

here

Le rôle de la
technologie dans
l'alimentation
mondiale



OBJECTIF CHARBON

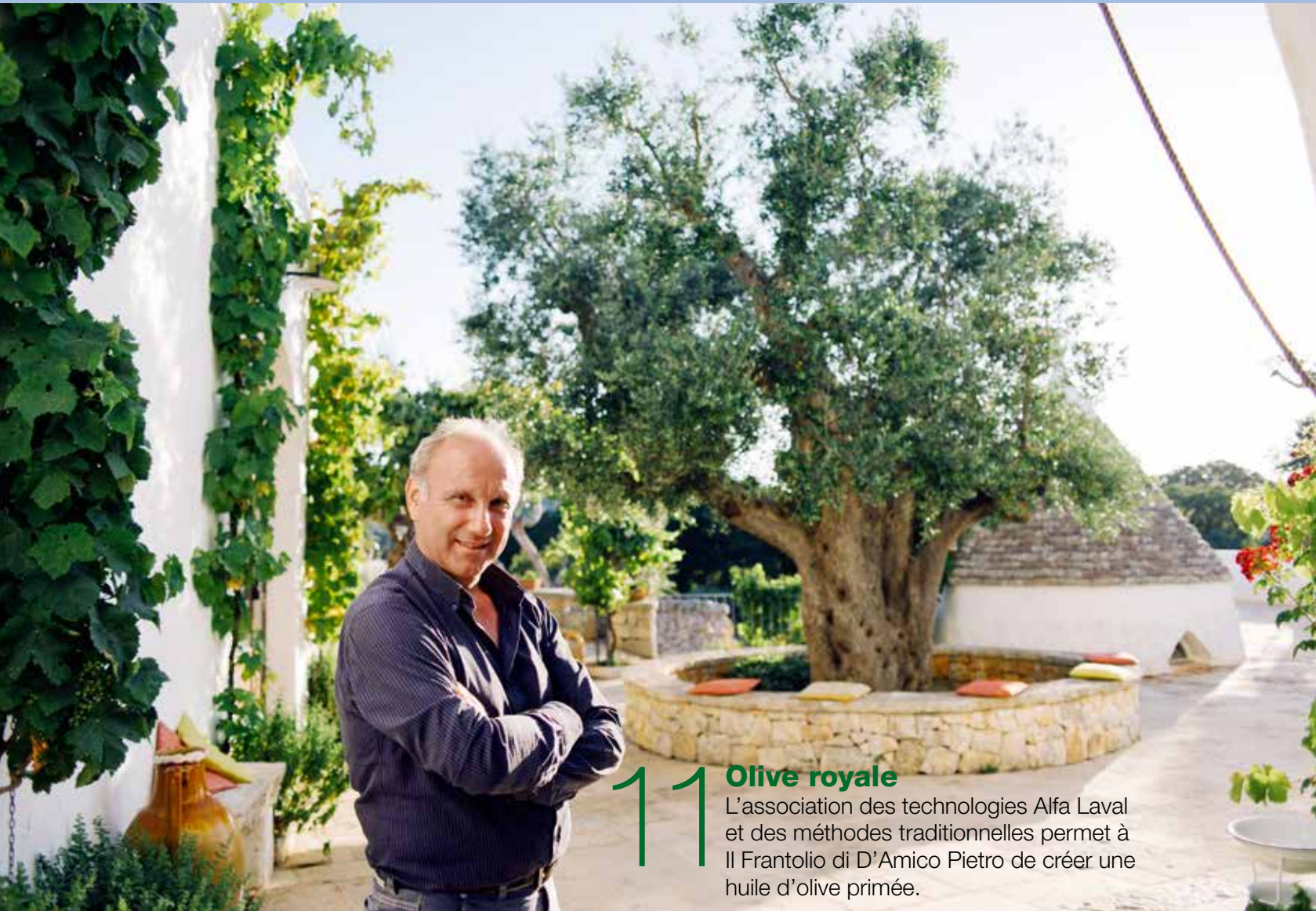
L'ICTL peut-elle aider la Chine à atteindre la sécurité énergétique ?

UN PARFUM D'ITALIE

Technologie et tradition s'associent pour créer une huile d'olive exceptionnelle.

CHEF-D'ŒUVRE GLACÉ

Le système de refroidissement du Louvre est une véritable œuvre d'art.



11 Olive royale

L'association des technologies Alfa Laval et des méthodes traditionnelles permet à Il Frantolio di D'Amico Pietro de créer une huile d'olive primée.

6 THÈME : Nourrir la planète

Les technologies jouent un rôle clé pour nourrir les 9,6 milliards d'habitants qui peupleront le monde d'ici à 2050.

16 Une course au large prometteuse

La plus grande acquisition jamais effectuée par Alfa Laval permet au Groupe de renforcer son offre de produits destinés aux industries marine et offshore.

18 Une solution locale ?

La transformation du charbon en carburant liquide pourrait diminuer la dépendance de la Chine vis-à-vis du pétrole étranger.

22 Le succès du recyclage des eaux usées

La filtration transforme les eaux usées industrielles et municipales en ressources en eau précieuses.

24 Une histoire digne du supplice de Tantale

Le tantale coûte cher, il est exotique et il permet de construire des échangeurs thermiques extrêmement robustes.

34 Montréal change la donne

La patrie du hockey a bénéficié de multiples avantages en adoptant les séparateurs Alfa Laval.

27 Tour de force

L'un des plus grands systèmes de climatisation centralisés du monde pour les célèbres édifices parisiens.

30 Donner l'exemple

Un système de chauffage révolutionnaire installé dans l'une des propres usines d'Alfa Laval réduit la consommation d'énergie d'environ 80 %.

here
www.alfalaval.com/here
N° 33, décembre 2014

Un magazine de :
Alfa Laval Corporate AB
PO Box 73
SE-221 00 Lund, Suède

Éditeur : Peter Torstensson
Rédacteur en chef : Eva Schiller
e-mail : eva.schiller@alfalaval.com, tél. +46 46 36 71 01

Production : Spoon Publishing AB
Responsable éditorial : David Wiles
Concepteur : Mats Thölin
Couverture : Spoon
Traductions : SDL
Préresse : Spoon Publishing AB
Impression : Tryckfolket AB

here est publié en allemand, anglais, chinois, français, japonais et russe.



Matière à réflexion

Éditorial De nombreuses tendances stimulent la demande mondiale d'aliments transformés : l'urbanisation, le développement de la classe moyenne sur les marchés émergents et l'augmentation du nombre de femmes actives sur ces mêmes marchés.

Dans le monde développé, 80 % de tous les produits alimentaires consommés sont actuellement transformés, tandis que dans les nations émergentes, cette part est bien inférieure. Cependant, cet écart se resserre. En effet, le secteur indien de la transformation alimentaire croît de 10 % par an et la Chine est sur le point de devenir le plus grand consommateur mondial de produits transformés.

Au fil de son développement, l'industrie cherche à optimiser ses procédés et les technologies peuvent jouer un rôle important pour limiter l'utilisation de l'eau et de l'énergie, tout en garantissant la sécurité et l'hygiène de la transformation alimentaire. Alfa Laval fait partie du secteur de la transformation alimentaire depuis 1883 : c'est en effet cette année-là que Gustaf de Laval a lancé le séparateur de lait en continu. Depuis lors, d'autres applications et produits ont été ajoutés, et nous disposons aujourd'hui d'un portefeuille et d'une expertise suffisamment développés pour aider les producteurs à accroître leur rendement tout en préservant les ressources naturelles du monde.

ÉTANT DÉSORMAIS VICE-PRESIDENT de la région Europe de l'Ouest et Amérique du Nord (WENA) pour Alfa Laval, je me rends régulièrement en Italie, où la gastronomie est au cœur de la culture du pays. Nous travaillons pour le secteur agroalimentaire italien depuis plus de 100 ans et les solutions de traitement innovantes que nous avons créées sont souvent exportées dans d'autres régions du monde. Dans ce numéro, vous pourrez découvrir le producteur d'huile d'olive italien primé Il Frantolio di D'Amico Pietro, qui utilise nos



équipements depuis les années 70.

Cependant, Alfa Laval est également présent dans des secteurs bien éloignés de l'agroalimentaire. En Chine, nous fournissons des échangeurs de chaleur ultra-efficaces qui sont utilisés pour produire du combustible liquide à partir du charbon, processus prometteur potentiellement capable de renforcer la sécurité énergétique du pays (voir page 18). Par ailleurs, nos membranes jouent un rôle primordial dans la réutilisation des eaux usées municipales et industrielles, et cette solution prendra une importance croissante à mesure que la sécurité de l'eau deviendra une priorité internationale majeure.

Cependant, la solution la plus « cool » que nous vous présentons dans ce numéro de *here* est un système dissimulé sous les rues de Paris. Ce système de climatisation centralisé, qui est l'un des plus grands du genre à l'échelle mondiale, garantit une température idéale aux nombreux chefs-d'œuvre du Louvre et à ses millions de visiteurs, grâce à l'eau de la Seine et aux échangeurs de chaleur Alfa Laval. En termes de solution technique, il s'agit là d'une véritable œuvre d'art.

Bonne lecture !

NISH PATEL
VICE PRESIDENT EXECUTIF, RÉGION EUROPE DE L'OUEST ET AMÉRIQUE DU NORD

BASF fête 21 ans de process optimisés



Les échangeurs de chaleur Alfa Laval Compabloc ont permis à BASF d'économiser entre 300 000 € et 400 000 € par an, selon les estimations.

L'usine d'acétylène et de naphthalène de BASF situé à Ludwigshafen, en Allemagne, a installé son premier échangeur soudé Compabloc Alfa Laval en 1993. Vingt et un ans plus tard, cette même unité est toujours en production et 25 autres unités ont été installées depuis.

Avant l'installation du Compabloc Alfa Laval, BASF avait rencontré des problèmes de fuite des joints, engendrant une perte de produit, des temps d'arrêt coûteux et des risques en termes de sécurité. L'usine avait initialement décidé d'essayer

le Compabloc Alfa Laval, car il s'agit d'un échangeur de chaleur sans joint qui est aussi compact qu'un échangeur à plaques et joints. N'ayant rencontré aucun problème de fuite ou d'arrêt de production lors des deux premières années, BASF a décidé de remplacer d'autres échangeurs par des Compabloc Alfa Laval. En 2007-2008, quatre unités ont été utilisées pour remplacer 12 échangeurs de chaleur tubulaires.

« Investir dans des Compabloc représentait une économie de 25 % par rapport au remplace-

ment des tubes des échangeurs de chaleur tubulaires existants », souligne Frank Steiglich, responsable de la production d'acétylène, BASF. « De plus, cela a permis de libérer beaucoup d'espace, ce qui a accru la sécurité des opérateurs sur le site. »

En plus d'avoir mis fin aux fuites et temps d'arrêt, les Compabloc Alfa Laval ont pratiquement éliminé les coûts de maintenance. En réalité, selon les estimations, les échangeurs de chaleur ont permis à BASF d'économiser entre 300 000 € et 400 000 € par an.

Une première dans l'industrie nucléaire chinoise

L'usine Alfa Laval de Jiangyin a reçu la certification de l'administration de la sûreté nucléaire, ce qui en fait la première société étrangère à avoir cette autorisation en Chine.

Ce permis délivré en mai 2014 permet à l'usine de fabriquer des échangeurs de chaleur à plaques et joints pour l'industrie nucléaire chinoise. Le gouvernement chinois met tout en œuvre pour utiliser des équipements produits en Chine et l'importation d'équipements destinés aux installations nucléaires chinoises devrait être interdite dans un proche avenir.

Après l'accident de Fukushima au Japon, la Chine a suspendu tous les nouveaux projets de centrale nucléaire pour réaliser des contrôles de sécurité approfondis. À partir de 2014, les projets reprendront peu à peu.

La certification de l'ASN est l'apogée de six années de collaboration entre les équipes Alfa Laval en Chine et Suède : la société commerciale à Shanghai, l'équipe projet à Jiangyin et l'usine à Lund.



RENDEZ-VOUS À ACHEMA 2015 !

Alfa Laval fera partie des exposants d'ACHEMA, forum mondial de l'ingénierie chimique et de l'industrie des procédés, qui sera organisé à Francfort, en Allemagne, en juin 2015.

Cet événement devrait attirer plus de 3 800 exposants d'une cinquantaine de pays, ainsi que 170 000 participants venus de plus d'une centaine de pays.

Sur le thème « Make it happen », les spécialistes en solutions présents sur le stand Alfa Laval montreront une large gamme de produits.

ACHEMA expose les dernières innovations, technologies et tendances mondiales du secteur et offre l'occasion de dialoguer avec des responsables et des spécialistes du monde entier.

Savoir-faire et expérience pour une Afrique de l'Ouest en plein essor

Alfa Laval a ouvert un nouveau bureau commercial desservant l'Afrique de l'Ouest, une région en plein essor. Situé à Accra, au Ghana, le bureau axera en priorité son action sur les industries qui se développent rapidement dans la région : pétrole et gaz, agroalimentaire, marine et diesel.

« Les entreprises de la région doivent relever un grand nombre de défis et suivre plusieurs tendances », déclare Cyril Massard, nouveau Regional Business Manager pour l'Afrique de l'Ouest. Et de préciser : « D'une part, le niveau de vie et les coûts

6,9 %

de hausse du PIB de l'Afrique occidentale en 2014 (prévisions)

énergétiques augmentent et, d'autre part, les entreprises utilisent des équipements vieillissants et doivent travailler dans des espaces restreints. Ces tendances et ces défis nécessitent l'expérience et le savoir-faire qu'Alfa Laval possède et peut maintenant proposer au niveau local. »

L'Afrique de l'Ouest a surclassé le reste de l'Afrique ces dernières années. En 2013, le PIB de la région a augmenté de 6,7 %, chiffre qui devrait passer à 6,9 % en 2014, contre 4,7 % pour l'ensemble du continent.

Selon Cyril Massard, le large éventail de

solutions Alfa Laval pour l'industrie du pétrole et du gaz répondra aux besoins de la production et de l'exploration offshore, qui est en plein développement dans la région. Par ailleurs, les équipements Alfa Laval dédiés aux applications agroalimentaires peuvent aider cette industrie à répondre à la hausse de la demande de produits transformés de la classe moyenne, dont la part grandit en Afrique de l'Ouest. Pour les industries marine et diesel, la demande d'équipements dédiés à la production d'électricité est en plein essor et va attirer de nouveaux investisseurs dans cette région.

Récemment encore, l'Afrique du Nord et l'Afrique de l'Ouest, qui comprennent 22 pays de la Tunisie au Congo, étaient servies à partir de la France. Ouvert en septembre dernier, le nouveau bureau Afrique de l'Ouest se concentrera sur les pays présentant le plus grand potentiel : Nigéria, Ghana, Cameroun, Côte d'Ivoire et Sénégal.

PureSOx 2.0 dévoilé

C'est en janvier 2015 que commencera la mise en place des zones de contrôle des émissions pour lutter contre le problème de pollution de l'air des navires. Alfa Laval a lancé une nouvelle génération d'épurateurs de gaz d'échappement dotée d'un vaste éventail d'options et d'améliorations.

Les équipements PureSOx Alfa Laval sont utilisés en mer depuis 2009 et comptent parmi les solutions les plus fiables du marché. Une nouvelle génération du système, PureSOx 2.0, a été présentée.

Les équipements PureSOx 2.0 Alfa Laval, qui sont plus petits et flexibles que leurs prédécesseurs, sont adaptés à une gamme encore plus large de navires et offrent encore plus d'avantages, comme de nouvelles possibilités de positionnement et des coûts d'installation plus faibles. « PureSOx 2.0 garde les atouts reconnus du PureSOx », affirme René Diks, Responsable Alfa Laval Marketing et Ventes, pour le nettoyage des gaz d'échappement, qui poursuit : « S'y ajoutent de nouvelles fonctionnalités qui confirment le leadership du système en matière de technologie des épurateurs marins ».

Selon M. Diks, la technologie PureSOx 2.0 marque un tournant, tant en termes de technologie que d'attachement global d'Alfa Laval au nettoyage des gaz d'échappement.

« Mais le développement va continuer, aussi bien sur le site de R&D Alfa Laval qu'en mer en coopération avec nos clients », explique-t-il.



Anniversaires en cascade

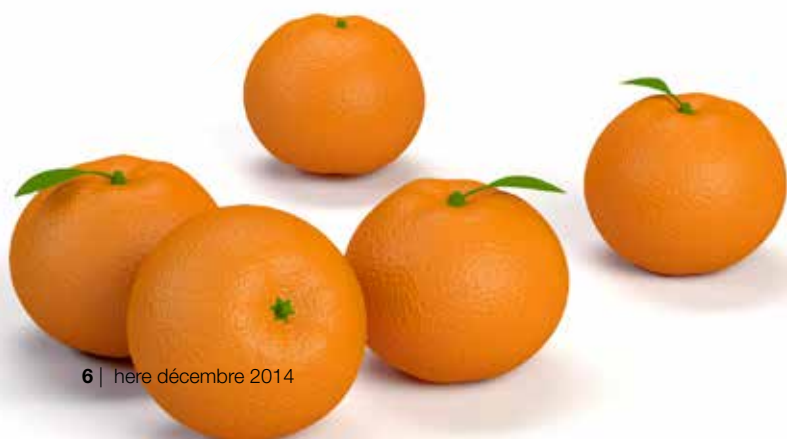
2014 est une année de célébrations pour Alfa Laval. Les entités commerciales Alfa Laval Pologne et Alfa Laval Baltique fêtent toutes deux leur 90^e anniversaire, tandis qu'Alfa Laval Chine souffle ses 30 bougies. En outre, cela fait 50 ans que le Groupe Alfa Laval propose ses solutions au secteur Moteur & Transport des OEM. Alfa Laval Argentine est également à l'honneur cette année, car le site va fêter ses 100 ans d'activité, un jalon impressionnant.

2015 sera une nouvelle année charnière. Les sites Alfa Laval de République tchèque, de Hongrie et de Slovaquie fêteront leur 95^e anniversaire ; et les sites de Singapour, du Japon et de Dubaï auront respectivement 20 ans, 90 ans et 25 ans. Le Danemark et le Pakistan fêteront respectivement leurs 115 ans et 30 ans d'activité, tandis que les États-Unis afficheront 130 ans au compteur.



LES FAITS :

Population mondiale estimée en 2050 :	9,6 milliards
Population urbaine des pays en développement en 2050 :	64,1 %
Personnes souffrant de la faim dans le monde :	805 millions
Personnes obèses ou en surpoids dans le monde :	2,1 milliards
Quantité de nourriture gaspillée dans le monde chaque année :	1,3 milliards de tonnes
Pourcentage d'aliments transformés dans la nourriture consommée, pays développés :	80 %
Croissance annuelle de l'industrie alimentaire en Inde :	10 %
Date à laquelle la Chine deviendra le plus grand consommateur d'aliments transformés :	2015





LE DÉFI :

Jamais dans l'histoire de l'humanité autant de personnes n'ont bénéficié d'un mode de vie aussi opulent, et pourtant jamais autant de personnes n'ont souffert de la faim. Il est devenu essentiel de sécuriser et d'optimiser la production afin de garantir à la population mondiale un meilleur accès à la nourriture face à une explosion démographique et à une urbanisation croissante. Nourrir la population actuelle, sans même parler d'une population estimée à 9,6 milliards en 2050, est un véritable défi à l'échelle mondiale.

LA TECHNOLOGIE FERA PARTIE DE LA SOLUTION.



Amélioration des techniques de récolte et de gestion des cultures, nouveaux savoir-faire en matière de transformation des aliments ou restructuration des systèmes de distribution : pour nourrir notre planète, nous allons devoir inventer une industrie alimentaire plus efficace et plus économe. Aujourd'hui, près d'un tiers de la nourriture produite chaque année dans le monde pour la consommation humaine (soit environ 1,3 milliards de tonnes) est perdu ou gaspillé.

Dans de nombreuses régions du monde, en particulier dans les marchés émergents, la croissance démographique, l'urbanisation rapide et plusieurs autres tendances lourdes ont modifié en profondeur les schémas de consommation et imposé des exigences supplémentaires à la chaîne alimentaire.

L'accroissement des revenus disponibles et du pouvoir d'achat, ainsi que la sensibilisation des consommateurs en termes de qualité et de sécurité alimentaire, notamment dans des pays comme l'Inde ou la Chine, génèrent une forte augmentation de la demande pour les aliments transformés.

L'ARRIVÉE MASSIVE des femmes sur le marché du travail est un facteur clé. Partout dans le monde, les femmes actives passent de moins en moins de temps en cuisine et se tournent de plus en plus souvent vers les aliments transformés pour nourrir leur famille.

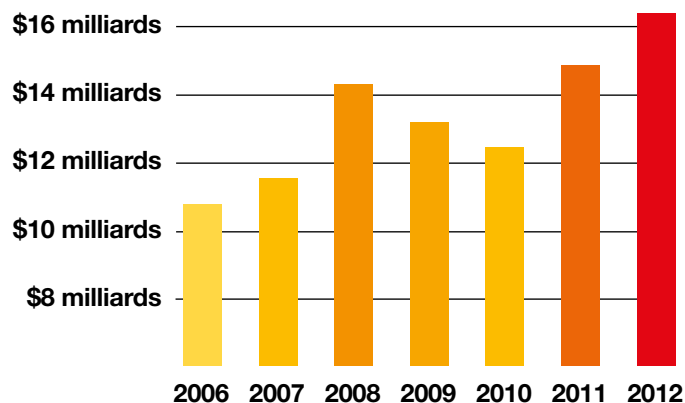
Ce changement n'est pas seulement dû à un manque de temps, il reflète également un choix de la part de ces femmes. Siddharth Jain, Directeur exécutif de la société agroalimentaire indienne LMJ Group, observe ainsi : « 85 % des femmes doivent préparer le repas pour leur famille et 84 % d'entre elles préféreraient ne pas avoir à le faire. »

Dans les pays développés, les aliments transformés représentent environ 80 % de la nourriture consommée, contre seulement 25 % en Chine et 32 % en Inde. Cet écart est amené à se resserrer et les aliments transformés devraient connaître une croissance exponentielle. Dans les marchés en développement comme ailleurs, des techniques nouvelles permettent d'augmenter la production alimentaire et le rendement des cultures, de créer des marchés plus équilibrés, d'améliorer la chaîne alimentaire et d'optimiser les matériaux bruts.

« **LES PRODUCTEURS DE DENRÉES ALIMENTAIRES** et les fabricants de produits transformés du monde entier ont besoin de la science et de la technologie pour répondre à

Inde :

croissance de l'industrie agroalimentaire



une demande croissante de nourriture saine, sans danger et à la portée de toutes les bourses », explique John Floros, directeur du Département des Sciences de l'Université d'État de Pennsylvanie (États-Unis).

« Qu'elle soit lente ou rapide, bio ou industrielle, fraîche ou transformée, la nourriture a besoin de toujours plus de science et de technologie. »

En Chine, l'évolution du mode de vie résultant de l'urbanisation rapide du pays a déclenché une augmentation soudaine de la consommation d'aliments transformés. Le pays devrait devenir le premier consommateur mondial d'aliments transformés dès 2015. Cette forte croissance génère de nouveaux défis, qui débouchent à leur tour sur des réglementations plus strictes et une augmentation de la demande pour des solutions hygiéniques de traitement des aliments.

DANS LES PAYS EN DÉVELOPPEMENT (où cette industrie est encore en plein essor), les opportunités d'amélioration de la chaîne alimentaire existent à tous les niveaux : infrastructure de stockage, transport, emballage, logistique, etc.

En Inde, l'industrie agroalimentaire enregistre une croissance annuelle de 10 % (même si la base de départ est relativement petite). Le gouvernement indien, qui s'est fixé le double objectif de garantir une croissance solidaire et une production alimentaire sécurisée, accorde une importance toute particulière à ce secteur. Dans cette optique, il a donc lancé le programme Vision 2015 pour augmenter la transformation de denrées périssables au taux de 20 %, contre 6 % en 2010.

Le gouvernement a ainsi établi un réseau national de gigantesques parcs dédiés à l'industrie agro-alimentaire, parmi lesquels Chittoor (Andhra Pradesh), Dharmapuri (Tamil Nadu) et Mandya (Karnataka), afin de créer une infrastructure globale faisant le lien entre l'industrie agroalimentaire et les agriculteurs.



ALIMENTATION SÉCURISÉE : En Chine, qui deviendra en 2015 le plus grand consommateur mondial d'aliments transformés, les solutions hygiéniques de traitement des aliments sont en demande croissante.

Ces méga-parcs ont révolutionné la chaîne alimentaire indienne en regroupant au même endroit plusieurs phases de l'agriculture et de l'industrie alimentaire, et en renforçant les capacités des producteurs. Chaque parc est structuré autour de 30 à 40 industries.

En regroupant les producteurs, les fabricants, les transformateurs, les acheteurs et les distributeurs au même endroit, ces parcs permettent également de lutter contre le gaspillage, problème majeur dans un pays où près d'un quart de la nourriture produite est perdu en raison d'infrastructures de récolte et de transformation inadaptées.

La technologie alimentaire est un domaine éclectique qui recouvre un large panel de techniques et d'innovations en développement partout dans le monde : techniques de culture avancées permettant de créer des plantes adaptées à un climat ou un sol spécifique ; réfrigération plus efficace pour améliorer la chaîne du froid ; système hydroponique pour arroser les plantes dans les serres ; satellite permettant de surveiller les cultures, d'observer les maladies et d'évaluer les besoins en engrais, etc.

En Islande, la technologie permet de transformer les

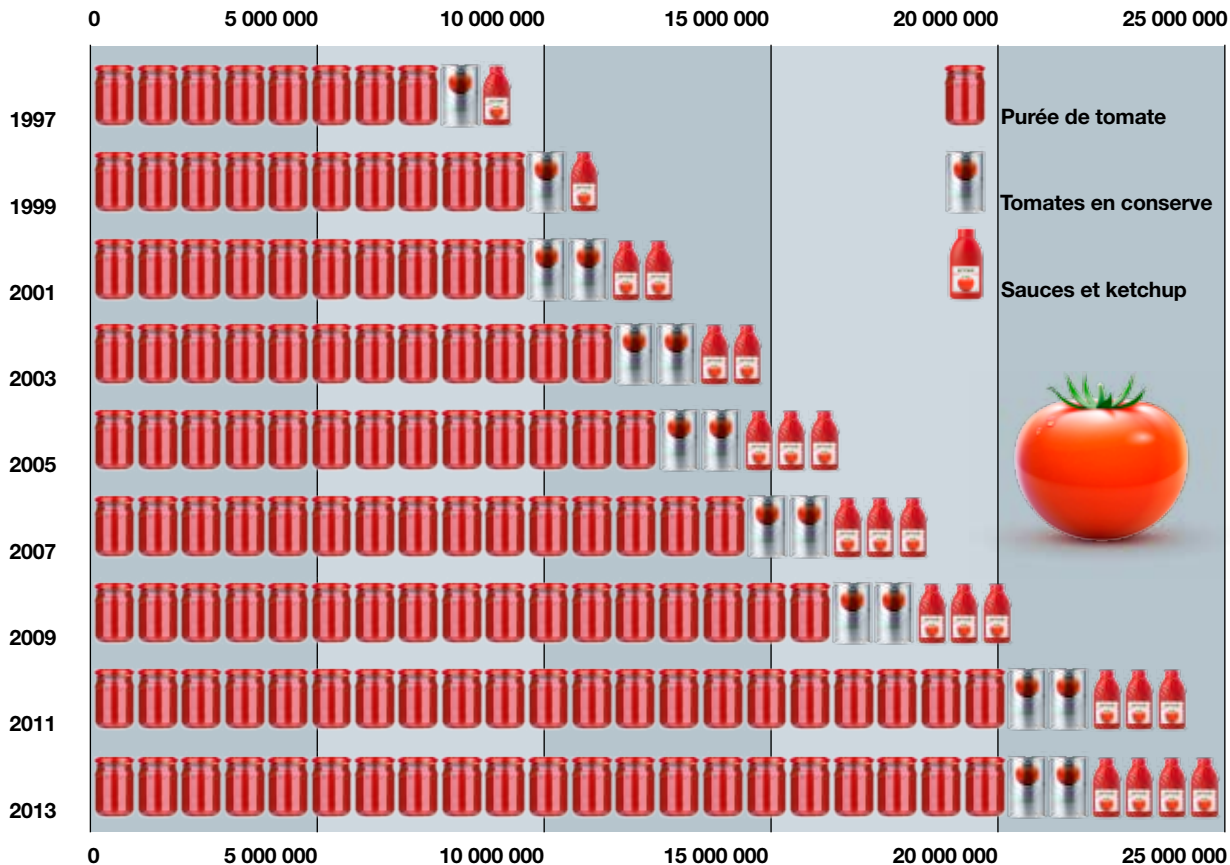
« **Les producteurs de denrées alimentaires et les fabricants de produits transformés du monde entier ont besoin de la science et de la technologie pour répondre à une demande croissante de nourriture saine, sans danger et à la portée de toutes les bourses.** »

JOHN FLOROS, DIRECTEUR DU DÉPARTEMENT DES SCIENCES DE L'ALIMENTATION DE L'UNIVERSITÉ D'ÉTAT DE PENNSYLVANIE



L'effet « ketchup » : augmentation de la consommation mondiale de produits à base de tomates

Commerce mondial, matière première, tonnes



déchets de poissons en farine et en huile de poisson. L'usine de protéines d'Héoinn utilise ainsi les déchets des poissons pour augmenter ses bénéfices et protéger l'environnement.

DES CHERCHEURS BRITANNIQUES vont même encore plus loin et rêvent de transformer ces déchets en compléments alimentaires hyper-protéinés.

« À partir des déchets comme la peau et les os, nous pouvons extraire par hydrolyse les protéines et les transformer en peptides bioactifs », explique Nazlin Howell, professeur de biochimie alimentaire à l'université de Surrey et coordinatrice du projet Securefish.

Les scientifiques ont découvert que certains peptides bioactifs extraits des déchets de poissons peuvent se substituer à une catégorie de médicaments permettant de faire baisser la tension artérielle, les inhibiteurs de l'ECA. D'autres peptides ont démontré des propriétés antioxydantes et pourraient jouer un rôle dans la prévention du

cancer et des maladies cardiovasculaires. Nazlin Howell pense qu'ils pourraient être ajoutés à des produits alimentaires (yaourts ou boissons lactées) en vertu de leurs effets bénéfiques pour la santé.

NOURRIR une planète à la population croissante reste plus que jamais un enjeu majeur, au centre de toutes les attentions. L'exposition universelle de Milan 2015 aura pour thème principal « Nourrir la planète, énergie pour la vie ». Les acteurs internationaux du secteur y seront réunis pour réfléchir ensemble au meilleur moyen de garantir un accès à l'eau et à la nourriture à l'ensemble de la population mondiale et renforcer la sécurité alimentaire en utilisant des solutions innovantes et soucieuses de préserver la biodiversité de notre planète.

Depuis la nuit des temps, de la charrue à la fermentation, en passant par le moulin à eau ou la réfrigération, la technologie a permis à l'homme de se nourrir. Demain encore, elle jouera un rôle central dans l'approvisionnement de la planète. ■

Un territoire vierge

Un mélange équilibré de tradition et d'innovation à l'origine d'une huile d'olive premium primée pour Il Frantolio di D'Amico Pietro. ▶

TEXTE : GILLY WRIGHT PHOTOS : GIOVANNI CONVERTINO



UNE AFFAIRE DE FAMILLE : Pietro D'Amico est l'actuel dépositaire du moulin à huile d'olive qui appartient à sa famille depuis quatre générations.



Les équipements Alfa Laval jouent un rôle prépondérant dans la production du moulin d'Il Frantolio di D'Amico Pietro depuis les années 70.

C'est dans le talon ensoleillé de la botte italienne que se situent les Pouilles, terre ancienne où l'on trouve des sols rouges rocaillieux, des villages blanchis à la chaux perchés sur les collines, des « trulli » aux toits coniques enchanteurs et plus de 60 millions d'oliviers. Un grand nombre de ces oliviers sont plus que millénaires, et c'est une belle leçon d'humilité que de penser que ces vestiges du passé au tronc tortueux et noueux produisent encore des olives aujourd'hui.

LA CULTURE DES OLIVIERS dans les Pouilles remonte au début de la colonisation de la région par les Grecs, il y a 5 000 ans. Aujourd'hui, grâce au climat sec et au sol riche en calcaire de la région, cette culture représente 40 % de la production d'huile d'olive italienne et 15 % de la production mondiale.

L'huile d'olive est primordiale pour l'économie des Pouilles, qui compte plus de moulins à huile d'olive (de variété *frantolio*) que n'importe quelle autre région italienne. L'un des moulins les plus prestigieux des Pouilles est celui d'Il Frantolio di D'Amico Pietro, situé à Cisternino, au cœur de la vallée de l'Itria. D'Amico bénéficie de l'AOP « Collina di Brindisi » de l'UE, tant convoité, destiné à protéger le statut de l'origine ou de la destination, et est en outre

certifié bio par Bioagricert. Par ailleurs, D'Amico a reçu une médaille d'argent pour son huile d'olive vierge extra Trisola dans le cadre du concours Biol Internal 2014, qui récompense les meilleures huiles d'olive vierges extra bio. C'est la première fois qu'une huile d'olive des Pouilles décroche un prix international.

Le moulin à huile d'olive appartient depuis quatre générations à la même famille, qui le gère depuis son ouverture en 1917. Son propriétaire actuel, Pietro D'Amico, souligne que pour obtenir une huile d'olive primée de grande qualité, un bon timing et une combinaison de techniques traditionnelles et modernes sont nécessaires. « Notre

LE SAVIEZ-VOUS ?

- Selon les découvertes archéologiques, les olives étaient transformées en huile par les Cananéens sur le territoire actuel d'Israël en 4 500 av. J.-C.
- L'âge du plus vieil olivier du monde, qui se trouve en Crète, est estimé à 2 000 ou 3 000 ans.
- La Grèce affiche de loin la plus grande consommation d'huile d'olive par habitant à l'échelle mondiale, avec plus de 26 litres par personne et par an.



« Grâce à la synergie de la technologie Alfa Laval et des méthodes traditionnelles, nous produisons une huile de la meilleure qualité. »

PIETRO D'AMICO



Une histoire de collaboration

IL FRANTOLIO DI D'AMICO PIETRO avait opté pour une première ligne d'extraction en continu Alfa Laval dans les années 70 avant d'en ajouter une autre lors de la décennie suivante pour améliorer la productivité. Dans les années 90, D'Amico a ajouté une nouvelle ligne et a commencé à collaborer avec Alfa Laval pour affiner son système ARA. Ce système contrôle le niveau de liquide du décanteur, qui permet de réduire la consommation d'eau du procédé d'extraction tout en produisant une huile de meilleure qualité.

Le système ARA fait toujours partie des décanteurs à trois phases d'Alfa Laval. D'Amico a installé en 2008 un X6 (un système de pressoir diversifié à trois phases, doté d'un malaxage modulaire, d'une nouvelle plateforme de décantation et de séparateurs).

Ce système est aussi équipé d'un dénoyaeur qui retire le noyau des olives pour extraire l'huile à partir de la seule pulpe, dont la saveur est plus délicate et la qualité excellente. « Cela ouvre de nombreux débouchés », s'enthousiasme Pietro d'Amico, qui ajoute : « Nous pouvons produire des huiles différentes de qualités différentes pour des marchés différents. »



secret est que nous cueillons les olives à la main sur l'olivier entre le début du mois d'octobre et la fin du mois de décembre, et nous les pressons dans les 12 heures qui suivent », explique-t-il. Il ajoute : « C'est important pour nous, car nous avons ainsi l'assurance que l'huile est riche et gorgée de polyphénols et de vitamines, tout en étant peu acide. »

IL FRANTOLIO DI D'AMICO PIETRO utilise deux systèmes : un système classique sous pression, avec des presses et des meules de pierre, associé à une ligne de transformation en continu de dernière génération, qui n'est pas sous pression mais qui se caractérise par une bonne centrifugation. « Grâce à la synergie entre la technologie Alfa Laval et les méthodes traditionnelles, nous produisons de l'huile de la meilleure qualité », souligne M. D'Amico.

M. D'Amico précise qu'avec l'aide d'Alfa Laval, il se lancera l'année prochaine dans la production d'huiles aromatisées, à base de tomate, de fines herbes, de piment et d'agrumes. Les deux sociétés collaborent également sur un projet visant à transformer le recyclage de l'eau, en réutilisant l'eau contenant des polyphénols pour l'arrosage des oliviers.

Le respect du passé conjugué à une innovation permanente n'a pas eu pour seul effet de valoir une reconnaissance mondiale à l'huile Trisole de D'Amico : Il Frantolio di D'Amico est également devenu le choix de prédilection des producteurs d'olives locaux, qui pressent chaque année entre 2 et 2,5 millions de quintaux d'olives au moulin. ■

UNE QUESTION DE GOÛT

Huile d'olive vierge extra : huile d'olive vierge dont l'acidité libre exprimée en acide oléique est au maximum de 0,8 gramme pour 100 grammes. Goût supérieur.

Huile d'olive vierge : huile d'olive vierge dont l'acidité libre exprimée en acide oléique est au maximum de 2 grammes pour 100 grammes. Bon goût.

Huile d'olive courante : huile d'olive vierge dont l'acidité libre exprimée en acide oléique est au maximum de 3,3 grammes pour 100 grammes.

Source : Conseil oléicole international

TECHNOLOGIES ALIMENTAIRES

La qualité, la sécurité et l'efficacité orientent le développement des produits

La présence d'Alfa Laval dans le secteur de la transformation alimentaire ne s'arrête pas aux moulins à huile d'olive et aux établissements vinicoles d'Italie. Des brasseries du Royaume-Uni aux sociétés laitières chinoises, les composants, modules et lignes de transformation complètes de la société permettent au secteur de l'agroalimentaire et de la production de boissons d'accroître le rendement énergétique et économique de ses procédés, tout en améliorant la sécurité et la qualité.

SUSAN SCHOUV, Responsable des marchés internationaux, Unité de marché Agroalimentaire Alfa Laval, déclare que l'entreprise a identifié quatre facteurs de croissance clés dans l'industrie agroalimentaire, sur lesquels elle axe le développement de ses produits : la réduction des déchets et des émissions, la fourniture d'équipements sûrs et hygiéniques, une offre compétitive et l'optimisation de l'utilisation des matières premières.

« Ces facteurs nous guident quand nous développons de nouveaux produits ou améliorons des produits existants. Nous avons développé une gamme de produits qui auront un véritable impact en réduisant les déchets, la consommation d'eau et d'énergie, et en renforçant la sécurité de la transformation alimentaire. »

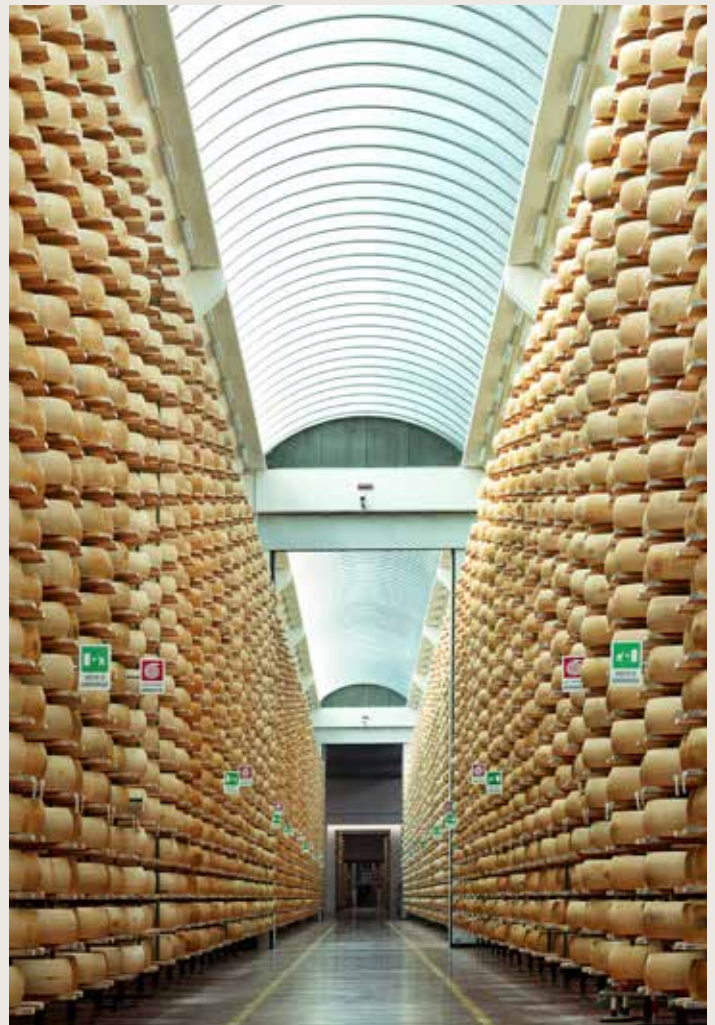
Les vannes Unique Mixproof Alfa Laval en constituent le parfait exemple. Elles peuvent être nettoyées plus efficacement entre les différents lots que les vannes classiques, car elles nécessitent moins

La technologie Unique Mixproof SeatClean Alfa Laval est le choix de prédilection pour les installations standard qui gère des produits composés de solides. La technologie SeatLift durant les procédures normales de nettoyage nettoie les joints et les sièges.



de temps et moins d'eau. Le nettoyage peut avoir lieu en cours de production, ce qui contribue à l'efficacité et la flexibilité globales de l'usine. Dans une usine de production de protéines alimentaires où les vannes Unique Mixproof Alfa Laval sont utilisées, le temps de nettoyage en place a été réduit de plus de 70 %, avec des réductions du même ordre de la consommation d'eau et d'électricité.

EN MATIÈRE de sécurité des produits, l'hygiène est un facteur primordial de la conception, de même que la facilité de l'entretien, la nature des surfaces des équipements et la protection des produits alimentaires contre l'environnement. « Pour le système digestif sensible des bébés, il est primordial d'éviter toute contamination », déclare Mme Schouv, qui poursuit : « Lorsque nous concevons des éléments du système de flux, toutes les mesures possibles sont prises pour éviter ce que nous appelons "les impasses" et les points



SOLUTIONS ÉPROUVÉES : Les produits Alfa Laval ont démontré qu'ils pouvaient avoir un véritable impact en réduisant les déchets, la consommation d'eau et d'énergie, et en renforçant la sécurité de la transformation alimentaire, comme la production de fromages. »

qui sont difficiles à nettoyer ». La possibilité de nettoyer le siège du clapet, les joints et les tiges des vannes Unique Mixproof Alfa Laval et les joints des pompes centrifuges LKH Alfa Laval sont deux exemples de conception hygiénique, qui permettent d'éliminer complètement les résidus de produit.

« **LES CONSOMMATEURS** et les producteurs sont aujourd'hui davantage sensibilisés à la sécurité alimentaire »,

explique Mme Schouv. Elle ajoute : « Les scandales ont sensibilisé le public sur la sécurité de la production agroalimentaire et la confiance envers les fournisseurs. Nous proposons des produits haut de gamme et devons donc être capables d'en garantir la sécurité, ce qui est exactement ce que nous faisons. Nous pouvons assurer le respect documenté et certifié d'un large éventail de normes d'hygiène internationales et locales. ■

MOSE écarte les eaux à Venise

La construction de la digue anti-inondation MOSE de Venise, qui protégera la ville italienne menacée par la montée des eaux, est entrée dans sa phase finale.

D'UN MONTANT DE cinq milliards d'euros, le projet, qui constitue la plus grande prouesse du génie civil italien d'après-guerre, a été lancé en 2003 ; il devrait être entièrement opérationnel d'ici 2017.

Baptisé d'après le nom du prophète biblique qui aurait écarté les eaux de la mer Rouge (MOSE, Moïse en italien, acronyme de *MODulo Sperimentale Elettromeccanico*, ou module électromécanique expérimental), le barrage séparera

la lagune où se trouve la ville de la mer Adriatique.

LE SYSTÈME comprend une série de portes-écluses situées au niveau des passes de la lagune qui se remplissent d'eau dans des conditions normales de marée et qui reposent sur les fonds marins. Pour lever les vannes, l'eau est pompée grâce à de l'air comprimé et les vannes tournent pour se mettre en position. Alfa Laval

fournit des échangeurs de chaleur à air servant de refroidisseurs de liquide, et qui ont pour rôle primordial de refroidir l'air de 80 °C à 40 °C.

Composé de 78 portes-écluses, le barrage pourra se refermer en 30 minutes environ, ce qui protégera Venise de marées pouvant atteindre trois mètres. La pire inondation qu'a connue la ville en 1966 a atteint une hauteur de presque deux mètres. ■



Installation de la dernière partie du barrage anti-inondation.



Une forte demande de l'industrie pétrolière et gazière

GRÂCE À LA CROISSANCE rapide de l'industrie mondiale du pétrole et du gaz, Alfa Laval a enregistré une forte augmentation des commandes sur ce secteur. La croissance actuelle est stimulée par le développement du gaz de schiste aux États-Unis et par l'essor de la demande de navires de production construits en Corée du Sud.

TOBIAS SVENSSON, Directeur du Segment de marché Pétrole & Gaz chez Alfa Laval, déclare : « Nous avons un dialogue très productif avec les acteurs de l'industrie pétrolière et gazière. Nos clients ont bénéficié de nos technologies, de notre

savoir-faire et de nos compétences en ingénierie. Ils ont ainsi pu se concentrer sur leur activité phare, tout en ayant l'assurance de bénéficier d'équipements et de solutions haut de gamme. »

EN JANVIER, Alfa Laval a décroché auprès de la société coréenne Daewoo Shipbuilding & Marine Engineering une commande d'un montant de 110 millions de SEK (11,9 millions €), portant sur un module de production d'eau douce destiné à une plate-forme pétrolière offshore en mer du Nord.

Ce projet a été suivi en mai d'une commande de fourniture de systèmes de

refroidissement d'air pour un terminal américain d'exportation de liquides extraits du gaz naturel, d'un montant de 55 millions SEK (5,9 millions €). En juin, Alfa Laval a remporté deux commandes importantes d'échangeurs de chaleur, d'une valeur d'environ 50 millions de SEK (5,4 millions €) chacune : l'une d'une usine de stabilisation du gaz naturel de Russie, et l'autre d'une plate-forme offshore du Royaume-Uni. En août, Alfa Laval a reçu une très grosse commande de 240 millions de SEK (25,95 millions €) pour les systèmes de pompage offshore de Samsung Heavy Industries en Corée. ■



ACTION DE POMPAGE : Les systèmes de pompage Framo optimisent l'utilisation des navires pétroliers et chimiques et contribuent à l'efficacité et la sécurité des installations offshore.

Une acquisition qui renforce l'offre

L'offre de produits Alfa Laval est sur le point de faire l'objet d'un élargissement important aux secteurs marin et offshore après le succès du rachat du spécialiste norvégien des systèmes de pompage marin et offshore, Frank Mohn AS, et la marque Framo.

TEXTE : **DAVID WILES** PHOTOS : **STEPHEN SCHAUER ET ØYSTEIN KLAKEGG**

Alfa Laval est la seule société qui pouvait à nos yeux être un propriétaire responsable à long terme pour Frank Mohn AS », déclare Trond Mohn, Président de Frank Mohn AS, qui précise : « Grâce à la plateforme industrielle et au rayon d'action mondial d'Alfa Laval, nous avons la certi-

tude que Frank Mohn AS continuera à travailler pour des clients exigeants et renforcera sa position de leader mondial ».

Grâce à cette acquisition, la plus grande jamais effectuée par le Groupe, Alfa Laval devient le leader des solutions de pompage pour l'industrie du pétrole et du gaz. Les systèmes de pompage Framo sont essentiels pour l'optimisation de l'utilisation des

navires pétroliers et chimiques et contribuent à l'efficacité et à la sécurité des installations offshore.

Sur le segment du pétrole et du gaz, Frank Mohn AS propose des systèmes de pompage intégrés destinés aux installations offshore, notamment des systèmes d'extraction d'eau de mer, d'injection d'eau et de pompage d'eau en cas d'incendie qui contribuent à la sécurité et à l'efficacité des opérations.

EN MATIÈRE DE POMPAGE MARIN, les pompes de cargaison hydrauliques submersibles installées sur les cargos procurent un traitement sûr et flexible de tout type de cargaison liquide, offrant un délai d'exécution plus court et moins de voyages sur ballast.

L'organisation des services de Frank Mohn AS assure un support technique durant la phase d'installation d'un projet, ainsi qu'un service professionnel durant toute la durée de vie des systèmes installés.



UN PARTENARIAT IDÉAL : Trond Mohn, à gauche, directeur de Frank Mohn AS, avec Lars Renström, Président & CEO du Groupe Alfa Laval. Selon Trond Mohn, les deux entreprises ont en commun un patrimoine de produits de qualité.

du secteur marin et offshore

« Frank Mohn peut se prévaloir d'employés très compétents, de produits de grande qualité et d'une position de leader sur le marché. »

LARS RENSTRÖM,
PRÉSIDENT & CEO, GROUPE ALFA LAVAL

Basé à Bergen, Frank Mohn AS deviendra le centre opérationnel d'Alfa Laval pour les systèmes de pompage marins et offshore.

« Frank Mohn AS est une excellente société que nous suivons de près depuis plusieurs années », confie Lars Renström, Président & CEO du Groupe Alfa Laval. Et de préciser : « Il peut se prévaloir d'employés très compétents, de produits de

grande qualité et d'une position de leader sur le marché, sur des segments offrant des perspectives de croissance attrayantes à long terme ».

L'ASSOCIATION ENTRE Frank Mohn AS et Alfa Laval permettra de proposer une gamme très attractive de produits, systèmes et services et renforcera la position phare d'Alfa Laval en tant que fournisseur de systèmes essentiels pour les navires et les unités de production offshore de pétrole et de gaz.

TROND MOHN CONSTATE QUE Frank Mohn AS et Alfa Laval partagent un patrimoine fait d'engagement et de priorité accordés à des produits de qualité sur un marché international. « Nos clients et nos employés savent qu'Alfa Laval est un fournisseur fiable d'échangeurs de chaleur et de séparateurs depuis plusieurs générations. » ■

FRANK MOHN AS

- Société créée en 1938
- Siège social à Bergen, en Norvège.
- Trois sites de production en Norvège.
- Environ 1 200 employés à l'échelle mondiale.
- Framo est le nom commercial des produits.
- Fabrication de systèmes de pompage submersibles pour l'industrie offshore et du transport maritime.
- Les secteurs d'activité sont le pompage marin, le pompage offshore, les systèmes de récupération de pétrole, et les pièces et le service.
- Les pompes de cargaison submersibles hydrauliques de Framo gèrent plusieurs types de cargaisons liquides avec une efficacité qui permet aux clients de gagner du temps.

LES ÉNERGIES ALTERNAT

En utilisant du charbon pour produire un carburant de grande qualité, la technologie de liquéfaction indirecte du charbon (ICTL) peut potentiellement permettre à la Chine de mettre fin à sa dépendance vis-à-vis du pétrole et d'améliorer sa sécurité énergétique.

TEXTE : **NIC TOWNSEND** PHOTO : **HONGQI ZHANG**



IVES VUES DU TERRAIN

La sécurité d'une économie se mesure à son offre énergétique et, sans carburant adéquat, même les nations les plus travailleuses se trouveront rapidement paralysées. L'économie florissante de la Chine dépend largement du pétrole brut importé, ce qui rend le pays vulnérable aux fluctuations des prix et aux fournisseurs externes. Pour tenter de mettre fin à cette dépendance, le gouvernement chinois investit de manière importante dans les sources d'énergie alternatives et devient rapidement un leader du domaine.

L'une des avancées les plus prometteuses de ces dernières années vient des travaux de recherche et de développement menés par la Chine sur les technologies de liquéfaction indirecte

du charbon (ICTL). En termes simples, ce processus consiste à transformer le charbon en produits pétrochimiques liquides, notamment en carburant. La première phase consiste à gazéifier du charbon pour produire du gaz de synthèse. Grâce à la méthode Fischer-Tropsch, le gaz de synthèse est ensuite transformé en composés d'hydrocarbure. Le carburant qui en résulte est beaucoup plus propre que le carburant traditionnel, car il contient moins de soufre et d'hydrocarbures aromatiques. Il offre également un indice de cétane (mesure des performances de combustion) s'élevant à 70, alors que celui d'un diesel premium est généralement d'environ 60. Compte tenu des immenses réserves de charbon de la Chine (les troisièmes mondiales en



« Bien que la technologie n'en soit qu'à ses débuts, Alfa Laval a déjà une longue expérience de la technologie ICTL et du procédé Fischer-Tropsch, grâce à son partenariat avec Sasol, entreprise sud-africaine du secteur de l'énergie, qui remonte aux années 50.

taille), la technologie ICTL a le potentiel d'offrir une nouvelle source nationale d'énergie.

LES ORIGINES DE CETTE TECHNOLOGIE remontent aux années 30 mais, à la suite d'importants investissements, la Chine est maintenant à la pointe de son développement. Ces dernières années, les entreprises publiques minières et du secteur de l'énergie sont passées des essais en laboratoire aux démonstrations à grande échelle, donnant à la Chine une expérience directe de la mise à l'échelle industrielle.

La phase de construction a récemment commencé dans le cadre d'un nouveau projet ICTL dans la province de Ningxia, qui doit prendre fin en 2016 et pourra produire quatre millions de tonnes de carburant liquide par an. Des projets similaires de gazéification et de liquéfaction du charbon sont également prévus dans les provinces chinoises de la Mongolie intérieure, de Shaanxi, Xinjiang et Liaoning.

NÉANMOINS, alors que l'industrie chinoise de l'ICTL réalise des progrès importants, plusieurs obstacles doivent encore être levés avant qu'elle devienne viable d'un point de vue commercial et environnemental. Les coûts de démarrage de la production sont prohibitifs et, alors que le carburant issu de la technologie est meilleur pour l'environnement, le procédé de production ne l'est pas, car il consomme de grandes quantités de charbon et d'eau. Le

LIQUÉFACTION INDIRECTE DU CHARBON - BREF HISTORIQUE

EN 1923, les scientifiques allemands Franz Fischer et Hans Tropsch ont inventé un procédé permettant de transformer le monoxyde de carbone et l'hydrogène en hydrocarbures liquides. Le procédé breveté Fischer-Tropsch reste la base de la technologie de liquéfaction des gaz.

Les premières usines ICTL ont été construites en Allemagne entre 1934 et 1945. Lors de la Seconde Guerre mondiale, cette technologie s'est avérée particulièrement utile en raison de la pénurie de pétrole et de l'abondance du charbon.

Ayant de grandes réserves de charbon et peu de pétrole, l'Afrique du Sud a été le pays suivant à investir dans la technologie ICTL. C'est la société Sasol qui a ouvert le premier site à l'échelle commerciale en 1955.

Sasol a continué à développer cette technologie au cours des 50 années suivantes et c'est aujourd'hui le plus grand producteur mondial de carburants ICTL.

En 1980, la Chine a commencé ses recherches sur la technologie ICTL pour l'alternative potentielle au pétrole qu'elle représentait. Grâce aux travaux de recherche et développement qui ont suivi, la Chine est devenue le leader mondial dans ce domaine en faisant passer la production à une échelle industrielle.

Au cours des prochaines années, les opérations de construction commenceront sur plusieurs sites industriels de grande ampleur.

prochain grand défi à relever consiste à améliorer le procédé de production afin de le rendre plus propre, plus efficace et plus économique. Pour y parvenir, une nouvelle technologie révolutionnaire sera essentielle.

Bien que la technologie n'en soit qu'à ses débuts, Alfa Laval a déjà une longue expérience de la technologie ICTL et du procédé Fischer-Tropsch, grâce à son partenariat avec Sasol, entreprise sud-africaine du secteur de l'énergie, qui remonte aux années 50. Sasol a été la première société à exploiter la technologie à échelle commerciale. Aujourd'hui plus grand producteur mondial de carburants ICTL, elle fournit près de 30 % du carburant automobile de l'Afrique du Sud. Sasol utilise les échangeurs de chaleur à plaques Alfa Laval depuis le milieu des années 50 et a intégré un nombre croissant de composants Alfa Laval à mesure que ses opérations se sont développées et élargies. En effet, les échangeurs de chaleur compacts Alfa Laval s'avèrent plus économiques que la technologie tubulaire classique.

ALORS QUE LA CHINE FRANCHIT aujourd'hui une nouvelle étape dans la technologie ICTL et la développe à échelle industrielle, les produits Alfa Laval permettent encore d'améliorer et d'affiner le processus. Alfa Laval a récemment décroché un contrat de fourniture d'échangeurs de chaleur compacts à plaques soudées pour une nouvelle usine ICTL en Chine. Ces échangeurs seront utilisés dans le procédé de transformation du gaz de synthèse en carburant liquide, tel que le diesel et le GPL. La compacité des échangeurs Alfa Laval permet d'intégrer davantage de composants dans le même espace, ce qui contribue au meilleur rendement du procédé de production.

En cas de succès, la technologie ICTL peut potentiellement jouer un rôle important en permettant à la Chine et à de nombreuses autres nations de réduire leur dépendance par rapport au pétrole. ■

DU NOUVEAU À L'HORIZON

Un nouveau séparateur Alfa Laval fait des vagues dans l'industrie navale, car il récupère et recycle le fioul destiné à être rejeté.

LE SÉPARATEUR PUREDRY Alfa Laval peut réduire de 2 % la facture de carburant d'un navire, ce qui représente environ 300 000 \$ (239 000 euros) par an pour un navire de croisière. La technologie, qui peut se rentabiliser en un an, offre également des avantages environnementaux irréfutables.

Bien qu'elle vienne seulement d'être lancée sur le marché, elle attire déjà l'attention de grands armateurs internationaux, selon Pauli Kujala, Directeur commercial, Équipement Marine & Diesel.

« La technologie PureDry Alfa Laval a fait évoluer l'industrie maritime. Les armateurs repensent la conception de leurs navires pour l'intégrer. Elle révolutionne le secteur », indique M. Kujala.

LE SÉPARATEUR PUREDRY Alfa Laval est unique en son genre, dans le sens où il est doté d'un bol solide auto-nettoyant. Il élimine les solides à l'état ultra-sec, qui ne comprennent ni eau ni carburant.

Le séparateur évacue le fioul de l'eau mazouteuse dans le réservoir de déchets de fioul d'un navire et le redirige vers le réservoir de carburant principal pour qu'il soit réutilisé. Ce système permet non seulement de réduire le volume de déchets de 99 %, ce qui est considérable, mais aussi de produire un résidu solide sec qui peut être facilement éliminé lorsque le navire arrive au port.

Un séparateur PureDry Alfa Laval produit généralement entre cinq et quinze kilos de solides ultra-secs non pompables par jour, qui peuvent être débarqués sous forme de déchets secs et facilement évacués, de la même façon qu'un chiffon imprégné d'huile. Les navires doivent généralement débarquer des réservoirs entiers de déchets de fioul liquide au port, parfois à un coût important.

LES TROIS PLUS GRANDS croisiéristes du monde ont déjà adopté la technologie PureDry Alfa Laval, à l'instar des compagnies comme Mediterranean Shipping Company, le deuxième plus grand opérateur de conteneurs au monde. Les transporteurs de brut, les transporteurs de produits pétroliers et les méthaniers constituent un autre marché clé.



ALFA LAVAL PUREDRY - PRÉSENTATION

- Nouveau séparateur qui nettoie et récupère les déchets de fioul à partir du carburant usagé.
- Réduction des factures de carburant et économies réalisées sur l'incinération des déchets de carburant ou sur les débarquements destinés à l'élimination des déchets.
- Permet aux armateurs de se conformer aux contrôles rigoureux sur les émissions.
- Permet de réduire le volume du réservoir de carburant usé et les déchets d'au moins 50 % sur les nouveaux navires, ce qui fait gagner de l'espace.

« Les gains les plus importants concernent les navires les plus consommateurs de carburant », explique M. Kujala. Il précise : « Les opérateurs ont vraiment besoin d'économiser la moindre goutte de carburant, de supprimer les coûts liés à l'élimination des déchets à terre et de veiller à ce que l'empreinte de chaque navire en termes de déchets de carburant soit aussi basse que possible ».

Le coût de l'installation d'un séparateur PureDry AlfaLaval, sur les nouveaux navires ou dans le cadre de modifications des navires existants, peut être rentabilisé en à peine 12 mois grâce à la quantité de fioul économisée : une proposition attractive à une époque où les prix du carburant sont élevés. ■

EAUX USÉES : UNE RESSOURCE EN EAU INEXPLOITÉE



Les eaux usées récupérées à l'aide des solutions Alfa Laval peuvent être utilisées de plusieurs façons, notamment pour l'irrigation. Les eaux souterraines en diminution dans les régions frappées par les pénuries d'eau sont ainsi moins sollicitées.

Selon les Nations Unies, près d'un cinquième de la population mondiale vit dans des régions connaissant des pénuries d'eau. D'ici à 2025, on estime que les deux tiers de la planète souffriront du manque d'eau. Cependant, en parallèle, de grandes quantités d'eaux usées sont générées quotidiennement, et la grande majorité de ces eaux sont rejetées dans les rivières et les mers sans avoir reçu de traitement adéquat, ce qui crée des risques sanitaires et environnementaux.

La récupération de l'eau et le traitement efficace des eaux usées, avec la mise en place de réglementations toujours plus strictes, font donc l'objet d'une attention accrue. « Un nombre croissant de personnes prennent conscience que les eaux usées constituent une ressource précieuse », affirme Mai Møllekær, Directrice générale d'Alfa Laval Ashbrook Simon-Hartley. Et d'ajouter : « Associée à la solution adaptée, la réutilisation des eaux usées est bénéfique d'un point de vue environnemental, social et économique.

Alfa Laval propose deux méthodes de filtration qui permettent de transformer les eaux usées municipales et industrielles en eau propre. »

LES BIORÉACTEURS à membranes (MBR) constituent une solution de plus en plus répandue pour la production d'un effluent d'une propreté exceptionnelle grâce à des procédés de traitement biologique des eaux usées. Ils traitent plus de quatre millions de mètres cubes d'eaux usées par jour, chiffre qui devrait tripler d'ici à 2018.

L'eau devenant de plus en plus rare à l'échelle mondiale, des actions importantes sont menées pour trouver des moyens de réutiliser les eaux usées municipales et industrielles, dans le cadre de procédés industriels ou d'irrigation par exemple. La technologie est si perfectionnée qu'elle peut même rendre les eaux usées potables.

TEXTE : **NIC TOWNSEND**

« Alfa Laval a développé une technologie exceptionnelle de bioréacteurs à membranes, basée sur des modules de filtration membranaire intégrant une technologie brevetée de membranes à fibres creuses. Par rapport aux autres offres de bioréacteurs à membrane (MBR), elle offre une sécurité accrue et une plus grande simplicité de fonctionnement, ainsi que de faibles coûts de fonctionnement et de maintenance », souligne Thomas Møller, Manager du Segment Traitement des eaux usées chez Alfa Laval. Il précise : « Notre solution MBR fait chaque jour ses preuves sur de nombreux sites du monde entier. Plusieurs clients ont spécifiquement choisi cette technologie parce qu'elle présente un effluent final exceptionnellement propre, qu'ils peuvent réutiliser. »

À LA STATION D'ÉPURATION de Bassussarry, dans le Sud-Ouest de la France, l'eau traitée avec la technologie Alfa Laval dépasse les critères de qualité des normes européennes. Elle ne contient pas de bactéries et sert à irriguer le terrain de golf local. Elle retourne également dans la rivière de la ville, qui est la principale source d'eau potable. Une autre ville française réutilise les eaux usées traitées pour ses toilettes publiques.

La technologie MBR Alfa Laval traite aussi les eaux usées des secteurs du textile, des détergents, de l'amidon, de l'agroalimen-

taire et des boissons, entre autres. Dans l'établissement vinicole de San Vicente de la Sonsierra, elle traite les eaux usées de 13 caves. Comme les eaux souterraines sont présentes en quantité limitée dans la région, l'eau récupérée sert à irriguer les vignes.

Les autres types de membranes Alfa Laval traitent les eaux usées issues des sociétés laitières et de production de protéines végétales. Cela permet de réutiliser l'eau pour nettoyer les équipements de transformation et récupérer les protéines.

SUITE AU RACHAT d'Ashbrook Simon-Hartley, Alfa Laval propose aussi une technologie de filtration tertiaire. L'élément filtrant en toile AS-H Iso-Disc Alfa Laval, conçu pour un processus continu par gravité, retire les résidus solides des eaux usées pour offrir une qualité élevée de l'effluent final permettant une réutilisation. Il constitue une alternative économique, de grande capacité et compacte aux filtres à sable classiques.

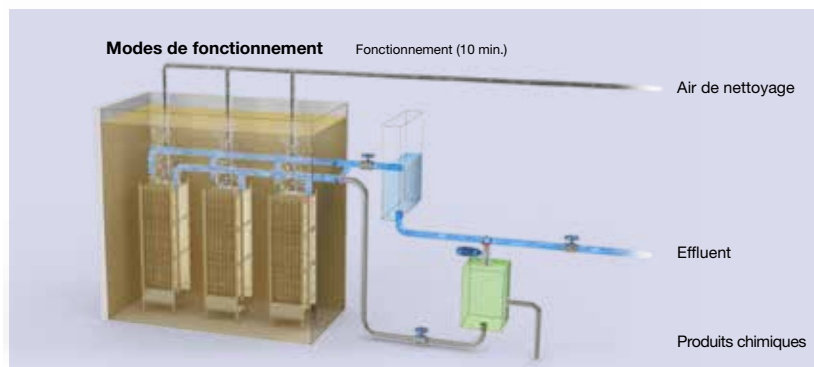
Le filtre est utilisé dans les stations d'épuration des eaux usées de plusieurs collectivités aux États-Unis, où l'effluent traité dépasse les exigences fixées par l'État en matière de propreté. La ville texane de Meadows Place a ainsi utilisé l'eau récupérée avec la filtration Iso-Disc pour créer une base nautique et irriguer des parcs locaux. Les économies réalisées sur la redevance payée pour l'eau permettent de rembourser

l'investissement en quelques années seulement.

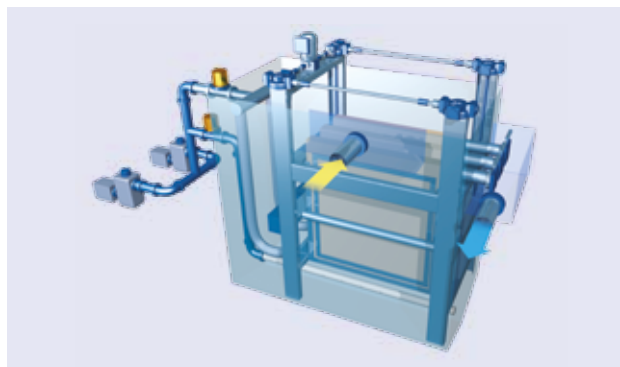
LE FILTRE EST AUSSI utilisé pour épurer les eaux usées industrielles et supprimer l'accumulation de solides inorganiques dans l'industrie de l'agroalimentaire et des boissons. Il peut aussi traiter l'eau de surface utilisée dans les tours de refroidissement ou pour d'autres besoins d'eau de traitement.

Certaines stations d'épuration installent des éléments filtrants en toile Iso-Disc comme prétraitement pour les membranes d'ultrafiltration ou de microfiltration en aval afin d'épurer l'effluent secondaire. La filtration et l'efficacité économique des membranes s'en trouvent accrues. Dans la ville de Big Spring au Texas, une étape finale de traitement par membrane à osmose inverse a aussi été ajoutée. Elle permet de réutiliser les eaux usées biologiquement traitées sous forme d'eau potable, en les acheminant vers la station de traitement des eaux de la ville.

« Avec les diverses technologies de filtration disponibles, un nombre accru de collectivités et de producteurs industriels peuvent bénéficier d'une eau plus économique et plus propre, et peuvent ainsi réduire la pression sur l'environnement et l'épuisement des ressources en eau de la planète » assure M. Møllekær. ■

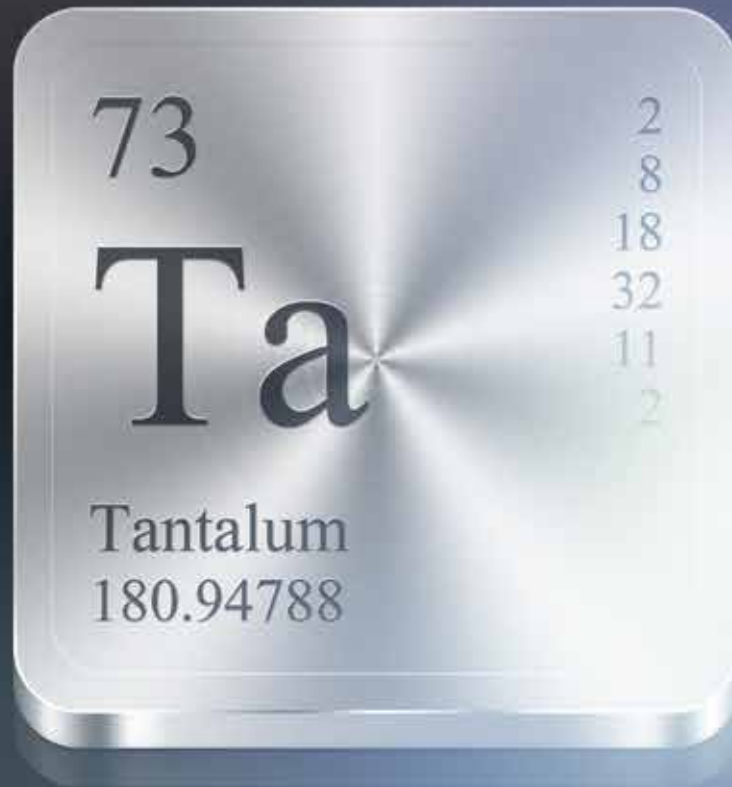


La technologie de bioréacteur à membrane par gravité, compacte et pratique, offre une qualité d'effluent très élevée (filtration efficace jusqu'à 0,01 µm) sans pompe et avec une très faible consommation d'énergie.



Le filtre avec toile filtrante est un processus compact à haute capacité réservé à la filtration tertiaire (de 5 à 10 microns) qui permet de réutiliser les eaux usées traitées pour de nombreux usages.

TANTALE



LE TANTALE EN BREF

Symbole : Ta

Numéro atomique : 73

Catégorie d'élément : métal de transition

Point de fusion : 2 996 °C

Point d'ébullition : 5 425 °C

Densité : 16 654 kg/m³

Propriétés : bleu-gris, dense, ductile, très dur et résistant presque parfaitement aux

attaques des acides agressifs aux températures inférieures à 150 °C.

Domaines d'application :

composants électroniques et applications exigeantes telles que les composants de moteur à réaction, les équipements de process chimiques, les réacteurs nucléaires et les implants.

MYTHOLOGIQUE METAL

Il tire son nom de la mythologie grecque, et sa capacité à résister aux matières corrosives est elle-même légendaire. Alfa Laval utilise désormais le tantale, un métal exotique, dans une gamme d'échangeurs de chaleur nouveaux et révolutionnaires.

TEXTE : **ULF WIMAN** PHOTO : **MARTIN MAGNTORN**

J'ai mis l'échangeur de chaleur sur la table et j'ai dit : « Signons tout de suite un accord de confidentialité ». Mats Nilsson, Responsable R&D du centre de produits échangeurs de chaleur d'Alfa Laval, se souvient de sa première réunion avec le partenaire extérieur avec qui Alfa Laval a coopéré pour développer sa nouvelle gamme exceptionnelle d'échangeurs thermiques au tantale.

Responsable de la veille technologique, Mats avait découvert une petite société danoise qui utilisait le tantale pour traiter divers produits. « J'ai immédiatement pensé à nos échangeurs de chaleur compacts », déclare-t-il. Il précise : « Ils avaient réalisé des tests sur d'autres échangeurs, mais ne disposaient pas des connaissances suffisantes sur le produit pour réussir. Nous avons pu les leur fournir. »

Le tantale est sans doute un secret bien gardé, mais vous l'avez probablement sous vos yeux – dans votre téléphone mobile. Il est principalement utilisé pour les compo-

ÉCHANGEURS DE CHALEUR AU TANTALE ALFA LAVAL

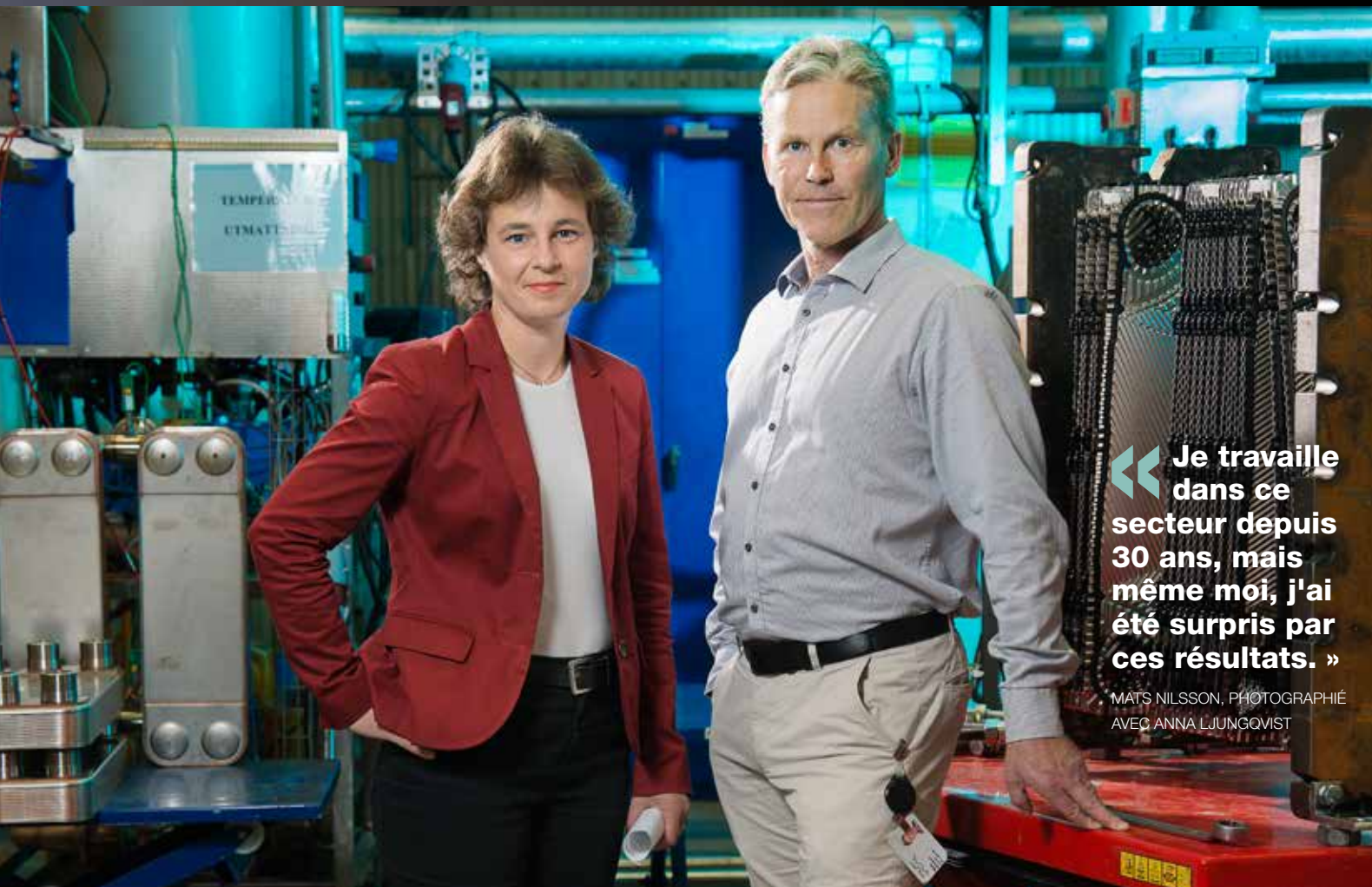
- Excellents pour le traitement de matières chaudes et très corrosives
- Maintenance minimale
- Très faibles coûts d'exploitation
- Rendement thermique élevé
- Solution économique

sants électroniques, mais compte tenu de ses propriétés, il trouve de plus en plus d'applications dans d'autres secteurs.

« Il est parfaitement adapté pour les entreprises de chimie fine et de spécialités qui utilisent des matières chaudes et corrosives, par exemple pour la récupération et la dilution d'acide sulfurique, les applications agrochimiques et les piles d'oxydoréduction », explique Anna Ljungqvist, Responsable Marché.

LE STOCKAGE DE L'ÉLECTRICITÉ est un enjeu de taille. Les piles d'oxydoréduction auront sans doute un grand rôle à jouer à l'avenir, avec l'utilisation de l'énergie éolienne et solaire pour charger les batteries chimiques. Ces produits chimiques étant souvent des acides agressifs, les échangeurs de chaleur au tantale sont parfaitement adaptés.

Le tantale est un métal rare très coûteux, dont le point de fusion n'est dépassé que par ceux du tungstène, du rhénium, de l'osmium et du carbone. Les nouveaux échangeurs de chaleur utilisent seulement



« Je travaille dans ce secteur depuis 30 ans, mais même moi, j'ai été surpris par ces résultats. »

MATS NILSSON, PHOTOGRAPHIÉ AVEC ANNA LJUNGVIST

une couche de 50 µm (soit l'épaisseur d'un cheveu), fixée par liaison métallurgique à toutes les surfaces en acier qui entrent en contact avec des matières corrosives. Selon Mme Ljungqvist, « Cela suffit pour donner à l'échangeur de chaleur ses caractéristiques et en faire une solution économique ».

L'épaisseur réduite de la couche en dit long sur les propriétés du tantale. Les essais de post-production restent néanmoins primordiaux : un endroit non recouvert d'un millimètre carré suffirait à entraîner la corrosion d'un échangeur de chaleur en quelques heures.

La nouvelle gamme d'échangeurs au tantale Alfa Laval propose aux utilisateurs des échangeurs de chaleur à hautes performances, robustes et compacts, qui garantissent une longue durée de vie, une maintenance minimale et de faibles coûts d'installation pour les applications utilisant des acides chauds et corrosifs. Actuellement, une vingtaine d'échangeurs de chaleur au tantale Alfa Laval sont installés dans des process mixtes dans le monde entier.

Un de ces échangeurs se trouve chez un fabricant américain de produits chimiques de spécialité qui utilisait auparavant un échangeur de chaleur à bloc en graphite de trois mètres de

long pour traiter l'acide sulfurique chaud. Une fois par an, cet échangeur devait être descendu du quatrième étage pour être ouvert et réparé : cette opération était longue et coûteuse.

« Quand ils ont reçu notre échangeur de chaleur au tantale de 30 cm, ils ont pensé que nous avions fait une erreur de calcul », sourit Mme Ljungqvist, qui s'interroge : « Comment cet échangeur pouvait-il être à la hauteur des attentes ? Aujourd'hui cependant, le seul entretien nécessaire est un rinçage hebdomadaire à l'eau chaude, qui est réalisé sur place. »

LES CLIENTS N'ONT pas été les seuls à rester bouche bée. « Je travaille dans ce secteur depuis 30 ans, mais même moi, j'ai été surpris par ces résultats », remarque Mats Nilsson, qui souligne que la R&D d'Alfa Laval est constamment à la recherche de nouvelles technologies et se rend en permanence chez les clients pour en savoir plus sur les défis à relever dans leur activité. On compte en permanence environ 25 projets de développement en cours.

Il conclut : « Il est essentiel que nous comprenions les nouvelles technologies et la façon dont elles peuvent conduire à des solutions innovantes bénéfiques pour nos clients ». ■

Une histoire digne du supplice de Tantale

DÉCOUVERT en Suède en 1802 par Anders Gustaf Ekeberg, le tantale tire son nom de la mythologie grecque. Tantale avait été condamné par les dieux à être tourmenté par la faim et la soif pour l'éternité : il devait rester plongé au milieu d'un fleuve, sous des arbres fruitiers. Quand il se penchait pour boire, le cours d'eau s'asséchait, et quand il tendait la main pour cueillir les fruits, le vent les éloignait hors de sa portée. Ekeberg a écrit : « Je baptise ce métal "tantale"... en partie en référence à son incapacité, lorsqu'il est immergé dans de l'acide, à en absorber et à en être saturé. »

L'attraction la plus « cool » de Paris

Chaque année, près de dix millions de personnes visitent le Musée du Louvre à Paris, pour y admirer ses célèbres œuvres d'art, telles que la Joconde et la Vénus de Milo. Ce qu'elles ne voient pas, c'est le système de climatisation élaboré qui permet d'apprécier ces chefs-d'œuvre inestimables dans le plus grand confort.

TEXTE : **NIC TOWNSEND** PHOTOS : **VICHAYA KIATYING-ANGSULEE** ILLUSTRATION : **TOBIAS FLYGAR**



Face à l'une des plus grandes collections d'art du monde, la climatisation du Louvre est loin d'être l'attraction principale du monument. Cet édifice emblématique situé au cœur de la capitale française bénéficie pourtant de l'un des plus grands systèmes de climatisation centralisés au monde. En effet, le réseau souterrain de 52 kilomètres qui serpente sous le centre historique de la ville dessert plus de 500 édifices. Outre le Louvre, ces édifices comprennent d'autres monuments célèbres, tels que l'Opéra de Paris, le Forum des Halles, la Banque de France, les Galeries Lafayette et le Ritz.

LES SOUTERRAINS PARISIENS

Le système de climatisation centralisé de Paris est l'un des plus grands du genre au monde et dessert plus de 500 édifices, dont :

Musées :

- Musée du Louvre
- Musée d'Orsay
- Musée du quai Branly
- Musée Grévin
- Salle Pleyel
- Cité de la Musique
- La Philharmonie

Palaces :

- The Peninsula Paris
- Le Meurice
- Le Bristol
- Le Ritz
- Le Plaza Athénée
- Le Georges V

Sièges d'entreprises :

- AXA
- BNP
- Natixis
- Gecina

Centres

commerciaux :

- Beaugrenelle
- Galeries Lafayette

Bâtiments publics :

- Ministère de la Défense
- Assemblée nationale

LE SYSTÈME DE CLIMATISATION CENTRALISÉ S'APPUIE SUR UN CONCEPT DE BASE selon lequel une source centrale alimente plusieurs bâtiments. Cette approche présente de nombreux avantages par rapport aux systèmes de climatisation individuels, notamment dans une ville comme Paris où la plupart des bâtiments ont une valeur historique et architecturale forte, qui interdit l'installation de systèmes de climatisation. Le fait d'avoir une source centrale permet également de libérer de l'espace, ce qui représente un avantage indéniable compte tenu des prix de l'immobilier à Paris.

En outre, le système de climatisation centralisé réduit la consommation d'énergie et l'impact sur l'environnement. On estime qu'un bâtiment classique équipé de ce système produit 20 % d'émissions de dioxyde de carbone en moins et permet de réduire de 30 % les fuites de réfrigérant par rapport à un système de climatisation individuel.

CHAQUE BÂTIMENT EST DESSERVI par une station auxiliaire intelligente et entièrement automatisée, connectée à un réseau de six installations de climatisation centralisées. Ces six installations sont situées sous terre et trois d'entre elles utilisent de l'eau provenant directement de la Seine. Les trois autres utilisent une tour réfrigérante et

fonctionnent uniquement en été lorsque la demande culmine. On estime que l'utilisation de l'eau du fleuve permet d'économiser près de 500 000 m³ d'eau potable chaque année.

L'eau du fleuve est pompée vers la station et filtrée pour éliminer tous les objets étrangers, avant d'être acheminée vers un échangeur de chaleur dans le circuit de liquide de refroidissement. Le liquide de refroidissement traverse ensuite une unité de réfrigération contenant un condensateur et un évaporateur, qui refroidit l'eau contenue dans le circuit de climatisation. L'eau est ensuite pompée et distribuée aux clients individuels.

À l'origine, Climespace, l'entreprise qui a créé le système, utilisait différents échangeurs de chaleur dans chaque station auxiliaire, mais on s'est vite aperçu qu'une source d'alimentation unique serait plus efficace. La société a donc signé un contrat de trois ans avec Alfa Laval afin de fournir des échangeurs de chaleur à plaques destinés à 100 stations auxiliaires.

Le partenariat s'est rapidement développé lorsque Climespace a décidé de trouver un fournisseur capable de développer un concept standardisé et de proposer des stations auxiliaires complètes, plutôt que des échangeurs de chaleur seuls. En collaboration avec les développeurs de systèmes français BBS, Alfa Laval a pu offrir un concept complet, de la fourniture des nouveaux équipements à l'installation et la maintenance.

L'INSTALLATION LA PLUS RÉCENTE a permis d'étendre le système de climatisation centralisé au Carrousel du Louvre, un centre commercial situé sous le Louvre et qui constitue l'une des entrées principales du musée.

« Alfa Laval est devenu un véritable partenaire au fil des ans. Grâce à son expertise et sa technologie, cette société a contribué aux performances du réseau d'énergie de Climespace, qui est le premier système de climatisation centralisé d'Europe et l'un des plus grands au monde », déclare Jean Levezac, Responsable Pôle Branchements / Sous-stations chez Climespace. ■

La solution : un chef d'œuvre d'efficacité

Les échangeurs à plaques et joints Alfa Laval utilisés pour le système parisien ont été spécialement adaptés avec un éventail de fonctionnalités uniques. Ils sont parfaits pour une installation dans les applications de refroidissement centralisées.

Les profils sur mesure des joints procurent une étanchéité optimale afin d'empêcher les fuites et ainsi maximiser le temps de

disponibilité. En outre, le système d'alignement à cinq points, qui maintient les plaques parfaitement en place lors du processus essentiel de fermeture de l'échangeur de chaleur, réduit le risque de dommages et le temps d'arrêt que cela peut entraîner.

On obtient ainsi un fonctionnement et des performances fiables, synonymes d'un coût total de possession le plus bas possible.



LE GRAND FRISSON

Mode d'emploi du système de climatisation géant de Paris

1. Le site de production

L'eau vient de la Seine et est refroidie à des températures comprises entre 1 °C et 5 °C. Lorsque la température de la Seine le permet, le refroidissement naturel peut aussi être utilisé pour une production directe.

2. Le réseau de distribution

Un réseau souterrain distribue l'eau refroidie aux stations de chaque bâtiment. Il utilise une partie du réseau des égouts de Paris et se compose de deux conduites : l'une pour la fourniture d'eau refroidie et l'autre pour le retour de l'eau réchauffée.

4. La salle des commandes

Durant tout le processus, le site de production, le réseau de distribution et les stations font l'objet d'un suivi à distance 24 h/24.

3. Les stations

Chaque bâtiment, dont le Louvre, est doté d'une station entièrement automatisée qui transfère l'énergie thermique froide vers un réseau interne. Les stations sont beaucoup plus petites que les installations de production d'eau refroidie sur site, libérant ainsi de l'espace au sein du bâtiment.



L'ART DU RENDEMENT ÉNERGÉTIQUE

PHOTO : MARTIN MAGNTORN

ALFA LAVAL fait valoir depuis longtemps sur le marché mondial les avantages que présentent ses équipements pour accroître le rendement énergétique des procédés industriels. La société prouve désormais qu'elle tient ses engagements en investissant dans une solution révolutionnaire qui réduit d'environ 80 % les frais de chauffage sur sa plus grande usine.

L'installation, qui se trouve sur le site Alfa Laval de Gunnesbo dans la ville de Lund (Suède) dont est originaire la société, assurera pratiquement l'autosuffisance en chauffage de tout le site pendant 10,5 mois de l'année. La chaleur récupérée

à partir du système de refroidissement d'huile pour les lignes de presse de l'usine, qui était auparavant rejetée à l'extérieur, est désormais utilisée pour chauffer le site, eau chaude sanitaire comprise.

L'INSTALLATION, qui utilise un réfrigérant naturel et, bien sûr, les produits Alfa Laval, soutient également la stratégie d'entreprise. « Alfa Laval est axé sur le développement durable et sur la fabrication de produits écologiques », déclare Arne Hermansson, Responsable du site, qui précise : « Cette solution rendra l'énergie des déchets utile et réduira notre empreinte carbone. Nous

utiliserons aussi cette installation comme une vitrine destinée à inspirer nos clients et nos collègues. »

Aujourd'hui, le site de Gunnesbo, qui comprend la plus grande usine d'échangeurs de chaleur du monde, consomme environ 3 700 MWh de chauffage centralisé par an.

« Nous estimons que nous allons réduire cette consommation de 80 % », affirme M. Hermansson, qui ajoute : « Nous pourrions ainsi réduire nos émissions de gaz à effet de serre de 140 tonnes, soit l'équivalent de 40 allers-retours entre Copenhague et Le Caire ». ■



WARNING



HETGAS

ESTERIMATING

CONDENSATI

HETGAS



UN PEUPLE ÉCLAIRÉ !

L'Angola, qui est en plein développement, avait un besoin urgent d'électricité. En choisissant des centrales électriques modulaires basées sur des conteneurs de transport, ce pays d'Afrique méridionale a mis en place une source fiable d'électricité en quelques mois à peine.

TEXTE : **GILLY WRIGHT** PHOTOS : **WINPOWER**

Avec une croissance qui devrait atteindre 7,9 % en 2014 et 8,8 % en 2015, l'Angola fait partie des économies qui connaissent la croissance la plus rapide au monde. Un essor aussi rapide nécessite une source d'énergie fiable, ce dont l'Angola, pays riche en pétrole, manquait. En 2011, le Ministère de l'Énergie du pays s'est donc mis en quête d'une solution pour produire une électricité qui soit fiable et solide, et qui puisse cependant être fournie rapidement.

WINPOWER, SPÉCIALISTE PORTUGAIS de la construction et l'exploitation des centrales électriques a dirigé, avec l'entreprise de BTP brésilienne Zagope et la société locale Grupo Gema, un consortium qui a remporté l'appel d'offres de sept centrales électriques pour ce pays du sud de l'Afrique. WinPower a développé Boost, un système modulaire composé de conteneurs de transport qui s'avère à la fois économique et plus flexible que les centrales classiques. « Notre difficulté », déclare Luis Mendes, PDG de WinPower, « était de déterminer comment nous pouvions concevoir des centrales électriques adaptées à différentes exigences, avec des capacités différentes, pouvant être installées rapidement, mais offrant la qualité d'une centrale électrique standard traditionnelle en termes de traitement du carburant et d'autres caractéristiques. »



En modularisant les centrales électriques en sept ou huit différents types de modules, le système Boost est à la fois compétitif et évolutif. Les modules se composent de groupes électrogènes (une combinaison comprenant un moteur diesel, un générateur et plusieurs dispositifs auxiliaires), de radiateurs et d'équipements pour les fonctionnalités de la centrale telles que le traitement du carburant, la vapeur et le contrôle.

« Chaque module est placé dans un conteneur de transport de 40 pieds (12 m), que nous adaptions au Portugal, et qui est alors fermé et expédié comme un conteneur de transport, avec tout le matériel déjà à l'intérieur », souligne M. Mendes.

Ces centrales électriques angolaises sont dotées en tout de 67 séparateurs Alfa Laval (pour la séparation du gazole, du fioul et de l'huile de lubrification) et 75 refroidisseurs d'air Alfa Laval. Concernant les nouveaux projets, M. Mendes affirme qu'ils prévoient aussi de modulariser les boosters



Les séparateurs (à gauche) et les refroidisseurs d'air (ci-dessus) Alfa Laval sont des équipements primordiaux pour les centrales électriques modulaires de WinPower. Les boosters et les systèmes de récupération de chaleur pourraient être utilisés dans de futurs projets.

et les systèmes de récupération de chaleur Alfa Laval.

« **SI NOUS AVONS EU AUTANT** recours aux équipements Alfa Laval pour ce projet, c'est parce qu'ils ont les bonnes fonctionnalités et les bons atouts pour la solution et pour nous en tant que fournisseurs », explique-t-il. Et de préciser : « Le client a décidé de ne pas utiliser les groupes électrogènes d'urgence, car ils n'ont pas les caractéristiques industrielles de longue durée dont est doté le système, comme le traitement du carburant que nous effectuons avec les



équipements Alfa Laval pour chacun des 49 moteurs utilisés en Angola. »

M. MENDES POURSUIT : « Alfa Laval est une marque reconnue pour son excellence, et nous utilisons uniquement des équipements de premier plan pour nos systèmes. La qualité, la fiabilité et la qualité du support local étant essentielles, c'est sur cette entreprise que notre choix s'est porté ».

L'approche modulaire a permis d'installer une centrale électrique de 40 MW et de la rendre opérationnelle en moins de huit mois, soit beaucoup moins de temps qu'il

n'en faut pour construire une centrale classique. La plupart des centrales angolaises sont aujourd'hui opérationnelles à 100 % et l'électricité produite alimente le réseau électrique national et peut ainsi être utilisée par le grand public. « L'Angola connaît une croissance de 7 à 8 % par an et a donc d'énormes besoins en énergie, mais tout le monde n'a pas l'électricité et de nombreuses habitations ont leur propre petit générateur », explique M. Mendes, qui poursuit : « Ce projet et d'autres projets similaires sont donc essentiels pour assurer la continuité du développement économique du pays. » ■

WINPOWER

Création : 1992

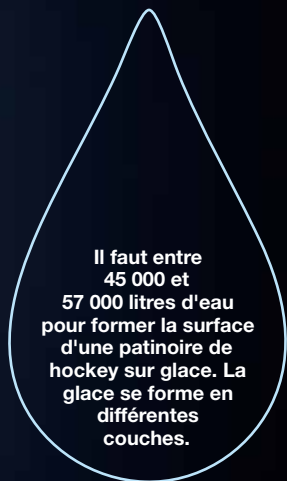
Activité : Construction et exploitation de centrales électriques (thermiques et renouvelables, ou une combinaison des deux).

Situation géographique : Siège à Lisbonne (Portugal) et un bureau à Londres

Installations : Angola, Mozambique et Cap-Vert

150

... nouvelles patinoires de hockey sur glace sont construites chaque année au Canada. Ce pays compte plus de 7 600 patinoires, dont 2 600 patinoires intérieures.



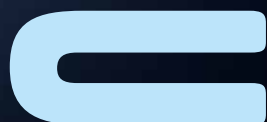
Il faut entre 45 000 et 57 000 litres d'eau pour former la surface d'une patinoire de hockey sur glace. La glace se forme en différentes couches.

↑ 2 cm

La couche de glace d'une patinoire de hockey professionnelle a une épaisseur de 2 cm et elle est maintenue à une température de -9 °C.

1851

La première patinoire couverte du monde a été construite à Québec en 1851 sur un quai du Saint-Laurent.



Le U-Turn Alfa Laval est un séparateur liquide destiné à être utilisé avec des échangeurs de chaleur dans les applications d'ammoniac. Le module, constitué du séparateur et de l'échangeur de chaleur, garantit des pertes de charge minimales et un rendement énergétique maximal.



GLACÉES!

En adoptant les séparateurs Alfa Laval U-Turn, la municipalité de Montréal a renforcé la sécurité des systèmes de réfrigération de ses patinoires urbaines. Cependant, les avantages ne s'arrêtent pas là.

TEXTE : DAVID WILES PHOTO : GETTY IMAGES

L **E HOCKEY SUR GLACE EST** LE sport national du Canada, et Montréal en est La Mecque. C'est en 1875 que la ville a organisé le tout premier match de hockey sur glace sur une patinoire intérieure, et les étudiants de l'université McGill de Montréal ont inventé les premières règles du jeu quelques années plus tard.

Aujourd'hui, la ville compte plus de 40 patinoires municipales, qui sont utilisées presque exclusivement pour le hockey et qui passent actuellement du fréon à l'ammoniac, un réfrigérant naturel plus écologique et efficace. « Nos patinoires sont au cœur des quartiers résidentiels et nous avons besoin de systèmes aussi sûrs que possible », souligne Claude Dumas, ingénieur travaillant pour la

municipalité de Montréal, spécialiste des systèmes de réfrigération des salles de sports. Il poursuit : « Nous voulons être de bons citoyens et protéger nos voisins. »

Alors qu'elle adopte l'ammoniac pour ses patinoires, la ville utilise aussi une solution de réfrigération standard. C'est précisément là qu'intervient Alfa Laval. « Nous faisons passer environ quatre patinoires du liquide réfrigérant synthétique à l'ammoniac par an, et nous voulons que toutes les patinoires se ressemblent et fonctionnent de la même façon », déclare Costas Labos, autre ingénieur travaillant pour la municipalité de Montréal. Et d'ajouter : « Les équipements Alfa Laval font désormais partie de notre cahier des charges en pleine évolution. »

LE FAIT D'UTILISER LE SÉPARATEUR U-TURN Alfa Laval associé à l'échangeur de chaleur semi-soudé à plaques et joints M10 Alfa Laval pour l'évaporateur et à un Alfa-Nova 400 Alfa Laval pour le conden-

sateur offre plusieurs avantages à la ville et ses ingénieurs. « La faible empreinte du séparateur U-Turn permet de diminuer l'encombrement, et il est beaucoup plus rapide d'installer un U-Turn qu'un réservoir tampon, le produit que nous utilisions auparavant », souligne M. Labos, qui précise : « Cette technologie permet également de réaliser des économies d'isolation et d'acier de construction. »

Cependant, le principal avantage du U-Turn Alfa Laval est qu'il permet de réduire la quantité d'ammoniac dans les systèmes de refroidissement des patinoires. « Nous limitons le facteur de risque, ce qui est un élément très important pour nous », explique M. Labos. Pour la patinoire de l'Aréna Ahunt-sic de Montréal qui est récemment passée à ce fluide, la quantité d'ammoniac utilisée dans le système a été réduite d'environ un quart.

Alors que le même système Alfa Laval va être installé sur le prochain lot de patinoires, M. Dumas se déclare « extrêmement satisfait » de ces résultats. « Le système fonctionne parfaitement depuis le premier jour », indique-t-il. ■

La vision d'un avenir meilleur



Gaz naturel.

C'est une lueur d'espoir au moment où les experts se penchent sur leurs boules de cristal pour prédire l'avenir des sources d'énergie. La demande de gaz naturel devrait augmenter de 30 % au cours des dix prochaines années. D'ici à 25 ans, nous utiliserons probablement plus de gaz que de pétrole ou de charbon. C'est une franche lueur d'espoir pour notre planète, car le gaz est le combustible fossile le plus propre en termes d'émissions de CO₂ et de teneur en soufre et métaux lourds.

Le savoir-faire d'Alfa Laval joue un rôle primordial dans cette évolution. Nos équipements, systèmes et services sont des maillons essentiels dans la longue chaîne qui va de l'exploration au transport de gaz naturel en passant par la production et le traitement.

Des performances pures. Énergie. Environnement. Marine. Ingénierie mécanique. Produits pharmaceutiques. Produits chimiques. Citez une industrie, nous sommes présents. Alfa Laval aide toutes ces industries à purifier et affiner leurs procédés et produits. Sans relâche.

Forts de notre expertise et de notre assistance technique, nous travaillons d'arrache-pied dans plus de 100 pays. Nous contribuons à l'amélioration des conditions de vie de toute l'humanité. C'est la flamme qui nous anime.

