

COMPOSITES ET NOUVEAUX MATÉRIAUX



Les techniciens R & D ont atteint en quelques mois l'objectif d'un temps de cycle de 120 secondes.



Un premier robot conduit la préforme sur son moule, sous une presse hydraulique.



La presse de 1 500 tonnes a été conçue par PEI, partenaire du projet.

CHIMIE

ARKEMA ÉLABORE LES COMPOSITES DU VÉHICULE DU FUTUR

Avec neuf partenaires, le chimiste français développe l'injection à haute cadence de composites thermoplastiques recyclables, sur une plate-forme de l'IRT M2P, à Metz.

DE NOTRE CORRESPONDANT, PHILIPPE BOHLINGER

DONNÉES CLÉS

► **Date de lancement du projet** 2013

► **Investissement** 6 millions d'euros

► **Technologie** Pièces composites thermoplastiques fabriquées par injection de résine dans un moule fermé

► **Partenaires** IRT M2P et 9 industriels

SOURCE : ARKEMA

Sur l'îlot industriel entièrement automatisé, un premier robot se saisit d'une préforme souple en fibres de verre. Elle est placée sur son moule, sous une presse hydraulique de 1 500 tonnes, où la résine liquide mise au point par Arkema est injectée. L'imprégnation de la préforme est réalisée sous vide par soulèvement du socle. Le degré de polymérisation est contrôlé en temps réel. Exactement 120 secondes plus tard, la pièce est déposée par un second robot en sortie d'îlot, prête à être montée, le procédé ne nécessitant aucun usinage ultérieur.

Arkema est en passe de réussir son pari : démontrer que les pièces de structure en composites thermoplastiques constituent une option crédible pour l'allègement des véhicules du futur. La technologie d'injection à haute cadence expérimentée depuis un an sur une plate-forme de l'Institut de recherche technologique matériaux, métallurgie et pro-

céds (IRT M2P), à Metz (Moselle), approche de son degré opérationnel. Chef de file de cette filière thermoplastique recyclable, le chimiste français est associé, sur ce projet, à neuf industriels représentant l'ensemble de la filière : un constructeur, des équipementiers, des outilleurs... Sa démarche d'innovation collaborative a été saluée par l'attribution du label « vitrine technologique » en 2016 par l'Alliance industrie du futur.

Pièce « école »

« Chaque partenaire n'aurait pu investir séparément dans cet îlot industriel. C'est grâce à cette démarche collaborative coordonnée par l'IRT M2P que nous avons eu l'opportunité de tester la technologie à ce degré opérationnel », expose Guillaume Clédat, le responsable du développement de cette résine thermoplastique chez Arkema. La moitié des 6 millions d'euros du budget de ce programme prévu sur la période 2013-2018 a été financée par les industriels, l'autre par le programme des investissements d'avenir (PIA) à travers l'IRT. Dans les 500 m² d'atelier, le responsable du développement insiste sur l'importance des outils de moni-

PASCAL GUITTET



ESSENTRA

POURQUOI ESSENTRA ?

- GRANDE VALEUR
- ENVOI RAPIDE
- COMMANDE FACILE
- ÉCHANTILLONS GRATUITS

▶ TROUVEZ VOTRE SOLUTION IDÉALE

- 1 www.essentracomponents.fr
- 2 sales@essentracomponents.fr
- 3 Tél.: 0 800 30 20 92

Demandez votre catalogue aujourd'hui !



www.essentracomponents.fr

ESSENTIAL SOLUTIONS DELIVERED

LE numéro 1 mondial



Partenaire privilégié des industries métallurgique et du recyclage, Mayfran met à disposition ses 70 ans d'expérience dans l'industrie pour fournir à ses clients des solutions adéquates de traitement de copeaux, de filtration de liquide de coupe, de convoyage de chutes de tôle.

Profitez de nos solutions innovantes :

www.mayfran.fr



→ toring capables de remonter en temps réel les informations sur le degré de polymérisation de la pièce, mais aussi la consommation énergétique.

Christophe Millière, le directeur général de l'IRT M2P, indique les détails de la «pièce école» autour de laquelle collaborent les partenaires. Elle concentre l'ensemble des difficultés qui peuvent être rencontrées: variations d'épaisseur, différences de géométrie... L'ambition est de créer des pièces aux performances mécaniques comparables aux pièces époxy, 30 à 50% plus légères que leurs homologues en acier et susceptibles de se substituer dans l'automobile aux pièces de semi-structure (comme les renforts de sièges et de portières), voire de structure (traverses de pavillon, traverses de châssis...).

Faire émerger une filière complète dès 2020

Arkema est parti, au début des années 2010, d'une hypothèse: l'industrie automobile n'irait pas vers les composites à matrice thermodurcissable, largement employés dans l'aéronautique, pour des raisons de temps de cycle notamment. Le chimiste a commencé par mettre au point une résine liquide capable d'être mise en œuvre avec les mêmes procédés RTM (resin transfer molding) que ceux utilisés pour les résines thermodurcissables. Avec trois idées en tête: limiter

La préforme en fibres de verre est imprégnée avec la résine liquide mise au point par Arkema.



les investissements pour les transformateurs, accélérer le cadencement et améliorer la valorisation en fin de vie, ses pièces composites pouvant être broyées et mélangées à des thermoplastiques vierges.

La plate-forme d'injection à haute cadence constitue l'un des maillons de la chaîne qui devrait faire émerger, à partir de 2020, une filière complète. D'ici à la fin de l'année, un autre îlot sera implanté dans les locaux de l'IRT M2P pour tester le cadencement de la fabrication des préformes en fibres de verre. Les progrès dans les assemblages multimatériaux représentent un autre enjeu.

PASCAL GUITTET

Si le pôle recherche sur les composites d'Arkema est implanté à Lacq (Pyrénées-Atlantiques), une bonne partie de ce projet de diversification s'est construite sur les 25 hectares du «Composite park», la zone d'activité qui accueille la plate-forme de l'IRT. Elle a été bâtie par la communauté de communes du Pays naborien sur un ancien carreau minier, à quelques kilomètres de la plate-forme pétrochimique de Carling. C'est ici que le chimiste français a commencé à tester, à partir de 2011, sa résine, en partenariat avec la branche composite de l'Institut de soudure, ex-Pôle de plasturgie de l'Est. «Leur expertise, largement reconnue sur le marché des composites, a confirmé la pertinence de notre projet», reconnaît Christian Collette, le directeur R&D d'Arkema.

La logique d'innovation collaborative figure dans l'ADN de l'IRT M2P. La plate-forme dédiée aux composites a d'ailleurs été présentée à 300 personnes en juin 2016. Guillaume Clédard insiste également sur la diversité des entreprises impliquées dans le projet: des groupes comme Renault, Faurecia et Hutchinson, mais aussi des PME, à l'instar du spécialiste de la thermorégulation Sise ou du fabricant de machines spéciales Pinette Emidecau Industries (PEI). Pour le responsable du développement d'Arkema, «la labellisation par l'Alliance industrie du futur nous encourage à persévérer sur la voie de l'open innovation».

Daher tient la cadence grâce aux robots

Embarqué dans le sillage du dernier-né d'Airbus, l'A 350, Daher n'a d'autre choix que de recourir aux robots. Il est chargé de produire tous les clips de jonction de fuselage de l'appareil: chaque A 350 en contient plusieurs milliers, déclinés dans une dizaine de versions différentes. Pour relever le défi, Daher a investi environ 20 millions d'euros dans une solution automatisée. Depuis 2014, l'équipementier a mis en œuvre, dans son usine de Nantes (Loire-Atlantique), une presse d'estampage automatisée pour ces clips réalisés en matériaux composites thermoplastiques. Des bras robotisés assurent les manipulations et changements d'outils. Une deuxième ligne a vu le jour dans la foulée. Une troisième ligne a également été installée chez l'un de ses sous-traitants. Aujourd'hui, Daher parvient à produire 10 000 pièces par mois (contre 1 300 par an et par opérateur lorsque le processus était manuel) et pourrait, à terme, atteindre 15 000 pièces par mois. Le temps de cycle de production est passé de quarante à sept jours. Depuis sa labellisation en 2015 par l'Alliance industrie du futur, le groupe affirme avoir été approché par de nombreux partenaires et fournisseurs soucieux de tenir les cadences grâce à la robotisation.

Contrôle du mouvement
FAULHABER

Gagnez en puissance



FAULHABER

NOUVEAU

Séries de contrôleurs de mouvement FAULHABER MC 5004 / 5005 / 5010

L'intelligence décentralisée requiert des performances hors pair: nos nouveaux contrôleurs de mouvement sont optimisés pour la gamme d'entraînements de FAULHABER et aptes à tirer le maximum de chaque moteur – qu'il s'agisse de micromoteurs C.C. ou de servomoteurs C.C., sans balais ou linéaires. Nos produits sont dotés d'interfaces USB, RS232, EtherCAT et CANopen, vous assurant dès aujourd'hui des solutions d'avenir. Êtes-vous prêt pour l'industrie en réseau? Avec FAULHABER, vous avez toutes les cartes en main.



www.faulhaber.com/mc/fr

WE CREATE MOTION

2017

PARIS
Pte de Versailles
20>22 JUIN

STRASBOURG
EUROPE
7>9 NOV

LES CONGRÈS/SALONS DE RÉFÉRENCE EN FRANCE

- **SANTÉ & QUALITÉ DE VIE AU TRAVAIL**
- **SÉCURITÉ DES PERSONNES ET DES BIENS**



Préventica

Sous le Haut Patronage du Ministère des Affaires sociales et de la Santé, du Ministère du Travail, de l'Emploi, de la Formation Professionnelle et du Dialogue Social*, du Ministère de la Ville, de la Jeunesse et des Sports* ainsi que du Ministère de l'Intérieur.

EXPOSER +33 (0)5 57 54 12 65 • DEVENIR PARTENAIRE +33 (0)5 57 54 38 26

INFORMATIONS & INSCRIPTION GRATUITE
www.preventica.com • CODE **PSM88D**

*En cours de renouvellement pour 2017