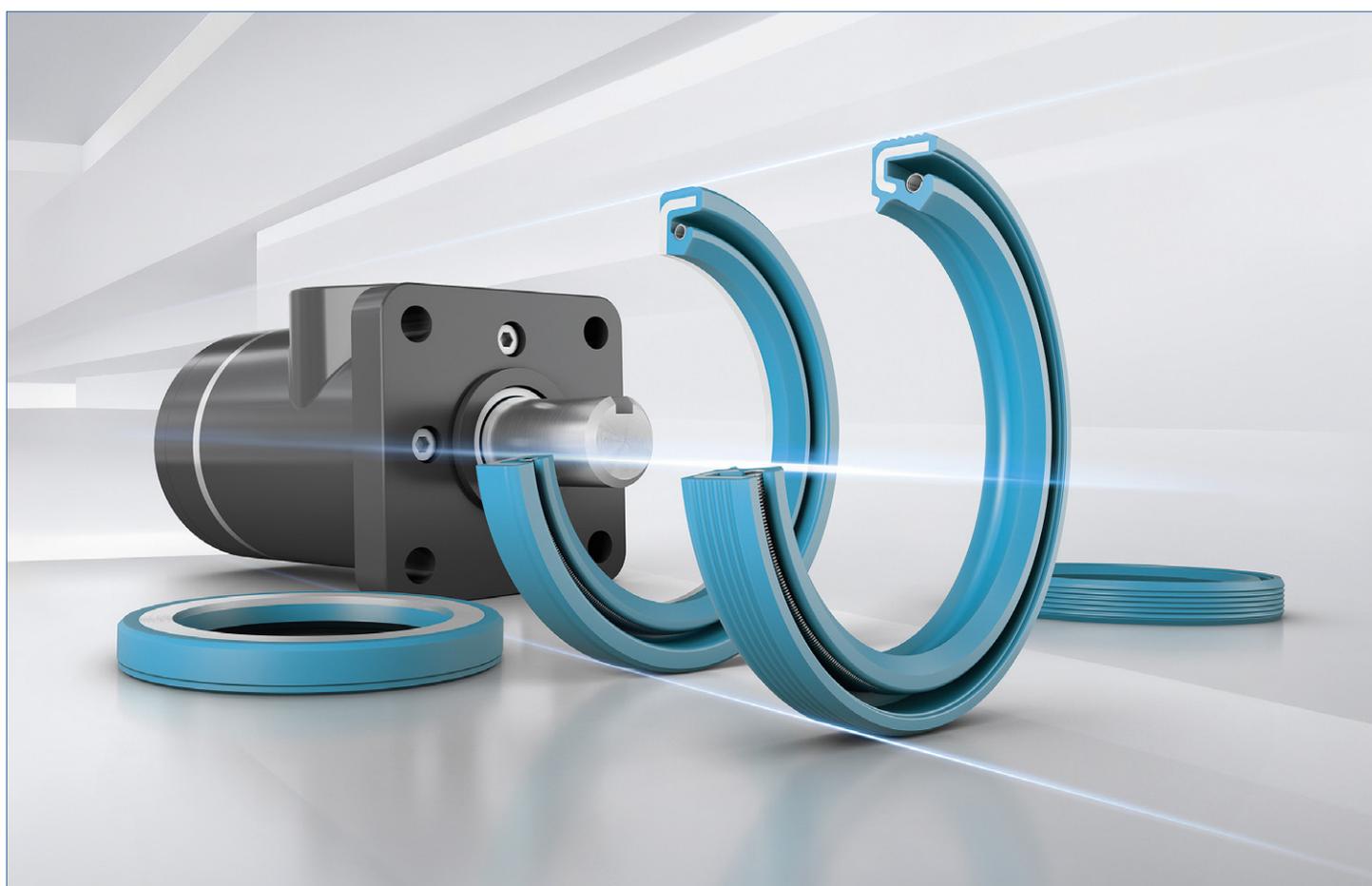


ÉTANCHÉITÉ

Un atout pour l'efficacité technique et environnementale

L'univers très technique de l'étanchéité compte un nombre d'acteurs relativement réduit. Ce domaine est cependant mieux pris en compte dès la conception des systèmes de transmission de puissance. Parmi les sujets d'actualité, l'évolution réglementaire pèse, notamment sur les matériaux.



Trelleborg vient de lancer sa gamme Stefa High Pressure Radiat Shaft Seals, solutions sur mesure pour prolonger la durée de vie et améliorer les performances dans les applications rotatives à haute pression (moteurs et pompes hydrauliques). © Trelleborg

De l'étanchéité statique à l'étanchéité dynamique, des joints, des tresses, des bagues à lèvres, des joints métalliques : le monde des dispositifs assurant l'étanchéité est très vaste car il est intimement lié à la conception des machines. L'étanchéité se retrouve dans tous les types d'industrie : de la métallurgie à l'agroalimentaire en passant par la sidérurgie, les mines et carrières, la chimie, l'énergie, la mobilité ou les engins agricoles et de chantier. La profession sert à la fois les fabricants d'équipements d'origine (OEM) et les utilisateurs en direct, une partie de leur activité passant aussi par la distribution industrielle.

« L'étanchéité industrielle est composée d'industriels représentant toute l'étendue des produits de cette famille large et présente dans de très nombreux secteurs clients de l'industrie.

Les entreprises peuvent être des PME ou ETI familiales et des grands groupes possédant des filiales en France » détaille Laurence Chérillat, déléguée générale d'ARTEMA.

L'étanchéité est en effet l'une des professions de l'organisation professionnelle des industriels de la mécatronique (150 entreprises adhérentes). Elle y tient la même place que ses autres professions : fixations, mécatronique, roulements et guidages linéaires, transmissions hydrauliques, transmissions et automatismes pneumatiques, transmissions mécaniques.

L'organisation estime le chiffre d'affaires annuel de l'étanchéité à environ 900 millions d'euros, sachant qu'à ce jour, aucune statistique n'est disponible et que les données officielles sont très éparpillées. Difficile donc d'évaluer spécifiquement le CA réalisé dans les transmissions de puissance.



De manière générale, la profession a retrouvé le chemin de la croissance depuis la crise Covid et a même largement dépassé son niveau de 2019 avec un indice de 114,3 contre 106,3 en 2019 selon ARTEMA (cf. illustration ci-dessus).

L'année 2024 reste à ce jour légèrement positive même si certains marchés sont en souffrance, comme celui des transmissions et plus particulièrement celui de l'hydraulique mobile qui subit la forte chute du machinisme agricole et celle, plus mesurée des matériels de travaux publics. Les carnets sont encore dans le vert : « Pour 2025, nous ne faisons aucune prévision à ce jour compte tenu de l'incertitude dans laquelle sont les différents marchés et du contexte géopolitique. Certains marchés sont encore bien orientés comme l'oil and gaz, l'énergie, la pharmacie, l'aéronautique, le ferroviaire. L'agroalimentaire se maintient » pointe Laurence Chérillat.

Une fonction majeure

La fonction principale d'un dispositif d'étanchéité consiste à empêcher un fluide de « s'échapper » de son contenant ou, inversement, à éviter que des corps étrangers ne s'introduisent dans un mécanisme. Les dispositifs d'étanchéité sont donc très divers pour répondre au mieux à la grande variété des besoins de l'utilisateur. Leur conception est extrêmement complexe et nécessite de maîtriser une grande variété de technologies. Les composants entrant dans leur fabrication font appel à la mécanique de haute précision et au savoir-faire du fabricant.

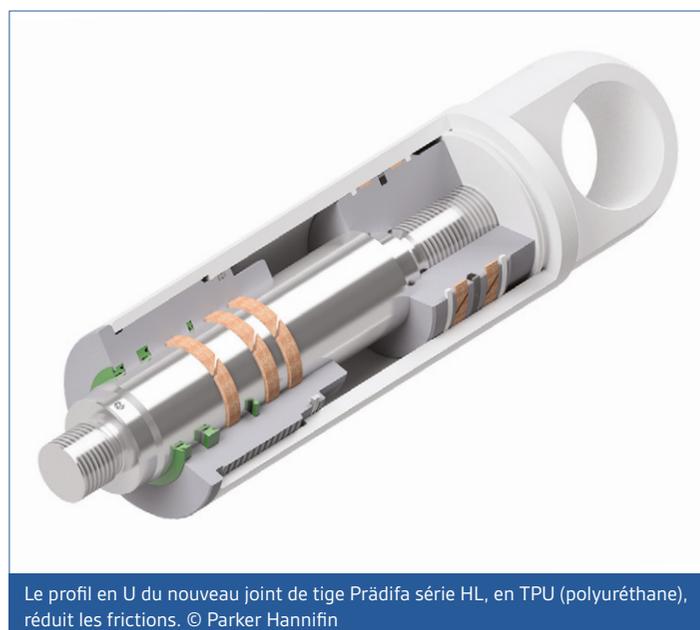
« L'étanchéité est partout, des centrales nucléaires aux véhicules de chantier. Les joints peuvent mesurer de 0,2 mm à 4,5 m de diamètre intérieur. Le système d'étanchéité est constitué en fonction des données de l'application telles que la pression à contenir, par exemple. Dans les systèmes de transmission de puissance, le système est complexe avec plusieurs niveaux d'étanchéité car ils sont soumis à davantage de contraintes comme les poussières et l'eau de l'environnement d'une excavatrice ou d'une pelleteuse. Ou la température négative pour les chariots élévateurs dans les entrepôts de produits surgelés. Avec les joints fluoro-carbonés, on peut aller taquiner les - 50 °C et les joints en polyuréthane supportent jusqu'à 100 °C » résume Jean-Marc Frossart, spécialiste de l'étanchéité au sein de Parker Hannifin, pour qui l'étanchéité représente 12 à 14 % du chiffre d'affaires annuel.

« Pour assurer l'étanchéité, il faut être deux : le joint et ses contre surfaces qu'il faut également bien connaître » rappelle Frédéric Vitrat, spécialiste chez Trelleborg et président du groupe de travail étanchéité d'ARTEMA.

« Chaque type d'application possède ses exigences propres. Les fabricants doivent donc sans cesse innover » confirme Laurence Chérillat. Ces systèmes sont en effet utilisés dans de nombreuses applications industrielles, scientifiques ou domestiques où l'on doit assurer l'étanchéité des éléments : tuyauteries, pompes, compresseurs, agitateurs, turbines à gaz, centrifugeuses, clarificateurs, raffineurs, réacteurs, vérins, transmissions hydrauliques, pneumatiques et mécaniques, pistons, tuyauteries, dispositifs de fermeture, machines-outils ou robots. « Les pompes industrielles exigent des solutions d'étanchéité pour améliorer la performance et la durabilité des pompes. L'industrie pharmaceutique demande des produits qui répondent aux normes strictes de propreté et de sécurité comme l'industrie alimentaire dont les joints et garnitures doivent être conformes aux réglementations en matière de sécurité alimentaire. Du côté des machines agricoles et forestières, les solutions doivent être robustes pour des environnements exigeants. Quant aux travaux publics, ils imposent des produits adaptés aux conditions extrêmes rencontrées sur les chantiers, notamment des charges lourdes » illustre Sébastien Bouckaert, directeur général d'Evco.

Les enjeux pour la profession sont multiples, en commençant par la reconnaissance du savoir-faire et de l'importance de la valeur ajoutée de l'étanchéité. Par nature, l'étanchéité contribue au respect de l'environnement et la demande s'accroît en faveur du zéro fuite.

Essentielle pour le bon fonctionnement de toute installation, elle doit être intégrée dès la conception. « Les différents secteurs clients doivent anticiper leurs besoins et se rapprocher des fournisseurs le plus tôt possible dans leur démarche de conception avec des cahiers des charges précis et bien documentés : contexte, produits véhiculés, température, puissance, pression » complète Laurence Chérillat. La représentativité du groupe étanchéité d'ARTEMA doit probablement encore se consolider pour mieux se faire entendre.



Des gammes larges et beaucoup de sur-mesure

Si les dimensions des gorges obéissent aux normes ISO, la majeure partie des solutions sont conçues sur mesure. Les spécialistes de l'étanchéité doivent maîtriser différents savoir-faire : la mécanique, mais aussi la chimie pour la partie élastomère notamment, les surfaces de frottement dans les garnitures mécaniques.

Les compétences associées constituent un enjeu pour cet univers sachant qu'il n'existe aucune formation initiale dédiée à l'étanchéité et peu de formations en écoles d'ingénieur. La reconnaissance de l'importance de ce secteur est donc aussi cruciale pour le recrutement. C'est l'enjeu d'un grand projet à venir pour ARTEMA, en lien avec certaines écoles d'ingénieur partenaires, de promouvoir l'étanchéité et de développer des modules de formations à cette fonction.

Frédéric Vitrat ajoute : « Dans un environnement toujours plus exigeant et réglementé, les solutions d'étanchéité des systèmes de transmission de puissance seront de plus en plus critiques pour garantir à la fois la performance des équipements, la conformité avec l'évolution des normes et règlements ainsi que le respect de l'environnement. Nous sommes intimement convaincus que ces trois critères sont conciliables. »

Selon ce dernier, cela requiert une excellente maîtrise du design, des matériaux et des applications des clients ainsi qu'une étroite collaboration avec ces derniers. « Les principaux défis que nous relevons au travers de notre gamme de produits et de nos développements sont l'objectif de zéro fuite, la question des PFAS et du chrome hexavalent, la circularité et la recyclabilité des matériaux. Pour y parvenir, nous travaillons au développement de solutions à fort contenu technologique sur la base de nouveaux matériaux hautes performances, innovants, plus respectueux de l'environnement, en repensant avec nos clients les niveaux de spécification et d'exigence. »

Trelleborg Sealing Solutions propose une très large gamme de solutions de guidage et d'étanchéité pour les systèmes de transmission de puissance mécaniques et mécatroniques. « Nous sommes positionnés aussi bien dans les applications hydrauliques et pneumatiques que dans les moteurs électriques et les réducteurs » explique Frédéric Vitrat.



Evco a lancé de nouveaux produits, dont des joints labyrinthes, pour des environnements nécessitant des solutions d'étanchéité complexes. © Evco

Les cas d'usage et fonctions assurées sont très variées : joints de tige, joints de pistons, joints statiques, racleurs, bagues de guidages, joints d'arbre. Elles s'insèrent dans de nombreux systèmes : vérins, moteurs (hydrauliques et électriques), réducteurs, pompes, vannes, accumulateurs, actionneurs rotatifs. Les principales matières utilisées se nomment PTFE, PU, NBR, HNBR, FKM.

Autre exemple : Repack-S conçoit et développe des solutions d'étanchéité et des systèmes de guidage autolubrifiés pour répondre spécifiquement aux applications, cahiers des charges et plans de ses clients. « Nos solutions répondent à des étanchéités de type dynamique ou statique et s'adressent à des secteurs industriels variés tels que l'agroalimentaire et l'univers pharmaceutique, qui nécessitent des certifications strictes. L'industrie mécanique, la biotech et la chimie où les systèmes doivent assurer une étanchéité optimale dans des milieux corrosifs, voire radioactifs, et résister à de très hautes températures ou des milieux salins et marins tels que l'offshore » détaille l'entreprise.

Elle travaille aussi pour l'industrie automobile en équipant des moteurs des voitures de Formule 1, et dans le domaine du forage pétrolier, pour des vérins hautes performances ainsi que dans l'aérospatial, car Repack-S est certifié ISO 9001-AS9100*, un niveau d'exigences optimal et supplémentaire dans son process quotidien qui lui confère un gage de qualité notable.

Le défi des applications hydrauliques

Les applications hydrauliques et par extension, de transmission de puissance sont un véritable défi pour les joints. Frédéric Vitrat rappelle que, pour garantir l'absence de fuite, « les joints hydrauliques doivent résister à des pressions élevées, des températures extrêmes, des fluides chimiquement agressifs et des efforts radiaux au sein de l'application. La fonction des joints hydrauliques va bien

* L'AS9100 est une norme aéronautique, tandis que l'ISO 9001 est une norme de système de gestion de la qualité.

au-delà de la seule prévention des fuites ». Trelleborg vient par exemple de lancer une nouvelle gamme de joints d'arbres radiaux haute pression Stefa®, spécialement conçus pour prolonger la durée de vie et améliorer les performances dans les applications rotatives à haute pression (moteurs et pompes hydrauliques). « Cette gamme représente une avancée dans le domaine de l'étanchéité rotative, offrant une variété de fonctionnalités conçues pour améliorer les performances et la longévité dans les environnements sous pression exigeants » détaille Frédéric Vitrat.

Chez Parker, les systèmes d'étanchéité pour vérins hydrauliques destinés aux machines de construction comptent plusieurs niveaux d'étanchéité du côté tige : un racleur double avec pare-saleté, un joint de tige primaire (utilisé comme joint tampon en cas de pics de pression), un joint de tige secondaire, une bague de guidage de tige, extrêmement résistante à l'usure et un joint statique à haute résistance à l'extrusion. Sans oublier, du côté piston, le joint de piston pour pressions jusqu'à 800 bars et un segment de guidage de piston, extrêmement robuste et résistant à l'abrasion.

Une technicité pointue

Les actionneurs rotatifs peuvent être alimentés hydrauliquement, pneumatiquement ou électriquement et sont disponibles dans une large gamme de tailles, de puissances et de vitesses. Les joints rotatifs sont essentiels pour maintenir l'huile et la graisse dans le système tout en protégeant l'ensemble mécanique de l'environnement extérieur. À cette fin, les bagues à lèvres anti-poussière empêchent la pénétration de particules et contaminants dans le système.

Les moteurs et les pompes hydrauliques utilisent un mouvement rotatif pour créer un écoulement de fluide et/ou un mouvement linéaire. Différents types de joints jouent différents rôles dans le composant. Les joints rotatifs sont généralement présents à plusieurs endroits pour assurer la lubrification des composants mécaniques. Les joints de piston et de tige permettent le maintien du fluide sous pression pour assurer un mouvement parfaitement linéaire. Les racleurs protègent le système des particules et pollutions extérieures. Les joints statiques assurent, quant à eux, une parfaite étanchéité des assemblages. « L'ensemble des systèmes d'étanchéité et de

SOLUTIONS D'ÉTANCHÉITÉ INDUSTRIELLE

Le GROUPE LATTY conçoit et fabrique des solutions d'étanchéité industrielle depuis plus d'un siècle dans des secteurs très variés. Cette longévité tient à la volonté constante d'innover pour relever chaque nouveau défi technique, en France comme à l'international à travers ses filiales et centres de réparation.



VISITE A 360°

Découvrez les coulisses de notre site de production !

+33 (0)2 37 44 77 77

latty.com

customerservice@latty.com





Evco dispose de cinq machines à commande numérique pour produire des solutions sur mesure en 24 ou 48 h. © Evco

guidage sont essentiels pour garantir la performance des composants et prévenir la contamination du fluide » complète Frédéric Vitrat.

La gamme d'Evco, qui intervient depuis 45 ans dans le domaine des solutions d'étanchéité, comporte des produits adaptés aux besoins spécifiques de la transmission de puissance industrielle. Ses joints d'étanchéité pour applications industrielles sont disponibles en divers matériaux, dont les élastomères et le PTFE, pour assurer une résistance optimale aux températures élevées, à l'humidité et aux produits chimiques. « Ces joints sont conçus pour répondre aux exigences des environnements industriels les plus rigoureux » insiste Antonin Joly, responsable R&D. Autre segment dans la gamme, les garnitures sont conçues pour garantir une étanchéité parfaite tout en minimisant les frottements, ce qui prolonge la durée de vie des composants, même pour des conditions de travail extrêmes, comme des pressions élevées ou des environnements abrasifs. Quant aux produits pour les

transmissions mécaniques, ils sont développés pour résister aux charges élevées et aux variations de vitesse. « Pour les environnements sévères tels que les moteurs, les pompes ou les systèmes hydrauliques, Evco utilise des matériaux spécialement sélectionnés pour garantir une performance optimale même à des températures extrêmes » complète Antonin Joly. L'entreprise propose des solutions sur mesure, qu'il s'agisse de formes, de tailles ou de matériaux particuliers. La société a notamment la capacité d'usiner des pièces sur mesure couvrant l'ensemble des applications hydrauliques, pneumatiques, statiques et rotatives. « Nous disposons de cinq machines de production et d'un réseau de partenaires permettant des délais de production sur mesure de 24 à 48 h pour des petites et moyennes séries. L'équipe de techniciens se charge de concevoir les plans, des pièces sur-mesure avec des tolérances extrêmement strictes et de choisir la bonne technique de production » indique Sébastien Bouckaert, son directeur général. Grâce à son bureau d'études, ses laboratoires de R&D



Repack-S est un concepteur de solutions d'étanchéité hautes-performances pour les exigences les plus critiques. © Repack-S



En étanchéité, les applications sont très larges : joints de tige, joints de pistons, joints statiques, racleurs, bagues de guidages, joints d'arbre. © Trelleborg

et son banc d'essai, elle dispose donc de la capacité à tester et valider les solutions dans des conditions réelles. « La firme s'oriente vers de nouveaux marchés, notamment le secteur des pompes industrielles, ainsi que des secteurs à forte exigence technique tels que l'industrie pharmaceutique et alimentaire. L'innovation et la personnalisation sont au cœur de la stratégie de l'entreprise pour répondre aux besoins spécifiques de ces secteurs. » L'entreprise a ainsi lancé récemment de nouveaux produits, dont des joints labyrinthes, ainsi que des joints spécifiques pour des environnements nécessitant des solutions d'étanchéité complexes.

Du côté de chez STAUFF, le dernier lancement concerne la génération du système de formage de tubes, STAUFF Form EVO, pour accroître l'efficacité et la polyvalence. « Le système a été optimisé pour réduire les temps de cycle, simplifier l'outillage avec des supports de tubes interchangeables, et offrir une interface utilisateur moderne grâce à un écran tactile intuitif » détaille Cyril Veret, responsable technique.

Ses bagues d'étanchéité sont fabriquées à partir de matériaux de qualité supérieure comme le FKM (Viton®), pour résister aux températures élevées et aux agents chimiques agressifs. Elles permettent également une utilisation dans des environnements à très basse température, jusqu'à -35 °C. Le profil des bagues d'étanchéité, avec sa coupe transversale large et son design latéral identique, assure une étanchéité efficace, même en cas de tolérances défavorables, tout en éliminant les erreurs d'assemblage.

« Nous avons également introduit une connexion au cloud optionnelle pour gérer les paramètres de manière centralisée et ajouter facilement des matériaux supplémentaires à distance. En parallèle, nous avons renforcé la durabilité et la sécurité du système avec un revêtement en zinc/nickel qui offre une protection maximale contre la corrosion (1200 heures de brouillard salin) sur tous nos raccords ISO 8434-1/DIN2353. Ces évolutions visent à répondre aux besoins croissants de nos clients tout en maintenant un haut niveau de fiabilité et de simplicité d'utilisation » complète le responsable.

Ces solutions s'adaptent pour des applications standards ou des besoins spécifiques. « Dans le secteur de l'hydraulique mobile, elles équipent des engins de chantier comme les minipelles, où elles garantissent une résistance optimale aux hautes pressions et une étanchéité parfaite. Elles trouvent également leur place dans les industries manufacturières, telles que les usines chimiques ou les centrales de production d'énergie, avec leurs températures élevées et des agents chimiques agressifs » illustre Cyril Veret.

Les PFAS, une épée de Damoclès

Selon Repack-S, les enjeux critiques des utilisateurs augmentent avec la recherche de solutions durables, visant l'allongement de la durée de vie des systèmes et la réduction des intervalles de maintenance et des coûts opérationnels, l'usage de matériaux sans PFAS, la diminution de l'utilisation des lubrifiants. « L'écoconception et le choix de matériaux durables fait partie intégrante de nos développements qui reposent sur une solide expérience, des essais dans notre laboratoire, la FEA (simulation numérique) et une étroite collaboration au quotidien avec nos clients partenaires. » Les solutions mettent en œuvre des matériaux avancés tels que des PTFE vierges et chargés, des PE, PU ou autres grades élastomères (NBR, FFKM, FKM) pour leurs qualités de résistance chimique, thermique et mécanique.

L'évolution de la réglementation sur les substances fait l'objet de toutes les attentions, surtout concernant les PFAS. ARTEMA a d'ailleurs contribué, comme d'autres organisations, à alerter sur les risques d'une interdiction totale, lors de la consultation publique par la Commission européenne.

L'évolution technologique, notamment le déploiement de l'hydrogène, sollicite particulièrement les capacités d'innovation des acteurs de l'étanchéité. « L'hydrogène est probablement le fluide le plus difficile pour l'étanchéité » résume Jean-Marc Froissart.



Stauff vient de lancer la dernière génération de son système de formage de tubes, Stauff Form EVO. L'intégration de fonctionnalités connectées, telles que la connexion au cloud, permettra au système d'évoluer vers des technologies intelligentes. © Stauff

Des innovations à venir

Les tendances du marché vers le zéro fuite dans tous les secteurs jusqu'aux marchés de l'agriculture ou des travaux publics, mais aussi les économies d'énergie et la pression réglementaire sur les matériaux imposent de gros efforts de R&D. « On commence aussi à parler de l'intérêt d'utiliser les systèmes d'étanchéité pour identifier la position du piston d'un vérin voire de RFID dans les joints » souligne Jean-Marc Froissart.

Sébastien Bouckaert note la demande croissante pour des produits plus performants, durables et économiquement avantageux avec, par exemple des matériaux intelligents comme les composites qui assurent une meilleure performance et une personnalisation accrue des produits. « *Les solutions d'étanchéité peuvent évoluer pour inclure des capteurs intégrés* » souligne-t-il.

Cyril Veret partage son optimisme, et constate une digitalisation croissante. « *L'intégration de fonctionnalités connectées, telles que la connexion au cloud, permettra à notre système STAUFF Form Evo d'évoluer vers des technologies intelligentes, capables de s'ajuster automatiquement aux paramètres spécifiques de chaque application. La polyvalence et la personnalisation resteront également des priorités, afin de répondre aux besoins variés des secteurs industriels, y compris ceux des industries émergentes comme les énergies renouvelables ou les applications marines* » estime-t-il.

L'innovation se niche aussi dans le type de fonctionnement. Ainsi le joint de tige HL Ultrathan® de Parker est une solution d'étanchéité optimisée pour les efforts de frottement dans les applications hydrauliques mobiles et stationnaires. Elle propose un nouveau type de principe de fonctionnement avec son activation par pression échelonnée. Le joint de tige à simple

L'étanchéité en normalisation et en réglementation

ARTEMA travaille avec l'UNM et le Cetim pour promouvoir les positions françaises à l'international. Certains de ses adhérents sont très actifs dans le sous-comité ISO dédié « dispositifs d'étanchéité » dont le secrétariat est japonais et qui gère trois groupes de travail : ISO/TC31/SC7/WG10 capacité d'étanchéité à basse température des joints élastomères, ISO/TC31/SC7/WG3 critères de construction pour les applications normalisées de joints toriques, ISO/TC31/SC7/WG4 bagues d'étanchéité à lèvres pour arbres rotatifs. Les Français proposent notamment un rapport technique sur les joints toriques. Y sont incluses les conditions d'assemblage, de fonctionnement, environnementales, les exigences de qualité, les formulations, les exigences de vie, les contraintes de procédure, les exigences de maintenance, les normes et réglementations.

Du côté des garnitures mécaniques, le bilan réglementaire est assez lourd, de la directive machines au projet européen et français de restriction des PFAS. Alexandre Bardev, directeur technique d'ARTEMA, liste 13 normes applicables. L'organisation conduit trois études sur les étanchéités dynamiques avec le Cetim de Nantes : le contrôle de l'usure joint par l'instrumentation d'une garniture mécanique à l'aide d'un capteur inductif ; la faisabilité de la mesure d'un film d'huile par méthode ultrasonore ; l'étude de l'influence de la texturation de surfaces sur la performance des garnitures mécaniques.

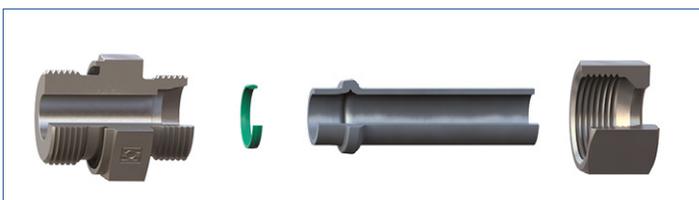


Latty a mis au point la gamme de systèmes auxiliaires LattyLub pour réduire les consommations d'eau et d'énergie. © Latty

effet et ajustement serré sur le diamètre extérieur comporte des arêtes d'étanchéité dynamiques en cascade activées par la pression. Les différentes lèvres d'étanchéité entrent en contact consécutivement avec la surface de contact à mesure que la pression augmente. Cette conception réduit considérablement les frictions statiques et dynamiques dans les vérins hydrauliques et augmente l'efficacité des systèmes hydrauliques. Cette géométrie assure un décollement et une friction dynamique minimales ainsi que l'absence de broutage, ce qui permet un mouvement uniforme même à basse vitesse. « *La friction dynamique est constamment faible pendant toute la durée de vie de la pièce. La lubrification est améliorée en raison du dépôt de fluide de pression sur la zone de contact dynamique* » complète Jean-Marc Froissart.

Compléter le système d'étanchéité

Créé en 1920, Latty International SA produit des tresses ou garnitures d'étanchéité, des garnitures mécaniques, des joints de brides, qui sont utilisés en France mais aussi à l'export où la société réalise 40 % de son chiffre d'affaires. Elle possède



Le profil des bagues d'étanchéité STAUFF, avec sa coupe transversale large et son design latéral identique, assure une étanchéité efficace. © STAUFF

sa propre plateforme d'essais sur son site de production à Brou (Eure-et-Loir) où sont réalisés des prototypes clients. En complément de ses solutions d'étanchéité, Latty propose des systèmes auxiliaires de la gamme Lattylub pour surveiller l'asservissement des systèmes d'étanchéité, en assurant simultanément le maintien sous pression, la thermorégulation et la lubrification de ceux-ci dans les industries chimique, pharmaceutique, agroalimentaire, la papeterie, l'énergie nucléaire et l'hydroélectricité. Les systèmes auxiliaires, prêts à l'emploi, sont utilisables pour tous les modèles et tous les types de garnitures mécaniques simples ou doubles montées sur des pompes process, réacteurs ou filtres sécheurs. Les réservoirs de lubrification Lattylub Pot permettent de réguler et de contrôler la pression ainsi que la température dans les garnitures mécaniques doubles et les boîtiers d'agitation, afin d'améliorer la durée de vie de ces équipements. Le contrôleur de débit Lattylub Flowcontrol est conçu pour les applications



Répondre aux évolutions réglementaires et aux exigences des clients, impose le développement de solutions à fort contenu technologique avec de nouveaux matériaux. © Trelleborg

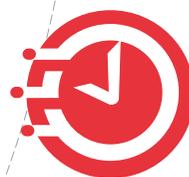
où un débit d'eau ininterrompu est requis afin d'assurer le refroidissement et la lubrification des systèmes d'étanchéité. L'actionneur thermostatique Lattylub Thermoflow est, quant à lui, installé sur la sortie du fluide de barrage de la garniture mécanique double pour maintenir une quantité de fluide optimale sur les faces. Ce système entièrement mécanique n'est pas affecté par la variation de pression. Il est pré-réglé à une température choisie et fonctionne jusqu'à 120 °C suivant les modèles. Le contrôleur-régulateur Lattylub Gascontrol est un système d'alimentation pour les étanchéités nécessitant un apport gazeux. Son action de refroidissement garantit l'intégrité du système et la barrière gazeuse générée s'oppose aux émissions de produit à l'atmosphère. Il optimise les débits d'air, d'azote ou autre gaz. Il offre la surveillance de l'efficacité du système et protège les équipements des risques de détérioration de l'étanchéité en place. ■

Yanne BOLOH

www.confortinet.com

Made in ITALY

Habituez-vous à faire la différence



PRODUCTION SUPER RAPIDE



100% TESTÉ



E-COMMERCE



CONFIGURATEUR CAO 3D



CONFORTI
boost your projects