

RÉGIONS / OCCITANIE - TOULOUSE

L'industrie aéronautique veut consommer moins de titane (russe) avec le projet MAMA



Damien Proust d'Airbus et Pierre Réga d'Aubert & Duval ont présenté, jeudi 21 avril, les premiers résultats concluants du projet MAMA. (Crédits : Rémi Benoit)



Pierrick Merlet @PierrickMerlet

Avec le projet MAMA, portée par l'IRT Saint-Exupéry, Airbus et Aubert & Duval, la filière aéronautique française espère rapidement être moins consommatrice de titane, dont une grande partie est d'origine russe. Ce projet de recherche, qui doit s'achever à l'été 2023, permet une réduction de la consommation de cette matière d'un tiers par pièce grâce à de nouveaux procédés de fabrication. Mais aussi de réparation et de recyclage, avec l'apport de compétences d'une poignée de PME basées en Occitanie. Explications.

Derrière le Japon, la Russie représente plus d'un tiers de la production mondiale de titane. Un métal rare, précieux et donc coûteux que la guerre en Ukraine et les sanctions économiques contre les Russes n'ont pas encore touché, car la filière in-

dustrielle européenne et plus particulière aéronautique en est dépendante.

"Face à l'augmentation du prix du titane depuis plusieurs années, une meilleure gestion de cette matière première s'impose, surtout dans le contexte actuel. 10.000 tonnes de titane consommé en France est d'origine russe", commente Nadia Pellefigue, vice-présidente du conseil régional d'Occitanie en charge de l'Enseignement supérieur, la Recherche, l'Europe et les Relations Internationales.

La collectivité locale finance ainsi en partie le projet MAMA, lancé en 2018, par l'IRT Saint-Exupéry, Airbus et Aubert & Duval. Avec ce projet de recherche de 10,4 millions d'euros, financé à 50% par l'État via le PIA, un quart le conseil régional d'Occitanie et un autre quart les industriels engagés dans le projet, l'objectif est de





diminuer d'un tiers le poids de certaines pièces aéronautiques et la quantité de titane associée.

"L'objectif du projet MAMA est de réduire le coût de revient des grandes pièces d'aérostructures dans l'aéronautique en réduisant drastiquement le poids de matière première engagé et en simplifiant la gamme de fabrication. Aujourd'hui, jusqu'à 15% de la masse d'un avion est en alliage titane, d'où l'importance des retombées potentielles de ce projet", présente Simon Perusin, Head of Metallic Materials and Processes au sein de l'IRT Saint Exupéry.

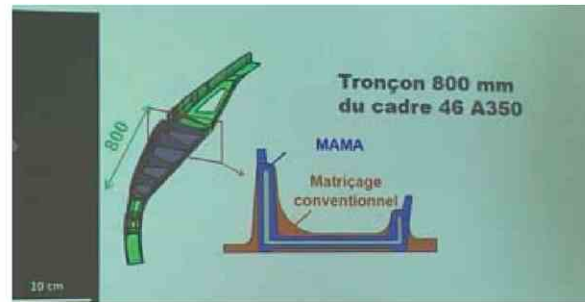
Un projet en deux volets

Initialement, le projet ne concernait que l'avionneur Airbus et son futur actif **Aubert & Duval**. Dans le cadre de MAMA, ce dernier a investi plus de deux millions d'euros dans celui-ci notamment pour rénover une zone de son site de Pamiers, dont l'activité est tirée à 70% par le marché aéronautique. "*Nous avons rétrofité un atelier de matricage avec une presse de 300 tonnes en le rénovant avec une presse de 1.000 tonnes*", commente Pierre Réga, le directeur BU pièces matricées et directeur général adjoint d'Aubert & Duval.

Cet équipement permet de développer des prototypes jusqu'à un TRL 4 avec cette technique de fonte de pièce en titane à très haute température, au-delà des 1.000 degrés. Le site ariégeois de l'entreprise est équipé d'une autre presse pour réaliser des pièces avec un TRL plus élevé. Dans le cadre du projet MAMA, pour Metallic Advanced Materials for Aeronautics, des prototypes avec un TRL 6 (sur une échelle de 9) ont été réalisés mais leurs capacités techniques sont encore à valider. Pour mémoire, cet indicateur permet d'évaluer le niveau de maturité d'une technologie.

Par ailleurs, le projet mené par l'IRT Saint-Exupéry, et qui doit arriver à une technologie mature à l'été 2023, comporte un second volet. Celui-ci justifie d'ailleurs la présence de PME de la région Occitanie qui sont Mecaprec, Reaero et OPT'ALM. Ces trois entreprises sont notamment spécialisées dans l'impression 3D et la fabrication additive, ainsi que la production de pièces en petites séries. L'idée ? Que ces futures pièces d'aérostructure avec moins de titane puissent être réparées plutôt que remplacées et donc jetées pour les anciennes, tout en offrant des solutions de finition et de réparation qui consomment le moins de matière première possible. "*Nous allons faire de l'éco-responsabilité*", commente Jean-Marc Gomez, le président de l'ariégeois Mecarec, qui emploie 75 personnes, dont six sont dédiées à ce projet. "*La réparation par impression 3D va permettre un gain de matière, un gain d'argent du coup et un gain de temps aussi*",

ajoute Nicolas Poteau, le président de Reaero, qui dispose d'un savoir-faire sur les pièces de rechange dans le secteur aéronautique. Quant à OPT'ALM, elle met à disposition ses compétences sur la fabrication additive pour la production de pièces mécaniques et les réparer, et surtout elle est capable d'ajouter des formes et des fonctions sur des pièces existantes.



Une illustration de ce que doit permettre en gain de matière première le projet MAMA porté par l'IRT Saint-Exupéry (Crédits : IRT).

Sur les avions dès 2025 ?

Avec ces nombreuses forces vives, ce sont six équivalents temps plein qui se sont consacrés pleinement à ces recherches depuis 2018, soit une dizaine de personnes au total. Cette mobilisation doit permettre d'arriver à des résultats concrets d'ici l'été 2023.

"Nous commençons à rassembler et capitaliser des résultats positifs sur les performances de l'alliage en titane. Notre objectif est d'arriver à un TRL 6 validé à la fin du projet", fait savoir Simon Perusin. "Le niveau TRL 6 constitue en effet un jalon essentiel entre la phase de recherche et le déploiement industriel de la solution. Les autres voies (hybridation avec la fabrication additive, filière du recyclage, procédés de réparation et de fonctionnarisation par fabrication additive) ont également connu des avancées majeures ces derniers mois et l'atteinte d'un niveau de maturité TRL 4 est attendue d'ici la fin du projet", fait savoir le consortium dans un communiqué commun.

Avec ce timing, la filière aéronautique pourrait équiper ses avions de ce nouvel alliage en titane dans les toutes prochaines années. "*Nous voulons arriver très rapidement à démarrer une production en série pour appliquer cette technologie sur les programmes A350 et A320 dès 2025 voire 2026*", projette Damien Proust, le vice-président Airframe Propulsion Engineering chez Airbus. ■

