

ttime

MAGAZINE DU GROUPE TRELLEBORG

3-2021

Solutions pour isoler, amortir et protéger des applications critiques.

ET AUSSI
DES SOLUTIONS TECHNIQUES POUR
INJECTER VITE ET SANS DANGER

UN BOUCLIER CONTRE
LES MICROBES

SILENCE À BORD DES
POUSSEURS

Les maîtres de demain ?

Les robots et les humains peuvent travailler
de concert pour créer un monde meilleur.



SOMMAIRE

08

DES PROGRÈS D'ANNÉE EN ANNÉE

Sanjay Melvani dirige les usines de Trelleborg au Sri Lanka dans une optique d'excellence.

15

SIMPLIFIER LA VIE

Des systèmes de dosage automatisés remplacent progressivement les injections régulières de médicaments essentiels.



20

LES ANNEXES DE SUPER-YACHTS

Lorsqu'on possède un immense yacht, le transfert depuis le rivage doit être aussi agréable que le reste du voyage.

22

VOIES NAVIGABLES DURABLES

Il existe de nombreux défis liés aux infrastructures de transport par voies d'eau. Andrew Thomas entretient de nombreuses solutions innovantes.



Photo de couverture : Vincent Fournier/Gallery Stock

Le prochain numéro de T-Time paraîtra en mars 2022.

Directeur de la publication :

Patrik Romberg,

patrik.romberg@trelleborg.com

Rédactrice en chef :

Karin Larsson,

karin.larsson@trelleborg.com

Co-rédactrice : Donna Guinivan

Production :

Appelberg Publishing

Chef de projet : Erik Aronsson

Coordination linguistique :

Kerstin Stenberg

Direction artistique : Tom

Barette et Markus Ljungblom

Impression : Trydells Tryckeri

Abonnements :

trelleborg.com/en/media/

subscribe

Adresse : Trelleborg AB (publ)

Box 153, SE-231 22 Trelleborg,

Suède

Tél : +46 (0)410-670 00

Fax : +46 (0)410-427 63

T-Time paraît trois fois par an.

Les opinions exprimées dans

cette publication sont celles de

leurs auteurs et ne reflètent

pas nécessairement celles de

Trelleborg. Si vous souhaitez

envoyer une question sur

Trelleborg ou un commentaire

sur T-Time, contactez :

karin.larsson@trelleborg.com

linkedin.com/company/

trelleborggroup

twitter.com/trelleborggroup

facebook.com/trelleborggroup

youtube.com/trelleborg

trelleborg.com

Trelleborg est un leader mondial

des solutions polymères

techniques utilisées pour l'étan-

chéité, l'amortissement et la

protection d'applications

stratégiques dans le cadre

d'environnements exigeants.

Ses solutions techniques inno-

vantes sont des accélérateurs

de croissance durables pour

ses clients. Le Groupe

Trelleborg réalise un chiffre

d'affaires annuel d'environ

33 milliards de couronnes sué-

doises (3,13 milliards d'euros,

3,57 milliards de dollars)

et exerce ses activités dans

environ 50 pays.

Le Groupe se compose de trois

divisions : Trelleborg Industrial

Solutions, Trelleborg Sealing

Solutions et Trelleborg Wheel

Systems.

L'action de Trelleborg est cotée à

la Bourse de Stockholm depuis

1964 ainsi qu'au Nasd de

Stockholm, Large Cap.

www.trelleborg.com



TRELLEBORG

PHOTO : SHUTTERSTOCK

ÉDITORIAL

L'EAU : DÉFIS ET SOLUTIONS

L'eau est le thème phare de ce numéro de T-Time. L'accès à l'eau pure et à l'assainissement pour tous est l'un des 17 Objectifs de développement durable (ODD) de l'ONU. Les sociétés modernes ont besoin de systèmes de canalisations souterraines performants pour la distribution de l'eau potable et l'évacuation des eaux usées. Page 13, un article est consacré aux produits et solutions pour canalisations proposés par Trelleborg.

Le commerce maritime mondial a pratiquement doublé au cours des 20 dernières années. La taille des ferries a tendance à augmenter elle aussi du fait des exigences de durabilité dans les transports collectifs. Alors que nombre de ports peinent à s'adapter à des

changements aussi rapides, Andrew Thomas expose certains défis que ceux-ci vont devoir relever au cours des années qui viennent.

Peut-être êtes-vous davantage intéressés par les bateaux ? Si c'est le cas, l'article sur les solutions antivibratoires de Trelleborg pour annexes de yachts qui rendent les transferts plus silencieux et plus confortables vous intéressera.

Peter Nilsson,
Président et CEO



Créé par Honda au tournant du millénaire, le robot ASIMO nous a présenté une vision du futur.

Les robots : amis ou ennemis ?

Les robots vont-ils prendre le contrôle de la planète ? Vont-ils se substituer aux humains ? Faut-il les craindre ou plutôt en faire des alliés ? Le fait est qu'ils peuvent nous aider à créer un monde meilleur et plus épanouissant.



Qu'est-ce qui vient tout de suite à l'esprit quand on pense aux robots ? Peut-être l'assassin humanoïde venu du futur campé par Arnold Schwarzenegger dans *Terminator*, ou Baymax, le gentil robot infirmier du film *Les nouveaux héros* ? Les robots suscitent tantôt de la fascination, tantôt de la peur, comme le montrent leurs représentations dans la culture populaire à travers les BD, le cinéma et la littérature. Indépendamment de ces perceptions, ils jouent un rôle de plus en plus important dans nos vies, qu'ils soient visibles ou invisibles.

Le mot robot vient du tchèque *robota* (corvée) et est apparu pour la première fois dans une pièce de Karel Čapek sur une main-d'œuvre mécanique se rebellant contre ses créateurs humains. C'est peut-être à juste titre que de nombreux travailleurs redoutent l'automatisation des tâches et le chômage qu'elle peut entraîner. « Rien ne nous oblige pourtant à voir les robots sous cet angle, tempère Yusuke Takita du service Marketing de Trelleborg Sealing Solutions au Japon. En effet, ils peuvent créer des emplois et contribuer au transfert de personnes effectuant des tâches répétitives ou risquées vers des postes plus gratifiants apportant une vraie valeur ajoutée. »

L'humanité met déjà les robots à contribution pour intervenir dans les environnements dangereux. Les bras industriels peuvent supporter des températures élevées et des atmosphères toxiques. Un autre exemple est celui des rovers d'exploration qui parcourent la surface de Mars pour fournir aux scientifiques des données précieuses sur la planète rouge. « Le recours aux robots peut faire progresser l'humanité dans son ensemble, en particulier si les deux coopèrent, estime Yusuke Takita. À mesure que leur coût diminue, un plus grand nombre de tâches ingrates vont pouvoir être automatisées. »

L'accent ayant été mis au cours de la décennie passée sur l'augmentation de l'efficacité et l'optimisation, il est



PHOTO : SHUTTERSTOCK

2,7

millions de robots travaillaient dans des usines aux quatre coins du monde en 2020.

crucial de libérer de la main-d'œuvre pour des tâches plus lucratives alors que les tâches simples peuvent être effectuées par des robots naguère considérés comme trop onéreux. Il existe ainsi des modèles conçus pour réduire les lésions dues au travail répétitif ou pour lever ou transporter de lourdes charges, réduisant encore davantage les impacts négatifs que le travail physique peut avoir sur la main-d'œuvre humaine.

En 2010, au moins 120 000 robots étaient installés sur des sites industriels. Cinq ans plus tard, leur nombre en service sur des lignes de production partout dans le monde était de 254 000. D'après les rapports les plus

LES ROBOTS DANS LE MONDE RÉEL



ASIMO

Créé par Honda au tournant du millénaire, ASIMO nous a présenté une vision de l'avenir. Ce robot humanoïde social a été continuellement perfectionné au cours des deux dernières décennies. Il peut comprendre les gestes humains et y réagir. À la différence d'autres robots sociaux, il a une amplitude de mouvement qui lui permet notamment de marcher, courir et monter des escaliers.

PARO

Pourquoi les robots se substituent-ils seulement aux humains ? PARO, qui revêt l'apparence d'un bébé phoque, est destiné à prodiguer des soins thérapeutiques aux patients dans les hôpitaux et maisons de retraite. Il est conçu dans le même objectif que la thérapie assistée par animaux sous sa forme conventionnelle, mais sans aucun des problèmes liés à l'entretien d'un animal en chair et en os.





« Le recours aux robots peut faire progresser l'humanité dans son ensemble, en particulier si les deux coopèrent. »

Yusuke Takita de Trelleborg

mentation de la capacité de production sur les marchés émergents ont accru la demande. Aujourd'hui cependant, le marché de l'électronique est sans conteste en lice pour prendre la première place. »

À l'échelle mondiale, l'Asie est le principal marché de la robotique industrielle. « En 2018, deux nouveaux robots sur trois ont été installés dans cette région. » À la lecture des chiffres, il est difficile de ne pas voir que cinq pays se démarquent. « La Chine, le Japon, les États-Unis, la Corée du Sud et l'Allemagne représentent 74 % des ventes mondiales de robots. »

À l'heure où l'industrie du futur ou industrie 4.0 encourage les tendances de fabrication incorporant plus d'automatisation et d'approches guidées par les données (la quatrième Révolution industrielle), l'industrie robotique est le précurseur naturel de bon nombre de ces systèmes. « Nous observons un désir accru d'autonomie complète reposant sur l'intelligence artificielle (IA), non seulement pour la production, mais aussi pour la gestion des commandes et le transport. Ce qu'on appelle désormais les logiciels de pilotage de la production (MES) sont liés à la planification des ressources en entreprise, observe Yusuke Takita. Les robots sont totalement intégrés au système et s'améliorent constamment à mesure que des données plus abondantes et de meilleure qualité sont disponibles et que les possibilités de connectivité se développent. »

récents, en 2020, plus de 2,7 millions de robots effectuaient des tâches aux quatre coins du globe, soit une progression de 12% en 2019. Rien qu'en 2020, plus de 373 000 robots ont été expédiés, selon la Fédération internationale de la Robotique.

L'industrie automobile a été la première à adopter les robots dans les années 1960 et aujourd'hui encore, 60 ans plus tard, elle est le principal acheteur de robotique industrielle. « Près de 30% des robots industriels sont vendus à des entreprises du secteur automobile, constate Yusuke Takita. Les investissements dans de nouvelles méthodes de production modernes et l'aug-

Les rovers d'exploration parcourent la surface de Mars pour fournir aux scientifiques des données précieuses.

Le robot chirurgical Da Vinci

La chirurgie exige une main sûre et un niveau de précision maximal. Ayant connu ses débuts en 1985, la robotique chirurgicale a depuis beaucoup progressé et assume de plus en plus de responsabilités pendant les interventions. Le Da Vinci détecte les mouvements de la main du chirurgien et les reproduit en les réduisant et en éliminant tout tremblement.



Unimate

Considéré comme le premier robot industriel, le nom Unimate est un mot-valise venant d'*Universal Automation* (automatisation universelle). Il a été initialement mis au point pour General Motors en 1961 dans le but de saisir des composants moulés sous pression et de les souder sur les véhicules. Il a été conçu pour prendre en charge ces processus dangereux et potentiellement toxiques et prévenir les lésions corporelles.



Robear

Autre robot médical, Robear n'est pas utilisé pour la chirurgie, mais pour lever des charges lourdes, comme transférer des patients âgés entre un lit et un fauteuil roulant, ou les aider à se lever. Les infirmiers sont amenés à lever des patients jusqu'à 40 fois par jour, ce qui peut causer des lésions dorsales et les détourner de tâches plus qualifiées.



« La demande en IA apte à l'apprentissage et au développement des systèmes existants augmente aussi à mesure que les entreprises explorent ce nouveau domaine captivant. Trelleborg se focalise en grande partie sur le marché de la robotique industrielle, déjà immense, où le Groupe peut apporter une valeur ajoutée à de nouvelles applications qui requièrent des mouvements conformes à un cahier des charges précis. »

« Nous nous attendons aussi à une progression de l'automatisation vers l'autonomie. Les véhicules à guidage automatique (VGA), fonctionnant avec une technologie à base de fils, de câbles ou d'aimants, sont de plus en plus souvent remplacés par des robots mobiles autonomes (RMA) ». À la différence des VGA, les RMA n'ont pas besoin d'infrastructure de support et sont fréquemment mis en service pour optimiser la préparation des commandes en logistique. Ils ont juste besoin d'un point de départ et d'arrivée, et ils peuvent contourner les obstacles en toute sécurité, en choisissant le trajet alternatif le plus productif.

À mesure que les coûts diminuent, des robots destinés à un usage plus personnel font leur apparition sur

Solutions d'étanchéité

Le Groupe a accompagné le développement des systèmes hydrauliques sophistiqués des premiers robots industriels et continue à fournir des innovations pour optimiser les performances des nouveaux développements dans ce secteur en évolution rapide.

« Trelleborg se focalise en grande partie sur le marché de la robotique industrielle, déjà immense, où le Groupe peut apporter une valeur ajoutée à de nouvelles applications qui requièrent des mouvements conformes à un cahier des charges précis. »

Yusuke Takita de Trelleborg

Ci-dessous :
Les RMA sont fréquemment mis en service pour optimiser la préparation des commandes en logistique.

le marché avec de nouvelles finalités intéressantes. L'aspirateur robot élimine déjà une partie des corvées domestiques dans de nombreux foyers. Dans un avenir pas si lointain, on pourra peut-être avoir un robot « coach » qui indiquera après analyse comment corriger sa posture lorsqu'on soulève des poids ou pratique un sport, tandis qu'un autre robot fera la classe à vos enfants à l'école. « Les services médicaux et de santé peuvent assurément bénéficier des innovations technologiques récentes, affirme Yusuke Takita. Les systèmes de diagnostic fondés sur l'IA, la médecine personnalisée basée sur les données ou encore les assistants pour personnes ayant des besoins spécifiques ne sont plus de simples possibilités d'avenir. »

Les premiers robots chirurgicaux ont été conçus en 1985, et la première opération de téléchirurgie a eu lieu en 2001. Aujourd'hui, les outils numériques et robotiques imprègnent tous les aspects de la médecine, ce qui débouche sur des approches davantage axées sur les patients. Des dispositifs intelligents les aident à surveiller leur santé même en déplacement, et génèrent une demande croissante en dispositifs médicaux dotés de la même fonctionnalité. Cela soulève des défis supplémentaires liés aux composants. En effet, les nouveaux dispositifs médicaux doivent être plus petits pour pouvoir être dissimulés, ce qui suppose qu'ils soient moins contraignants et plus faciles à utiliser.

« L'accélération du développement de nouveaux dispositifs nécessite une collaboration étroite entre fabricants et fournisseurs, indique Yusuke Takita. Grâce à de nouvelles technologies comme le moulage de précision par injection multi-matière, les possibilités de miniaturisation et de consolidation des pièces se développent considérablement en créant des produits qui peuvent radicalement changer la vie des patients, ce qui fait naître de nouveaux espoirs et améliore la qualité de vie d'une manière qui était inenvisageable encore récemment. » ■

Pour plus de détails :
yusuke.takita@trelleborg.com

PHOTO : SHUTTERSTOCK



NEWS

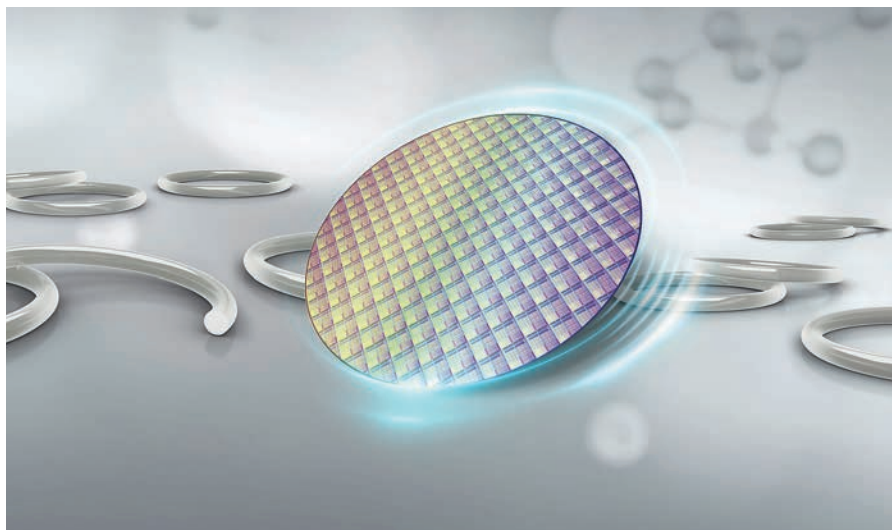


PHOTO : TRELLEBORG

Les Quatre Fantastiques

Les quatre matériaux d'excellence de la gamme Isolast® PureFab™ ont été spécifiquement conçus pour les applications critiques d'étanchéité destinées aux semi-conducteurs.

Pour les équipementiers et fabricants de semi-conducteurs, ces formulations uniques à

base de perfluoroélastomère présentent l'avantage d'accroître le rendement des produits et de réduire les défauts en cours de processus en écourtant les temps d'arrêts tout en allongeant les cycles de maintenance et le temps de disponibilité. Résultat : une baisse du coût total de propriété.

Manutention performante

La nouvelle génération de pneus pour chariots élévateurs, la gamme XP800, réalise d'excellentes performances dans les applications de manutention d'intensité moyenne.

Avec la conception avancée de sa bande de roulement, le nouveau XP800 améliore les performances tant en intérieur qu'en extérieur de façon à maximiser la productivité. Ses principales caractéristiques ? Une bande de roulement ultra-large et un profil unique pour réduire les vibrations, une meilleure maniabilité et une excellente stabilité pour les applications d'intérieur. En extérieur, la traction est optimisée grâce au bloc latéral aux reliefs profonds.



PHOTO : TRELLEBORG

70

Valtra
70
bougies

Pour célébrer le 70e anniversaire de Valtra, Trelleborg propose un service de personnalisation de ses pneus : *YourTire*.

Cette offre concerne la série limitée Valtra T lancée et revêtue pour célébrer l'occasion de la couleur propre à la marque : le rouge rubis métallisé. *YourTire* permet aux clients de personnaliser un jeu neuf de pneus radiaux Trelleborg pour tracteurs en y faisant apposer leur nom et leur logo.

Pour plus de détails sur *YourTire*, visitez <https://www.trelleborg-yourtire.com/>

Ouverture du premier site africain

La construction du premier site africain de production de Trelleborg est terminée. Situé à proximité de Kénitra, au Maroc, il fabriquera des soufflets pour automobiles à destination des clients locaux. L'investissement réalisé va faire de ces soufflets un produit véritablement mondial car ils sont désormais produits sur quatre continents.





L'excellence en ligne de mire

Sanjay Melvani dirige les usines de Trelleborg dans son pays, le Sri Lanka. Passionné par l'activité de production des pneus, il souhaite la perfectionner d'année en année.

PAR SUSANNA LINDGREN PHOTOS DILEEP MANN



Les pneumatiques fabriqués au Sri Lanka font rouler des équipements dans le monde entier, que ce soit dans les aéroports, les entrepôts ou tout autre site de manutention. « Nous produisons des pneus pour toutes les grandes marques de matériel de manutention et agricoles », indique Sanjay Melvani, *Managing Director* de Trelleborg Wheel Systems au Sri Lanka.

Le taux de rebut est éloquent : 0,1 % seulement. Le sourire mêlé de fierté du dirigeant tient à l'efficacité de la production et à la confiance qui lui a été accordée de gérer deux des plus grands sites de fabrication de Trelleborg.

Trelleborg possède deux usines au Sri Lanka, à Sapugaskanda et Biyagama, deux proches banlieues de la capitale Colombo, distantes d'environ 9 km. Toutes deux emploient au total près d'un millier de salariés qui produisent chaque mois plus d'un million de pneus pleins ou à chambre à air pour chariots élévateurs et autres équipements de manutention, ainsi que pour les engins agricoles et forestiers.

Environ 90 % des pneus fabriqués sont pleins, conçus pour supporter

des charges élevées et être incroyables. Les pneus à chambre à air, qui représentent les 10 % restants de la production, sont utilisés lorsque le confort de la machine et de l'opérateur, ainsi qu'une traction et une adhérence maximale, sont des facteurs significatifs. « Chaque année, nos résultats sont meilleurs que ceux de l'année passée sur le plan des performances opérationnelles, de la sécurité et du développement durable. Mais si nous nous reposons sur nos lauriers, nous n'atteindrons jamais un niveau d'excellence. »

C'est ce qui lui donne l'énergie de passer tous les jours plus d'une heure, dans le meilleur des cas, dans les embouteillages bruyants de Colombo, pour rejoindre son équipe. « Ce qui me plaît n'est pas tant le segment des pneus en tant que tel, mais les affaires en général », précise Sanjay Melvani, qui a intégré Trelleborg en 2008 en tant que directeur financier du site sri lankais. C'était en pleine crise financière, un défi à la mesure de ses ambitions.

Lorsque, cinq ans plus tard, Trelleborg acquiert une multinationale américaine disposant de sites de fabrication aux États-Unis et en



Chine, c'est lui qui assume les fonctions de directeur financier dans les trois pays. Au cours des deux années qui suivent, il ne se sépare pratiquement pas de sa valise. « Ça a été une période agitée et passionnante, qui m'a ouvert les yeux sur les aspects culturels et les différences opérationnelles entre les régions dans le monde. »

En 2014, il endosse le rôle de *Managing Director* au Sri Lanka. « À bien des égards, le Sri Lanka est un très bon pays pour la fabrication. L'essentiel pour nous, c'est de pouvoir nous approvisionner localement en caoutchouc 100% naturel. » D'ailleurs, Trelleborg est l'un des rares fabricants de pneus qui a véritablement recours à du caoutchouc entièrement produit sur place.

Au Sri Lanka, il existe environ 134 000 hectares de terres dévolues à la culture du caoutchouc, dont une part substantielle est gérée par de petits exploitants. Trelleborg ne traite pas directement avec eux, mais avec des fournisseurs plus importants. Toutefois, l'entreprise s'implique dans plusieurs programmes agricoles communautaires pour accroître les connaissances sur la productivité et la culture de caoutchouc durable. Elle propose également une aide financière pour assurer la replantation.

« Nous avons aussi distribué gratuitement des couteaux pour faciliter la récolte de latex, ce qui peut sembler quelque peu étrange à un observateur étranger, mais le couteau est la clé de la saignée des hévéas. En pratiquant les incisions dans l'écorce, vous pouvez soit tuer l'arbre, soit en tirer le maximum pendant sa durée de vie. C'est pourquoi nous avons tendu la main aux exploitants pour les aider à accroître leur productivité de cette manière, ainsi qu'en faisant don

Sanjay Melvani a endossé le rôle de *Managing Director* des usines sri lankaises en 2014.



de plants d'hévéas pour maintenir l'offre. »

Pour sensibiliser à la sécurité et au code de conduite, Trelleborg déploie également des programmes de formation réservés à ses fournisseurs qui s'approvisionnent en caoutchouc produit par les petits

exploitants. « Nous risquons un jour de connaître une pénurie de caoutchouc naturel, et c'est pourquoi il est essentiel de soutenir une production durable sur le long terme. Nous devons également trouver d'autres moyens d'accroître la productivité et la disponibilité. »



Éducation et développement au Sri Lanka

Trelleborg mène diverses initiatives d'éducation et de développement pour enfants et adolescents. Au Sri Lanka, des jeunes sont accompagnés dans deux écoles dans le cadre du programme *Star for Life*.

Les enfants en âge scolaire issus de familles défavorisées bénéficient d'un programme de développement éducatif et de repas nutritifs à l'école maternelle Antonio Bianchi's House, qui leur propose des activités quotidiennes basées sur la pédagogie Montessori.

PHOTO : SHUTTERSTOCK



Sanjay Melvani

Les pneus peuvent être considérés comme un domaine d'activité traditionnel, néanmoins celui-ci est captivant, affirme-t-il. La raison principale en est que les pneus sont un produit polyvalent de haute technicité. Sa devise ? Mieux qu'hier et moins bien que demain !

Sanjay Melvani vit avec son épouse et ses deux enfants de 18 et 14 ans, à Colombo, capitale du Sri Lanka. Depuis que sa fille est passée de simples leçons de natation à la natation synchronisée, un tout nouveau monde aquatique s'est ouvert à lui. Il la suit dans ses compétitions au niveau national et même international, puisqu'elle a représenté son pays lors du championnat mondial junior qui s'est tenu à Budapest, en Hongrie. Son fils préfère rester sur la terre ferme où il s'adonne au football. Pour sa part, Sanjay consacre ses loisirs à garder la forme.

« Nous risquons un jour de connaître une pénurie de caoutchouc naturel, et c'est pourquoi il est essentiel de soutenir une production de caoutchouc durable à long terme. »

Sanjay Melvani de Trelleborg

Le service R&D au Sri Lanka est un incubateur d'idées sur les nouveaux matériaux et l'optimisation de la consommation des matières premières. De nouveaux produits comportant un pourcentage plus élevé de pneus à chambre à air recyclés ont été mis au point tout en s'assurant que les aspects liés à la qualité restaient conformes aux cahiers des charges. « Nous nous efforçons également de trouver d'autres matériaux naturels et respectueux de l'environnement pouvant servir à la production de pneus, comme la noix de coco, l'amidon de maïs et d'autres matières naturelles, mais la recherche dans ce domaine n'en est encore qu'à ses tout débuts et nous devons nous assurer que le produit final soit de haute qualité. »

Pour rendre la production plus respectueuse de l'environnement, Trelleborg a repensé le processus de production de l'un de ses sites sri lankais et a installé une chaudière à biomasse dotée d'un système d'alimentation automatique avancé. La production de vapeur

est essentielle au processus de vulcanisation des pneus et elle est traditionnellement assurée par une chaudière à mazout, laquelle génère d'importantes émissions de CO₂. La chaudière à biomasse installée en 2019 à Sapugaskanda, le plus grand des deux sites, a permis de réduire

Ci-dessous :

Trelleborg possède deux usines au Sri Lanka, à Sapugaskanda et Biyagama, deux proches banlieues de la capitale Colombo.

les émissions de CO₂ de plus de 90%. « Nous recherchons constamment d'autres moyens de réduire notre empreinte carbone. La prochaine étape consistera à installer des panneaux photovoltaïques pour produire de l'électricité. »

Au Sri Lanka, Trelleborg a été à de nombreuses reprises distinguée comme l'entreprise la plus performante. Quatre années consécutives, Trelleborg a reçu le prix présidentiel de l'exportateur à la plus haute valeur ajoutée dans la filière caoutchouc. « Même pendant la pandémie de coronavirus, nous nous sommes vu décerner un certificat par le Sri Lanka Standards Institute (SLSI). Nous sommes la toute première entreprise à avoir été certifiée SLSI selon le système de gestion de la sécurité Covid-19. Le protocole de réduction des risques que nous avons mis en place est devenu un modèle à suivre pour le reste du secteur. » ■

Pour plus de détails :
www.trelleborg.com/en/career







PAR DONNA GUINIVAN
ILLUSTRATION NILS-PETTER EKWALL

L'EAU PURE

Qu'est-ce qui est essentiel ? L'eau que nous buvons est essentielle à la vie, et c'est pourquoi il est crucial que cette ressource vitale reste disponible et aussi pure que possible. Trelleborg se concentre sur les moyens d'y parvenir, qu'il s'agisse de mesures respectueuses de l'environnement sur ses sites de fabrication ou d'innovations relatives aux infrastructures hydrauliques, aux tuyaux et aux systèmes d'étanchéité. ■

1. Canalisations étanches

Des joints de haute qualité assurent que l'eau potable et les eaux usées sont acheminées en toute sécurité dans des canalisations en béton et en plastique pour prévenir la pollution des sols et les déperditions de ressources rares.

2. Rénovation des canalisations

Des solutions innovantes de réparation de canalisations ne nécessitant pas de creuser le sol peuvent être mises en place rapidement et facilement afin d'éviter les coupures d'eau dans les zones urbaines.

3. Traitement efficace

Le Teguflex DW est un joint de dilatation pour les canalisations rigides des réseaux de distribution d'eau. Absorbant l'expansion et les mouvements, il protège les installations et limite les nuisances sonores.

4. Joints homologués

Les solutions d'étanchéité domestiques pour l'eau potable doivent se conformer à une grande variété de normes et réglementations mondiales strictes.

Tous les sites de Trelleborg à travers le monde s'efforcent de continuer à réduire leur impact sur l'environnement. L'eau entre dans les activités de Trelleborg principalement pour le refroidissement et le lavage dans les processus de production. Là où la pénurie d'eau peut poser problème à terme, il existe des mesures comme à Malte, où l'eau de pluie est récupérée pour les systèmes de refroidissement.

Défis olympiques

D'une longueur de 50 m, d'une largeur de 25 m et d'une profondeur moyenne de 2 m, une piscine de dimensions olympiques contient 2 500 000 litres ou 2,5 mégalitres d'eau. Pour la remplir avec un simple tuyau d'arrosage de jardin, il faudrait patienter 52 jours.



PHOTO : SHUTTERSTOCK



PHOTO : SHUTTERSTOCK

Chasse éco

Saviez-vous que, chez vous, ce sont les toilettes qui consomment le plus d'eau ? Les anciens modèles peuvent libérer plus de neuf litres d'eau à chaque actionnement de la chasse, mais les modèles économes les plus

récents n'en consomment que deux. Étant donné que l'utilisateur moyen tire la chasse cinq fois par jour, opter pour un modèle plus récent peut éviter de déverser dans les égouts 12 775 litres par an et par personne.

De l'eau, de l'eau, partout de l'eau

Le vieux marin de la complainte de Samuel Taylor Coleridge se désolait de voir « de l'eau, de l'eau, partout de l'eau » mais nulle goutte à boire. La désalinisation de l'eau de mer pour la rendre potable représente depuis toujours un défi pour l'humanité.



H₂O

L'eau est composée de deux tiers d'hydrogène et d'un tiers d'oxygène.

1 sur 3

Selon l'UNICEF et l'OMS, un tiers sur trois souffre d'un accès limité à l'eau, à l'assainissement et à l'hygiène. Environ 2,2 milliards d'habitants ne disposent pas de services d'eau potable gérés de manière sûre, 4,2 milliards ne disposent pas de services d'assainissement gérés de manière sûre, et trois milliards n'ont pas d'installation de base pour se laver les mains.

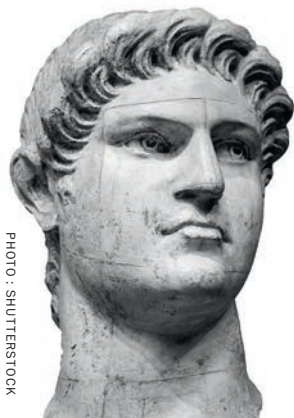


PHOTO : SHUTTERSTOCK

Vestiges romains

L'eau potable est une eau qui peut être bue en toute sécurité. Le terme dérive du latin *potare*, qui signifie « boire ». Les Romains ont construit des aqueducs parmi les plus anciens au monde, des canaux au-dessus du sol qui acheminent l'eau potable des montagnes jusqu'aux villes.

2 litres

Il est conseillé à un adulte en bonne santé de boire deux litres d'eau par jour.



PHOTO : SHUTTERSTOCK



Des dosages de précision

Des dispositifs médicaux pratiques facilitent la vie des personnes atteintes de maladies chroniques et les systèmes de dosage automatisé remplacent progressivement les injections régulières de médicaments essentiels. Trelleborg a coopéré avec WACKER pour développer une pompe à micro-injection, qui est au cœur même de ces dispositifs.

PAR ERIK ARONSSON PHOTOS WACKER

Les dispositifs
médicaux automa-
tisés facilitent la
vie des personnes
atteintes de mala-
dies chroniques. ►

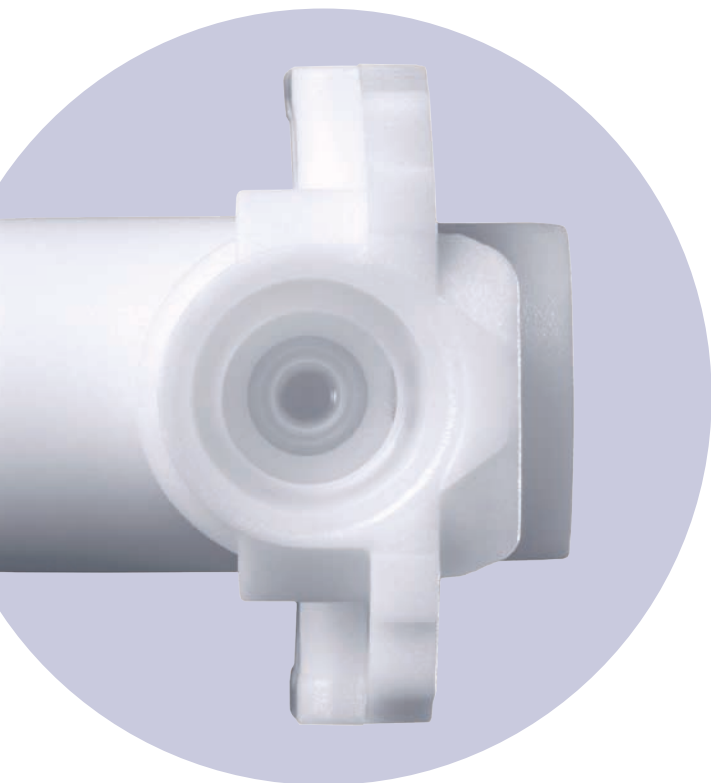
Les personnes atteintes de maladies chroniques ont besoin de surveiller leur organisme. Ainsi, les diabétiques doivent vérifier leur niveau d'insuline et les personnes atteintes par la maladie de Parkinson peuvent ajuster leur dosage d'apomorphine. Un médicament mal administré peut rendre le traitement moins efficace voire, dans le pire des cas, être mortellement dangereux.

Certaines pathologies peuvent être bien maîtrisées à l'aide de médicaments injectés. Les dispositifs médicaux portatifs comme les stylos injecteurs d'insuline sont particulièrement pratiques pour injecter des médicaments liquides au quotidien de manière sûre et rapide. Toutefois, les utilisateurs doivent se rappeler le dosage et l'heure de l'administration avec précision.

Les systèmes de dosage automatique franchissent une nouvelle étape, car ces dispositifs médicaux qui tiennent dans la main peuvent être fixés directement sur la peau, par exemple avec des pansements

adhésifs. La surface de contact comporte une aiguille extrêmement fine qui se déploie automatiquement pour injecter une quantité préprogrammée de médicament sans que le patient n'ait à faire le moindre mouvement. Un contrôle précis permet de régler l'administration de doses d'ingrédient actif très faibles (de l'ordre de quelques microlitres) sur une période de quelques minutes, quelques heures ou plusieurs jours. Cela améliore la qualité de vie des personnes concernées en leur offrant une plus grande liberté et une administration sans soucis.

La pièce maîtresse de ces dispositifs médicaux est une minuscule pompe à micro-injection qui administre de manière fiable des doses précises de médicaments essentiels. Trelleborg Sealing Solutions a été sollicitée par l'un des principaux fournisseurs mondiaux de produits médicaux et pharmaceutiques pour développer un boîtier de pompe en plastique et silicone. À l'intérieur de cette pompe, un matériau unique et innovant conçu par le groupe chimique allemand WACKER,



À gauche :

Le boîtier de la pompe se décline en plusieurs versions.

À droite :

Felix Schädler,
Project Manager
chez Trelleborg.





PHOTO : WACKER AND TRELLEBORG

« Le dosage extrêmement précis des médicaments par la pompe était crucial pour la réussite de l'ensemble du dispositif. »

Felix Schädler de Trelleborg

réutiliser les autres composants comme le boîtier, le moteur et la batterie. « En raison des dimensions compactes et des faibles niveaux de tolérance, la pièce ne peut être fabriquée qu'en utilisant une technique de moulage par injection bi-matière avec des joints en caoutchouc de silicone liquide », explique Felix Schädler.

Le traitement du silicone liquide (LSR) est la spécialité du site de Trelleborg à Stein am Rhein, en Suisse. Ce site dispose, pour les applications de technologie médicale, d'une installation de production complète en salle blanche où la production se déroule dans des conditions strictement contrôlées et surveillées.

Le moulage par injection bi-matière est de plus en plus demandé pour les applications médicales. « Des qualités de LSR auto-adhésif sont disponibles pour le contact alimentaire et les situations médicales, ce qui permet d'utiliser cette technique pour ces applications. »

Lorsque l'élastomère thermoplastique (TPE) s'est avéré inadapté à cette application spécifique, Felix Schädler et son équipe se sont d'abord tournés vers le LSR auto-adhésif SILPURAN® 6700. Depuis un peu plus de dix ans, WACKER commercialise des silicones spécialement développés pour la technologie médicale sous la marque SILPURAN. « Dans cette gamme LSR pour applications sensibles, nous utilisons des formulations spéciales qui peuvent satisfaire des exigences de pureté

assure un fonctionnement fluide. « Le dosage extrêmement précis des médicaments effectué par la pompe a été un facteur crucial pour la réussite du dispositif dans son ensemble », explique Felix Schädler, *Project Manager* chez Trelleborg Sealing Solutions, qui a joué un rôle clé dans le développement.

Cette délicate pompe à micro-injection se compose d'un corps cylindrique creux dans lequel un piston se déplace de haut en bas grâce à un mécanisme électrique. Il prélève le médicament dans un réservoir et l'achemine jusqu'à l'aiguille d'injection. Le corps de pompe se décline en plusieurs versions pouvant administrer de 2 à 10 µl de

médicament liquide. D'une longueur de 15 mm, la pompe la plus petite est à peine plus grande qu'un angle.

Le frottement, l'étanchéité et l'adhérence de deux matériaux différents dans un espace très restreint a d'emblée posé un défi aux développeurs. Outre une conception compacte, le client souhaitait également un coût le plus bas possible, car la pompe à injection du dispositif médical final est un produit à usage unique. Pour des raisons de sécurité, tous les éléments du système de dosage ayant été en contact avec le médicament ou le patient, y compris la pompe à injection, doivent être jetés après usage. Toutefois, il est possible de

Ci-dessus : Trelleborg Sealing Solutions a été sollicitée pour développer un boîtier de pompe en plastique et silicone.



PHOTO : WACKER AND TRELLEBORG

« Une toute nouvelle technologie de matériaux a été développée et rendue commercialisable en un an à peine. »

Felix Schädler de Trelleborg

particulièrement strictes », explique Ulrich Frenzel du service marketing technique de WACKER.

L'adhérence exceptionnelle à plusieurs matériaux thermoplastiques rend les qualités de LSR auto-adhésives de WACKER idéales pour le moulage par injection bi-matière.

Des essais menés par le fabricant de dispositifs médicaux et le laboratoire d'élastomères de Trelleborg à Stuttgart, en Allemagne, ont notamment démontré que le SILPURAN 6700 peut résister à un stockage à long terme du médicament. Étant donné que celui-ci est en contact direct avec les joints, il fallait exclure des interactions de toute nature. Toutefois, lorsque la fonctionnalité de la pompe a été testée, il s'est avéré que le frottement entre le piston et les surfaces du tube en SILPURAN 6700 était trop élevé.

Étant donné que le moindre surdosage ou sous-dosage de médicament peut être létal pour le patient, il est essentiel que le fonctionnement de la pompe soit fiable. Si le frottement entre le piston et le tube était élevé, le pompage aurait nécessité davantage de force, ce qui aurait exigé un mécanisme différent et

donc un dispositif plus volumineux. Autre solution : les clients auraient pu avoir recours à des lubrifiants, mais ceux-ci seraient inévitablement entrés en contact avec le médicament administré au risque de l'altérer voire, au pire, de le contaminer. Pour la même raison, l'utilisation de silicones qui dégagent de l'huile tels que ceux proposés par WACKER pour les applications automobiles a été exclue.

Cependant, les spécialistes de matériaux de WACKER sont parvenus à trouver une solution qui fonctionne sans huile. « Nous avons soumis ce défi aux développeurs de matériaux de WACKER et ils nous ont très rapidement soumis des idées initiales pour une innovation susceptible de fonctionner, explique Felix Schädler. Une toute nouvelle technologie de matériaux a été développée et rendue commercialisable en un an à peine ».

Florian Liesener du département marketing technique de WACKER précise : « Nous avons déjà des caoutchoucs de silicone liquide dotés de propriétés adhésives dans notre gamme, ainsi que des produits à faible coefficient de frottement,

mais aucun présentant à la fois ces deux caractéristiques pour des applications sensibles. La micro-pompe était donc l'occasion idéale pour nous de combiner les deux propriétés en un seul silicone ».

Le LSR à concevoir devait être doté de propriétés en apparence physiquement incompatibles : une forte adhérence et un faible coefficient de frottement ; en d'autres termes, tenir et libérer simultanément. Impossible ? « Et pourtant, WACKER a bel et bien résolu ce casse-tête chimique, sans problème », se félicite Felix Schädler.

Le matériau développé a été mis sur le marché en 2016 sous le nom de SILPURAN® 6760/50. À ce jour, c'est le seul LSR auto-adhésif à modificateur de friction commercialisé possédant des certificats de biocompatibilité.

Cet élastomère remplit une double fonction essentielle dans le dispositif médical compact d'administration de médicament. Invisible pour ses utilisateurs, il leur offre une toute nouvelle liberté. ■

Ci-dessus :

Le site de Trelleborg à Stein am Rhein, en Suisse, dispose d'une installation de production complète en salle blanche pour les applications de technologie médicale.

Pour plus de détails :
felix.schaedler@trelleborg.com



Salle d'exposition virtuelle

Les pneus de Trelleborg sont présentés dans une salle d'exposition virtuelle offrant aux clients une expérience panoramique et la possibilité de prendre contact avec les experts du Groupe dans cet espace virtuel immersif. Où qu'ils soient dans le monde, les clients peuvent prendre

rendez-vous avec un représentant de Trelleborg en sélectionnant l'interlocuteur de leur choix dans le pays voulu.

Pour découvrir la salle d'exposition virtuelle des pneus Trelleborg : virtualshowroom-wheels.trelleborg.com

Léger et souple

Depuis son lancement en 2017, le tuyau PERFORMER CERAMIC a démontré que sa durée de vie pouvait atteindre jusqu'à 20 fois celle des tuyaux en caoutchouc. Il est de 30 à 60 % plus léger et cinq fois plus souple que les autres tuyaux céramiques.

En réponse aux attentes des clients, la gamme de Trelleborg, auparavant limitée à des diamètres de 50 à 200 mm, va s'étendre désormais de 40 à 400 mm afin de rendre les avantages du tuyau PERFORMER CERAMIC accessibles à de nouveaux types d'applications de transport de produits abrasifs.



PHOTO : TRELLEBORG

60 ans de fabrication

Le 60e anniversaire de la présence de Trelleborg à Malte a été marqué par la visite du Premier ministre de l'archipel. Les usines locales de Trelleborg, situées à Hal Far et à Marsa, produisent 25 millions de joints toriques et de joints techniques par semaine pour une clientèle mondiale, dont bon nombre des grands constructeurs automobiles.

Au fil des années, l'entreprise s'est réinventée et a élargi son portefeuille de produits afin d'être à l'avant-garde des produits innovants dans le domaine des élastomères. Parmi les ajouts plus récents figure la fabrication de pièces par injection multi-matière ou micro-moulées.

Révolution dans le contact alimentaire

Un nouveau matériau d'étanchéité élastomère qui peut être qualifié de révolutionnaire, FoodPro™ E75F1, est disponible auprès de Trelleborg. Conforme aux réglementations mondiales les plus complètes en matière de matériaux en contact avec les denrées alimentaires, il est spécifiquement conçu pour une utilisation universelle dans les applications de transformation des aliments et des boissons. Il permet aux fabricants d'équipements de ce secteur d'économiser du temps et de l'argent en facilitant la définition du cahier des charges des matériaux associables à leurs machines à l'échelle mondiale.



PHOTO : TRELLEBORG



Confort sur l'eau

Pour le propriétaire d'un yacht d'une valeur de plusieurs millions d'euros, le transfert entre le rivage et le bateau doit être aussi confortable que la suite du voyage. C'est ce que Williams Jet Tenders, fabricant britannique d'annexes pour yachts, souhaitait garantir.

PAR JAN SKLUCKI PHOTOS WILLIAMS JET TENDERS

« En utilisant nos solutions de conception, d'approvisionnement et d'assemblage, nous sommes parvenus à apporter de nouvelles améliorations au "correctif" que nous avons proposé au client. »

Liam Walsh de Trelleborg

Les vibrations excessives du moteur diesel d'une annexe peuvent être transmises à sa coque, ce qui nuit au confort de la navigation. « Les super-yachts sont le summum du luxe. De la proue à la poupe, ils sont conçus pour la détente, constate Liam Walsh, *Key Accounts Manager* chez Trelleborg Sealing Solutions, à Southampton, en Grande-Bretagne. Un transfert inconfortable, même pendant le court trajet entre la côte et le bateau, peut vraiment gâcher l'expérience. »

À la recherche d'une solution, l'entreprise Williams Jet Tenders a pris contact avec Race-Tec, spécialiste de la haute performance dans ce domaine implanté à Southampton, qui fait désormais partie de Trelleborg. À l'aide d'un logiciel d'analyse par éléments finis, les ingénieurs ont vite compris qu'une solution pouvait être apportée par un moulage élastomère personnalisé entre deux paliers situés autour de l'arbre pour réduire efficacement les vibrations. « Nos ingénieurs ont identifié le problème et appliqué leur savoir-faire. » Une solution simple à un problème sérieux.

« Grâce à nos solutions de concep-

tion, d'approvisionnement et d'assemblage, nous sommes parvenus à apporter de nouvelles améliorations au "correctif" que nous avons proposé au client. »

Trelleborg a transformé le moulage proposé en un produit final sous forme d'une solution pleinement assemblée et emballée pour le client, apportant une valeur ajoutée supérieure à ses attentes. Le montage comprend l'arbre d'hélice, l'accouplement du demi-arbre moteur, les roulements, les entretoises et les composants moulés d'origine. « Tous les composants ont été fournis entièrement assemblés au client, ce qui a généré des économies de temps et d'argent en éliminant les opérations secondaires », précise Liam Walsh.

« Cette histoire, qui a commencé il y a dix ans, ne s'arrête pas là. L'excellence de notre site de Southampton et la satisfaction du client nous ont amenés à développer un autre montage plus perfectionné. »

Ce nouveau montage plus ramassé présente les mêmes caractéristiques que l'ancien modèle, mais grâce à son arbre plus court et à la zone d'accouplement plus comprimée, il peut être ajouté à d'autres annexes de la gamme du client, ce qui réduit



Liam Walsh

le nombre de fournisseurs et simplifie les achats. « Cela a consolidé la relation entre Trelleborg et le client, et développé les débouchés pour les deux parties. »

Des commandes ont été reçues pour le premier lot fabriqué et Liam Walsh attribue la réussite de ce projet à la capacité de Trelleborg d'aller au-delà de la demande initiale et de coopérer étroitement avec le client afin de maximiser la valeur ajoutée. « Cela a consolidé les compétences et l'expérience de notre équipe de Southampton, et nous attendons avec impatience de nouveaux défis. » ■

Pour plus d'informations :
liam.walsh@trelleborg.com

Williams Jet Tenders

Williams Jet Tenders est le principal spécialiste mondial des annexes pour bateaux à propulsion hydraulique. L'entreprise a conçu et développé la première gamme au monde d'annexes à moteurs à quatre temps et turbo il y a plus de 15 ans. Créée en 2004 par Roy Parker, les frères Mathew et John Hornsby, elle compte aujourd'hui plus de 90 salariés et dispose d'une équipe de techniciens formés en usine aux quatre coins du monde.

L'entreprise dispose d'un site de près de 25 000 m² construit à cet effet dans l'Oxfordshire, en Angleterre, où chaque annexe est fabriquée à la main par une équipe d'artisans qualifiés et dévoués à leur tâche, ayant pour maître-mot la qualité. Les annexes sont en outre soumises à une procédure de test sur l'eau avant d'être livrées, afin de garantir que chaque aspect de la construction est bien conforme aux standards stricts définis par Williams.

Qu'est-ce qu'une annexe de yacht ?

Les annexes sont des embarcations d'appoint pour méga-yachts, souvent utilisées pour des activités récréatives ou des transferts rapides.





Vers des cours d'eau plus durables

Les infrastructures mondiales de transport par voies d'eau sont confrontées à de nombreux défis. Mais le consultant new-yorkais Andrew Thomas voit aussi de nombreuses solutions innovantes.

PAR DANIEL DASEY PHOTOS PONTUS HÖÖK

Les océans, les canaux, les ports, les marinas et les fleuves constituent sans doute l'infrastructure de transport la plus vitale à l'échelle mondiale. Une très grande partie du commerce international repose sur les voies navigables qui assurent des couloirs de transport commercial entre les continents et les nations. Veiller au bon fonctionnement, sur le plan de l'efficacité, de la sécurité et du développement durable, des voies de transport maritime et des ports, est essentiel, tant pour l'économie d'aujourd'hui que pour l'avenir de la planète.

C'est un enjeu qui occupe une grande place dans la vie professionnelle d'Andrew Thomas, consultant portuaire et maritime basé à New York, et responsable maritime régional chez HDR, multinationale spécialisée dans les services d'ingénierie et d'architecture. Son travail s'articule

autour de la gestion des ports et des équipements maritimes. Il vient d'achever un mandat de quatre ans à l'Association mondiale pour les infrastructures de transport maritimes et fluviales (AIPCN). En tant que membre du comité exécutif, il a été impliqué dans la mission principale de l'AIPCN, à savoir fournir des conseils, des recommandations et des avis techniques à la communauté des acteurs du transport par voies navigables.

Dès lors, il est mieux placé que la plupart pour comprendre les tendances et les enjeux auxquels sont confrontées les infrastructures de transport par voies d'eau de la planète. « Chez HDR, nous aidons nos clients à s'adapter aux nouvelles tendances telles que les initiatives prises en matière de changement climatique ; nous les aidons à gérer et à entretenir les installations à terre ; nous les accompagnons techniquement pour élargir les ports et



« Les propriétaires sont constamment confrontés à la question : réparation ou remplacement ? »

Andrew Thomas, responsable régional maritime chez HDR

concevoir des améliorations structurales pour permettre aux quais d'accueillir des navires de taille moderne. »

L'une des grandes tendances en matière d'infrastructures maritimes ces dernières années, précise-t-il, a été l'impact durable de la crise financière mondiale de 2007-2008 sur les ports. L'austérité financière qui en a résulté a conduit bon nombre de propriétaires d'infrastructures portuaires à se concentrer davantage sur l'entretien et la réparation des quais et murs de quai plutôt que sur leur remplacement pur et simple. On a donc fait appel à la créativité des ingénieurs maritimes pour trouver des moyens de prolonger la durée de vie de ces infrastructures.

Le complexe portuaire New York-New Jersey en est un bon exemple. Les propriétaires d'installations sont à la recherche de solutions de maintenance rentables, tout en essayant de gérer au mieux les infrastructures vieillissantes et l'effet croissant de risques comme

les xylophages marins qui rongent les pieux. « Les propriétaires sont constamment confrontés à la question : réparation ou remplacement ? Quand on a des kilomètres d'infrastructures côtières, que ce soit pour accueillir du public ou en faire une exploitation commerciale, même la solution la moins chère peut nécessiter un investissement majeur. »

Depuis la pandémie de Covid-19, poursuit-il, les opérateurs maritimes sont soumis à une pression accrue, la chaîne d'approvisionnement mondiale cherchant à rattraper le temps perdu au plus fort de la crise. Globalement, tant le volume de marchandises transportées chaque année que la fréquentation des voies navigables croît à mesure que la population mondiale augmente et que les pays en développement accèdent au commerce électronique.

Andrew Thomas fait remarquer que le changement climatique est un autre problème majeur auquel



sont confrontés les ports et les transports par voies d'eau. L'élévation du niveau des mers ajoute une nouvelle complexité à la planification à long terme des immobilisations autour des infrastructures portuaires. Surélever un port a des conséquences non seulement sur la configuration structurelle du front de mer, mais aussi sur la distribution des services publics (eau, énergie), l'évacuation des eaux et même l'aménagement de l'espace. Face aux nouveaux défis créés par les événements météorologiques extrêmes engendrés par le chan-

L'AIPCN

L'AIPCN est un organisme mondial qui fournit des conseils et des avis techniques autour de la création et de l'entretien durables des infrastructures de transport par eau (ports, marinas et voies navigables). L'acronyme

AIPNC est dérivé de l'ancien nom de l'organisation : l'Association internationale permanente des congrès de navigation. Sa mission est soutenue par un réseau mondial d'États, d'autorités publiques, d'entreprises et d'experts.

HDR

HDR est une entreprise détenue par ses salariés et spécialisée dans les services d'architecture, d'ingénierie, d'environnement et de construction. Elle emploie quelque 10 000 salariés à travers le monde.



Ci-dessus :
Andrew Thomas (à gauche) et Richard Behnke, directeur de projet, dans les locaux de HDR à New York.

gement climatique, les ports et les opérateurs doivent aussi réexaminer leur consommation d'énergie d'origine fossile.

« Les ports sont très conscients des types d'énergies qu'ils utilisent et de la manière dont ils peuvent réduire leurs émissions de gaz à effet de serre. Mais alors que nous nous dirigeons vers un monde plus respectueux de l'environnement, nous ne devons pas oublier la situation économique actuelle et les ressources pétrolières et gazières que nous consommons actuellement et pourquoi nous continuons à le

faire. Les ports jouent aussi un rôle essentiel dans le développement de l'énergie éolienne offshore renouvelable. En particulier lorsqu'il s'agit de fabriquer et d'assembler des composants d'éoliennes offshore. Représentant de lourdes charges et nécessitant beaucoup d'espace, ceux-ci doivent être accessibles par les navires spécialisés dans le transport par voie maritime. »

Bien que les défis du secteur soient nombreux, Andrew Thomas est réconforté par certaines des solutions innovantes proposées. Il croit fermement à la nécessité

Andrew Thomas

Fonction : responsable régional maritime chez HDR.

Domicile : auparavant Manhattan, actuellement Westchester, au nord de New York.

État civil : son épouse Yulia.

Centres d'intérêt : la plongée, les voyages, la course automobile, le hockey sur glace, le golf, les marchés financiers.

de trouver des solutions qui sont adaptées aux besoins et aux conditions locales, intra-portuaires et extra-portuaires. « Dans le cas des Philippines, par exemple, l'une des difficultés est que le système de transport à l'extérieur du port est limité et encombré. Dans ce cas, on va se concentrer sur l'attribution des terminaux et des postes d'amarrage ainsi que sur les zones où disperser les cargaisons afin de maximiser autant que possible la composante maritime de la chaîne logistique. Alors qu'aux Pays-Bas, où plus de 40% des marchandises transitent par les voies navigables intérieures, on va plutôt privilégier les solutions qui optimisent le système de canaux. »

Pour Andrew Thomas, des fournisseurs bien établis et des produits de qualité sont des éléments clés pour améliorer la durabilité des voies navigables. « Je suis un grand partisan des produits bien faits. Parfois, cela nécessite un investissement initial plus important, mais c'est l'ensemble du cycle de vie qu'il faut prendre en considération. Car dépenser moins pour un produit qu'il faudra remplacer tous les cinq ans revient beaucoup plus cher qu'un produit de qualité supérieure au cycle de vie plus long. Quand il s'agit de louer un terminal portuaire, les concessions à plus long terme se généralisent, d'où l'intérêt d'une gestion proactive de l'entretien. Cela a des conséquences très importantes, en particulier pour les défenses marines, les joints de cale sèche et tout ce qui concerne les composés conçus pour le milieu marin ou les critères de chargement spécifiques. » ■

« Dépenser moins pour un produit qu'il faudra remplacer tous les cinq ans revient beaucoup plus cher qu'un produit de qualité supérieure au cycle de vie plus long. »

Andrew Thomas, responsable régional maritime chez HDR



Les pousseurs qui font avancer les barges subissent de fortes vibrations sous l'effet de la cavitation créée par leurs puissants moteurs. Grâce à des soufflets d'air qui séparent ses quartiers de la coque, l'équipage peut travailler et se reposer dans un environnement calme et agréable.

PAR SUSANNA LINDGREN PHOTOS GETTY IMAGES

Silence SVP

Le navire à moteur H. Merritt « Heavy » Lane Jr est le dernier fleuron de la flotte de pousseurs de la Canal Barge Company (CBC) basée à la Nouvelle-Orléans, aux États-Unis. Au cours de sa première année de service, il a navigué sur le fleuve Mississippi, depuis l'aval de la Nouvelle-Orléans jusqu'au-delà de Cairo, dans l'Illinois, poussant jusqu'à 30 barges lourdement chargées en même temps.

Avec ses 50 m de longueur, c'est l'un des plus grands pousseurs desservant les voies navigables intérieures américaines. Ce qui

distingue ce bâtiment de 6 000 ch de tous les autres pousseurs, ce n'est pas sa taille, mais ses isolateurs à soufflet pneumatique qui réduisent fortement la transmission du bruit et des vibrations des machines aux quartiers de l'équipage. Celui-ci est l'un des premiers aux États-Unis à profiter des bienfaits de la solution Towair de Trelleborg Industrial Solutions.

Travailler sur un pousseur, c'est s'exposer à des nuisances sonores parfois importantes. Du fait de la forme de sa coque et de la grande puissance des moteurs, il peut

en résulter un vacarme considérable qui s'accompagne, dans certaines conditions, de fortes vibrations engendrées par le phénomène de cavitation causé par les bulles d'air créées par les hélices. Tout l'intérêt de Towair est que l'équipage qui loge dans le rouf est à l'abri du bruit et des vibrations, même si le navire lui-même y est exposé. « L'excellente propriété d'isolation de Towair réduit considérablement la transmission du bruit et élimine toutes les vibrations à partir de 3 Hz », explique Ruud van Wijngaarden, *Engineering Manager*

au *Marine Center* de Trelleborg aux Pays-Bas.

Il travaille sur des solutions d'amortissement des chocs et des vibrations depuis plus de 25 ans. Towair protège les équipages sur les voies navigables européennes depuis encore plus longtemps. C'est dire, fait-il remarquer, si le produit a fait ses preuves. Au cœur de ce système, il y a une série de soufflets pneumatiques montés sous le rouf. « Les quartiers sont séparés de la coque par de l'air. Un système pneumatique relativement simple mais ingénieux régule l'air comprimé dans les soufflets et maintient le rouf à une hauteur constante, autorisant un déplacement de plusieurs centimètres dans le sens vertical, quelle que soit la charge s'exerçant sur les soufflets. Cette construction a aussi l'avantage de rendre le système Towair facile à entretenir. »

Les barges et les pousseurs américains sont généralement plus gros que ceux qui naviguent sur les voies navigables intérieures européennes. Le volume de la cargaison est déterminé par la puissance du pousseur et la navigabilité du fleuve. Sur le Mississippi, les plus gros navires peuvent pousser entre 35 et 40 barges, d'environ 60 m de long et 11 m de large chacune. Groupées en rectangle, celles-ci peuvent représenter la superficie de trois terrains de football et transporter des milliers de tonnes de charge utile. Les bateaux comme le *H. Merritt « Heavy » Lane Jr* poussent généralement des cargaisons liquides (huiles

de lubrification, produits chimiques pour l'industrie pétrochimique) ou sèches (roche, gravier, sable, fonte, charbon,...).

« Aux États-Unis, depuis quelques années, la tendance est à la construction de pousseurs plus volumineux et plus puissants pour transporter plus de charge utile, indique Steve DeMaagd, *Key Account Manager* chez Trelleborg aux États-Unis. Mais lorsque la puissance et la charge utile augmentent, les vibrations à bord également. Avec les systèmes à ressorts traditionnels, il devient alors plus difficile de protéger l'équipage des nuisances sonores et vibratoires. L'installation de Towair fait une énorme différence. »

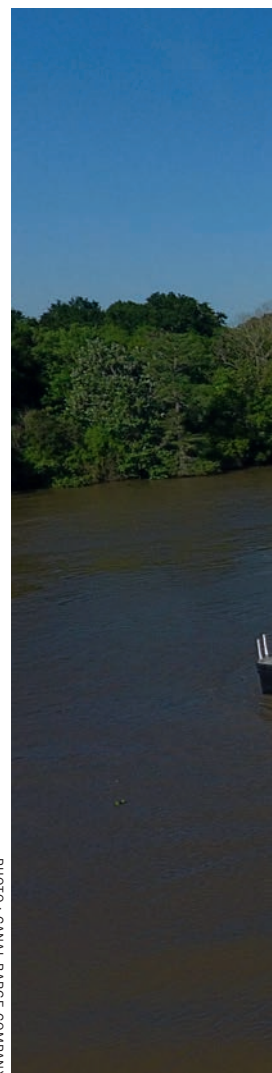
Quand, en 2020, la CBC a intégré le *H. Merritt « Heavy » Lane Jr* à sa flotte de 48 navires, elle n'avait pas acquis de pousseur depuis plusieurs décennies. Le confort de l'équipage a été l'un des facteurs qui l'ont décidé à franchir le pas. « En rédigeant le cahier des charges, nous avons posé un certain nombre de critères, explique Mike Stone, directeur de l'ingénierie des navires. Un meilleur confort pour l'équipage était un point important. Nous avons eu des retours positifs de la part des opérateurs qui avaient une installation à coussin d'air, et le besoin en entretien était minime. »

L'équipage du *H. Merritt « Heavy » Lane Jr* est généralement composé de neuf personnes qui sont de service pendant 28 jours, ce qui signifie qu'elles passent de longues périodes à bord. « Un espace habitable plus silencieux, c'est la meilleure garan-

À droite :

Long de 50 m, le *H. Merritt « Heavy » Lane Jr* est l'un des plus gros pousseurs en service sur les voies navigables intérieures américaines.

PHOTO : CANAL BARGE COMPANY



Towair

Installée à bord des pousseurs, la solution Towair protège l'équipage, les systèmes embarqués et le bateau lui-même d'importantes nuisances sonores et vibratoires. Il isole aussi des sons à ultra-basse fréquence nocifs contre lesquels les solutions conventionnelles sont inefficaces.



tie pour que l'équipage puisse se reposer et être plus performant au travail. Le confort, c'est aussi un gage de continuité. Les membres d'équipage voudront continuer à travailler sur le bateau et donner le meilleur d'eux-mêmes pour garder leur place à bord. L'entreprise y gagne sur le long terme. »

Mike Stone se félicite de la décision d'investir dans Towair. Le confort est nettement amélioré par rapport à un rouf « rigide ». « Le système Towair utilise une approche active pour compenser les vibrations et les mouvements et offre plus de souplesse par rapport au système passif que nous avons installé sur d'autres navires de dimensions et de puissance similaires, même si tous les

équipages sont satisfaits du système installé sur leur bâtiment. »

Alors que Towair a recours à des soufflets d'air pour isoler l'équipage des vibrations de la coque, les ressorts en acier sont la solution anti-vibratoire la plus courante sur les pousseurs. « La meilleure façon d'illustrer la différence est de comparer le système Towair au confort d'une Cadillac ou d'une Mercedes, précise Steve DeMaagd. Les ressorts en acier donnent des résultats acceptables pour amortir les vibrations, mais ils évoquent davantage les voitures des années 1970 où chaque bosse se fait sentir. » ■

*Pour plus de détails :
ruud.van.wijngaarden@
trelleborg.com*

« Le système Towair utilise une approche active pour compenser les vibrations et les mouvements. »

Mike Stone, directeur de l'ingénierie des navires à la CBC



Adieu les microbes !

AMV Shield, le nouveau matériau développé par Trelleborg, est un polymère avancé dont la surface renferme des particules protectrices en vue de fournir une protection cohérente et durable contre la propagation des infections. C'est une innovation simple, mais efficace, susceptible d'améliorer la vie de tous les jours.

PAR ANDREW MONTGOMERY PHOTOS GETTY IMAGES

Poignées de portes, boutons et mains courantes dans les transports en commun sont autant de vecteurs de transmission des bactéries et des microbes qui peuvent nous faire attraper un rhume ou une grippe, voire pire en ces temps de pandémie.

La nouvelle innovation de Trelleborg Industrial Solutions est conçue pour nous protéger contre ce risque d'infection omniprésent. Dispositif antimicrobien pour matériaux polyuréthanes, *AMV Shield* est doté de propriétés antivirales, antibactériennes, antifongiques et anti-moisissures. Il a recours à des particules d'argent spécialement préparées pour intégrer des nano-

Comment ça marche

Selon Adam Nevin, « le polymère exploite les particules d'argent et de fer présentes dans le mélange. Le fait est que l'argent est utilisé depuis des millénaires comme matériau de conservation. Les anciens Égyptiens conservaient leurs aliments dans des plats en argent. »

« L'argent dont la surface est fonctionnalisée se lie bien avec la matrice polymère. Mais tout un chacun ne peut pas simplement réduire de l'argent en poudre et le mélanger : la surface des microparticules doit être fonctionnalisée afin de rester accessible une fois mêlée à un polymère. »

« Une partie de l'argent est constamment exposée à la surface externe et à l'air, ce qui confère au matériau ses propriétés antimicrobiennes et antibactériennes sur les surfaces de contact. Il interagit avec la membrane du microbe et désactive celui-ci. »

« Le secret d'AMV Shield est que les matériaux particuliers sont incorporés à un polymère. »

Adam Nevin de Trelleborg



de sa conception et de sa géométrie. Comme les particules sont imprégnées directement dans le polymère plutôt que dans un revêtement superficiel, les matériaux durent aussi beaucoup plus longtemps – jusqu'à 25 ans – et ne s'infiltrant pas dans l'environnement, ce qui les rend adéquats au conditionnement et à la distribution des aliments. »

Alors que nous sommes toujours confrontés à la crise sanitaire provoquée par la Covid-19, cette avancée arrive à point nommé. « Ce matériau répond à un besoin évident, si l'on pense au nombre considérable de surfaces de contact et à l'ampleur de la transmission des bactéries potentiellement pathogènes. »

« Avant la pandémie, nous réfléchissions à la manière de protéger des objets comme les portes de toilettes, que l'on ouvre et ferme fréquemment. En nous interrogeant sur ce que les gens touchaient dans des endroits très fréquentés et assez peu hygiéniques, nous avons eu l'idée d'un matériau polymère imprégné pouvant recouvrir notamment les poignées de porte afin d'apporter une protection contre les microbes. »

« Puis, avec l'épidémie de Covid-19, le processus de développement s'est accéléré. Il ne suffit plus de s'interroger sur ce qui pourrait être utile. Aujourd'hui, en particulier dans les transports en commun, nous avons besoin de méthodes pour prévenir la transmission des infections. »

Grâce à l'agilité de Trelleborg, le processus de développement n'a nécessité que quelques mois. Peter Hardy, Business Development

Manager, n'a pas tardé à discerner l'énorme potentiel d'AMV Shield :

« Fort de mon expérience passée avec des fabricants d'équipements ferroviaires, j'ai immédiatement pensé à toutes les surfaces dans les gares et les véhicules de transport en commun. Combien de fois avez-vous essayé d'éviter une poignée que des milliers et des milliers de personnes ont pu toucher avant vous ? »

« AMV Shield peut être incorporé à une extrusion, un moulage ou un emboutissage, et épouser n'importe quelle forme selon les besoins, des pavés tactiles aux rampes mobiles des escalators dans le métro, en passant par les poignées de portes ou de portières. »

« Si nous ciblons le bon marché et parvenons à faire connaître cette solution pour surfaces fréquemment touchées dans les transports en commun, il y aura indéniablement une forte demande. »

Depuis son lancement à la fin de l'année dernière, AMV Shield suscite un intérêt certain. Peter Hardy et Adam Nevin sont d'avis que cette technologie va avoir un impact considérable. Les surfaces et les produits contenant de la mousse, comme les sièges des transports publics, sont également dans leur viseur. « C'est une solution simple, mais vraiment efficace », constate Adam Nevin. « L'attrait d'AMV Shield réside dans son potentiel pour de nombreuses applications : zones d'attente des aéroports, gares et stations, avions,... », conclut Peter Hardy. ■

Pour plus de détails :
adam.nevin@trelleborg.com

À gauche :
les transports en commun sont un vecteur de transmission des bactéries parmi beaucoup d'autres.

particules antimicrobiennes dans la structure même des matériaux polyuréthanes afin de lutter activement contre les virus et les bactéries. Il est efficace contre de nombreuses bactéries, parmi lesquelles E. coli, SARM (staphylocoque), salmonella et listeria.

« Il existe d'autres matériaux antimicrobiens sur le marché, mais le secret d'AMV Shield est que les matériaux particuliers sont incorporés à un polymère », explique Adam Nevin, Innovation Lead sur le site de Retford, en Angleterre, où le matériau est fabriqué.

« Les particules sont réparties uniformément dans le matériau, de sorte qu'il peut être touché et manipulé en toute sécurité, indépendamment

Protecting the essential

OPERATIONS

COMPLIANCE

SOCIAL
ENGAGEMENT



PROTECTING THE ESSENTIAL

Protéger l'essentiel, c'est minimiser nos impacts négatifs et maximiser nos impacts positifs, rendre vitale la mise en œuvre de changements durables, tant pour la planète que pour la collectivité. Nos domaines cibles sont l'environnement, la santé, la sécurité, mais aussi le respect des règles et l'entretien de relations éthiques avec nos parties prenantes et la société civile dans son ensemble. Tout en veillant à garder une perspective globale, nous devons aussi nous concentrer sur les domaines où nous pouvons vraiment faire la différence.