d'exploitation et d'améliorer son empreinte environnementale. »* ●

Vue du réacteur anaérobie EGSB – Installation de traitement des effluents de l'entreprise Tymbark, à Olsztynek

Réacteur MBBR d'AnoxKaldnes™ sur l'installation de traitement des effluents de Tymbark, à Olsztynek

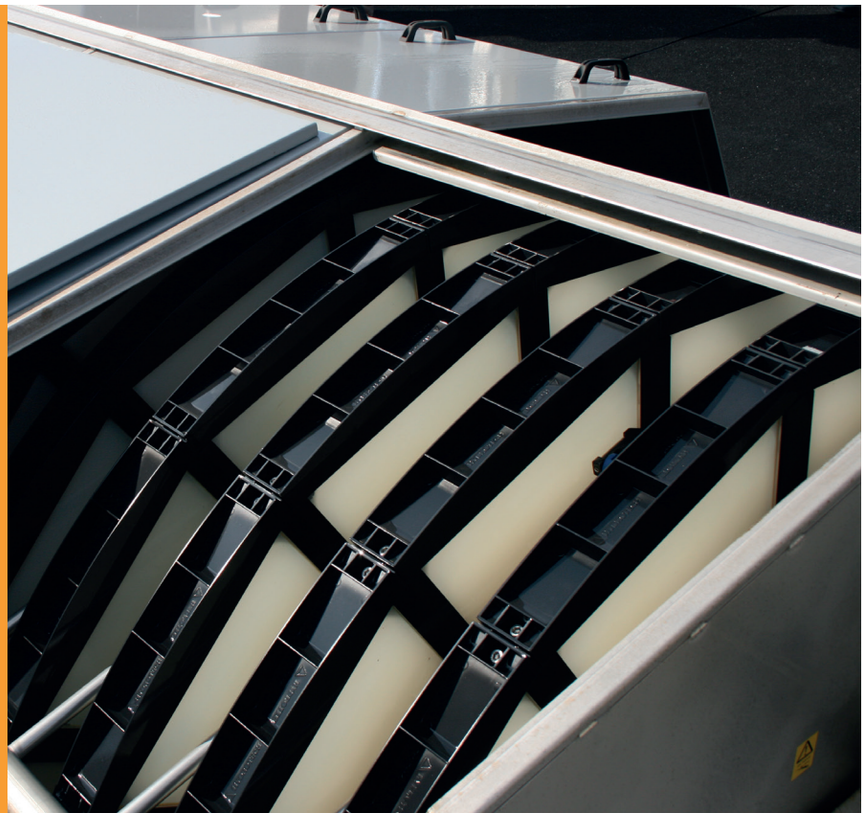
NOUVEAU !

Le modèle HSF2200-1C : version améliorée du filtre à disques Hydrotech

Développée sur la base des retours de nos clients, cette unité reflète les demandes actuelles du marché.

Nouveaux avantages :

- Capacité hydraulique jusqu'à 200 l/s
- Capacité de filtration supérieure de 10 à 15 % par m2 de surface filtrante
- Emprise au sol réduite de 14 à 21 % en comparaison du modèle HSF2200-1F
- Besoins en maintenance minimisés
- CAPEX et OPEX plus faibles
- Flexibilité s'agissant des matériaux de construction



Filtre à disques Hydrotech

Le système de filtration idéal pour l'élimination des particules fines

*Le **FILTRE À DISQUES HYDROTECH** est un filtre mécanique autonettoyant qui offre une large surface de filtration pour une emprise au sol réduite.*

APPLICATIONS

- Idéal pour les projets de rénovation avec réutilisation de bassins existants

PERFORMANCES

- Élimination du phosphore jusqu'à < 0,1 mg/l en sortie
- Jusqu'à 75 % plus compact que les filtres à sable
- Jusqu'à 20 % plus compact que les autres microtamis
- Consommation énergétique réduite de 15 % et emprise au sol réduite de 25 %
- Seul système livré tout assemblé
- Maintenance limitée et coûts d'exploitation réduits

AVANTAGES

- Compacité et faible empreinte carbone
- Surveillance simplifiée
- Exploitation et maintenance facilitées
- Installation simplifiée (système packagé)
- Faible consommation d'eau pour le rétro-lavage et efficacité énergétique
- Conforme à l'article 22 du Code réglementaire de la Californie (Unofficial California Code of Regulations, Title 22)
- Fonctionnement en continu

Minimiser le risque microbien dans l'industrie des boissons grâce à une conception hygiénique

En production d'aliments et de boissons, il importe de tout mettre en œuvre pour minimiser le risque microbien et assurer la sécurité des produits destinés à la consommation humaine. Toute contamination microbienne est prise extrêmement au sérieux et peut induire de coûteux rappels de produits en réponse aux craintes pour la santé humaine. Outre les graves risques sanitaires liés à certaines souches bactériennes, une contamination par des bactéries moins dangereuses peut altérer la qualité et le goût des boissons. Les fabricants doivent donc parer à l'éventualité d'une contamination due à l'air, à l'eau, aux matières premières ou aux équipements de procédés.

L'eau dans l'industrie des boissons

La source d'eau potable utilisée dans la production peut modifier le goût, l'aspect et l'ensemble des qualités du produit fini. Les eaux dures contiennent une concentration accrue de sels de calcium et de magnésium particulièrement préjudiciables à la production de boissons gazeuses car ils peuvent altérer le pH, la stabilité microbiologique et le goût. On recommande par conséquent l'utilisation d'eaux douces, et il existe des techniques permettant de neutraliser la dureté de l'eau et les effets de ces ions. La plus couramment utilisée est l'**osmose inverse (OI),** qui est souvent la première étape d'un programme minutieux de traitement de l'eau destinée à la production de boissons gazeuses. Une autre étape importante du procédé de traitement d'eau consiste **à éliminer le chlore résiduel**, au moyen de filtres à charbon. Ceci est indispensable car le chlore peut avoir un impact négatif sur le goût. Cependant, après son élimination, il faut aussi prendre en considération la contamination microbienne, le chlore étant fréquemment utilisé comme désinfectant. L'eau qui entre dans la production des boissons subit également diverses étapes de filtration afin d'éliminer toute particule ou impureté résiduelle. L'équipement utilisé pour assurer le

traitement de l'eau doit aussi contribuer à minimiser le risque microbien. Les fabricants doivent envisager d'adopter des systèmes de traitement conformes aux critères de conception hygiénique. Faciles à nettoyer, entretenir et contrôler, de tels systèmes assurent une qualité d'eau constante tout au long du procédé de production. Grâce à une conception hygiénique, **les différents filtres (ex : filtres média et filtres à charbon, systèmes d'OI et d'ultrafiltration) sont optimisés pour éviter aux impuretés extérieures** d'entrer dans le système et pour assurer un nettoyage et une désinfection fiables tout en permettant un contrôle en continu. Les principes de conception hygiénique vont des technologies de nettoyage et de stérilisation en place (NEP/SEP) à l'optimisation des flux, qui **évite la stagnation d'eau et les bras morts**, ces portions de conduites où l'écoulement des fluides est réduit et qui sont difficiles à nettoyer. En outre, ces systèmes offrent une **disponibilité maximale**, du fait d'intervalles de nettoyage plus longs, et un **fonctionnement économique**, tout en garantissant une qualité et une sécurité maximale de la production. En adoptant des systèmes conformes aux critères de conception hygiénique, les fabricants assurent la pérennité de leurs usines face aux réglementations à venir. L'industrie des boissons utilise des désinfectants pour minimiser la contamination par des micro-organismes. Le recours à des systèmes conformes aux critères de conception hygiénique permet de **réduire au minimum l'utilisation de désinfectants,** et confère une protection supplémentaire contre la contamination microbienne. La présence de sous-produits de désinfection est un autre problème important lié à l'utilisation des désinfectants. Certains de ces sous-produits sont classés comme produits chimiques perturbateurs endocriniens (EDC), susceptibles de provoquer des tumeurs cancéreuses et des anomalies du développement.

PurBev®

Pour résoudre certains des problèmes associés à la désinfection, tout en minimisant le risque microbien. ●

Système d'osmose inverse PurBev®

AVANTAGES

- **Qualité et sécurité optimales du produit** par une minimisation du risque microbien
- **Disponibilité maximale du système** grâce à des intervalles de nettoyage et des cycles de maintenance plus longs
- **Fonctionnement économique** reposant sur une efficacité élevée et une moindre consommation de produits de nettoyage
- **Faibles coûts de maintenance et services** du fait d'un nombre réduit de composants, facilement accessibles
- **Faibles coûts d'exploitation** grâce aux économies de réactifs, d'eau et d'énergie
- **Durabilité :** durée de vie plus longue et coût du cycle de vie plus faible (coût total de possession réduit)

Associated British Foods

Veolia fournit des technologies propriétaires de traitement d'eau

Un projet clés en main maximise le débit traité sur une surface limitée. Veolia Water Solutions & Technologies (Thaïlande) Ltd. a établi un partenariat avec Associated British Foods (Thaïlande) Ltd. dans le cadre duquel Veolia fournit à la multinationale agroalimentaire une installation clés en main pour le traitement de ses effluents. Ce projet intègre plusieurs technologies innovantes de Veolia – dont la flottation à l'air dissous (DAF), le réacteur Biothane® Advanced UASB (lit de boues anaérobies à flux ascendant), le procédé biologique BAS d'AnoxKaldnes™, et les filtres à tambours Hydrotech – au sein de l'usine de production de la marque Ovaltine, détenue par ABF, à Samutprakarn, métropole de Bangkok. Grâce à ce package complet, ABS sera en mesure de traiter ses effluents sur le site, en répondant à ses besoins actuels et futurs pour les dix prochaines années.

UNE GAMME COMPLÈTE DE SOLUTIONS POUR LES EFFLUENTS

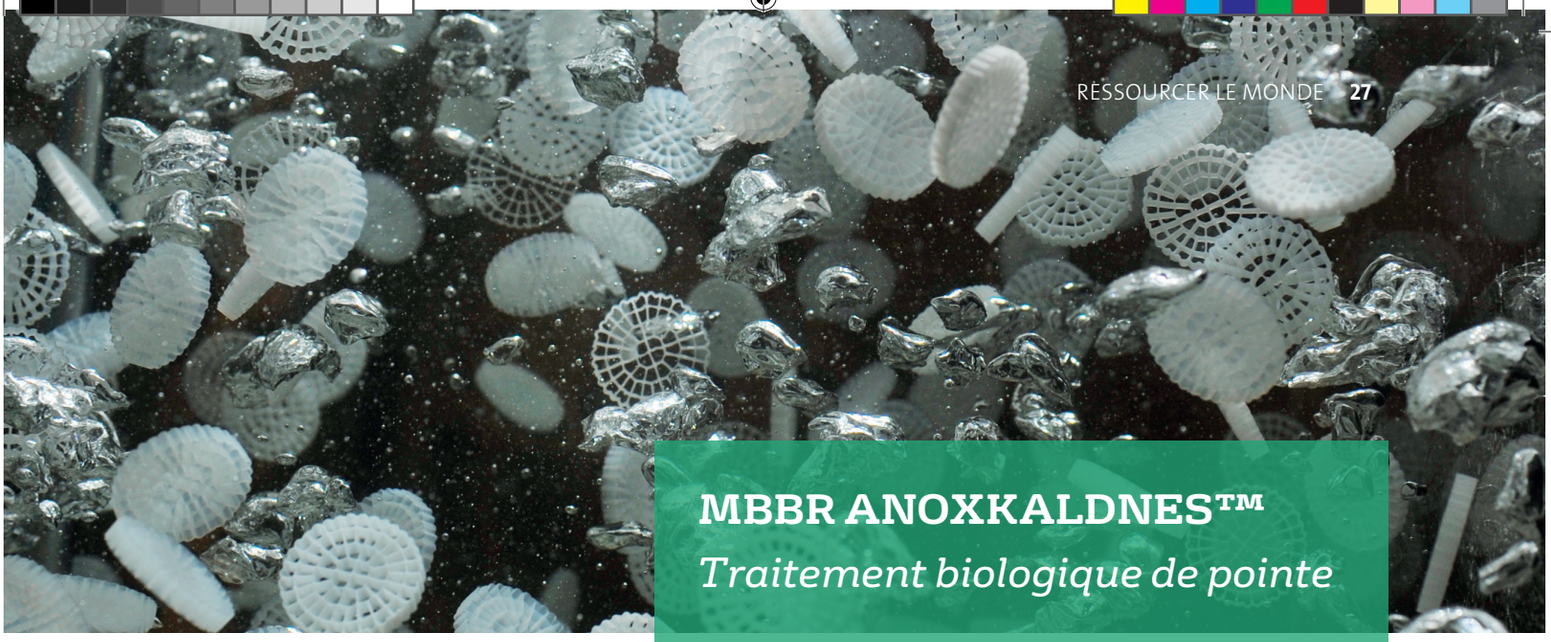
Michael Poonpipat, directeur Développement commercial et projet chez VWT Thaïlande, témoigne : *« Travailler avec ABF montre avec quelle efficacité nous pouvons, de bout en bout, proposer une gamme complète de solutions pour traiter les effluents. Notre expérience dans l'agroalimentaire nous a conféré un savoir-faire qui a rassuré le client et nous sommes confiant dans notre capacité à répondre à ses attentes. »*

Le défi

Tenu de concevoir une installation de traitement des effluents qui serait implantée dans l'enceinte de l'usine, disposant d'un espace restreint, Veolia a préconisé des technologies clés capables de traiter efficacement le volume et la charge en DCO (demande chimique en oxygène) des effluents. Michael Poonpipat confie : *« Il nous fallait être créatif, concevoir une installation compacte et néanmoins robuste, capable de traiter un débit élevé dans un espace limité. L'un des principaux attraits des solutions de traitement d'eau et d'eaux usées de Veolia réside dans leur compacité, qui permet de prendre en compte les contraintes du client en termes d'espace, sans faire de compromis sur les performances. »*

Les technologies

Outre leur efficacité de conception, les unités de flottation à l'air dissous (DAF) de Veolia assurent un prétraitement des effluents bruts en éliminant les matières grasses, huiles et graisses, en amont du procédé de traitement anaérobie Biothane® UASB. Ce dernier produit du biogaz à partir de la DCO présente dans l'effluent préalablement conditionné. Le procédé BAS d'AnoxKaldnes™, combinant la technologie du réacteur à film actif sur lit mobile (MBBR) et une boue activée classique, est utilisé ensuite pour améliorer la stabilité et l'efficacité de la boue



activée, et les propriétés de décantation des boues. L'effluent rejoint alors une deuxième unité DAF, assurant une séparation des boues biologiques, avant piégeage des particules restantes grâce aux filtres à tambours Hydrotech.

Convertir les effluents en énergie

Les entreprises sont de plus en plus soucieuses de leur empreinte environnementale, et les fabricants cherchent désormais activement à recourir à des pratiques commerciales durables. La palette de solutions préconisées par Veolia permet au client de produire du biogaz lors du traitement de ses effluents. Ce biogaz constitue une source d'énergie alternative pour les chaudières utilisées dans le procédé de fabrication d'ABF.

Michel Otten, directeur technique, Asia Industrial, Veolia Water Technologies, conclut: *« Ce projet avec ABF revêt une importance considérable pour Veolia, car il illustre nos capacités dans diverses disciplines, de la conduite des études préalables de marché, jusqu'à la construction de la station de traitement des effluents, en passant par la recommandation de solutions techniques ciblées. Il réaffirme la position de leader qu'occupe Veolia, en tant que fournisseur de solutions de traitement d'eau et d'eaux usées, mais aussi en tant que partenaire de confiance en conception/construction pour le secteur de la production, sur différents marchés. Veolia se réjouit de collaborer étroitement avec ABF, en vue d'assurer une exécution sans faille du projet, et un transfert de compétence couronné de succès en juin 2016. »* ●

MBBR ANOXKALDNES™

Traitement biologique de pointe

APPLICATIONS

- Nouvelles installations, en particulier celles exigeant une faible emprise au sol et une simplicité d'exploitation
- Élimination de la DBO/DCO et de l'azote
- En système forte charge, en amont d'un traitement biologique existant – comme réacteur de prétraitement

PERFORMANCES

- Procédé durable et stable, efficacité de traitement élevée aux plus fortes charges
- Grande souplesse conduisant à des solutions optimisées
- Tolérant aux variations de charge et effluents toxiques
- Expérience dans le monde entier avec plus de 800 références

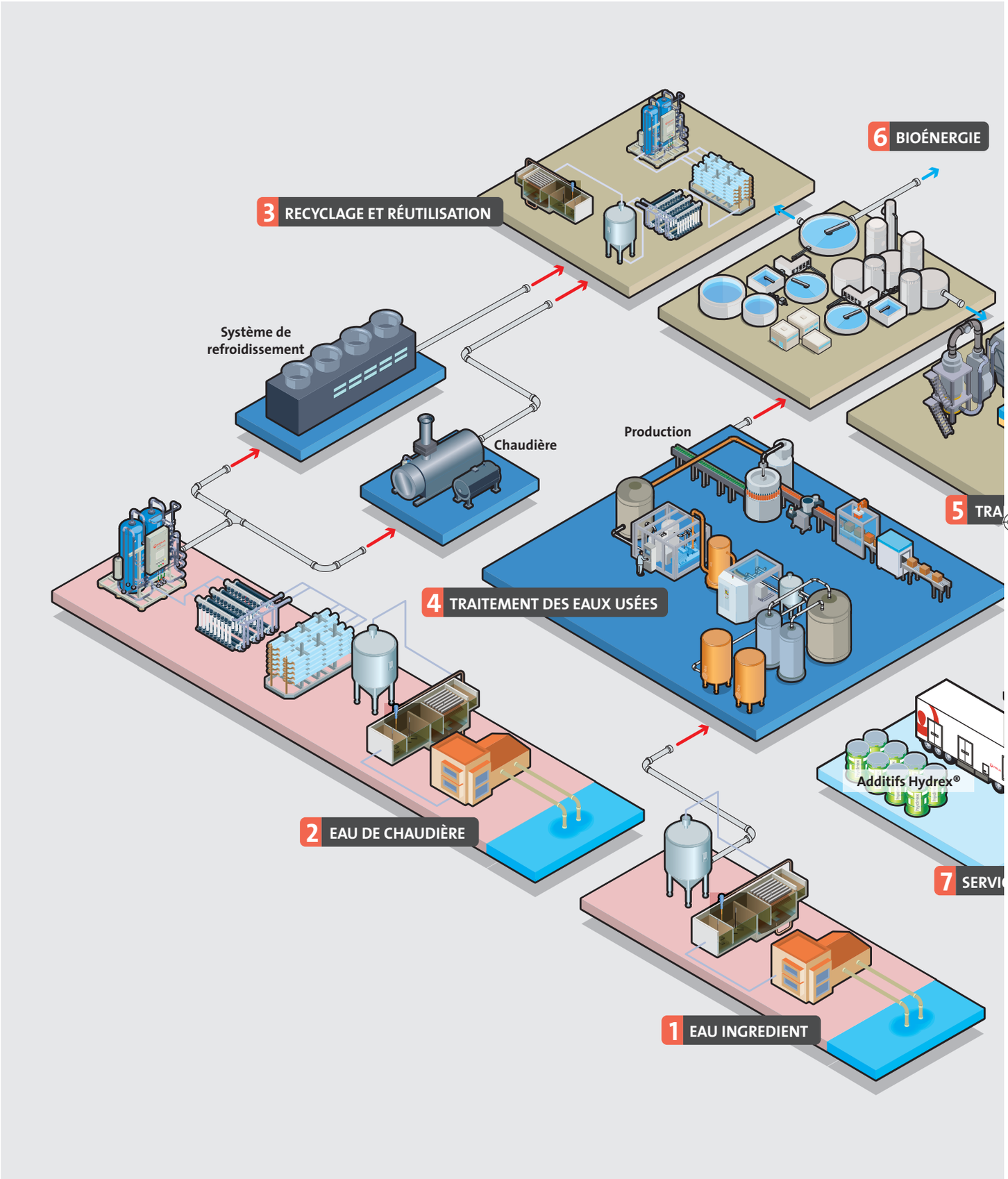
AVANTAGES

- Accroissement de la capacité de traitement des installations existantes
- Faible emprise au sol
- Démarrage rapide, et rétablissement rapide des performances

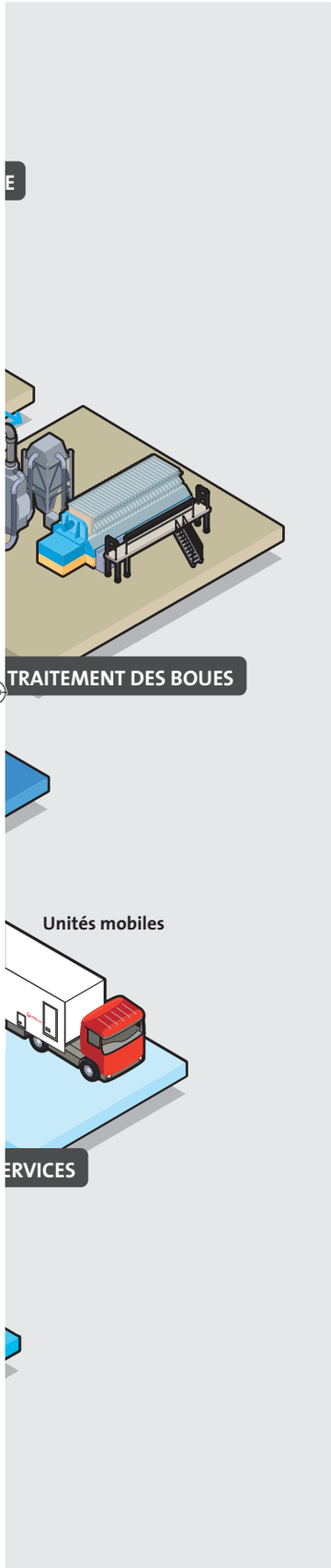
Le MBBR Pack offre tous les avantages du procédé MBBR conventionnel dans une version packagée, standardisée, préfabriquée, et « plug & play » facile à installer.

Le MBBR Pack de Veolia est une solution efficace et fiable, qui supporte même les fortes variations de la charge hydraulique ou de la charge en polluants carbonés et azotés. De faible emprise au sol, livré rapidement, et facile à installer et à mettre en service, il permet de réduire les coûts de génie civil et d'infrastructure tout en assurant la continuité du service d'assainissement durant les travaux. Sa conception modulaire facilite le transport et l'extension éventuelle de l'installation. Combiné à différents procédés de pré ou post-traitements de Veolia, le MBBR Pack répond parfaitement aux besoins et aux objectifs de qualité de chaque client.

Conception et mise en œuvre de solutions s



standard et sur mesure en agroalimentaire



EAU INGRÉDIENT (PRODUCTION)

Les procédés de production alimentaire nécessitent un approvisionnement sûr et constant en eau. Les technologies de Veolia garantissent une production fiable et économique de l'eau ingrédient, répondant aux normes de qualité les plus strictes qu'exige votre activité.

EAU DE CHAUDIÈRE

Pour leurs besoins en production, les entreprises agroalimentaires ont recours à la vapeur et à l'eau de refroidissement que leur fournissent leurs propres opérations. Les équipements et les formulations chimiques de Veolia produisent à faible coût le type d'eau nécessaire à vos usages et garantissent la qualité de vapeur, l'efficacité d'échange thermique et le respect des prescriptions environnementales.

TRAITEMENT DES EAUX USÉES

Veolia possède l'expérience pour aider ses clients à réduire leur risque financier et à respecter les exigences en matière de rejet et les normes environnementales les plus strictes.

DIGESTION ANAÉROBIE

Conversion des déchets et effluents en énergie

Les technologies de traitement anaérobies offrent un double avantage aux usines agroalimentaires. Elles traitent simultanément des flux de déchets et d'eaux usées très divers tout en produisant du biogaz riche en énergie, qui peut être utilisé pour la fourniture d'électricité ou de chaleur « verte ».

RECYCLAGE ET RÉUTILISATION D'EAU

La production alimentaire requiert de grandes quantités d'eau. Connaissant cette contrainte, Veolia peut aider ses clients à réduire leur consommation d'eau et à minimiser leur impact environnemental, en mettant en œuvre des technologies qui permettent de produire de l'eau à partir d'effluents, en vue de sa réutilisation dans l'usine.

RECYCLAGE DES NUTRIMENTS

L'approche durable de Veolia consiste aussi à transformer les déchets de production en sous-produits valorisables, comme des engrais, qui peuvent être réutilisés ou commercialisés.

SERVICES

- Offre digitale : collecte et gestion des données de vos équipements
- Services et essais en laboratoire
- Bancs d'essais
- Essais pilotes
- Études et bilans
- Études de conception
- Intégration de systèmes
- Construction et gestion de projets
- Démarrage et mise en route
- Pièces et services après-vente
- Exploitation des systèmes sur site
- Contrôle à distance/Automatisation
- Produits de déionisation
- Produits chimiques de traitement d'eau

Flexibilité et adaptabilité aux besoins du client :

une gamme de produits standard configurables

Veolia Water Technologies assure une conception unique et optimale pour chaque technologie de traitement d'eau dédiée au secteur agroalimentaire, notamment en clarification, flottation, décantation, filtration multimédia, osmose inverse, adoucissement, déminéralisation par échange d'ions, MBR, MBBR…

ACCÈS PLUS RAPIDE

Les systèmes standard issus des ateliers de fabrication de Veolia répondent à de strictes normes de qualité et utilisent les meilleurs matériaux. Tous nos produits sont testés avant expédition. Nos unités montées sur châssis peuvent être conteneurisées, **facilitant le fret routier, maritime ou aérien**. Leurs principaux composants étant toujours disponibles **en stock**, nos délais de livraison sont courts. Les systèmes standard de Veolia sont livrés avec les instructions de montage pour un **démarrage rapide et sécurisé**. La standardisation permet de réduire les **délais de mise en route** des installations de **70 %** ! Des garanties de performance accompagnent tous nos systèmes standard.

SIMPLICITE D'INSTALLATIONET D'EXPLOITATION

La répétition du travail de nos techniciens facilite le **service après-vente** sur les systèmes standard de Veolia. La **qualité de nos services est donc optimale et nos interventions plus rapides**. En outre, chaque produit standard de Veolia est livré avec une liste de pièces et consommables disponibles en stock auprès des sites logistiques de Veolia, moyennant de **courts délais de livraison**.

Notre offre inclut des **modèles standard associés à un éventail d'options, facilement personnalisables** par notre équipe d'ingénierie, et nécessitant peu de modifications de conception.

- Gamme complète d'unités autonomes ou pouvant être combinées pour s'adapter à toutes les applications de traitement d'eau, de la production d'eau utilité, d'eau ingrédient et d'eau potable à la réutilisation d'eau traitée
- Solution complète comprenant les équipements, les produits chimiques, les pièces et consommables, et les contrats de services
- Systèmes standard reposant sur des équipements reproductibles partout
- Conception robuste Livraison et mise en route rapides, systèmes livrés prêts à l'emploi

RAPIDE STRATA™ – Déminéralisation par échange d'ions à cycle court

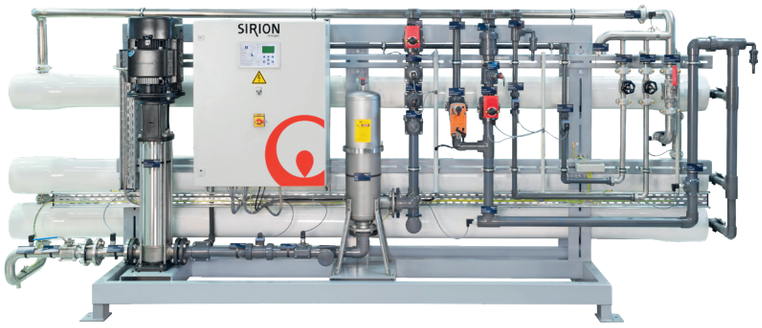
Les unités haute performance de la gamme Rapide Strata, à deux ou trois lits séparés, produisent de l'eau pure pour l'industrie des boissons, l'alimentation des chaudières, les systèmes de refroidissement et la production d'eau ingrédient. Leur conception unique permet d'économiser jusqu'à 40 % sur les coûts d'exploitation et de traitement des effluents, en comparaison des systèmes conventionnels de déminéralisation.

- Débits de 2,5 à 60 m³/h
- 7 modèles standard disponibles dans différentes versions, conformes aux normes américaines et européennes, selon la qualité d'eau requise : Rapide Strata et Rapide Strata+
- Régénération en 35-45 minutes

SIRION™ MEGA – Osmose inverse à haut débit et basse consommation d'énergie

Les systèmes Sirion Mega sont des solutions entièrement standardisées, développées pour la production d'eau pure et les applications réutilisation. Totalement flexibles, ils offrent des configurations modulaires du châssis et des membranes et un coût d'exploitation réduit.

- Débit de 5 à 139 m³/h
- 10 modèles standard disponibles conformes aux normes américaines et européennes



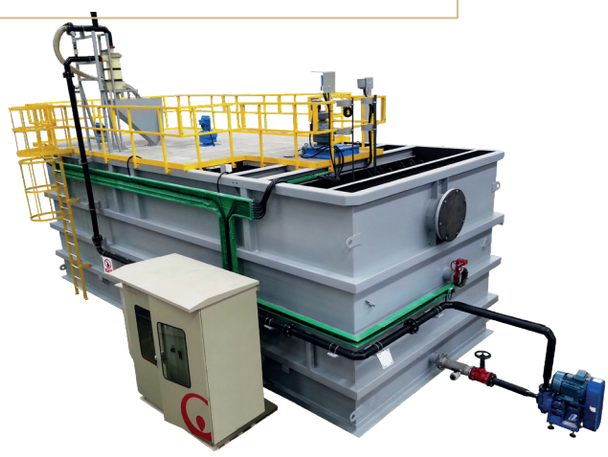
ACTIFLO® PACK ACP2 – Unités de clarification haute performance

Veolia Water Technologies a développé et breveté Actiflo® qui est aujourd'hui reconnu comme le procédé de clarification le plus polyvalent et le plus performant du marché. Il offre une grande stabilité de fonctionnement grâce à l'utilisation de microsable qui joue un rôle tampon sur les variations de charges ou de débit d'eaux brutes.

Toujours à la pointe de la technologie, Veolia Water Technologies a largement standardisé l'Actiflo® dans une gamme d'installations packagées qui répondent aux diverses attentes des clients :

- disposer de systèmes livrés, installés et mis en service rapidement,
- bénéficier d'un haut niveau de services localement, reposant sur la fiabilité, l'efficacité et la modularité des solutions,
- rentabilité des produits,
- la gamme Actiflo Pack ACP2 comprend désormais huit modèles adaptés à des débits de 300 à 43 000 m³/j, selon les applications.

FAIBLES RISQUES TECHNIQUES



Brasserie MadTree

La brasserie artisanale s'est dotée de la technologie Sirion™ Mega de Veolia pour produire de l'eau pure

La brasserie artisanale Madtree, à Cincinnati, Etats-Unis, connait un bel essor et jouit d'une grande popularité. Dans le cadre de son projet d'extension, elle a choisi la solution Sirion™ Mega de Veolia Water Technologies pour contrôler la qualité de son eau.

D'une capacité de 23 m³/h, l'unité d'osmose inverse (OI) produit de l'eau pure, en éliminant jusqu'à 97 % des composants inorganiques dissous et plus de 99 % des composants organiques dissous, colloïdes et particules – approvisionnant en eau de qualité le procédé de production de bière de MadTree. En sortie d'OI, l'eau produite en excès sert à alimenter une chaudière, améliorant ainsi l'efficacité hydrique et énergétique en fonctionnement.

ACCÈS PLUS RAPIDE

La production est passée d'environ 25 000 fûts de bière par an à 35 000 fûts/an après extension. La brasserie dispose en outre d'une place suffisante pour envisager à l'avenir une hausse de sa production à 180 000 fûts.

Aux dires de son cofondateur, Jeff Hunt, le maintien de la qualité du produit était l'objectif prioritaire alors que la brasserie envisageait une hausse de production pour répondre à la demande. « *La bière étant constituée d'eau à 95 %, la qualité de l'eau joue un rôle important dans le profil gustatif de notre bière. Quand nous avons projeté d'agrandir notre usine de production, il était essentiel de pouvoir contrôler l'eau à l'arrivée dans notre procédé de brassage pour veiller à maintenir une qualité et un goût constant de la bière. Pour cette raison, nous ne voulions pas d'une unité standard d'osmose inverse.* »
Et Jeff Hunt de poursuivre : « *Ce qui nous a paru le plus intéressant dans la technologie d'OI de Veolia, c'est sa capacité de réponse, nous permettant d'ajuster la qualité d'eau en entrée selon les besoins pour produire la qualité de bière qu'attendent nos clients. De plus, nous avons la chance de pouvoir compter sur l'expérience de Veolia dans l'industrie et sur son expertise technologique pour nous aider à veiller au maintien des exigences de qualité qui ont contribué à notre croissance.* »

Figurant parmi les plus grandes entreprises mondiales de traitement d'eau, Veolia Water Technologies jouit d'une forte présence dans l'industrie brassicole, avec déjà 150 clients brasseurs dans le monde, toujours plus nombreux. S'appuyant sur plus de 350 technologies exclusives, Veolia propose des solutions et services de valeur pour l'ensemble du procédé de brassage – de l'eau produite et de l'eau de process, au recyclage de l'eau, en passant par le traitement des effluents.

« *Nous avons assisté à l'essor exponentiel du secteur de la brasserie artisanale, en particulier aux États-Unis* » se souvient Ted Lawson, directeur Marketing chez Veolia Water Technologie. « Et nous sommes conscients du besoin croissant des brasseurs d'améliorer le traitement de leurs eaux de process et de leurs effluents. Nous sommes résolus à tirer parti de nos connaissances et de notre expérience techniques pour apporter de la valeur en contribuant au développement et au succès de nouveaux brasseurs. » ●

Premier Foods

Une solution mobile pour le condiment favori des anglais

Au petit matin, à Bury St Edmunds, un gigantesque incendie ravagea l'usine de Premier Foods, premier fabricant de condiments de la marque Branston au Royaume Uni (28 millions de bocaux écoulés chaque année). Durant douze heures, 150 pompiers des comtés de Suffolk et des environs luttèrent contre le brasier qui s'était déclaré dans la seule usine de production des condiments Branston. Une urgence d'ampleur nationale, suscitant la panique à l'idée que l'Angleterre était sur le point de perdre un « trésor national » aux dires du Daily Mail. Le feu dévasta l'usine, contraignant à l'arrêt de la production, et menaçant de pénurie à l'approche de Noël.

Les besoins

Pour relancer la production et satisfaire la demande saisonnière, Premier Foods prit temporairement en location une chaudière produisant la vapeur nécessaire, notamment pour la cuisson et la pasteurisation. Cependant, une chaudière fonctionne avec de l'eau adoucie, et les adoucisseurs, tout comme les chaudières, avaient été détruits par l'incendie. Un nouvel adoucisseur d'une capacité de 30 m³/h était donc nécessaire en urgence.

La solution

Premier Foods fit appel à Veolia Water Technologies qui mit à disposition, sur le site, une unité Mobile Water Services prête à fonctionner. Il s'agit d'une installation complète – incluant réservoirs, pompes, systèmes de commande et adoucisseur triplex à résines échangeuses d'ions – montée sur une semi-remorque de 12 mètres. À épuisement des résines, la semi-remorque complète est réexpédiée vers une station de régénération centralisée de Veolia. Il n'y a donc aucun effluent produit sur le site, ni problème lié à la manipulation ou à l'élimination des réactifs de régénération. Les systèmes de traitement chimique sur site peuvent être totalement isolés durant les travaux de maintenance ou de réparation.

Le résultat

Le système a remporté un succès tel que Premier Foods a commandé une seconde unité livrée sur le site en dix jours. Les deux unités Mobile Water Services assurèrent l'approvisionnement du site durant neuf mois, jusqu'au démarrage de la nouvelle chaufferie de Premier Foods. Et l'une des semi-remorques fut maintenue durant encore trois mois, jusqu'à l'inspection de la nouvelle installation. ●

Créer de la valeur

avec la technologie anaérobie

Les effluents de procédés de l'industrie agroalimentaire se caractérisent par une forte biodégradabilité et un fort pouvoir calorifique. La technologie anaérobie tient une place essentielle dans le traitement des effluents industriels et le recyclage des ressources qui en sont issues.

Biothane est le centre technologique de Veolia dédié aux technologies anaérobies et l'un des leaders mondiaux du traitement biologique des effluents industriels.

Le principe des solutions anaérobies consiste à utiliser des bactéries anaérobies (biomasse) pour transformer les polluants organiques et la DCO (demande chimique en oxygène) en biogaz, en l'absence d'oxygène.

Particulièrement adaptées au traitement d'effluents moyennement à fortement concentrés, elles assurent la dégradation de la matière organique, dont l'essentiel est converti en méthane, une fraction seulement étant utilisée pour la production de biomasse. La biomasse produite est une ressource commercialisable, au moins pour ce qui est des technologies à boues granulaires, telles que les procédés Biobed® Advanced EGSB et Biothane® Advanced UASB. Ce n'est pas le cas des procédés de traitement aérobies, qui reposent sur une aération consommant beaucoup d'énergie pour oxyder la matière organique, et produisent une grande quantité de biomasse résiduelle devant être éliminée.

> ***"Les technologies anaérobies s'avèrent plus adaptées en termes de coût total de possession et de durabilité"***

Le biogaz peut être utilisé pour la production de vapeur et/ou d'électricité, remplaçant (partiellement) le fuel ou le gaz, et réduisant ainsi les coûts d'exploitation.

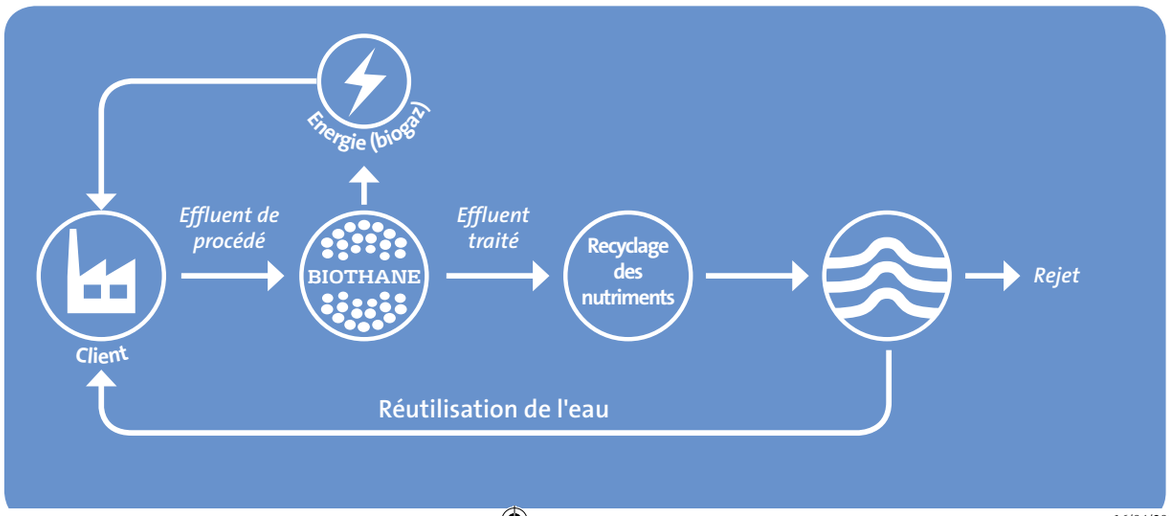
Il existe une grande diversité de procédés de traitement anaérobies qui, associée aux caractéristiques uniques de chaque effluent, aux conditions sur site et aux besoins spécifiques – comme une extension future, un recyclage de l'eau et/ou de l'énergie – président au choix de la technologie de traitement optimale.

Technologies anaérobies appliquées à la brasserie

Afin d'accroître sa capacité actuelle de production, la **brasserie Paulaner** (Munich, Allemagne) a décidé l'extension et la délocalisation de son usine. Un traitement anaérobie est plus adapté à la nature des effluents brassicoles.

Ce projet se heurtait à une contrainte essentielle en termes d'espace disponible et l'installation de traitement devait être aménagée au sein d'un bâtiment.

Compacité, robustesse et performances élevées du Biobed



Memthane plant, Arla

Advanced. Il s'agit d'un procédé de traitement à biomasse granulaire, constituée de différentes bactéries qui transforment la fraction organique disponible dans l'effluent en biogaz valorisable.

Au sommet des réacteurs sont installés des séparateurs triphasiques brevetés, qui séparent la biomasse de l'effluent traité et du biogaz. Le système est conçu pour traiter 2 800 m³/j d'effluents et produit plus de 9 000 Nm³ de biogaz par jour (environ 2,8 MW).

Recyclage complet des déchets et effluents

L'un des leaders mondiaux de la confiserie et de l'alimentation animale a demandé à Veolia de lui fournir une solution pour traiter les **effluents et déchet**s générés par sa production. Cette solution devait satisfaire aux objectifs de durabilité visant à **optimiser le recyclage d'eau et d'énergie verte**, ne pas avoir d'impact environnemental et respecter les conditions de rejet en rivière. L'emprise au sol était limitée. Le concept de procédé retenu repose sur la **technologie Memthane™**, combinant digestion anaérobie et membranes d'ultrafiltration. Les membranes jouent le rôle de filtre et assurent une séparation physique à 100% de la biomasse anaérobie. La technologie Memthane traite les effluents de procédé et la fraction de déchets alimentaires dans un procédé anaérobie. Elle est compacte et son efficacité de traitement est élevée (> 99 %). Le biogaz est utilisé dans une centrale de cogénération, produisant 2 MW de chaleur, équivalent à 1 MW d'électricité.

En sortie du procédé Memthane, l'effluent subit un post-traitement dans un procédé Anita™ Mox de Veolia. Cette technologie permet d'économiser plus de 10 % de la production d'énergie supplémentaire. L'étape finale consiste en un traitement d'affinage par le procédé aérobie Biosep®. Il combine un traitement aérobie à des membranes d'ultrafiltration. Environ 67 % de l'effluent est rejeté en rivière et 33 % est réutilisé après traitement par un procédé d'osmose inverse de Veolia.

Une gestion intelligente du biogaz

Pour accroître la simplicité, la fiabilité et l'efficacité de fonctionnement des installations de traitement anaérobie des eaux usées, la technologie **Aquavista™ Plant** a été développée. Elle donne une nouvelle dimension à l'exploitation des procédés de traitement anaérobies à boues granulaires par une surveillance 24h/24 et 7j/7, autorisant une présence **minimale** sur site. Cette technologie comprend l'instrumentation et un tableau de commande soigneusement conçu, et **mesure en ligne les paramètres qualitatifs : débit, abattement de la DCO, production de biogaz et qualité de la biomasse.** Le système fourni inclut une sauvegarde automatique 24h/24 et 7j/7, 365 jours par an.

Cette innovation devrait faire évoluer l'exploitation normale des installations de traitement biologique des effluents, et aboutir à un fonctionnement automatisé, **autorégulé** et surveillé à distance. ●

L'essentiel

Biothane a plus de 600 références dans le traitement des effluents industriels. Les technologies anaérobies de Biothane ont fait la preuve de leur valeur ajoutée :

- compacité et faible emprise au sol,
- production d'énergie verte,
- faibles coûts d'exploitation,
- recyclage des nutriments , efficacité de traitement élevée,
- empreinte carbone et empreinte eau minimisées sur le site.

Pour sélectionner les procédés les plus adaptés, Veolia réalise des études d'avant-projet et conçoit des filières de traitement durables, tenant compte des effluents, et visant à optimiser la production d'énergie et les cycles de l'eau. Ces études reposent sur l'expertise à grande échelle et les essais réalisés dans les laboratoires Biothane ou sur les installations pilotes sur site.

Brasserie Paulaner

Traitement écologique des effluents

Héritière d'une longue tradition dans l'art munichois de brasser la bière, la brasserie Paulaner est l'une des plus réputées en Allemagne. Sa production annuelle dépasse 2 millions d'hectolitres. Depuis toujours, la popularité de la bière Paulaner s'étend bien au-delà du périmètre de la capitale bavaroise, tant au niveau national qu'international. La bière Paulaner est appréciée dans plus de 70 pays à travers le monde.

Le défi

Du fait de la popularité croissante de la bière Paulaner, le site de Nockherberg, au centre de Munich, avait atteint ses limites en termes de production. Pour s'assurer un ample potentiel de croissance, Paulaner décida de délocaliser la production à Munich-Langwied. Le nouveau site bénéficiait d'un espace suffisant et d'une excellente desserte par les grands axes routiers. La nouvelle brasserie devait être construite en privilégiant les technologies brassicoles modernes et écologiques, ainsi que les infrastructures optimales, tant sur le plan énergétique que sur celui des émissions.

La solution

Le procédé de brassage génère des effluents chargés en matière organique et facilement biodégradables. La dégradation biologique par les traitements conventionnels fait intervenir des organismes aérobies. Ceux-ci ont cependant besoin d'une oxygénation, à l'origine de coûts d'exploitation élevés et d'émissions de CO_2.

Paulaner a donc choisi un traitement anaérobie respectueux de l'environnement. La dégradation s'opère en l'absence d'oxygène, ainsi la consommation énergétique est-elle considérablement réduite. L'autre avantage tient à la production de biogaz riche en énergie, qui peut être utilisé sur site dans la chaufferie.

Pour assurer la fiabilité opérationnelle de sa future installation de traitement, Paulaner a choisi Biobed®, un système éprouvé fourni par Aquantis, filiale allemande du Groupe Veolia Water Technologies.

Chiffres clés

- **Volume d'effluents : 2 800 m³/j**
- **Charge : 23 500 kg DCO/j**
- **Production de biogaz : 385 Nm³/h**

Biosep®

Un procédé biologique aérobie pour traiter les effluents et recycler l'eau

Solution innovante développée par Veolia Water Technologies, Biosep® combine deux technologies éprouvées :

- le traitement biologique par boues activées,
- la filtration membranaire.

Biosep produit ainsi une eau de grande qualité, conforme aux réglementations les plus exigeantes : réutilisation de l'eau traitée en irrigation, applications industrielles et municipales.

Avec plus de 120 références dans le monde, Biosep est recommandé pour :

- un abattement poussé des pollutions carbonées, azotées et phosphorées,
- une élimination efficace et simultanée des germes, selon le type d'eau traitée, pouvant être complétée par une désinfection en aval.

Biosep® est commercialisé sous la marque **Neosep®** au Japon, aux États-Unis, en Australie et en Nouvelle-Zélande.

Biosep™ Pack - *nouvelles unités standard de filtration membranaire*

> Débit de 4 à 110 m³/h

> Solutions modulaires et flexibles fabriquées dans les ateliers de Veolia

> Garanties de performances identiques à celles du procédé conventionnel Biosep

Biosep® Pack est ajouté à un bassin d'aération biologique. Le bioréacteur membranaire remplace le système classique de clarification et assure une parfaite séparation de la biomasse épuratrice et de l'eau traitée par microfiltration. Cette étape garantit à tout moment l'élimination des matières en suspension (MES) et la qualité bactériologique de l'eau en sortie de traitement. Les débits vont de 4 à 110 m³/h.

Applications

> Installations de traitement des effluents industriels, de petite ou moyenne dimension (800 à 10 000 EH)

> Solution temporaire durant les travaux de rénovation ou de modernisation

Eau, lait et nouvelles technologies

Recette à sensations dans l'industrie laitière

La demande mondiale en lait, fromage, yaourts et autres produits laitiers ne cessant d'augmenter, les considérations sur la gestion des coûts et de l'énergie poussent à l'introduction de nouvelles technologies dans l'industrie laitière afin d'optimiser et de maîtriser les coûts liés à l'usage de l'eau.

Dans les usines laitières, l'usage de l'eau représente l'un des principaux coûts liés à la transformation du lait, qui est à la fois un produit direct et une matière première utilisée pour fabriquer nombre de produits de consommation. En tant qu'ingrédient, l'eau est utilisée dans les applications proches du produit final, qu'il s'agisse de l'eau de lavage pour le nettoyage en place et la désinfection des équipements, de l'eau utilisée pour chauffer le lait et les produits laitiers, ou encore de l'eau de refroidissement. La production d'un kilo de produit laitier nécessite, en moyenne, 2 à 4 litres d'eau.
Les étapes de transformation, les tours de refroidissement, les purges de chaudières et les opérations de nettoyage génèrent des volumes d'effluents encore plus importants – jusqu'à 14 litres par kilo de produit laitier – souvent chargés en matière organique, matières grasses, huiles, graisses et matières en suspension.

Une demande croissante, une pression constante sur les prix

Les producteurs laitiers intensifient leurs efforts pour améliorer leur rendement de production et leur efficacité énergétique, alors même qu'on observe une forte croissance sur les marchés mondiaux.
La croissance annuelle de 1 à 3 % sur les marchés matures nord-américain et européen est largement dictée par une demande en produits à valeur ajoutée de la part des consommateurs soucieux de leur santé.
Les taux de croissance sont même supérieurs dans les marchés émergents, où le nombre croissant de consommateurs exige des quantités de lait, fromage ou yaourts toujours plus grandes. La demande portant sur des projets « greenfield », visant à assurer la production laitière localement, est en hausse dans ces régions, et l'Asie représente à elle seule 60 % du développement de ce nouveau potentiel dans le monde entre 2005 et 2011.
Dans le même temps, la volatilité des cours, les coûts de production plus élevés, la pression concurrentielle et les préoccupations environnementales incitent les producteurs à rechercher des moyens de réaliser des économies et de gagner en efficacité, tout en assurant la qualité et le respect des normes d'hygiène.

Des technologies pour économiser l'eau

L'usage de l'eau, les coûts énergétiques et le recyclage des produits perdus sont, de tous les facteurs régissant la modernisation de l'industrie laitière, les principaux vecteurs de changement. Les besoins de standardisation, d'amélioration en termes d'exploitation et de services, et les engagements en matière de durabilité, bien que moins marqués, sont néanmoins importants.
En quête d'améliorations dans tous ces domaines, les producteurs font de plus en plus appel aux experts de l'optimisation des usages de l'eau et du traitement des eaux usées, comme Veolia Water Technologies.
Pour aider les usines à satisfaire leurs besoins en eau, Veolia assure un approvisionnement continu qui répond aux normes d'hygiène les plus strictes et aux exigences réglementaires sur le traitement des effluents.
La mise en œuvre de technologies économes en eau, qui optimisent son utilisation et assurent un traitement à la source, via un renouvellement des eaux de

process – et la récupération de produits valorisables – permet aux producteurs de réduire significativement leur consommation d'eau issue des ressources extérieures.

Recycler l'« eau de vache »

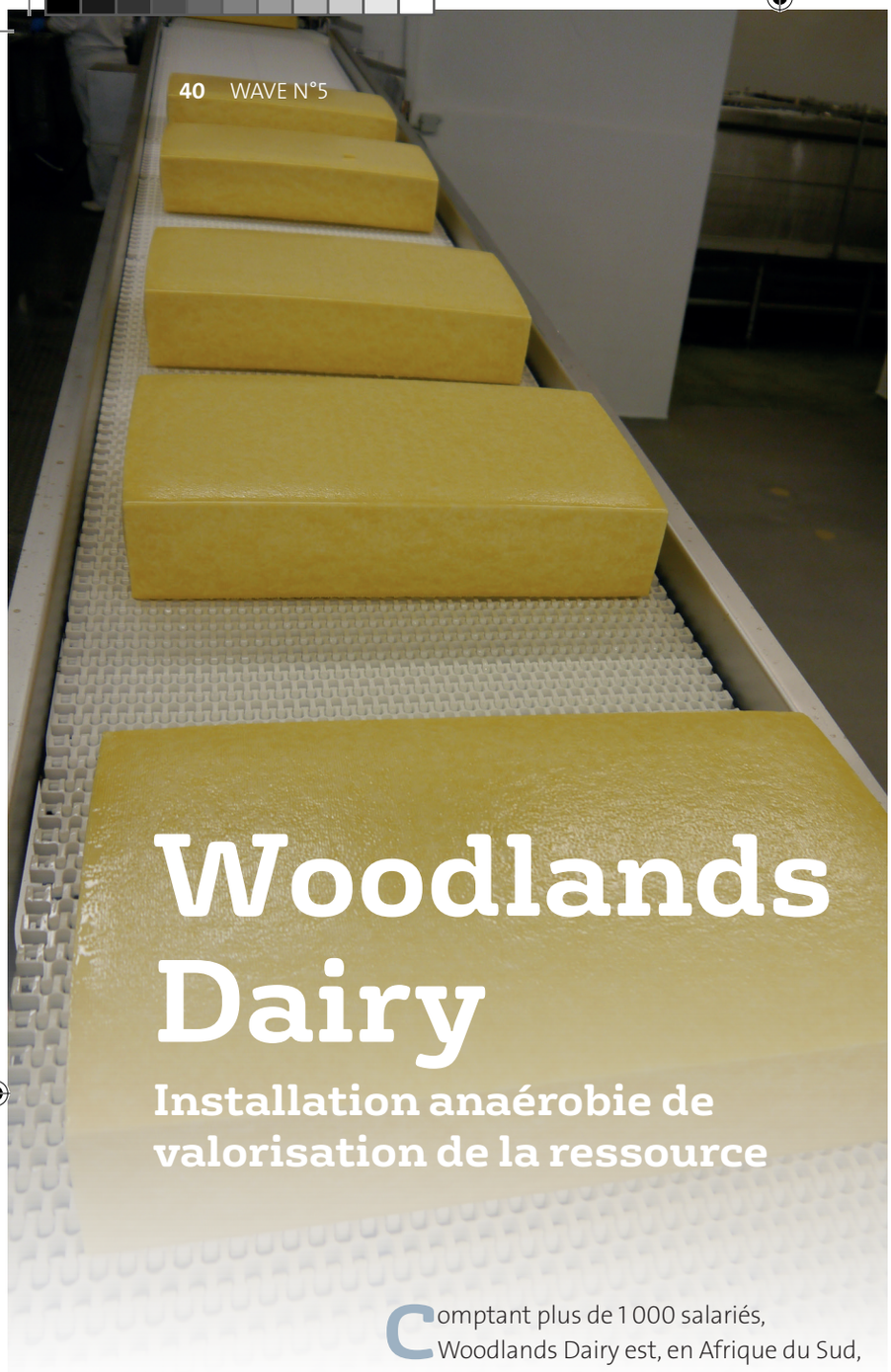
Le recyclage des condensats provenant de l'évaporation des produits laitiers, ou « eau de vache », en vue de sa réutilisation, est un marché en expansion offrant un rapide retour sur investissement. Le recyclage des condensats, au moyen de systèmes d'osmose inverse (OI) hygiéniques, présente un double avantage : économie d'eau et récupération de chaleur. Les condensats d'évaporation trouvent des utilisations multiples dans l'usine : alimentation des chaudières et des tours de refroidissement, nettoyage en place, reconstitution des produits en poudre, lavage du caillé.
Les condensats sont une bonne source de chaleur, générant des économies significatives par un recyclage de l'énergie à des fins diverses, comme le préchauffage des produits ou l'alimentation des chaudières. En recyclant les condensats d'évaporation dans les chaudières et les systèmes de distribution de vapeur, il est possible de réduire les coûts d'exploitation, la consommation de produits chimiques, et les besoins en eau d'appoint des chaudières. Un système de recyclage des condensats permet aussi de réduire les coûts énergétiques, car le réchauffage du condensat déjà chaud consomme moins d'énergie.
Les producteurs souhaitant réutiliser leurs effluents secondaires comme eau d'utilité pour les chaudières ou tours de refroidissement, eau pour le nettoyage en place, le nettoyage des sols et véhicules, ou encore l'alimentation des chasses d'eau et l'irrigation, font appel à Veolia pour trouver des solutions clés en main ou standardisées, selon la complexité du projet.

Éventail de technologies

Veolia propose une large gamme de technologies, tant pour traiter les effluents par voie aérobie (MBBR, bioréacteur membranaire, réacteur séquentiel, ou boue activée classique), que pour produire de l'énergie et du biogaz par un traitement anaérobie des effluents à forte charge organique. Il est possible d'intégrer sur site des procédés conventionnels ou des technologies avancées à boues granulaires telles que le Biobed® Advanced EGSB. D'autres solutions standardisées, comme les installations modulaires Biobed®, les réacteurs MBBR et Biosep®, d'emprise au sol minimale, peuvent être déployées rapidement sur site.
À titre d'exemple, le bioréacteur membranaire anaérobie (AnMBR) MemthaneTM est parfaitement adapté au traitement des effluents très concentrés générés par la production de fromage ou de lactosérum. Utilisant des membranes d'ultrafiltration à flux croisés, il atteint des performances élevées dans l'élimination de la DCO (demande chimique en oxygène), des MES (matières en suspension) et des matières grasses, huiles et graisses.

Au cœur de votre métier

En tant qu'acteur proposant le plus grand nombre de technologies différenciantes, Veolia joue un rôle majeur sur les marchés émergents où ses solutions innovantes, éprouvées par des années d'expérience en exploitation dans le monde entier, offrent une réponse immédiate aux besoins des projets « greenfield ».
Cependant, c'est sur les marchés matures que l'offre de l'entreprise évolue le plus rapidement. Le succès de technologies telles que Memthane crée de nouvelles opportunités de pénétrer davantage dans les processus amont de production des clients. La production de yaourts est un autre exemple. Il a été démontré que le recours aux technologies membranaires permettait de valoriser 1 à 2 % des pertes de production dues à l'évacuation du lait de rinçage avec les effluents lors du traitement par lots. En aidant les clients à extraire cette valeur ajoutée, Veolia contribue à améliorer l'efficacité de production des industries laitières et à accroître leur rentabilité.
Grâce à l'étendue de ses compétences en interne et à la présence locale de ses équipes à travers le monde, Veolia est bien placé pour aider ses clients laitiers à satisfaire la demande mondiale croissante avec des produits produits sains, abondants… et source de plus grands profits. ●



Woodlands Dairy

Installation anaérobie de valorisation de la ressource

Comptant plus de 1 000 salariés, Woodlands Dairy est, en Afrique du Sud, l'un des plus gros producteurs de lait UHT, commercialisé sous la marque FIRST CHOICE®. Dans la province du Cap-Oriental, Woodlands Dairy transforme le lait frais de ferme, et fabrique et conditionne des produits laitiers de qualité. Les pratiques d'élevage doivent non seulement avoir un impact environnemental minimal, mais aussi respecter le bien-être animal et encourager le public à soutenir l'élevage laitier.

Le défi

Le contrat remporté par Veolia Water Technologies South Africa (Pty) Ltd. auprès de Woodlands Dairy (Pty) Ltd. portait sur la fourniture d'une solution fiable pour traiter un volume croissant d'effluents de procédé. L'usine comportait une installation de stérilisation et de conditionnement du lait ainsi qu'une fromagerie. Un puisard recevait les effluents mixtes issus de tous les procédés.

La solution

Veolia Water Technologies a proposé une installation de recyclage de la ressource, d'une capacité de traitement de 1,5 million de litres par jour, qui sera portée ultérieurement à 2 millions de litres par jour. L'installation repose sur la technologie de pointe Memthane™ de Biothane, et permettra d'éliminer à plus de 95 % la DCO (demande chimique en oxygène).

Une étude pilote a été réalisée en vue de proposer un système de traitement spécifique à l'effluent, à même d'offrir des garanties de performance et de satisfaire le client.

Caractéristiques de l'effluent

Débit	**1500 m³/j**
pH	**12**
DCO totale	**10 g/l**
Charge en DCO	**15 t/day**

Chiffres clés

- **Charge élevée en DCO ≈ 15 tonnes de DCO/jour**
- **Volume croissant d'effluents**
- **Présence de composés organiques à longue chaîne dans l'effluentRespect des normes municipales de rejet**
- **Conversion > 95 %**

Robert Wiseman Dairies

Réduire la consommation d'eau pour accroître la valeur économique et limiter l'empreinte carbone

Dans la transformation du lait, l'eau représente l'un des principaux coûts : chaque litre de lait transformé nécessite 1,3 litre d'eau et produit en outre 4,2 g de DCO (demande chimique en oxygène). Cette pollution se retrouve ensuite dans les effluents.
L'entreprise Robert Wiseman a décidé d'optimiser son usage de la ressource, en réduisant de 25 % la consommation d'eau de l'ensemble de ses laiteries, sur une période de cinq ans.
Le projet a été lancé dans sa principale usine, à Bridgwater, qui transforme 125 millions de litres de lait par jour.
Veolia Water Technologies (VWT) a accompagné l'entreprise Robert Wiseman dans ce projet, en fournissant un système de flottation à l'air dissous (DAF) et un bioréacteur membran aire (MBR) pour traiter la DCO. La qualité de l'eau traitée a dépassé les exigences environnementales et s'est avérée telle que l'entreprise a choisi de la réutiliser.

VWT a donc proposé son système d'osmose inverse (OI) MegaRO™ pour permettre un recyclage de l'effluent dans le système de nettoyage en place. La technologie MegaRO met en œuvre des membranes qui éliminent à 99 % la DCO résiduelle, les sels dissous et bactéries présents dans l'effluent traité, produisant ainsi une eau de qualité équivalente voire supérieure à celle du réseau. **Avec son procédé Biosep®, VWT figurait parmi les pionniers des technologies MBR.** Fort de cette expertise, VWT a pu concevoir avec succès une installation dans laquelle l'effluent en sortie de MBR alimente directement le système MegaRO. Robert Wiseman est ainsi devenu la première entreprise laitière du Royaume Uni à se doter d'un système de recyclage par OI, permettant de réutiliser 200 m³/jour d'effluents de procédé.

Le procédé d'osmose inverse fonctionne par application d'un gradient de pression. Mais les membranes basse-pression et les pompes à haut rendement du système MegaRO en font l'un des systèmes les plus efficaces au plan énergétique sur le marché. Cette faible consommation énergétique va de pair avec une réduction de l'empreinte carbone et des coûts d'exploitation. De plus, la qualité du concentrat obtenu avec le système MegaRO est suffisante pour autoriser un rejet direct dans le réseau d'évacuation.
« Les coûts d'exploitation du système MegaRO étant réduits, l'eau recyclée reste moins chère que celle du réseau, même en incluant l'amortissement du capital. Nous prévoyons un retour sur notre investissement, d'un montant de 153 000 €, en deux ans et demi environ. » atteste Eleanor Walton, responsable de projet chez Robert Wiseman Dairies.
Après 6 moins d'opération, Eleanor Walton s'est montrée suffisamment confiante pour faire part à Veolia Water Technologies d'un second projet visant à recycler 80 m³/jour supplémentaires. *« Nous souhaitons aussi déployer ce type de technologie sur certains de nos sites où les coûts de rejets sont élevés »* précise-t-elle.

UNE LAITERIE RECYCLANT 50 % DE SES EFLLUENTS

Robert Wiseman Dairies exploite 6 laiteries, 14 centres de distribution et emploie plus de 4 700 salariés. Robert Wiseman Dairies fournit un tiers du lait consommé au Royaume Uni.

IDRAFLOT™

Unité de flottation nouvelle génération

Très compacte, cette unité permet d'atteindre un taux d'épaississement et de clarification similaire à celui de l'ultraflottation, avec une efficacité de traitement maximale sur la DCO (demande chimique en oxygène), les MES (matières en suspension) et les graisses. IDRAFLOT™ est une unité rectangulaire compacte, facilement transportable, entièrement fabriquée en acier inoxydable. Elle est équipée de faisceaux lamellaires permettant d'obtenir une capacité de traitement élevée malgré sa dimension compacte. Elle est dotée d'un réglage de niveau télescopique pour une extraction optimale des boues, dont la teneur en matière sèche atteint jusqu'à 8 %.

Les unités de flottation IDRAFLOT™ sont protégées par trois brevets et conçues pour assurer un mélange parfait de l'effluent avec l'eau saturée en air et une distribution uniforme de l'écoulement sur toute la section de l'unité.

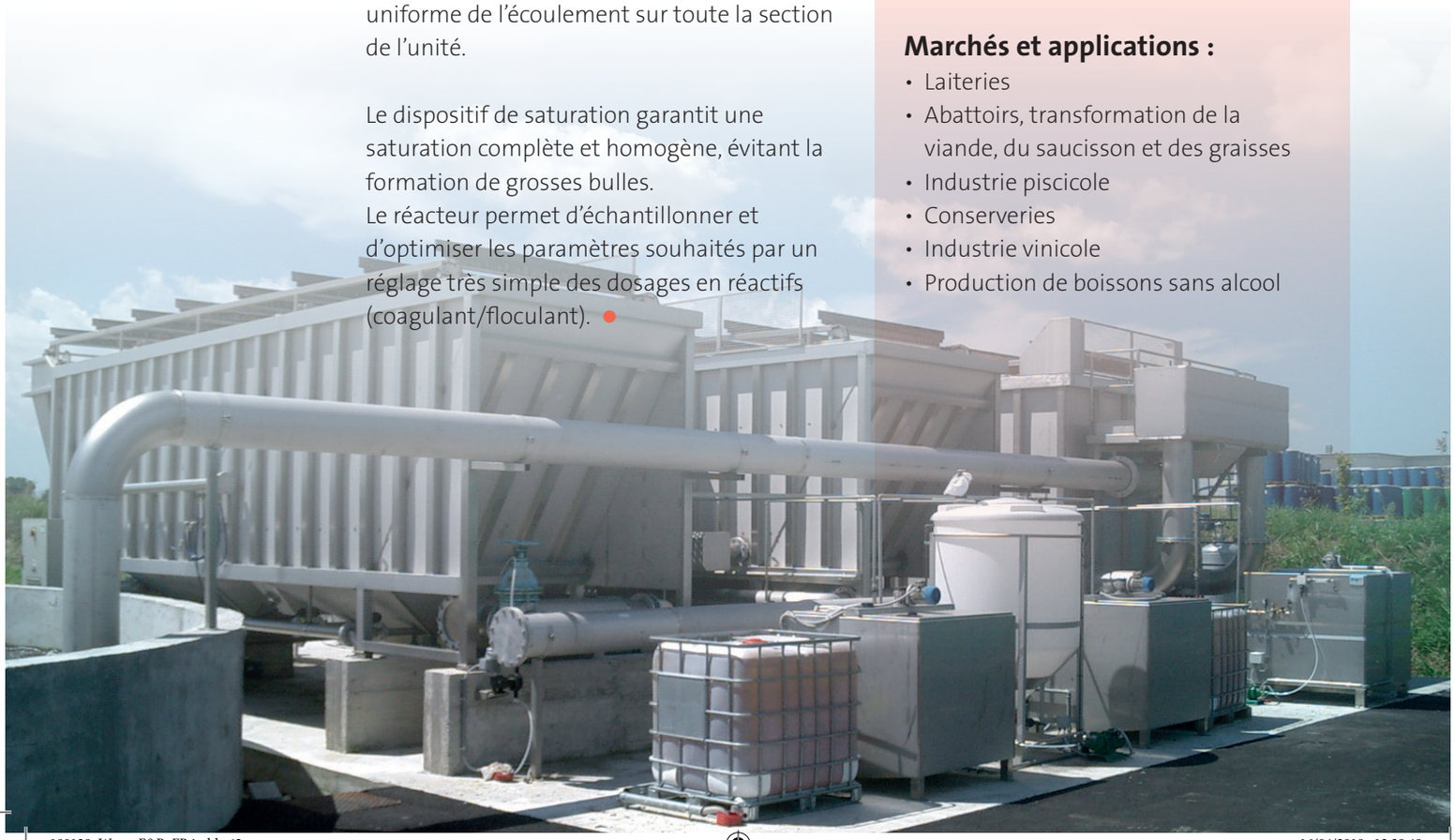
Le dispositif de saturation garantit une saturation complète et homogène, évitant la formation de grosses bulles.
Le réacteur permet d'échantillonner et d'optimiser les paramètres souhaités par un réglage très simple des dosages en réactifs (coagulant/floculant).

IDRAFLOT™ est adapté :

- En prétraitement, en amont d'un traitement biologique, pour éliminer les graisses biodégradables, les matières en suspension, les fibres... Son efficacité atteint jusqu'à 98 %, avec un abattement conséquent de 70 à 80 % sur la DCO
- En clarification, à l'aval d'un traitement biologique, pour éliminer les flocs légers non piégés dans les décanteurs secondaires
- Comme traitement tertiaire
- Pour l'épaississement des boues
- En séparation solide/liquide dans les process industriels (pâtes et papier, vin...), Idraflot™ est la meilleure solution pour améliorer l'efficacité d'installations saturées ou sous-dimensionnées

Marchés et applications :

- Laiteries
- Abattoirs, transformation de la viande, du saucisson et des graisses
- Industrie piscicole
- Conserveries
- Industrie vinicole
- Production de boissons sans alcool



Directeur de la publication : Elise Le Vaillant
Rédacteur en chef : Clément Leveaux
Coordination : Séverine Le Bideau
Contributeurs à ce numéro : Audrey Bachelay, María Jesús Fernández, Vincent Fouquet, Mette Friis-Andersen, Nora Ikene, Stefan Jakubik, Aneta Jamróz, Dennis Korthout, Ivy Latour, Morgane Laurent, Séverine Le Bideau, Cécile Martin, Nathalie Martin-Ionesco, William Mengebier, Nuria Navarrete, Laetitia Paczka, Manon Painchaud, Laurent Panzani, Brandy Nussbaum, Heung Kap Park, Nicolas Rosen, Peter Stokes, Maria Sand Tandrup, Anna Troedsson, Evelyne Vermeulen, Bruno Valla, Dionisio Visintin, Steven Wilcox, Thomas Willets
Design : Veolia Water Technologies Graphic Design Team
Crédits Photos : Photothèque Veolia / Christophe Besson / Christophe Majani d'Inguimbert / Stéphane Lavoue / Jean-Francois Pellegry / Imag'in / R. Secco / Fotolia / Image Club
Couverture : iStock

FSC 100% Paper from well-managed forests FSC® C013672 www.fsc.org
PEFC 10-31-1291

1/2016

180128_Wave_F&B_FR.indd 43 16/04/2018 13:39:48

Resourcing the world

@VeoliaWaterTech • LinkedIn Veolia Water Technologies

www.veoliawatertechnologies.com

180128_Wave_F&B_FR.indd 44 16/04/2018 13:39:48