

AGROALIMENTAIRE ET EMBALLAGE

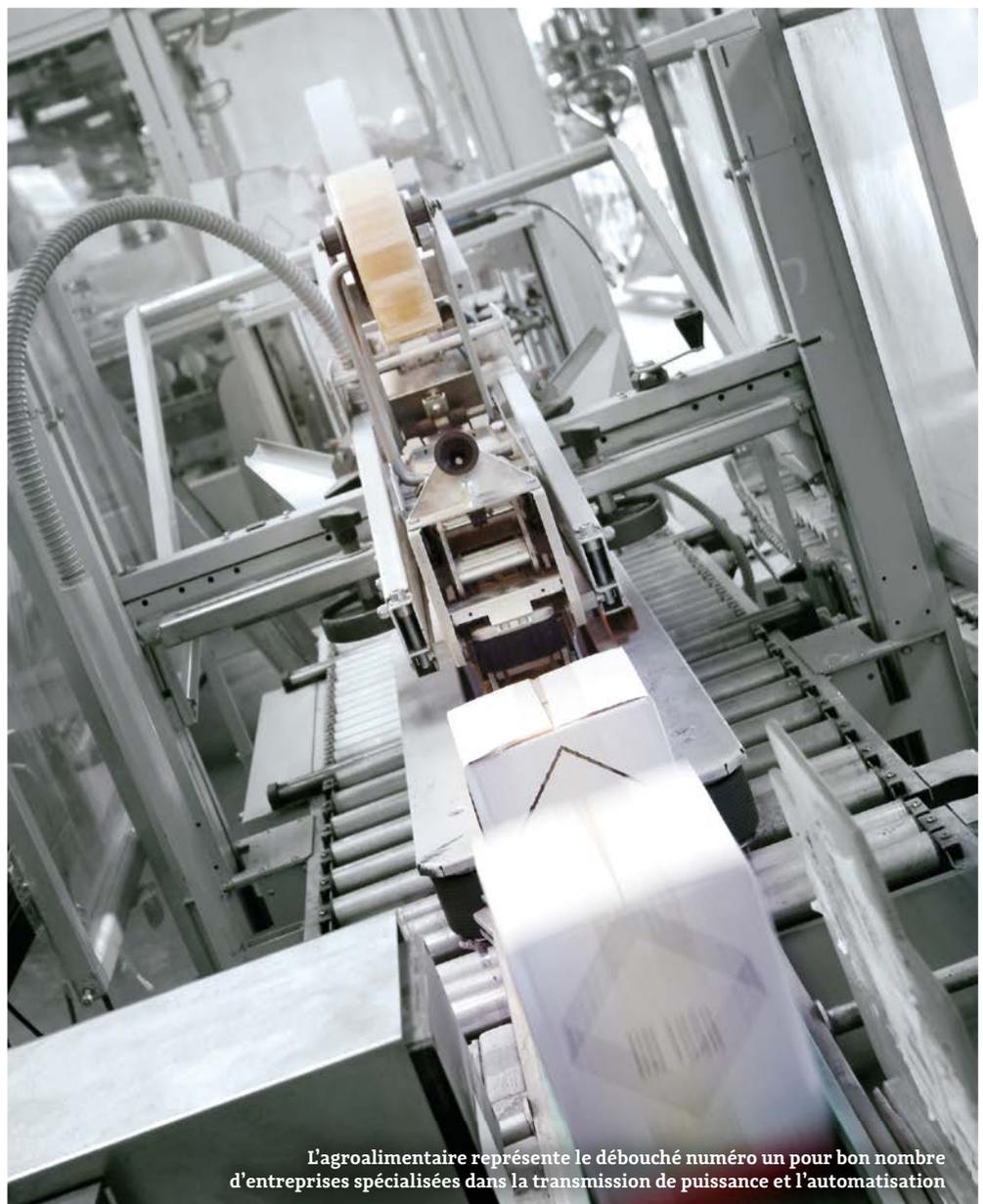
# Un haut niveau d'exigences et de contraintes

Particulièrement bien implanté dans l'Hexagone, l'agroalimentaire occupe une place de tout premier ordre au sein de l'industrie française. Bon an mal an, ce secteur est source de débouchés réguliers pour les spécialistes de la transmission de puissance. Il n'empêche, du fait des contraintes particulières auxquelles il a à faire face en termes d'hygiène, de santé publique, de respect de normes et de réglementations drastiques, de cadences rapides et d'automatisation poussée, **le domaine agroalimentaire impose des exigences élevées à tous ses fournisseurs. A charge pour ces derniers de mettre en place les actions adéquates et de développer des produits toujours plus sophistiqués afin d'y répondre de manière appropriée.**

**C**rise ou pas crise, conjoncture porteuse ou déprimée, croissance internationale au plus haut ou en berne... quel que soit le contexte et l'état de la conjoncture, le secteur agroalimentaire connaît une croissance régulière, exempte la plupart du temps de ces à-coups, aléas et succession de cycles qui caractérisent de nombreux autres domaines d'activités. De surcroît, l'agroalimentaire figure parmi les points forts de notre industrie nationale et représente le débouché numéro un pour bon nombre d'entreprises spécialisées dans la transmission de puissance et l'automatisation. Tant l'importance revêtue par ce secteur que ses exigences particulières sont ainsi mises en avant par les acteurs de la profession qui, tous, portent leurs efforts sur le développement de solutions adaptées.

## Sécurité alimentaire

Quelle que soit la technologie concernée, tous les produits sont impactés par l'évolution croissante des contraintes inhérentes à ce secteur. Dans le domaine de l'air comprimé par exemple, Brice Ladret, responsable de la société Aerzen-France, met en avant la sécurité alimentaire, « obligatoire pour tous concepteurs, fabricants, intégrateurs, OEM et utilisateurs ». Une obligation qui a supposé de la part d'Aerzen la mise au point de compresseurs à vis exempts d'huile tels que les Delta Hybrid et les Delta Screw et de surpresseurs à pistons rotatifs Delta Blower garantissant un air totalement pur dans toutes les applications de convoyage pneumatique de produits en vrac et de transport rapide sans altération du produit. Une caractéristique com-



L'agroalimentaire représente le débouché numéro un pour bon nombre d'entreprises spécialisées dans la transmission de puissance et l'automatisation

© BONFIGLIOLI

binée avec une dépense énergétique minimale, notamment dans le cas du nouveau surpresseur Delta Blower G5plus, dont l'utilisation se traduit par une diminution allant jusqu'à 5 % de la consommation énergétique.

C'est également pour répondre à des problématiques de sécurité que la société SKF propose, entre autres, des roulements rigides à billes dotés de joints élastomères de couleur bleu au design spécifique facilitant une détection efficace en cas d'incidents sur la chaîne de fabrication. Installés, par exemple, sur une ligne de production de glaces sujette à des problèmes de corrosion dus à l'agent de nettoyage utilisé, ces roulements ont permis un accroissement de la durée de vie (de 1 à 6 ans) et des gains en termes de maintenance et de consommation de

globales orientées sur la performance de leurs équipements », insiste Stéphanie Lepeigneul, chez SKF France.

### Réponses par zones

Les réponses se doivent également d'être adaptées en fonction de la zone dans laquelle fonctionneront les composants. Pierre-Yves Binétruy, directeur commercial de la société Aventics, distingue ainsi la zone process, où les contacts avec les aliments entraînent des contraintes drastiques en termes de propreté et de nettoyabilité, et la zone d'éclaboussures où les contacts sont moins fréquents. Afin de répondre à ces différentes situations, Aventics, spécialiste des transmissions pneumatiques, a développé une ligne de produits « Clean Line » comprenant notamment les vérins compacts normalisés de la série CCL-IC faciles à nettoyer qui conviennent parfaitement aux machines agroalimentaires selon les normes EN 1672-2 et ISO 14159 ou encore les vérins standard CCL-IS au design hygiénique conformes à toutes les normes imposées



C'est pour répondre à des problématiques de sécurité que la société SKF propose des roulements rigides à billes dotés de joints élastomères de couleur bleu au design spécifique facilitant une détection efficace en cas d'incidents sur la chaîne de fabrication.

par l'industrie agroalimentaire. Dans les cas où l'environnement de travail induit des exigences particulièrement élevées en termes de résistance à la corrosion et de propreté, les vérins en acier inoxydable CSL-RD, bénéficiant d'un électropolissage spécial, présentent une rugosité de surface minimale, bien en deçà des valeurs requises par l'EHDG (European Hygienic Engineering and Design Group). Enfin, du fait de leur conception hygiénique, de l'emploi de lubrifiants NSFH1 et de leur indice de protection IP69K, les îlots de distribution CL03 d'Aventics peuvent être placés au pied de la machine, au plus près des vérins à piloter.

C'est aussi dans le but de faire face aux contraintes de travail dans la zone alimentaire que Parker Hannifin a renouvelé sa gamme de produits Legris connectic et propose sa famille

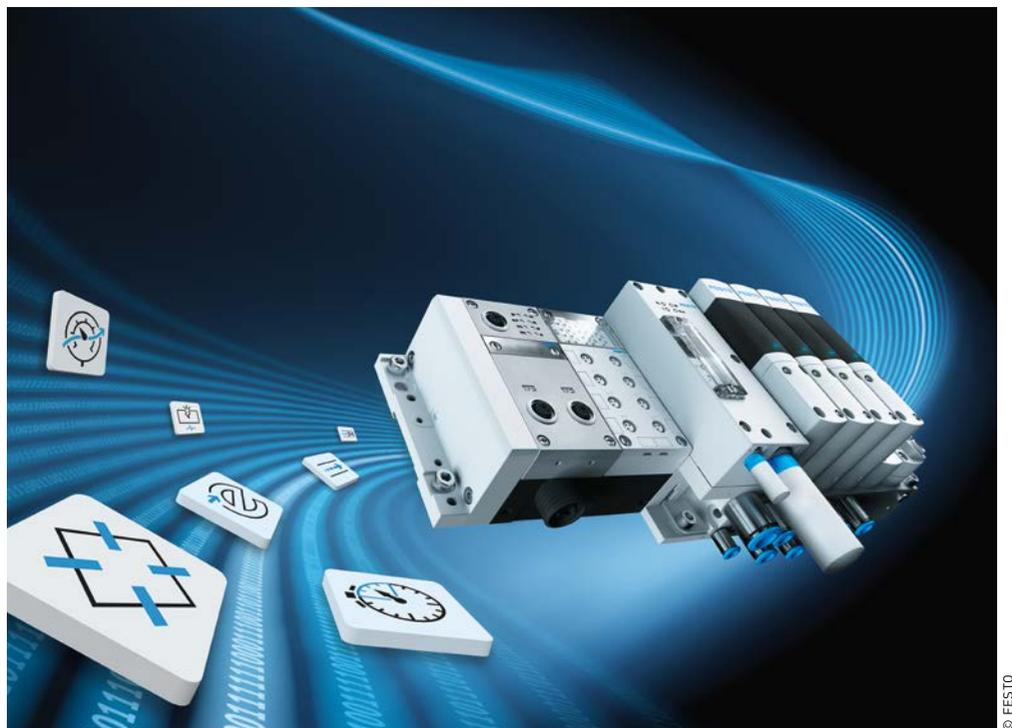


Les raccords instantanés en inox 316L LF 3800 Legris connectic sont dotés d'un joint FKM résistant à la plupart des agressions chimiques.

lubrifiants. Autre exemple, la mise en œuvre de roulements à rotule sur rouleaux Explorer de SKF montés dans un palier SNL, sur un process de canne à sucre subissant des infiltrations de sirops et donc des casses prématurées, a permis de s'affranchir de tout arrêt pendant la saison et d'accroître la sécurité des employés. SKF fait également part de nombreux autres exemples d'applications dans l'agroalimentaire liés à l'utilisation de roulements Solid Oil rigides à billes en inox sur une section d'embouteilleuse, de roulements haute température VA228 pour un four à tortillas (jusqu'à 350°C), de roulements-inserts composites dans des paliers avec roulements insert inox sur un convoyeur de fruits. Le groupe fait aussi état d'un contrat de services IMS sur une chaîne de production de lait comprenant roulements, étanchéité, lubrification, analyse vibratoire et test des huiles, analyse des causes et défaillances et formation, ayant généré une réduction de 18% de la consommation d'huile, de 70% des arrêts non-planifiés, de 30% de la consommation et de 27% des stocks roulements et étanchéité... « Plus que du consommable, nous souhaitons avant tout développer des partenariats à long terme avec nos clients et leur offrir des solutions

« Les industriels de l'agroalimentaire et de l'emballage sont de plus en plus regardants sur la TPM (Total Productive Maintenance).

**Festo passe de la pneumatique analogique traditionnelle à la pneumatique numérique avec le Motion Terminal VTEM, « premier distributeur au monde à être piloté par des Motion Apps ». Un seul distributeur permet maintenant de répondre aux fonctions pour lesquelles il fallait jusqu'alors plus de 50 composants !**



de raccords instantanés en inox 316L LF 3800, équipés de pinces inox 303 garantissant un excellent accrochage et des efforts d'arrachement élevés sur les tubes polymères et inox. Fonctionnant à 30 bar et à 120°C en continu, ces raccords sont dotés d'un joint FKM résistant à la plupart des agressions chimiques. Leur design hygiénique se traduit par une très faible rugosité de surface ( $Ra < 0.8$ ) évitant le col-

lage des matières. Parker propose également sa gamme Liquifit™ de produits destinés au transport de liquides alimentaires (eau, jus de fruits...) qui, du fait de sa résistance aux hautes températures et aux nettoyages fréquents à la vapeur, trouve de belles applications dans le domaine de la distribution de boissons ou des machines à café, par exemple. Enfin, la gamme complète

de tubes en PFA se distingue par son utilisation possible dans des environnements extrêmes, de la cryogénie à + 260°C et du vide jusqu'à 36 bar, pour des applications agroalimentaires, médicales et en laboratoires...

C'est forte d'une expérience de plus de quarante ans dans le domaine agroalimentaire que la société Kuhnke Kaecia, quant à elle, propose tant des produits pneumatiques standards que des solutions spécialement développées en vue de répondre aux contraintes particulières

du secteur. « Nous proposons à nos clients IAA des vérins standards ou hybrides (flasques inox et tubes profilés en aluminium anodisé), équipés de nez inox avec racleur spécifique, ainsi qu'une gamme complète de produits en inox adaptés à ce secteur, notamment une nouvelle ligne de filtration », explique Antoine Jourdain, responsable technique produits chez Kuhnke Kaecia France. Outre ces produits catalogue, la société bretonne développe des solutions spécifiques, en fonction du cahier des charges de ses clients constructeurs.

### Design hygiénique

« Les industriels de l'agroalimentaire et de l'emballage sont de plus en plus regardants sur la TPM (Total Productive Maintenance) et la facilité de nettoyage des machines », fait remarquer Bernard Villeneuve, responsable de la branche agroalimentaire chez Festo France, qui met également en évidence « les éventuels risques sanitaires pouvant découler d'une mauvaise conception ». Les composants proposés se doivent donc de ne présenter ni recoins, ni rainures, résister aux détergents et être conçus



**Kuhnke Kaecia propose à ses clients IAA des vérins standards ou hybrides (flasques inox et tubes profilés en aluminium anodisé), équipés de nez inox avec racleur spécifique, ainsi qu'une gamme complète de produits en inox adaptés à ce secteur.**



Application Pick and Place avec l'IHM Multitouch de Bosch Rexroth.

dans des matériaux adéquats (inox...). C'est pour répondre à ces caractéristiques que Festo propose notamment une gamme Clean Design comprenant le terminal de distributeurs MPA-C ou le vérin CRDSNU en acier inoxydable. Afin de prévenir la destruction des traitements d'air dans le temps du fait de lavages à répétition ou de chocs mécaniques, Festo a développé le coffret de protection MS Box qui permet également une maintenance facilitée. Une solution déjà adoptée par plusieurs dizaines de clients dans le secteur alimentaire ou autres...

Le design hygiénique des composants destinés aux marchés de l'agroalimentaire et de l'emballage s'inscrit également dans les caractéristiques de la gamme proposée par Bosch Rexroth. Qu'il s'agisse de modules linéaires à flancs droits, de convoyeurs inox certifiés FDA, d'IHM à surface plate IP65, de vérins électriques sans zones de rétention, de guidages à billes sur arbres et billes porteuses en inox ou de servomoteurs synchrones certifiés FDA dotés d'une peinture résistante aux agents nettoyants. Plusieurs innovations ont été développées par la R&D de Bosch Rexroth, parmi lesquelles l'entraînement électrique zéro armoire IndraDrive Mi ou encore la commande IndraMotion MLC avec applicatif métier IndraMotion for Packaging...

**Hygiène et propreté**

Afin de répondre aux exigences de l'agroalimentaire en termes d'hygiène et de propreté, la société Engrenages HPC a, quant à elle, développé des réducteurs à roues et vis sans fin et des moteurs inox dont l'étanchéité (IP66) per-

met de résister à des lavages fréquents et aux agents corrosifs. Leur boîtier, dont les surfaces sont arrondies et polies, évite toute rétention de matière.

« Les contraintes d'hygiène et de propreté, principalement au niveau des actionneurs (moteurs, motoréducteurs) requièrent des surfaces lisses pour faciliter le nettoyage et éviter le développement bactérien, ainsi que des qualités de peinture adaptées au nettoyage avec des agents agressifs », affirme également Jean-Yves Geneste, direc-

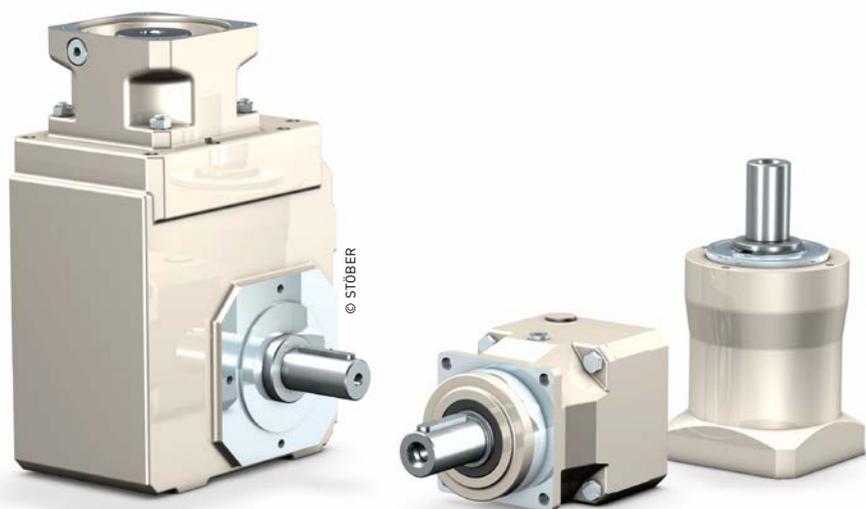
teur général de KEB, qui insiste sur le fait que « les motoréducteurs doivent être lubrifiés avec des huiles alimentaires pour éviter toute contamination en cas de fuite ». Beaucoup de fabricants de machines d'emballage, de conditionnement et de process sont français et constituent un débouché important pour KEB. Le spécialiste de l'automatisme, du Motion Control et de la transmission de puissance est ainsi récemment intervenu chez Lu, à Charleville Mézières où le passage d'un asservissement mécanique à une solution complète Motion a permis de réduire fortement le taux de déchets et d'accroître la disponibilité de la ligne de production... Chez Stöber, une version de réducteurs « Industrie Agro » est proposée sur la base de la gamme SMS constituée de cinq modèles (planétaires, à arbres parallèle, coaxiaux, à couple conique, à roue et vis sans fin). Du fait d'un compartiment à huile fermé, ces systèmes ne nécessitent aucun entretien et sont multi-positions. De construc-



Engrenages HPC a développé des réducteurs à roues et vis sans fin et des moteurs inox dont l'étanchéité permet de résister à des lavages fréquents et aux agents corrosifs.



Les composants et roues libres Siam-Ringspann sont conçus pour être directement intégrés dans les machines, en contact avec les aliments.



De construction monobloc, les réducteurs Stöber disposent de caches spéciaux montés au niveau des arbres qui les protègent contre les détergents.



Le système de pignon crémaillère à rouleaux breveté de la série RPS de Nexen est désormais disponible en acier inoxydable afin de le rendre particulièrement résistant à la corrosion.

tion monobloc, les réducteurs disposent de caches spéciaux montés au niveau des arbres qui les protègent contre les détergents.

Les arbres de sortie et arbres creux sont en acier inoxydable et les carters en fonte protégés contre la corrosion par un revêtement multicouches. « Pour répondre aux cadences élevées des machines d'emballage, nos réducteurs acceptent jusqu'à 4.000 tr/min en continu », précise Vladimir Popov, responsable de la filiale française de Stöber.

“ Les contraintes d'hygiène et de propreté requièrent des surfaces lisses pour faciliter le nettoyage.

### Absence d'usure

L'absence de contamination due à l'abrasion est également une des caractéristiques du limiteur de couple magnétique Roba® contitorque de mayr®, dont le principe d'hystérésis assure une transmission de couple sans contact et donc sans usure. Ce qui le rend particulièrement apprécié de l'industrie des boissons (lignes de remplissage), notamment

sur les applications de fermeture à vis en plastique, grâce à leur couple de serrage constant et sans impact, ainsi que sur les convoyeurs à accumulation dans les machines de conditionnement.

A noter que mayr® a aussi développé une nouvelle génération de têtes de vissage à hystérésis Roba®-capping heads dont le guidage linéaire en plastique et acier inoxydable hautement résistant à l'usure est lubrifié pour toute sa durée de vie, réduisant ainsi les coûts de maintenance...

Pour répondre à ces problématiques, cruciales dans le domaine agroalimentaire, la société Siam-Ringspann, pour sa part, a développé la gamme de roues libres inox FBS capables de transmettre un couple maximum jusqu'à 10.000 Nm. En outre, les freins proposés par Siam-Ringspann peuvent être dotés de revêtements spéciaux afin de faciliter leur nettoyage.

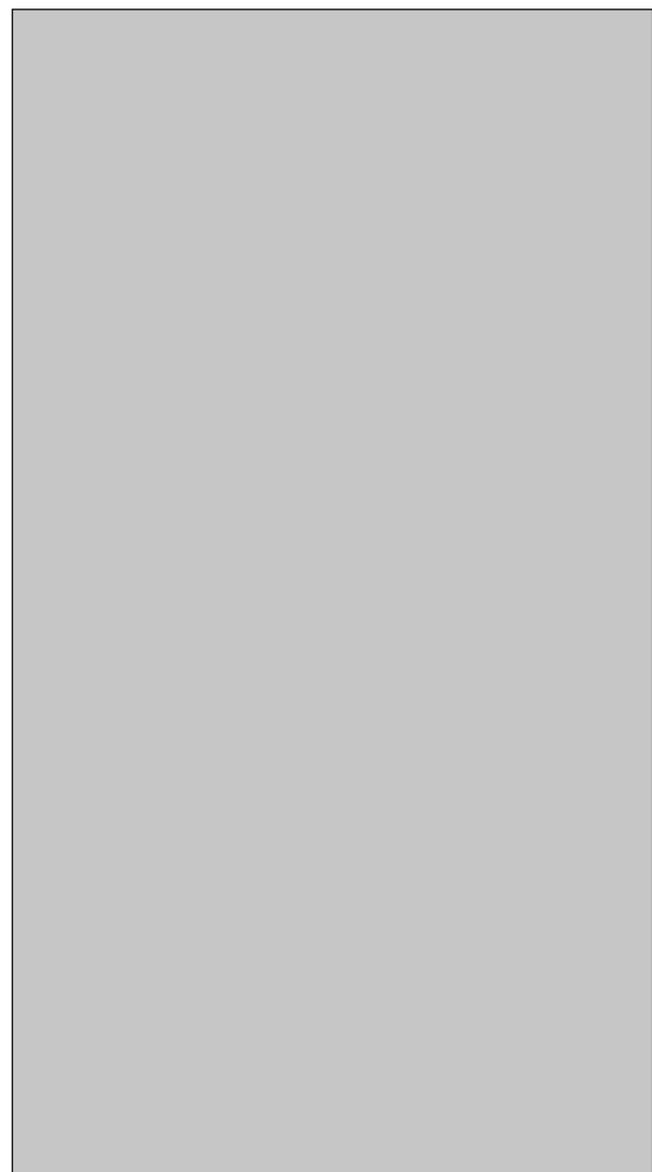
Complétée par des frettes et accouplements en inox et des limiteurs de surcharge anti-corrosion, cette gamme s'inscrit dans un ensemble de composants adaptés aux demandes de l'agroalimentaire en France. « Les composants Siam-Ringspann sont conçus pour être directement intégrés dans les machines, en contact avec les aliments », insiste Franck Dreux, responsable commercial. Leur rugosité de surface est très limitée et leur design favorise le nettoyage. En outre, les bureaux

d'études de Siam-Ringspann travaillent sur la lubrification afin d'éviter la contamination des produits et d'aboutir à des intervalles de maintenance les plus espacés possibles.

Chez Nexen, le système de pignon crémaillère à rouleaux breveté de la série RPS est désormais disponible en acier inoxydable afin de le rendre particulièrement résistant à la corrosion. D'une durée de vie pouvant atteindre 36 millions de mètres, le RPS ne



L'absence de contamination due à l'abrasion est une des caractéristiques du limiteur de couple magnétique Roba® contitorque de mayr®, dont le principe d'hystérésis assure une transmission de couple sans contact et donc sans usure.





**L'industrie de l'emballage constitue un important débouché pour les chaînes Megalife d'iwis.**

nécessite que peu d'entretien. Son rendement élevé (plus de 99%) permet de maintenir les pertes dues à la friction, la chaleur et l'usure à un niveau très faible. « La plupart de nos produits sont disponibles en acier inoxydable et répondent donc aux exigences spécifiques du secteur agroalimentaire », affirme Louis DeClercq, directeur de Nexen Europe Group.

**Absence d'entretien**

Chez igus, spécialiste des chaînes porte-câbles et des paliers lisses polymères, le nouveau module linéaire à vis drylin SHT est entièrement en inox 304L (vis, arbres, chariots, brides support d'axes). Les pièces en mouvement sont logées dans des polymères optimisés en termes tribologiques (frottement et usure), soit l'iglidur X qui résiste à des températures allant jusqu'à 200°C, soit l'iglidur A180, matériau conforme au secteur alimentaire. Disponible en quatre tailles, ce module n'exige aucun graissage. Et pour répondre aux besoins de transport de denrées alimentaires à grande vitesse et avec précision, igus a mis au point des rouleaux pour sabres tournants en polymère iglidur HI pour le transfert entre bandes. Résistant aux agents chimiques et aux produits de nettoyage agressifs, l'iglidur HI est idéal pour les applications alimentaires ainsi que pour le convoyage et l'emballage.

L'industrie de l'emballage constitue également un des plus importants débouchés de la société iwis qui propose des chaînes Megalife sans entretien répondant parfaitement aux normes d'hygiène et de santé. Pour un bon fonctionnement dans les environnements corrosifs, iwis propose ses chaînes en acier inoxydable CF ou ses chaînes CR résistantes à l'usure et à la corrosion. « Là où un contact avec les aliments ne peut pas être exclu, nous proposons soit des lubri-

fications initiales basées sur le règlement HI, soit des chaînes en acier inoxydables sèches qui répondent à ces exigences », précise Helmut Spell, Key Account Manager chez iwis. A cet égard, les chaînes en inox b.dry sont absolument sèches (sans lubrification) tout en assurant une excellente résistance aux agents corrosifs.

**Matériaux**

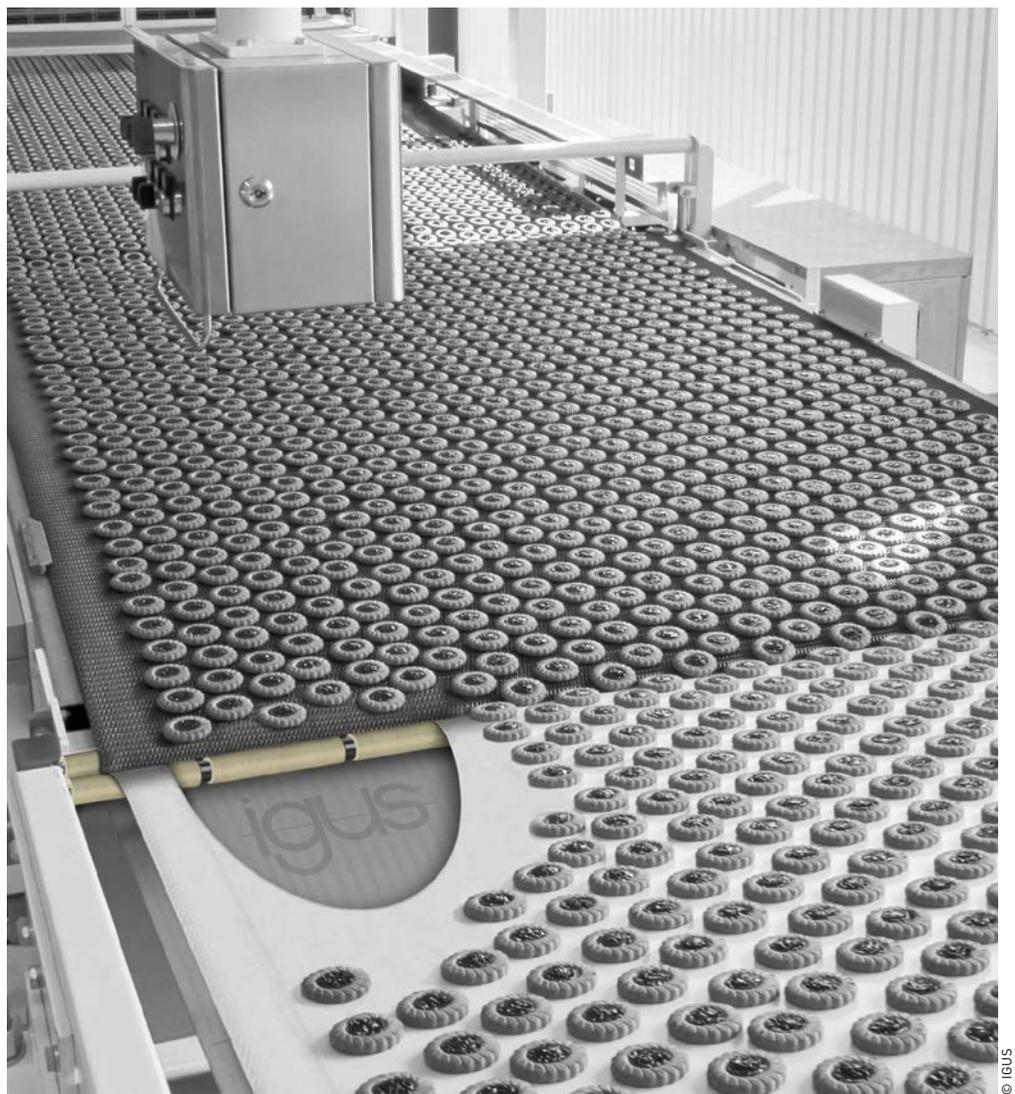
Les matériaux utilisés ont un rôle important à jouer dans le domaine agroalimentaire. A cet égard, « les caractéristiques intrinsèques du PTFE en font un produit phare dans le domaine alimentaire », indique Bruno Piante. « Inerte chimiquement, ce matériau répond aux normes d'alimentarité, présente une longue durée de vie, est anti-adhérent et possède une grande



**Inerte chimiquement, le PTFE répond aux normes d'alimentarité, présente une longue durée de vie, est anti-adhérent et possède une grande plage de tenue en température (photo : racleurs en PTFE installés sur un pétrisseur industriel).**

plage de tenue en température (jusqu'à 260°C) », poursuit le responsable de la société Approflon, plateforme dédiée aux pièces en PTFE semi-finies, pièces usinées et tissus enduits PTFE. Bruno Piante cite, entre autres, les racleurs en PTFE installés dans les pétrisseurs industriels

**Pour répondre aux besoins de transport de denrées alimentaires à grande vitesse et avec précision, igus a mis au point des rouleaux pour sabres tournants sans graisse et sans entretien en iglidur HI.**





© GGB

Le DP4™, palier métal-polymère pour les applications hydrodynamiques lubrifiées à l'huile (photo ci-dessous), qui peut aussi fonctionner à sec, supporte des températures élevées et résiste aux nettoyages fréquents (application sur un chariot de cuisson pour four de boulangerie).



© GGB

frottement. Un produit utilisé avec succès afin de guider la lame pour ajuster l'épaisseur sur une trancheuse électrique, par exemple. GGB a également mis au point les paliers lisses autolubrifiants Gar-Max® à enroulement filamentaire composés d'une structure composite très rigide obtenue par l'enroulement de fibres de verre supportant des charges radiales et axiales très élevées. Les modèles GGB-CSM®, quant à eux, sont composés d'alliages métalliques très résistants à l'usure, à l'abrasion et à la température...

### Lubrifiants alimentaires

Dans le domaine des huiles et des graisses, les produits proposés se doivent de répondre à des normes très strictes pour pouvoir être utilisés dans le domaine agroalimentaire.

C'est ainsi qu'ExxonMobil fabrique des produits certifiés NSF H1 autorisant des contacts fortuits avec les aliments (dans la limite de 10 ppm de contamination accidentelle). « ExxonMobil propose une gamme combinant tout à la fois la conformité H1 et la réalisation de gains énergétiques non négligeables, allant jusqu'à 3 à 3,5% selon les lubrifiants », explique Jean-Yves Clairé, ingénieur Lubrification. C'est le cas de la gamme d'huiles synthétiques hautes performances Mobil SHC Cibus™ pour applications hydrauliques,

ou encore les tapis de convoyage en PTFE utilisés pour la cuisson industrielle.

C'est la combinaison de nombreux matériaux qui rendent les paliers GGB aptes à être utilisés dans une grande variété d'applications agroalimentaires du fait de leur résistance aux charges et de leur aptitude à fonctionner sans entretien. Ils supportent des températures élevées et résistent aux nettoyages fréquents avec des produits corrosifs. C'est le cas du DP4™, par exemple, palier métal-polymère pour les applications hydrodynamiques lubrifiées à l'huile, qui peut aussi fonctionner à sec. Ou encore du DP4-B™, doté d'un support en bronze antimagnétique résistant à la corrosion et présentant un faible coefficient de



© EXXONMOBIL

**ExxonMobil propose une gamme de lubrifiants alimentaires combinant tout à la fois la conformité H1 et la réalisation de gains énergétiques non négligeables.**

compresseurs, engrenages et réducteurs qui allie protection efficace contre l'usure et longévité d'utilisation ainsi qu'une lubrification optimale sur une large plage de températures. Ou encore des graisses de la gamme Mobil

SHC Polyrex™ aux excellentes propriétés anti-usure, même sous fortes charges, et très performantes à hautes températures grâce à la combinaison des avantages des huiles synthétiques et de l'épaississant polyurée entrant

dans leur formulation. L'huile Mobil SHC Gargoyle™ 80 POE, quant à elle, est spécialement conçue pour la lubrification des compresseurs frigorifiques fonctionnant avec des applications en CO2 miscible, tandis que la gamme des huiles Mobil Gargoyle Arctic SHC™ 200, également pour compresseurs frigorifiques fonctionnant à l'ammoniac, assure une protection des équipements tout en optimisant la performance des évaporateurs travaillant à des températures pouvant descendre jusqu'à - 42°C. Couvrant l'ensemble des secteurs de l'usine, cette gamme peut être complétée si besoin par des produits proposés par la société TTA, un des trois distributeurs « autorisés » ExxonMobil sur le marché français. C'est le cas de la gamme d'aérosols spécifiques « agro » commercialisée par TTA, par exemple. TTA intervient également au niveau des services. Au cours des vingt dernières années, elle a réalisé plus de 1.000 études de graissage sur des matériels courants (compresseurs, pompes à vide, réducteurs, circuits hydrauliques et d'air comprimé...) ainsi que des équipements spécifiques à chaque métier de l'agroalimentaire. En outre, « les actions de formation et de sensibilisation des utilisateurs à la sécurité alimentaire prennent de plus en plus d'importance », remarque Christian Cotte, directeur technique



**Distributeur autorisé ExxonMobil, TTA intervient aussi chez ses clients en tant que centre de formation agréé pour des sessions relatives aux risques, aux bonnes pratiques et à l'analyse de cas concrets.**

et innovation chez TTA. Centre de formation agréé, TTA intervient ainsi chez ses clients pour des sessions relatives aux risques, aux bonnes pratiques et à l'analyse de cas concrets.

« Les équipements destinés à la préparation et au traitement des denrées alimentaires doivent être conçus de façon à ce qu'aucune substance étrangère ne puisse venir au contact des produits préparés ou traités », renchérit Bertrand Laborde, responsable technique de la division Industrie d'Igol. Or, les lubrifiants et graisses nécessaires à la lubrification de ces équipements, à la transmission de puissance ou au transfert de chaleur peuvent entrer fortuitement au contact des produits. Pour répondre à ces exigences, Igol propose des formulations de lubrifiants et de graisses développées selon les exigences de la FDA et de la NSF. Tous ces produits, fabriqués dans son usine d'Amiens, au sein d'un atelier spécifique et selon des normes d'hygiène et de qualité strictes, sont enregistrés en catégorie H1 et autorisés au contact fortuit avec les aliments.

« En tant que fluides et graisses autorisés au contact accidentel avec les denrées alimentaires, ces formulations Igol ne sont pas concernées par la problématique des MOSH et MOAH (papiers et cartons recyclés en contact direct ou permanent avec les aliments et risques de migration des encres utilisées sur ces supports) », précise Bertrand Laborde.

### Plug and Play

Spécialiste des solutions mécaniques et électromécaniques, la société Binder Magnetic a mis au point la gamme de courroies Protect résistantes aux produits de lavage agressifs tout en garantissant un contact alimentaire sécurisé. « Nous livrons de plus en plus de courroies modulaires à « attaches mécaniques » afin de faciliter la maintenance des machines d'emballage », précise Didier Berbach. Le directeur général et qualité de Binder Magnetic France met également en évidence le développement du « plug and play » pour des solutions 100% électriques ouvrant de nouveaux débouchés pour les vérins électriques et stoppeurs électromagnétiques spécialement développés pour les lignes d'emballage...

### Surveillance

A l'instar des composants destinés aux autres secteurs industriels, les matériels destinés à l'agroalimentaire sont de plus en plus équipés de capteurs permettant de surveiller en continu leur bon fonctionnement.

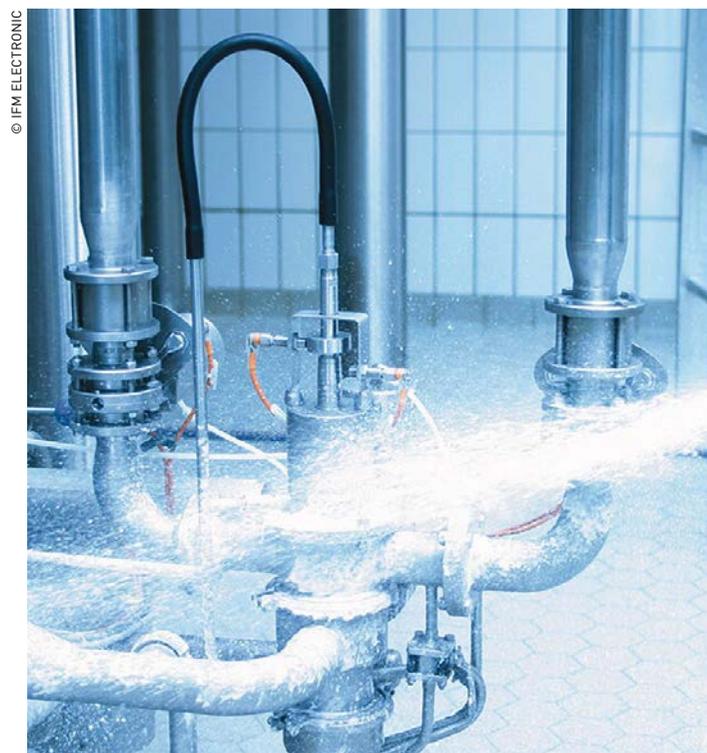
Dans ce domaine, l'offre d'ifm electronic s'est constituée en répondant à un « triptyque de contraintes », pour reprendre les termes de Jean-François Clavreul, responsable des marchés agroalimentaires pour la filiale française du groupe allemand : résistance aux chocs thermiques, nettoyabilité et résistance aux produits lessiviels. Depuis quelques années, ifm electronic s'efforce de développer des solutions complètes intégrant capteurs, communication sur blocs d'entrées-sorties, câbles et connexion. L'ensemble s'appuyant sur le protocole IO-Link. « Les solutions numériques apportent un plus indéniable par rapport à l'analogique, affirme Jean-François Clavreul. Pour un coût pratiquement équivalent, elles font gagner un temps précieux à l'intégrateur pour leur mise en œuvre et permettent à l'utilisateur de diminuer sensiblement ses coûts de maintenance ».

“ Les industries agroalimentaires se montrent de plus en plus friandes de solutions d'automatisation qui leur permettent de gagner en productivité.

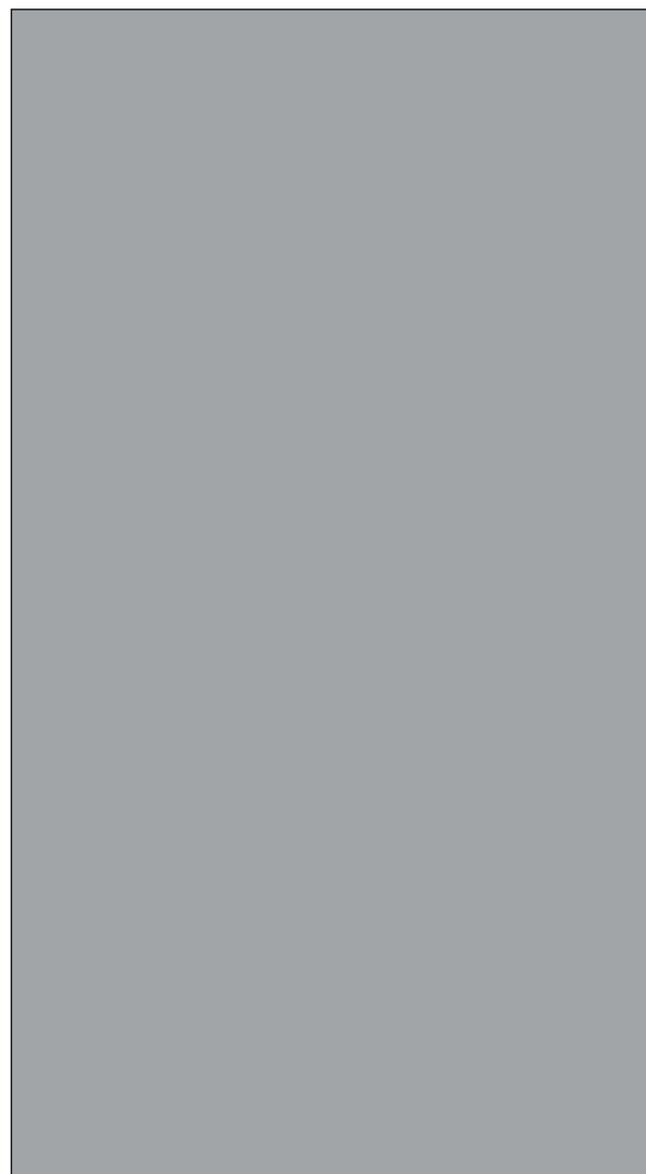
Dans le domaine de la maintenance prédictive, la société Schaeffler présente son système SmartCheck de surveillance en ligne pour le contrôle décentralisé en continu des machines et processus. A titre d'exemple, trois systèmes de ce type ont été installés sur le site de la société Zentis (transformation de fruits) à Aix-la-Chapelle afin de surveiller les motoréducteurs et/ou roulements du tambour d'enroulement d'un transpalette. Les signaux d'alarme générés par le SmartCheck sont regroupés dans la FAG SmartConnect Box qui les transmet à la commande du client. Cette préalerte permet à Zentis d'effectuer les réparations nécessaires dans le cadre des travaux d'entretien ordinaires et ainsi éviter les coûts engendrés par des arrêts imprévus. Toujours pour une bonne surveillance des équipements, Schaeffler propose en outre les roulements instrumentés configurables Variosense FAG.

### Automatisation

Les industries agroalimentaires se montrent également de plus en plus friandes de solutions d'automatisation qui leur permettent de gagner en productivité.



L'offre de capteurs d'ifm electronic s'est constituée en répondant à un « triptyque de contraintes » : résistance aux chocs thermiques, nettoyabilité et résistance aux produits lessiviels.



Leroy-Somer répond à ces exigences avec une offre basée sur les moteurs Unimotor hd pour les applications dynamiques nécessitant des couples transitoires et Unimotor fm répondant aux mouvements continus. Leur pilotage est assuré par le servovariateur Digitax ST ou le variateur universel Unidrive M. Associés aux servoréducteurs Dynabloc, ils offrent flexibilité et cadence de production maximum pour les machines d'emballage. Parmi les dernières innovations proposées pour l'agroalimentaire, le Commander ID 300, solution de variateurs intégrée pour le pilotage des moteurs asynchrones IMfinity de 0,25 à 7,5 kW, offre de hautes performances dynamiques pour des applications de

process, du manufacturing et d'intra-logistique. Il est doté de nombreuses fonctionnalités (API embarqué, modules de communication bus de terrain...) et, du fait de sa conception modulaire, offre un vaste choix d'options et d'adaptations. La société Bonfiglioli, quant à elle, présentera sur le prochain salon CFIA sa famille de variateurs de fréquence S2U, IP 66, disponibles de 0,4 à 18,5 kW. Résistants aux températures extrêmes (-40°C/+40°C) et aux projections d'eau, ils présentent des couples de 2.000 à 300.000 Nm et sont parfaitement adaptés aux applications IAA et emballage. Bonfiglioli propose également sa nouvelle gamme de moteurs synchrones à réluctance BSR qui atteint la classe de rende-



Le Commander ID 300 de Leroy-Somer, solution de variateurs intégrée pour le pilotage des moteurs asynchrones IMfinity de 0,25 à 7,5 kW, offre de hautes performances dynamiques pour des applications de process, du manufacturing et d'intra-logistique.

## LES SOLUTIONS INDUSTRIE 4.0 DE BOSCH REXROTH MISES EN ŒUVRE CHEZ LE FABRICANT D'EMBALLAGES WESTROCK

Le spécialiste américain de l'emballage WestRock mise sur l'ingénierie numérique pour modéliser diverses tailles d'emballages et de conditionnements et calculer des paramètres tels que le volume nécessaire sur le rayonnage des magasins et le poids des conditionnements. Avant de présenter le nouvel emballage au fabricant de boissons et de le mettre en scène dans un supermarché virtuel, les concepteurs transmettent ces données au service Méthodes qui vérifie à l'aide du logiciel de simulation les moyens à mettre en

de CAO, toutes les données sont enregistrées dans la plateforme 3DExperience de Dassault Systèmes. Avec le logiciel de simulation, les concepteurs optimisent les entraînements, les fonctions cinématiques et les fonctions de commande avant même que le montage ne commence et peuvent donc précéder à une mise en route virtuelle de la machine.

Le lien entre la plateforme 3DExperience et les commandes et entraînements réels de la machine est assuré par la couche logicielle

Open Core Engineering de Bosch Rexroth, grâce à laquelle la simulation interprète les données et les ordres de la véritable commande et peut les mettre immédiatement en œuvre. Bosch Rexroth fournit également les modèles 3D et les algorithmes de ses produits, donc des reproductions virtuelles complètes des composants installés. Chez WestRock, plusieurs commandes Motion Logic IndraMotion MLC pilotent les divers modules des lignes d'emballage au moyen de plus de 80 servoentraînements intelligents sans armoire IndraDrive Mi. Toutes ces commandes communiquent en temps réel par Sercos III, garantissant le synchronisme total des lignes d'emballage.

Avec ce système, la partie logicielle est aussi modulaire que le matériel. L'utilisateur disposant d'un accès direct et plus étendu à la commande, il est souvent possible de supprimer la programmation externe par API...

« Il s'agit là d'une application concrète de l'usine connectée car les programmes informatiques, comme les plateformes de simulation de Dassault Systèmes, communiquent directement avec le système d'automatisation de la ligne », conclut Bosch Rexroth. ■



œuvre pour fabriquer cet emballage sur une ligne WestRock : une gestion informatisée des opérations unique en son genre ! Les avantages de l'ingénierie numérique concernent également la conception de nouvelles lignes. Dès le premier clic sur le logiciel

ment IE4 avec une longueur de stator identique à la gamme de moteurs asynchrones 4 pôles IE2. Couplé avec un variateur de fréquence Active Cube, ce moteur représente la solution idéale pour les applications de pompage, les ventilateurs, les mélangeurs et les systèmes de dosage.

### Industrie du futur

L'avenir du secteur apparaît tout tracé dans le cadre de l'industrie du futur. « *Le monde de l'agroalimentaire et de l'emballage s'ouvre à l'industrie 4.0* », fait remarquer Bosch Rexroth. Expert dans ce domaine, l'entreprise et sa maison-mère, le groupe Bosch, développent des solutions pour la mise en réseau et la connectivité des machines, la récupération et l'exploitation des données, la maintenance prédictive et la mise à niveau des parcs machines.

« *L'industrie du futur s'immerse de plus en plus dans les lignes de production, permettant un pilotage beaucoup plus fin des automatisés* », renchérit Bernard Villeneuve, qui fait remarquer que « *Festo passe de la pneumatique*

*analogique traditionnelle à la pneumatique numérique* ». Notamment grâce au Festo Motion Terminal VTEM, « *premier distributeur au monde à être piloté par des Motion Apps* ». Un seul distributeur permet maintenant de répondre aux fonctions pour lesquelles il fallait jusqu'alors plus de 50 composants ! Il devient alors possible de fabriquer des biens de consommation personnalisés de manière

très économique, même dans le cas d'une production unitaire...

« *Les produits intègrent de plus en plus d'électronique* » constate, lui aussi, Pierre-

Yves Binétruy. Dans ce contexte, Aventics propose le module Smart Pneumatic Monitoring (SPM) qui fournit des informations fiables sur



**Les variateurs de fréquence S2U résistent aux températures extrêmes et aux projections d'eau et sont parfaitement adaptés aux applications IAA et emballage.**

l'état des systèmes pneumatiques sans faire appel à la partie contrôle-commande (concept IoT). Le SPM détecte à l'avance le moment où des limites critiques seront atteintes et fournit à l'utilisateur des informations clés pour une intervention précoce.

Aventics a également déposé un brevet sur son nouvel outil CAT (Cushioning Adjustment Tool) qui assiste l'utilisateur via un affichage LED et une application pour smartphone afin de régler l'amortissement des vérins en toute simplicité...

« *Nous notons une migration des technologies, comme le remplacement de la pneumatique et de l'hydraulique par des solutions mécatroniques* », note Pierre-Yves Daunas, direc-

“ **Le monde de l'agroalimentaire et de l'emballage s'ouvre à l'industrie 4.0.** ”



teur marketing de Delta Equipment, qui cite l'exemple de l'implantation d'actionneurs électriques tout inox IP69K dans des applications de découpe et positionnement des aliments. Delta Equipment travaille également sur l'optimisation des process de dosage de liquides alimentaires grâce aux électrovannes cartouches liquides de Mac Valves générant un gain important de matières premières. Cette société propose désormais d'accompagner les clients dans leurs projets d'automatisme mais aussi de robotique et de fabrication additive (impression 3D). « Notre philosophie est de comprendre l'application avant de proposer des solutions », affirme Pierre-Yves Daunas.

La société KEB, quant à elle, se fait fort de répondre aux besoins de traçabilité de la production, de télémaintenance et de flexibilité des machines grâce à ses solutions de supervision de process, de routeurs de télémaintenance et de cloud sécurisé et certifié permettant l'interaction avec l'informatique de gestion de production.

« Nous développons en permanence de nouvelles fonctionnalités de collecte d'informations pour assurer des missions de gestion de production et de maintenance prédictive afin de garantir un taux de service maximal et la flexibilité des lignes de production », conclut Jean-Yves Geneste. ■



© DELTA EQUIPEMENT

Delta Equipment cite l'exemple de l'implantation d'actionneurs électriques tout inox IP69K dans des applications de découpe et positionnement des aliments.

## UNE USINE DE PRODUITS LAITIERS RÉALISE DES ÉCONOMIES D'ÉNERGIE AVEC LES MOTOVARIATEURS LEROY-SOMER

Spécialisée dans les produits laitiers, la société belge Inex a récemment fait l'acquisition de quatre nouveaux systèmes de réfrigération industrielle équipés de compresseurs à piston Sabroe SMC 106 E fonctionnant à l'ammoniac. Trois de ces compresseurs sont dotés de moteurs Leroy-Somer asynchrones standard à rendement IE2 tandis que le quatrième fonctionne avec un moteur synchrone à aimants permanents de la gamme Dyneo de Leroy-Somer dont le rendement est du niveau IE4.

Les systèmes de réfrigération de l'usine d'Inex sont utilisés pour le refroidissement de l'eau à 1°C, qui à son tour, refroidit le lait à environ 4°C.

L'installation fonctionne quasiment en continu, mais avec une charge variable. Les moteurs à aimants permanents se distinguent particulièrement dans ce cas de figure car leur rendement reste pratiquement constant, même avec une charge partielle, ce qui permet de générer des économies d'énergie.

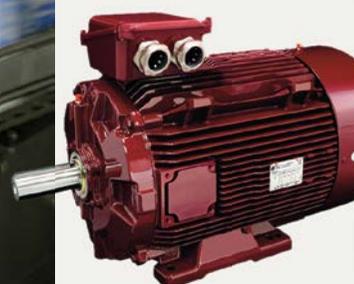
Les experts de Leroy-Somer ont effectué une série de mesures de puissance afin de comparer deux unités de réfrigération fonctionnant dans les mêmes conditions, mais équipée, l'une avec un moteur synchrone à aimants permanents LSRPM 280SC-T (105 kW) de la gamme Dyneo tournant à 1.500 tr/mn grâce à un variateur modulaire

Leroy-Somer Powerdrive, l'autre d'un moteur asynchrone standard LSES 280MK-T

(90 kW) tournant à 1.487 tr/mn et piloté par un variateur concurrent. Résultat de l'étude : les économies d'énergies réalisées avec la solution à aimants permanents sur différents profils de charge ont représenté de 18 à 21% selon le type de mesures, en fonction du nombre de pistons, de la vitesse, de la température d'évaporation et de la température de condensation... ■



© INEX



© LEROY-SOMER