

# plastiques flash

SUPPLÉMENT

La plasturgie mondiale en langue française

## L'ESSENTIEL

### ÉVÈNEMENT

K, le miroir mondial  
de la filière

### MATIÈRES

Super, ultra, hyper...  
durables

### MOULISTES ET ÉQUIPEMENTS POUR LE MOULE

Le moule, clé de voûte  
de l'application

### INJECTION

L'intelligence artificielle  
aux commandes

### SOUFFLAGE

Entraînements électriques  
et matériaux recyclés

### EXTRUSION RECYCLAGE

Des technologies de plus  
en plus élaborées

### EQUIPEMENTS PÉRIPHÉRIQUES

Toujours plus  
communicants

### THERMOFORMAGE

Plus de flexibilité  
matières... et l'IML

SUPPLÉMENT GRATUIT

HORS SÉRIE  
OCTOBRE 2019

ISSN 1620-9184

 **Sumitomo**  
SHI  
DEMAG

## Tout électrique.

La nouvelle IntElect 500

Efficacité maximale – Précision extrême.

Rendez-vous sur  
notre stand D22  
dans le hall 15  
à la K-2019!



 **PRECISION.  
POWER.  
PRODUCTIVITY.**

[france.sumitomo.shi-demag.eu](http://france.sumitomo.shi-demag.eu)

# Recycling perfection.

*PETformance system*

*PureTech*

*Material traceability*

## GenesysNext

Les nouveaux systèmes brevetés PETformance et PureTech garantissent que **GenesysNext** est capable de traiter n'importe quel type ou pourcentage de matériau rPET, garantissant ainsi le plus haut niveau de qualité au moindre coût par préforme produite.

 **Piovan**

Piovan Group



## Notre couverture :

Avec 3 gammes de presses à injecter, Systec servo-hydrauliques, El-Exis hybrides et IntElec tout-électriques, Sumitomo (SHI) Demag couvre les besoins en injection de pièces techniques, d'emballages à paroi mince et articles médicaux, pièces de haute précision. Elles ont toutes bénéficié d'améliorations permettant de réduire considérablement leur consommation électrique, avec bien entendu des résultats encore plus spectaculaires avec les entraînements électriques.

Offrant déjà 8 modèles de 50 à 450 t de forces de fermeture, la gamme IntElec vient d'être complétée par la nouvelle IntElect 500 t lancée par le groupe à K. Plus grand modèle de cette gamme tout-électrique, il bénéficie de nouveaux servo-variateurs qui améliorent la répétabilité et la rapidité de ces machines, tout en consommant encore moins d'énergie.

Autres nouveautés intéressantes, deux modèles hybrides hautes



cadences El-Exis SP, atteignant des vitesses d'injection allant jusqu'à 1 000 mm/s et une El-Exis S totalement « médicalisée ».

### Sumitomo (SHI) Demag Plastics Machinery (France) S.A.S.

AC du Mandinet  
9, Rue des Campanules - 77437 Lognes  
Tél: +33-1-60 33 20 10  
Fax: +33-1 60 33 20 03  
E-mail : contact@dpg.com

## Évènement

K, le miroir mondial de la filière 4

## Matières

Super, ultra, hyper... durables 6

## Moulistes et équipements pour le moule

Le moule, clé de voûte de l'application 15

## injection

L'intelligence artificielle aux commandes 21

## Soufflage

Entraînements électriques et matériaux recyclés 31

## Extrusion - recyclage

Des technologies de plus en plus élaborées 33

## Équipements périphériques

Toujours plus communicants 41

## Thermoformage

Plus de flexibilité matières... et l'IML 49



# SEEDS

FOR YOUR PERFORMANCE

K 2019:  
**VISIT THE EREMA  
CIRCONOMIC CENTRE**

Experience the Circular  
Economy live in action!  
Outdoor area FG 09.1

**EREMA MAIN BOOTH:  
HALL 9, STAND C05**

**+** Pioneering technologies in the fields of post-consumer, bottle and production waste recycling!

*La 21<sup>e</sup> édition du salon K (comme Kunststoffe) devrait confirmer une fois encore la place centrale de cette exposition dans le monde qui, depuis le début des années 50, est le révélateur des grandes tendances qui traversent l'industrie des plastiques et des caoutchoucs.*

## K, le miroir mondial de la filière

Après la tenue en 2016 d'une édition très réussie, qui a accueilli 230 000 visiteurs dont près de 10 000 français, le salon K 2019 s'annonce dans la même lignée. Avec la mise à disposition d'un nouveau hall 1 dédié aux industries du moule, l'organisateur Messe Düsseldorf a pu réduire un peu sa liste d'attente des exposants potentiels et accueillir près de 3 400 entreprises venues de 61 pays, répartis dans les 19 halls qui représentent désormais plus de 17 ha de surface d'exposition.

Sur les 3 400 exposants, plus de la moitié sont des constructeurs de machines et d'équipements, près d'un quart des fournissent des matériaux et additifs, le reste

se répartissant entre les producteurs de demi-produits ou de pièces techniques, et les fournisseurs de services.

Cette édition accueillera une grosse centaine d'exposants français, qui viendront en plus grand nombre qu'en 2016. La France se situant ainsi dans le Top 6 des nations étrangères exposantes, loin derrière l'Italie (420 exposants), la Chine (340) et la Turquie (156), pas très loin de l'Inde (133) et Taiwan (120), mais devant les Etats-Unis (97), la Grande-Bretagne (80) ou l'Espagne (70).

Côté produits et technologies, cette 21<sup>e</sup> édition sera incontournable pour tout plasturgiste soucieux d'affiner sa stratégie de développement pour les années à venir. Si certaines éditions passées ont dévoilé de grandes orientations, telles l'avènement des micro-processeurs et de la numérisation en 1990, la montée en puissance de l'automatisation et des cellules complètes de production (1995 et 1998), les débuts de l'Industrie 4.0 en 2016, K 2019 intervient à un moment où convergent des forces qui vont bouleverser la filière : la pression des législations sur le recyclage et des interdictions de certains articles en plastiques, le développement des biopolymères, les solutions d'allègement, la montée en puissance de l'industrie 4.0 et des technologies de fabrication additive. Embrassant l'ensemble de ces thématiques, K va permettre de faire le point sur l'état de l'art dans l'industrie des plastiques et des caoutchoucs au sens large, de la conception des produits et des outillages, à la production des prototypes et pièces série... jusqu'à leur fin de vie.

Afin de ne pas prêter le flanc au « Plastic Bashing », quasiment tous les produits fabriqués sur les stands, qu'ils soient films ou pièces moulées de tous types feront l'objet d'un recyclage. Comme cela était déjà le cas lors des éditions précédentes, mais cette fois avec des capacités encore accrues, une grande station de recyclage installée sur la place centrale fonctionnera durant toute la durée du salon.

Comme toujours, les halls 5 à 8b abriteront les petits et grands producteurs de matières, distributeurs, compoundeurs et fabricants de mélanges-mâtres, et recycleurs, les halls 1 à 4 et 9 à 17, les moulistes, les fabricants d'éléments standards et de systèmes canaux chauds, et les innombrables constructeurs de machines et équipements. Bien qu'étant très orienté filière plastique, le salon K fait une place belle aux élastomères, notamment dans le hall 6.

### Des applications pratiques

Afin de faciliter l'organisation des visites, Messe Düsseldorf fournit plusieurs fonctionnalités numériques. Outre le site Internet [k-online.com](http://k-online.com), une application compatible iOS et Android est également disponible.

Plus innovante est la bourse de contacts ([www.k-online.com/Matchmaking](http://www.k-online.com/Matchmaking) sur Internet ou application K Matchmaking pour iOS et Android) spécialement développée pour faciliter les prises de contacts entre visiteurs et exposants.

Ils peuvent ainsi rechercher et prendre des contacts, et convenir d'éventuels rendez-vous pendant la durée du salon. Qui-conque possède un billet pour K 2019 peut s'inscrire très facilement et rapidement avec ses données d'ouverture de session et spécifier ses points d'intérêt et des paramètres de recherche.

### Les exposants français jouent collectif à K 2019

La prochaine édition du salon K s'annonce sous les meilleurs auspices côté français : plus de 110 participants (exposants, partenaires, délégations) ont décidé de s'afficher ensemble avec Business France et ses partenaires (la Team France et les acteurs français de la plasturgie). K sera donc l'occasion de retrouver les fleurons de la plasturgie française, ETI, PMI, Starts up, associations de plasturgistes, groupements qui exposeront leurs produits, technologies et services sur leurs stands, ceux de Business France et de la marque French Fab, les délégations françaises déjà planifiées, les parcours innovation, les programmes B2B... L'ensemble de ses savoir-faire sont disponibles, gratuitement par email, dans le catalogue France. Pour le recevoir contactez [pascal.galli@businessfrance.fr](mailto:pascal.galli@businessfrance.fr)

# PURE PERFORMANCE POLYMERS

effect

style

flexibility

Visit us at K  
Hall 8B – Stand A61  
16 – 23 October 2019  
Düsseldorf

## Plastiques hautes performances pour applications exigeantes

Quelle que soit la spécificité des défis industriels auxquels vous êtes confrontés, nous fournissons des polymères hautes performances pour tous types d'applications. En tant que leader dans la distribution et les compounds, nous sommes très actifs dans l'innovation et le développement de produits. Vous pouvez compter sur notre support technique complet et un service sans faille partout dans le monde pour accompagner vos projets.

Vous transformez des matières plastiques ?

Alors, nous sommes votre partenaire de confiance. [www.albis.com](http://www.albis.com)

**ALBIS**

# SUPER, ULTRA, HYPER... DURABLES

**S**'il faut bien admettre que les tenants du plastics bashing ne prennent pas de gants dans leur dénonciation sans nuance des matériaux polymères, la réponse des services marketing des grands de la chimie est en retour assez peu imaginative. Main sur le cœur, chacun jure son indéfectible attachement à la lutte contre le réchauffement climatique, au développement du recyclage, à l'avènement d'une économie parfaitement circulaire. Les stands des halls matières proclamant bien haut ce type de mantras n'échapperont pas à la psalmodie. Hors services marketing, les ingénieurs de la chimie mondiale ont par contre réellement engagé leur industrie dans un nouveau cycle afin de s'adapter aux exigences de développement durable (recyclabilité, dégradabilité) fixées à 5 et 10 ans par les autorités européennes (et d'autres continents), mais aussi par les

acteurs internationaux de l'agro-alimentaire et des boissons. Les efforts de développement en cours dans les

*“la chimie mondiale devra intégrer le recyclage dans son offre”*

domaines du recyclage chimique, les rachats d'entreprises de recyclage mécanique, l'accélération du bio-sourçage des polymères, et la

production de masse de bio-polymères feront certainement l'actualité des K 2022 ou 2025 mais seront là naissant en 2019. En attendant, K 2019 a beaucoup à dire dans le domaine des matières, ne serait-ce que par les innombrables solutions d'allègement de pièces proposées par les chimistes mondiaux et la multitude de compoundeurs et fabricants de mélanges-maîtres exposant dans les différents étages du hall 7 par exemple. L'offre en biopolymères commence à s'étoffer, mais les capacités disponibles sont encore insuffisantes. Les ténors du secteur se voient même contraints de continger leurs livraisons. Ils continueront à le faire pendant au moins 2 à 3 ans, en attendant de disposer de capacités véritablement adaptées à une demande qui grandira de manière exponentielle. Quoi qu'il en soit, une visite à Düsseldorf s'impose afin de s'informer et anticiper des changements inéluctables.

Spécialiste des compounds granulés vinyliques depuis 1981, **ACTIPLAST** (hall 5, stand D04-08) présentera sa gamme de compounds souples et rigides destinés tant à l'extrusion qu'à l'injection ainsi que ses composites renforcés bois ou fibres naturelles. Avec une capacité dépassant les 15 000 t/an, la société fournit essentiellement les marchés de la câblerie, du bâtiment avec une prédilection pour ceux de la fenêtre et des dalles de sol, ainsi que celui de la chaussure, domaine où Actiplast est l'expert français. Ses produits sont résistants au feu, au vieillissement naturel, aux intempéries et aux chocs. Fruit de sa recherche en interne, Actiplast a mis au point une gamme de compounds granulés PVC-Bois qui associent l'excellence des propriétés mécaniques

et physiques du PVC et l'aspect visuel et chaleureux du Bois. Ces formulations sont faciles à mettre en œuvre, bénéficient d'un bon comportement aux UV, à l'eau et aux intempéries, et d'une bonne tenue de leur couleur avec possibilité d'obtenir des teintes et des nuances naturelles du bois. Actiplast a développé en parallèle un PVC-Lin, une fibre dont le renouvellement est encore plus rapide que le bois, garantissant une exigence écologique maximale.

Compoundeur et distributeur de plastiques techniques et hautes performances, **ALBIS PLASTIC** (hall 8B, stand A61) met sur son stand l'accent sur son offre en matériaux recyclés et biosourcés qu'il a considé-



Albis Plastic dispose de l'un des plus larges portefeuilles de matières, en distribution et compoundage.

ablement développée, tant en production interne et qu'en distribution, en collaboration avec des acteurs de premier plan. C'est le cas de LyondellBasell dont Albis distribue les gammes Circulen et Circulen Plus, des PP et PEbd conformes aux normes alimentaires produits à partir d'hydrocarbures renouvelables dérivés de matières premières d'origine végétale durables telles que les déchets et les huiles résiduelles. Également produits par LyondellBa-

sell, en association avec Suez, les recyclés post-consommation de Quality Circular Polymers (QCP) font partie des gammes Moplen PP et Hostalen PE existantes et ciblent des applications haut de gamme, notamment les cosmétiques. Alors que les produits QCP sont principalement fabriqués à partir d'emballages en fin de vie, les produits de MGG Polymers sont des PC + ABS, ABS, HIPS et PP qui sont généralement produits à partir d'équipements électriques et électroniques en fin de vie. Compounds techniques durables produits développés et produits par Albis, les Altech ECO sont entièrement fabriqués à partir de déchets de fibres ou de polymères post-industriels de haute qualité. Offrant une qualité proche du vierge tout en

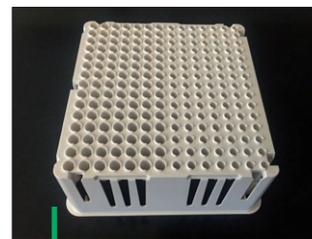
étant plus économiques, ces polymères répondent aux exigences élevées des applications automobiles et des électrotechniques tout en offrant un bilan carbone amélioré.

Les compounds renforcés fibres de carbone de Wipag, nouvelle filiale d'ALBIS, constituent un autre événement marquant du

salon. Les produits WIC-PP et WIC-PA se caractérisent par une rigidité extrêmement élevée ainsi que par une résistance à la pression et à la traction combinée à une faible densité, ce qui procure d'importants avantages en termes de poids et de coûts par rapport aux PA à fort taux de renforts f.v. Ces matériaux très

stables au plan dimensionnel, présentent des propriétés électriques intéressantes et de très bonnes propriétés de friction et d'usure. Wipag recycle des composites renforcés fibres de carbone issus de l'aviation, la construction d'éoliennes et l'industrie automobile.

Grand partenaire d'Albis,



La gamme Alcom MED comprend des matériaux divers : ici un PS choc, pour ce plateau porte-tubes et aiguilles.

Lanxess propose également des matériaux thermoplastiques recyclables comme le PA 6 renforcé verre et ignifugé Durethan ECO et le PBT Pocan ECO issu de PET de post-consommation spécialement retraité.

L'offre en matériaux durables d'Albis comprend aussi deux cellulosiques durables : le Treva d'Eastman, résistant aux produits chimiques, indéformable et fluide, sans BPA, qui présente une profondeur de couleur exceptionnelle et un brillant élevé pour les applications opaques dans la beauté, et le Cellidor qui assure une résistance élevée aux chocs. A noter aussi les compounds biosourcés de Tecnar, dont certains sont compostables en site industriel. (Contact : Laurent Beaurepaire – Albis Plastique France)

Premier producteur mondial de PA 6.6, totalement intégré, **ASCEND** Performance Materials (hall 6, stand A07) présente une série de nouveaux grades Vydine spéciaux, notamment résistants à de plus hautes températures et à longue chaîne moléculaire et un grade antimicrobien pour la production de fibres. A noter aussi l'extension de la gamme de recyclés et des qualités retardatrices de flammes.

Le groupe a lancé une augmentation de capacité de 90 000 t/an sur son site de Decatur en Alabama. Il a aussi commencé à produire en Europe en

NUMÉRISEUR PORTAIL CLIENTS  
FAÇONNEUR D'AVENIR MACHINE À REMONTER LE TEMPS

# arburgXworld

NOUVEAU MONDE TRANSITION NUMÉRIQUE  
CONNECTEUR PRÉCURSEUR

ROAD TO DIGITALISATION

WIR SIND DA.

**ARBURG**

Préparez-vous ! Aux nouveaux mondes de la connectivité numérique dans votre entreprise. Nous venons vous chercher et nous vous emmenons. Sur notre Road to Digitalisation. Vers notre nouveau portail clients. Immergez-vous : dans arburgXworld. « Wir sind da. » K 2019, stand 13A13.

[www.arburg.fr](http://www.arburg.fr)

2018, avec le lancement de son site de Tilburg en Hollande.

Les grands secteurs utilisateurs de plastiques, au premier rang desquels l'automobile, recherchant de nouvelles solutions d'allègement des pièces, les plastiques techniques sont de plus en plus demandés. C'est pourquoi, **BASF** (hall 5, C21-D21) met en vedette ses gammes de PA spéciaux et de polyphthalamides (PPA), des « super-PA » offrant de hautes propriétés, tout en étant plus économiques que les polymères hautes performances. Le groupe dispose de quatre types de PPA permettant de produire une cinquantaine de compounds. L'offre comprend les Ultramid Advanced N (PA9T), T1000 (PA6T / 6I), T2000 (PA6T / 66), complétés par les qualités T KR, un PA6T / 6, commercialisé depuis les années 1990. On y trouve des grades injection et extrusion faciles à mettre en oeuvre, des grades ignifugés ou non, des noir marquables au laser, des renforcés f.v. courtes, longues et fibres de carbone avec différents stabilisants thermiques. Du fait de leur structure partiellement aromatique, les Ultramid Advanced offrent une excellente tenue mécanique à températures élevées. Leur faible reprise d'humidité leur confère une bonne stabilité dimensionnelle. Ils gardent leurs qualités dans les procédés de soudure sans plomb de plus en plus utilisés dans l'électricité et l'électronique.

Le PA9T Ultramid Advanced N présente une résistance mécanique constante jusqu'à 100 ° C (sa température de transition vitreuse est de 125 ° C), une résistance chimique exceptionnelle, une faible reprise d'humidité et de très bonnes propriétés tribologiques. Ce



L'Ultramid N convient à de nombreuses applications électroniques.

grade peut être utilisé dans une large fenêtre de transformation avec des temps de cycle de moulage courts. Il permet de concevoir des pièces plastiques plus légères, moins encombrantes et plus résistantes. Il convient à un large éventail d'applications : petits connecteurs et boîtiers de commande dans l'électroménager, l'électronique grand public et appareils mobiles. Il peut être utilisé dans les composants automobiles et des pièces structurales proches du moteur et de la boîte de vitesses. Des applications telles que des engrenages et d'autres pièces d'usure peuvent également être mises en oeuvre.

L'Ultramid Advanced T1000 (PA6T / 6I) est le grade qui résiste le mieux au choc. Il conserve en outre des propriétés mécaniques stables à des températures allant jusqu'à 125 °/C (à sec) et 80 ° C (après séchage). Il offre une haute résistance à l'humidité et aux milieux agressifs, surperformant les PA conventionnels et de nombreux autres PPA disponibles sur le marché. Il trouve des applications dans l'automobile, en particulier dans les domaines où les matériaux doivent être résistants à toutes sortes de contraintes de température, agressions chimiques ou atmosphériques, etc. Il est notamment utilisé pour produire des boîtiers de thermostat et de pompes à eau, des composants de circuits de carburant, d'échappement catalytique, des actionneurs et pièces d'embrayage dans les voitures, mais aussi les machines à café par ex., comme accessoires de

meubles, et dans des applications de construction telles que les circuits d'eau, les systèmes de chauffage et les pompes. BASF propose une dizaine de grades, des qualités standard stabilisées chaleur et renforcées f.v. pour différents niveaux de rigidité, de résistance et de ténacité via des formulations spéciales résistant à l'hydrolyse, fortement stabilisée à la chaleur. Le grade T2000 est plus récent PPA de la gamme Ultramid Advanced. Basé sur un alliage PA 6T / 66, il combine une excellente tenue mécanique avec une résistance diélectrique à températures élevées : une combinaison particulièrement nécessaire aux connecteurs électroniques. Il constitue la solution idéale pour produire des pièces nécessitant une rigidité et une résistance mécanique élevées et constantes sur une large plage de températures de service. La résistance aux chocs de ce PPA est de même niveau que celle du PA66 standard, mais avec une reprise d'humidité moindre que celle des polyamides aliphatiques standard, ce qui garantit une grande stabilité dimensionnelle. Son point de fusion de 310 ° C et sa HDT-A supérieure à 280 ° C en font le matériau idéal pour la soudure sans plomb sans déformation partielle. Il peut ainsi être utilisé pour produire des connecteurs ignifugés fragiles, des pièces structurales d'ordinateurs portables ainsi que des commutateurs et disjoncteurs miniatures. L'Ultramid Advanced T2000 est également un candidat au remplacement de pièces automobiles métalliques telles que des

vannes de sortie d'eau, pompes à eau, composants de système d'alimentation en carburant, actionneurs, capteurs de transmission et pièces d'embrayage.

Leader européen de la production de prémix poudres et granulés PVC (à 70/30 % entre applications rigides et souples), alliages thermoplastiques sur base PVC et one-packs stabilisants prêts à l'emploi, **BENVIC** Europe (hall 8a, stand F12) a entamé cette année une diversification en prenant une participation majoritaire dans la société italienne Plantura, spécialisée dans le développement de polymères biosourcés et biodégradables, notamment des PLA, et en faisant tout récemment l'acquisition du recycleur français Ereplast. Le groupe se dote ainsi de moyens pour concrétiser sa stratégie d'évolution vers une offre de produits s'intégrant mieux au sein de la future économie circulaire. (Contact : Luc Mertens)

Accélérer la biodégradation du PLA, et le rendre compatible avec le compostage à domicile, sont les deux promesses du mélange-maître Evanesto, nouveau produit phare de **CARBOLICE** (hall 5, stand D04/03). Coentreprise unissant Carbios, Limagrain Céréales Ingrédients et Bpifrance, ce pionnier français des biopolymères a commencé à l'échantillonner auprès de différents extrudeurs de films et producteurs d'articles d'emballage. Prévu pour le début de l'année prochaine, le lancement industriel de ce produit issu du savoir-faire en dégradation enzymatique des plastiques de Carbios contient une enzyme spécifique formulée selon un procédé breveté qui accélère la dégradation du PLA, afin de le



*Rejoignez-nous !*

# Innover pour une planète durable

**Venez nous voir à la K 2019 (stand FG04.3) pour savoir comment**

Chez Repsol, nos clients ont toujours la priorité. Nous nous efforçons de proposer des produits hautement différenciés, qui répondent à l'évolution de leurs besoins tout en respectant la planète sur laquelle nous vivons.

Nous avons fait des progrès remarquables en matière de renforcement de la durabilité grâce à l'innovation. Notre groupe est ainsi devenu le N°1 du marché des solutions liées à la sécurité alimentaire et au conditionnement, ainsi qu'un pionnier de l'usage industriel des plastiques recyclés. Dans l'industrie automobile, nous avons mis au point des produits ultralégers et nous continuons de nous démarquer dans ce secteur avec nos solutions 3D.

Rejoignez-nous pour découvrir toutes les solutions offertes par nos polyoléfinés dans votre domaine d'activité.

[www.repsol.com](http://www.repsol.com)

**2019**  
16-23 Octobre  
Düsseldorf  
Allemagne



**REPSOL**

*Inventons le futur*

rendre parfaitement compatible avec le compostage domestique (avec une dégradation complète sans fragments résiduels) et de réduire à moins de 6 mois sa totale désintégration.

Le taux d'incorporation de l'Evanesto est inférieur à 5 %, ce qui rend cette solution compétitive, d'autant plus qu'elle facilite aussi l'incorporation d'un taux de PLA plus important, jusqu'à 35 %, dans les compounds utilisés pour la fabrication des films.

Le chimiste suisse **CLARIANT** (hall 8A, stand J11) met l'accent sur ses développements d'additifs innovants. L'Exolit OP 1400 est un ignifugeant non halogéné à base de phosphinates organiques destiné à la protection anti-feu des PA 6 renforcé, PA 66 et PA hautes températures. Il fonctionne par un mode d'action combiné en phase gazeuse et en phase condensée et convient aux applications utilisées dans des environnements chauds et humides. Très stable thermiquement, classé UL 94V-0 jusqu'à 0,4 mm d'épaisseur, il possède la fenêtre de transformation la plus large au sein de la gamme des Exolit OP destinés aux polyamides. Cet additif ne réduit pas les propriétés physiques et électriques des matériaux auxquels il est incorporé. Ces derniers conservent une excellente colorabilité et un bon contraste en marquage laser. Enfin, il montre un potentiel élevé de recyclage mécanique tout en maintenant le caractère ignifuge et d'autres propriétés des matériaux.

L'AddWorks PKG 906 est un stabilisant permettant d'augmenter le taux de recyclé incorporé en extrusion de films PP et PE. Il est particulièrement bien adapté à la production de BOPP, tout



L'Exolit OP 1400 est un ignifugeant sans halogène destiné à la protection anti-feu des PA.

en convenant parfaitement à l'extrusion cast et bulle conventionnelle. Il parvient à réduire sensiblement la présence de points noirs et de gel dans les films, tout en maintenant des vitesses de tirage rapides (en évitant la casse du film).

Autre additif intéressant, Clariant a développé le mélange-maître CESA-IR Black pour remplacer le noir de carbone qui gêne la détection des emballages colorés en noir dans les flux de tri des centres de recyclage. Très apprécié des marques de l'agroalimentaire par sa puissance de coloration et ses excellentes propriétés de dispersion dans les matrices plastiques, le noir de carbone couvre les spectres des polymères pendant la détection infra-rouge, ce qui rend l'emballage difficile à détecter et à trier par des systèmes de tri optiques largement utilisés dans les plastiques.

En collaboration avec ses sociétés-sœurs M.TEC, PolyComp, Akro-Plastic et leurs filiales AF-Color et Bio-Fed, **K.D. FEDDERSEN** (hall 6, stand B42) présente sous la bannière « Solutions plastiques », une large gamme de matériaux issus de producteurs de renom et développe des outils d'aide au choix des matériaux, de conseil des utilisateurs en matière de technologies à mettre en œuvre, etc. Le stand propose plusieurs thématiques fortes qui répondent aux besoins actuels de la plasturgie : nouvelle mobilité, pro-

tection contre les flammes, matériaux électriquement neutres, allègement, notamment.

Les véhicules électriques exigent de plus en plus des plastiques, notamment en ce qui concerne l'ignifugation. Les exigences UL V-0 sont en cours de discussion pour les batteries et les composants placés sous tension électrique. La demande de matériaux électriquement neutres dans les automobiles de demain devrait croître.

À l'avenir, l'équipement intérieur comptera beaucoup plus dans les véhicules neufs que l'apparence extérieure. Les nouveaux concepts d'intérieur mettront davantage l'accent sur la conception des surfaces, des couleurs et des aspects tactiles (soft-touch).



Vanne pour applications en eau froide, en PA Akromid B3 GF 30 4 L résistant à l'hydrolyse.

Les problématiques d'allègement sont de plus en plus prégnantes. Les nouveaux concepts d'entraînement, généralement associés à des masses supplémentaires, par ex. les batteries nécessitent d'utiliser des plastiques techniques à haute résistance/rigidité, les solutions hybrides métal-plastique et les matériaux à faible densité sont recherchés ici. Si l'objectif est d'économiser encore plus de poids en réduisant l'épaisseur des parois, la première chose à faire est de concevoir les composants optimisés. Le groupe K.D. Feddersen possède depuis juin 2018 un nouveau membre, le bureau d'études M.TEC, qui peut prendre en charge le développement global des pro-

## Bioplastiques M·VERA®

Grâce à notre gamme de bioplastiques biosourcés et biodégradables **M·VERA®** (certifiée conformément à l'EN 13432), nous pouvons vous fournir des solutions sur mesure pour vos applications :

- **Films**  
sacs fruits et légumes, sacs de courses, sacs poubelles ou films agricoles
- **Moulage par injection**  
capsules de café, vaisselle, jouets et article divers
- **Mélanges-maîtres**  
pour coloration, noir de carbone et autres additifs

Notre équipe d'experts chevronnés en matières plastiques est à votre disposition – contactez-nous !

**BIO-FED**

**BIO-FED**  
Branch of AKRO-PLASTIC GmbH

BioCampus Cologne  
Nattermannallee 1  
50829 Cologne  
Allemagne  
Téléphone : +49 221 88 88 94-00  
Télécopieur : +49 221 88 88 94-99  
info@bio-fed.com  
www.bio-fed.com

duits, y compris la simulation rhéologique et les calculs de structure des pièces. (Contact : Pascal Chenu – K.D. Feddersen France)

Sur deux stands dont l'un situé dans la rue du caoutchouc (hall 6, stand C58-4) et l'autre en dehors du caoutchouc (hall 6, stand E22), **KRAIBURG TPE** met en exergue les atouts des élastomères thermoplastiques, avec pour point fort, de nouveaux compounds TPE qui satisfont aux tests de migration, même en contact avec des aliments gras, des grades à basse émission de composés volatils et odeurs pour les applications d'habitacle automobile. Sont également présentés des grades capables d'adhérer sur l'ASA et le PMMA pour les applications extérieures. Deux gammes de compounds



Distributeur de produits cosmétiques avec élément mélangeur en TPE intégré.

à migration contrôlée (calculable avec précision) sont destinées aux bouchons, valves et joints d'étanchéité des emballages entrant en contact direct avec les aliments gras. Des compounds TPE avec une résistance accrue aux UV et une adhérence sur les plastiques destinés aux applications à l'extérieur du véhicule, y compris l'ASA, l'EPDM et le PMMA. De nouveaux élastomères thermoplastiques hybrides (TEH) formulés sur cahier des charges qui combinent l'espace existant

entre les élastomères classiques et les élastomères thermoplastiques en présentant une résistance accrue à la chaleur et aux fluides. En fonction des exigences et des profils d'utilisation, Kraiburg TPE combine les élastomères correspondants avec des thermoplastiques pour obtenir des solutions adaptées, pouvant être traitées comme des thermoplastiques.

Parmi les applications exposées, on notera un distributeur de produits cosmétiques avec un élément mélangeur intégré, des semelles de barres de toits automobiles bi-composants qui facilitent le montage et un robot d'apprentissage interactif pour les enfants. (Contact : Johny Brossard)

Sur un stand de 700 m<sup>2</sup>, **LANXESS** (hall 6, stand C76-C78) présente son large portefeuille de polymères et produits chimiques de spécialité en se concentrant sur les thématiques de la nouvelle mobilité, de l'urbanisation et de la numérisation. La division Matériaux de Haute Performance (HPM) présente de nombreux produits destinés à la mobilité électrique, avec des solutions adaptées à tous les types de véhicules allant des véhicules hybrides légers et hybrides rechargeables aux véhicules 100 % électriques, mais également aux systèmes de conduite autonome et de connectivité numérique. Cette offre comprend notamment des compounds de couleur orange stabilisés chaleur pour les applications haute tension (des matériaux qui empêchent la corrosion électrique lors du contact avec des pièces métalliques sous tension)

et des polymères ignifugés sans halogène pour des pièces comme des supports de batteries et des plaques de protection. Dans le domaine de l'allègement des véhicules, Lanxess développe des profils creux hybrides et des composites thermoplastiques sous la marque Tepex. A titre d'exemple, le groupe expose une coque de siège et un porte-bagages avant très résistants aux chocs largement constitués de matériaux Tepex.

Destiné à l'injection de connecteurs et commutateurs de systèmes intelligents de domotique, le PA 6 Durethan BG60XXF se distingue par sa faible tendance au fluage, ce qui permet de respecter les normes de très strictes de planéité, tolérance dimensionnelle et rigidité en vigueur dans le secteur de l'électronique-électronique.

La division Uréthanes se concentre pour sa part sur la mise à disposition de prépolymères de PU contenant de très faibles quantités d'isocyanate libre afin de répondre aux exigences en matière d'hygiène industrielle. Ces prépolymères Adiprene LF ne seront donc pas concernés par les futures restrictions européennes concernant les di-isocyanates. Ils améliorent aussi les propriétés mécaniques des produits finis en PU. Lanxess a prévu de fournir dans l'avenir proche tous les produits de la gamme Adiprene LF, y compris ceux à base de MDI, avec un teneur en isocyanate garantie inférieure à 0,1 %.



Le PA 6 Durethan BG60XXF se distingue par une faible tendance au fluage.



**EVANESTO**

**Mélange maître** enzymé  
rendant les matériaux  
base PLA **compostables**  
domestiquement








**ZERO  
IMPACT  
PLASTIC**

www.carbiolice.com

**HALL 5 / STAND D04/03**



**CARBIOLICE**  
Biodegradability is the future

Les compounds d'élastomères thermoplastiques constituent un domaine en perpétuelle évolution, auquel participe activement **MCPP** (FG 04-1). L'offre actuelle comprend les gammes de SEBS Tefabloc (avec et sans retardant de flammes et zéro halogènes) destinés aux applications électriques, et les grades certifiés alimentaires (EU10/2011 et US FDA CFR 21), Parmi les nombreuses nouveautés, il faut noter des grades automobiles (anti-vibrations, colorés pour planches de bord, soft touch, résistants à la rayure, au vieillissement UV, à faible odeur), des grades avec additif expansant, et des qualités offrant une adhésion parfaite à de nombreux polymères (ABS, PC, PMMA, SAN, PP, PA, PETG, etc.) pour les surmoulages et multi-injection. MCPP lance aussi une nouvelle gamme de TPE transparents et translucides, agrées contact alimentaire, et des TPE biosourcés à 40 % offrant une excellente adhésion aux polymères techniques. (Contact : Benoît Burel – MCPP France)

Le spécialiste de l'additivation des polymères **MILLIKEN** (hall 6, stand A27) s'est associé à la société américaine PureCycle Technologies pour faire avancer le recyclage chimique du polypropylène (PP). Filiale

du groupe Procter & Gamble, PureCycle prévoit d'ouvrir en Ohio, d'ici à 2021, sa première usine utilisant une méthode de recyclage chimique permettant de réobtenir du PP vierge à partir de déchets.

Plusieurs des technologies d'additifs de Milliken aident les transformateurs à produire de manière plus durable en réduisant l'utilisation d'énergie, en permettant l'utilisation de solutions d'emballage plus monomatériaux et en promouvant la recyclabilité des résines, ainsi que l'utilisation d'un pourcentage plus élevé de PP recyclé dans les produits finis.

Le clarifiant Millad NX 8000 pour PP de Milliken est utilisé pour améliorer la transparence de 80% du PP dans le monde, pour faire de ce matériau un concurrent crédible du verre. Il permet également aux transformateurs de mettre en œuvre ce matériau à une température inférieure, entraînant à la fois des temps de cycle plus courts et des économies d'énergie pour les mouleurs par injection. Il existe des qualités optimisées pour divers processus, notamment le moulage par injection, le thermoformage et le soufflage. Il permet aussi de produire davantage de produits mono-matériaux recyclables (par exemple, une bouteille ou un conteneur, plus une éti-

quette et un bouchon en PP). Plusieurs additifs Milliken servent à améliorer les performances des polymères, notamment les agents de nucléation Hyperform HPN pour le PP et PE. Facile à utiliser et fiable, les Hyperform HPN améliorent les performances du polypropylène recyclé (rPP). Il permet la production de pièces plus légères et plus résistantes, augmentant la rigidité par rapport au PP conventionnel nucléé. Milliken présente son nouveau grade Hyperform HPN 715 boostant les propriétés du PP pour en faire un concurrent de certaines résines plus techniques, en lui conférant notamment une meilleure tenue en température la chaleur par rapport aux autres agents nucléant existants.

Le distributeur français Groupe **POLYMIX-AMP** (hall 6 stand C24) met un accent particulier sur l'offre du compoundeur finlandais Premix qui propose des thermoplastiques conducteurs et dissipateurs électriques pour les industries technologiques de la santé et du bien-être. Le TPU conducteur PRE Elec constitue une excellente solution grâce à sa haute conductivité et son excellente résistance chimique. Il combine de plus une faible résistivité avec une excellente processabilité avec des proprié-



Premix propose des compounds conducteurs et dissipateurs électriques pour les applications médicales.

tés stables. Il peut protéger des chocs électrostatiques le personnel soignant, des interférences électromagnétiques les équipements, at évite la contamination par attraction électrostatique et les éventuels risques d'incendie. Ces compounds peuvent être utilisés pour maîtriser l'électricité statique dans les flexibles et tuyaux pour transport de gaz médicaux, et autres composants à base de fibres conductrices pouvant être mises à la terre.

La constante diélectrique du corps humain est élevée, c'est pourquoi les appareils médicaux doivent tenir compte de ce paramètre important. Grâce aux compounds diélectriques Preperm, il est possible d'obtenir des pièces complexes de haute précision ayant des tolérances serrées. Une faible perte diélectrique offre une imagerie précise et fiable, aussi, ces matériaux peuvent-ils être utilisés par ex. dans l'imagerie tumorale et le monitoring des signaux vitaux du corps. (Contact : Véronique Sigwalt)

## Électrostatique & Nettoyage de Surfaces

**Meech**

... pour papier, plastique et film

- Électrodes AC et 24 V DC pour différentes distances
- Électrodes de charge électrostatique très précises
- Appareils de test et de mesure
- Nettoyage de surfaces avec et sans contact

Visit us at Stand 11B60

+32 (0) 80 670 204 [www.meech.com](http://www.meech.com) [mesa@meech.com](mailto:mesa@meech.com)



Réalisant 65 % de son c.a. à l'export, le compoundeur français **POLYTECHS** (hall 5, stand D04-01) profite de K pour rencontrer des clients venus du monde entier. La société normande a investi plus de 6 millions d'euros en 2018 et 2019 dans de nouveaux bâtiments et lignes de production qui lui permettront d'atteindre les 30 000 t/an de capacités. Polytechs approfondit notamment l'usage de la chimie réactive, afin d'apporter des solutions innovantes au marché du film d'emballage. La société accélère en effet sa R&D dans le domaine de l'emballage alimentaire intelligent (Smart Packaging), mais aussi dans les biopolymères et les formulations pour filaments d'impression 3D.

Largement utilisée dans les secteurs de l'extrusion et de l'injection, pour nettoyer filières, moules et unités de plastification, la gamme de purges Clean X développée et produite par Polytechs s'appelle désormais Clean Xpress. Elle conserve ses différents grades Clean LDPE, HDPE et PP, HT et HP, et le nouveau



Polytechs propose une large gamme de compounds de purge Clean Xpress.

Clean VHT pour les polymères techniques (pour PA 6, PA 6,6, PET, PBT, PMMA, SMMA, PC et autres, avec une tenue en température qui atteint les 320-330°C), mais fait l'objet d'une stratégie marketing plus offensive, notamment basée sur un nouveau site Internet. (Contact : Mathieu Rioult)

Fournisseur de polyoléfines dans tous les secteurs industriels, le chimiste espagnol **REPSOL** (stand FG 04-3 – dans la cour centrale près du hall 4) a développé le nouveau PP Repsol 25RXPP086Y1E pour la production de non-tissés. Développée conjointement avec le producteur DNT Nonwoven Fabrics, cette formulation incorpore 25 % de matériaux recyclés post-industriels sans modifier les propriétés du produit final ni la fiabilité du process de production. Ce développement s'intègre dans l'engagement de Repsol au sein de la « Circular Plastics Alliance » (CPA) de la Commission européenne, qui vise à augmenter le volume total de plastique recyclé sur le marché de l'UE à 10 millions de tonnes d'ici 2025. Le chimiste évalue également diverses options pour incorporer des matériaux recyclés post-consommation, ainsi que de nouvelles applications alternatives, dans les secteurs des feuilles et des bandelettes en PP.

Engagé dans le projet de développement du recyclage Reciclex, désormais en phase de production industrielle, Repsol présente le grade PEbd 50RX2805 qui contient 50 % de matière recyclée issue de déchets de post-consommation. Ce matériau est principalement destiné à être incorporé dans des formulations utilisées en production par extrusion d'éléments de suremballage de



Repsol développe une offre conséquente en matériaux recyclés.

canettes, bouteilles ou cartons ou cartons

Dans l'automobile, les efforts de recherche se concentrent notamment sur l'amélioration de la sécurité des véhicules, par exemple par l'intermédiaire de PP copolymères et composites thermoplastiques à haute résistance au choc. Les matériaux présentés par Repsol combinent à la fois une tenue au choc et une rigidité élevées, afin d'améliorer la sécurité des passagers dans l'habitacle en absorbant mieux les chocs. Ces matériaux répondent aussi aux exigences des faibles émissions de composés volatils. Repsol fournit aussi des PP pour panneaux de portes, des PE à haut poids moléculaire pour réservoirs de carburant, des copolymères EVA utilisés dans les adhésifs. Sur le stand, les visiteurs travaillant pour le médical peuvent découvrir les matériaux et services associés à la gamme médicale Repsol Healthcare qui comprend 30 grades de PP copolymères, PE et EVA.

Comme tous les grands de la chimie mondiale, **SABIC** (hall 5, stand D42) met l'accent sur ses de lutte contre certains des problèmes de développement durable les plus urgents sous le thème « Créer un monde de différence ensemble ». Sabic a initié plusieurs développements, actuellement à des stades de réalisation divers. Le groupe propose par exemple de produire des polymères circulaires certifiés à partir de

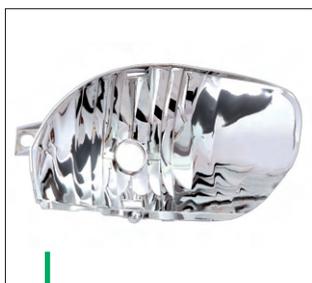
sous-produits de la pyrolyse de déchets plastiques mélangés. Des essais d'utilisation de cette nouvelle matière première ont commencé sur le site de production de Chemelot à Geleen aux Pays-Bas. Les polymères obtenus vont être testés par d'importants clients comme Unilever et Tupperware afin de les utiliser pour développer des produits de consommation ou des emballages destinés aux aliments, boissons et soins personnels. Ces polymères sont certifiés par le système international de certification ISCC + qui dresse un bilan massique, ce qui signifie que pour chaque tonne de matière première renouvelable introduite dans le craqueur, une partie de la production peut être revendiquée comme renouvelable. SABIC a l'intention de construire une ligne semi-commerciale destinée à raffiner et améliorer les matières premières d'huile de pyrolyse. L'usine devrait entrer en production commerciale en 2021.



Les compounds PBT LNP Elcrin IQ sont produits à partir de déchets de bouteilles PET recyclés chimiquement.

Autre développement, arrivé, lui, au stade commercial est la gamme de compounds PBT produits à partir de PET bouteille de post-consommation recyclé par voie chimique via une technologie propriétaire. Les déchets sont dépolymérisés sous formes de différents constituants de base qui sont ensuite purifiés avant d'être utilisés pour produire de la résine PBT vierge. Commercialisée

sous la marque LNP Elcrin iQ, cette gamme comprend des grades à renfort minéral ou fibre de verre, des grades ignifugés sans halogènes et des formules anti-UV. Certains grades sont même potentiellement conformes aux prescriptions de la FDA américaine concernant le contact alimentaire. Les applications visées sont l'électronique grand-public et industrielle et la connectique automobile.



Réflecteur de phare réalisé en résine Lexan XHT de SABIC.

Le groupe présente aussi les 7 nouvelles gammes de PC Lexan copolymères offrant une meilleure stabilité aux UV et des caractéristiques mécaniques élevées, une haute résistance thermique, une fluidité à chaud, une dureté et une résistance aux chocs, nettement améliorées. À cela s'ajoutent une grande brillance, des grades partiellement biosourcés et des transparents listés UL94 V0 sur faible épaisseur. Cette gamme comprend aussi des formulations conçues pour les marchés aéronautiques (intérieur cabines) et ferroviaires répondant aux exigences feu, fumé, toxicité, les plus sévères. (Contact distribution France : Polymix – Hall 6, stand C24)

Le groupe bavarois **WACKER** (hall 6, stand A10) annonce une nouvelle gamme de LSR auto-adhésifs à faible coefficient de frottement (notamment destinés aux applications automo-

biles) capables d'adhérer fortement à des thermoplastiques comme le polyamide et le PBT, deux polymères couramment utilisés comme composants rigides dans les applications de bi-injection. Une forte liaison chimique se produit lors de l'injection, éliminant tout besoin de prétraitement. Il en va de même pour les surfaces métalliques avec lesquelles ces LSR présentent une excellente adhérence, sans aucun prétraitement dans la majorité des cas. Wacker présente également le Silpuran 6760/50, un grade médical qui possède des propriétés de surface comparables. Tous les produits sont auto-adhésifs sur les métaux et certains thermoplastiques. Une fois passés à l'état solide, ils forment des élastomères qui offrent des surfaces sèches à faible frottement, ce qui permet une production rentable à grande échelle de composites rigides/souples moulés par injection.

Wacker a associé à ces produits deux technologies utilisées dans le compoundage du silicone, associées pour la première fois dans un seul produit, grâce à un concept de formulation spécial. Les grades LSR peuvent être personnalisés pour différents domaines d'application.



Les LSR Elastosil LR possèdent de fortes propriétés d'adhésion pour les polymères rigides.

La gamme des Elastosil LR 3675 a été développée pour l'automobile pour réaliser des bi-injections et surmoulages garantissant une forte adhésion du silicone avec le matériau rigide.

EXTRUSION  
FILMS

**MAT**  
TECHNO-LOGIC

présent à K 2019  
Hall 9 - stand E54

**EXACT**

L'excellence dans  
la récupération  
des lisières

Pas de découpe, entraînement direct  
Aspiration et dosage pour recyclage en ligne  
Solutions de transport par AIR

présent à K 2019  
Hall 3 - stand B36

**MAKLAUS**

Spécialiste de la transformation  
des films et de la perforation  
en ligne

TOUCH SCREEN : contrôle unique de  
chaque tête de poinçonnage  
Matrices jetables et affûtables  
Coupe circulaire complète ou partielle



[www.mat-technologic.com](http://www.mat-technologic.com)

ZI Le Pradon - 01130 NANTUA - +33 (0) 4 74 76 72 87  
service.commercial@mat-technologic.com

La précision fait  
toute la différence



Le ComoNeoPREDICT fournit, à partir de la courbe de pression d'empreinte, des informations prévisionnelles fiables sur chaque pièce fabriquée.

Vous pouvez ainsi améliorer les réglages de la machine, afin d'optimiser la qualité, le délai de fabrication, la stabilité du processus et les contrôles en production

présent à K 2019  
Hall 10 - stand G81

[www.kistler.com](http://www.kistler.com)

**KISTLER**  
measure. analyze. innovate.

Cocheur N° 012  
SERVICE LECTEUR

## LE MOULE, CLÉ DE VOÛTE DE L'APPLICATION

**M**ême avec des presses à injecter tout-électriques, bardées d'intelligence artificielle, la réussite industrielle d'une application ne peut s'exonérer de la qualité de conception et de fabrication du moule mis en œuvre. Fort de ce constat, la filière moules apporte en permanence des améliorations et des développements innovants. Les démonstrations opérées sur les stands des constructeurs de machines ne manquent pas de mettre en avant

l'identité des moulistes grâce auxquels ils peuvent montrer en toute quiétude les qualités de rapidité, de répétabilité et de qualité finale de moulage de leurs presses à injecter et de leurs souffleuses.

*Améliorations et développements permanents*

En amont, les fournisseurs d'éléments standards, carcasses, systèmes d'injection, ne sont pas en reste, appelés à faire évoluer en permanence leurs produits et technologies pour répondre aux besoins de leurs clients moulistes et plasturgistes. Tous les grands fournisseurs d'éléments standards et composants de moules étendent encore leurs gammes de produits, notamment dans le domaine des capteurs et dispositifs électroniques, pour répondre au développement des protocoles Industrie 4.0 dans l'industrie du moule, de l'injection et du soufflage.

Le groupe **CEMA** (hall 1 stand E25) montre les trois composantes de son activité. La société P&M développe une offre d'accompagnement des plasturgistes et prescripteurs dans la conception et l'industrialisation de nouvelles pièces. Elle dispose de trois agences à la pointe des méthodes de conception industrielle. P&M Métrologie (Le Mans) est un laboratoire de métrologie et centre de formation mettant en œuvre notamment la tomographie pour l'analyse fonctionnelle et la métrologie interne des composants. P&M Développement (Lyon) a une activité de développement innovation produit/process pour l'injection plastique de composants techniques et spécialisé dans la conception de moules cubes, à étage, ... P&M Radius (Saint Etienne) est un laboratoire de métrologie spécialisé en contrôle optique et MMT pour la qualification des échantillons initiaux. L'objectif de cette plate-forme technique est

de consolider l'élaboration d'un dossier technique depuis l'analyse fonctionnelle, la capacité des outillages d'injection et la validation dimensionnelle. Le mouliste SMTO s'est doté d'une ligne robotisée capable d'enchaîner toutes les phases d'usinages (UGV, enfonçage, métrologie, nettoyage, ...) afin de réduire drastiquement les délais de fabrication des outillages proto/pilote. Grâce à cet outil de production exceptionnel, il met à la disposition de la filière un système unique le « Fast Mold Concept » pour réaliser les premières injections d'une pièce bonne matière en quelques semaines. Enfin, le mouliste CEMA Technologies propose ses moules modulaires, notamment pour le médical, capables de produire plus de 1 milliard de pièces sans arrêt maintenance longue durée. Le concept de moules modulaires présente les avantages suivants : pas d'arrêt de presse pour la maintenance qui est déportée ce qui

est particulièrement efficace dans les environnements Qualité exigeants (0 défaut avec TRG > 90%), possibilité de RampUp des modules de 16 à 128 empreintes, injection directe embarquée assurant des gains substantiels de temps de cycle. Preuve de la performance du concept, Cema exporte ses moules jusqu'en Chine. (Contact : Marc Bouilloud)

Présentées sur le stand **DME** (hall 1, stand C05), les tables de posage Prodoptim, fabriquées par la société BMS France, facilitent la manutention et l'entretien des moules d'injection. Elles facilitent l'ouverture des outillages, autorisent l'accès aux différentes parties et de les refermer en quelques secondes. Elles permettent d'effectuer facilement toutes les opérations d'entretien, de réparation, nettoyage, préparation à l'injec-

tion, ou assemblage lors de la fabrication et de l'ajustage. Cet équipement, qui dispose de très nombreuses options, s'adapte à tous les types de moules pour une efficacité et une sécurité optimales.

Le mouliste français **ERMO** (hall 1, stand E21) conçoit et fabrique des moules d'injection plastique de haute précision pour la production de bouchons, capsules-service mono et multi couleur/matière, pièces à parois minces alimentaires, mais aussi pièces cosmétiques et dispositifs médicaux. L'entreprise travaille au développement de nouvelles technologies tournées vers l'optimisation des performances de ses moules, afin de mieux répondre aux besoins de pré-



Le mouliste français Ermo a récemment fêté ses 40 années d'activités.

cision, fiabilité, qualité et haute cadence de ses clients.

Parmi ses innovations récentes, Ermo met en avant les technologies à entraînement électrique EIMA (Electric In Mold Assembly) et EIMC (Electric In Mold Closing) brevetées ainsi que le système MAC2S (Mold Alignment Continuous Safety System) : il s'agit d'un système de surveillance d'alignement en continu qui mesure à chaque cycle l'écart entre la partie fixe et la partie mobile de l'outillage afin d'assurer longévité et performance de l'outillage. (Contact : Maurizio Delnevo)

Le constructeur allemand de systèmes à canaux chauds et froids (pour injecter les silicones liquides) **GÜNTHER** (hall 1, stand C44) met en avant la spécificité de conception de ses systèmes, notamment le fait qu'ils évitent autant que possible les ponts thermiques avec l'acier du moule, et le surplus de cisaillement de la matière dans les zones de dérivation où cette dernière peut subir de fortes contraintes ponctuelles. Il met ici l'accent sur sa gamme de busettes à film chauffant Blue-Flow qui fut présentée pour la



L'application de conception en ligne CADHOC guide pas pas le choix des composants de systèmes.

première fois à K 2010. Elle s'est fait une place de choix sur le marché des applications d'injection de petites et moyennes pièces de précision en polymères techniques.

Günther a également optimisé son application de conception de systèmes en ligne CADHOC en prenant en compte des suggestions d'utilisateurs. Cette mise à jour qui offre une encore meilleure convivialité met notamment à disposition des utilisateurs des capacités de stockage de configurations. Ainsi, l'utilisateur a toujours ses configurations complètes à portée de main et peut les utiliser comme modèle pour de nouvelles interprétations si nécessaire. (Contact : Marc Demicheli – Günther France)

Fournisseur et fabricant d'éléments standard modulaires et autres accessoires pour la fabrication de moules d'injection, **HASCO** (hall 1, stand C06) a étendu son offre au fil des ans, avec notamment d'importants développements dans les systèmes à canaux chauds.

Dans le domaine des éléments standards, le fabricant allemand a étendu sa gamme de plaques P1 pour inclure quelque 2000 nouvelles dimensions offrant aux utilisateurs un grand nombre de solutions de conception. La gamme d'accessoires a aussi été fortement développée dans les domaines du démoulage, du chauffage/refroidissement, des applications à haute température, des capteurs, des systèmes hydrauliques et des vérins.

Grâce à sa gamme modulaire d'éjecteurs, Hasco propose des options de configuration variables, adaptables à chaque besoin des clients. Cela garantit un démoulage fiable, notamment avec les modèles revêtus



Des éléments standards aux systèmes à canaux chauds, Hasco propose tout le nécessaire à la production rationnelle des outillages

de carbone amorphe (DLC) qui offrent des propriétés de glissement optimales.

Grâce au développement d'une nouvelle application logicielle, Hasco peut désormais calculer facilement la température de surface d'une plaque d'isolation thermique. En entrant des paramètres individuels, tels que le type de plaque, la température du moule et l'épaisseur de la plaque, la température de surface peut être rapidement établie.

La division Canaux chauds du groupe présente pour la première fois à K 2019 ses produits sous la marque HASCO Hot Runner. Parmi les produits présentés, il faut noter la nouvelle monobuse Single Shot qui offre un rapport qualité-prix optimal. Elle offre notamment une grande homogénéité de la température avec des canaux d'écoulement de grand diamètre. Différentes géométries de pointes garantissent une qualité séparation pièce/carotte optimale et une conduction thermique idéale jusqu'au seuil d'injection. Autre produit phare, la buse vissée Vario Shot qui permet de concevoir des systèmes sur mesures livrés prêts à monter. La facilité de montage et de démontage dans le moule est garantie, de même que l'ab-

sence de fuite et l'homogénéité optimale de la température. (Contact : Christian Willem – Hasco France)

**HUSKY** (hall 13, stand A61) présente notamment les nouvelles buses à obturation Ultra Helix 250 T2, conçues pour améliorer la qualité des pièces durant des millions de cycles pour les petites pièces difficiles d'accès. Le constructeur canadien expose aussi sa dernière famille de régulateurs Altanium, intégrant la régulation de température et la servo-commande des vérins d'obturation des buses.

Fournisseur de systèmes à canaux chauds implanté mondialement avec des sites de production en Amérique du Nord, Europe et Asie, **INCOE** (hall 1, stand D15) a fêté en 2018 ses 60 ans d'activité. Un anniversaire marqué par l'ouverture et la mise en service d'un nouveau siège social/usine de 12 500 m<sup>2</sup> de surface à Auburn Hills, près de Détroit. Ce constructeur met notamment en avant deux principaux types de buses, les Direct-Flo pour injection directe et les Slim-Flo pour l'injection avec de faibles entraxes entre points d'injection.

présent à K 2019  
Hall 1 - stand C44



## L'engagement dans tous les détails

L'engagement personnel constitue la base de notre culture d'entreprise. Nous n'affirmons pas sans preuves : témoin, le développement de nos buses à canaux chauds BlueFlow®. Ces buses fines à faible diamètre permettent d'injecter les pièces en plastique thermo-sensibles avec une qualité et une liberté de conception accrue – tout au bénéfice de nos clients. S'engager, c'est ça !

[www.guenther-heisskanal.de](http://www.guenther-heisskanal.de)

GÜNTHER France SARL  
6, rue Jules Verne  
95320 Saint-Leu la Forêt  
Tél. 01 39 32 03 04  
m\_demicheli@gunther-france.com

Cool Tech for  
Hot Runners

**GÜNTHER**®  
HEISSKANALTECHNIK

Figurant parmi les principaux fournisseurs mondiaux d'éléments standards pour moules, la société autrichienne **MEUSBURGER** (hall 1, stand C30) a élargi sa gamme de consommables d'atelier

avec de nombreuses innovations dans les produits usinage par enlèvement de copeaux, les accessoires d'électroérosion et les techniques de bridage. Le groupe propose aussi de nouveaux équipements de mesure, éléments de manutention et finition de surface.

Le groupe s'implique notamment dans le développement de procédures Industrie 4.0 dans l'industrie du moule. Il propose désormais des capteurs permettant la mesure directe ou indirecte de la pression dans les empreintes. Compatibles avec tous les capteurs de pression piézoélectriques courants, ils peuvent être installés dans de petits espaces, augmentant d'autant la liberté de conception des moules.

Les nouveaux forêt et alésoirs haute performance en carbure monobloc avec revêtement multicouche TiAlN garantissent performance et sécurité en usinage. Grâce aux meilleures caractéristiques de coupe, les temps d'usinage sont considérablement réduits, ce qui entraîne une réduction des coûts de production. Les alésoirs haute performance sont adaptés aux aciers doux mais aussi aux aciers trempés jusqu'à 65 HRC. Les canaux sur la tige assurent un bon refroidissement lors de l'usinage, particulièrement pour les trous passants. Les nou-

veaux alésoirs sont disponibles pour les trous passants H7 (WZR 102520) ainsi qu'en cote fixe (WZR 102522) avec des graduations en centièmes X,98 à X,02 dans une plage de diamètres 3 à 12 mm.



Meusburger a élargi sa gamme de consommables d'atelier.

La fraise haute performance pour l'usinage HPC à pas irrégulier et coupe centrale se caractérise surtout par ce que l'on appelle le « brise-copeaux ». L'interruption à l'arête de coupe garantit la production de copeaux d'acier courts et donc une meilleure évacuation de ces derniers. Il en résulte une augmentation significative de la sécurité d'usinage grâce à la réduction du risque d'accumulation de copeaux. De plus, la fraise dispose d'une rainure d'évacuation des copeaux à partir d'un diamètre de 6 mm. La nouvelle fraise est adaptée à tous les aciers, même les inoxydables. Meusburger propose la WZF 126688 disponible sur stock dans une plage de diamètres de 3 à 16 mm pour les longueurs de coupe 4xd.

Avec environ 100 nouvelles tailles, Meusburger a élargi sa gamme d'électrodes avec un système et un schéma de perçage multi-trous en cuivre et en graphite. De plus, les débits en graphite sont également disponibles en nuances Q70 (V 92221), Q60 (V 92224) et Q40 (V 92227) dans les épaisseurs 90, 100, 120 et 150 mm.

Leader mondial des systèmes canaux chauds, **MOLD MAS-TERS** (hall 1, stand C05) met en avant ses systèmes DURA+, l'un des standards en injection de pièces optiques automobiles. Conçus pour faciliter le moulage de résines difficiles, il est totalement compatible avec les résines corrosives telles que PC, PC/ABS et PMMA. Le groupe a également ajouté la gamme de systèmes Thin-PAK dans son offre à destination de l'emballage. Conçu pour l'injection de pièces à paroi mince, et intégrant la technologie MasterSHIELD, cette gamme peut supporter des pressions d'injection allant jusqu'à 2 800 bar. Compatible avec toutes les résines d'emballage courantes, elle a été complétée par une série de busettes Centi adaptée au moulage d'articles de petites à moyenne taille.



Les systèmes Dura+ sont un standard en injection de pièces d'optique.

Afin de simplifier les conditions d'injection latérale à buses multiples, Mold Masters a conçu les blocs Melt-CUBE EVO. Leur fixation par un seul boulon permet de réduire de jusqu'à 85% les temps de montage soit une économie allant jusqu'à 5 heures de temps d'arrêt sur un système à 64 empreintes. Une



Les commandes multizones sont de plus en plus conviviales.

unité de démonstration est disponible sur le stand pour que les visiteurs puissent essayer eux-mêmes. À côté toutes les autres solutions d'injection latérale, Melt-CUBE, Melt-DISK et Tit-Edge, sont exposées. L'offre Mold Masters intègre aussi désormais les systèmes de co-injection, anciennement développés par Kortec, utilisés pour insérer en une seule étape de moulage des couches barrières dans une large gamme de pièces, dosettes de café, flacons, bouteilles et pots de toutes sortes, préformes et autres.

Fournisseur mondial de capteurs de mesure de pression dans les empreintes et de systèmes de pilotage eDart permettant d'optimiser les paramètres de production des presses à injecter en fonction de ces mesures, **RJG** (hall 13,



Les boîtiers de pilotage eDart recevant les mesures de pression des capteurs forment le cœur de la technologie RJG.

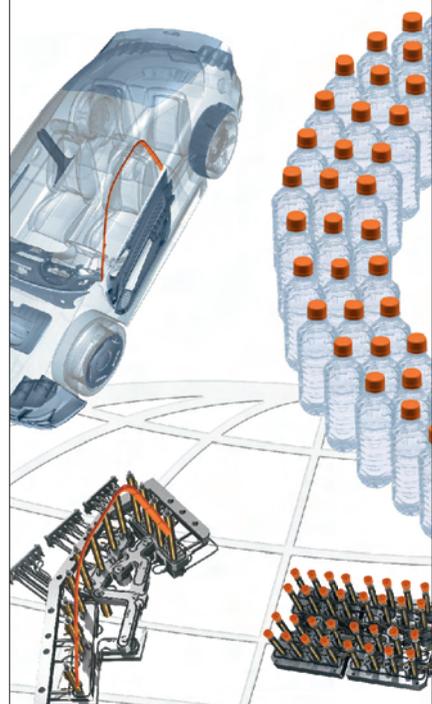
stand C30) expose ses plus récents développements en matière de moulage contrôlé scientifiquement et/ou de moulage découplé, ainsi que ses programmes de formation pour l'élimination des moulages imparfaits, dont les pièces incomplètes. (Contact : Pascal Tournier – RJG France)

Continuant sa croissance, **SISE** (hall 1, stand D06) a réalisé en 2018 un c.a. de 13,5 millions d'euros avec 93 salariés. La société oyonnaxienne compte toujours beaucoup sur K pour rencontrer sa clientèle internationale qui représente près de 45 % de ses ventes par l'intermédiaire d'un large réseau d'agents et distributeurs. SISE possède aussi deux filiales, une aux Etats-Unis (à Atlanta) avec une fabrication dédiée au marché nord-américain depuis septembre 2018, et une deuxième en Allemagne, à Stuttgart. Pour servir ses quatre activités, la régulation pour les systèmes canaux chauds, la thermorégulation par fluides, le pilotage séquentiel et la supervision de production et de process, la société propose une très large gamme de produits et d'accessoires en constante évolution.

SISE expose sa nouvelle gamme de coffrets GC dédiés au pilotage séquentiel de systèmes canaux chauds. Le nouveau GC<sup>TECH</sup> peut piloter jusqu'à 32 busettes. Equipé d'un nouvel écran tactile couleur, ce coffret intègre de nouvelles fonctions comme la gestion des fins de courses, la gestion multi-matière, la liaison VNC, la visualisation des courbes et surtout un nouveau mode de programmation. A cela s'ajoute la traçabilité des pièces produites avec le comptage des pièces,



## Pour vos besoins: MELT LOGISTICS®



### Direct-Flo™ Technologie de canaux chauds



**INCOE® International Europe**

Carl-Zeiss-Str. 33  
63322 Rödermark  
Germany

T: +49 6074 8907 - 0  
F: +49 6074 8907 - 310  
info@incoe.de



La génération de régulateurs MV3 utilise un logiciel développé sous Linux.

la détection des rebuts et l'enregistrement des données en temps réel.

En régulation de température des canaux chauds, Sise présente sa nouvelle génération MV3 capable de réguler dans l'avenir jusqu'à 336 zones. Elle sera déployée à la fin du deuxième semestre 2019 en 6 plate-

la cosmétique, le médical et l'électrotechnique.

Cette génération MV3 est équipée de 3 commandes à écran tactile de 7", 10" et 12" et d'un logiciel de gestion développé sous Linux par le bureau d'étude. Avec un accès aux cartes de puissance et thermocouples grandement

formes XXS, XS, S, M, L et XL avec 4 cartes de puissance disponibles (2,5 A, 15A, 20A et 30A) pour adapter l'offre aux différents marchés d'application définis par SISE que sont le packaging, l'automobile,

facilité par des battants latéraux pivotants et détachables, cette nouvelle génération dispose de multiples fonctions avancées comme les 4 rampes de démarrage, le regroupement des zones, la fonction PTI pour les anomalies de thermocouples, le Molscan pour le diagnostic en temps réel du système canaux chauds, la détection en temps réel d'infiltration matière. Le système de commande peut être configuré en 12 langues différentes avec une sauvegarde illimitée des programmes moule. Enfin l'enregistrement et le suivi des températures en production et la communication tous protocoles rentre tout à fait dans la stratégie Industrie 4.0 à savoir l'accompagnement dans la mise en place d'usines intelligentes. (Contact : Alain Roux)

Fort de son expérience dans la fabrication de moules bimatières LSR/thermoplastique, le mouliste oyonnaxien **SMP** (hall 1, stand A40) spécialisé dans la conception et la fabrication de moules multi empreintes de haute précision, présente pour la première fois un outillage LSR, fruit du développement de son nouveau département créé en 2018.

A l'instar d'un thermodurcissable, et contrairement à un thermoplastique, les matières silicones sont acheminées et injectées à froid (20 °C) dans des empreintes chaudes (200 °C). Une gestion précise de la thermique et des dilatactions est ainsi requise.

Sur une presse Sumitomo-Demag équipée de pompes doseuses Dopag, ce moule de démonstration mono-empreinte fabrique une loupe fonc-

**HASCO**<sup>®</sup>  
hot runner

## Les spécialistes du Canal Chaud



100 % de compétence en matière de canal chaud



Des produits sur mesure



Une disponibilité maximale



Un entretien toujours facile



Une performance unique



Une qualité certifiée

Avec l'équipe HASCO hot runner, vous disposez de 70 collaborateurs pour la conception et la mise en oeuvre de votre solution individuelle de canal chaud.

En vue de mettre cette spécialisation en valeur, la division canal chaud d'HASCO se présente désormais avec ses produits sous le nom HASCO hot runner, avec un design qui lui est propre, pour une meilleure reconnaissance de la marque.

K 2019 D-Düsseldorf  
16 - 23 October 2019  
hall 01, booth C 06

[www.hasco.com](http://www.hasco.com)

Built to Run.

tionnelle mono-matière faite dans un grade silicone optique Wacker. Grâce à un travail sur l'état de surface des aciers moulants, cette pièce possède des états de surface différents suivant la fonctionnalité : très transparent pour la lentille, et opaque avec une bonne prise en main pour le manche. (Contact : Jacky Mazzolini)

Filiale du groupe Barnes Molding Solutions, le constructeur italien de systèmes canaux chauds **THERMOPLAY** (hall 1, stand C50) est présent techniquement et commercialement dans 48 pays, dont le France. Les techniciens assistent les clients transformateur set moulistes pendant la phase de conception en leur fournissant une expertise technique afin de trouver la meilleure solution pour tout type d'injection, en optimisant ainsi les coûts de transformation et d'outillage. La société fournit une gestion personnalisée avec analyses rhéologiques et thermiques, études des changements de couleur, conception et réalisation des parties chaudes, conception de systèmes pour moules multi-empreintes et/ou multi-injection. Thermoplay fournit aussi une gamme complète de régulateurs de température comprend des systèmes MH M5 à 3,5 et 12 zones, et les systèmes Gammaflux (une autre filiale du groupe Barnes)



Sur les buses FN de Thermoplay, résistances et thermocouples peuvent être remplacés sans démonter le moule.

Séries T, S et D, capables de gérer de 18 à 480 zones. (Contact : Samir Bennacar – Thermoplay France).

Machine compacte offrant un grand volume de mesure développée par le constructeur allemand **WERTH MESS-TECHNIK** (hall 10, stand H39), le TomoScope XS Plus prouve que des machines à mesurer tridimensionnelles puissantes et très précises avec tomographie assistée par ordinateur sont désormais disponibles à des prix modérés.



Le TomoScope XS Plus rend plus accessible la tomographie assistée par ordinateur, tout en offrant un très haut niveau de performance.

Offrant un volume de mesure doublé par rapport au TomoScope XS existant, ce nouvel instrument permet de mesurer des pièces plus grandes, jusqu'à environ 450 mm de long, et des objets plus petits avec une haute résolution ou un temps de mesure réduit. La conception monobloc du tube, du générateur et de la pompe à vide fait que les tubes radiogènes ne nécessitent pratiquement aucun entretien, ce qui assure une longue durée de vie, d'autant plus que les pièces d'usure peuvent être facilement remplacées si nécessaire.

Les autres composants radiographiques ont également été optimisés pour assurer un cycle de maintenance d'un an pour l'ensemble de la machine,

comme c'est le cas sur les machines à mesurer tridimensionnelles classiques. Les tubes sont disponibles avec une tension maximale de 130 ou 160 kV, couvrant une large gamme d'applications pour les pièces plastiques et métalliques.

Avec la RasterTomographie, les images radiographiques des différentes zones de la pièce sont prises séquentiellement. Le volume de la pièce est reconstitué à partir des images à différentes positions de rotation de la

pièce et le procédé breveté de sous-voxeiling est utilisé pour calculer les points de mesure aux transitions du matériau. Ce dernier permet de mesurer des pièces plus grandes, mesurant près de 450

mm. Alternativement, des objets plus petits peuvent être capturés à haute résolution individuellement, ou plusieurs objets simultanément, avec un temps de mesure réduit. Les résultats de mesure sont des volumes de pièces complets à presque n'importe quelle résolution souhaitée dans tous les axes de coordonnées (jusqu'à 60 milliards de voxels). Le nuage de points mesuré permet à la fois des comparaisons nominales et réelles, grâce auxquelles les régions problématiques peuvent être identifiées en seul un coup d'œil, et de mesurer des caractéristiques géométriques. (Contact : Bruno Vetticoz – Werth Messtechnik France)



## Systèmes à canaux chauds, une expertise pour tous les secteurs industriels



Notre meilleure solution pour chacune de vos applications: **Emballage logistique et Environnement, Electroménager, Applications Techniques, Mobilité, Articles Ménagers et Fournitures de Jardin.**

Nous sommes prêts à relever tous les défis du marché, y compris ceux exigeant les développements les plus complexes.

**Changement de couleurs rapide, injection de pièces à haute performance structurelle, injection de composants allégés, répétabilité importante du process et de la qualité des pièces.**

**K 2019** 16 - 23 October  
Düsseldorf, Germany  
Hall 01 / Stand D05

**HRS** *Passion for expertise*  
HOTRUNNER TECHNOLOGY

HRSflow Italy, Via Piave 4  
31020 San Polo di Piave (TV)  
T +39 0422 750111  
info@hrsflow.com  
**hrsflow.com**

# L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE AUX COMMANDES

**L**ors de ses balbutiements aux débuts des années 2010, le concept d'Industrie 4.0 laissait beaucoup de plasturgistes circonspects quant à ses applications concrètes dans leurs entreprises. Ou du moins, ces derniers s'inquiétaient-ils de l'importance de la tâche à accomplir en vue de la numérisation complète de leurs activités. Ils ont désormais une idée plus précise des possibilités offertes grâce aux propositions concrètes des constructeurs de presses et de matériels périphériques, et des prestataires de services. Et de plus en plus d'opérateurs dans les ateliers d'injection font de l'Industrie 4.0 sans le savoir, avec une efficacité redoutable. Cela résulte principalement de l'intégration de puissantes capacités d'intelligence artificielle au sein des commandes de presses. Tous les grands constructeurs proposent des fonctionnalités nouvelles qui rendent les machines de plus en plus autonomes, capables de s'affranchir du niveau de compétence des opérateurs, et surtout

aptes à gérer simultanément des centaines de paramètres afin de compenser en temps réel les variations environnementales (température ambiante par exemple) au sein d'un atelier, et surtout, les propriétés matières non homogènes. Ces

*Tous les  
constructeurs  
proposent des  
fonctionnalités  
nouvelles*

capacités auto-adaptatives seront de plus en plus nécessaires dans la perspective d'une utilisation accrue de matières plastiques recyclées. Fer de lance du développement de l'Industrie 4.0, les constructeurs austro-allemands et japonais mènent la danse avec des fonctionnalités d'intelligence artificielle vraiment efficaces contrôlant

le fonctionnement des principaux organes des machines : optimisation des process et des temps de cycles, protection active des moules, remplissage équilibré des empreintes, aide à la programmation, aide au démarrage en production, contrôle qualité, gestion énergétique, maintenance préventive, etc. Avec tout cela, ils parviennent même à repousser encore les limites de rapidité, précision et taux d'utilisation effective des presses à injecter.

Les constructeurs continuent d'approfondir leur collaboration avec les moulistes et les spécialistes de l'automatisation-robotique (quand ils ne sont pas eux-mêmes intégrés dans ce domaine) pour fournir des cellules de production clés en main. Cette fois encore, K foisonne de démonstrations de haute technologie permettant notamment d'intégrer de nouvelles fonctionnalités tactiles et visuelles à des composants automobiles, des e-véhicules, des dispositifs médicaux ou des appareils électronique grand public.

Avec 20 presses exposées, **ARBURG** (hall 13, stand A13) place sa démonstration sous le signe de la numérisation et de l'économie circulaire. Grâce aux dix stations interactives de la « Route vers la numérisation », les visiteurs peuvent en savoir plus sur les concepts de « Smart Machine », « Smart Production » et « Smart Services ». Ces concepts intègrent notamment le nouvel assistant de plastification, la maintenance prédictive de la vis et un simulateur de commande. Sont également présentés six packs d'assistance logicielle, le sys-

tème d'ordinateur pilote Arburg ALS, le Turnkey Control Module ATCM et le Remote Service ARS. Toutes les applications exposées sont dotées d'une "connectivité de base", c'est-à-dire qu'elles disposent d'une passerelle IIoT (Internet des Objets) et peuvent être mises en réseau facilement avec les systèmes de niveau supérieur ARS et le portail client "arburgXword".

Une application « intelligente » est démontrée sur une presse électrique Allrounder 570 A de 200 t équipée d'une commande Gistica. Grâce au nou-

vel assistant de remplissage intégré, la presse Allrounder « connaît » la pièce injectée qu'elle doit produire, en l'occurrence ici une paire de lunettes en PA12.

Arburg a présenté son assistant de remplissage développé en partenariat avec l'éditeur allemand Simcon lors de ses Journées techniques 2019. L'application présentée à K va plus loin : la simulation créée hors ligne et la géométrie des pièces sont lues directement par la presse. Sur la commande Gistica, le niveau de remplissage s'affiche sous forme d'une ani-

mation 3D en temps réel par rapport à la position mesurée de la vis. Cette fonction couvre désormais une gamme plus large de moules et de matériaux. L'opérateur de la machine peut comparer interactivement les résultats de la simulation hors ligne avec le comportement de remplissage du dernier cycle sur l'écran de la commande Gistica.

Deux applications de plastiques durables sont proposées : une production de gobelets en PP, avec environ 30 % de recyclé fourni par l'installation de recyclage Erema située dans l'en-

ceinte du salon. Une presse hybride Allrounder 1020 H injecte huit gobelets toutes les 4 s. Ce nouveau modèle, version packaging, dispose d'un passage entre colonnes de 1 020 mm, d'une force de fermeture de 600 t et d'une nouvelle unité d'injection 7 000 d'une capacité de 4 200 g de PS par moulée.

La deuxième application durable utilise un recyclé post-consommation provenant de déchets domestiques pour l'injection d'une poignée de porte de machine sur une presse électrique Allrounder 630 A bi-matière utilisant le procédé de moussage Profoam. Les deux moitiés de la pièce sont assemblées dans le moule, avant surmoulage partiel par un TPE.

Une presse électrique Allrounder 470 A de 100 t montre comment la technologie IMSE (Injection Moulded Structured Electronics) permet de fabriquer des produits In-Mould fonctionnels. Pour ce faire, un film doté de fonctions électroniques intégrées est inséré dans le moule et surmoulé au verso avec un PC destiné à la réalisation d'une veilleuse produite en 75 s.

Une presse électrique Allrounder 270 A équipée d'une micro-unité de taille 5 munie d'une vis de 8 mm injectera dans un moule 8 empreintes des interrupteurs miniatures en LSR sans post-cuisson. Le poids de la pièce n'est que de 0,009 g, le temps de cycle est d'environ 20 s. Les pièces injectées évacuées par un robot Multilift 3+1 sont contrôlé optiquement avant d'être stockées séparément par empreinte, puis emballées dans des sacs. Ces micro-pièces sont utilisées dans les domaines de l'automobile et du médical. (Contact : Frédéric Vandecandelaere – Arburg France)

**BILLION** expose (hall 15, stand E24) sa nouvelle génération de presses tout-électriques Select<sup>2</sup> de 175 à 400 t, en version mono-ou bi-injection, conçues pour les productions hautes cadences de l'emballage, de la cosmétique et du médical. Elles peuvent être configurées pour mettre en œuvre les multi-injections dont Billion s'est fait le champion : surmoulage Easy-turn (système d'indexage rotatif entièrement intégré à la machine) et technologie sandwich. Dans certaines applications en emballage alimentaire, les presses de ce type assurent l'encapsulation d'un matériau secondaire (jusqu'à 50 % de recyclé ou de bio) avec une matière vierge au contact de l'article conditionné. Sur le stand, une presse Select<sup>2</sup> produira une tasse de café intégrant du recyclé par injection sandwich. La fonction Easy-Control intégrée à la commande de presse mesure la viscosité du matériau recyclé en temps réel, en éliminant les variations d'un lot à l'autre, qui sont plus courantes que sur les matériaux classiques. La stabilité du process réduit le taux de rebut. Cette démonstration est réalisée en partenariat avec le VDMA allemand, dans le cadre d'une campagne de promotion de l'économie circulaire dans l'industrie des plastiques.

Billion présente aussi sa toute nouvelle gamme Vertis de presses verticales hybrides à table rotative. Dotées de moteurs électriques puissants couplés à un entraînement servo-hydraulique innovant, elles offrent précision et rapidité pour une consommation d'énergie réduite. L'unité de fermeture en col de cygne donne un accès total à la zone du moule. Parfaitement adaptées à l'intégration de systèmes automatisés et robotisés, les



Avec les presses verticales Vertis, Billion renoue avec un savoir faire datant de ses origines en 1938.

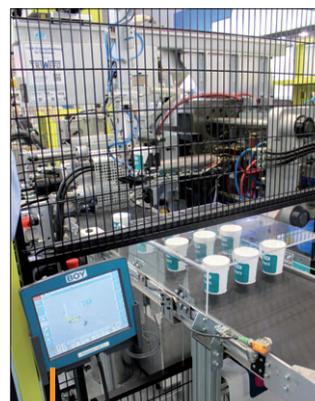
Vertis sont équipées de la commande de dernière génération Dixit 4 compatible Industrie 4.0. Cette gamme sera représentée par une Vertis 100T-V270 automatisée produisant un outil multifonctions, ouvre-bouteille, tournevis et clé. (Contact : Korbinian Kiesl)

Le constructeur italien **BMB** (hall 13, stand A33) met l'accent sur ses presses hybrides et électriques eKW (désormais dotées de double servo-vannes Moog) toujours plus rapides et économes en énergie, qui plus est capables de transformer indifféremment des matériaux vierges ou recyclés. Quatre cellules de production sont exposées, toutes basées sur des modèles eKW. Cette gamme qui s'étend désormais jusqu'à 1 400 t de force de fermeture en tout-électrique convient à un large éventail d'applications dont la réalisation d'emballages à paroi mince.

Avec onze machines en démonstration sur un stand encore agrandi, plus 6 autres installées chez des partenaires, **BOY** (hall 13, stand A43) prend plus que jamais au sérieux l'importance stratégique de ce salon. L'accent est mis sur l'automatisation et la mise en réseau des machines avec leurs

périphériques. Boy présente pour la première fois sa nouvelle technologie de plastification Servo-Plast, ainsi qu'une nouvelle option de positionnement pour son robot Linear-Handling LR 5.

Pour démontrer les possibilités offertes par la numérisation des données, une application de surmoulage d'un matériau rigide par un TPE permet au constructeur d'organiser une démonstration très interactive à laquelle les visiteurs peuvent participer. Celle application associe un robot linéaire à un cobot. Bien entendu concerné comme toute la profession par les problématiques de durabilité, Boy a prévu d'utiliser des matériaux biosourcés et recyclés dans cinq applications différentes mettant en œuvre des technologies de surmoulage, micro-injection, injections d'élastomères et de silicones liquides. (Contact : Thierry Roche – BévéPlast)



Boy met l'accent sur l'automatisation et le dialogue presse-périphériques.

Très impliqué dans le développement de l'Industrie 4.0 en injection des caoutchoucs, **DESMA** (hall 16, stand D56) montre sur quatre machines (mises en réseau SmartConnect 4.U) comment de nouvelles solutions d'automatisation, de traçabilité et d'efficacité énergétique simplifient la production de pièces en élastomère.

# SUPERVISION & GESTION 4.0



## MOWIS

Moretto **O**bjects **W**indows **I**ntegrated **S**upervisor

présent à K 2019  
Hall 11 - stand H57

MOWIS surmonte les obstacles de la supervision traditionnelle en s'adaptant aux besoins et objectifs de qualité, de production et de gestion de chaque client.

Mowis c'est un système de supervision intégré qui met en parfaite connexion les machines et les systèmes de gestion de usine, en développant un contrôle du processus intégré qui peut être facilement utilisé à partir de n'importe quel emplacement sur site ou à distance.

Un logiciel modulaire avec une interface unique et auto-configurable qui simplifie l'utilisation et permet une visualisation immédiate de l'état du système.

- Interface unique simple et auto-configurable
- Développement de modules et de services adaptés au client
- Échange de données sécurisé, direct et intégré
- Peut être intégré dans des systèmes de gestion d'entreprise
- E-service

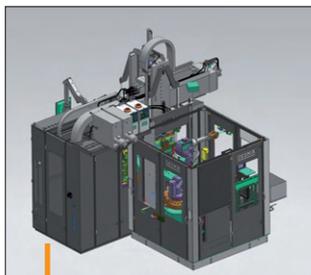
**MARTIPLAST**  
EQUIPEMENTS

www.martiplast.com  
+33 (0)4 74 81 73 20

**MORETTO**

www.moretto.com

Une machine Benchmark 750 S3 D 968.250 ZO doté du système robotisé FlexCell démontre les nouvelles capacités offertes par l'électronique et la mise en réseau des équipements. Grâce à un robot 6 axes, toute l'installation peut être rapidement convertie grâce à un alignement et une fixation rapide du moule et à un système de coussin d'air intégré. Les solutions Partner-FlexCell sont également installées sur une unité d'injection haute pression FIFO C D 969.100 Z (S3) équipée d'un robot collaboratif permettant de travailler en toute sécurité sans protection mécanique. L'offre Desma comprend un grand nombre de produits permettant d'économiser des ressources. La dernière génération de machines de ce constructeur est équipée du



Vue CAO d'une presse Desma équipée d'un système robotisé FlexCell compatible Industrie 4.0.

système de de régulation de température servo-commandé à 2 circuits EcoSilence + qui est présenté ici. Grâce à une régulation de débit active, la presse peut réagir très rapidement et avec précision pour offrir un contrôle encore plus effectif du process, avec à nouveau une réduction importante de la consommation d'énergie. Les concepts de systèmes d'injection à canaux froids et Zero-Waste de Desma font aussi l'ob-

jet de démonstrations complètes dans les applications réelles. (Contact : Jean-Louis Maire – Desma France)

En 2019, **ENGEL** (hall 15, stand C58), fête le 30<sup>e</sup> anniversaire du lancement de sa gamme de presses sans-colonne. Cette conception qui généra beaucoup d'étonnement, voire de scepticisme, lors de sa présentation, a largement fait ses preuves, avec plus de 70 000 machines livrées à quelque 10 000 clients. Libérant la zone de moulage pour y placer des systèmes robotisés, permettant de monter des moules encombrants et complexes sur des presses de moindre tonnage, ce concept, parfois copié sans jamais être égalé et qui reste l'apanage d'Engel, est devenu incontournable dans certaines applications techniques. Le constructeur a depuis

largement fait évoluer leur structure, notamment pour en limiter le poids d'origine. Les sans-colonnes Victory (de 30 à 700 t) et leur version hybride e-Victory (de 30 à 500 t, avec système servo-hydraulique Ecodrive) constituent désormais la production majoritaire du site de Schwertberg, en Autriche. Plusieurs cellules de production présentées sur le stand Engel sont basées sur des presses sans colonnes. C'est le cas de la démonstration d'injection de pièce automobile décorée par IMD sur une Victory 1060/300. Ce développement conjoint avec Leonhard Kurz, Schöfer et Iso-sport permet de former, injecter et découper une sélection illimitée de décors dans un process en une seule étape. Il est possible de traiter des feuilles multicouches avec des surfaces colorées, ainsi que des feuilles

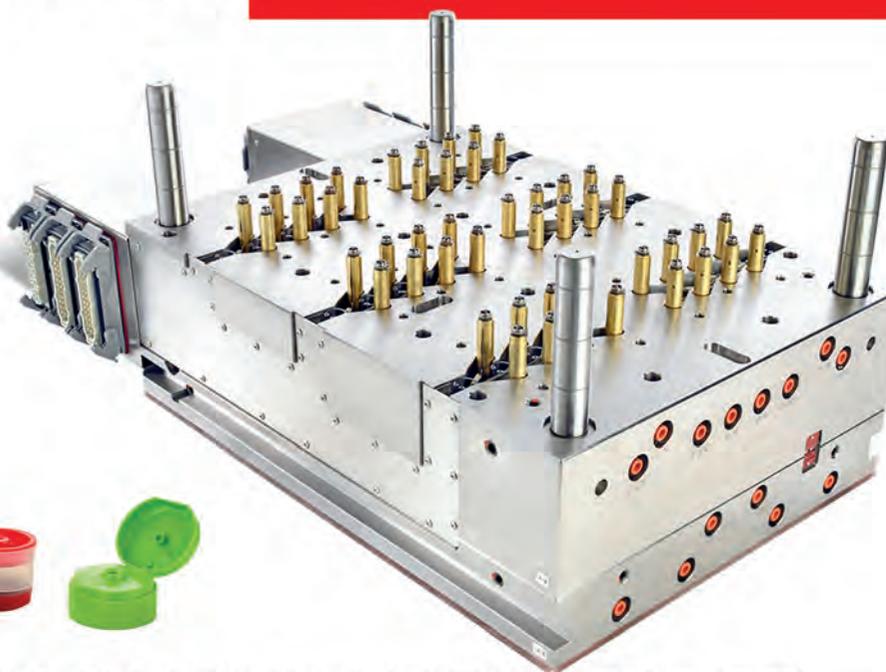
**THERMOPLAY**  
HotRunnerSystems  
France

A business of BARNES GROUP INC



2019 VISIT US AT HALL 1 BOOTH C50

EXPERT PROVIDER OF MULTI CAVITY HOT RUNNER SOLUTIONS FOR ANY MARKET AND APPLICATION



THERMOPLAY FRANCE S.a.r.l. 34-1 Rue Ampère, Z.A. les portes du Vexin- 95300 Ennery, France - Tel.: +33 134 400017 - info@thermoplay.fr - www.thermoplay.fr



Engel présente à K une cellule de production Organomelt produisant des modules de portières à partir de tôles organiques.

structurées, rétro-éclairées et fonctionnalisées avec une électronique capacitive. Pour changer le décor, la structure et la fonctionnalité, seul le rouleau de films doit être changé, pas le moule. En plus des matériaux typiques tels que l'ABS, le PC et le PC/ABS, il est également possible d'utiliser du PP et du recyclé pour injecter au verso de la pièce. Engel a encore amélioré l'intégration de cette technologie, la découpe s'effectuant désormais directement dans le moule, sans recourir à un laser. Ayant franchi une nouvelle étape dans le développement de systèmes de production en grande série de composites légers à base de thermoplastiques, Engel expose une cellule utilisant le procédé Organomelt pour produire des modules de portières automobiles. Conçue en collaboration avec

l'équipementier allemand Brose, cette cellule est la première au monde à utiliser le rayonnement infrarouge pour chauffer et former trois tôles organiques d'épaisseurs différentes (0,6, 1 et 2,5 mm), avec un aspect de surface final de haute qualité après surmoulage final. Le système est équipé de trois robots polyarticulés Engel Easix travaillant simultanément. L'utilisation de tôles organiques différentes permet d'adapter (en fonction des calculs de simulation) la répartition des contraintes mécaniques sur chaque zone des pièces. Dans la démonstration opérée sur le stand, le cadre de fenêtre est plus rigide que l'intérieur de la portière.

Le chauffage des pré-imprégnés est un défi technologique. Le temps nécessaire pour chauffer et refroidir dépend de

leur épaisseur. Il est important de chauffer le matériau rapidement sans l'endommager, et de le transférer rapidement vers le moule. La cellule de production exposée est basée sur une presse à injecter Engel duo 3660/800, équipée de deux fours IR intégrés. Un four vertical est positionné directement au-dessus de l'unité de fermeture pour réchauffer la tôle organique, de 0,6 mm seulement d'épaisseur. Le transfert très rapide évite son refroidissement. Un four IR horizontal standard placé sur un socle au-dessus du plateau mobile est utilisé pour chauffer les deux feuilles organiques plus épaisses (1 et 2,5 mm). Ces deux fours IR ont été développés et produits en interne par Engel. L'ensemble des robots et systèmes automatisés sont intégrés à l'armoire de commande CC300 et peuvent être contrôlés de manière centralisée à partir de son écran.

Les trois tôles organiques en PP renforcé de fibres de verre fournies par le producteur chinois Kingfa sont chauffées en même temps. L'outillage conçu par le mouliste Georg Kaufmann assure leur formage,

avant leur surmoulage par du PP renforcé f.v. la pièce comprend des nervures de renfort à son arrière et le moule imprime un aspect cuir grainé sur la face visible. Engel considère que cette capacité à obtenir des aspects de surface jugés jusqu'alors impossibles à réaliser jette les bases de la production future de grandes pièces structurales en Organomelt.

Engel propose aussi un application médicale basée sur une presse Combi e-motion 310H / 170W / 160 tout électrique en version salle blanche. Elle utilise un moule Vario Spinstack à 8 empreintes pour produire des corps de seringues en PP. Un arbre d'indexation vertical à 4 positions permet de réaliser plusieurs opérations successives, moulage du corps en PP transparent, refroidissement, application d'une couche de PP vert, évacuation par un robot Viper 20.

Engel poursuit le développement de sa technologie de moulage des métaux amorphes. Étant donné leur structure non cristalline non linéaire, ces métaux sont à la fois très durs et très élastiques. Très résistants à la corrosion et biocompatibles

**Long Lasting Heating and Cooling Solutions\***

SWISS MADE

\*Solutions de chauffage et de refroidissement durables

**TOOL-TEMP®**

**TOOL-TEMP France**  
7, Avenue Christian Doppler  
77700 SERRIS (France)

Tél. +33 (0)1 60 43 56 56  
info@tool-temp.fr  
www.tool-temp.fr

présent à K 2019  
Hall 11 - stand G25

selon ISO 10993-5, ces alliages sont supérieurs à l'acier, au titane et à de nombreux autres matériaux. Engel a développé une nouvelle presse à injecter automatisée adaptée aux métaux amorphes de la gamme Amloy d' Heraeus. La ENGM Victory d'ENGEL (moulage en métal amorphe) fournit des pièces parfaitement relevant de cette technologie avec un fini de surface de qualité supérieure dans des temps de cycles très courts. Pour la production de composants de boîtier bi-composants métal amorphe/silicone LSR, la cellule mise au point par Engel associe une Victory 120 AMM sans colonne à une presse verticale Insert 60V/45 équipée d'une table rotative à deux stations.



Le module logiciel iQ Weight optimise en temps réel le poids matière injecté cycle après cycle.

À ne pas manquer également, la démonstration sur une Victory 120 t des capacités du logiciel intelligent iQ Weight désormais capable d'optimiser le poids injecté avec toutes les matières, vierges ou recyclées. (Contact : Philippe Sterna – Engel France)

Le constructeur japonais **FANUC** (hall 14, stand A 60) montre plusieurs presses appartenant à la gamme tout-électrique Roboshot, dont bon nombre de nouvelles. La première est une  $\alpha$ -S150iA de 150 t spécialement destinée aux marchés de la santé, dotée de la certification ISO 7. Cette presse injecte des capuchons de



La presse Fanuc  $\alpha$ -S150iA de 150 t destinée à l'injection médical est certifiée ISO 7.

seringues en PP dans un moule 32 empreintes. Sa commande intègre comme toutes les machines Fanuc de multiples fonctionnalités, contrôle de récupération d'énergie, contrôle du couple de plastification, dosage matière précis (PMC) 2 & 3, protection intelligente du moule. Deuxième nouveauté, la Roboshot  $\alpha$ -S450iA de 450 t est dotée d'une unité d'injection standard rallongée offrant des pressions et volumes d'injection plus élevés permettant de mieux remplir des pièces de géométries complexes avec une précision absolue, notamment en termes de qualité de surface, de précision des formes, de stabilité du poids et de reproductibilité. Complétant les 5 modèles déjà existants, couvrant des forces de fermeture allant de 15 à 300 t, cette 450 t offre un entre-colonnes de 920 x 920 mm, une course d'ouverture maxi de 900 mm, et des plateaux mesurant 1 300 x 1300 mm Elle produit des capotages de tondeuses à gazon en PP mesurant 330 x 570 mm selon des cycles inférieurs à une minute. Ces pièces sont démoulées et évacuées par un robot Fanuc M-20iA.

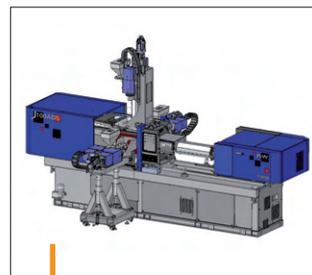
Le constructeur propose aussi une cellule d'injection LSR sur une Roboshot  $\alpha$ -S50iA (50 t) équipée d'un robot FANUC LR Mate 200iD / 7. Elle produit quatre joints de connecteur rectangulaires (de 8 mm de long). Fanuc expose aussi sur 2 presses ses développements en multi-injection tout-électrique,

basés sur les nouvelles unités auxiliaires FLIP. Une 50 t  $\alpha$ -S150iA+ équipée d'une unité SI-20A et d'un robot LR Mate produit des râcles anti-givre bicolores moulées dans un compound en PC/ABS surmoulé par un TPE et une J100ADS-60U + FLIP20 injecte des porte-cartes de visite bi-matière en PC. (Contacts : Patrick Varrel – Xavier Gourdon – Fanuc Roboshot France)

Spécialiste de l'injection haute cadence des préformes PET, **HUSKY Injection Molding Systems** (hall 13, stand A61) expose une plateforme intégrée HyPET HPP5e tout-électrique, capable d'améliorer encore le rendement énergétique, la disponibilité machine, la qualité des préformes et la convivialité d'utilisation de la presse. La réduction de la consommation d'électricité est notamment induite par l'introduction dans le système de commande de fonctionnalités d'intelligence artificielle qui utilisent les mesures de pression et de couple de rotation de la vis pour déterminer la pression optimale requise pour mouler efficacement chaque application. Ce système innovant surveille et optimise automatiquement la consommation d'énergie sans nuire à la capacité du système, au temps de cycle ou à la qualité des pièces. Pour améliorer encore la fiabilité globale, Husky a apporté des modifications mécaniques. La nouvelle technologie de convoyage réduit considérablement le rebond des préformes éjectées de l'unité de refroidissement CoolPik vers le convoyeur sortant. Cette réduction des rebonds se traduit par une amélioration de la qualité des pièces, une réduction des rebuts, un fonctionnement simplifié et des interruptions de

cycle réduites. Le logiciel contrôlant l'alignement du moule permet une installation et un dépannage plus rapides du système. Entre autres nouveautés, les presses Husky sont dotées de roulements linéaires à longue durée de vie, de cartes Altanium Inside ICC améliorant la réactivité de thermorégulation et d'un nouveau vérin d'arrêt de buse.

Intégrée sur une presse J100ADS-60H (100 t), le constructeur japonais **JSW** dévoile sa nouvelle unité d'injection auxiliaire 100 % électrique FLIP20 permettant la production de pièces bi-matières de haute précision. Compact, flexible et permettant de multiples positions de montage, cette unité facilite la configuration des cellules de production. Elle peut être couplée à d'autres technologies, notamment la DSI (Die Slide Injection) utilisée pour produire des corps creux sur une presse à injecter.



Pour équiper ses presses tout-électriques, JSW a conçu une unité d'injection auxiliaire de haute technologie.

Le groupe présente aussi une machine tout-électrique de gros tonnage J450ADS-1400H équipée d'un moule de baignoire en PEbd. Cette presse facilite l'utilisation de rebroyé.

Ces 2 machines seront contrôlées par le CAMOT NET100, logiciel de contrôle d'injection développé par JSW, et interfacées à 2 robots Sepro. (Contact : Raphaël Roux – Farpi France)

# S.I.S.E.

## LA PLASTURGIE SOUS CONTRÔLE



SPÉCIALISTE INTERNATIONAL  
DES SYSTÈMES DE CONTRÔLE  
DE TEMPÉRATURE ET DE PROCESS  
DANS LE MONDE DE LA PLASTURGIE  
ET DES COMPOSITES

HALL 1 - STAND D06



### RÉGULATION CANAUX CHAUDS



### THERMORÉGULATION



### INJECTION SEQUENTIELLE



### SUPERVISION PRODUCTION & PROCESS



[www.sise-plastics.com](http://www.sise-plastics.com)

e-mail: [sise@sise-plastics.com](mailto:sise@sise-plastics.com)

Tél. +33 4 74 77 34 53

Resté grand généraliste avec ses divisions opérationnelles produisant des presses à injecter, des extrudeuses, de machines de moussage de PU et de pultrusion de matériaux composites, **KRAUSSMAFFEI** (hall 15, stand C24) met en avant sa capacité à proposer des solutions de gestion circulaire des plastiques.

Avec le concours de trois de ses entités opérationnelles, EXT (Extrusion), IMM (presses à injecter) et DSS (Solutions et Services numériques), le groupe met notamment en scène le recyclage d'un seau en plastique en pièce automobile, un montant de portière A, doté d'une surface externe textile surmoulée, après recyclage de la matière dans une extrudeuse bi-vis. Les seaux en PP injectés sur une presse GX 1100 (un nouveau modèle de 1 100 t de force de fermeture) sont broyés, puis leur matière redirigée vers une ligne de compoundage comprenant une extrudeuse bi-vis Berstorff type ZE 28 Blue-Power où elle est colorée et chargée 20 % talc. Après granulation sous l'eau et séchage centrifuge, le nouveau compound est prêt à être moulé par injection sur une presse KM tout-électrique PX 320.

La nouvelle division Solutions et Services numériques intervient dans cette application de diverses manières, les logiciels qu'elle développe équipant les systèmes de commande de tous les matériels du groupe. Ses produits vedettes sont notamment l'APC Plus (Adaptive Process Control) et le DataXplorer. L'APC Plus surveille en continu le process d'injection et l'adapte en permanence pour équilibrer les éventuelles interférences susceptibles de modifier négativement

la qualité de moulage, fluctuations entre les lots matières, conditions climatiques à l'intérieur de l'atelier, ou les variations du taux de rebroyé. Le logiciel utilise la base de données de matériaux stockée dans la machine et l'analyse en ligne de la viscosité de la matière fondue. En fonction de ces paramètres, il ajuste en continu le point de commutation en pression de maintien et le niveau de pression de maintien. De même, la température de fusion matière, la pression et la vitesse de la vis sont enregistrées et régulées.

Le gestionnaire de paramètres DataXplorer permet d'analyser le process de production en profondeur. Il peut stocker jusqu'à 500 signaux toutes les 5 millisecondes et les afficher sous formes graphiques. Tous les paramètres recueillis sont acheminés vers le nouveau système de gestion en mode Industrie 4.0 présenté ici en première mondiale par le groupe. Il centralise les données générées par tous les composants d'une cellule de production, machines, périphériques et systèmes d'automatisation. L'opérateur peut collecter les informations nécessaires à la surveillance et au contrôle du flux de production. L'exportation de données (vers des systèmes MES ou ERP, par exemple) est simple et peut être implémentée dans une structure modulaire.

Venue compléter par le haut la gamme GX, la presse GX 1100



Cette 1 100 t est venue compléter par le haut la gamme GX des presses KraussMaffei de moyenne tonnage.

produit des seaux de 20 litres décorés par IML dans un moule à deux empreintes. Pour un poids injecté de 1 500 g, cette machine tourne en un temps de cycle de 14 s.



L'ELIOS 4500 peut atteindre une vitesse d'injection de 700 mm/s, source de très hautes cadences de production.

Non loin, une ELIOS 4500 produit six barquettes rondes en PP recyclé décorées par IML (poids unitaire de 250 g) en moins de 3,5 s. Ces performances s'expliquent par une haute vitesse d'injection potentielle, jusqu'à 700 mm/s selon l'unité d'injection, ainsi qu'une unité de fermeture rapide. KM propose une option améliorant les mouvements d'ouverture et de fermeture des presses GX, en particulier pour les emballages ayant plus de 350 mm de largeur. Le temps de cycle à vide a été réduit de près d'une demi-seconde sur cette 1 100 t. Ce qui est très avantageux : sur 8 000 heures de production annuelle, au total, près de 130 000 seaux supplémentaires peuvent être produits grâce à cette option vitesse rapide. A noter que cette machine bénéficie aussi de l'option de commande Smart Operation, module d'intelligence artificielle développé par Netstal. Cette fonction permet de séparer la préparation de l'application du fonctionnement ultérieur de la machine.

Une Elion 800 en configuration médicale produit pour sa part 16 seringues en COC. L'intelligence artificielle intégrée à la commande aXos garantit une conformité sans faille aux



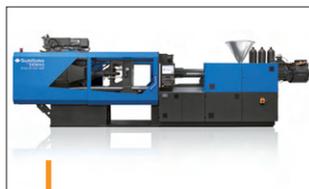
Presse électrique PX 25 en configuration médicale prête à produire en salle blanche.

Bonnes Pratiques de Fabrication. Les corps de ces seringues reçoivent ensuite en sortie de presse un marquage numérique, ce qui évite des opérations ultérieures en reprise. Toujours pour le médical, une petite presse électrique PX 25 (25 t) moule une micro-pièce complexe en LSR dans un temps de cycle de 14 s. Elle est équipée d'une vis spéciale de 12 mm de diamètre, adaptée aux très petits poids injectés. Grâce à la fonction intégrée APC Plus, cette

presse produit de manière très uniforme, le logiciel garantissant un parfait remplissage des empreintes. (Contact : Jacques Socquet – KM France)

Gagner encore sur les temps de cycles, en consommant moins d'électricité, tel est l'un des thèmes principaux développés par **SUMITOMO (SHI) DEMAG** (hall 15, stand D22), une préoccupation commune aux fabricants d'articles d'emballage, de pièces médicales, et de produits de grandes séries. L'un des événements du salon est la présentation de la nouvelle presse tout-électrique IntElect S 180 t en configuration médicale. Plus propre, plus rapide, plus silencieuse, et plus économe en énergie, cette machine en tout point conforme aux exigences des Bonnes Pratiques de Fabrication en

vigueur dans le médical et la pharmacie moule des pièces à tolérances réduites dans des temps de cycles entre 3 et 10 s. Preuve de sa célérité, son temps de cycle à vide est de 1,2 s seulement. Une presse de ce type est intégrée à une cellule automatisée produisant des embouts de pipettes dans un moule 64 empreintes.



Les presses de la gamme El-Exis SP figurent parmi le plus rapides du marché.

Le groupe expose aussi deux nouveaux modèles de la gamme hybride pour moulages hautes cadences El-Exis SP. Entrée dans sa quatrième génération, la gamme El-Exis SP (de 150 à

800 t) est présentée par le groupe comme étant la plus rapide au monde avec son bloc de puissance hydraulique capable de générer des vitesses d'injection allant jusqu'à 1 000 mm/s. Grâce à une nouvelle servovanne régulant la pression hydraulique lors du chargement de l'accumulateur, les nouvelles El-Exis SP consomment jusqu'à 20% d'énergie en moins par rapport à la génération précédente. L'une des applications présentées porte sur la production de 130 000 capsules de bouteilles d'eau par heure sur un moule 72 empreintes.

Dans une application automobile, le moulage d'un nouveau type de tableau de bord multifonction à commandes interactives, Sumitomo (SHI) Demag expose le plus grand système de décoration dans le moule (IMD) que le groupe

présent à K 2019  
Hall 15 - stand D38

## WOOJIN PRESSES À INJECTER

info@bwplasturgy.com - www.bwplasturgy.com

W Développées et conçues en Autriche

W Composants Européens

W Excellence technologique Coréenne

W Capacité de production de 10 000 presses / an

W Délai moyen 10 semaines

W Prix ultra compétitifs

**TE-A5** 100% électrique  
Jusqu'à 850 T



**TH-A5** Hydraulique  
Jusqu'à 480 T



**HD-A5** Hydraulique 3 plateaux  
Jusqu'à 400 T



**DL-A5** Hydraulique 2 plateaux  
Jusqu'à 4300 T



**VHA-RS** Verticale / rotative  
Jusqu'à 200 T





# TOMOGRAPHIE CT RAYONS X

ACCÉDEZ À LA MÉTROLOGIE DU FUTUR



présent à K 2019  
Hall 10 - stand H39



## NOS SECTEURS D'INTERVENTION

NOS CLIENTS DE TOUTES INDUSTRIES  
SONT NOS MEILLEURS POINTS DE REPÈRE.



+33 (0)1 64 46 20 20 - [www.werthfrance.com](http://www.werthfrance.com)



Sumitomo-Demag présente une cellule de production capable de produire 130 000 bouchages/h.

n'ait jamais conçu. Il équipe la nouvelle presse IntElect 500. Plus grand modèle de cette gamme tout-électrique, il bénéficie de nouveaux servo-variateurs qui améliorent la répétabilité et la rapidité de ces machines, tout en consommant moins d'énergie. A cela s'ajoutent bien entendu les fonctionnalités logicielles comme l'ActiveLock (clapet anti-retour à fermeture active) ou l'Active-FlowBalance, qui assure un remplissage homogène des moules multi-empreintes. (Contact : Gilles Mazzolini – Sumitomo-Demag France)

Présent pour la première fois aux côtés des autres constructeurs de presses dans le hall 15, **WITTMANN BATTENFELD** (hall 15, stand C06) le groupe autrichien joue à fond sur l'Industrie 4.0 avec toujours plus d'intelligence artificielle intégrée à la commande Unilog B8 qui équipe ses machines. Ces fonctionnalités sont particulièrement mises en relief sur une presse tout-électrique EcoPower 55/350 (moulant des pinces à linge en PC dans un moule 4 empreintes) équipée des logiciels HiQ-Flow, HiQ-Melt et HiQ-Metering. Son robot Wittmann W918 et l'ensemble de ses équipements périphériques dialoguent avec la presse via le système MES TEMI. Les équipements équipements dialoguent via un routeur Wittmann 4.0. Cette cellule de production sert de base à la présentation des

fonctions HiQ sous forme de conférences spécialisées et de démonstrations en direct. Ces dernières permettent d'expliquer que l'HiQ-Flow compense automatiquement l'effet des fluctuations de viscosité de matière, assurant la stabilité de la qualité des pièces et éliminant ainsi les défauts. Afin d'éviter tout gaspillage, les carottes d'injection et pièces défectueuses, produites délibérément à des fins de démonstration, sont envoyées dans un nouveau broyeur G-Max 9 avant d'être réintégrée dans la chaîne de production via un alimentateur matière.

Le groupe expose aussi un nouveau développement de presse verticale en version multi-injection. Sur une VPower 120/130H/210V, une pièce automobile en PA et TPE est moulée en 2+2 empreintes. Le système d'automatisation complet de la machine est conçu par la filiale allemande basée à Nuremberg. Dans cette application, un robot Scara et un robot cartésien WX142 sont utilisés pour insérer les broches de surmoulage, transférer les préformes, puis retirer et déposer les pièces finies.

Autre nouveauté, est présentée une EcoPower Xpress 160/1100+ à cadence rapide en version médicale. Sur cette presse de 160 t, des tubes en PET pour prélèvement sanguin sont produits dans un outillage à 48 empreintes. Pour répondre aux exigences strictes de la plastification du PET, cette machine a été équipée d'une vis haute performance modifiée. De plus, une trémie de séchage spéciale a été montée au-dessus de l'unité d'injection, où les granulés sont séchés par un dessiccateur Drymax 300 à régulation de fréquence. Les tubes sont démolés et déposés dans des caisses

par un robot rapide qui commande un dispositif d'échange de boîtes qui enlève les boîtes pleines et pour les remplacer par des vides afin d'assurer une production ininterrompue.

Une presse MacroPower 1100/12800 à basse consommation d'énergie (équipé d'un robot WX 152) produit un support de banquette de voiture de sport allemande en PP moussé. Le moussage est assuré par un système CellMould injectant de l'azote à 330 bars. Le PP utilisé est un compound fourni par Borealis qui contient 25 % de matière recyclée post-consommation et 25 % de talc. Il apporte une contribution significative à la mise en place de l'économie circulaire dans l'industrie automobile. Les pièces seront démoulées et déposées par un robot WX152. Le stand propose également une



Cette presse MacroPower est équipée d'un système CellMould de moussage par injection d'azote sous haute pression.

seconde application automobile : la production sur une presse SmartPower 240 XL d'un module de garniture de toit de voiture doté d'une surface fonctionnelle. Ce module se compose d'une section de commande montée au centre et de sections d'éclairage latérales. Le procédé de décor dans le moule VarioForm développé par Kurz permet d'associer une feuille décorative partiellement translucide à une feuille fonctionnelle avec une structure de capteur imprimée à l'intérieur de la pièce

moulée. Ce dernier permet de contrôler tactilement des fonctions d'allumage/extinction et de variation de la lumière, ainsi que le réglage de la couleur de la source lumineuse LED située en arrière. (Contact : Dominique Lahoude - Wittmann France)

Fondé en 1985, le constructeur coréen **WOJIN** (hall 15, Stand D58) propose une très large gamme de presses à injecter électriques et hydrauliques. Avec une part de marché d'environ 70 % en Corée et de plus de 1 000 machines installées en Europe, Woojin est présent dans tous les secteurs de la plasturgie : de la pièce technique à la pièce d'aspect, de l'automobile, du médical, de la pharmacie ou de l'emballage. Le principal bureau d'études, de recherche et de

développement est basé en Autriche afin que les méthodes de travail, les interfaces de contrôle ainsi que le design des machines soient conformes aux exigences européennes.

L'usine coréenne de 700 000 m<sup>2</sup> qui dispose d'une capacité de production de 6 000 machines/an s'en tient à un haut niveau de qualité : de la fonderie pour les plateaux de presses jusqu'aux traitements thermiques des aciers en passant par les postes de peinture entièrement automatisés, l'ensemble des phases de production et de contrôle sont intégrés.

Le distributeur français de la marque, la société savoyarde BÉWÉPLAST assure un suivi personnalisé grâce à une équipe technique gérant l'installation et la maintenance des machines. (Contact : Thierry Roche - BévéPlast)

## Gas solutions for the Plastics Industry



Hall 13, stand A10

## Découvrez nos solutions PLASTINUM®

Applications innovantes des gaz industriels en plasturgie.

**PLASTINUM® GIM C - Injection assistée gaz avec du CO<sub>2</sub>** : remplacement de l'azote par du CO<sub>2</sub> pour une meilleure productivité  
Capacité de refroidissement améliorée - Temps de cycles réduits de près de 40 %  
Élimination des problèmes de gestion de l'eau rencontrés en injection assistée eau

**PLASTINUM® Foam - Moussage physique des thermoplastiques** : combinant la simplicité du moussage chimique avec les gains de productivité du moussage physique. Facilité d'installation et mise en œuvre - Peu ou pas de modification sur les presses existantes - Grande flexibilité de production, plusieurs presses pouvant être alimentées simultanément - Faibles coûts d'investissement - Coûts réduits jusqu'à 60 % par rapport aux moussage physique seul

**PLASTINUM® Spot Cooling - Refroidissement localisé des hot spots** : pour améliorer la thermorégulation en moulage par injection.  
Réduction significative de la phase de refroidissement - Température uniforme du moule et de la pièce moulée - Meilleures qualité et productivité

\*Pour un monde plus productif

Linde France S.A. - ZI Limay - Porcheville - 3, avenue Ozanne - 78440 Porcheville - Tél : 01 30 982 663 - <http://www.linde-gas.com/plastinum>  
Application Plastics & Cryo RES - Contact : Patrice Collin - [patrice.collin@linde.com](mailto:patrice.collin@linde.com) - Mobile : +33 (6) 82 830 453

# ENTRAÎNEMENTS ÉLECTRIQUES ET MATÉRIAUX RECYCLÉS

Les souffleuses du constructeur français **1 BLOW** (hall 14, stand D70) acceptent désormais des préformes en 100 % rPET. Toutefois, selon les qualités de résine r-PET, il arrive que certaines bouteilles ou flacons soient défectueux, ceci, en corrélation directe avec la proportion de rPET dans les préformes. Plus le taux de rPET est élevé, plus le risque de bouteilles non-conformes augmente. Ces mauvaises bouteilles génèrent des salissures sur les lignes de conditionnement, et par voie de conséquence de longs temps d'arrêt pour le nettoyage. Pour y remédier, 1 BLOW a développé un système de contrôle unitaire des bouteilles situé avant leur envoi vers un convoyeur de sortie. Grâce à une technologie brevetée, les plus petites fissures sont détectées instantanément en sortie de moule et les bouteilles défectueuses sont éjectées automatiquement. Ce nouveau système n'affecte pas la cadence de la souffleuse. De plus, aucune pièce de format n'étant nécessaire, le temps de changement de production reste aussi court. Une souffleuse à deux empreintes intégrant cette technologie est exposée sur le stand. (Contact : Olivier Perche)

Le spécialiste japonais de l'injection-soufflage avec bi-orientation **AOKI** Technical Laboratory expose 3 modèles de machines d'injection-étirage-soufflage appartenant à sa nou-



AOKI livre ses machines dans le monde entier depuis son usine de Nagano.

velle génération série Al. Elles sont équipées d'une vis d'injection à plus grande capacité, tout en profitant de quelques améliorations techniques améliorant les temps de cycles. Une AL-500 LL-50s est la machine très flexible en termes de dimensions et volumes : de 10 à 5000 ml en 1 à 10 empreintes. Le deuxième modèle exposé, type AL-500-50 est une version déclinée de cette dernière, offrant une consommation énergétique et des temps de changements de production optimisés. Elle peut produire des flacons de 240 ml seulement, au lieu de 335 ml pour grande soeur. Enfin, la 3e machine en production sur le stand est une AL-1000-150 destinée à la production d'emballage à cols larges. (Contact : Fabrice Joly – société Erbi).

Désormais installé en Autriche, **BEKUM** (hall 14, stand C03) présente le prototype d'une nouvelle génération de machines d'extrusion-soufflage baptisé Concept 808. Dotée de grandes portes de sécurité laissant libre accès à la zone de moulage, il se distingue par un système de signalisation à LED multicolores, et son système

de bridage magnétique rapide des outillages qui permettent de changer de moule en 15 minutes, par l'avant de la machine, sans outil ni chariot spécial. La nouvelle génération Bekum sera équipé d'un pupitre de commande de grande taille, 24 pouces, doté d'un système tactile multipoints Bekum Control 8.0. L'opérateur veut visualiser en temps réel les grands paramètres de production, débits, pression, consommations d'énergie, d'eau et d'air, notamment. Ce constructeur met l'accent sur l'économie circulaire via ses têtes d'extrusion tricouche permettant d'insérer une couche de matière recyclée entre deux vierges plus fines. Toutes ses machines sont désormais dotées de moteurs et des systèmes d'entraînement économes en énergie.

**KAUTEX** Maschinenbau (hall 14, stand A16/18) expose, en collaboration avec le producteur de PE biosourcés Braskem et le spécialiste autrichien des technologies de recyclage Erema, une souffleuse 100 % électrique type KBB60 produisant un flacon tricouche comprenant une couche centrale en recyclé et deux couches de bio-PE. Tous les flacons produits partent ensuite vers le centre de recyclage situé dans l'en-

ceinte du salon pour être retraité sur des équipements Erema. Comme à l'accoutumée, les visiteurs intéressés peuvent profiter d'une navette gratuite pour assister à diverses démonstrations dans le centre technique de l'usine Kautex de Bonn située à moins d'une heure de route du salon. (Contact : Nicolas Bourbon – ACZ)

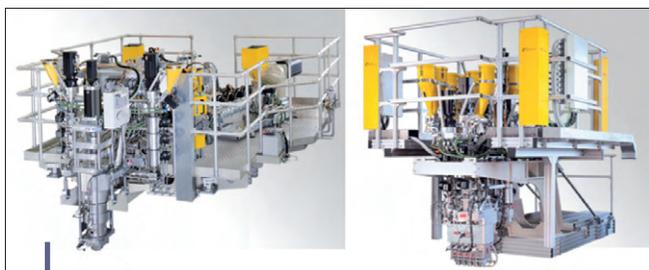
Constructeur basé en Italie et en Espagne (pour les équipements de soufflage PET), **MECCANOPLASTICA** (hall 14, stand B18) propose ses derniers développements dans les trois technologies de soufflage de corps creux (capacités de 5 ml à 25 litres, en toutes matières usuelles) où il est présent depuis plus de 35 ans.



Machine d'extrusion-soufflage Meccanoplastica tout-électrique HE550.

En extrusion-soufflage, il expose un modèle compact HE550 tout-électrique, en injection-soufflage, il a choisi de présenter la nouvelle version de sa JET 85, une machine électrique à trois stations conçue pour les applications cosmétiques et pharmaceutiques. Et sa compagne espagnole fait connaître aux visiteurs sa souffleuse de préformes MiPet 2PN.

# EQUIPEMENTS DE SOUFFLAGE



W.Müller équipe en première monte de nombreux constructeurs de machines de soufflage, ainsi que des industriels en rétrofit pour améliorer leurs machines.

Fabricant renommé de filières, têtes et plateformes d'extrusion-soufflage complètes, **W. MÜLLER** (hall 14, stand A38) expose une tête d'extrusion S1 / 250 ReCo (3 couches), qui constitue un exemple parfait pour expliquer les opportunités économiques et durables offertes par l'extrusion-soufflage. Sont

aussi mis en exergue, la technologie CoEx (pour couches barrières) et le système de commande MERC. (contact : Fabrice Joly – société ERBI).

Cédé en juin par le groupe Milacron aux fonds Osgood Capital et de Cyprium Investment Partners, **UNILOY** (hall 13, stand B16) a réinstallé ses

fabrications européennes (exilées depuis 2015 en Tchéquie par son ancien propriétaire) dans son usine historique de Magenta en Italie. Proposant toujours l'une des plus larges gammes d'équipements d'extrusion et injection-soufflage, ce constructeur expose plusieurs types de machines sur son stand.

Groupe protéiforme, à la fois producteur de grands corps creux plastiques (notamment des Twin Drums, bidons de 200 l certifiés ADR pour le stockage et le transport de produits chimiques très agressifs, principalement pour la pharmacie et les semi-conducteurs) et constructeur de ses propres machines d'extrusion-souffla-



Rikutec est spécialiste des lignes de production de corps creux de grand et très grand volumes.

ge disponibles à la vente, la société allemande **RIKUTEC** (hall 14, stand B13) présente des machines de coextrusion-soufflage développées par sa division Ingénierie. La gamme comprend des modèles capables de produire des emballages multicouches en PEhd ayant de 100 à 10 000 l de volume. La technologie Rikutec peut utiliser jusqu'à 100% de matière recyclée.

**NGR**  
PLASTIC RECYCLING TECHNOLOGIES

Nous travaillons  
pour un  
**avenir** meilleur.

[www.ngr-world.com](http://www.ngr-world.com)

MEMBER OF NEXT GENERATION GROUP

Une technologie sur mesure du recyclage  
des matières plastiques inspirante pour votre  
grande satisfaction.



S:GRAN COMBINAISON DECHIQUETEUR-ALIMENTATEUR-EXTRUDEUSE

**K 2019**  
Octobre 16-23, 2019  
Düsseldorf - hall 9, stand B38

# DES TECHNOLOGIES DE RECYCLAGE DE PLUS EN PLUS ÉLABORÉES

Les développements en extrusion portent moins qu'auparavant sur la hausse des débits (on peut difficilement faire mieux sans malmener la matière), l'attention se focalisant plutôt sur la réduction de la consommation d'énergie et le lissage de la qualité de production. Dans ce domaine également, les protocoles Industrie 4.0 et l'intelligence artificielle gagnent petit à petit les matériels, avec un dialogue de plus en plus étendu des lignes d'extrusion avec leurs équipements périphériques. L'extrusion de films et feuilles reste le secteur le plus dynamique en termes de développements techniques, les constructeurs allemands et italiens rivalisent d'ingéniosité pour apporter la qualité et la productivité à leurs clients. La tendance majeure de K 2019 sera bien évidemment l'optimisation de la

mise en œuvre des matériaux recyclés sur des lignes de coextrusion, et l'adaptation des ensembles de plastification et de tirage aux matériaux biosourcés et biodégradables. Impliquant broyage, lavage, extrusion et compoundage, le recyclage mécanique est l'une des thématiques principales de cette édition de K. Là encore, austro-allemands et italiens se livrent une lutte acharnée, avec des développements particulièrement bien nés. Les plus spectaculaires intéressent l'industrie du PET, soumise à un calendrier court par les décisions politiques prises ces deux dernières années. Les besoins en capacités

explosent, et les exigences de qualité dans les technologies bottle-to-bottle ne laissent pas de place à l'improvisation. Les différents intervenants, producteurs de matières, constructeurs d'équipements, recycleurs et utilisateurs finaux travaillent de concert au développement de technologies adaptées. Pour améliorer l'alimentarité des PET recyclés, les techniques de polycondensation à l'état solide ou liquide, tiennent notamment la corde. Les partenariats entre producteurs de polymères, spécialistes du recyclage et constructeurs de lignes d'extrusion ou d'extrudeuses de compoundage, sont de plus en plus nombreux dans le domaine.

*« austro-allemands et italiens se livrent une lutte acharnée »*

Spécialiste des anneaux et technologies de refroidissement de bulles de films soufflés, le constructeur américain **ADDEX** (hall 17, stand C41) lance à l'occasion de l'anniversaire de ses 30 ans d'activité, la 2<sup>e</sup> génération de ses systèmes de refroidissement intensif. Par rapport aux systèmes existants, le "refroidissement intensif" apporte une augmentation spectaculaire de la stabilité et du débit. Addex continue à affiner le système pour obtenir des gains encore plus importants en le combinant aux systèmes de profil automatique et de refroidissement interne IBC qu'il fournit également. Avec ses équipements de 2<sup>e</sup> génération, Addex garantit une augmentation moyenne du débit de production d'au moins 10% à



Addex développe des anneaux de refroidissement depuis une trentaine d'années.

15%, selon des matériaux utilisés. Des clients ont signalé une augmentation de débit de 30 %, en particulier pour les matériaux plus rigides. En associant ces nouveaux anneaux à la technologie de contrôle automatique d'épaisseur ECG d'Addex, ces augmentations de débits sont obtenues sans effets contraires sur les variations d'épaisseur des films. (Contact : Laurent Convert – MAT Technologic)

Grand constructeur généraliste, **AMUT** (hall 16, stand A05) donne un aperçu de ses principales technologies, avec pour orientation générale des solutions « Go Green » permettant de produire de manière plus respectueuse de l'environnement. Le groupe présente une toute nouvelle ligne cast ACS 2000 pour films étirables dotés du système de commande breveté Q-Catcher qui garantit une excellente répétabilité des paramètres de production et donc de la qualité finale des films. L'ACS 2000 est équipée de 5 extrudeuses permettant de produire un film étirable 7 couches de 6 à 25 µm d'épaisseur en laize utile de 2000 mm à un débit de 1 300 kg / h. La vitesse de tirage atteint les 1000 m/min.

Très impliqué dans le recyclage, Amut présente plusieurs technologies, notamment une installation de recyclage de déchets d'emballage TetraPak comprenant une station de lavage par friction capable d'éliminer puissamment les polluants de déchets de PET, PEhd et PEbd. Triés, lavés et regranulés, les déchets d'em-



Cette ligne de coextrusion cast Amut ACS 2000 peut produire des films ayant jusqu'à 7 couches en 2 000 mm de laize.

ballages peuvent servir à produire à nouveau des emballages alimentaires extrudés et thermoformés. Le groupe italien expose aussi son concept de lignes de recyclage de déchets de bouteilles PET développé en partenariat avec le constructeur autrichien Erema. La ligne d'extrusion est conçue pour transformer des flocons de bouteilles PET de post-consommation en feuilles PET thermoformables de qualité alimentaire (conforme FDA).

La ligne peut extruder en laizes de 1 000 à 2 000 mm, en configuration une, trois couches ou 5 couches, en épaisseurs de 0,15 à 2 mm. Le débit peut atteindre 2 000 kg / h. Elle peut transformer du PLA et du PP, avec des changements de matières simples et rapides.

**LUIGI BANDERA** (hall 17, stand C07) met en vedette ses deux gammes principales de lignes d'extrusion pour films bulles. Les SmartFlex offrent compacité, simplicité de conduite et économies d'énergie. Conçues en série de manière standard sans beaucoup d'options, elles sont proposées à prix très compétitifs. Les installations BarrierFlex sont à l'opposé des lignes très sophistiquées permettant la production rentable de films barrières multicouches (7, 9 et 11 couches) à structures symétriques et asymétriques. Destinées aux clients qui fabriquent des films techniques haut de gamme à propriétés barrières élevées pour des applications alimentaires, médicales, pharmaceutiques ou même, automobiles, les films produits avec les lignes Bar-

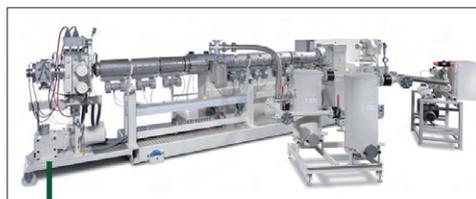
rierFlex peuvent incorporer des couches barrières doubles ou triples, avec une couche centrale en EVOH associée à des couches intermédiaires en PA, offrant ainsi une barrière hautement performante contre les gaz et la vapeur d'eau. De plus, en cas de structures asymétriques, les lignes Bandera minimisent les effets d'ondulation sur les films.

Bien connu pour ses extrudeuses mono et bivis, et ses lignes d'extrusion de profilés et tubes, **BATTENFELD-**

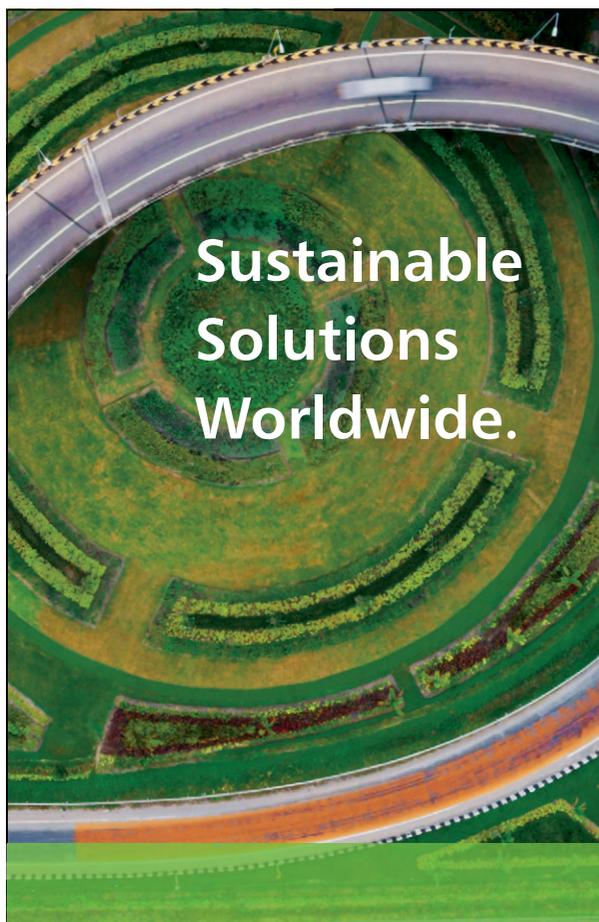
## **CINCINNATI**

(hall 16, stand B19) est également présent dans le domaine de l'extrusion du PET avec ses nouvelles extru-

deuses STARextruder (associant une monovis à une zone à dégazage à planétaires) présentées en première mondiale à K. Capable de transformer ce matériau sans pré-séchage, cette gamme comprend 4 modèles offrant des capacités de débits variant entre 600 et 1 800 kg/h. La STARextruder 120 mm exposée sur le stand a une capacité maxi de 1 000 kg/h. Cette gamme est destinée aux fabricants de feuilles (y compris alimentaires) qui peuvent extruder des formulations et des combi-



Extrudeuse STARextruder : tout le savoir-faire de Battenfeld-Cincinnati au service de l'industrie de la feuille PET.



**Sustainable  
Solutions  
Worldwide.**

battenfeld-cincinnati 

Mettons-nous ensemble et relevons les défis de l'avenir – **L'ingénierie des procédés pour l'extrusion efficace des plastiques de demain.**

**Nos solutions innovantes :**

- permettre l'utilisation de matériaux recyclés,
- produire de façon écoénergétique
- et garantir la pérennité de votre investissement.

Venez nous rendre visite au **salon du plastique et du caoutchouc**, 16-23 octobre 2019, Düsseldorf, Allemagne; **Hall 16, le stand B19**



[www.battenfeld-cincinnati.com](http://www.battenfeld-cincinnati.com)

naisons de matériaux nouvelles ou optimisées dans des conditions de production optimisées. Figurant parmi les succès de Battenfeld-Cincinnati, les petites extrudeuses monovis Alpha destinées à la production de petits tubes de précision et profilés techniques, ou en tant que coextrudeuses, existent désormais en version Plus, dotée d'une configuration spéciale de la commande BCtouch UX qui équipe en standard les extrudeuses de la marque. Lancée à la K 2001 en tant qu'extrudeuse compacte livrée sur stock prête à produire (plug & play – un concept marketing qui a été ensuite copié par plusieurs autres constructeurs), ce modèle connaît toujours un beau succès commercial, avec plus de 1 200 unités en fonctionnement dans le monde. Les Alpha sont disponibles en trois diamètres de vis, 45, 60 et 75 mm, avec des zones d'alimentation lisses ou rainurées. En version Plus, elles disposent d'une configuration spéciale de la commande BCtouch UX qui équipe en standard toutes les extrudeuses de la marque. Cette dernière est dotée d'un écran tactile couleur de 12 pouces, permettant d'afficher toutes les fonctionnalités nécessaires et d'un nouveau module de contrôle de température encore plus précis et réactif, bien adapté à la mise en œuvre de matériaux sensibles à la température.

**COPERION K-TRON** (hall 14, stand B19) propose désormais deux nouvelles versions de l'extrudeuse double-vis ZSK Mc18, équipées de vis de 45 et 70 mm offrant un couple spécifique de 18 Nm/cm<sup>3</sup>. Les caractéristiques mécaniques et électriques optimisées offrent un meilleur confort d'utilisation et une efficacité encore supérieure. Les capotages en trois par-



Cette ZSK Mc18 est exposée à K par Coperion.

ties, ont été remplacés par des capots d'isolation thermique monobloc, plus faciles à manipuler et pouvant être démontés sans retirer les cartouches chauffantes. Les deux modèles sont équipés d'alimentateurs latéraux de type ZS-B easy et de systèmes de dégazage type ZS-EG easy. Ces deux éléments réduisent considérablement la durée des tâches de maintenance, grâce à une conception simple qui permet de retirer et de réinstaller rapidement la section concernée pour le nettoyage ou le changement de vis. Pour faciliter l'assemblage de l'unité de malaxage, le manchon de connexion ZSK a été optimisé pour permettre un changement rapide en dévissant simultanément les quatre boulons de fixation. Les axes de vis peuvent être complètement desserrés, nettoyés ou changés en quelques mouvements. Les temps de nettoyage et de maintenance s'en trouvent considérablement réduits.

L'alimentateur vibrant K3-ML-D5-V200 est présenté en action dans le cadre d'un système de transport de granulés, avec recharge automatique fournie par un aspirateur type P et une pompe à vide compacte. Les systèmes vibrants sont bien adaptés à l'alimentation en granulés ou flocons recyclés, ainsi que pour l'ajout de fibres de verre dans les process de compoundage. Ils ne nécessitent pratiquement pas d'entretien, car leurs pièces mécaniques ne s'usent pas.

La technologie de transport pneumatique de granulés Fluidlift Eco-blue développée par Coperion augmente les débits de transport tout en minimisant la dégradation des granulés. En réduisant l'abrasion, elle évite la création de poussières ou de fils. Elle réduit aussi la consommation électrique des installations de transport.

Disposant de la plus large gamme mondiale de technologies d'extrusion et convertant, le groupe **DAVIS-STANDARD** (hall 16, stand A43) inclut dans sa présentation les développements des sociétés dont il a fait récemment l'acquisition, Maillefer (racheté il y a 2 ans), Brampton Engineering and Thermoforming Systems.

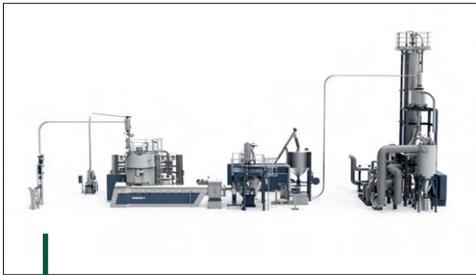
Comme l'injection, l'extrusion intègre des capacités d'intelligence artificielle dans ses systèmes de commande de lignes. Le DS Activ-Check est un système de supervision intelligent qui affiche des notifications en temps réel prévenant de défaillances potentielles. Cet outil prédictif compatible Windows 10 est présenté sur une ligne d'extrusion de profilés, intégré dans sa commande EPIC III. Le groupe expose le Bluebox, un outil de collecte de données Industrie 4.0 développé par l'usine suisse Maillefer pour l'acquisition et le stockage à grande vitesse de données de tous les niveaux. Maillefer présente l'implantation d'une usine intelligente, dans laquelle des données de différentes provenances, y compris le stand lui-même, sont corrélées dans des tableaux de bord informatifs. Les visiteurs peuvent ainsi avoir

un aperçu de la manière dont l'Industrie 4.0 s'applique à leurs environnements de fabrication particuliers.

Davis Standard présente également ses développements en extrusion d'élastomères, avec des équipements destinés aux applications médicales et automobiles. Ceci comprend une ligne d'extrusion de tubes médicaux en silicone (drains et cathéters), ainsi que des équipements de fabrication de flexibles hydrauliques et de joints d'étanchéité automobiles.

En extrusion de films, le groupe expose le système de commande Italycs 5 pour lignes de films bulles. Co-développé par Gloucester et Brampton Engineering, il remplace désormais les systèmes GEC Extrol existants. Issu des mêmes constructeurs, l'anneau de refroidissement de bulle par flux d'air Vector peut améliorer la stabilité du profil d'épaisseur des gaines de 60 à 80 %.

Confirmant son important développement, **EREMA** participe pour la première fois à K avec ses sept unités opérationnelles, Erema, Powerfil, Keycycle, Pure Loop, 3S, Umac et Plasmac. Toutes placées sous le slogan « *des semences pour votre performance* ». Le groupe met en vedette sa technologie de recyclage de PET « bottle-to-bottle » Vacunite. Cette combinaison du procédé Erema Vacurema et de la polycondensation à l'état solide sous vide (SSP) récemment brevetée par la société Polymatrix permet de produire des flocons de rPET de qualité alimentaire à partir de déchets de bouteilles PET. Non loin, une ligne Intarema ZeroWastePro montre les possibilités offertes en recyclage des déchets de production. La conception optimisée de la machine facilite encore plus



La technologie de recyclage Vacunite d'Erema produit des matières recyclées (de qualité alimentaire) quasi-équivalentes aux polymères vierges.

l'intégration dans la chaîne de traitement existante et permet aux clients de bénéficier de délais de livraison nettement plus courts.

Dans les applications post-consommation, l'accent est mis sur une gamme de plus en plus variée d'applications de matériaux recyclés de haute qualité utilisant des déchets de plastique contaminés pouvant être traités à l'aide des technologies Erema.

jaunes autrichiens - une première mondiale dans le secteur des cosmétiques.

Erema équipe également le grand centre de recyclage situé non loin des halls machines de K. Il retraitera sur place de grandes quantités de déchets d'injection ou de films produits sur les stands des constructeurs de machines exposants. (Contact : Alexandre Jarosz - Pronix Automation)

Un exemple récent est le flacon de gel douche d'une marque réputée internationale, fabriqué pour la première fois en PEHd issu des sacs de recyclage

Filiale du groupe de distribution K.D. Feddersen, le constructeur de lignes de compoundage **FEDDEM** (hall 15, stand A42) innove en exposant pour la première fois une ligne de pultrusion de matériaux renforcés de fibres de verre longues. Il s'agit ici d'une offre complète allant de la ligne de laboratoire (comme celle exposée à K) gérant 5 brins de fibres (débit jusqu'à 7 kg/h) jusqu'aux installations industrielles gérant jusqu'à 60 brins, avec des débits bien supérieurs à 1 000 kg/h. Ces lignes de pultrusion sont équipées d'extrudeuses double-vis corotatives Feddem MTS/MTV à technologie de compoundage + extrusion ICX associées à des systèmes permettant l'imprégnation des fibres de renfort avant que la matière ne soit dirigée vers une granula-

trice produisant des granules de PP fibres longues d'excellente qualité.

Les compoundeurs devant effectuer de fréquents changements de production, Feddem propose sa technologie ICX basée sur des vis sans zone de malaxage et dotées d'éléments de mélange spécialement conçus pour réduire les changements de profils de vis. Si nécessaire, des unités d'extension préassemblées permettent d'allonger ou raccourcir la section de traitement de l'extrudeuse pour l'adapter à la longueur requise.

Ce constructeur expose une extrudeuse double vis FED 26 MTS 32 L / D dotée d'une unité d'extension de 10 L/D pouvant configurer l'extrudeuse en 42 L/D. Les changements de longueurs peuvent être opérés en quelques heures seulement. Pour sa 11<sup>e</sup> participation à K,

**Notre force, vos résultats**

- Grande flexibilité
- Extrême fiabilité
- Support technique total

Nous vous attendons: Pad. 17, stand C20

2019

**SÉRIE POD FLEX®**

Présentation de l'évolution de notre technologie multicouche pour lignes dédiées aux polyoléfines, particulièrement conçue pour les films spéciaux durables de fines épaisseurs avec une parfaite soudabilité et d'excellentes propriétés optiques.

Tel. +39 0331 827 717  
E-mail: macchi@macchi.it  
www.macchi.it

**Macchi**  
Extrusion made easy

**GAMMA MECCANICA**

(hall 9, stand C41) présente une ligne de recyclage GM90 Tandem, un modèle intermédiaire de la série Tandem développé pour le retraitement de matières plastiques fortement imprimées, contaminées et très humides.



Les lignes Tandem sont conçues pour recycler les déchets polymères fortement imprimés, contaminés et très humides.

La technologie Tandem permet de traiter ces matériaux difficiles habituellement destinés à la mise en décharge. Le GM90

Tandem est composé de l'unité Compac équipée d'un système Ecotronic qui optimise la vitesse du compacteur afin de maintenir la température nécessaire sans utilisation d'eau. Viennent ensuite une extrudeuse primaire de 90 mm

et une extrudeuse secondaire de 105 mm dotées de moteurs refroidis par eau et d'un système de granulation sous eau TDA 4.0. Un système de dégazage extrêmement efficace permet d'éliminer l'humidité de la matière en fusion en garantissant des résultats 10 fois supérieurs à ceux des autres systèmes. Sur deman-

de, la ligne peut être équipée de différents systèmes de filtration en fonction des besoins spécifiques du client et du type de matériau à recycler. La capacité de production de la ligne GM90 Tandem est comprise entre 250 et 500 kg / h, en fonction du type de matériau à recycler et des conditions de traitement. (Contact : Henri Sautel - Active Engineering France)

Le groupe suisse **MAAG** rassemble sur un stand commun (hall 9, stand A04) l'ensemble de ses marques, Maag Pump, Automatic, Gala Industries, Réduction Engineering Scheer et, depuis 2018, Ettliger Plastic Machinery, qui exposent leurs technologies de pompes d'extrusion, filtration, granulation et micronisation. Grâce à elles, Maag dispose de savoir-faire allant de la production de polymères vierges, au compoundage, à l'extrusion, au recyclage mécanique des produits en plastique en fin de vie et aux applications de pompes industrielles de haute technologie. Chacun s'appuie sur des centres d'excellence implantés à Oberglatt en Suisse, Grosstheim et Xanten en Allemagne, Eagle Rock en Virginie et Kent, Ohio aux États-Unis, ainsi que Maag Italie et sa filiale chinoise basée à Shanghai, capables d'étudier les solutions personnalisées les mieux adaptées à chaque client. L'offre Maag couvre tous les besoins en termes de débits, de 100 kg/h ou moins, à plus de 100 t/h (séchateurs centrifuges, pompes à polymère et solutions sur mesure dans les applications industrielles). (Contact : Benoît Deldicque - Maag Pump Systems France)

de, la ligne peut être équipée de différents systèmes de filtration en fonction des besoins spécifiques du client et du type de matériau à recycler. La capacité de production de la ligne GM90 Tandem est comprise entre 250 et 500 kg / h, en fonction du type de matériau à recycler et des conditions de traitement. (Contact : Henri Sautel - Active Engineering France)

Connu sur le marché pour sa maîtrise depuis 10 ans de la technologie Helibar et son haut

niveau technique, le constructeur alsacien **KOMAX** présente deux nouveautés. Tout d'abord, une extrudeuse à très haute productivité illustrant une nouvelle gamme d'extrudeuses Helibar à haute vitesse, tirant la quintessence des possibilités de cette technologie. La nouvelle extrudeuse diamètre 45 exposée sur le stand peut produire plus de 500 kg/h de PE ou de PP avec une consommation énergétique nettement inférieure aux modèles basés sur des technologies conventionnelles.



Ligne de coextrusion pour profilés automobiles PP-TPE, dotée de machines à technologie Helibar.

Après plus de 15 ans d'expérience au niveau des extrudeuses monovis, avec la même quête de qualité et de performance, Komax a collaboré avec des experts universitaires reconnus pour développer une nouvelle extrudeuse bi-vis conique qui va ainsi lui permettre d'entrer sur le marché du PVC poudre en complément des secteurs de l'extrusion où il est déjà présent. (Contact : Laurent Musitelli - Komax)

La division Extrusion de **KRAUSSMAFFEI** (hall 15, stand B27) expose des exemplaires de la nouvelle génération de sa gamme d'extrudeuses de compoundage bvis corotatives ZE BluePower. Après avoir lancé les modèles de taille moyenne il y a six ans, puis une machine de laboratoire il y a 3 ans KM Berstorff a développé les machines de compoundage haut débit pré-

EXTRUSION TECHNOLOGY

Solutions pour l'extrusion

Fabricant d'extrudeuses monovis  
Fournisseur de solutions performantes

présent à K 2019  
à Düsseldorf  
du 16 au 23  
octobre 2019  
Hall 16 - stand F29

2, rue du Maine - 68270 WITTENHEIM  
Tél. + 33 3 89 64 36 19 - Fax + 33 3 89 64 21 78  
[www.komax.pro](http://www.komax.pro)  
info@komax.pro

sentées ici. Les 4 quatre nouveaux modèles capables de produire jusqu'à 2,5 t/h seront disponibles dès cet automne. La gamme ZE BluePower étant désormais complète, elle remplace toutes les gammes précédentes.

Offrant à la fois un volume libre important (27 % supérieur à celui offert par la précédente génération ZE) et un couple spécifique élevé (+36 %, soit 16 Nm/cm<sup>3</sup>), ces machines peuvent être utilisées pour toutes les applications de compoundage, que ce soit pour des plastiques techniques que des formulations à fort taux de charge. Elles conviennent aussi à l'extrusion de feuilles expansées, de films bi-orientés et au traitement de matériaux recyclés.

Ces nouveaux modèles de taille 98, 122, 142 et 166 sont absolument identiques aux plus petits modèles. Cela garantit une mise à l'échelle cohérente, ce qui revêt une importance particulière pour le développement et le traitement de nouvelles formulations. Les plus grandes extrudeuses offrent également la même modularité vis et canon. Une large gamme de sections de corps 4D et 6D ainsi que diverses unités d'alimentation et de dégazage latérales sont disponibles pour la configuration de l'extrudeuse. (Contact : Olivier Crave – KM France)

Grand spécialiste de l'extrusion-bulle des polyoléfinés, **MACCHI** (hall 17, stand C20) expose la dernière mouture de



Macchi expose une ligne de coextrusion 5 couches POD Flex.

sa gamme de lignes de coextrusion POD Flex, spécialement optimisée pour produire des films plus durables, avec une épaisseur réduite, de bonnes propriétés barrières et d'excellentes propriétés optiques. Ces lignes possèdent les caractéristiques techniques suivantes : laize jusqu'à 2 600 mm, capacité de débit

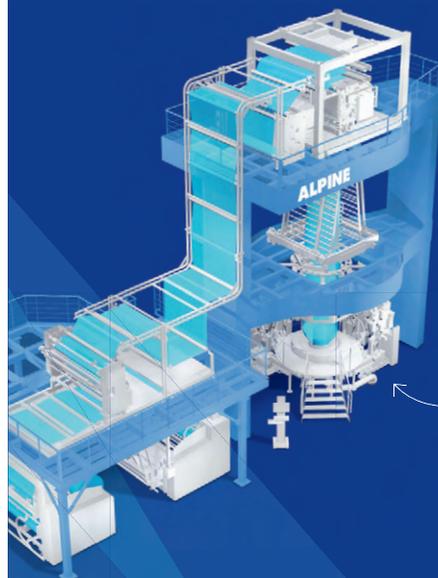
jusqu'à 900 kg/h, système de dosage gravimétrique et régulation de poids au mètre intégré, anneau de refroidissement automatique de bulle double flux avec mesure d'épaisseur. Macchi propose ses enrouleurs automatiques BoPlus à deux postes, avec entraînement axial, et système d'évacuation automatique

des bobines finies. Les extrudeuses sont équipées d'un système de recirculation d'air qui réduit fortement la consommation électrique de la ligne. Le constructeur propose aussi son propre système d'échange de données de production MACCHI 4.0. (Contact : Gil de Ponfilly – Pronix Automation)



**HOSOKAWA  
ALPINE**

## COOL EXTRUDEUSES! NOUVELLE GÉNÉRATION PLUS COOL.



**Jusqu'à 20% d'économie d'énergie  
grâce aux températures de  
melt réduites significativement.**  
L'extrusion de film bulle avec la nouvelle  
extrudeuse Alpine HX Select.

En live sur la K 2019. Hall 16, Stand D 06.

[www.hosokawa-alpine.com](http://www.hosokawa-alpine.com)

# RJG ACTEUR DE L'ECONOMIE CIRCULAIRE POUR L'INJECTION PLASTIQUE

Moins de déchets de production Réemploi aisé de matières rebroyées et de compounds instables

- + Pilotage Découplé III : absorption variations de production.
- Capteurs Pression
- Capteurs Temp.
- Asservissement presse par le moule
- + Utilisation de matière rebroyée facilitée
- + Scientific Molding
- + Pilotage presse par les données moule
- + Surveillance/limites de process maîtrisées



- + Garantie d'un process stable & robuste
- + Stabilité des conditions du matériau dans l'empreinte
- + Traçabilité Produits

**CAPTEURS DE PRESSION ET DE TEMPERATURE**



Hall I3, Stand C30

**FORMATION AU MOULAGE SYSTEMATIQUE**

Prochaines sessions :

S38 - du 16 au 20 sept 2019

S48 - du 25 au 29 nov 2019

Our Experience. Your Success!

[www.rjginc.com](http://www.rjginc.com)

RJG - 4, rue de Franche Comté - ZA La forêt - 39240 Arinthod  
Pour toute question : +33 3 84 44 29 92  
[contact@rjg-france.com](mailto:contact@rjg-france.com)



Ligne de recyclage NGR.

**NGR** développe des technologies de recyclage du plastique permettant de produire des granulés recyclés de la plus haute qualité possible. Ce constructeur autrichien basé à Feldkirchen a.d. Donau (qui possède un parc installé dans plus de 90 pays – et deux centres techniques permettant de réaliser des essais clients en Europe et en Amérique du Nord) met en avant sa solution de recyclage de déchets PET "Liquid State Polycondensation (LSP)" qui produit un rPET de qualité identique au vierge et certifié 100 % alimentaire.

Une ligne de démonstration d'utilisation directe de rPET (issu de déchets de PET très divers : squellettes de thermoformage, bouteilles PET, flocons de feuilles) en production de feuilles est aussi présentée à l'usine du constructeur Kuhne de St. Augustin. Des navettes sont disponibles pour les visiteurs intéressés. Après extrusion et filtration sur des équipements NGR, le réacteur LSP élimine les produits nocifs sous les limites EFSA et FDA, et la viscosité intrinsèque augmentée au niveau souhaité. Elle est contrôlée automatiquement par la ligne dans une plage de tolérance très étroite pour garantir des films résistants d'épaisseur uniforme.

La division **BLOWN FILM** de **REIFENHÄUSER** (hall 17, stand C22) met en vedette sa

technologie **EVO Ultra Stretch**, un système de mono-étirage (MDO) qui permet de remplacer des films composites PE + PET, par des substrats monomatière en PE. On ajoute en effet une couche de PET pour conférer une plus grande rigidité au film PE pour faciliter sa transformation finale. Mais ce type de film n'est pas recyclable. L'EVO Ultra Stretch utilise le dispositif d'étirage MDO déjà utilisé avec succès en production de films perspirants pour le secteur de l'hygiène. Grâce à cela, Reifenhäuser offre aux fabricants de films d'emballage une alternative performante.



Les lignes de coextrusion EVO intègrent le meilleur des savoir-faire en extrusion bulle du groupe Reifenhäuser.

Une ligne FFS Evolution à 5 couches est également exposée en production. Elle démontre qu'il est possible de réduire encore les épaisseurs des films utilisés dans les applications FFS (Form-Fill-Seal). La technologie proposée parvient à produire des films minces mais très résistants à la déchirure et la perforation, tout en utilisant une couche centrale en matière recyclée. (Contact: Nicolas Bourbon – ACZ)



**Reifenhäuser**

BLOWN FILM

The Extrusionneers



# Ultra Stretch Emballage entièrement recyclable par étirage.

Transformez le PE standard en une véritable alternative au PET. La troisième génération de notre dispositif Ultra Stretch pousse maintenant les propriétés du PE au-delà de ses limites pour permettre l'utilisation de laminés PE purs adaptés à l'emballage. Fabriquer des produits de barrière durables n'a jamais été aussi facile.

[www.reifenhauer.com](http://www.reifenhauer.com)

*Meet  
The  
Extrusionneers*

SALON K 2019  
DÜSSELDORF, ALLEMAGNE  
16 au 23 OCTOBRE  
HALL 17, C-22

## TOUJOURS PLUS COMMUNICANTS

Fournisseur italien de tapis transporteurs et équipements annexes facilitant le tri et le convoyage des pièces plastiques, **CRIZAF** (hall 10, stand A42) annonce plusieurs nouveautés, les séries de tapis modulaires C1100 et C3000 à bandes transporteuses en plastique rigide, la gamme compacte K 1000 à bande de transport étroite, et le restyling de deux produits vedettes les séparateurs de pièces S4100 (à tambour) et S4500 (à deux rouleaux). Ce constructeur lance également une nouvelle génération de boîtiers de commandes iBox encore plus fonctionnels et efficaces. (Contact : Hervé Carlod – Martiplast)

Le constructeur italien **FIMIC** (hall 10, stand E28) met l'accent sur la filtration de matériaux difficiles comme les PVC câblerie. Délicats à extruder et recycler du fait de leur sensibilité à la température et au cisaillement, ces matériaux se dégradent facilement. En recyclage, s'ajoute la difficulté liée à leur haut degré de contamination du fait de la présence de résidus de caoutchouc, de cuivre et aluminium, ainsi que de polymères infondus. Fimic est parvenu à mettre au point une solution efficace basée sur un filtre RAS modifié. Le principe est de collecter le plus possible de contaminants en les raclant à la surface du filtre, en les accumulant dans des pales creuses avant de les décharger lorsque la matière atteint une pression donnée. Grâce au filtre en acier inoxydable percé par laser de trous de 150 µm, le filtre Fimic peut

fonctionner sans problème avec un niveau de contamination approchant les 20 %. Les filtres Fimic ont également l'avantage d'autoriser des changements de tamis très rapides. 15 mn pour un RAS400 ou 50 mn pour un RAS700 sont des durées bien moindres que les 60 ou 90 mn exigées par certains systèmes. C'est important si l'on considère que le tamis doit être changé au minimum tous les trois jours. Fimic expose aussi un modèle ERA conçu pour filtrer les matières très contaminées grâce à deux étapes successives de filtration. Une installation typique comprend deux chambres de filtration dotées chacune d'un tamis (perçage laser de 100 à 300 µm), d'une pompe à engrenages et d'une extrudeuse courte au milieu. Les filtres RAS et ERA peuvent utiliser la méthode de rétro-lavage. En faisant passer la matière à contre-courant, le niveau de filtration peut descendre à 40 µm. (Contact : Pascal Pageot)

Le groupe suisse **MAAG** rassemble sur un même stand (hall 9, stand A04) l'ensemble de ses marques, Maag Pump, Automatic, Gala Industries, Réduction Engineering Scheer et Ettliger Plastic Machinery, qui exposent leurs technologies de pompes d'extrusion, filtration, granulation et micronisation. Grâce à elles, Maag dispose de savoir-faire allant de la production de polymères vierges, au compoundage, à l'extrusion, au recyclage mécanique des produits en plastique en fin de vie et aux applications de pompes industrielles de

haute technologie. Chacun s'appuie sur des centres d'excellence implantés à Oberglatt en Suisse, Grossostheim et Xanten en Allemagne, Eagle Rock en Virginie et Kent, Ohio aux États-Unis, ainsi que Maag Italie et sa filiale chinoise basée à Shanghai, capables d'étudier les solutions personnalisées les mieux adaptées à chaque client. L'offre Maag couvre tous les besoins en termes de débits, de 100 kg/h ou moins, à plus de 100 t/h (séchateurs centrifuges, pompes à polymère et solutions sur mesure dans les applications industrielles).

Ettliger présente pour la première fois le filtre à haute performance ERF 1000 entièrement repensé pour les hauts débits d'extrusion et recyclage des plastiques. Ses quatre tambours filtrants offrent une surface totale de tamisage deux fois plus grande (plus de 6 000 cm<sup>2</sup>) que l'ancien modèle ERF 500 et séparent de manière fiable les substances étrangères de la matière plastique fondue avec des niveaux de contamination pouvant atteindre 18 %. Dans l'ensemble, les filtres de ce type sont maintenant disponibles en quatre tailles, de l'ERF 200 (débits jusqu'à 800 kg/h à l'ERF 1000 compatible avec des débits atteignant 10 t/h. (Contacts : Maag : Benoît Deldicque – Ettliger : Jean-Christophe Imbert, B2B France)

Le généraliste italien des équipements périphériques **MORETTO** (hall 11, stand H 57) et sa filiale dédiée à la périphérie d'extrusion **CONTREX**

(hall 11, stand E65) donnent un aperçu complet de leur offre. Moretto présente sa gamme de mini-séchateurs X COMB qui a été complétée par des modèles capables de gérer des débits matières plus importants.



Petit sécheur Moretto X Comb monté sur une trémie OTX.

Entièrement électriques, n'utilisant pas d'air comprimé, ils sont équipés de puissants turbocompresseurs, de capteurs d'humidité à base de zéolite, du système de régulation du point de rosée et des trémies OTX qui garantissent un écoulement sans flux préférentiel des granulés qui y sont stockés. Destinés au séchage précis de matériaux techniques très hygroscopiques, ces petits séchateurs conviennent aux besoins des applications exigeantes dans les secteurs du médical, de l'optique et de l'automobile par exemple. Comme tous les séchateurs Moretto, cette gamme X COMB peut être équipée du système de mesure en temps réel de l'humidité résiduelle des granulés Moisture Meter, capable de détecter jusqu'à 15 ppm. Avec ce dispositif breveté, le transformateur peut cer-



Le Moisture Meter Manager régule le fonctionnement des sècheurs en boucle fermée en fonction du taux d'hygrométrie mesuré en temps réel.

tifier preuves à l'appui que le matériau qu'il a mis en œuvre a été parfaitement séché, gage d'une production de qualité, conforme aux caractéristiques techniques, esthétiques et fonctionnelles requises.

L'industrie du PET a des exigences particulières en matière de séchage du fait des propriétés de ce matériau, des hauts débits généralement en cause, et des exigences en vigueur dans les applications en emballage rigide et boissons. Dans une zone dédiée du stand, Moretto présente un système de séchage composé d'un sècheur de la série XD 800X associé à une trémie OTX et à

un système de contrôle Moisture Meter Manager. Ce dernier dispositif fait passer le processus de séchage d'une logique adaptative à une logique réactive. Les turbo-compresseurs qui équipent les sècheurs XD 800X (qui n'utilisent ni eau, ni air comprimé), associés aux trémies OTX, offrent des niveaux d'efficacité énergétique hors du commun, réduisant la consommation d'électricité de jusqu'à 66%, avec des temps de séchage beaucoup plus court qu'avec les sècheurs conventionnels. Moretto met aussi l'accent sur son offre très complète en matière de dosage matières. Les doseurs gravimétriques DGM Gravix constituent un véritable standard chez les transformateurs qui recherchent une précision maximale en dosage par lots. Protégés de l'influence néfaste des vibrations, ces appareils offrent une précision allant jusqu'à 0,01% même lorsqu'ils sont installés sur une machine de soufflage par exemple. Cette gamme peut doser simultanément jusqu'à 12 matériaux granulés, en poudre

et en paillettes, pour des débits allant jusqu'à 12 t/h. Les systèmes que Moretto propose dans les applications d'injection de préformes pour le dosage de PET vierge, de R-PET et de flocons garantissent des mélanges homogènes et une précision très élevée de l'ordre de 0,1%, même pour des productions horaires très élevées. Les appareils compacts DPK, travaillant en perte de poids, peuvent doser de petites quantités de mélanges-maitres ou d'additifs. Les pesons utilisés et l'algorithme de contrôle permettent aux DPK d'atteindre une précision de dosage de  $\pm 0,03\%$ . Le mélange-maitre ou l'additif à doser est contenu dans une trémie construite en un matériau acrylique résistant transparent et dépourvu de charges électrostatiques, ce qui rend immédiatement visible le contenu du matériau et le niveau de charge et évite tout blocage du matériau sur les parois de la trémie. Pionnier italien du développement des technologies Industrie 4.0, il s'est engagé dans cette voie il y a déjà 15 ans,



Le Mowis 3 de Moretto : fer de lance de la gestion matière en mode Industrie 4.0.

Moretto montre sa solution avancée de supervision et contrôle d'ateliers de plasturgie, le logiciel modulaire Mowis 3, capable de gérer les interconnexions entre 1100 machines et équipements. Avec lui, l'utilisateur surveille l'état de chaque machine et de chaque process en cours, enregistre les anomalies et crée un historique, définit et/ou modifie les paramètres du processus, stocke les modifications apportées aux paramètres du système, programme les temps de travail, gère les matières de consommation et de production, crée des rapports de processus en temps réel et des statistiques de fonctionnement et d'efficacité. Contrôlable à dis-

AUTOMATIK   ETLINGER   GALA  
 MAAG   REDUCTION   SCHEER

## NEXT LEVEL SOLUTIONS

Integrated Systems for Polymer Processing

PUMPS & FILTRATION SYSTEMS ›  
 PELLETIZING SYSTEMS ›  
 PULVERIZING SYSTEMS ›  
 RECYCLING SYSTEMS ›

Le groupe MAAG est le partenaire, leader mondial de l'industrie du traitement des polymères. Toutes nos solutions intégrées, des systèmes de pompage et de filtration aux systèmes de granulation et de micronisation, en passant par les systèmes de recyclage, ont des performances exceptionnelles pour répondre aux demandes exigeantes des clients.

maag.com

Venez nous rendre visite à Duesseldorf  
K 2019, 16.10. – 23.10.2019

**HALL 9  
STAND A04**

a DOVER company

tance, le système Mowis 3 peut communiquer avec les ERP et MES, les logiciels de gestion, les suivis de production et les gestionnaires de données par l'intermédiaire du protocole universel OPC UA.

Le constructeur hollandais **MOVACOLOR** (hall 11, stand D58) développe depuis plus de 30 ans des doseurs/colorateurs volumétriques et pondéraux pour granulés, microgranulés, poudres et liquides, mono et multimatières. Il expose ses plus récents développements en matière de dosage optométrique, gravimétrique et volumétrique, d'utilisation de rebroyé et d'industrie 4.0. Seront exposés le MC High Output 2500R, MC Hybrid 30, MC Nexus et le nouveau MC Numera mesurant la consommation de matière principale. (Contact : Raphaël Roux – Farpi France).

Dans le cadre de l'extension de ses principales gammes d'équipements, **MOTAN-COLORTRONIC** (hall 9, stand C64) met en exergue l'économie circulaire avec de nombreuses nouveautés pensées pour faciliter l'utilisation de recyclés en injection, extrusion-soufflage ou extrusion.

Développée pour l'extrusion et le compoundage, la nouvelle unité de dosage et de mélange

simultanés SpectroPlus vient remplacer la précédente gamme GraviPlus. Grâce à une conception modulaire, ces appareils conviennent au dosage d'une gamme de matériaux, poudres, granulés, rebroyés (granulés et flocons), et mêmes liquides. Ils peuvent être complétés par des modules de dosage Spectroflex, disponibles en versions gravimétrique ou volumétrique. Cette gamme est dotée du nouveau système de commande en réseau Spectronet, qui peut contrôler à la fois les modules de dosage volumétrique et gravimétrique et des unités de dosage externes. Autre nouveauté, les chargeurs gravimétriques Metroflow sont maintenant disponibles en trois tailles ayant des capacités respectives de 8, 15, 30 et 60 litres. Spécialement conçus pour le traitement des granulés de rebroyé et ceux des flocons, les Metro R et F sont aussi disponibles dans ces trois tailles. Motan présente aussi sa nouvelle gamme économique de chargeurs, les Metro SG (équipés de la commande dédiée Metronet SG à écran tactile couleur) et la nouvelle station de transport Metrovac SG compatible pouvant alimenter jusqu'à huit chargeurs de matériau et quatre vannes de purge. Dans le cadre du programme dédié à l'économie circulaire sur l'ensemble de la K, Motan

Le nouveau sècheur à air comprimé Luxor CA A intégrant la technologie ETApplus est conçu pour des débits de matière faibles à moyens. Travaillant dans une plage de température de 30 à 180 °C, il peut être installé directement sur la



Unité de dosage et mélange SpectroPlus : le nouveau standard Motan en dosage.

machine de production ou sur un bâti mobile. Il est disponible en quatre tailles avec des volumes de trémies respectifs de 8, 15, 30 et 60 litres.

Motan a retravaillé et élargi sa gamme de chargeurs individuels Metro. Les nouveaux chargeurs hautes cadences Metro G (pour granulés) sont maintenant disponibles en trois tailles ayant des capacités respectives de 60, 100 et 150 litres. Spécialement conçus pour le traitement des granulés de rebroyé et ceux des flocons, les Metro R et F sont aussi disponibles dans ces trois tailles. Motan présente aussi sa nouvelle gamme économique de chargeurs, les Metro SG (équipés de la commande dédiée Metronet SG à écran tactile couleur) et la nouvelle station de transport Metrovac SG compatible pouvant alimenter jusqu'à huit chargeurs de matériau et quatre vannes de purge. Dans le cadre du programme dédié à l'économie circulaire sur l'ensemble de la K, Motan

participe en outre à la présentation d'un cycle de recyclage et transformation de matériaux sur le stand KrausMaffei (hall 15, stand C24) avec un système de séchage intégrant une technologie d'économie d'énergie et un capteur de mesure d'humidité, équipé de chargeurs d'une unité de dosage et de mélange gravimétrique Gravicolor 30. Tous les composants de cette cellule de production, y compris les équipements auxiliaires fournis par Motan, sont connectés via l'interface standard OPC-UA à un point de collecte de données centralisé. (Contact : Bernard Tony – Motan-Colortronic France)

Le groupe **PIOVAN** (hall 9, stand B60) est présent avec ses différentes marques Piovan, Aquatech, Fdm et Penta, grâce auxquelles il peut fournir des solutions complètes clés-en-main, totalement compatibles Industrie 4.0. Le groupe italien compte aujourd'hui 171 experts en R&D et ingénierie, capables d'analyser les spécificités de toute demande client en s'appuyant sur les connaissances acquises au fil des ans. Les différentes équipes de techniciens du groupe peuvent fournir des produits autonomes, mais également des solutions intégrées répondant à tout cahier des charges.

**REGLOPLAS** 

Les régulateurs de température REGLOPLAS couvrent tous vos besoins et optimisent votre production.

Regloplas France  
www.regloplas.fr | info@regloplas.fr



présent à K 2019 Hall 10 – stand A15

Grand spécialiste des traitements des PET en injection de préformes et extrusion de films, Piovan présente en première mondiale sa nouvelle gamme de sècheurs Genesis qui s'appuie sur une technologie auto-adaptative optimisée pour le traitement du PET recyclé. Le nouveau sécheur peut être utilisé pour gérer le processus de séchage en définissant tous les paramètres critiques, depuis l'air de process à la valeur du point de rosée, du temps de séjour à la température, en maintenant des conditions de fonctionnement optimales, ainsi que des conditions de production horaires, de température et d'humidité, en s'affranchissant des éventuelles variations de propriétés des granulés et flocons de PET vierge ou recyclé.



Système de séchage centralisé Piovan Modula.

Des améliorations significatives ont été apportées à la technologie AIPC (contrôle automatique de la pression d'injection) qui assure d'importantes économies sur les coûts de production des préformes. Ceci, tant en termes d'énergie que d'optimisation du processus de production, avec des productions horaires accrues, de meilleure qualité et des rebuts moins nombreux. Les industriels du PET peuvent aussi découvrir la nouvelle gamme d'instruments conçus pour l'analyse qualité des préformes, notamment le niveau d'acétaldéhyde, de manière simple et intuitive. Division dosage du groupe, la société allemande FDM pré-



Piovan fut un pionnier des équipements périphériques communicants dès le début des années 2000, avant même l'avènement des protocoles Industrie 4.0.

senter de nouveaux appareils comme le GDS 5, doseur-mélangeur gravimétrique optimisé pour gérer jusqu'à 5 flux de matières.

Concepteur de fabricant de silos et systèmes de transport de matériaux en poudre ou en flocons Penta montre ses dernières innovations en matière de production de tubes et de câbles. Parmi celles-ci, le Vakupulse, un système travaillant en phase dense, particulièrement adapté au transport de matières premières délicates à des vitesses et débits faibles sur de courtes distances.

Piovan expose aussi son nouveau système d'aiguillage de circuits matières qui permet de brancher facilement les différents circuits, même avec une seule main. Il ne comporte pas de joint d'étanchéité pour éviter toute contamination, garantissant que les granules de plastique n'entrent en contact qu'avec l'acier inoxydable. Il est aussi doté d'un système d'identification par radiofréquence RFID qui vérifie la correspondance entre sources et destinations afin déviter toute erreur d'alimentation des machines de production. A noter aussi la présentation d'une nouvelle unité de microdosage (dosant au granulé près) conçue pour l'injection de micro-pièces, notamment destinées au médical. (Contact : Didier Rigaud – Piovan France)

## PROTEC POLYMER PROCESSING (hall 9, stand D60)

expose le sécheur modulaire mobile Somos RDF travaillant sans générateur d'air sec centralisé. Il fonctionne de manière autonome avec son propre système de commande compatibles Industrie 4.0. Selon les besoins et le débit souhaité, des modules individuels (de 50 à 400 l de capacité volumique) peuvent être combinés dans un système global de capacité variable doté de visualisation et contrôle centralisés (200 programmes peuvent être conservés en mémoire). Les dessiccateurs existent en versions 140 et 180°C. Les cycles de régénération sont déclenchés en fonction du taux d'humidité mesuré des granules.



Les sècheurs Somos RDF sont désormais tous compatibles Industrie 4.0.

ProTec est également constructeur de lignes de pultrusion destinées aux compoandeurs de thermoplastiques renforcés fibres longues. La nouvelle version de ces équipements offre de bien plus hautes vitesses de pultrusion, désormais situées dans une plage allant de 30 à 50 m/mn, ce qui permet d'augmenter considérablement les débits de production de granules. Ces lignes peuvent utiliser tous types de matrices thermoplastiques, et des renforts en fibres de verre, d'acier, d'aramide ou de carbone. Des matériaux recyclés et des charges supplémentaires peuvent être ajoutés.



ProTec fournit les équipements Somos Perfoamer, nécessaires à la mise en œuvre de la technologie de moussage de polymères au CO2 développée par le gazier industriel Linde.

ProTec présente aussi ses installations de moussage physique de polymères Somos Perfoamer conçus pour mettre en œuvre le procédé de moulage par injection de mousse Plastinum développée en partenariat avec le Kunststoff-Institut Lüdenscheid et le spécialiste des gaz industriels LINDE. Désormais disponible industriellement, ces installations, combinent la facilité de traitement des process de moussage chimique avec la pression de moussage élevée du moussage physique. Même avec des pièces moulées à paroi mince, il est possible d'obtenir de bons résultats de moussage et des économies de matière considérables. (Contact : Antoine Bidet – BéwéPlast) (Contact Linde : Patrice Collin - Hall 13, stand A10).

**RAPID GRANULATOR** (hall 9 – stand E19) présente sa gamme de déchiqueteurs de déchets plastiques Raptor. Ces unités modulaires hybrides bénéficient du concept «à cœur ouvert» de Rapid, d'un système de coupe original, et d'une goulotte d'alimentation inclinable par un vérin électrique. Compacts, ils peuvent alimenter un broyeur situé au sol en dessous. Le concept «à cœur ouvert» de Rapid assure un accès direct au rotor et à la chambre de coupe, ce qui simplifie les opérations de nettoyage et de maintenance. La porte frontale, montée sur char-

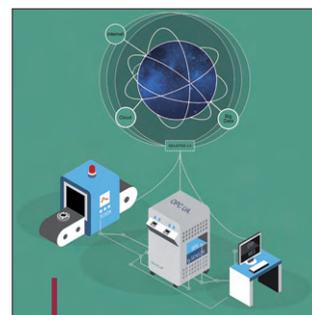
nières latérales, permet un accès aisé au rotor et à la grille qui est montée dans la porte. Une fois la porte frontale ouverte, la goulotte d'alimentation montée sur charnières arrière peut basculer. Rapid propose 36 configurations de Raptor afin de répondre aux diverses demandes des clients. Ces systèmes modulaires sont dotés de deux diamètres de rotor et deux largeurs de chambre de coupe (800 et 1 350 mm). Deux systèmes sont disponibles pour pousser la matière contre le rotor, le FlexiPUSH est un poussoir pneumatique pouvant supporter les applications basiques y compris les matériaux de type purge. Le poussoir hydraulique PowerPUSH augmente le débit pour le déchetage de feuilles et de film. La chambre de coupe a une surface texturée afin de

réduire tous risques d'adhérence ou de colmatage en dessous du poussoir et est inclinée de 5 degrés pour permettre à d'éventuels liquides de s'évacuer. (Contact : Xavier Augas – Rapid France)

Souhaitant tracer « un chemin vers l'usine intelligente », le constructeur suisse **REGLOPLAS** (hall 10, stand A 15) généralise l'intégration des protocoles Industrie 4.0 dans ses thermorégulateurs. Sa dernière génération d'équipements peut être mise en réseau avec des presses à injecter ou toutes autres machines de transformation plastique, et échanger des données en mode bidirectionnel, y compris via le cloud. Chaque unité dispose de son propre serveur client OPC UA et peut donc être entièrement intégrée dans les systèmes

PPS, MES et ERP de l'utilisateur. En outre, l'interface standardisée est compatible avec d'autres protocoles standard de l'industrie, types Ethernet/IP, Profibus, Profinet, Modbus, Powerlink, etc. Un écran de commande centralisée permet de gérer les réglages et de visualiser le fonctionnement d'ensemble, ou de zoomer sur un appareil ou un paramètre particulier. Côté nouveautés, Regloplas expose le thermorégulateur P230S, un modèle à eau sous pression capable de réguler jusqu'à 230°C, pour la transformation de polymères haute performance, et son dérivé le P230M, qui offre des capacités de débit et de chauffage accrues.

Une autre innovation est la deuxième génération du régulateur à eau pressurisée P100XS, qui a été développé



Les plus récentes gammes de thermorégulateurs Regloplas sont équipées pour dialoguer avec les machines de transformation en mode Industrie 4.0.

pour les très petits outillages (par ex. en micro-injection). De 100°C à l'origine, cette nouvelle version permet de réguler jusqu'à 140°C. Enfin, ce constructeur présente son nouveau contrôleur RT 200 doté d'un grand écran TFT qui devient le standard pour toutes les gammes. (Contact : Stéphane Jacques – Regloplas France)

## Visualisation centralisée et mobile des alarmes

motan®  
colortronic®



### ALARMcollector

Détection fiable de toutes les alarmes et de tous les messages des commandes raccordées au CONTROLnet de motan. Ses fonctions de design, de filtre et d'exportation compatibles avec un appareil mobile ouvrent de nouvelles possibilités à la surveillance numérique de votre production. Il convient également comme solution de rééquipement simple et bon marché des systèmes déjà existants.



Hall 9  
Stand C64  
Visitez-nous!

motan-colortronic sas - 17 Rue des Cerisiers - 91045 Evry - France

[www.motan-colortronic.com](http://www.motan-colortronic.com)

Le groupe **SEPRO** (hall 12, Stand A49) expose 8 robots en fonctionnement, dont des modèles 3, 5 et 6 axes, ainsi que des robots collaboratifs issus du nouveau partenariat établi avec le constructeur danois Universal Robots. Plusieurs de ces robots équipent les deux presses présentées en fonctionnement sur le stand. Des robots Sepro sont également présents sur 11 stands de constructeurs de presses à injecter.

Dans le cadre de son partenariat commercial avec Sumitomo Demag, Sepro présente une cellule de production moulant une pièce technique évacuée du moule par un robot SDR Speed 7, spécialement conçu pour équiper les machines de ce constructeur. Ce robot est une version spéciale haute vitesse du robot cartésien 3 axes S5-25, capable d'entrer et de sortir du moule en moins d'une seconde.

L'autre cellule de moulage intègre aussi un cobot Sepro-Universal Robots associé à des robots cartésiens Success 11 produisant des gobelets. Pendant leur moulage, les visiteurs assistant à la démonstration pourront saisir un message court (un nom, par exemple) à imprimer sur une étiquette. Le cobot se chargera d'apposer l'étiquette et de tendre le gobelet personnalisé au visiteur. L'étiquette et le gobelet sont recyclables.

Spécialiste des technologies de contrôle qualité et optimisation de process en extrusion de tubes, tuyaux et plaques plastiques, mais aussi recyclage et compoundage, SIKORA (hall 10, stand H21) expose notamment son système de contrôle optique en laboratoire Purity Concept V pour les matières plastiques. Le système comprend une table lumineuse

automatisée dans laquelle des granules de plastique sont placés sur un plateau à échantillons qui permet de contrôler la pureté des granules produits. Les visiteurs peuvent apporter des échantillons de leurs propres productions pour effectuer une inspection en direct. Sikora annonce aussi une première mondiale, avec la présentation du système Center-Wave 6000/1600, une technologie à ondes millimétriques permettant de contrôler online plusieurs caractéristiques de tubes plastiques de grande taille. Plusieurs émetteurs-récepteurs, disposés sur la circonférence d'un tube, effectuant l'émission et la réception continue d'ondes millimétriques modulées en fréquence, mesurent en ligne, sans contact et avec une précision au  $\mu\text{m}$ , le diamètre, l'ovalisation et l'épaisseur de paroi de grands tubes de plastique pendant le processus d'extrusion. (Contact : Eric Gozin - IG Process)

Spécialiste des traitements de surface sur pièces et produits plastiques, la société française **STTS CORONA & PLASMA** (hall 11, stand E18) accompagne les sous-traitants du bâtiment, de l'emballage, de l'automobile, de l'aéronautique ou

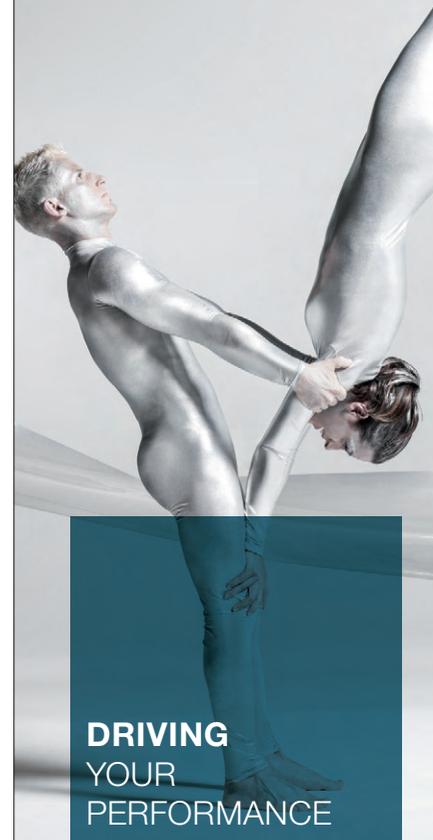


STTS peut proposer les technologies de traitement de surface plasma et corona les mieux adaptées à chaque application.

de l'électroménager, par exemple, pour résoudre les difficultés de collage, soudage, impression, qu'ils rencontrent, et qui nécessitent une préparation adéquate pour que deux polymères incompatibles puissent être assemblés.

Concepteur-constructeur-intégrateur de solutions de traitement de surface plasma et corona, STTS propose notamment en exclusivité sa technologie de traitement corona à éffluage indirect. Elle garantit le traitement efficace de zones de grande largeur, de pièces en forme, épaisses, planes ou à léger relief, sans aucune limite dans leur épaisseur ou leur largeur. (Contact : Nathalie Senick)

**TOOL-TEMP** (hall 11, stand G25) effectue une présentation à 360° de ses thermorégulateurs. Les petits thermorégulateurs compacts à eau 9 kW TT-180, TT-181 et TT-188 peuvent réguler jusqu'à 90°C. Le TT-DW160 est petit thermorégulateur compact et puissant de 9 ou 18 kW pour une utilisation à l'eau jusqu'à 160°. Il possède une grande capacité de chauffe et de refroidissement grâce à une nouvelle conception brevetée. Le TT-30/160, réchauffeur/refroidisseur de 30 à 150°C d'une puissance de chauffe de 12 kW est principalement destiné au process de "Steam Injection Molding". Equipé de deux circuits commutables, il permet d'effectuer les changements rapides de températures nécessaires. Dernier né des produits Tool-Temp, le thermorégulateur compact à huile TT-OIL300 (12 kW) peut réguler jusqu'à 300°C. Il est équipé en série de l'affichage digital du débit et d'une pompe à accouplement magnétique fabriquée par Tool-Temp. A noter aussi la présentation de la Switchbox, boîtier de commutation per-



**DRIVING**  
YOUR  
PERFORMANCE

K 2019  
HALL 3  
E90

LIVE!  
La nouvelle génération  
de thermoformeuses  
Kiefel.

Düsseldorf  
16-23 Octobre

[www.kiefel.com](http://www.kiefel.com)

mettant de commuter en quelques secondes deux circuits indépendants de régulation. (Contact : Alain Hémidy, Tool-Temp France)

Les activités de construction d'équipements périphériques du groupe **WITTMANN** sont rassemblées Hall 10, stand A04. A l'instar de sa division presses à injecter (hall 15, stand C06) qui met l'accent sur l'économie circulaire et la mise en œuvre de quantité croissantes de matériaux recyclés, le constructeur autrichien propose des idées de cellules optimisées pour le recyclage et la réintégration immédiate des déchets de production. Une cellule de recyclage en ligne typique est constituée d'un pique-carotte Wittmann WP80, du nouveau broyeur G-Max 9 et d'un alimentateur matière FEEDMAX S3 doté d'une vanne



Le broyeur G-Max 9 est destiné au recyclage en pied de presses jusqu'à 90 tonnes.

de dosage proportionnelle. Un broyeur à vitesse lente de la série S-Max est idéalement adapté au broyage de matières plastiques dures et/ou renforcées. La cellule de recyclage en ligne peut également être complétée par l'utilisation d'un doseur gravimétrique GRAVIMAX, en fonction de la préci-

sion requise pour le dosage des matières recyclées. Une autre option consiste à utiliser un robot à servomoteurs - par exemple le pique-carotte WS80 - ou le petit robot PRIMUS 10 plutôt que d'utiliser un pique-carotte pneumatique WP80. Côté presse à injecter, les modèles PowerSeries de Wittmann Battenfeld, en utilisant les technologies de process HiQ-Melt et HiQ-Flow, permettent de compenser les fluctuations pendant le dosage et l'injection. Le broyeur G-Max 9 est idéal pour le recyclage des pièces rebuts et des carottes d'injection souple et moyennement dures, du type TPU, PP et PE. Son utilisation est conseillée sur les presses à injecter allant jusqu'à 90 tonnes. Selon l'application, le G-Max 9 est disponible avec trois hauteurs de trémie différentes. Ce concept de construc-

tion modulaire permet ainsi de répondre aux différentes exigences de process avec le broyeur placé en pied de presse. Pour des performances de coupe optimales et une efficacité maximale, le rotor de la chambre de coupe du G-Max 9 est équipé de 3 x 3 lames étagées qui produisent un broyé propre et uniforme. Le changement des lames est particulièrement simple et pratique. Le nouveau G-Max 9 peut traiter jusqu'à 20 kg/h (en fonction de la forme des pièces/carottes, du diamètre des trous de la grille et de la qualité de la matière). Il se distingue par son faible niveau sonore et une réelle économie d'énergie.

Initialement conçus pour des débits allant jusqu'à 60 kg/h, les doseurs gravimétriques Gravi-max sont aujourd'hui disponibles, avec les modèles G, pour

Design by: OCA LAB

## CERTAINS VOIENT JUSTE LA SALETÉ D'AUTRES VOIENT UN CHEF-D'ŒUVRE

f in - [fimic.it](http://fimic.it)

follow: @AreYouR.recyclingcommunity

16 - 23 October 2019  
Düsseldorf  
Hall 9 - Stand E28

# ÉQUIPEMENTS PÉRIPHÉRIQUES

traiter des débits allant jusqu'à 700 kg/h. Les plus petits modèles de la gamme peuvent traiter des dosages de 1 ou 3 kg (et jusqu'à quatre composants simultanément), tandis que le nouveau Gravimax G76 (compatible Industrie 4.0) peut doser jusqu'à 7 kg par cycle en mélangeant jusqu'à six composants. Même avec de grandes quantités de matière, la technologie de pesage en temps réel RTLS permet d'obtenir une précision de dosage dont la reproductibilité est de 0,05 % pour le mélange matière vierge/additif.



**Aton H1000, une solution Wittmann pour le séchage centralisé.**

Wittmann met aussi en exergue sa gamme de sècheurs, désormais équipée d'une interface Industrie 4.0 et d'un grand écran tactile. Les dessiccateurs à roues segmentées Aton sont des appareils compacts pouvant produire un volume d'air sec compris entre 30 et 120 m<sup>3</sup>/h. Le système Aton H1000, piloté par variateur de fréquence est le premier sécheur centralisé à roue. Il peut produire un volume d'air sec de 1 000 m<sup>3</sup>/h pour sécher de 500 à 600 kg/h de granulés. Un tamis moléculaire régénéré en permanence procure un air sec avec un point de rosée bas et constant.

Avec 16 000 appareils Temprow plus D vendus à ce jour, la thermorégulation reste un secteur d'activité important. La gamme s'est enrichie du Tem-



**La gamme de robots Primus peut désormais équiper les presses jusqu'à 1 200 t.**

pro plus D100 (9 kW), lui aussi compatible Wittmann 4.0. Il est équipé en série d'un débitmètre résistant à l'usure et sans entretien.

Autre activité essentielle du groupe, la robotique présente deux nouveaux robots de la série PRIMUS. Le 16T qui offre une capacité d'emport de 5 kg, possède les mêmes caractéristiques que le Primus 16 existant, mais avec un axe Y télescopique. Jusqu'alors limitée à l'équipements de presses jusqu'à 400 t, cette gamme peut désormais grâce au nouveau Primus 48/48T équiper des machines de 500 à 1200 t et emporter des charges jusqu'à 20 kg. Avec une course horizontale pouvant atteindre 9 m, il peut déposer des pièces sur plusieurs palettes à côté de la presse ou derrière l'unité de fermeture de la machine lors d'une implantation longitudinale. Pour contribuer à cette flexibilité, le dessous de sa poutre est percé sur toute sa longueur. L'axe de démoulage offre une course allant jusqu'à 1 200 mm, l'axe vertical est quant à lui disponible de 1 400 à 2 000 mm. Dans sa version télescopique, l'axe vertical commence à partir d'une course de 1 600 mm afin d'augmenter sa stabilité. Wittmann présente aussi sa nouvelle console de programmation ultralégère TeachBox R9 disposant d'un écran tactile de 10,1" pouces. (Contact : Dominique Lahoude - Wittmann France)

présent à K 2019  
Hall 11 - stand E18

## Questions d'adhésion ? Notre expertise à votre service

**STTS**  
SYSTÈMES ET TECHNOLOGIES DE TRAITEMENT DE SURFACE

solutions complètes pour l'amélioration de l'adhérence sur supports plastiques, caoutchouc ou composites

**SOLUTIONS CORONA ET PLASMA**  
Il y a 35 ans, nous avons choisi de nous spécialiser dans les solutions Corona puis Plasma. Un positionnement audacieux et perspicace : aujourd'hui ces technologies sont les plus pertinentes pour les industriels. **Compétitifs, robustes, conviviaux, respectueux des normes environnementales, nos procédés vous garantissent une tenue parfaite des produits de revêtement** (encre, peinture, vernis, colle) sur vos substrats, quelles que soient leur composition et leur forme.

**CONCEPTEUR, CONSTRUCTEUR, INTÉGRATEUR**  
Seul fabricant français de système Corona, intégrateur de technologie Plasma, nous analysons chaque problématique et concevons chacune de nos installations de manière spécifique pour nos clients : un **process sur-mesure** pour vous garantir une intégration *ad hoc* sur vos lignes de production. **Le résultat final ? Une qualité irréprochable.** En vous appuyant sur l'expérience et l'ingéniosité de nos équipes, vous vous assurez d'être accompagné par un partenaire expert dans les problématiques d'adhésion.

[www.stts-surface.fr](http://www.stts-surface.fr)  
contact@stts-surface.fr ■ +33 (0)3 24 22 65 20

**RECYCLAGE**

**MAT**  
TECHNO-LOGIC

présent à K 2019  
Hall 9 - stand D59

**ZERMA**  
Leader mondial de la réduction de volume

Couteaux ajustés à l'extérieur de la machine  
Large gamme de rotors et trémiss sur mesure  
Possibilité de revêtement HARD FACING et ACIERS de haute résistance

présent à K 2019  
Hall 9 - stand A29

**WIPA**  
Spécialiste de la décontamination des plastiques

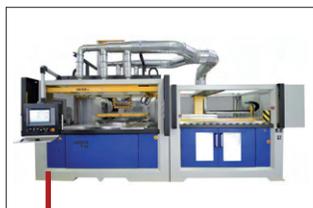
Nettoyage à sec ou sous eau  
Gamme la plus large du marché  
Grilles perforées interchangeables

[www.mat-technologic.com](http://www.mat-technologic.com)  
ZI Le Pradon - 01130 NANTUA - +33 (0) 4 74 76 72 87  
service.commercial@mat-technologic.com

## PLUS DE FLEXIBILITÉ MATIÈRES... ET L'IML

L'actualité du constructeur **GABLER** Thermoform (hall 3, stand D35) porte sur sa nouvelle thermoformeuse d'articles d'emballage polyvalente SWING 3. Très flexible, elle se distingue par ses possibilités de changement rapides de production. Grâce à un mécanisme d'empilement et de comptage unique, des produits profonds tels que des gobelets et des produits plats tels que plateaux et couvercles peuvent être produits dans un seul type de machine. Avec son format de formage augmenté à 600 x 271 mm, la SWING 3 peut produire jusqu'à 31 500 gobelets/heure. Conçue au départ pour le formage du PET, cette machine transforme sans problème les biomatériaux du type PLA. Comme tous les modèles Gabler, elle est dotée de fonctionnalités Industrie 4.0. (Contact : Fabrice Joly - ERBI France)

Spécialiste du thermoformage de plaques de forte épaisseur pour applications industrielles, **GEISS** (hall 3, stand D54) expose deux formuses et un centre d'usinage CNC 10 illustrant sa capacité à fournir des solutions complètes. Machine très appréciée par la clientèle depuis son lancement en 2014 (plus de 10 machines vendues en France et 150 dans le



Avec son modèle T10, Geiss rencontre un excellent succès commercial en thermoformage de pièces industrielles de grandes dimensions.

monde), la formuse T10 entièrement servo-motorisée offre des dimensions de formage de 1 500 x 1 000 x 620 mm. Elle est désormais aussi disponible dans une version compacte et simplifiée pour les petits formats, la Ts1, également exposée. (Contact : Pierre Morel - PMA)

Dans le cadre de sa stratégie de développement d'emballages sur mesure à 360° Pactivity, **ILLIG** (hall 3, stand A52) met l'accent sur ses développements en matière de d'IML. Il présente un concept d'emballage combiné carton-plastique IML-T, conçu pour faciliter le recyclage. Il peut être décoré des deux côtés, et son incrustation en plastique se sépare facilement de la couche de carton externe.



Illig est pour l'instant le seul constructeur à proposer un IML fiable dans le domaine du thermoformage.

L'application exposée est une ligne IML-T produisant des gobelets en rPET dotés d'étiquettes faciles à décoller. A ses côtés, une nouvelle ligne IC-RDKL 80 forme des couvercles, eux-aussi décorés par IML-T, ce qui fait d'Illig un leader incontestable dans ce domaine très porteur.

Est également présente la 4<sup>e</sup> génération de thermoformeuses Illig, avec une IC-RDM 76K formant des gobelets en rPET. Très compacte, elle offre de hautes performances avec son nouveau système d'entraînement et sa force de ferme-

ture nettement augmentée. (Contacts : David Menguy - Illig France)

Toujours en quête d'améliorations quantitative et qualitatives en production d'emballages thermoformés, **KIEFEL** (hall 3, stand E 90) présente sa nouvelle ligne de production à haute cadence de gobelets plastiques KTR5.2 Speed. Offrant des rendements supérieurs avec une consommation d'énergie encore réduite, cette nouvelle thermoformeuse assure des niveaux de production horaire plus importants sans augmenter le nombre d'empreintes, grâce à l'agrandissement de la surface de formage.

Au cœur de cette machine, Kiefel a installé un réducteur planétaire associé à un servomoteur refroidi à l'eau qui améliore la rigidité de la transmission tout en réduisant les vibrations. Ce nouveau système d'entraînement travaille à très haute cadence, jusqu'à 50 cycles/mn avec une force de formage de 400 kN. Un système de bridage rapide réduit les temps d'arrêt lors des changements de moules.

Sur cette machine, tous les flux d'air ont été optimisés afin de réduire la durée des phases de formage (-25 %) et de refroidissement (-30%). Le système de chauffage a également été revu de manière à procurer une même puissance avec un apport de chaleur réduit d'environ 15%. Pour optimiser le chauffage, Kiefel a réduit la distance entre les éléments chauffants et le film, renforcé l'isolation des éléments chauffants et amélioré la thermorégulation.



Kiefel présente une formuse KTR5 Speed en version 2, offrant des débits améliorés, et une consommation électrique réduite.

Le nouveau système de refroidissement des outillages est entièrement automatique et contrôlé par un capteur, réduisant ainsi les pertes d'énergie. Cette innovation a par ailleurs un effet positif sur la durée de vie de l'outil et la qualité du produit. Le KTR 5.2 Speed utilise deux circuits de refroidissement distincts pour les outils supérieur et inférieur. Deux pompes à haute pression et vannes mélangeuses alimentent les deux circuits en eau de refroidissement. Coté commande, le constructeur a encore amélioré l'intelligence artificielle, ce qui permet de guider à tout moment ses interventions, et de réduire notamment les temps et pertes de matière lors des démarrages en production. La nouvelle interface utilisateur intuitive KMI2.0 propose des pictogrammes et des graphiques qui facilitent la saisie des paramètres de réglage, mais aussi le diagnostic et la correction des défauts. L'affichage montre l'ensemble du processus de formage en un coup d'œil, des fonctions importantes sont à portée de clic. Cela rend le processus complet facile à comprendre, même pour les non-experts. (Contact : Gerd Koschensch - Kiefel France)

## Index des entreprises citées

1 Blow	31	KraussMaffei	27-28-37
Actiplast	6	Lanxess	11
Addex	33	Luigi Bandera	34
Albis Plastic	6	Maag	41
Amut	33	Maag Pump Systems	37
Aoki Technical Laboratory	31	Macchi	38
Arburg	21	MCPP	12
Ascend	7	Meccanoplastica	31
BASF	8	Meusburger	17
Battenfeld-Cincinnati	34	Milliken	12
Bekum	31	Mold Masters	18
Benvic	8	Moretto	41-42
Billion	22	Motan-Colortronic	43
BMB	22	Movacolor	43
BOY	22	NGR	39
Carbiolice	9	Piovan	43-44
CEMA	15	Polymix-AMP	12
Clariant	10	Polytechs	13
Coperion K-Tron	35	Protec Polymer Processing	44
Crizaf	41	Rapid Granulator	44-45
Davis-Standard	35	Regloplas	45
Desma	22	Reifenhäuser	39
DME	15	Repsol	13
Engel	24-25-26	Rikutec	32
Erema	35-36	RJG	18
ERMO	15	Sabic	13-14
Feddem	36	Sepro	46
Fimic	41	Sise	18-19
Gabler	49	SMP	19
Gamma Meccanica	37	STTS-Corona & Plasma	46
Geiss	49	Sumitomo (SHI) Demag	28-29
Günther	16	Thermoplay	20
Hasco	16	Tool-Temp	46
Husky Injection Molding	16-26	Uniloy	32
Illig	49	W. Müller	32
Incoe	16	Wacker	14
JSW	26	Werth Messtechnik	20
K.D. Feddersen	10	Wittmann	47-48
Kiefel	49	Wittmann-Battenfeld	29-30
Komax	37	Woojin	30
Kraiburg TPE	11		

## plastiques flash

JOURNAL

La plasturgie mondiale en langue française

78, route de la Reine  
92100 BOULOGNE  
Tél. : +33 (0)1 46 04 78 26  
redaction@plastiques-  
flash.com

**Directeur de la rédaction :**  
Emmanuel POTTIER

**Conception et rédaction  
graphique :**

Christian TAILLEMITE

### Service publicité :

Directeur : OLIVIER STRAUSS  
publicite@plastiques-  
flash.com

### Impression :

Sprenger  
1, rue Gutenberg ZI n°2  
F 68170 Rixheim  
Printed in France /  
Imprimé en France

Toute reproduction, même partielle, est interdite sans l'autorisation  
expresse de l'éditeur (loi du 11 mars 1957)



## KOCH, la compétence



### GK-Série

Le système de dosage gravimétrique  
dose, pèse, contrôle, corrige et ana-  
lyse en **une seule étape de travail.**

### KKT – Dessiccateur de granulés

Dessiccateur mobile avec armoire de  
commande à écran tactile. **Jusqu'à 40%**  
**de réduction des coûts d'énergie**



### EKO – Dessiccateur de granulés

Qualité de séchage au plus  
haut niveau avec **réduction  
des coûts d'énergie jusqu'à  
40%.**

### KEM-Série

Appareil de coloration  
avec dosage volumétrique.  
**Maintenant avec un  
nouveau contrôle.**



Les fabricants du monde entier font confiance à Koch et  
à son savoir-faire dû à son système par bloc-éléments.

**Werner Koch  
Maschinentechnik GmbH**  
Industriestr. 3  
D-75228 Ispringen  
Allemagne  
Tél. +49 7231 8009-44  
vgallard@koch-technik.de



Bureau Nord: Tél. 06.78.42.45.07  
Bureau Grand Est: Tél. 06.75.49.78.06

Bureau Dijon: Tél. 06.74.94.51.96  
Service Lyon: Tél. 06.75.49.78.05  
Bureau Nantes: Tél. 06.88.21.74.85

[www.koch-technik.com](http://www.koch-technik.com)



# Annoncer la couleur – Clôre le cycle des matériaux

ENGEL prend ses responsabilités en accompagnant ses clients vers un moulage par injection durable. Notre approche est centrée autour de nos solutions inject 4.0 pour smart factory, ouvrant de nouvelles perspectives pour l'économie circulaire : par exemple, le logiciel iQ weight control permet d'éviter les variations lors du traitement des matériaux recyclés. La qualité constante et élevée des pièces permet d'élargir l'éventail des applications des matériaux recyclés.

Nous encourageons également l'utilisation accrue de matériaux recyclés dans le domaine technologique : le nouveau processus ENGEL skinmelt accroît la part des matériaux recyclés même dans les pièces géométriquement complexes.

Le vert représente donc plus que la couleur de nos machines – découvrez lors de la K 2019 les applications concrètes de l'économie circulaire :  
**Hall 15, stand C58**



**ENGEL**  
be the first

[engel-k-online.com](http://engel-k-online.com)

**HUSKY®**

**2019**  
16-23 October  
Düsseldorf Germany  
Visitez notre stand A61 Hall 13



# BREAKTHROUGH

La technologie multicouche : une véritable révolution

Avec la multiplication des brasseries artisanales, la technologie multicouche de Husky vous aide à vous démarquer en produisant des emballages créatifs et performants qui préservent la fraîcheur et le goût de la bière, et offrent une expérience de nature à satisfaire le client. Nous avons combiné nos systèmes de fabrication de préformes PET leaders du secteur à de nouvelles technologies révolutionnaires d'alimentation matière pour injecter la quantité exacte de matériau barrière précisément là où il est nécessaire. La fabrication de bouteilles de bière en PET garantit une expérience client incomparable : la bière reste fraîche plus longtemps, tout en étant conservée dans une bouteille incassable et légère. La technologie multicouche offre également une solution plus durable et propose plus d'avantages environnementaux que les emballages traditionnels, comme la réduction des émissions de gaz à effet de serre. Une conception et des performances d'emballage innovantes et durables... une véritable révolution

Husky.co >



Emballages conçus en partenariat avec PET Engineering.  
© 2019 Husky Injection Molding Systems Ltd. Tous droits réservés.