

La transmission de puissance déploie ses solutions

L'éco-conception et le recyclage sont deux des sept piliers de l'économie circulaire dont se sont emparés les acteurs de la transmission de puissance depuis déjà plusieurs années. Les innovations foisonnent car l'accès aux ressources constitue déjà un enjeu majeur.



[La remise à neuf d'un roulement par Schaeffler permet de réduire jusqu'à 90 % les émissions de CO2 et de 70 % des coûts par rapport à un remplacement par un roulement neuf. © Schaeffler](#)

Les exemples d'économie circulaire se multiplient dans le monde de la transmission de puissance, de la fonderie du spécialiste des compresseurs d'air Elgi, qui recycle son sable en matériaux de construction en Inde, à l'Allemand Schaeffler qui remet à neuf ses roulements, en passant par la réduction du volume de gaz nécessaire aux sècheurs d'air de Parker Hannifin. Adopter une démarche circulaire, tout au long du cycle de vie des produits, impose de concevoir des gammes ayant une empreinte minimale en amont (matériaux) et une valeur maximale sur leur durée de vie. L'éco-conception se définit, à cet égard, comme la conception de produits ou de services qui tiennent compte de l'impact environnemental tout au long de leur cycle de vie. *«L'accès aux ressources (énergétiques ou matières premières) sera un des enjeux majeurs de ces prochaines années pour les entreprises. Après le plan de sobriété énergétique, on parle actuellement de sobriété hydrique ou de sobriété foncière. Les entreprises qui maîtriseront leurs besoins en ressources, sécuriseront leurs approvisionnements ou permettront à leurs clients de le faire. Elles en sortiront plus fortes»* estime Viet-Long Duong, directeur de projet Économie Circulaire du Cetim. *«Les entreprises en sont bien conscientes»*, explique Andrée Clar Muller (Schneider Electric), pour qui la mise en oeuvre d'un modèle circulaire, qui minimise le gaspillage, nécessite des interventions tout au long de la chaîne de valeur: conception, matériaux, modèle économique, processus de réutilisation et de redistribution, collecte, traitement: *«Toute transition circulaire commence par la phase de conception, pour créer de nouveaux modèles économiques, produits et systèmes qui utilisent moins de ressources, réduisent les émissions de CO2 et prolongent l'utilisation des matériaux.»*

L'écoconception est un concept déjà ancien qui dispose d'un cadre normatif établi. «Le Cetim travaille depuis plus de 20 ans dans le domaine de l'écoconception. Nous avons élaboré une méthodologie d'écoconception pour les produits de la mécanique normalisée au niveau européen EN 16524» illustre Viet-Long Duong. La norme, publiée en 2020, décrit une méthodologie de réduction des impacts environnementaux à la conception et au développement des produits en cinq étapes après la réalisation des analyses et la formalisation de données récoltées pour identifier les aspects environnementaux pertinents.

«Nous avons aussi travaillé à la création de données d'impact environnemental pour les produits de la mécanique (norme FD E 01-008)» poursuit le responsable. Dans la même logique, le centre technique a soutenu la société AlterMaker dans le développement et la distribution d'un logiciel d'écoconception Ecodesign Studio qui propose aussi son logiciel d'analyse du cycle de vie pour faire le bilan d'un produit.

Réduire et inciter à réduire l'empreinte carbone

Les entreprises se sont saisi des dossiers pour réduire leur propre empreinte et inciter leurs fournisseurs à le faire. «La circularité représente un facteur et un levier essentiels pour atténuer le changement climatique et préserver la biodiversité. En tenant compte de la circularité, le groupe Schneider Electric peut maximiser le maintien de la valeur de tous les produits que nous fabriquons tout au long de leur durée de vie» résume Andrée Clar Muller.

Pour répondre aux demandes de ses clients, de plus en plus nombreux à disposer de produits à empreinte écologique réduite, le groupe est l'un de ceux qui a adopté EcoDesignWay dès 2015. Puis, en 2022, il a revu sa stratégie d'éco-conception à deux niveaux. Sa Circularité By Design est basée sur le triptyque durabilité, réparabilité et serviabilité. L'idée finale est de maintenir en condition opérationnelle les équipements, car le produit le plus vertueux est celui que l'on ne fabrique pas / remplace pas. «Les concepteurs de Schneider intègrent la conception circulaire, incorporent des matériaux recyclés et des biomatériaux. Ils imaginent des produits durables, réparables et évolutifs qui peuvent être réparés sur site lors de leur utilisation, rénovés sur site ou repris dans les centres de réparation et les centres Ecofit du groupe» résume la responsable. Ses concepteurs bénéficient d'outils, de manuels et de formations sur l'éco-conception, qui sont actualisés en permanence et sont accessibles facilement sur le site intranet du groupe.



[Les vis à billes NSK transmettent la force et convertissent le mouvement rotatif en mouvement linéaire, assurant des économies d'énergie. © NSK](#)

Reconnaissance RSE confirmée pour Condat



[Condat propose un système unique d'auto-évaluation des lubrifiants éco-conçus, le Lubriscore. © Condat](#)

La médaille Platinum de Condat (lubrifiants industriels) vient d'être renouvelée par EcoVadis, la plateforme de responsabilité sociétale des entreprises (RSE). Elle prend en compte de nombreux éléments. La société a ainsi lancé, il y a plus de 20 ans, ses premiers lubrifiants biodégradables. Elle intègre aussi des objectifs de développement durable à chaque étape de la vie des produits, avec son système unique d'auto-évaluation des produits éco-conçus, le Lubriscore®. En 2022, des efforts notables ont par ailleurs été réalisés sur son site de production pour la réduction des consommations d'eau (-15 %), d'électricité (-18 %) et sur les transports : l'entreprise a pu réduire ses émissions de CO2 de 8 % par rapport à 2019. En février 2023, Condat a intégré la Convention des Entreprises pour le Climat (CEC). L'ambition de ce programme est d'accompagner, pendant 10 mois, les sociétés et leurs dirigeants à tendre vers « l'entreprise régénérative », c'est-à-dire dépasser l'ambition d'une entreprise responsable en allant vers un modèle d'entreprise contributive à l'environnement.



[Dans la stratégie de Schneider Electric, la Circularité By Design est basée sur le triptyque durabilité, réparabilité et serviabilité.](#) © Schneider Electric

De la direction générale aux bureaux de conception, plusieurs équipes définissent la stratégie, développent des supports pour renforcer les compétences des concepteurs et favoriser le déploiement de la conception circulaire, et contribuent activement à l'élaboration de normes européennes et internationales en matière de circularité et d'efficacité des matériaux. Cela garantit la conformité des pratiques internes aux normes les plus récentes et que l'expertise du groupe est bien prise en compte dans le paysage de la normalisation. Enfin, les actions de conception circulaire sont valorisées dans le cadre du programme Green Premium™. Ce dernier met en valeur les avantages environnementaux des offres de Schneider Electric concernant les aspects liés à la durabilité, à la réparabilité, au contenu recyclé ou au recyclage. Depuis 2019, le groupe a structuré ses boucles circulaires en intégrant le réemballage de produits dont l'emballage aurait été endommagé, de seconde vie (tri, sélection et redistribution) de produits qui n'ont jamais été utilisés mais ne peuvent être commercialisés tels quels, de remise à neuf et reconditionnement et de recyclage (démantèlement pour récupérer et revaloriser les matériaux). «*En 2022, Schneider Electric a considérablement augmenté son offre de produits circulaires en doublant le nombre de références disponibles jusqu'à 6 400*» c hiffre Andrée Clar Muller. La société accentue encore cette démarche en 2023 autour du réemballage et de la réutilisation, de la remise à neuf et des solutions de reprise et de seconde vie qui sont plus faciles d'accès.

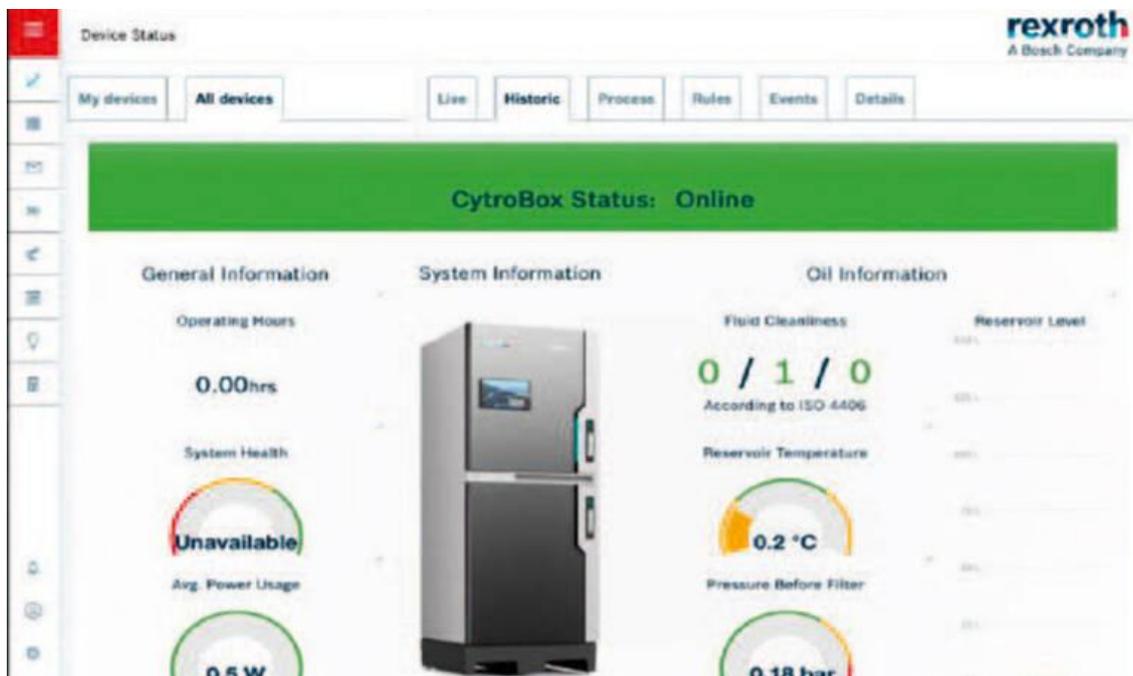
Des usines aux usages

Elgi, fabricant mondial de compresseurs fondé en Inde en 1960, possède des usines sur les différents continents dont sa propre fonderie, toutes exemplaires en matière d'économie circulaire. «Nous recyclons le sable de fonderie dans des briques de construction» illustre David de Pril, responsable product manager pour l'Union européenne. «Nos copeaux d'usinage déshuilés sont mis en palet et réutilisés pour la qualité de nos alliages. Nos huit usines déploient leur propre production d'énergie éolienne. Quasiment 100 % de nos matériels sont recyclables. Nos distributeurs s'en occupent et, si la machine n'est pas en fin de vie, la révisent pour la revendre en seconde main. Autre exemple: la lubrification de nos compresseurs. De façon générale, 95 % des compresseurs du marché sont lubrifiés et l'air comprimé se charge par contact de particules d'huile. Il contient donc des particules d'huile à raison de 2 à 3 ppm. Nous sommes parvenus à descendre à 1 ppm. Et nous avons aussi développé une gamme de compresseurs sans huile pour des applications comme l'agroalimentaire ou la pharmacie, qui

devraient se diffuser dans de plus nombreux secteurs. Entre 15 et 20 % de nos ventes sont désormais sans huile» déclare le responsable. L'entreprise travaille également sur la recherche de fuite d'air avec son outil Air Aleit, qui vient d'être lancé dans l'UE et qui, au tout début de son déploiement, équipe déjà 150 machines. «*Le client est prévenu et peut organiser sa maintenance préventive. Notre équipe peut aussi intervenir plus efficacement dès la première visite en arrivant avec ce dont elle a besoin pour réparer*» liste Nils Blanchard, responsable France et Bénélux. Il pointe l'intérêt de nombreux secteurs industriels pour des solutions qui permettent à la fois de réduire son impact sur l'environnement et de gagner en productivité. «*Un de nos clients récupère aussi la chaleur générée par le compresseur pour chauffer de l'eau à 70-80°C*» ajoute-t-il. Le séchage d'air en amont du compresseur fait par ailleurs aussi l'objet d'innovations comme les sècheurs cycliques, pour adapter la consommation du sécheur à la quantité d'air nécessaire. Enfin, Elgi a engagé une étude pour réduire aussi les PFAS (composés perfluoroalkylés et polyfluoroalkylés), présents dans certains joints et huiles.



[Chez Schneider Electric, les concepteurs bénéficient d'outils, de manuels et de formations sur l'éco-conception, qui sont actualisés en permanence et sont accessibles facilement sur le site intranet du groupe. © Schneider Electric](#)



[Les produits reconditionnés constituent une partie importante des services de Bosch Rexroth .© Bosch Rexroth](#)

Des feuilles de route chiffrées

«Depuis 2013, toutes nos gammes doivent prendre en compte, dès leur conception, la question des économies d'énergie, même les plus petits modèles» renchérit David Chabredier, qui représente la division GSFE (Gas Separation Filtration Europe) de Parker Hannifin. Le groupe Parker s'est engagé à atteindre la neutralité carbone à l'horizon 2040. «Chaque usine est responsable du développement de sa propre gamme, mais dans le respect de la feuille de route du groupe qui comporte des éléments chiffrés comme le fait d'atteindre 85 % de recyclage des déchets générés par toute fabrication ou bien encore la réduction des émissions indirectes de 15 % d'ici 2030» détaille Dominique Monneret, en charge de la communication.



[NSK a développé la première pièce de retenue en biopolymère pour vis à billes \(de 50 à 200 mm de diamètre\).](#)

Penser changement climatique

«Notre impact et notre contribution en faveur de l'atténuation du changement climatique sont double: à travers les solutions que nous vendons et la façon dont nous gérons nos activités» explique Carina Christine Skovmøller, directrice du Center for Sustainability de Danfoss Power Solutions. Son approche consiste à se concentrer sur les domaines clés de l'efficacité des matériaux et la réduction des déchets dans le cadre du cycle de vie complet, de la conception au recyclage du produit et de son emballage ou, si celui-ci est impossible, à la manière dont il sera éliminé de la façon la plus respectueuse de l'environnement possible.

La responsable illustre ses propos avec le cas des pelles. «Relever les défis de l'efficacité est essentiel pour atteindre les objectifs de réduction des émissions, car les pelles représentent 50 % de toutes les émissions de dioxyde de carbone générées par les engins de chantier. La clé de la décarbonation de ces machines est de mettre en oeuvre des technologies éco-énergétiques, telles que Dextreme. Elles peuvent immédiatement réduire la consommation de diesel tout en relevant certains des défis de l'électrification.»

Les équipementiers peuvent mettre en oeuvre la configuration la plus simple de système, Dextreme Swap, pour réduire de 15% la consommation de carburant et les émissions de dioxyde de carbone. Les futures solutions système Dextreme Flex et Dextreme Max s'appuient sur le système Dextreme Swap pour atteindre jusqu'à 50 % d'économies de carburant.

Dans les systèmes de transmission de puissance, l'huile contribue aussi aux économies de carburant. Fuchs le montre clairement avec son huile hydraulique Renolin Xtreme Temp qui réduit la consommation de 5 à 20 % ainsi que les coûts d'exploitation des engins de terrassement. Ces huiles hydrauliques multigrades extrêmement résistantes au cisaillement ont un indice de viscosité élevé pour des applications dans l'hydraulique mobile et dans des systèmes hydrauliques stationnaires exposés à des températures ambiantes variables.



[Les clients de Schaeffler peuvent faire démonter et remettre à neuf leurs roulements par des salariés du groupe directement sur leur site.](#)

Viser le «zéro émissions»

Pour souligner le besoin croissant de solutions durables, la Commission européenne a publié en mars 2023 son projet de règlement pour une industrie zéro émission (Net zero industry act). «Elément clé du plan industriel pour le Pacte vert européen, ce projet propose un cadre réglementaire visant à renforcer l'écosystème européen de fabrication de produits à zéro émission» explique NSK. L'entreprise s'est engagée dans cette démarche et développe la première pièce de retenue en biopolymère pour vis à billes (de 50 à 200 mm de diamètre). Fabriqué à partir de ressources 100 % renouvelable (principalement des plantes de ricin), le biopolymère utilisé réduit l'empreinte carbone de la nouvelle pièce de retenue de 90 % au cours de son cycle de vie par rapport aux matériaux classiques. NSK a retenu le bioplastique EcoPaXX de DSM (un polyamide).

Une seconde vie pour les huiles industrielles



[Cyclevia endosse pour le compte des producteurs la responsabilité de la collecte et du traitement des huiles usagées. © chimirec](#)

Le 23 mars 2022, Cyclevia obtenait son agrément, devenant l'éco-organisme de la filière des huiles minérales. Il soutient la collecte et le traitement des huiles usagées, suivi par l'ADEME dans le cadre de la loi AGEC (anti-gaspillage pour une économie circulaire) qui introduit un nouveau régime de responsabilité élargie du producteur (REP) applicable aux huiles minérales ou synthétiques, lubrifiantes ou industrielles, depuis le 1er janvier 2022. André Zaffiro, directeur général de Cyclevia, répond à nos questions.

Qu'est-ce que la responsabilité élargie du producteur ?

La REP transfère la responsabilité de la filière de l'Etat vers les producteurs de lubrifiants. Dès lors, sous l'impulsion du Centre Professionnel du Lubrifiant, 22 metteurs en marché ont pris l'initiative de mettre en place cet éco-organisme pour financer la gestion et prévention de leur déchet. Depuis septembre 2020, j'ai la responsabilité de mettre en place l'éco-organisme et de déposer la demande d'agrément auprès de l'Etat et opérer. L'agrément a été obtenu en mars 2022.

Comment fonctionne Cyclevia ?

Cyclevia endosse pour le compte de ses adhérents (les metteurs en marché ou producteurs), la responsabilité de la collecte et du traitement des huiles usagées, moyennant une éco-cotisation. L'éco-organisme réalise aussi des audits pour améliorer l'efficacité des pratiques au sein de la filière et veille au bon déroulement du système de collecte. Il s'assure de la montée en puissance progressive de la régénération, en encourageant notamment l'intégration d'huile régénérée dans la composition de nouveaux produits et en menant des études techniques destinées à faire émerger de nouvelles solutions de régénération. Sur le plan opérationnel, les professionnels qui détiennent des huiles usagées traitent directement avec les opérateurs spécialisés qui collectent et regroupent les gisements. Cyclevia a d'ailleurs rendu ce service gratuit depuis le 1er janvier 2023 sur l'ensemble du territoire, en métropole comme en outre-mer. Les volumes d'huiles usagées collectés sont ensuite livrés à des usines de traitement, en France mais aussi en Europe, pour y être régénérés/recyclés et leur donner une seconde vie. Une petite partie sort du circuit circulaire et est valorisée en énergie. Le financement de Cyclevia est exclusivement assuré par les

contributions versées par ses adhérents.

Quels types d'huiles et quels volumes sont recyclés depuis le lancement de Cyclevia ?

Les huiles minérales ou synthétiques, lubrifiantes ou industrielles, susceptibles de générer des huiles usagées et relevant d'usages précis. En 2022, 51 % des huiles usagées collectées provenaient des professionnels de l'entretien automobile et 13 % de l'industrie, sur un total de collecte de 209 000 tonnes. Le volume total des mises en marché est quant à lui estimé à 450 000 tonnes.

Envisagez-vous d'étendre le recyclage à d'autres produits ?

Sur le plan industriel, nous constatons que le contenu et le contenant sont intimement liés. Il existe beaucoup de petits bidons dans l'industrie qui ne sont pas traités, de 5 à 60 l. Ces derniers contiennent des huiles différentes et sont constitués de plastique ou de métal. Nous réfléchissons donc à comment collecter et recycler les contenants. Il faut . Il faut savoir qu'actuellement, ces bidons sont, en grande majorité, brûlés, ce qui n'est pas satisfaisant.

Les vis à billes transmettent la force et convertissent le mouvement rotatif en mouvement linéaire, assurant des économies d'énergie, qui expliquent leur diffusion dans les machines de moulage par injection et les servo presses, passées, ces dernières années, de l'hydraulique à l'électrique. «Afin d'optimiser et d'accélérer le processus de développement, NSK a déployé sa technologie de jumeau numérique pour obtenir avec ce composant en biopolymère les mêmes performances qu'avec une pièce de retenue classique» précise l'entreprise.

Chez Igus, la chaîne porte-câble Cradle-chain E2.1.CG est en matériau 100 % recyclée, l'igumid CG, aux caractéristiques techniques et limites de sollicitation quasiment identique à celles de la chaîne en matériau standard igumid G et au même prix que celle-ci. «*Les décisions d'achat de nos clients sont elles aussi de plus en plus portées par des considérations écologiques. Pour la mise au point de nos produits, nos efforts se portent de manière accrue sur une production qui ménage les ressources, sans que ce soit au détriment de la qualité des produits*», explique Benoît Dos Santos, directeur des ventes e-chain chez igus France.

Cette «cradle-chain» utilise, entre autres, du matériau recyclé issu du programme de recyclage «chainge». Dans le cadre de ce programme, igus collecte depuis 2019 des chaînes porte-câbles mises au rebut par des clients afin d'éviter qu'elles ne soient jetées avec les déchets industriels.

Plus de 32 tonnes de matière ont été collectées jusqu'à présent dans 13 pays. Le matériau est trié par type, nettoyé et transformé pour avoir la qualité d'un matériau neuf. Ces opérations sont rendues possibles par une analyse chimique et l'optimisation de la formule, un processus au cours duquel le matériau est optimisé pour avoir les caractéristiques requises, celles-ci permettant d'obtenir des produits de qualité constante. «*C'est à partir de ce matériau post-consommation igumid CG qu'est fabriquée la cradle-chain recyclée, sans compromis sur la résistance à l'usure, la stabilité ou la résistance aux flexions alternées. Ce cycle durable des matières premières permet aussi d'économiser 28 % de CO2 selon la déclaration environnementale de produit EPD*» explique Benoît Dos Santos.

Des ressources biodégradables

Les premières huiles biodégradables datent des années 70. «Les fluides hydrauliques représentent 13 à 14 % de toute la consommation de lubrifiants en Allemagne» explique Fuchs. «*Les huiles hydrauliques ont donc une part significative du marché ; 80 à 85 % des fluides hydrauliques sont des huiles de pression basées sur des huiles minérales. Les fluides hydrauliques résistants au feu ont une part de marché de 7 % avec les fluides de pressions rapidement biodégradables qui atteignent 5 %*» chiffre l'entreprise.

Des raccords quasi-sur-mesure

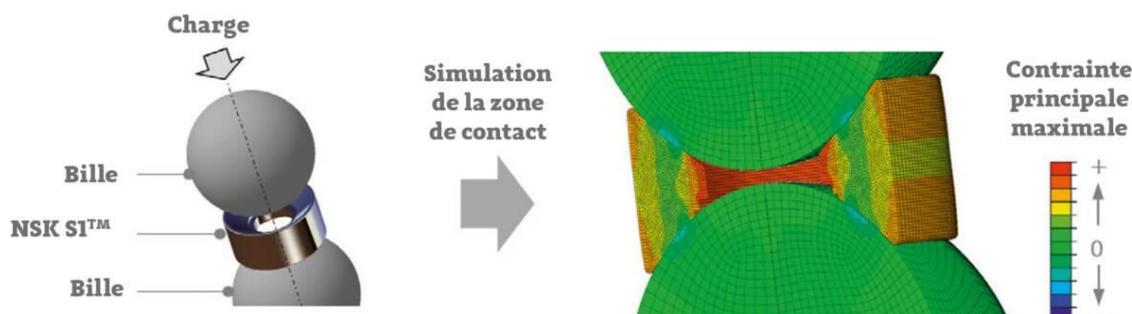


[Un simple clic génère en deux secondes un aperçu 3D manipulable, une vue isométrique indiquant les entraxes et un fichier Step téléchargeable. © Erasch Hydraulique.](#)

Erasch Hydraulique, spécialiste des connecteurs hydrauliques, contribue à la décarbonation de l'industrie en supprimant les empilages de raccords sur les engins. Son approche induit un encombrement moindre, moins de composants et donc moins d'acier utilisé.

« Via notre site [Solverasch.com](#), vous pouvez configurer instantanément votre solution en ligne » explique Frédéric Jouet, président d'Erasch Hydraulique.

Il suffit pour cela de définir les interfaces nécessaires (norme, type, calibre) sur les six faces d'un cube virtuel. Un simple clic génère en deux secondes un aperçu 3D manipulable, une vue isométrique indiquant les entraxes et un fichier Step téléchargeable qui permet au client de valider sa solution dans son environnement DAO. Si la solution convient, la fonction « obtenir mon devis » déclenche l'envoi d'une offre dans les 24 heures, et le prototype est livré sous 15 jours. Une bibliothèque de plus de 500 sous-ensembles permet de réaliser des millions de connecteurs.



[NSK a déployé sa technologie de jumeau numérique pour obtenir avec son composant en biopolymère les mêmes performances qu'avec une pièce de retenue classique. © NSK](#)

Ces fluides sont indemnes de métaux lourds comme d'additifs ayant des effets toxicologiques et respectent la définition d'un produit biodégradable: 90 % des composants doivent notamment être biodégradés à 60 % en 28 jours. Le Cetim accompagne

les industriels dans l'optimisation de la gestion de leurs déchets et l'identification voire le développement de nouvelles filières de valorisation des déchets de la mécanique. *«Le projet Valbom (Valorisation des boues d'usinage métalliques) a permis de trouver une filière de valorisation pour des déchets autrefois éliminés comme déchets dangereux. Nous continuons à travailler sur deux procédés de valorisation des déchets plastiques et composites thermoplastiques: ThermoPRIME®, Thermosaïc®. Nous avons aussi mis au point une méthodologie d'optimisation des assemblages et désassemblages qui a été normalisée (normes XP E 01-015, parties 1 à 4) et un outil dédié (Cap'Log). Cette méthodologie permet d'intégrer, dès la conception des produits, la démontabilité en vue de réparation, de réutilisation, de recyclage»* détaille Viet-Long Duong.

Remettre à neuf

La remise à neuf constitue un gisement très important d'économies et se structure pour réduire l'empreinte carbone dans de nombreux secteurs. C'est le cas chez Schaeffler Industrial Remanufacturing Services AG&Co, dont le siège se trouve à Wuppertal et qui regroupe depuis 2022 toutes les activités de remise à neuf des roulements de la marque pour la région. Les clients disposent de trois options: envoyer leurs roulements pour remise à neuf, faire démonter et remettre à neuf leurs roulements par des salariés de Schaeffler directement sur leur site ou obtenir une certification pour assurer cette remise à neuf par leurs propres salariés. Pendant cette opération, le lubrifiant est remplacé et l'état de tous les composants est vérifié, tous ceux qui sont endommagés sont remplacés. Par exemple, chez un fabricant de broyeurs à rouleaux pour la transformation de matières premières, qui comportent quatre grands roulements à rotules sur rouleaux qui doivent être remplacés régulièrement, la remise à neuf d'un roulement réduit jusqu'à 90 % des émissions de CO2 et de 70 % des coûts par rapport à un remplacement par un roulement neuf. La production de nouvelles bagues (intérieures et extérieures) représente en effet, et de loin, la principale part des émissions de CO2 dans le processus de production d'un roulement.

Reconditionner

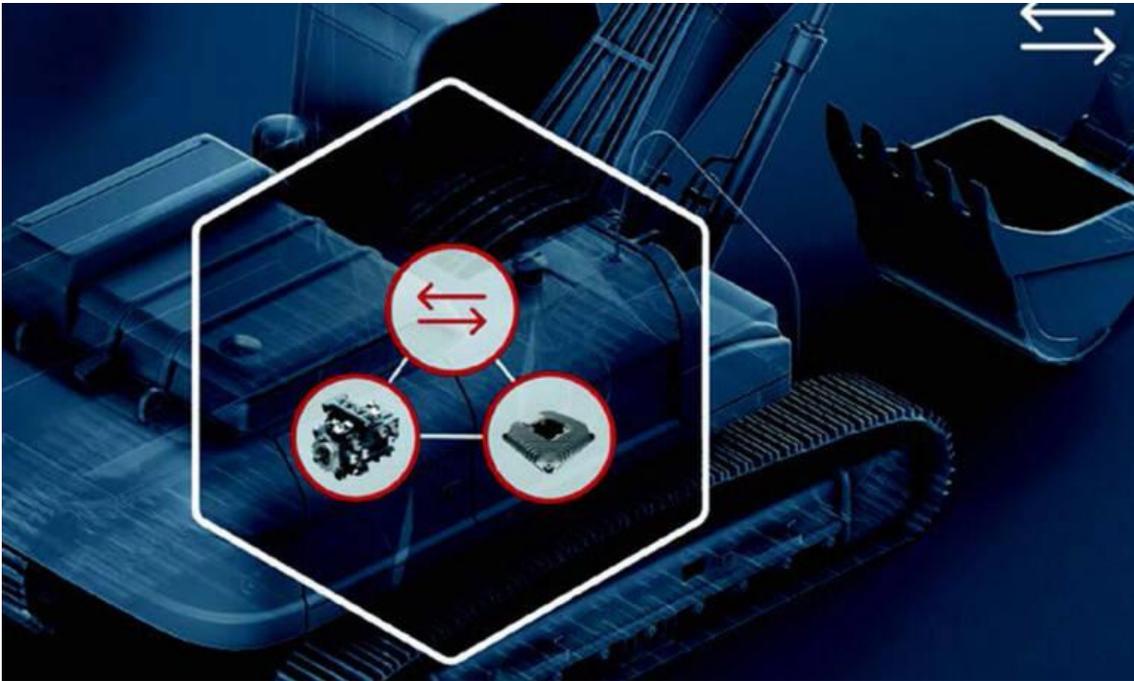
Les produits reconditionnés constituent une partie importante des services de Bosch Rexroth. Remettre à neuf les composants usagés augmente fortement la durée de vie d'un produit. Bosch Rexroth reprend ses anciens produits d'entraînement et de commande et les soumet à un processus de mise à niveau et de recyclage. L'achat d'un produit reconditionné préserve les ressources naturelles à hauteur de 60 % par rapport à l'achat d'une pièce neuve. *«Nous avons également une offre de réparation et de remise à neuf pour nos utilisateurs»* ajoute Michel Peran, responsable du service après-vente chez Bosch Rexroth France. *«Les entreprises du secteur B2B peuvent économiser les matières premières, réduire les coûts et les émissions de CO2 et assumer la responsabilité de l'environnement. En conséquence, la durabilité devient un avantage concurrentiel clé»*. Le fournisseur propose des échanges standards et des produits reconditionnés. *«Nos solutions permettent de réduire les arrêts machines de 40 %, et ainsi rationaliser les stocks»* estime Michel Peran.

Jouer l'alliance



[Vensys Group et sa filiale Hydrokit vont commercialiser des kits de rétrofit adaptés aux engins de chantiers tels que les minipelles. © Hydrokit](#)

À l'été 2023, Forsee Power (systèmes de batteries pour l'électromobilité), Parker Hannifin (techniques de mouvements et de contrôles) et Vensys Group (solutions électrohydrauliques pour l'agriculture et la construction) avec son bureau d'étude In Situ, se sont engagés ensemble pour convertir des véhicules off-highway thermiques (engins de chantiers) en véhicules électriques. Vensys Group et sa filiale Hydrokit vont commercialiser des kits de rétrofit adaptés aux engins de chantiers tels que les minipelles. Ce partenariat associera les batteries de Forsee Power aux variateurs, moteurs et refroidisseurs de Parker : moteurs électriques GVM jusqu'à 406 kilowatts-crête (kWc) avec interface simplifiée pour la mécanique variateurs de la série GVI avec interface unique pour toutes les tensions de 24 à 800 Volts en courant continu jusqu'à 650 ampères crête - refroidisseurs QDC à rendement élevé et haute densité de puissance.



[La technologie Dextreme Swap permettrait de réduire de 15 % la consommation de carburant et les émissions de dioxyde de carbone. ©Danfoss Power solution](#)



[Parker Hannifin a lancé l'été dernier son réseau « Parker Certified Mobile Electrification Centers » en Europe, au Moyen Orient et en Afrique afin d'accélérer la transition vers des équipements mobiles à faibles émissions de carbone. © Parker Hannifin](#)

La société travaille aussi sur les économies d'énergie avec ses centrales hydrauliques capables de réaliser jusqu'à 80% d'économie d'énergie par rapport aux centrales avec entraînement à vitesse constante: la Cytropac et la Cytrobox. «Avec son offre de maintenance Cytroconnect, Bosch Rexroth va encore plus loin en monitorant l'état de la machine pour anticiper son obsolescence et éliminer les temps d'arrêt en détectant tout changement de manière précoce» complète Michel Peran. L'efficacité énergétique est garantie par le réglage optimal du servomoteur et de la pompe, ainsi que par une consommation adaptée à la demande. Des contrôleurs intégrés, un réservoir compact et un encombrement moteur réduit ont permis un gain de place spectaculaire pour cette centrale hydraulique. Les entraînements des pompes permettent d'adapter la vitesse aux besoins de la machine. La vitesse, et donc la consommation, s'adaptent en fonction de la charge.

S'écarter des standards du marché

L'éco-conception ne concerne pas que des produits améliorés mais des systèmes qui peuvent être en rupture avec les «standards» du marché. Par exemple, Hepco Motion propose des organes et des composants mécaniques basés sur un principe simple et durable: le guidage des galets en V. «Peu sensible aux pollutions, cette solution de guidage linéaire, auto-nettoyante, est pérenne et durable grâce à sa robustesse. Les solutions de guidage à billes nécessitent un remplacement complet en fin de vie alors que le rail reste encore fonctionnel. Une solution de guidage à galet ne nécessite que le changement des roulements dans une large majorité des cas.

Pour simplifier encore ce processus, nous sommes en train de développer des chariots avec précharge automatique, donc sans besoin de réglage sur le rail. Il s'adapte à l'usure de celui-ci et se remplace en quelques instants quand le rail reste en place ce qui diminue d'autant les rebus» explique Cyril Clément, chef de section chez Hepco Motion.

Et demain ?

L'accélération du déploiement de nouvelles solutions se fait sentir. Parker Hannifin a lancé durant l'été 2023 son réseau «Parker Certified Mobile Electrification Centers» en Europe, au Moyen Orient et en Afrique afin d'accélérer la transition vers des équipements mobiles à faibles émissions de carbone. Novum Tech, à Goncelin (près de Grenoble) est le premier distributeur à avoir obtenu cette certification. L'idée est de dépasser la première étape de l'amélioration de la chaîne cinématique en remplaçant le moteur diesel par un moteur électrique pour réduire le plus possible les consommations d'énergie des engins mobiles afin de prolonger leur autonomie et améliorer leur productivité, grâce aux solutions Smart.

Yanne Bolo h

L'éco-conception, un moteur pour Cyclevia



[© Cyclevia](#)

Si la collecte et le traitement s'inscrivent naturellement dans la mission de Cyclevia, son action est plus globale et doit, pour être efficace, revenir à la source même du déchet, c'est à dire au produit. La protection de l'environnement doit être intégrée dès la conception.

Ainsi, le produit et la filière seront plus performants : des huiles plus facilement collectables, régénérables, moins dangereuses, intégrant en quantité des huiles régénérées de très bonne qualité (groupes 2 et 3) et que les clients seront fiers d'utiliser. Cette dynamique offrira de nouvelles opportunités sur les marchés et accélérera l'innovation et l'émergence de produits plus respectueux.

L'éco-organisme a aujourd'hui des outils à sa disposition pour soutenir sa démarche d'innovation auprès de ses adhérents : des incitations financières comme la modulation des contributions sur la base de critères environnementaux, des études de

marché ou techniques.

À titre d'exemple, Cyclevia vient de lancer une étude sur les capacités de bioaccumulation et de biodégradabilité des huiles. Il participe également au comité de suivi de l'ADEME sur le sujet des huiles claires dans le but d'améliorer leur gestion.