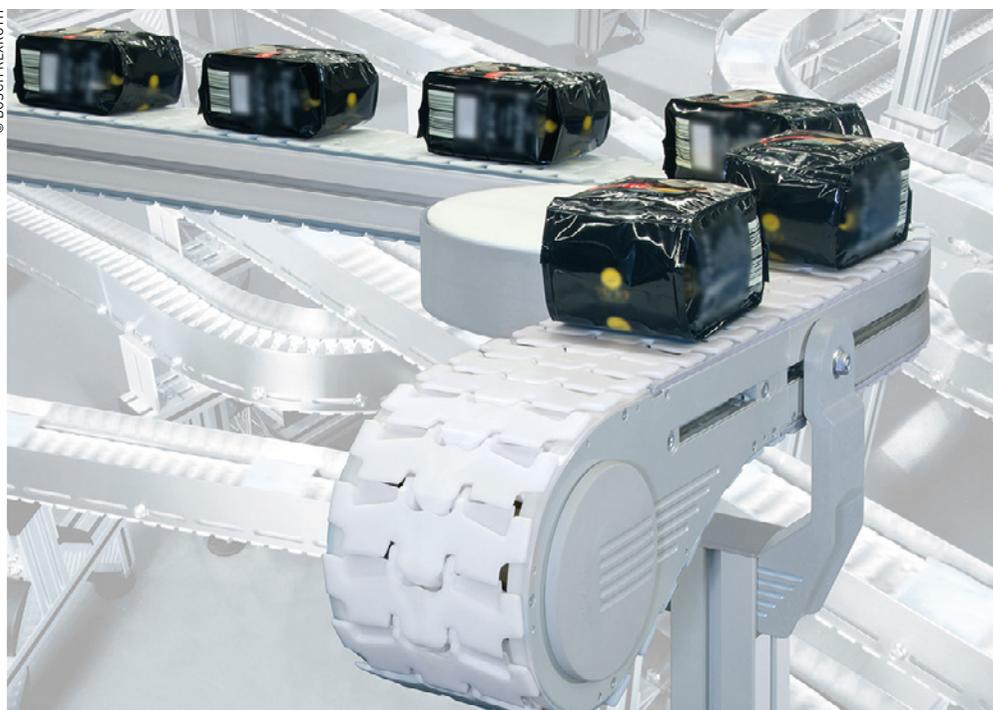


AGROALIMENTAIRE

L'hygiène avant tout

À l'occasion du salon CFIA de Rennes, qui doit se tenir les 29, 30 septembre et 1er octobre prochains, nous vous proposons une synthèse du dossier paru en février-mars 2020 (Fluides & Transmissions n°199, février-mars 2020). **De quoi trouver votre bonheur parmi les solutions présentées à l'occasion. Au nombre des problématiques soulevées dans ce secteur, l'hygiène et la sobriété énergétique émergent très nettement.**



Pour s'adapter à la demande future, de plus en plus exigeante, les fournisseurs devront proposer des systèmes complets, plutôt que de simples composants.

Lune des grandes problématiques du secteur agroalimentaire est sans conteste l'hygiène, et le recours à des nettoyages fréquents des circuits de process, les nettoyages en place (NEP). Au-delà de la partie process, l'emballage a ses contraintes également, comme le rappelle Jean-Baptiste Reymondon, responsable grands comptes, clients finaux et solutions 4.0 chez Bosch Rexroth France : « l'emballage n'implique pas de contraintes d'hygiène fortes mais plutôt de design hygiénique : zones de rétention, parties en plastique certifiées FDA (Food & Drug administration, organisme états-unis chargé de réglementer les aspects sanitaires et alimentaires, ndr). C'est donc à partir de l'emballage primaire que nos solutions interviennent. En matière de design hygiénique par exemple, nous pouvons citer les modules

linéaires à flancs droits, les convoyeurs en inox certifiés FDA, de construction en système ouvert, avec graisse compatible agroalimentaire, les IHMs (interfaces homme-machine) à surface plate, IP65, les vérins électriques IP65, sans zones de rétention, les guidages à billes sur arbres et billes porteuses en acier inoxydable ou encore les servomoteurs synchrones certifiés FDA, avec peinture résistante aux agents nettoyants. »

Nord Drivesystems, très bien implanté sur le marché agroalimentaire français à travers sa filiale Nord Réducteurs, propose une alternative à l'inox : une gamme de moteurs à surface lisse ou de motoréducteurs, ayant subi un traitement de surface anti-corrosion. Frédéric Bénicy, directeur de la filiale France, détaille les caractéristiques du traitement anti-corrosion nsd tupH : « elle est

résistante à la corrosion, les surfaces sont faciles à nettoyer. Ces produits résistent aux acides et aux alcalins (plage de pH complète), ne subissent aucune pénétration de corrosion, même en cas de dommages, ni d'écaillage. C'est une alternative économique à l'acier inoxydable, tout en étant plus léger que ce dernier. »

Résister aux agressions chimiques

Selon cette méthode, la surface devient résistante à la corrosion et plus dure. L'aluminium se comporte alors comme l'acier inoxydable en termes de protection anticorrosion. Il ne s'agit pas d'un revêtement : le traitement de surface crée une couche protectrice qui assure la liaison de façon permanente au matériau du substrat. Contrairement à la peinture ou au revêtement, rien ne peut se détacher ou s'écailler. Les dommages restent limités localement et ne se propagent pas. La surface est facile à nettoyer et résiste beaucoup mieux aux



L'entraînement Indradrive est une des solutions développées par Bosch Rexroth pour l'emballage.



Le moteur proposé par Rosier mécatronique est recouvert d'une résine de protection résistant aux lavages sous pression et aux produits de lavage utilisés dans l'industrie agroalimentaire.

acides et aux alcalis. Il est même possible d'utiliser des produits nettoyants à haute pression ou une grande variété de fluides agressifs. Le traitement est donc parfaitement adapté aux contraintes de l'agroalimentaire, et a reçu l'agrément de la FDA.

Rosier Mécatronique propose son servomoteur brushless AKM W Washdown IP67, de Kollmorgen. Destiné aux environnements difficiles (agroalimentaire, pharmacie, environnements extérieurs), ce moteur est recouvert d'une résine de protection résistant aux lavages sous pression et aux produits de lavage utilisés dans l'industrie agroalimentaire. Toutes les parties métalliques non peintes sont en inox 316L : arbre, bride et connecteurs. Un joint d'arbre renforcé permet d'atteindre la classification d'étanchéité IP67. En complément sont fournis des câbles spécifiques avec contre-connecteur inox.

Selon Vladimir Popov, responsable de la filiale France de Stöber, « nous fournissons 60% des machines d'emballage en France. » Le fabricant a conçu dans ce domaine un moteur spécifique, basé sur la gamme de réducteurs MGS (systèmes de réducteurs modulaire) constituée des six modèles de base de réducteurs : les réducteurs à arbres parallèles, les réducteurs coaxiaux, les réducteurs à couple conique, réducteurs planétaires PE, P (à arbres sortants) et PH (fixation par plateau). Cette conception modulaire permet de réduire la multiplicité des modèles. Les pièces sont classées par familles et sont en majorité utilisables dans les différents modèles de base. Grâce à la standardisation des techniques d'entraînement, le stockage des pièces détachées et des composants est réduit au strict minimum. Les coûts d'immobilisation du capital

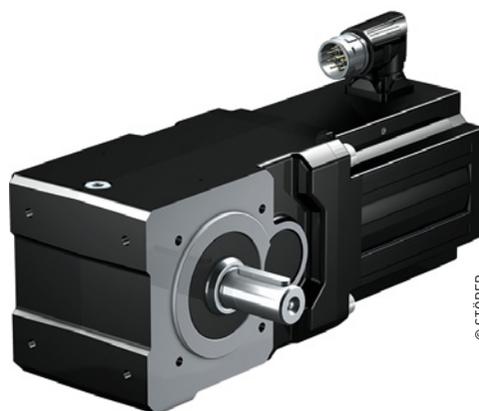
ne s'élèvent plus qu'à 50% de ceux engagés pour la fourniture conventionnelle de pièces de rechange. De plus, le compartiment à huile fermé fait que ces systèmes ne nécessitent pas d'entretien, un avantage économique non négligeable.

De son côté, Nidec Leroy Somer est présent dans le secteur agroalimentaire avec plusieurs gammes, dont le servovariateur Digitax HD, de 0,25 à 7,5 kW, qui délivre de bonnes performances de contrôle moteur avec une grande souplesse de configuration et une bonne compacité. S'adressant principalement aux systèmes d'automatisation et de contrôle de mouvement, Digitax HD offre les avantages d'un système modulaire avec un bus DC commun pour un pilotage



L'une des grandes problématiques du secteur agroalimentaire est sans conteste l'hygiène, et le recours à des nettoyages fréquents des circuits de process, les nettoyages en place (NEP).

multi-axes et la flexibilité d'un variateur autonome. À noter également le motovariateur synchrone Dyneo+. Combiné au variateur de vitesse Powerdrive MD Smart et à la nouvelle application Systemiz, il associe réluctance et aimants permanents et permet une solution d'entraînement à haute efficacité énergétique et connectée



Le LeanMotor de Stöber, entièrement sans capteur, est plus léger et plus compact, à puissance identique, qu'un entraînement asynchrone et plus abordable et plus robuste qu'un servomoteur.

Le motovariateur synchrone Dyneo+ de Nidec Leroy Somer associe réluctance et aimants permanents et permet une solution d'entraînement à haute efficacité énergétique.



pour les installations de forte puissance utilisées dans l'agroalimentaire. Son niveau de rendement est supérieur à IES.

Les raccords également...

Aignep répond à cette problématique du nettoyage en proposant des raccords basse pression spécifiques en Inox 316L ou laiton, qui répondent aux normes alimentaires en vigueur. Les joints (FKM) sont également de qualité alimentaire. En plus de la compatibilité avec les fluides, les matériaux sont conçus pour répondre aux milieux ambiants rencontrés.

Christophe Sanquer, directeur commercial d'Aignep, précise : « Suivant certaines zones de la fabrication et pour éviter le risque de développement de certaines bactéries, les utilisateurs nettoient à la pression avec des produits lessiviels. Non seulement nos produits doivent résister à ces produits chimiques mais doivent également faciliter le nettoyage en évitant, dans la mesure du possible, les zones dites de rétention. Pour ce faire, nous proposons notre dernière gamme de raccords instantanés en INOX 316L en « smart design » (« conception intelligente », ndr), encore plus compacte et avec des zones de pollution limitées ou inexistantes. Pour les circuits alimentaires, nous proposons en plus de notre offre Inox 316L, des raccords de la série 59000 en laiton CW510L. Cette série permet de véhiculer des produits alimentaires sans aucun risque pour la personne qui consommera les liquides passés dans ces raccords. »

Siam Ringspann propose une gamme complète de composants de transmission méca-

Les moteurs à surface lisse et les motoréducteurs Nord Drivesystems ont subi un traitement de surface anti-corrosion, nsd tupH.

© NORD DRIVESYSTEMS



nique dédiés à l'industrie agroalimentaire : « nous avons déclinés de nombreux produits standards en acier inoxydable tel que la totalité de notre gamme d'assembleurs expansibles ou nos roues libres les plus courantes. Le lancement récent des roues libres de type FBS ou encore des frettes de serrage type RLK 603K en témoigne. Nous utilisons également des lubrifiants et des joints parfaitement compatibles avec les exigences de ce secteur. Nous avons également apporté un soin particulier à la conception de nos

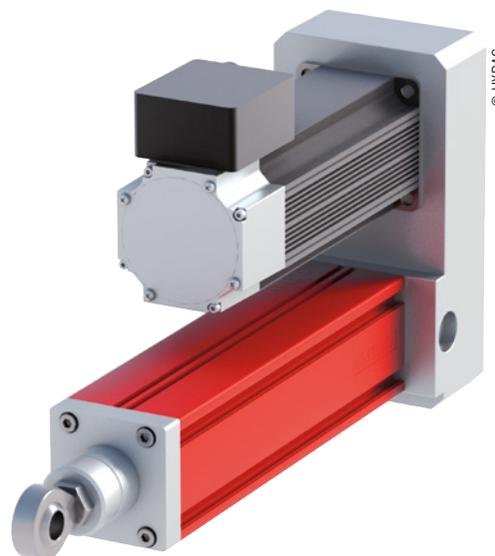
“ Nord Drivesystems propose une alternative à l'inox : une gamme de moteurs à surface lisse ou de motoréducteurs, ayant subi un traitement de surface anti-corrosion.

produits pour faciliter leur nettoyage : faible rugosité de surface ou suppression des angles inaccessibles et des trous borgnes » souligne Loïc Dufaux, responsable commercial.

Économies d'énergie

Hydac soulève la problématique du gain dans la consommation énergétique. Là encore, une préoccupation non exclusive à l'industrie agroalimentaire, mais bien présente dans cette industrie de process : « Les orientations actuelles tendent en premier lieu vers le gain en énergie car les utilisateurs sont de plus en plus sensibles à la réduction des coûts d'exploitation de leurs installations » indique Marc Fiebig, responsable de groupe chez Hydac. D'autant que le prix de l'électricité a connu une hausse constante depuis 2014. La dernière date de février 2020 et atteint 2,4%, après 6% en 2019...

Le groupe propose ses solutions dans le domaine de la boulangerie pour les pétrins ou les diviseuses, ou encore les abattoirs équipés de bras manipulateurs de carcasses animales ainsi que les basculeurs à viande. Plus généralement, tous les moyens de manutention en ligne de production ou en périphérie. Hydac fournit ainsi des composants d'étanchéité, hydrauliques et pneumatiques, tels que actionneurs hydrauliques, vérins, actionneurs, mais aussi purgeurs, séparateurs ou sècheurs d'air. Les économies d'énergie sont au cœur de certaines des solutions proposées par Mitsubishi Electric : « les gammes FRF800 et FRA800 de nos variateurs de vitesse sont très utiles dans le pompage ou la ventilation » indique Philippe Bolliet, directeur de la division française de Mitsubishi Electric Automatismes Industriels. « Comparés à un contrôleur en variateur de flux, ces deux gammes permettent d'obtenir jusqu'à 30% d'économies d'énergie, et 10% supplémentaires grâce à la gestion avancée des courants d'excitation. Ces courants sont en effet continuellement ajustés pour entraîner le moteur au plus près des besoins » note Philippe Bolliet.



Hydac fournit notamment des actionneurs hydrauliques et des vérins pour l'IAA.

Maintenance prédictive

La connectivité et la maintenance prédictive ne sont pas oubliées : vis à billes SmartBASA, passerelle IoT Gateway. Cette approche vise à « fournir les données relatives à nos solutions, qui permettent au constructeur de modéliser ses machines en amont, ces orientations se coordonnant autour d'une réduction optimale du time-to-market pour les constructeurs » indique Jean-Baptiste Reymondon, de Bosch Rexroth.

En matière de maintenance prédictive, l'Iot Gateway permet la remontée des données de fonctionnement et d'état des actionneurs (module linéaire ou actionneur développé par le client) émises par les capteurs et

“ Hydac soulève la problématique du gain dans la consommation énergétique. Là encore, une préoccupation non exclusive à l'IAA, mais bien présente dans cette industrie de process.

converties par IoT Gateway. Jean-Baptiste Reymondon détaille : « Elles sont mises à disposition d'un outil de management de production, comme le logiciel de traitement et d'analyse des données de production Nexeed PPM. Ce principe de maintenance prédictive s'applique à l'ensemble des process de fabrication, sans oublier le convoyage, avec la solution VarioFlow Plus. »

Réduire les coûts de maintenance est devenue une préoccupation transverse, quel que soit le secteur. L'agroalimentaire n'y fait pas exception : « L'avenir est aux produits toujours plus fiables nécessitant moins de temps de maintenance avec une augmentation de la durée de vie, moins de remplacement systématique pour s'inscrire dans une démarche de développement durable. Pour ce faire, un partenariat dynamique avec les constructeurs nous permet de mettre en place les solutions les mieux adaptées » confirme Eric Leroy, de Kaecia-Kuhnke.

De son côté, le groupe Schaeffler propose ses solutions de maintenance prédictive comme le SmartCheck, un système de surveillance en ligne dédié à la surveillance en continu et décentralisée des machines et des paramètres du processus, ou des roule-

ments instrumentés configurables pour la surveillance des machines et des processus. Mitsubishi Electric développe également ses solutions de maintenance prédictive : « qu'il s'agisse de l'amplificateur, du variateur ou du moteur, les données d'usure peuvent être incluses dans le produit. Le client bénéficie de ces données. Nous allons continuer à développer cette approche, à travers le time sensitive networking, combiné au CC-Link » précise Philippe Bolliet.

Dans ce cas de figure, la bande passante Ethernet Gigabits est associée au tsn, les normes pour la mise en réseau sensible au temps. La couche opérationnelle peut ainsi dialoguer de manière fluide avec le système de contrôle. Dans cet esprit, Mitsubishi Electric annonce la sortie prochaine de son servomoteur MRJ5, courant 2020, qui améliore la version 4, déjà interconnectable et compacte.

Globalement, Philippe Bolliet insiste sur la performance des produits Mitsubishi : « nos clients soulignent généralement la robustesse de nos solutions dans des condi-

tions difficiles, avec des taux d'humidité élevés. C'est un point majeur : les industriels cherchent à empêcher les arrêts de production. »

Empêcher les dérives

Jean-François Clavreul, chef de marché pour l'agroalimentaire chez ifm electronic, centre le débat sur les données, en toute

“ En matière de maintenance prédictive, l'Iot Gateway permet la remontée des données de fonctionnement et d'état des actionneurs émises par les capteurs et converties par IoT Gateway.

logique pour le fabricant de capteurs qu'est ifm electronic : « nous couvrons l'ensemble des marchés, incluant bien sûr l'agroalimentaire, un secteur très porteur en France.



© KAECIA-KUHNKE

Un vérin de la série A proposé par Kaecia-Kuhnke.

Nous avons d'ailleurs été précurseur en investissant très tôt dans la partie process avec nos capteurs de pression, de débit ou de température. »

Concernant ce dernier, ifm electronic a d'ailleurs lancé le dernier né de sa gamme sur le salon SPS : le TCC (temperature check calibration), qui garantit une précision extrême, en temps réel, de l'ordre de 0,2 degré. Une nécessité dans un secteur où la moindre dérive peut entraîner la perte pure et simple du lot produit. Mais ifm ne s'arrête pas là : « Les derniers développements dans ce domaine nous ont conduit à



Le SmartCheck, un système de surveillance en ligne dédié à la surveillance en continu et décentralisée des machines et des paramètres du processus.

développer des capteurs de conductivité, commercialisés depuis septembre 2019, en réponse à la demande des industriels de ce secteur. »

L'IO-Link, dont ifm est un fervent promoteur, rend possible cette nouvelle gamme de capteurs du domaine de l'analyse physico-chimique. Les capteurs de conductivité se mettent notamment au service des centrales de nettoyage utilisées sur les lignes de production, dans le cadre du nettoyage en place (NEP) : « les capteurs de conductivité permettent de vérifier le niveau de soude ou d'acide utilisés pour le nettoyage. Si ce niveau est trop bas, cela signifie une perte importante du produit. »

ifm electronic a lancé trois capteurs dans cette gamme, et annonce des capteurs de mesure très basse conductivité pour 2020 et 2021 : « la demande est très importante » souligne Jean-François Clavreul.

Porté par le 4.0, ifm electronic entend en effet proposer non seulement les capteurs, mais le logiciel ad hoc, avec Moneo, une solution développée en interne pour gérer les données. Au-delà, ifm proposera ses applications destinées à la maintenance prédictive, l'efficacité énergétique ou la traçabilité. « Ce qui apparaît, à horizon 5 ans, c'est un standard de communication pour la couche du bas, l'IO-Link, et un autre pour celle du haut, avec l'OPC-UA » anticipe Jean-François Clavreul.

De plus en plus de systèmes complets

Stéphane Caillet, chargé d'affaires chez KTR, détaille l'offre de son groupe : « KTR propose une gamme qui couvre en standard,

ou en développement spécifique, toutes les applications possibles. Tant pour le montage en première monte que pour la maintenance, les accouplements ROTEX, BoWex, REVOLEX, mais aussi RADEX et RIGIFLEX sont maintenant disponibles en moyeux à demi-coquilles boulonnées, démontables par seulement 2 ou 4 vis. Le dernier né de la gamme ROTEX GS est un accouplement haute performance : ROTEX GS HP. »

Au-delà de ces produits, KTR a modifié sa raison sociale pour KTR Systems GmbH. Un changement justifié par le fait que le fournisseur entend proposer, à l'avenir, des systèmes plus complets, et non seulement des composants, à l'instar de nombreux autres fournisseurs : « Les systèmes de transmission sont de plus en plus exigeants, complets

« SmartCheck est un système de surveillance en ligne dédié à la surveillance en continu et décentralisée des machines et des paramètres du processus, ou des roulements instrumentés.

et complexes, ce qui nécessite plus que la simple fourniture de composants, et qui explique le changement de nom du groupe, pour s'adapter à la demande future. »

Selon Jean-Baptiste Reymondon, de Bosch Rexroth, « les solutions de transmission de puissance évolueront vers la simplification d'utilisation. Par exemple, la robotique devra être très facile à programmer. C'est le cas du cobot APAS. Elles iront également vers une plus grande simplicité d'intégration, comme dans le cas de l'entraînement sans armoire



IndraDrive Mi ou du servomoteur synchrone MS2N, et vers l'intégration de l'intelligence artificielle au produit. Enfin la connectivité via la 5G ou les sols intelligents vont devenir incontournables. Plus généralement, l'offre ira vers des solutions complètes plutôt que vers des composants individuels, répondant au besoin du marché en matière de réduction du nombre de fournisseurs, privilégiant un système cartésien complet plutôt que des axes linéaires seuls. » Des systèmes à la fois plus complets mais aussi plus efficaces, comme le propose Schaeffler, avec l'optimisation de la lubrification grâce à l'installation de système de graissage automatique comme le Concept 2 ou Concept 8 associé à des graisses de la gamme Arcanol spécifiquement dédiées aux applications.



Accouplement Radex de KTR.

Chez Aignep, l'accent est mis sur le respect des normes d'hygiène, drastiques, comme on l'a vu. Christophe Sanquer, directeur commercial, détaille : « Au vu des contraintes techniques (compatibilité avec les fluides, éviter les zones de pollution à développement bactérien, éviter la migration des matériaux dans les fluides alimentaires) et des normes de plus en plus strictes, nous sommes confiants sur le devenir de nos produits et de leur développement. Parmi les huit lignes de produits, la série 59000 est déjà certifiée NSF/ANSI 169 - DM 174/2004 et les séries 60000, 61000 et 62000 certifiées NSF 169. »

Mais comme dans d'autres secteurs, l'avenir des solutions proposées est essentiellement lié à la digitalisation « via des capteurs connectés pour la surveillance des installations, la gestion de la maintenance prédictive, la collecte et l'analyse des données. Le challenge est de savoir proposer des composants et des solutions répondant aux contraintes, aux normes et spécifications requises pour les diverses applications de ce secteur » note Marc Fiebig chez Hydac. ■