

# today

Le magazine ARBURG

Édition 68

2018

DÉFRICHER  
CONCRÉTISER  
GUIDER

# ROAD TO DIGITALISATION

ANTICIPER  
PARTAGER  
INDIQUER





**4 Fakuma 2018** : sur la « Road to Digitalisation » avec ARBURG

**7 Première mondiale** : un grand freeformer vient élargir la gamme



**8 LAPP Tec** : des capsules à couche barrière intégrée allongent la durée de conservation

**10 FCT Ingenieurkeramik** : des patins de guidage fabriqués par procédé de moulage des céramiques réduisent la consommation de courant et les émissions de CO<sub>2</sub>



**12 Design** : nouveau look pour les presses ALLROUNDER et les brochures

**14 Jako meditec** : procédé breveté humide sur humide pour tubes de prélèvement sanguin congelés



**16 Aesculap** : freeformer pour produits médicaux en matériau d'origine

**18 IMP** : avantages apportés par la fabrication interconnectée et automatisée de pièces injectées



**20 TN Plastics** : fabriquer efficacement des récipients à paroi fine

**22 Karsten Kallinowsky** : l'entrepreneur crée une fondation



**23 Moulage par injection de poudre** : 200 experts lors de la conférence ARBURG mondiale

**24 Knipping** : connecter en toute fiabilité le réseau de bord et le volant multifonction

**26 Tech Talk** : possibilités offertes par la régulation de température du moule avec des circuits de refroidissement

## RÉALISATION

today, le magazine ARBURG, édition 68/2018

Toute reproduction – même partielle – interdite sans l'accord de l'éditeur.

**Responsable** : Dr. Christoph Schumacher

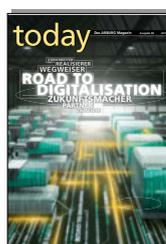
**Conseil de rédaction** : Christina Hartmann, Juliane Hehl, Martin Hoyer, Jürgen Peters, Andreas Reich, Bernd Schmid, Jürgen Schray, Wolfgang Umbrecht, Dr. Thomas Walther, Renate Würth

**Rédaction** : Uwe Becker (texte), Andreas Bieber (photo), Dr. Bettina Keck (texte), Markus Mertmann (photo), Susanne Palm (texte), Oliver Schäfer (texte), Peter Zipfel (mise en page)

**Adresse de la rédaction** : ARBURG GmbH + Co KG, Postfach 1109, D-72286 Loßburg

**Tél.** : +49 (0) 7446 33-3149, **Fax** : +49 (0) 7446 33-3413

**e-mail** : today\_kundenmagazin@arburg.com, www.arburg.com



Avec et sur la « Road to Digitalisation », ARBURG se présente au salon Fakuma 2018 en tant que précurseur et partenaire en matière de transition numérique.

**ARBURG**



## Chères lectrices et chers lecteurs,

La conception des pièces joue un rôle important pour nous. En 2016, nous avons nettement mis ce thème en exergue avec la première de

notre « fleuron » l'ALLROUNDER 1120 H. En 2019 suivra le changement de coloris de toute la gamme des presses ALLROUNDER. Nous proposons un stand grandiose au salon Fakuma en octobre 2018 : toutes les machines exposées y arborent déjà les couleurs « vert menthe / gris clair / gris foncé ».

Notre stand attache une attention particulière au thème suivant : la « Road to Digitalisation ». Nous vous présentons ainsi non seulement le niveau actuel de nos produits et offres numériques, mais nous montrons aussi la voie vers l'avenir numérique que nous souhaitons prendre avec nos clients. Nous avons posé les jalons de demain depuis bien longtemps et nous maintenons le cap sur le thème de la « digitalisation ».

Nous vous présentons également des moyens efficaces et des concepts innovants dans le cadre de nos repor-

tages. L'éventail va de tubes assurant la traçabilité à long terme des prélèvements sanguins, en passant par des composants en céramique qui contribuent à réduire la consommation de courant et les émissions de CO<sub>2</sub> sur les véhicules, jusqu'à des pots de fleurs produits à partir de matériaux recyclés et des capsules à café aux parois extrêmement fines.

Dans le « today », nous tenons aussi toujours à lever de temps en temps le bout du nez loin de la technique, pour notamment présenter des personnalités particulières du secteur de la plasturgie, comme l'entrepreneur Karsten Kallinowsky et son engagement social.

Vous découvrirez donc une fois de plus dans cette édition un mélange exceptionnel de thèmes.

Bonne lecture de notre « today ».

Juliane Hehl  
Directrice associée

# Précurseur

## Fakuma 2018 : sur la « Road to Digitalisation » avec ARBURG

**L**e salon professionnel international dédié aux plastiques qu'est le Fakuma à Friedrichshafen, Allemagne, se caractérise depuis des décennies par son orientation pratique. Ce rendez-vous des professionnels au lac de Constance est par conséquent un forum parfait pour ARBURG afin d'offrir aux spécialistes, du 16 au 20 octobre 2018, un regard sur l'avenir du moulage par injection et de le découvrir en réalité et digitalement sur la « Road to Digitalisation ».

« Avec la « Road to Digitalisation », nous présentons avec des panneaux d'affichage et en pratique, le chemin que nous voulons prendre avec nos clients pour rester sur la voie du succès dans le futur numérique », souligne Michael Hehl, Directeur associé et porte-parole de la direction ARBURG. « Sur cette route, les visiteurs peuvent trouver plusieurs nouvelles idées et s'informer en détail sur nos nouveaux packs d'assistance numériques, sur l'utilité de la réalité augmentée dans le cadre de la maintenance et sur l'accès à un nouveau portail clients. »

### La voie vers la fabrication intelligente

Les six packs d'assistance numériques proposent différentes fonctionnalités de commande qui aident activement l'opérateur de la machine en fonction des exigences de production correspondantes et lui facilitent ainsi le travail : du démarrage, de la mise au point et de l'optimisation jusqu'à la maintenance en passant par la production et la surveillance (cf. today 67).



Les packs sont disponibles depuis mars 2018, aussi bien pour la GESTICA que pour la commande SELOGICA.

Les presses ALLROUNDER au nouveau design sont « Ready for Digitalisation », avec leur équipement de série qui comprend dès le départ les quatre packs d'assistance « 4.set-up », « 4.start-stop », « 4.production » et « 4.monitoring ».

Le système d'ordinateur pilote ARBURG ALS joue aussi un rôle crucial sur la voie vers la fabrication intelligente, puisqu'il assure l'interconnexion informatisée de la production, en tant que module central du concept Industrie 4.0.

L'ARBURG Remote Service ARS, entre autres, assure une maintenance intelligente en permettant une assistance en ligne rapide, efficace et sûre. L'Augmented Reality (AR) offre un grand potentiel grâce





Sur la « Road to Digitalisation » avec ARBURG : l'avenir du moulage par injection est le thème clé d'ARBURG au salon Fakuma 2018. Le nouveau concept de couleurs des presses ALLROUNDER confère au stand sa nouvelle apparence.

à une extension assistée par ordinateur de la réalité avec des informations complémentaires ou des objets virtuels.

**Premiers aperçus du portail clients**

Afin de se rapprocher encore plus du client à l'avenir, ARBURG consolide en outre

pour l'archivage ou l'analyse de données volumineuses. L'ATCM est présenté sur une installation clé en main intégrant le montage, le contrôle qualité et le marquage des composants avec un code QR unique. Le collecteur de données recueille des informations venant du processus de moulage par injection et du contrôle par

La version spéciale packaging de la presse ALLROUNDER hybride 820 H au nouveau design et dotée de la commande GESTICA fête également sa première. Cette machine hautes performances destinée au secteur de l'emballage dispose d'une unité d'injection remaniée, de la taille 2100. La technique des vannes adaptée permet ainsi



son offre de services et présente l'accès à un nouveau portail clients au salon Fakuma 2018. Parmi les applications (applis) centrales, mentionnons le « catalogue de pièces de rechange » et « l'aperçu machine » qui présente des informations et documents importants pour chaque machine.

**Nouveauté : l'ATCM collecte des données importantes**

ARBURG présente également des nouveautés dans le domaine des machines et des solutions clés en main. On pourra y voir pour la première fois l'ARBURG Turnkey Control Module (ATCM) destiné aux installations clés en main. Il visualise le processus global, collecte les données correspondantes et transmet les jeux de données spécifiques aux pièces à un système d'évaluation p. ex.

Le stand ARBURG est toujours un pôle d'attraction pour le public du salon Fakuma (photo à droite). En 2018, les packs d'assistance numériques (photo à gauche) sur la « Road to Digitalisation » sont particulièrement mis en avant.

caméra via des interfaces OPC-UA et les attribue au composant correspondant grâce au code QR. Toutes les données des processus sont affichées sur son site internet spécifique aux pièces.

d'améliorer la dynamique, la reproductibilité et les vitesses d'injection. La machine exposée fabrique quatre conteneurs IML à parois fines d'une contenance de 500 millilitres chacun, en un temps de cycle d'environ 3,8 secondes.

Parmi les autres points forts, citons le moulage par injection « à la demande » servant d'exemple pratique du concept Industrie 4.0 et la fabrication de micro-composants. En outre, les potentiels du procédé ARBURG Plastic Freeforming (APF) y sont présentés, de même que l'offre de formations et de prestations de service. Le propre stand de recrutement d'ARBURG vient compléter sa participation au salon.

# Trois raisons de se réjouir !

## Première mondiale : un grand freeformer vient élargir la gamme

**L**e salon formnext qui se tiendra du 13 au 16 novembre 2018 à Francfort-sur-le-Main en Allemagne, a réussi à s'imposer en tant que principal salon international dédié à la fabrication additive. Conscient de l'importance de ce salon, ARBURG a donc choisi de fêter la première mondiale du freeformer 300-3X. Celui-ci transforme trois composants et permet – pour la première fois au niveau mondial – la fabrication additive de combinaisons dures/molles à la fois résistantes et complexes.

« Le freeformer et le procédé ARBURG Plastic Freeforming se sont bien établis sur le marché, car les utilisateurs apprécient beaucoup les avantages de notre système ouvert », déclare Lukas Pawelczyk, responsable de la distribution du freeformer depuis juillet 2018 en sa qualité de responsable de service. « L'étape suivante révolutionnaire de notre programme, c'est l'ajout du grand freeformer 300-3X qui peut transformer trois composants. La désignation '3X' représente les trois axes de déplacement du porte-pièces. »

### Nouvelles possibilités

Martin Neff, responsable du service de modelage de formes libres en plastique dans le domaine du développement, décrit quelles nouvelles possibilités tech-

La gamme d'utilisation du procédé ARBURG Plastic Freeforming s'élargit considérablement grâce au nouveau freeformer doté d'une chambre de fabrication plus grande et de trois unités de décharge.

niques il en découle au niveau du processus : « Grâce au grand freeformer, il est désormais possible avec le procédé APF de fabriquer aussi, par voie additive, des pièces à trois composants, ainsi que des combinaisons dures/molles à la fois résistantes et complexes, à partir de granulés standards. »

### Plus de place dans la chambre de fabrication

Il cite comme autre fonctionnalité la chambre de fabrication élargie qui offre plus de place pour des pièces et des petites séries de plus grandes dimensions, de même que l'ouverture et la fermeture automatiques de la porte coulissante qui permettent d'automatiser la fabrication additive. De plus, dorénavant il n'est nécessaire d'ouvrir la chambre de fabrication chauffée que pour prélever la pièce, puisque les buses et la trémie sont accessibles séparément.

### Gamme d'utilisation plus large

Avec les deux systèmes, le freeformer 200-3X et le nouveau freeformer 300-3X, ARBURG peut à l'avenir couvrir un éventail d'applications encore plus large. Les visiteurs du salon formnext peuvent se faire une idée sur le sujet à l'aide des machines exposées et des différents composants.

# formnext





# De l'im

## LAPP Tec : des capsules

**L**es capsules dites « Single Serve » que l'on connaît notamment sous forme de capsules de café, sont en plein essor dans le secteur de l'emballage. La toute dernière génération des capsules se caractérise par une couche barrière injectée qui conserve le goût et l'arôme et économise de la matière. La société LAPP Tec AG de Diessenhofen, en Suisse, fabrique ces pièces injectées complexes en grande série sur des presses ALLROUNDER.

En ce qui concerne la fabrication et le recyclage, les capsules à barrière représentent une alternative aux capsules en plastique avec emballage secondaire disponibles jusque-là et surtout à l'aluminium. Le bilan environnemental global s'améliore ainsi.

La question la plus fréquente en rapport avec les nouvelles capsules est la suivante : « Comment la barrière est-elle insérée en tant que couche intermédiaire dans la capsule ? » La réponse : en utilisant une presse ALLROUNDER 720 A électrique bicomposant et un moule complexe à canaux chauds et à 32 cavités, pourvu de buses intégrées à obturateur à aiguille. La couche barrière en EVOH est insérée entre les deux couches externes en PP par co-injection et via une séquence d'injection commune spéciale des deux unités d'injection.

---

### C'est possible avec la SELOGICA

---

Roman Germann, Directeur de LAPP Tec, explique le processus : « Pour pouvoir insérer la couche barrière dans les capsules, il faut pouvoir régler différentes pressions et vitesses d'injection au moyen de la commande de la machine. C'est possible avec

# portance de l'arôme

## à couche barrière intégrée allongent la durée de conservation

la commande SELOGICA grâce à laquelle les unités d'injection peuvent être pilotées différemment. Si ça n'était pas le cas, nous ne pourrions pas fabriquer nos capsules en une étape de production. » Bertram Stern, Sales Manager Packaging chez ARBURG, ajoute : « Nous connaissons les solutions à barrière utilisant les technologies IML ou de revêtement grâce à des applications les plus diverses. Nous pouvons regrouper ce savoir-faire et nos longues années d'expérience en transformation polycomposant et dans le domaine de l'emballage pour offrir de telles solutions individuelles aux clients. »

### Tests préalables au centre clients ARBURG

Au préalable, des tests ont été réalisés au centre clients ARBURG à Lossburg avec une presse ALLROUNDER 520 A et un moule à 4 cavités. Les essais ont porté sur les prérequis techniques nécessaires pour la fabrication reproductible des SKINCAP® possédant la certification pour produits alimentaires. Ces prérequis concernent notamment la capacité de performance, alliée à la rapidité, à l'efficacité et à la qualité des pièces. Selon Roman Germann, il s'agissait avant tout de savoir « Si nous pouvions réaliser un remplissage constamment parfait des capsules dans le moule, malgré l'extrême finesse de la couche barrière de quelques micromètres. »

### 400 000 capsules par jour

La fabrication en série a commencé en mai 2017 sur la presse ALLROUNDER 720 A électrique bicomposant. Dotée d'un moule à

32 cavités, elle produit plus de 400 000 capsules par jour, en un temps de cycle inférieur à six secondes.

Ces systèmes à plusieurs cavités ne sont encore que très rares sur le marché, car il est entre autres difficile d'insérer la couche barrière dans toutes les empreintes de façon qualitative et constante. Une automatisation avec unité IML est utilisée pour le prélèvement rapide et la décoration personnalisée des pièces. Un système intégré de contrôle en ligne garantit la fiabilité de la couche barrière d'arôme.

### Une excellente coopération

« En plus de la technique, nos critères d'achat décisifs ont porté sur la rapidité et la priorité donnée au traitement du projet par ARBURG : de la phase préalable à la réalisation », explique Roman Germann. « Lorsque des difficultés sont survenues, ce qui n'est pas inhabituel pour un projet d'une telle envergure, elles ont été résolues très vite et sans paperasserie. Par conséquent, pour nous la qualité des prestations de service et de conseil sont aussi un critère important qui parle en faveur d'une coopération avec le fournisseur système ARBURG. »



Les SKINCAP® conservent l'arôme du café et économisent de la matière (photo à gauche). Siegbert Lapp, président du conseil de surveillance du groupe LAPP, et Graziano Pedroja, membre du conseil d'administration de LAPP Tec AG, se convainquent eux-même de la qualité de fabrication sur place (photo ci-dessus, en partant de la gauche).

### INFOBOX

**Nom :** LAPP Tec AG

**Création :** 1989 par Siegbert et Andreas Lapp

**Sites :** Diessenhofen, en Suisse

**Secteurs :** électricité, énergie solaire, mobilité électrique, industrie, agroalimentaire

**Produits :** emballages alimentaires, connecteurs, presses-étoupes, produits techniques

**Effectifs :** plus de 40

**Parc de presses :** 18 presses à injecter, dont douze ALLROUNDER

**Contact :** [www.lapptec.com](http://www.lapptec.com)



Vidéo

# La céramique apporte

## FCT Ingenieurkeramik : des patins de guidage fabriqués par proc de courant et les émissions de CO<sub>2</sub>

**L'**utilisation de patins de guidage faits de céramique haute performance, plus précisément du nitrure de silicium (Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub>) dans des pompes à liquide réglables pour la construction automobile présente un avantage décisif : la friction optimisée. Sur les véhicules, cela assure une baisse de la consommation de courant, de même qu'une diminution des émissions de CO<sub>2</sub>. Ces patins de guidage sont produits via le procédé de moulage par injection de céramique par la société FCT Ingenieurkeramik GmbH (FCTI) basée à Frankenblick, en Allemagne.

Les patins de guidage en Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub> fabriqués par FCTI remplacent une pièce métallique revêtue de DLC (Diamond Like Carbon). Ils ont

non seulement une plus grande durée de vie, mais sont aussi plus robustes : quasiment aucun signe d'usure n'apparaît au cours d'une séquence de contrôle définie de 6 000 heures de fonctionnement.

### Pompes à liquide pour VW

Les patins de guidage ont pour mission de convertir le mouvement rotatif de culbutage dans des pompes à pistons en

un mouvement linéaire des pistons. Ils se chargent simultanément de guider le liquide en tant qu'élément actif de la gestion thermique. Par conséquent, cela exige entre autres une résistance à l'eau, aux acides, aux solutions alcalines, aux carburants et à l'antigel, un poids réduit, une résistance aux températures élevées, une grande précision dimensionnelle et un processus de fabrication stable. Dans ce contexte, la fabrication en série des patins de guidage doit assurer une grande traçabilité, une haute qualité et une flexibilité élevée. Les pompes à liquide réglables sont utilisées dans des véhicules du groupe VW.

### Un partenariat couronné de succès

Le partenariat entre le développeur et le donneur d'ordre, la société NIDEC GPM GmbH (NGPM), Auengrund, en Allemagne, et le fabricant FCTI, a couvert entre autres la fabrication de pièces prototypes, différents tests sur banc d'essai et la fabrication d'un premier moule d'essai

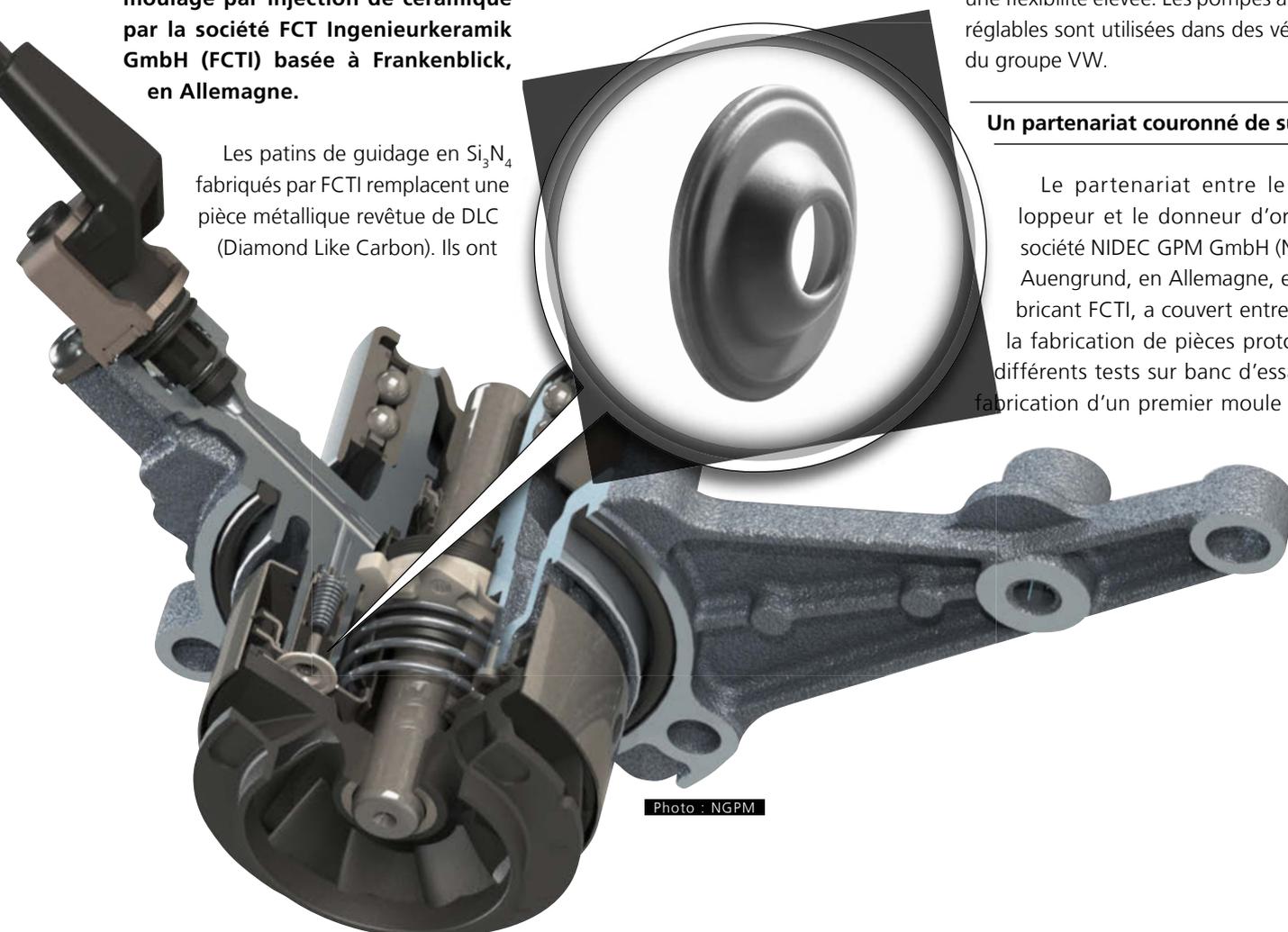


Photo : NGPM

# de la valeur ajoutée

## édé de moulage des céramiques réduisent la consommation

au contour proche de la série. S'en est suivi un autre programme de contrôle sur plusieurs mois pour répondre à toutes les normes et les exigences. Frank Stegner, chef de projet Automobile chez FCTI, fait observer à ce sujet : « Nous avons pu reproduire la fabrication et le traitement complets, de la fabrication du mélange en passant par le moulage par injection, le processus de déliantage et de frittage, jusqu'à la tribofinition et l'achèvement de la rectification plane. ARBURG n'est pas seulement entré en jeu avec sa technique de moulage par injection, mais aussi avec son savoir-faire approfondi en mélange et en processus. Si nous avons décroché le contrat, c'est notamment du fait de ce savoir. »

Depuis septembre 2017, FCTI injecte les patins de guidage en céramique sur deux presses ALLROUNDER 270 S hydrauliques, équipées de moules à 4 cavités. Un robot à six axes se charge de la préhension et de la dépose des pièces dans des bacs. Les pièces vertes rapetissent d'environ 20 % lors du frittage. Viennent ensuite les étapes de la rectification, du rodage et du polissage.

### Des chiffres impressionnants

Frank Stegner est très satisfait de la collaboration entre FCTI et ARBURG : « Nous avons été parfaitement conseillés avant même l'achat de la machine : des tests préalables complets jusqu'au développe-



Photo : FCT

Les patins de guidage en céramique haute performance sont utilisés dans des pompes à liquide de véhicules (photo en bas à gauche).

Ils sont fabriqués sur des presses ALLROUNDER équipées pour le moulage par injection de céramique (photo à gauche).

ment individuel de composés. La grande expérience d'ARBURG dans le domaine du procédé de moulage des céramiques nous a beaucoup aidé. » Il peut annoncer les chiffres suivants, obtenus grâce à « l'effet secondaire » positif du changement de matériau des patins de guidage passant de l'acier à la céramique : « Le recours à la céramique entraîne une diminution de la puissance de friction, ce qui permet de réduire durablement aussi bien la consommation de courant que les émissions de CO<sub>2</sub>. La puissance absorbée par pompe à liquide a pu être diminuée de deux watts environ. Cela correspond à une économie annuelle d'environ 4 000 kilowatts pour deux millions de pompes. Calculé sur une distance moyenne de 14 000 kilomètres parcourus par voiture particulière et par an pour une vitesse moyenne supposée de 50 kilomètres à l'heure et une durée moyenne de conduite de 282 heures, cela donne une économie d'environ 983 tonnes de CO<sub>2</sub>. »

### INFOBOX

**Nom :** FCT Ingenieurkeramik GmbH

**Création :** 1996

**Site :** Frankenblick, Allemagne

**Secteurs :** technique des procédés, aéronautique et aérospatiale, technique de construction légère, automobile, technique des centrales électriques et de l'usinage, électronique

**Produits :** pièces et composants en céramique haute performance pour pompes de dosage et d'alimentation, structures allégées, supports de pièces à usiner, nez de brûleur, matrices d'emboutissage, rouleaux de transport et de formage, engrenages

**Effectifs :** environ 135

**Parc de presses :** deux presses ALLROUNDER

**Contact :** [www.fcti.de](http://www.fcti.de)

# Tout neuf !

## Design : nouveau look pour les presses ALLROUNDER et les brocs

**A**RBURG suit la devise « La laideur se vend mal » depuis le développement de sa première presse à injecter. Il n'est donc pas étonnant que le « fleuron » qu'est la presse ALLROUNDER 1120 H ait reçu un design innovant, s'accompagnant d'une nouvelle palette de couleurs. La prochaine étape importante arrive maintenant avec le changement de toute la gamme de machines aux nouvelles couleurs.

Au salon Fakuma 2018 organisé à Friedrichshafen, en Allemagne, le stand ARBURG offre aux visiteurs une toute nouvelle apparence : toutes les presses ALLROUNDER arborent la nouvelle combinaison de couleurs ARBURG « vert menthe/gris clair/gris foncé » qui sera introduite à partir de janvier 2019 pour l'ensemble de la gamme de produits.

Juliane Hehl qui, en tant que Directrice associée, est responsable du domaine marketing, en explique les raisons :

« À travers le look visionnaire de la presse ALLROUNDER 1120 H et de la commande GESTICA, nous avons lancé une nouvelle ère en matière de design de machines. Le défi ici a consisté non seulement à appliquer une esthétique, ainsi qu'une mise en forme et en couleurs moderne, mais aussi et surtout à améliorer encore la fonctionnalité et l'ergonomie. »

### Un nouveau look pour toutes

« Nous avons ensuite adapté le nouveau design à d'autres grandes machines », déclare Juliane Hehl. « L'étape logique d'après est donc pour nous de déployer maintenant la nouvelle combinaison de couleurs, pas le design, à toutes les presses ALLROUNDER et de donner ainsi à toute notre palette de presses à injecter une apparence moderne et uniforme. »

En accord avec le nouveau style des presses ALLROUNDER, la structure des imprimés d'informations change elle aussi de look. La fonctionnalité joue ici aussi un rôle important, en plus de l'aspect. De grands éléments photos associés à des textes compacts offrent un aperçu rapide sur tous les détails intéressants.

« Qu'il s'agisse de machines, de brochures ou de stands sur des salons, nous attachons toujours beaucoup de valeur au design car dans le domaine de la construction des machines, l'œil contribue aussi largement à la décision d'achat », souligne Juliane Hehl. Son père Eugen et son oncle Karl Hehl, les fils du fondateur de l'entreprise Arthur Hehl qui ont fait d'ARBURG l'un des principaux constructeurs de presses à injecter au monde, en étaient convaincus dès les années 1950.

### Le design souligne le high-tech

Fidèle à la devise déjà citée « La laideur se vend mal », les concepteurs ont peaufiné un modèle en bois avant la commercialisation de la première machine standard jusqu'à obtenir un design adapté, soulignant la technique innovante. 1995 a marqué une autre étape clé avec le changement de couleur des presses ALLROUNDER passant du vert à effet martelé à la combinaison « vert menthe/jaune colza ». Avec ce nouveau concept de couleurs, l'histoire réussie et maintes fois récompensée du design ARBURG se poursuit en direction du futur.



hures



### Design primé

Les récompenses obtenues à des prix du design de renom, connus dans le monde entier, sont la preuve du design réussi des produits : la presse ALLROUNDER 1120 H a ainsi remporté le prix iF Design Award 2018 et la commande GESTICA le prix Red Dot Award 2018.



La Directrice associée Juliane Hehl présente fièrement la récompense obtenue par la presse ALLROUNDER 1120 H au prix « iF Design Award 2018 ».



**reddot award 2018**  
winner

# Pas d'effusion de sa

## Jako meditec : procédé breveté humide sur humide pour tubes de

**L**a société Jako meditec s'est spécialisée dans le moulage par injection de tubes avec bouchons et racks, dans lesquels des prélèvements sanguins de donneurs de sang sont conservés congelés pendant de nombreuses années. Chaque prélèvement est clairement traçable grâce à un code DM. Les tubes bicomposant sont fabriqués selon le procédé spécial breveté de moulage par injection humide sur humide.

La société Jako meditec implantée à Szekszárd, en Hongrie, produit les tubes destinés à des applications médicales et de laboratoire dans le monde entier. Le centre de don du sang en France est l'un des gros clients de l'entreprise, mais aussi des établissements aux États-Unis, en Australie et en Europe. Le marché asiatique prend une place de plus en plus importante. Le centre de don du sang possède quatre entrepôts de prélèvements sanguins où, après chaque don, deux prélèvements sont à chaque fois conservés à -35 degrés Celsius pendant trois ans. Si suite à une transfusion p. ex., on constate une infection par hépatite ou VIH, le prélèvement sanguin peut être identifié et analysé. La condition sine qua non pour cela, c'est une traçabilité claire.

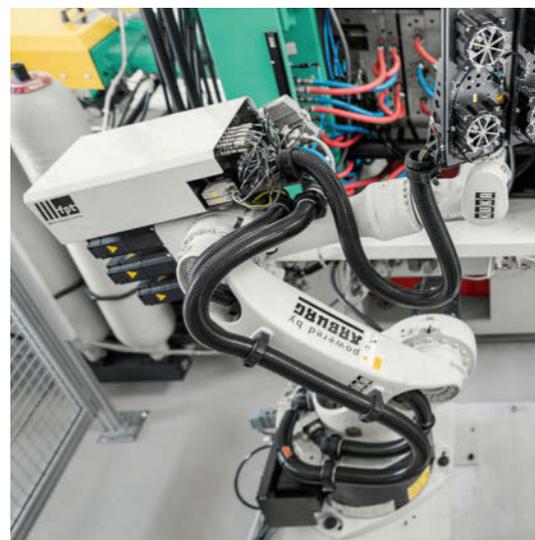
### Procédé humide sur humide

À cet effet, un code DM individuel est apposé au fond du tube, code que l'on peut consulter en temps réel dans la base de

données. Pour assurer une bonne lisibilité, Jako mise sur le moulage par injection de deux composants dans le cadre du procédé dit humide sur humide. « Nous fabriquons des tubes transparents en PP avec un fond noir. Contrairement au moulage habituel par injection de deux composants, nous n'utilisons pas de moule rotatif ou de vanne d'isolement, car cela pourrait provoquer ensuite un point de rupture lors de la décongélation des prélèvements sanguins », déclare Stephan Hauri, chef de projet pour le moulage par injection de plastiques chez Jako. « Au lieu de cela, les deux composants sont injectés quasi simultanément dans le moule. Ils coulent alors l'un vers l'autre et fondent lorsqu'ils se rencontrent. »

### Moulage par injection arrimé à une salle blanche

« C'est le chef senior Adam Koch qui eut l'idée de ce procédé. Cette innovation complexe a été réalisée avec ARBURG Hongrie et le fabricant allemand de moules POLAR-FORM », résume le directeur de Jako, Joachim Koch, qui se montre plus que satisfait de la performance : « La commande fonctionne au centième de seconde près lors de l'injection. Cela permet des processus de production reproductibles et une qualité des pièces constamment élevée. Notre premier moule à 8 cavités a effectué plus de deux millions de moulées. » Pour la fabrication des tubes, une cellule de fabrication hydraulique équipée d'un moule à 32 cavités et arrimée à une salle blanche de classe 8 est entre autres



utilisée actuellement. On y trouve en son cœur une presse ALLROUNDER 570 S d'une force de fermeture de 2 200 kN, pourvue de deux unités d'injection de la taille 170. Un robot à six axes prélève les pièces injectées et les dépose par cavité après la séparation des carottes. Les tubes sont ensuite transportés, via des tuyaux sous air comprimé, dans la salle blanche où ils sont entreposés, pour finalement être conditionnés, marqués et contrôlés sur des machines spéciales, en fonction des souhaits du client. « Nous utilisons pour cela des solutions d'îlots », explique Stephan Hauri. « Une machine place les tubes dans des racks, contrôle leur étanchéité, marque les racks du logo du client et d'un code 2D et les tubes de codes DM, par le bas. L'impression supplémentaire des produits avec un film estampé à chaud et un



ng

## prélèvement sanguin congelés



Photos: Jako



Près d'un million de tubes par mois (photo du haut) sont fabriqués par Jako. Un robot à six axes se charge de la manipulation des pièces injectées, y compris de la dépose par cavité. Dans la salle blanche, une partie des produits est soumise à un contrôle optique a posteriori (photos à gauche).

contrôle par caméra ont lieu sur deux autres îlots. La qualité et le positionnement des codes sont vérifiés par un système à caméra. » D'autres machines se chargent du contrôle de vide automatisé et de la fermeture des tubes avec des bouchons. Les tubes sont disponibles avec des filetages intérieur ou extérieur, en sept tailles d'une contenance de 0,2 à 4 millilitres.

### Traçabilité de 100 %

Au total, cinq presses ALLROUNDER et près de 20 moules pourvus d'une à 32 cavités sont en fonctionnement pour fabriquer également des bouchons à visser, des bouchons en TPE et sept différents types de racks. Les temps de cycle se situent entre 16 et 22 secondes selon le moule. Toutes les heures, des

échantillons témoins sont prélevés de la production et des tests spécifiques aux produits sont effectués. Pour assurer une traçabilité de 100 %, Jako crée un scan de vérification de chaque tube. Celui-ci est enregistré en double dans les bases de données de l'entreprise, logées dans différents bâtiments. Elles permettent de consulter tous les résultats de scan en temps réel.

Le travail se fait en trois huit, cinq jours par semaine. « Nous prévoyons cette année de fabriquer environ un million de tubes par mois », explique Joachim Koch. Son frère Andreas Koch, lui aussi directeur, ajoute : « Les machines ARBURG fonctionnent en continu de manière très fiable et reproductible depuis le début de la production en 2014 et se sont révélées parfaites pour cette tâche. »

### INFOBOX



**Nom :** Jako meditec GmbH

**Création :** 2015 par Joachim et Andreas Koch

**Site :** Szekszárd

**Chiffre d'affaires :** environ 2 millions d'euros

**Surface de production :** 800 mètres carrés

**Effectifs :** 35

**Secteurs :** technique médicale

**Produits :** tubes, bouchons et racks pour prélèvements sanguins

**Parc de presses :** cinq presses ALLROUNDER

**Contact :** www.jakokoch.com

# La qualité prime sur le

## Aesculap : freeformer pour produits médicaux en matériau d'ori

**Q**uand on utilise la fabrication additive dans la technique médicale depuis 1993, il est clair que l'on s'y connaît. Tel est le cas de Hans Keller, Director Research & Development Production chez Aesculap AG à Tuttlingen, en Allemagne. Il sait de quoi il parle : « Le temps de fabrication joue un rôle secondaire pour nos produits additifs. La précision et la qualité des composants sont beaucoup plus importantes. Le freeformer peut clairement marquer des points dans ces domaines. »

La société Aesculap AG est une filiale de B.Braun Melsungen AG et en tant que « Premium Solution Provider », elle fournit tout ce qui est nécessaire en accessoires médicaux pour les soins des patients, que ce soit en chirurgie classique, en orthopédie et en laparoscopie jusqu'à la thérapie vasculaire et au traitement des maladies dégénératives de la colonne vertébrale. C'est ici que le domaine de la fabrication additive entre en jeu. Depuis 1993, tout d'abord avec le prototypage rapide de composants spécifiques à la fabrication de moule, puis avec des petites séries dans le secteur des instruments.

### Fabrication en série consolidée

Entre-temps, la fabrication additive chez Aesculap couvre un large domaine d'utilisation : les diverses machines et installations permettent de créer par exemple des modèles patient individuels en trois dimensions et des modèles de formation pour des opérations, ou bien des programmes de

mesure pour pièces de série. À cela s'ajoutent des composants fabriqués par procédé additif pour la construction et la conception de moules, ainsi que le développement de géométries adaptées individuellement, notamment pour des implants spécifiques aux patients.

Avec le freeformer, Aesculap s'est lancé encore plus intensément dans la fabrication en série. En effet, dans la technique médicale précisément, des possibilités comme la transformation de matériaux biocompatibles ou la qualité, la résistance et l'utilisation directe de composants, passent au premier plan.

### L'APF apporte des avantages et économise des coûts

« Le freeformer offre ici des avantages clairs : la transformation de matériaux d'origine qualifiés, p. ex. du PLLA résorbable et homologué pour usage médical, la grande valeur des composants produits du fait des épaisseurs de couche minimales ou la possibilité de fabriquer des associations de matières dures à des matières souples », déclare Hans Keller.

En fin de compte, la question du coût est elle aussi primordiale dans la technique médicale, par exemple dans le cas de composants



osseux et d'implants adaptés spécialement, qui sont de plus en plus demandés pour le traitement personnalisé des patients. Ainsi, il est possible de créer à partir de plastique des produits médicaux tels que des gabarits de sciage ou des implants d'essai.



# temps de fabrication

gine



Hans Keller, Director Research & Development Production chez Aesculap, se réjouit du potentiel offert par le freeformer (photo à gauche), p. ex. pour la fabrication de prototypes tels que la pince-gouge (photo ci-dessus), ainsi que pour la production d'implants d'essai et de gabarits de perçage (photo du bas).



Le procédé ARBURG Plastic Freeforming offre un immense avantage économique dans ce domaine, comme le souligne Hans Keller : « Alors que les matières plastiques spécifiques nous coûtent en moyenne jusqu'à 200 euros le kilogramme, nous pouvons utiliser sur le freeformer des granulés plastiques courants qui ne représentent qu'une fraction des coûts. »

## D'autres freeformers en prévision

Hans Keller envisage positivement les prochaines années et par conséquent, le développement de l'emploi de pièces en plastique fabriquées par procédé additif dans la technique médicale. Il est donc probable qu'il achètera d'autres freeformers pour la production en petites séries au niveau mondial.

Sur le plan technique, il déclare : « En débutant la fabrication de prototypes sur notre freeformer en février 2018, nous avons vite remarqué là où les avantages et les potentiels de développement du système se trouvent. Dans des conditions pratiques, nous avons jusqu'à présent acquis de l'expérience avec le PA et l'ABS, ainsi qu'avec le matériau de support armé 21. D'autres matériaux comme le PLLA que nous avons qualifié ensemble avec ARBURG, élargissent le domaine d'utilisation du freeformer, pour ce qui est de nos exigences. Cela concerne notamment la hauteur des températures de transformation et de la chambre de fabrication et la taille des buses utilisées. Un quatrième axe CNC serait également souhaitable pour que nous puissions appliquer aussi la matière plastique sur des corps creux. »

## INFOBOX



**Nom** : Aesculap AG

**Création** : 1867 par Gottfried Jetter

**Site** : Tuttlingen, Allemagne

**Secteurs** : technique médicale

**Produits** : instruments chirurgicaux, implants, matériel de suture, récipients stériles, systèmes de stockage, de moteur et de navigation, produits de cardiologie

**Effectifs** : 12 200 au niveau mondial, 3 630 à Tuttlingen

**Parc de presses** : 16 systèmes de frittage et de fabrication additive, dont un freeformer

**Contact** : [www.aesculap.de](http://www.aesculap.de)

# Sur la voie du co

## IMP : avantages apportés par la fabrication

**L**a société IMP S.p.A. de Saronno, en Italie, coopère depuis longtemps avec ARBURG et depuis quelque temps, elle s'intéresse de plus près au thème Industrie 4.0. L'entreprise aux multiples certifications fabrique des pièces complexes pour l'industrie automobile, l'électronique et le secteur de l'appareillage. Cela s'accompagne souvent d'exigences strictes en termes de qualité élevée et constante. C'est l'une des raisons pour lesquelles les deux sites de moulage par injection ont été interconnectés en 2014 à l'aide du système d'ordinateur pilote ARBURG ALS. Il en a résulté une fabrication nettement plus flexible et plus transparente et une traçabilité de 100 %.

IMP est une entreprise italienne leader qui s'est spécialisée dans la conception et la construction de moules destinés à la fabrication de composants très précis en thermoplastique et en thermodurcissable. « Nous apprécions beaucoup le fait d'être toujours assistés rapidement et avec une grande compétence par les experts ARBURG », résume Gabriele Malvestiti, Directeur chez IMP, au sujet de la bonne collaboration de confiance qui existe depuis 1988. « À l'aide de solutions Industrie 4.0, nous voulons optimiser encore nos processus de fabrication et nous sommes persuadés d'obtenir ainsi une longueur d'avance en termes de qualité par rapport à de nombreux concurrents. Selon moi, l'introduction d'un système MES est une étape importante dans ce sens. » Ici aussi, IMP a misé sur le savoir-faire d'ARBURG et utilise le système d'ordinateur pilote ALS depuis 2014. Les 126 presses à injecter, dont 71 presses ALLROUNDER, sont toutes interconnectées avec l'ALS. Afin d'assurer une haute qualité des pièces, 80 % des

machines sont automatisés, principalement à l'aide d'INTEGRALPICKER et de systèmes de robots linéaires tels que le MULTILIFT V.

Parmi les composants destinés au secteur automobile, se trouvent notamment des mécanismes de transmission, des connecteurs, des cadres en échelle, des porte-balais et des solénoïdes.

Des presses ALLROUNDER T verticales à table rotative sont majoritairement utilisées pour le surmoulage d'inserts en métal. Ces inserts comprennent des ensembles de rotor et de stator et des pièces estampées de précision, notamment des démarreurs, des entraînements électriques et des verrous pour le secteur automobile. La production se déroule en trois huit, cinq jours par semaine.

### La flexibilité comme atout majeur

« En 2018, IMP fête ses 40 ans d'existence. Grâce à nos longues années d'expérience, nous avons consolidé notre position de leader sur le marché international. Notre développement et nos améliorations se poursuivent en permanence », souligne Gabriele Malvestiti. Il indique qu'entre-temps, IMP est de plus en plus impliqué dans les activités des moteurs électriques et que l'entreprise collabore avec des acteurs principaux et de catégorie 1 pour développer des rotors et stators surmoulés en utilisant des lignes de production semi-automatisées et entièrement automatisées. L'entreprise est également spécialisée dans le développement et la construction de moules dont 1 500 environ sont utilisés actuellement.

La flexibilité est l'un des atouts principaux du fournisseur IMP chez qui 40 à 50 changements de moule se produisent chaque semaine. « Comme nous maîtrisons tout le processus de production, nous pouvons proposer

# Concept Industrie 4.0

## interconnectée et automatisée de pièces injectées



Le Directeur d'IMP Gabriele Malvestiti (à gauche) mise sur l'ALS et le concept Industrie 4.0 dans son entreprise aux multiples certifications. Il collabore depuis longtemps avec Björn Noren, Directeur d'ARBURG Italie.

à nos clients des coûts totaux de propriété très compétitifs (TCO) », souligne le directeur. « Par conséquent, il est essentiel de pouvoir équiper les machines rapidement et qu'elles soient prêtes à la production. Normalement, la planification nécessite une dizaine de jours d'avance, mais nous sommes assez flexibles pour être en mesure de répondre aux demandes de dernière minute de nos clients. »

« L'ALS dont l'utilisation est intuitive nous assure une planification organisée et exacte, un bon taux d'exploitation des machines et crée de la transparence » ajoute Roffi Luca, Directeur des ventes d'IMP et responsable de l'ALS.

### L'ALS connecte deux sites

« Auparavant, nous effectuions la planification manuellement, ce qui était assez fastidieux. Cela s'est avéré relativement coûteux du fait d'erreurs humaines et de calculs manuels inefficaces du prix de revient. Avec l'ALS, nous fonctionnons nettement plus rapidement, avec davantage de flexibilité et

de standardisation. Nous avons ainsi interconnecté nos deux sites de moulage par injection et enregistrons depuis une plus grande stabilité des processus de fabrication. » IMP a par ailleurs intégré d'autres installations dans le système d'ordinateur pilote, telles que des systèmes de contrôle optique. « Notre objectif est de créer un rapport qui archive tous les paramètres liés à la qualité provenant du processus de moulage par injection avec les résultats de la mesure de la qualité et qui les compare directement », décrit Gabriele Malvestiti au sujet de l'étape suivante vers une fabrication transparente et intelligente de pièces injectées. Il considère que l'ALS présente un grand potentiel en matière de gestion de l'énergie pour son entreprise certifiée ISO 50001. « À l'avenir, nous aimerions déterminer la consommation d'énergie réelle de différentes presses à injecter, cellules de fabrication ou même de lignes de production complètes, avec l'aide de l'ALS. Nous pourrions relier ces données avec les données des processus et par exemple, les analyser en fonction des commandes. »

### INFOBOX

**Nom :** IMP S.p.A. (Industria Manufatti Plastici)  
**Création :** 1978 par Alberto Proserpio  
**Sites :** Saronno (siège social) et Lurago Marinone, Italie  
**Chiffre d'affaires :** 31 millions d'euros (en 2017)  
**Effectifs :** environ 200  
**Secteurs :** automobile, électronique, électrotechnique, mécanique, semi-conducteurs, technique agroalimentaire et médicale  
**Produits :** mécanisme de transmission, connecteurs, cadres en échelle, pompes, composants d'outils électriques et bouchons, rotors et stators surmoulés, boîtiers et pièces à deux composants  
**Parc de presses :** 126 presses à injecter, dont 71 ALLROUNDER  
**Contact :** [www.imp-spa.com](http://www.imp-spa.com)



# Une production flor

## TN Plastics : fabriquer efficacement des récipients à paroi fine

**D**ans les serres hollandaises, ils sont requis par milliers : les pots de fleurs. TN Plastics implanté à Ter Aar, aux Pays-Bas, fabrique ces pots à paroi fine à l'aide de presses ALLROUNDER HIDRIVE : dans une qualité haut de gamme, en grand nombre, 24 heures/24, 363 jours par an et surtout, en utilisant efficacement toutes les ressources.

TN Plastics est pionnier dans la fabrication d'emballages écologiques et de récipients aux épaisseurs de paroi les plus fines possibles, en consommant moins de matériaux et en recyclant ses propres pots de fleurs par regranulation. Ce système est promu aux Pays-bas sous le nom de « Rethink ».

### HIDRIVE en version packaging

Pour la fabrication des pots de fleurs à paroi fine, l'entreprise mise sur des presses ALLROUNDER H hybrides en version packaging. « Nous réalisons une production rapide de parois fines avec des moules à 1 et 2 cavités dans des temps de cycle commençant à 3,8 secondes. Les économies de matières obtenues par des réductions de l'épaisseur de paroi en grande série rentabilise notre fabrication. Mais nous préservons aussi des ressources en utilisant



notre propre PP recyclé », explique Thomas Nieuwenhoff, propriétaire de TN Plastics au sujet du double effet d'économies.

Dix presses HIDRIVE ont été successivement achetées au cours des trois dernières années. Leur stabilité de processus et leur fiabilité sont des atouts appréciés par TN Plastics. Mais leur capacité de rendement est également cruciale : la grande vitesse d'injection des presses ALLROUNDER est ainsi utilisée afin d'appliquer le rapport très élevé de la vis L/D pour les chemins d'écoulement nécessaires.

Chacune des machines hautes performances fonctionne en trois huit 8 700 heures

par an et accomplit près de sept millions de cycles. « Cette pratique montre clairement que nous ne pouvons nous permettre aucun arrêt des machines. Et sur ce point aussi, nous pouvons compter sur la technique de moulage par injection ARBURG », fait observer Thomas Nieuwenhoff.

### Une coordination détaillée

Les moules haut de gamme à canaux chauds sont si spécifiques que seuls trois constructeurs de moules dans le monde sont capables de les fabriquer. Ce qui compte ici aussi, c'est la qualité corres-

# issante

Photo : Adobe Stock



Photos : TN Plastics

La qualité des produits est examinée à la loupe (photo à gauche) : Thomas Nieuwenhoff, propriétaire de la société TN Plastics (à gauche) et Gerrit Hazeleger, Directeur d'ARBURG BV, en sont entièrement satisfaits.

La fabrication des pots à paroi fine (photo à droite) exige beaucoup de la machine, du moule et du processus.

pondante en grandes séries et les longues durées de vie.

## Économiser jusqu'au dernier centième

Pour économiser les moindres centièmes de seconde en production, les pots sont prélevés par des systèmes de robot MULTILIFT V à axe plongeant dynamique. La répartition de l'eau de refroidissement et les circuits de régulation du chauffage spécifiques à l'application permettent d'effectuer rapidement des changements de production. « Mais nous apprécions aussi l'intégration complète des systèmes de robot dans la commande

de la machine SELOGICA selon le principe 'Une commande et une séquence pour une production sans accroc' », met en exergue Thomas Nieuwenhoff.

« Un long partenariat unit TN Plastics et ARBURG BV », déclare Gerrit Hazeleger, Directeur de la filiale ARBURG néerlandaise basée à Utrecht. « À la création de TN Plastics, l'entreprise nous a acheté sa première presse à injecter qui fonctionne aujourd'hui encore. » Thomas Nieuwenhoff ajoute : « Le concept d'ARBURG consistant à offrir sous un même toit le conseil, la machine, le système de robot, le financement, l'assistance technique en application et le service après-vente nous a convaincu dès le départ par sa valeur ajoutée. »

## INFOBOX



**Nom** : TN Plastics BV

**Création** : 2005 par Thomas Nieuwenhoff

**Site** : Ter Aar, Pays-Bas

**Secteurs** : Industrie agroalimentaire, horticulture et floriculture

**Produits** : pots de fleurs, pots de peinture et emballages alimentaires

**Effectifs** : environ 40

**Parc de presses** : 33 presses à injecter, dont 13 ALLROUNDER

**Contact** : [www.tnplastics.nl](http://www.tnplastics.nl)

# Un grand cœur pour les enfants malades

## Karsten Kallinowsky : l'entrepreneur crée une fondation

**L**a petite Sophia surnommée Mulle est morte en mai 2016 d'une tumeur au cerveau, à seulement trois ans. L'année suivante, le jour de son anniversaire, son père Karsten Kallinowsky, propriétaire de la société Allit AG, a fondé la fondation Sophia-Kallinowsky. Depuis le 26 février 2017, celle-ci s'engage avec beaucoup de succès auprès d'enfants atteints d'un cancer et de médecins traitants.

Karsten Kallinowsky avec son frère Jochen qui dirige l'entreprise de plasturgie connue pour ses boîtes de rangement et ses boîtes à outils, s'investit dans la fondation ([www.sophia.foundation](http://www.sophia.foundation)) avec tout autant d'engagement. Un montant en euros à six chiffres a ainsi été collecté en un peu plus d'un an.

### Thérapie et traitement individuels

Cette somme a permis en mai 2018 d'acquérir une plateforme de la technologie dite Xcelligence au centre de médecine pour enfants et adolescents de l'hôpital universitaire de Mayence où Sophia avait été traitée. Cette plateforme permet d'analyser rapidement de nombreux échantillons cellulaires de tumeurs au cerveau.

En 2016, 500 000 personnes ont été atteintes d'un cancer en Allemagne, parmi lesquelles environ 2 000 enfants. Pour les adultes, on ne cesse de développer de nouvelles thérapies qui ne peuvent cependant pas être utilisées de manière identique sur les enfants.

« Si la mort de Sophia doit avoir un sens quelconque, c'est celui d'avoir éveillé en

moi l'idée d'une fondation », explique Karsten Kallinowsky. « Nous voulons aider les patients enfants et les médecins aussi. À l'avenir, il doit y avoir des thérapies anti-cancéreuses individuelles, sur mesure et de nouvelles méthodes de traitement spécifiques aux enfants. »

Mais la fondation n'encourage pas seulement la recherche, elle offre aussi des moments de bonheur pour les enfants malades et leurs familles : « Les enfants courageux et incroyablement patients méritent que nous leur procurions de la joie et que nous leur fassions oublier leur maladie pour un instant », déclare Karsten Kallinowsky. L'année dernière, une ballade en roulotte et un événement autour de la glace ont notamment été organisés à la clinique universitaire.

### Produits et manifestations spécifiques

La fondation a par ailleurs son propre vignoble à Winzenheim. Trois actions y ont lieu chaque année. Le vignoble est aussi une bonne source de revenus : du jus de fruits, du vin mousseux et du vin sont produits à partir des raisins et vendus - récemment même jusqu'en Chine. Les autres produits de la fondation comprennent des bracelets d'encouragement, des bouddhas porte-bonheur, des



Photo : privée

La mort précoce de sa fille Sophia a poussé Karsten Kallinowsky à créer une fondation pour aider d'autres enfants atteints d'un cancer.

peluches et la « boîte Mulle », tous dans la couleur préférée de Sophia, le vert. D'autres sommes d'argent proviennent de dons et d'événements de bienfaisance publics, parmi lesquels un dîner de détectives amateurs dans la cave voutée d'Allit. Un autre thème qui lui tient très à cœur, est encore en suspens : un projet de recherche dédié spécialement à la thérapie des enfants atteints de cancer. « Nous aimerions créer dans ce but une chaire dotée à la clinique universitaire de Mayence », explique Karsten Kallinowsky au sujet de son objectif actuel. « En effet, chaque investissement dans la recherche, c'est aussi une chance de guérison ! »



# Réunion de l'univers du moulage par injection de poudre

**Moulage par injection de poudre : 200 experts lors de la conférence ARBURG mondiale**

**P**près de 200 experts venus de 23 nations se sont rencontrés en juin 2018 chez ARBURG à l'occasion de la deuxième conférence PIM internationale. 18 conférenciers de haut rang ont fourni une vue d'ensemble sur l'avenir du moulage par injection de poudre (PIM) de composants en métal ou en céramique. Cet événement sectoriel unique en son genre est complété par des applications en direct, des débats publics et une visite de l'entreprise.

« En tant que leader du marché et pionnier du moulage par injection de poudre disposant de plus de 55 ans d'expérience, nous avons de nouveau créé, à travers cette deuxième conférence PIM, une excellente plateforme permettant des contributions constructives et un échange intense d'expériences », résume Stephan Doehler, Directeur du département de distribution en Europe, qui dirige l'équipe PIM chez ARBURG depuis 20 ans environ. Hartmut Walcher, membre de l'équipe PIM depuis

près de trois décennies, ajoute : « Les participants se sont tous accordés pour dire qu'il n'existe quasiment aucune autre manifestation qui offre une vue d'ensemble si complète sur les activités PIM mondiales et les développements les plus récents concernant les matériaux, la technique des machines, des moules et des processus. »

## Des conférenciers de haut rang

En outre, la conférence a offert aux experts internationaux des sciences et de la recherche, de l'industrie et de l'économie, ainsi que des associations professionnelles. L'occasion de tisser un réseau de relations.

Au total, 18 conférenciers venus d'Amérique, d'Europe et d'Asie ont donné des points de vue différenciés sur la transformation des poudres de métal et de céramique. En outre, des producteurs de pièces et de matériaux ont parlé des derniers développements.

Lors de la conférence PIM d'ARBURG, le Dr. Peng Yu de la South University of Science and Technology of China a fourni une vue d'ensemble sur le secteur PIM asiatique.

## Applications en live dans le centre clients

Pour pouvoir découvrir les potentiels du PIM en direct, ARBURG avait concocté des applications PIM complexes avec des partenaires. Ainsi, plusieurs presses ALLROUNDER situées dans le centre clients ont produit entre autres des roues de turbine à partir d'un super alliage, des corps de refroidissement MIM à optimisation bionique pour des éclairages à LED, des coques arrière MIM à paroi fine destinées à des smartphones et des isolants CIM pour des modèles réduits de train en microformat. Le programme technique a été complété par une visite de l'entreprise offrant un aperçu de la production et du montage chez ARBURG.



# Fin prêts

## Knipping : connecter en toute fiabilité le réseau de bord et le volant

**L**a société Knipping Kunststofftechnik King Plastic GmbH collabore depuis des années déjà avec des grands constructeurs automobiles et leurs équipementiers dans le monde entier. La fiabilité, la reproductibilité et la longévité sont primordiales, notamment quand il s'agit de composants liés à la sécurité. Cela comprend aussi des supports d'appareils pour calculateurs de réseau de bord, des relais et autres composants électroniques des véhicules. Ces pièces sont créées, assemblées et pourvues de tous les composants électroniques de façon entièrement automatisée sur des installations clés en main de même structure.

La coopération entre ARBURG et Knipping remonte à l'année de création de l'entreprise en 1959. Parmi ses spécialités, citons la transformation de matières particulières, telles que des matériaux très techniques, et le haut degré d'automatisation en production. En plus du retrait des pièces et de la carotte, des équipements périphériques situés en aval sont également intégrés, comme des compteurs ou des balances.

### Grandes exigences posées aux supports d'appareil

Les supports d'appareil sont l'un des produits très complexes proposés par Knipping.

Ceux-ci assurent la parfaite communication entre le réseau de bord et le volant multifonction dans le véhicule. Leur fabrication à l'aide d'installations clés en main signées ARBURG permet l'automatisation de tout le déroulement de la production jusqu'à l'emballage.

### Automatisé jusqu'au produit fini

Tous les composants, à savoir la presse ALLROUNDER 920 S, le robot à six axes KUKA équipé de l'interface utilisateur SELOGICA, les installations de séparation et le convoyeur à rouleaux, sont intégrés directement ou par des interfaces et peuvent être gérés en un point central via la commande SELOGICA.

« Il est particulièrement important pour nous que les composants sortent de l'installation fin prêts et qu'ils partent directement à l'expédition sans aucun post-traitement », déclare Markus Schaaf, Directeur d'usine et de production chez Knipping à Gummersbach. Selon lui, l'entreprise est tout aussi satisfaite du rapport qualité-prix de l'installation que du suivi de projet et du service fournis par ARBURG.

« Pour ces défis de taille, nous avons justement besoin de partenaires qui assimilent rapidement la thématique et comprennent nos souhaits en tant que client », souligne le directeur de production. L'ensemble complet livré a été parfaitement adapté aux



besoins et a donc pu être intégré sans problème dans l'environnement de production.

### Montage intégré

Les pièces injectées se distinguent par leur structure compacte. Pour leur fabrication, Knipping utilise un moule à canaux chauds à 1 cavité et équipé d'une buse à obturateur à aiguille. En raison de la géométrie complexe des pièces, ce moule intègre des fonctions complètes de noyau qui fonctionnent pendant le mouvement du moule. Après le moulage par injection, les pièces sont prélevées par le robot et transportées vers une station de montage.



## ant multifonction

Des écrous encliquetables et des porte-relais sont séparés (photo en haut à gauche) pour équiper les supports d'appareil après le moulage par injection (photo en haut à droite). Le robot à six axes place les pièces finies dans des cartons d'emballage p. ex. (photo à gauche).

La mise à disposition des pièces de montage dans la bonne position se fait par des rails linéaires et des séparations transversales. Un contrôle de présence est effectué sur les pièces de montage avant qu'elles soient insérées avec précision dans la pièce injectée par des centrages.

Sur la première station de mise en place, trois écrous encliquetables nécessaires au vissage sont pressés dans la bonne position de manière reproductible et avec des forces relativement importantes. Après rotation du composant dans une deuxième position, les porte-relais (supports de diagnostic) sont enclenchés et fixés. Une barrière immatérielle vérifie leur bonne position.

Le robot à six axes dépose ensuite les supports d'appareil montés et finis dans des cartons ou des emballages en plastique, sur trois couches. Du fait de la longue durée de refroidissement des pièces en plastique, toutes les opérations de montage et de contrôle peuvent se dérouler pendant le temps de cycle. Un système automatique d'approvisionnement en matériau assure la grande autonomie de l'installation.

### Entièrement satisfaits

Tous les composants de l'installation, à l'exception des moules, ont été regroupés par ARBURG, puis intégrés, testés et réceptionnés dans l'usine mère de Lossburg. Markus Schaaf est entièrement satisfait du

déroulement global du projet et du conseil fourni : « De la planification à la mise en service, tout a été réfléchi et appliqué en conséquence. La collaboration avec le service clés en main a été exemplaire. Les changements même les plus petits ont pu être intégrés et implémentés. C'est pourquoi aussi nous avons déjà passé commande d'une sixième installation. »



Entièrement satisfaits du résultat : le chef de production de Knipping, Markus Schaaf (à gauche) et le conseiller de vente ARBURG Reinhold Baar-Bartelt.

### INFOBOX



**Nom :** Knipping Kunststofftechnik King Plastic GmbH

**Création :** 1959 à Gummersbach par Arnold Knipping sous la dénomination sociale King Plastic GmbH

**Sites :** quatre en Allemagne, un en Hongrie et au Mexique

**Secteurs :** industrie automobile

**Produits :** composants techniques et pièces de sécurité

**Effectifs :** 800

**Parc de presses :** 35 presses à injecter, dont 21 ALLROUNDER

**Contact :** [www.knipping-plastic.de](http://www.knipping-plastic.de)



## TECH TALK

Oliver Schäfer, ingénieur diplômé, Information technique



# Le refroidissement à v

## Les possibilités offertes par la régulation de température avec des circ

**U**ne qualité reproductible des pièces injectées, des cycles plus rapides et des temps de rééquipement plus courts : le refroidissement des moules orienté sur les exigences de production correspondantes offre un potentiel d'optimisation considérable pour la production par moulage par injection. Différents équipements sont disponibles pour le réglage, la surveillance et la régulation des circuits de refroidissement. Les solutions proposées soulignent un point : les presses à injecter deviennent de plus en plus « intelligentes ».

L'équipement de série des presses ALLROUNDER comprend un répartiteur d'eau de refroidissement central, facilement accessible au dos de la machine et pourvu de plusieurs raccords réglables. Ceux-ci peuvent être utilisés directement pour la mise à tem-

pérature du moule et le refroidissement en circuit fermé des thermorégulateurs. Pour cela, le nombre des circuits de refroidissement libres peut être étendu de manière flexible.

### Analyse de la température et du débit

Des circuits d'eau de refroidissement programmables sont disponibles pour une plus grande stabilité des processus. Les valeurs de consigne de température peuvent être saisies sur la commande de la machine et également enregistrées dans le jeu de données correspondant. En plus d'un confort d'utilisation nettement meilleur, il est aussi possible de surveiller et réguler en permanence les valeurs réelles de température au retour, ou bien au moyen d'une sonde externe située dans le moule.

Un niveau d'extension supplémentaire est disponible avec des circuits de refroidissement permettant de mesurer le débit. Grâce à eux,

il est possible de faire appel aux valeurs de débit en plus de celles de température au retour pour un contrôle individuel des processus en ligne. On peut définir des marges de tolérance pour chaque canal de refroidissement surveillé. Les facteurs de perturbation, tels que des filtres colmatés, des dépôts dans les canaux de refroidissement ou des conduites pliées, peuvent ainsi être détectés de manière fiable et utilisés pour l'assurance qualité.

Si les valeurs se situent p. ex. en dehors des limites définies, les pièces mauvaises de ces cycles peuvent être sélectionnées. Les facteurs de perturbation n'ont ainsi plus d'influence sur la qualité des pièces. En outre, il est possible d'équiper en plus les canaux de refroidissement d'une régulation du débit.

### Processus stables au niveau thermique

Pour améliorer le confort d'utilisation, les raccords du répartiteur central d'eau de



# olonté

## uits de refroidissement

refroidissement peuvent être posés sur les plateaux de bridage du moule. Cela simplifie considérablement les opérations d'équipement. Les collecteurs de tuyaux sont recommandés tout spécialement pour les moules comportant de nombreux circuits de refroidissement et pour des applications à cadence rapide où le débit d'eau de refroidissement est élevé. Ceux-ci sont aussi positionnés directement sur le plateau fixe et mobile de bridage du moule et disposent d'un raccordement d'eau séparé. Le niveau de température est ainsi découplé du refroidissement de la machine.

### Le refroidissement n'est plus une « black box »

Afin d'assurer des processus stables au niveau thermique et une grande reproductibilité sur les collecteurs de tuyaux, il est possible aussi dans ce cas d'implémenter

une mesure du débit : que ce soit à l'arrivée, au retour, pour des circuits individuels ou pour tous les circuits. Cela permet de saisir les valeurs de consigne pour la température et le débit sur la commande de la machine et de les surveiller.

La multitude de versions et surtout les possibilités d'intégration dans la commande de la machine montrent clairement que le refroidissement des moules n'est plus une « black box ». Les valeurs de consigne optimisées pour un processus concernant les températures de refroidissement, mais aussi les débits de refroidissement, peuvent être enregistrées dans le jeu de données. Les valeurs réelles correspondantes peuvent être surveillées en permanence, journalisées sous la forme de tableaux et de graphiques et également régulées automatiquement. Tout cela contribue à un processus de production reproductible et rend la machine intelligente. À la base de

Des circuits d'eau de refroidissement programmables assurent une plus grande stabilité des processus. Les valeurs de consigne de température peuvent être saisies sur la commande et enregistrées dans le jeu de données correspondant.

tout cela, on trouve une interconnexion informatique croissante, c'est-à-dire, en résumé, le concept Industrie 4.0. Malgré la digitalisation progressive, il restera important à l'avenir d'assurer une parfaite qualité de l'eau. Des valeurs de référence appropriées concernant la dureté, la valeur pH ou les concentrations en cuivre et en fer, de même que des remarques sur le nettoyage figurent dans le mode d'emploi.

SÉLECTION  
RÉVOLUTIONNAIRE UNIQUE EN SON GENRE  
TROIS COMPOSANTS  
**GRAND MAÎTRE**  
PENSER PLUS LOIN  
FABRICATION ADDITIVE DE CLASSE MONDIALE  
INDIVIDUEL AUTOMATISATION



**WIR SIND DA.**

La flexibilité au service de la fabrication additive ! Voilà ce que propose notre système ouvert du freeformer. Cette fois, nous allons encore plus loin : avec notre nouveau freeformer 300-3X. Comme son petit frère, il peut accomplir tout ce qu'un freeformer se doit de savoir faire. Et plus encore : une chambre de fabrication plus grande et trois unités de décharge, pour des combinaisons dures/molles à la fois résistantes et complexes. Cette fois encore : unique dans le secteur !  
[www.arburg.fr](http://www.arburg.fr)

**ARBURG**