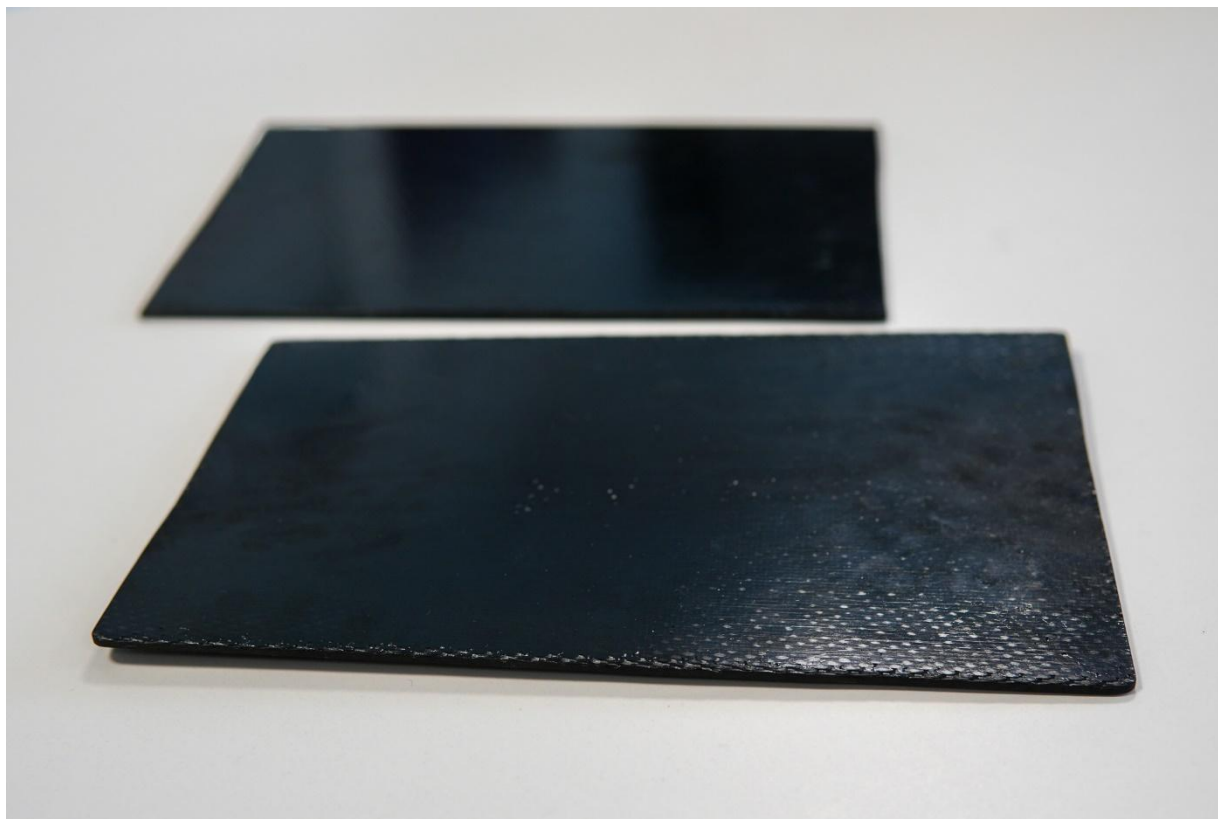


Communiqué de presse

« Souveraineté technologique : l'IRT Saint Exupéry et l'Agence de l'innovation de défense lance une filière nationale des composites haute température »

L'Institut de Recherche Technologique (IRT) Saint Exupéry annonce une avancée majeure avec le projet COMPINNOV HT+, dédié au développement de matériaux composites capables de résister à des températures extrêmes. Soutenu par l'Agence de l'innovation de défense (AID), ce programme d'envergure a pour ambition de renforcer la souveraineté industrielle française dans des secteurs stratégiques tels que l'aéronautique, le spatial et la défense. En l'espace d'à peine un an, le projet a déjà permis de franchir des étapes techniques décisives et de poser les bases d'une filière européenne de matériaux de pointe.



Plaques carbone/phthalonitrile réalisées par procédé RTM

Un consortium inédit autour de l'IRT Saint Exupéry

En tant que pilote, l'IRT Saint Exupéry joue un rôle central : rapprocher le monde académique et les besoins industriels, tout en orchestrant une collaboration entre des acteurs qui, jusque-là, n'avaient pas travaillé tous ensemble. Le projet COMPINNOV HT+ fédère un consortium représentatif de toute la chaîne de valeur, allant de la recherche fondamentale à l'application industrielle : Specific Polymers, STS, MS Composites, le CEA Liebherr, Safran, ArianeGroup, MBDA. Cette alliance réunit à la fois de grands donneurs d'ordre et des PME innovantes, garantissant que la chaîne de valeur soit portée par les besoins stratégiques tout en bénéficiant de l'agilité des plus petites structures. Cette diversité d'expertises permet d'accélérer le développement de solutions concrètes, en veillant à ce que chaque étape soit couverte, de la conception des résines à la fabrication des pièces composites.

« Le modèle IRT est idéal pour fédérer les compétences scientifiques et industrielles autour d'objectifs communs. S'appuyer sur l'IRT Saint Exupéry nous a permis de combiner leur connaissance approfondie du tissu industriel civil et académique avec notre connaissance liée à l'écosystème de la base industrielle et technologique de défense (BITD) et aux enjeux défense pour converger sur une feuille de route commune, crédible et ambitieuse. Dans un contexte où la maîtrise des technologies de pointe est un enjeu crucial pour notre souveraineté, ce partenariat est essentiel pour sécuriser les capacités de la France dans l'aéronautique, le spatial et la défense. »

Souligne l'Agence de l'innovation de défense

« L'IRT est avant tout un outil de l'État dédié au développement des filières technologiques de pointe. En rassemblant acteurs académiques et industriels, grandes entreprises comme PME, et en créant des synergies entre les secteurs aéronautique, spatial et défense, nous avons à cœur de contribuer directement à la souveraineté technologique et industrielle de la France. Ce projet est l'illustration parfaite de ce pourquoi l'IRT Saint Exupéry a été créé. »

Jean-Christian Beucher, Directeur Général de l'IRT Saint Exupéry

Des matériaux stratégiques capables de résister aux environnements extrêmes

Les composites à matrice organique ont été largement mis en œuvre dans l'industrie aéronautique et aérospatiale au cours des dernières décennies, mais leur résistance limitée aux hautes températures restreint leur emploi dans des environnements sévères.

Les composites structurels sont traditionnellement basés sur des structures fibres carbonées et matrice thermodurcissable. Parmi elles, les résines époxy occupent une place dominante sur le marché, grâce à la bonne connaissance de leurs relations structure-propriétés et à la maîtrise des procédés de fabrication associés.

Cependant, ces résines présentent une limite intrinsèque de résistance en température continue, fixée par le seuil de dégradation situé autour de 150 °C. Bien que des alternatives aient été développées ces dernières années, elles restent contraintes par diverses limitations, qu'il s'agisse d'un manque de maturité technologique des produits disponibles sur le marché, de prise en compte d'un domaine d'application trop étroit pour assurer la viabilité de la source, ou de difficultés d'approvisionnement incompatibles avec les objectifs de souveraineté.

Les résines développées dans le cadre du projet COMPINNOV HT+ sont conçues pour répondre aux contraintes les plus sévères des moteurs d'avions et de fusées, soumis à des températures comprises entre 200 et 400 °C. Dans de telles conditions, les matériaux doivent allier résistance, légèreté et

fiabilité afin d'assurer la sécurité des systèmes. L'objectif principal du projet est de proposer une alternative aux métaux (alliages de titane) et à certains composites à matrice céramique. Les bénéfices attendus portent sur la réduction du poids des structures, la suppression des protections thermiques sur certains alliages métalliques ainsi que la structuration d'une filière européenne.

La première phase du projet, menée par Specific Polymers, a permis d'identifier plusieurs résines candidates capables de répondre à ces contraintes. Ces résines font actuellement l'objet de tests approfondis afin d'évaluer leur performance, leur durabilité et leur compatibilité avec les procédés de mises en œuvre de composites. Les phases suivantes consisteront à optimiser les formulations chimiques, à explorer différentes combinaisons de renforts (notamment carbone, verre), et à vérifier leur fiabilité dans des environnements opérationnels représentatifs. L'objectif final est la fabrication de démonstrateurs industriels, permettant d'atteindre un niveau de maturité technologique (TRL: Technology Readiness Level) compris entre 4 et 5, gage de leur futur déploiement sur des programmes aéronautiques et spatiaux.



Illustration des travaux en cours autour des procédés RTM et imprégnation : plaques carbone/phthalonitrile réalisées par procédé RTM (1), renforts carbone/phthalonitrile obtenus par procédé d'imprégnation (2,3)

« L'utilisation de composites capables de résister à de très hautes températures est essentielle pour optimiser les moteurs aéronautiques de demain. Aujourd'hui, seuls des matériaux américains répondent aux exigences au-delà de 200 °C, posant des enjeux de souveraineté et de simplicité d'utilisation dans le civil.

Le projet Compinnov HT+, soutenu par l'IRT Saint Exupéry et l'État français, vise à développer une nouvelle résine haute température innovante et entièrement produite en France. Ce projet réunit chimistes, fabricants et industriels des secteurs aéronautique et défense, garantissant une solution nationale, plus facile à mettre en œuvre que les technologies actuelles. Pour Safran, membre de ce projet, ce mode de fonctionnement est parfaitement adapté et permet de créer les premières briques d'une filière d'excellence française avec des débouchés élargis et pérennes »

Nicolas Cuvillier, Pilote thématique R&T « Nouveaux matériaux », Safran Composites

« La montée en maturité des systèmes de résine organique haute température est un axe de développement majeur au sein de MBDA pour répondre aux besoins des futurs concepts. Le projet COMPINNOVHT+ porté par l'IRT Saint Exupéry, permet d'accélérer la montée en maturité de ces résines grâce à la présence d'acteurs provenant de secteurs d'activités variés qui mettent à disposition du consortium leurs compétences et savoir-faire. Ce projet favorise également le développement d'une filière phthalonitrile française et donc souveraine, sécurisant l'approvisionnement de la matière dans le secteur de la défense, élément essentiel pour MBDA »,

Thibaut Lalire, Ingénieur Matériaux et Procédés – Spécialiste Composite à Matrice Organique, MBDA

Souveraineté et indépendance technologique

Le projet répond à un besoin stratégique majeur : réduire la dépendance de la France vis-à-vis des pays étrangers pour certains matériaux essentiels. Les matériaux composites organiques développés dans le cadre du projet « COMPINNOV HT+ », grâce à leurs propriétés spécifiques élevées, pourraient constituer une alternative avantageuse aux matériaux à base de titane pour la fabrication de certaines pièces fonctionnant dans la plage de température de 250 à 350 °C. Par ailleurs, certains des composants utilisés dans les moteurs d'avions civils, d'avions de combat et de fusées sont produits avec des matériaux composites haute température approvisionnés outre-Atlantique, et donc soumis aux règles d'exportation. Pour répondre à ces enjeux de souveraineté, le projet COMPINNOV HT+ a pour ambition de mettre au point d'une filière indépendante des contraintes internationales et maîtrisée sur le territoire européen permettant à la France de garantir son autonomie industrielle et militaire.

« En plus de répondre à un enjeu majeur de souveraineté, ce projet a l'avantage de rassembler des grands maîtres d'œuvres industriels des milieux civil et militaire. Dans le secteur de la défense, les volumes ne sont pas suffisants pour assurer à eux seuls la viabilité économique d'une filière, c'est pourquoi il est essentiel d'intégrer les acteurs du civil : ces synergies permettent non seulement de créer des filières pérennes et compétitives en élargissant les cas d'usages, mais aussi de partager les risques, tout en répondant aux besoins stratégiques de la France. »

Corinne Dumas, responsable du pôle Matériaux Composants et Maîtrise des risques environnementaux, DGA

« Au sein du consortium COMPINNOV HT+, SPECIFIC POLYMERS développe et produit des résines de très haute stabilité thermique qui constituent la première brique de la future filière française des composites avancés. Notre ambition est de contribuer à la souveraineté technologique et industrielle de la France, en assurant une maîtrise complète de la chimie des matériaux et en préparant la mise en place de capacités de production industrielle sur le territoire. »

Ce projet incarne la synergie entre innovation, indépendance et performance au service des grands programmes aéronautiques, spatiaux et de défense Horizon 2030. »

Cedric Loubat, Fondateur et Président, SPECIFIC POLYMERS

A propos de l'Agence de l'innovation de défense

L'Agence de l'innovation de défense (AID) pilote, au sein du ministère des Armées et des Anciens combattants, la politique d'innovation de défense française. Fondée en 2018 pour fédérer toutes les initiatives d'innovation au sein du ministère, sa mission est de détecter, financer et accompagner les innovations susceptibles d'apporter un avantage stratégique aux forces armées, en mobilisant l'ensemble de l'écosystème civil et militaire.

[Agence de l'innovation de défense | Ministère des Armées et des Anciens combattants](#)

A propos de l'IRT Saint Exupéry - www.irt-saintexupery.com

L'Institut de Recherche Technologique (IRT) Saint Exupéry est un accélérateur de science, de recherche technologique et de transfert vers les industries de l'aéronautique et du spatial pour le développement de solutions innovantes sûres, robustes, certifiables et durables.

Nous proposons sur nos sites de Toulouse, Bordeaux et Sophia Antipolis un environnement collaboratif intégré composé d'ingénieurs, chercheurs, experts et doctorants issus des milieux industriels et académiques pour des projets de recherche et des prestations de R&T adossés à des plateformes technologiques autour de 4 axes : les technologies de fabrication avancées, les technologies plus vertes, les méthodes & outils pour le développement des systèmes complexes et les technologies intelligentes.



L'IRT Saint Exupéry est un institut de recherche technologique labellisé par l'État dans le cadre du programme d'investissements d'avenir (PIA).

IRT Saint Exupéry

B612 • 3 rue Tarfaya • CS 34436, 31405 Toulouse cedex 4 (France)



Contact Presse

Sixtine Besson - Giesbert & Mandin

07 64 37 59 12 - s.besson@giesbert-mandin.fr