

PLASTIQUES EN MOUVEMENT

igus : une usine au service de ses clients



Spécialiste de l'étiquetage, start-up créatrice de gyropodes à usages professionnels, palletier, fabricant de pièces automobiles, fournisseurs d'accessoires pour jeux électroniques... Issus de tous les secteurs possibles et imaginables, ils sont venus de la France entière pour voir cette fameuse usine igus de Cologne, dans le land de Rhénanie-du-Nord-Westphalie. **Organisée par la filiale France de l'ETI familiale allemande (690 millions d'euros de chiffre d'affaires en 2017), cette visite permet à ces clients attentifs de découvrir une "belle bête" de 90 000 m².**

L'usine d'igus "sert" souvent ses clients depuis des années en chaînes porte-câbles, câbles spéciaux pour applications en mouvement, readychain (système de chaînes porte-câbles pré-confectionnés et prêt à l'emploi), mais aussi en paliers lisses, guidages linéaires, rotules, galets et autres plateaux tournants. Les quantités peuvent aller de plusieurs milliers d'unités d'équipements standards réalisés par des presses à injecter, à la pièce unique dans le cas d'un prototype réalisé par une imprimante 3D en passant par l'usinage pour des quantités moyennes. Tous ces produits sont en tribo-polymères hautes performances, des composants plastiques qui ont pour avantage d'être dépourvus de graisse, légers, insensibles à la corrosion. En résulte une usure faible et une demande en entretien minime. Le secret d'igus pour être, notamment, « le leader mondial des

chaînes portes-câbles avec 35/40% du marché », précise Thorsten Beitzel, directeur général d'igus France.

Projet d'extension

Réalisée sur des structures métalliques suspendues permettant une déambulation au-dessus des machines, la visite offre aux clients la chance de découvrir cette usine qui conçoit quelques 100 à 200 nouveaux composants chaque année, où sont stockées 100 000 références et qui envoie à ses 200 000 clients situés dans 80 pays dans le monde 7 000 livraisons par jour. « Au regard de cette taille d'entreprise, "faire de l'épicerie", c'est quand même assez exceptionnel », admire Frédéric Bellais, directeur de Visionor, fabricant de bornes interactives, de systèmes et softs de visualisation pour générer de l'affichage dynamique et interactif. L'usine du spécialiste

des plastiques en mouvement surprend aussi par sa "légèreté". Rien de plus logique pour Artur Peplinski, vice-président d'igus en charge du développement international, qui accompagne les clients : « Toute l'usine est modulable, même les bureaux. Seul le sol en béton est fixe. » La forte densité frappe également. « Nos ventes progressent fortement et nous explosons en termes de place », indique Artur Peplinski. Une "crise de croissance" (+18% du CA en 2017) qui a aussi des conséquences sur les délais de livraison (voir encadré). « Nous allons construire une extension de l'usine de 25 000 m² de l'autre côté de la nationale, mais la procédure a pris du retard dans l'attente d'un accord du Land pour le permis de construire. Les travaux devraient enfin commencer début 2019. La destination du nouveau bâtiment n'est pas encore décidée. » Les presses à injecter le plastique constituent évidemment le cœur de l'usine. « Nous investissons beaucoup sur ces appareils, explique Thorsten Beitzel. Durant ces dernières années, leur nombre a augmenté, passant de 400 début 2017 à 500 aujourd'hui. Elles seront 550 avant la fin de l'année. Nous avons aussi nos propres extrudeurs où nous faisons nos granulés pour injecter. »

Postes de contrôle.



Prévoir la durée de vie

Mais ce puissant outil de production ne permet pas à lui seul à remplir les deux principaux objectifs d'igus, que rappelle sans cesse Thorsten Beitzel : « Augmenter la durée de vie des produits ou baisser les coûts, optimalement les deux en même temps même si ce n'est pas toujours possible. » Pour repousser la concurrence, le groupe allemand a besoin d'autres armes. Parmi

UNE LOGISTIQUE PLUS RAPIDE : UNE NÉCESSITÉ

Conséquence du succès d'igus, la question de délais de livraisons trop longs se pose pour le groupe d'outre-Rhin : « Dans une phase "proto" et lorsque se présente l'opportunité de décrocher un marché, attendre plusieurs semaines pour une pièce unique est un souci », indique ainsi un client. Thorsten Beitzel ne nie pas le problème : « Nos clients ont du mal à comprendre que cela puisse prendre 3, 4 voire 5 semaines. Mais la demande est forte et nous avons 100 000 références avec des spécifications qui varient d'une pièce à l'autre. Nous travaillons à améliorer les choses, mais nous ne pouvons pas le faire du jour au lendemain. » Artur Peplinski détaille le plan : « Notre objectif est d'augmenter fortement la vitesse de connexion entre notre système informatique et la fabrication. A l'heure d'Amazon, il n'est plus possible de donner des délais de 5 semaines. Notre but est d'en avoir de quelques jours. Nous sommes capables de le faire pour les produits en 3 D, nous devons le faire pour tous. »

celles-ci, le laboratoire d'igus est sûrement l'une des principales et la visite permet de le comprendre. La zone de tests occupe une bonne part de la surface de l'usine. « C'est le plus grand laboratoire du monde dans notre métier : 2 750 m², dont 1 000 à l'extérieur. Dehors, une chaîne porte-câbles faisant une course de 100 mètres est testée presque 24 h/24. 12 000 tests de frottements et d'usure et 2 milliards de cycles de chaînes porte-câbles sont réalisés par an », rappelle Thorsten Beitzel. Pour le patron d'igus France, ce laboratoire est la garantie d'un équilibre parfait entre qualité et juste prix sur les produits standards : « Notre labo, c'est notre "know how". Il nous permet d'être sûr de nous quand nous définissons un produit. Nous sommes le seul fabricant qui octroyons 36 mois de garantie jusqu'à 10 millions de cycles pour les câbles électriques. Nos solutions résistent souvent mieux que celles de nos concurrents, et cela même avec un coût moins important. Nous ne sommes pas les moins chers, mais nous sommes les

moins coûteux car nous pouvons prévoir la durée de vie de nos produits. » Autre atout de ce laboratoire : la possibilité pour un client de faire un pré-test pour valider une solution. L'expérience d'Emmanuel Lannoy, responsable du bureau d'études mécaniques/électrotechniques de Zodiac data systems, en est l'illustration : « Nous utilisons des chaînes porte-câbles igus pour la rotation d'antennes de télécommunication satellite et nous avons fait un essai malheureux avec des ensembles de guidage. Ces ratés étaient dus à des conditions environnementales particulières. » Pour Thorsten Beitzel, le cas est classique : « Les clients utilisent parfois nos produits dans des applications qui sont discutables. C'est pourquoi nous avons une zone de pré-tests qui nous permet d'optimiser l'usage du produit. » A terme, l'objectif est que les produits igus soient tous « configurables ». En clair, qu'il soit possible à l'aide d'outils en ligne de définir la bonne référence de la gamme et d'estimer sa durée de vie dans l'application donnée.

Laboratoire de tests de systèmes de chaînes porte-câbles.





Machines d'injection.

Imprimantes 3D

La visite de l'usine permet aussi de constater la montée en puissance des imprimantes 3D SLS, passées d'une à trois cette année tant la demande est importante. « La 3D, c'est rapide, il ne faut pas de moule pour fabriquer une pièce. Certes, la fabrication prend un peu plus de temps que l'usinage et on est limité en quantité, même s'il est possible de faire quelques milliers de pièces. Et par rapport à l'usinage, nous sommes moins limités dans les formes. En revanche, nous le restons dans le choix des composants avec 40 matières en plaques possible pour l'usinage, contre 9, dont 7 filaments de type iglidur pour les imprimantes FDM (I180-PF, I180-PF-BL, I170-PF, J260-PF, I150-PF, C210-PF, J350-PF) et 2 poudres pour les imprimantes SLS (igidur* I3 et I6). Parfois, c'est juste une entrée avant de faire ensuite de l'injection. » La 3D présente surtout un intérêt en termes de coûts : « Un écrou hélicoïdal représente 1 000 euros en usinage contre 19 euros en 3D, une roue dentée 5 000 euros contre 50 euros en 3D si on compte les coûts pour l'outil de fraisage. » Le manager indique que « l'impression par frittage sélectif par laser a pris le dessus sur les filaments spéciaux. » Des tests d'usure avec un axe dans un palier en mouvement rotatif montrent que si la pièce injectée classique donne le meilleur rendement (25 microns d'usure par km de mouvement), le frit-

Laboratoire de tests des guidages linéaires drylin[®], paliers lisses polymères iglidur[®] et rotules lisses igubal[®]

CAPTEURS CF. Q : DES CÂBLES ENCORE PLUS INTELLIGENTS

Dernière nouveauté igus dans le très porteur domaine de la maintenance prédictive : le système de capteurs CF. Q, qui contrôle, évalue les données des câbles électriques "chainflex" en service et indique quand ils sont à changer, peut désormais être combiné de manière encore plus efficace avec la solution isense. « Les modules CF. Q de dernière génération peuvent maintenant être montés dans l'armoire électrique grâce à un boîtier à profilé chapeau et offrent donc une flexibilité accrue en termes d'intégration et aussi de manipulation par les électriciens. Ils permettent également un enregistrement des données grâce à un logement pour carte SD », indique le groupe allemand. Une sortie des valeurs mesurées sur interface série est également intégrée en série. Pour les clients, une vue de détail est disponible en se connectant au système isense-online. Les recommandations de maintenance ou les pannes possibles peuvent être affichées dans la vue navigateur classique des PC, mais aussi sur tous les terminaux mobiles de type tablette ou smartphone. « Pour les équipes de maintenance et de production, c'est bel et bien un changement de paradigmes pour l'entretien et la remise en état que représentent les câbles intelligents igus grâce à leurs prédictions précises », estime l'industriel.

tage laser est désormais proche (46 microns/km) et nettement supérieur aux filaments classiques du marché tel que par exemple ABS (env. 800 microns/km). Est-ce à dire qu'à plus ou moins long terme, la 3D va remplacer l'usinage ? « Pour les pièces très complexes ou des petites séries, il est plus économique de les faire en 3D. Mais pour les grosses séries, l'injection est imbattable », estime Thorsten Beitzel.

Maintenance prédictive

Mais plus que la 3D, c'est le programme de maintenance prédictive isense qui semble devoir permettre à igus de garder son leadership. Jean-François Gelin, responsable d'études expert R&D-Innovations dans une entreprise qui réalise des tests servant au diagnostic des maladies liées à la thrombose et l'hémostase, est en tout cas venu pour cela : « Est-ce que leur service est intéressant pour notre entreprise ? Ne sont-ils pas allés trop loin pour un service trop cher ? Cette journée va me permettre de le savoir. » Pour le convaincre, Richard Habering, en charge des smart plastics igus, donne un exemple parlant : « Prenez une

grue portuaire déchargeant des containers et dont la chaîne porte-câble longue de 100 mètres est tombée de sa goulotte. Le manque à gagner est de plusieurs dizaines de milliers d'euros par jour. Avec isense, dès que la chaîne porte-câbles risque de tomber ou casser, le client est prévenu et la grue s'arrête. Pour savoir ce qui se passe sur une chaîne porte-câbles, nous plaçons des capteurs et des modules de surveillance en différents endroits pour mesurer les mouvements, la vitesse, la force et même un pour le frottement afin de constater quand l'usure réelle elle là. Ces données nous permettent de croiser la théorie de notre approche labo avec des données réelles. Ainsi, la durée de vie pourra être supérieure à celle identifiée en laboratoire, ce qui permet d'utiliser les produits jusqu'au bout sans le moindre risque. Toutes les données captées sont transmises par Internet sur un site sécurisé, qui n'est visible que par le client et auquel il peut accéder quotidiennement. » Pour Thorsten Beitzel, « grâce à isense, nous montrons que nous sommes le leader technique du marché, car nous sommes les premiers à avoir une solution dans ce sens. Les clients automobiles vont surtout en profiter en équipant les applications qui sont relativement lourdes et centrales dans une usine. Les débuts des chaînes porte-câbles intelligentes datent d'il y a 20 ans, avec le PPDS qui est un petit appareil mesurant les forces de traction sur la chaîne et qui signale des problèmes ou arrête même la machine. A présent, igus en propose une version "light" pour 1 500 euros. » A en croire Richard Habering, le 4.0 appliqué à la maintenance prédictive sonne comme une révolution : « Dès que l'on reçoit l'information que la pièce est à changer, on peut proposer au client de l'acheter, voire de l'envoyer directement. Et pour l'avenir, l'idée serait de vendre un nombre d'utilisations de cycles de la chaîne porte-câbles, et non le produit en lui-même. » ■

Hugues Boulet