

Mecachrome

De la mécanique de haute précision grâce à l'impression 3D

Le projet Dry To Fly, actuellement mené par le groupe Mecachrome, doit révolutionner la production de pièces mécaniques de grande taille. Retour sur les particularités de cette innovation de rupture avec Olivier Martin, directeur Innovation de l'entreprise.

PROPOS RECUEILLIS PAR MATHIEU NEU. PHOTOS: DR.

Olivier Martin,
directeur
Innovation chez
Mecachrome

→ QUELLES SONT LES ACTIVITÉS PHARES DE L'ENTREPRISE MECACHROME ?

Nous sommes spécialisés dans la conception et la fabrication d'équipements mécaniques de haute performance. Il s'agit d'ensembles complets, de sous-ensembles ou de pièces élémentaires, à destination des marchés aéronautiques, automobiles, du secteur spatial, de la défense, ou encore des technologies médicales. Nous occupons une position de premier rang sur le marché français. Notre ambition est désormais de se doter d'une envergure internationale beaucoup plus marquée, d'améliorer notre visibilité au-delà de nos frontières pour tenter de conquérir

de nouveaux marchés. Les innovations de rupture doivent nous permettre de franchir ce palier à l'étranger. Le projet Dry To Fly a vocation à s'inscrire pleinement dans cette optique.

→ EN QUOI CONSISTE EXACTEMENT CETTE INNOVATION DE RUPTURE ?

Dry To Fly vise à apporter une réponse globale destinée à développer de nouvelles approches hybrides en rupture avec les technologies traditionnelles. Nous élaborons et fabriquons depuis plusieurs années des pièces par des méthodes soustractives qui consistent à retirer de la matière par un travail d'usinage. Depuis une dizaine d'années, nous concevons également des produits avec des fabrications additives modernes que l'on peut

« Nous travaillons au développement de procédés imbricatifs qui ont vocation à être une méthode intermédiaire entre le soustractif et l'additif. »

EN CHIFFRES

UN ENJEU ÉCONOMIQUE DE POIDS

► Le projet Dry To Fly est un « Projet de Recherche & Développement structurant pour la compétitivité » (PSPC) d'une enveloppe de **12,5 M€** financés dans le cadre du Programme Investissements d'Avenir (PIA) à hauteur de **5 M€**. Avec l'ensemble des partenaires, il mobilise **3 213 personnes** pendant 48 mois et prévoit 58 créations d'emplois. Le **chiffre d'affaires** généré par cette initiative est estimé à **137 M€ sur cinq ans**. A noter que le projet a été labellisé par trois pôles de compétitivité que sont Matériaux (pôle leader dans les matériaux et procédés), EMC2 (matériaux composites), et ViaMéca (pôle oeuvrant prioritairement à l'élaboration de systèmes mécaniques intelligents).

grossièrement résumer sous l'appellation « Impression 3D ». Désormais, nous travaillons au développement de procédés imbricatifs qui ont vocation à être une méthode intermédiaire entre le soustractif et l'additif. L'objectif est la réduction de la consommation d'énergie, et la diminution de l'impact environnemental de ce type d'opérations. Les études que nous avons menées ont permis d'établir que la baisse des coûts de production des pièces de grande taille atteint 30 % grâce à cette innovation. L'engagement matière est diminué, ainsi que les coûts d'investissement et de possession des machines. A l'inverse, l'industrialisation des pièces en ressort accélérée. La solution a donc de multiples avantages.

→ LES TECHNOLOGIES CLASSIQUEMENT UTILISÉES AUJOURD'HUI ATTEIGNENT-ELLES LEURS LIMITES EN TERME DE PERFORMANCE ENVIRONNEMENTALE ET ÉCONOMIQUE ?

Elles supposent de composer avec de nombreuses contraintes. L'usinage de pièces de grandes dimensions et de hautes performances nécessite d'être de plus en plus compétitif. Il s'agit d'éléments de plusieurs mètres, en alliages métalliques. Les centres d'usinage traditionnels impliquent un coût élevé basé sur un portique pour déplacer la tête sur des zones bien délimitées à usiner. Des quantités importantes de fluide de coupe sont nécessaires, ainsi qu'une programmation longue et coûteuse du processus par FAO (Fabrication assistée par ordinateur). L'approche de rupture que nous présentons passe par un nouveau concept de cellule de fabrication soustractive intelligente. Elle suppose une architecture modulaire intégrant une cinématique innovante, une assistance cryogénique de l'usinage, une préparation de la matière par un système de découpage 3D innovant, ainsi qu'une suppression de la FAO, remplacée par



Projet Dry To Fly - Usinage cryogénique

des algorithmes de stratoconception. Opter pour une solution nouvelle permettant de s'affranchir de certaines contraintes et diminuer les dépenses représente indiscutablement un avantage concurrentiel pour les usieurs de ce type de pièces. Dry To Fly est une anticipation des besoins du marché. Notre rôle est aussi de provoquer des changements auprès de nos donneurs d'ordre, et ce projet y participe grandement.

→ QUELS SONT LES ACTEURS QUI VOUS ENTOURENT DANS CETTE INITIATIVE ?

Nous collaborons étroitement avec le CIRTES (le Centre de Développement Rapide de Produit), le CETIM (Centre Technique des Industries Mécaniques), sur le plan de la R&D, auxquels s'ajoute la plateforme d'innovation INORI, qui assure la coordination du projet, et des partenaires industriels précieux pour la démonstration de la fiabilité industrielle des solutions comme le fabricant de machines-outils MPM, Evatec Tools, ou encore Missler Software. ■

« La baisse des coûts de production des pièces de grande taille atteint 30 % grâce à cette innovation. »