

Showroom de projets innovants

Salon du Bourget 2023



Sommaire / Table of contents

P.4 Une démarche d'innovation collaborative

A collaborative innovation approach

P.5 Les projets innovants

The innovative projects

P.21 Les partenaires des projets

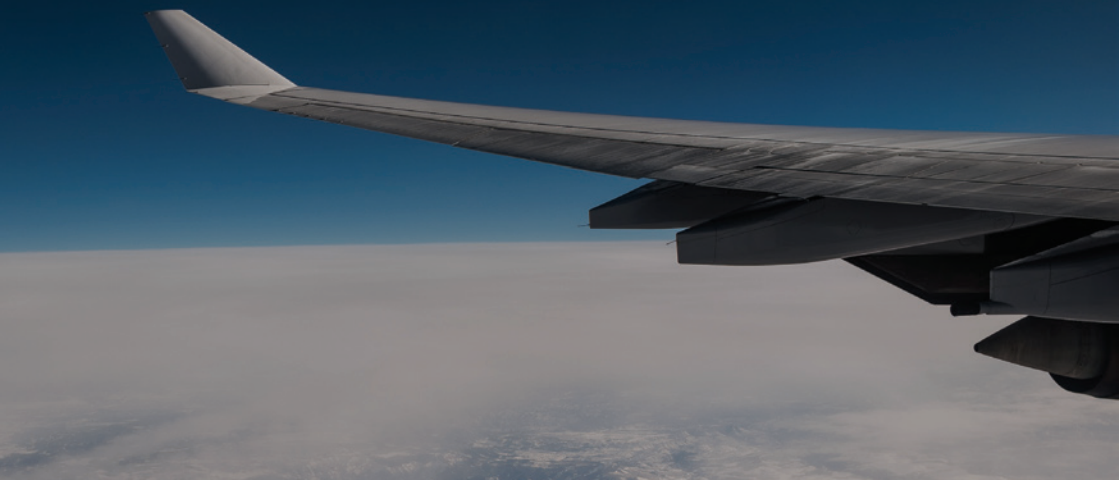
The projects' partners

P.33 Les clusters & pôles de compétitivité

The Competitiveness Clusters

P.44 La Région Nouvelle-Aquitaine

The Nouvelle-Aquitaine Region



Une démarche d'innovation collaborative

A collaborative innovation approach

La démarche collaborative des clusters & pôles de compétitivité vise à présenter lors du Salon International de l'Aéronautique et de l'Espace 2023 au Bourget, des solutions innovantes développées en Nouvelle-Aquitaine et dédiées au marché de l'aéronautique.

Elle est portée par Aerospace Valley, ALPHA-RLH, le Cluster Composite Nouvelle-Aquitaine, le Pôle Européen de la Céramique, Digital Aquitaine et soutenue par la Région Nouvelle-Aquitaine.

Les projets présentés, au nombre de 15, portent des innovations de rupture pour l'aéronautique. Ils sont le résultat de la collaboration de plusieurs acteurs de l'écosystème néo-aquitain (grands groupes, PME/ETI, start-ups, laboratoires).

Notre démarche collaborative cherche à valoriser les axes stratégiques, notamment de la décarbonation, en lien avec les transitions écologiques et énergétiques du monde de l'aéronautique : innovation durable, compétitivité et économie circulaire.

À travers ces axes, nous vous proposons trois parcours de visite entre les démonstrateurs : la fabrication additive, le composite et la maintenance.

The collaborative approach of the competitiveness clusters aims to present innovative solutions developed in Nouvelle-Aquitaine and dedicated to the aeronautics market at the 2023 Paris Air Show.

It is supported by Aerospace Valley, ALPHA-RLH, Cluster Composite Nouvelle-Aquitaine, the Pôle Européen de la Céramique, Digital Aquitaine and the Nouvelle-Aquitaine Region.

The 15 projects presented are disruptive innovations for the aeronautics industry. They are the result of the collaboration of several actors of the Nouvelle-Aquitaine ecosystem (large groups, SMEs, start-ups, laboratories).

Our collaborative approach seeks to enhance the strategic axes, particularly decarbonization, in connection with the ecological and energy transitions in the aeronautical world : sustainable innovation, competitiveness and circular economy.

Through these axes, we propose three visit paths between the demonstrators: additive manufacturing, composite and maintenance.

Les projets innovants

The innovative projects



ALPHA
Rh
LASERS & MÉTÉOROLOGIES
FRENCH CLUSTERS



CLUSTER COMPOSITE
NOUVELLE AQUITAINE



PÔLE EUROPÉEN DE LA
CÉRAMIQUE



SMART4D®

DIGITAL AQUITAINE

Les projets innovants

The innovative projects



ASSINOV2 : Nouvelle technologie hybride d'assemblage mécanique composite métallique

Ce projet a pour objectif :

- De déterminer les paramètres critiques des technologies d'assemblage, d'améliorer leur robustesse, de garantir leurs performances et de maîtriser les coûts associés,
- D'appliquer une approche statistique et fiable pour identifier les paramètres influents permettant la montée en maturité (TRL),
- L'automatisation des procédés pour atteindre TRL 5 en fin de projet.

Les activités principales du projet sont :

- La maturation des technologies d'assemblage axée sur des cibles d'application industrielle,
- Les travaux de compréhension des mécanismes d'adhésion (expérimental et modélisation),
- Le contrôle off-line et on-line des pollutions et des défauts de préparation de surface,
- L'automatisation des briques de procédé, intégration de l'approche IA,
- La promotion des technologies respectueuses de l'environnement.

Le projet regroupe les partenaires suivants : IRT Saint Exupéry (site de Bordeaux), ArianeGroup, Safran, Capaero, AcXys, I2M, ICA, ICB, IS2M.

ASSINOV 2 : New hybrid technology for composite metallic assembly

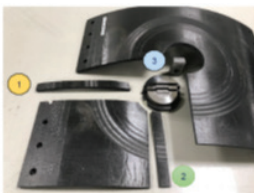
The project aims to :

- To identify critical parameters for each joining process, enhancement of their robustness, guarantee of performance and rationalization of the associated costs,
- To apply statistical and reliable approach for the identification of the most influent parameters, for demonstration of maturity (TRL),
- The process automation to reach TRL 5 at the end of the project.

The main project activities are :

- The joining technologies maturation, based on industrial application cases,
- The understanding of adhesion mechanisms (experimental works and modelling),
- Off-line and on-line control for pollutants and surface preparation singularities,
- The automation of process parts, integration of AI approach,
- The promotion of eco-friendly technologies.

The project gathers the following partners: IRT Saint Exupéry (in Bordeaux), ArianeGroup, Safran, Capaero, AcXys, I2M, ICA, ICB, IS2M.



Parties 1 et 2 : éprouvettes latérales taillées dans la pièce
Partie 3 : éprouvette hyper joint taillée

Parts 1 and 2 : lateral samples cut in the part
Part 3: Sample hyper joint

Contact

Laurent FERRES – IRT Saint Exupéry
+33 (0)5 56 84 53 62
laurent.ferres@irt-saintexupery.com

Eprouvette technologique - hyperjoint
Technological sample hyper joint

Les projets innovants

The innovative projects



SoftDREAM : Solutions logicielles pour la fabrication additive robotisée de pièces aéronautiques

L'objectif du projet (Software tools for hybrid robot based additive manufacturing for industrial applications, 2020-2021) était de développer des outils logiciels pour la fabrication additive basé sur la robotique industrielle, de le valider pour des cas d'utilisation industriels et de l'amener sur le marché. La pièce aéronautique a été réalisée avec la technologie Wire Arc Additive Manufacturing – Cold Metal Transfer (WAAM-CMT) sur la plateforme Addimadour de l'ESTIA. L'objectif était de générer, à partir d'une pièce 3D complexe, le parcours d'outils avancés, de mettre en œuvre une simulation thermomécanique, une prédiction et un contrôle de la distorsion de la pièce tout en surveillant et contrôlant en temps réel les paramètres clés de la fabrication.

Le consortium était constitué d'Aerospace Valley, l'École Supérieure des Technologies Industrielles Avancées (ESTIA), Research Institutes of Sweden (RISE), TU Braunschweig, Volkswagen et Spectrum Technology AB avec un co-financement de l'EIT Manufacturing.



Pièce aéronautique imprimée pendant SoftDREAM
Aeronautical part printed during SoftDREAM

SoftDREAM : Software tools for hybrid robot based additive manufacturing for aeronautical parts

The objective of the SOFTDREAM project (Software tools for hybrid robot based additive manufacturing for industrial applications, 2020-2021) was to develop software tools for additive manufacturing based on industrial robotics, to validate it for industrial use cases and to bring it to the market. The aeronautical part demonstrator was produced with the Wire Arc Additive Manufacturing – Cold Metal Transfer (WAAM-CMT) technology present on the Addimadour platform at ESTIA. The objective was to start from a complex 3D part requiring the generation of advanced toolpaths, to implement thermomechanical simulation, part distortion prediction and control, while monitoring and controlling key manufacturing parameters in real time.

The consortium consisted of Aerospace Valley, École Supérieure des Technologies Industrielles Avancées (ESTIA), Research Institutes of Sweden (RISE), TU Braunschweig, Volkswagen, and Spectrum Technology AB with a co-funding from the EIT Manufacturing.

Contact

Anaïs DOMERGUE – ADDIMADOUR
a.domergue@estia.fr
+33 (0)5 59 01 14 83
Pierre MICHAUD – ADDIMADOUR
p.michaud@estia.fr
+33 (0)5 64 11 11 41

Les projets innovants

The innovative projects



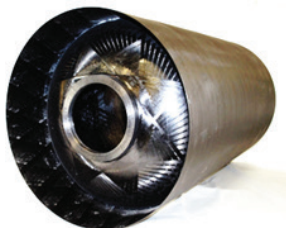
Démonstrateur innovant : Réservoir Cryogénique Regiona'LH2

Nous souhaitons démontrer à travers le projet Regiona'LH2 la possibilité de réaliser une chaîne de propulsion complète à partir d'un réservoir d'hydrogène liquide, pour faire fonctionner un moteur d'avion léger électrique et ainsi atteindre l'objectif zéro émission.

Les partenaires du projet:

CMP Composites (porteur du projet) est responsable du développement et de la réalisation d'un réservoir de stockage isolé thermiquement de type V capable de stocker de l'hydrogène liquide (LH2) dans un environnement de mobilité aérienne légère. Le concept de réservoir prévu a déjà été qualifié pour du stockage d'oxygène liquide et du méthane pour une application spatiale. Nous avons donc une solution existante de stockage de fluides cryogéniques. Cependant l'hydrogène apporte des contraintes thermiques et de perméation plus importantes, et l'application aéronautique nécessite une isolation thermique plus poussée.

Pour compléter le consortium, RESCOLL est en charge du développement de moyens d'essais cryogéniques, les Ateliers Bigata sont responsables du développement du banc d'essai du démonstrateur, H2PULSE apporte son expertise hydrogène et FACT est en charge du développement d'une vanne de régulation cryogénique.



Réservoir de stockage cryogénique
Cryogenic storage tank

Innovative prototype : cryogenic tank Regiona'LH2

Through the project Regiona'LH2, we intend to demonstrate the possibility to realize a whole propulsion chain from a liquid hydrogen tank to operate a lightweight airplane motor, thus achieving the zero-emission target.

Project Partners:

CMP Composites (project leader) aims to develop and manufacture an insulated storage tank from type V able to store liquid hydrogen (LH2) for the lightweight air mobility. The concept of the storage tank has already been qualified for the storage of liquid oxygen and of methane for space applications. Therefore, we have an existing solution to store cryogenic fluids. However, the hydrogen brings greater thermal and permeation requirements and the aeronautical sector requires greater efficiency for the thermal insulation.

To complete the consortium, RESCOLL is in charge of the development of cryogenic testing systems, les Ateliers Bigata are in charge of the development of the test bed of the prototype, H2PULSE brings its hydrogen expertise and FACT is in charge of the development of the cryogenic control valve.

Contact

Marc AUGUSTIN - CMP Composites
marc.augustin@cmpcomposites.fr
+33 (0)5 56 96 98 76

Les projets innovants

The innovative projects



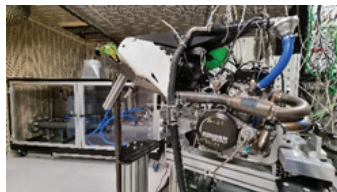
Démonstrateur moteur à piston combustion H₂

L'un des axes stratégiques d'AKIRA depuis 2020 porte sur le développement des technologies autour de la combustion d'hydrogène. AKIRA s'est ainsi doté d'une cellule d'essais dédiée à l'Hydrogène et certifiée sur son site de Bayonne. La montée en compétence autour de la combustion hydrogène a débuté sur un moteur à piston monocylindre 450cc qui développe 90 kW/L. Nous avons modifié la partie injection, allumage et chambre de combustion.

Le projet s'articule autour de deux phases de développement majeures : une première en injection indirecte H₂ et une seconde en injection directe H₂.

Notre moteur à piston H₂ a passé avec succès un premier démarrage réussi en janvier 2023, une mise au point complète au banc moteur en statique et dynamique du régime de ralenti jusqu'à 10 000rpm et de 0 à 100% de charge, un premier démonstrateur roulant avec des essais sur piste.

En parallèle de ce projet, deux autres démonstrateurs H₂ sont prévus pour 2023 avec des turbomachines de 13 et 250 kW et deux projets clients autour de la combustion hydrogène.



*Essais du moteur H₂ au banc AKIRA
H₂ piston engine test at the AKIRA testing bench*

Hydrogen piston engine – proof of concept

One of AKIRA's strategic axis since 2020 has been the development of combustion around alternative fuels and mainly hydrogen. The first objective was to get a hydrogen test cell fully equipped and certified on our site at Bayonne. The target was then to increase our know how around hydrogen combustion topics by using a monocylinder piston engine 450cc with a specific power of 90kW/L. Main updates compared to the gasoline engine are: Fuel system, Ignition system and combustion chamber.

Our Hydrogen piston engine has successfully passed a first successfully start in January 2023, a complete powertrain calibration on hydrogen engine test bench in static and dynamic conditions from 0 to 10 000 RPM and 0% to full load and a first on road hydrogen demonstrator with several track tests.

At the same time, two others hydrogen gas turbine proof of concept (Power: 13 and 250kW) are currently on going. Two customers projects linked to hydrogen combustion have been contracted in 2023.

Contact

Dany ALOR – AKIRA Technologies
d.alor@akira.pro
+33 (0)5 59 50 11 39

Les projets innovants

The innovative projects



Technologies photoniques robotisées pour la fabrication agile

Répondre aux enjeux de la filière Aéronautique-spatiale-Défense (ASD) pour la conception de composants de grandes comme de petites tailles pour l'agile manufacturing via les technologies laser.

Le projet positionne plusieurs savoir-faire complémentaires :

- Le laser femtoseconde garantit un transport procédé micrométriques sur une échelle métrique.
- Grâce à l'optronique, le positionnement de la matière issue de la fabrication additive est garanti lors du procédé.
- D'autres applications peuvent être déployées : la micro-impression sur 3D au lieu de 2D, la texturation en riblets, la furtivité (noircir sans peinture), le traitement Coldspray pour travailler la surface et la fonctionnalité, ...

VLM Robotics assure le procédé de fabrication End To End en intégrant l'ensemble des fonctions.

Amplitude fournit une source laser femtoseconde calibrée.

ALPHANOV intègre la fibre laser au sein du robot permettant un transport optimisé pour une fabrication optimale.

Le laboratoire IMS de l'Université de Bordeaux développe un moyen permettant de garantir le positionnement avec une précision de 1/10ème de mm à la sortie de la tête robot et réduisant très fortement les non-conformités

Robotic photonic technologies for agile manufacturing

Meet the challenges of the Aeronautics-Space-Defense (ASD) sector for the design of large and small components for agile manufacturing using laser technologies.

The project positions several complementary skills:

- The femtosecond laser guarantees a micrometric process transport on a metric scale
- Thanks to optronics, the positioning of the material resulting from additive manufacturing is guaranteed during the process.
- Other applications can be deployed: micro-printing on 3D instead of 2D, texturing in riblets, stealth (blackening without painting), Coldspray treatment to work on the surface and functionality, etc.

VLM Robotics ensures the End To End manufacturing process by integrating all the functions.

Amplitude provides a calibrated femtosecond laser source.

ALPHANOV integrates the laser fiber within the robot allowing optimized transport for optimal manufacturing.

The IMS laboratory of the University of Bordeaux is developing a means to guarantee positioning with a precision of 1/10ème de mm at the exit of the robot head and greatly reducing non-conformities.

PARTENAIRES / PARTNERS



Contact

Béatrice RIVALIER – VLM ROBOTICS

+33 (0)6 08 95 41 97

beatrice.rivalier@vlm-robotics.fr

Les projets innovants

The innovative projects



Solutions intégrées dans des transparents aéronautiques

Prototype A350 - Conception d'antennes transparentes pour le système d'aide à l'atterrissage (ILS) et de localisation (GPS) intégrées au pare-brise ou au hublot d'un avion.

Transposition des signaux ou des données par optique afin de supprimer les câbles coaxiaux. Ce projet permettra de faciliter l'installation des aériens embarqués, d'alléger le poids en supprimant les coaxiaux et de réduire les problématiques de CEM.

CISTEME supervise l'intégralité du démonstrateur, réalise le design, mesure les antennes intégrées et testera le système complet.

Prototype A320 - Intégration de caméras au pare-brise ou au hublot d'un avion.

Supports aux opérations, les différents types de caméras (normale, thermique, vision nocturne) aideront le pilote à identifier d'autres objets en vol, à faciliter son vol de nuit, à poursuivre son vol en cas d'impact avec le pare-brise, ...

PHOTONIS apporte son expertise par la mise à disposition de plusieurs types de caméras afin de répondre aux différentes applications.

SAINT-GOBAIN exprime les spécifications techniques liées au pare-brise et apporte son expertise technologique dans la conception mécanique permettant d'intégrer les antennes et les caméras dans les vitrages.

PARTENAIRES / PARTNERS



PHOTONIS



Integrated solutions in aeronautical transparencies

A350 prototype - Design of transparent antennas for the landing assistance system (ILS) and localization system (GPS) integrated into the windshield or the window of an aircraft.

Transposition of signals or data by optics in order to eliminate coaxial cables. This project will facilitate the installation of on-board aerials, lighten the weight by eliminating coaxials and reduce EMC problems.

CISTEME supervises the entire demonstrator, carries out the design, measures the integrated antennas and will test the complete system.

A320 prototype - Integration of cameras in the windshield or window of an aircraft.

Support for operations, the different types of cameras (normal, thermal, night view) will help the pilot to identify other objects in flight, to facilitate the night flight, to keep on the flight in the event of impact with the windshield, ...

PHOTONIS provides several types of efficient cameras to meet different use-cases

SAINT-GOBAIN expresses the technical specifications related to the windshield and provides its technological expertise in the mechanical design allowing antennas and cameras to be integrated into the glazing.

Contact

Eric LINTINGRE - Saint-Gobain
eric.lintingre@saint-gobain.com

Les projets innovants

The innovative projects



DOREDO - système radar compact et léger intégrable sur drone

Face au développement des aéronefs autonomes de plus en plus nombreux dans l'espace aérien, de nouvelles mesures de détection seront nécessaires. L'objectif de DOREDO est de concevoir et fournir un système radar compact et léger intégrable sur drone d'environ 25kg assurant la détection et de localisation d'obstacles embarquables dans un rayon de 400 à 3500 mètres, en temps réel de tout obstacle formant une potentielle route de collision, et ce, dans l'espace aérien inférieur aux 120 mètres d'altitude alloués aux drones.

Les cibles à localiser sont les mini drones de type C1 à C4, les aéronefs de transport, les hélicoptères ainsi que les avions civils de tourisme. DOREDO fournit en temps réel les informations distance, vitesse, estime et visualise la route de collision ainsi que le temps restant.

La technologie radar proposée assure, à ce jour, la plus grande portée de détection à partir du drone porteur vis-à-vis d'autres technologies de type optique (visible, infrarouge, Lidar). Le développement de l'antenne circulaire à 24 colonnes composées de matériaux BIE (Bande Interdite Electronique) et de murs métalliques assurent respectivement la formation de faisceaux, la compacité et le découplage.

DOREDO - compact and lightweight radar system to be integrated on a drone

Faced with the development of more and more autonomous aircraft in the airspace, new detection measures will be necessary. DOREDO's objective is to design and supply a compact and lightweight radar system that can be integrated on a drone weighing approximately 25kg, ensuring the detection and location of on-board obstacles within a radius of 400 to 3500 meters, in real time, of any obstacle forming a potential collision course, in airspace below the 120 meters altitude assigned to drones.

The targets to be located are C1 to C4 type mini drones, transport aircraft, helicopters as well as civilian tourist aircraft. DOREDO provides real-time information on distance, speed, estimates and displays the collision course as well as the remaining time.

The proposed radar technology provides, to date, the greatest detection range from the carrier drone compared to another optical type technology (visible, infrared, Lidar). The development of the 24-column circular antenna made of BIE (Electronic Band Interdite) materials and metal walls ensure beamforming, compactness and decoupling respectively.

PARTENAIRE / PARTNER



Contact

Nicolas CHEVALIER – CISTEME
+33 (0)6 15 97 08 44
chevalier@cisteme.net

Les projets innovants

The innovative projects



Radome en céramique imprimé par une nouvelle technologie d'impression 3d robotisée

3D Minerals a développé un radôme en céramique pour l'aérospatiale et la défense en utilisant une nouvelle technologie d'impression 3D robotisée en collaboration avec la société SOLCERA. Ce procédé permet d'obtenir une architecture plus complexe et légère. La robotisation permet également de réaliser des pièces de grande taille avec un choix de matériaux différents.

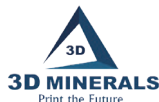
La fabrication additive permet de réduire les déchets de fabrication de procédés « traditionnels » car seule la matière utile à la fabrication est utilisée, le surplus du feedstock est réutilisable.

Ceramic radome printed by a new robotic 3d printing technology

3D Minerals has developed a ceramic radome for the aerospace and defence sectors using a new robotic 3D printing technology in collaboration with the company SOLCERA. This process allows for a more complex and lightweight architecture. Robotisation also allows large parts to be made with a choice of different materials.

Compared to more "traditional" processes, additive manufacturing reduces manufacturing waste because it only uses the right amount of materials required for manufacturing, the excess feedstock is reused.

PARTENAIRES / PARTNERS



Contact

Claude SCHNEIDER - 3D Minerals
contact@3d-minerals.com

Les projets innovants

The innovative projects



Imprimante fff pour la fabrication de pièces en sic

3DCeram est l'un des leaders du marché de l'impression 3D de céramiques techniques de haute performance par les procédés SLA et FFF. Grâce à ses procédés, 3DCeram offre la possibilité d'imprimer de nombreux matériaux très recherchés dans l'aérospatiale tels que le carbure de silicium, le nitrure de silicium, etc.

L'impression 3D FFF permet de réaliser des formes complexes, notamment en carbure de silicium, difficiles voire impossible à réaliser par d'autres moyens de mise en forme et notamment l'usinage. L'imprimante peut produire par exemple des échangeurs thermiques, des composants résistants aux hautes températures pour la propulsion ou encore pour des solutions optiques tels que des miroirs en SiC. L'impression 3D permet d'économiser de la masse tout en maximisant les performances des composants en céramique.

Fused filament fabrication (fff) 3d printer

3DCeram is one of the market leaders in the 3D printing of high-performance technical ceramics using the SLA and FFF processes. Thanks to its processes, 3DCeram offers the possibility to print many materials highly sought after in the aerospace industry, such as silicon carbide, silicon nitride, etc.

FFF 3D printing allows complex shapes to be produced, particularly in silicon carbide, which are difficult or impossible to produce by other means of shaping, particularly machining. The 3D printer can produce, for example, heat exchangers, high-temperature resistant components for propulsion or, for optical solutions as SiC mirrors. 3D printing saves mass while maximising the performance of ceramic components.

PARTENAIRE / PARTNER

3DCERAM

Contact

Vincent AUCLAIR - 3D Ceram
info@3dceram.com

Les projets innovants

The innovative projects



Dépôts multi matériaux sur des pièces d'avion

La plateforme SAFIR mutualisée entre SAFRAN, OERLIKON, l'IRCER, l'Université de Limoges et le CNRS est dédiée aux traitements de surface durables et performants pour le domaine de l'aéronautique.

Par exemple, SAFIR a effectué un revêtement par cold spray et un autre $\text{Al}_2\text{O}_3\text{-TiO}_2$ par plasma sur une trappe de visite d'un aéronef. Les aubes de turbines sont également recouvertes de différents revêtements de matériaux réalisés par la plateforme SAFIR.

Ce développement de nouveaux revêtements permet d'obtenir les propriétés attendues, notamment l'allègement des pièces et la résistance aux hautes températures. Ces revêtements permettent également de réparer des pièces de structures. Les revêtements sont REACH compatibles.

Multi-material coatings on aircraft parts

The SAFIR platform, jointly operated by SAFRAN, OERLIKON, the University of Limoges and the CNRS, is dedicated to sustainable and high-performance surface treatments for aeronautics applications.

For example, SAFIR has performed a cold spray coating and another $\text{Al}_2\text{O}_3\text{-TiO}_2$ plasma coating on an aircraft access door. Turbine blades are also coated with different materials made by the SAFIR platform.

This development of new coatings makes it possible to achieve the expected properties, such as lighter weight and high temperature resistance. These coatings can also be used to repair structural parts. Coatings are REACH compatible.

PARTENAIRES / PARTNERS



Contact

Chrystelle DOSSOU-YOVO
Université de Limoges
chrystelle.dossou-yovo@unilim.fr

Les projets innovants

The innovative projects



EVERGREEN Vitrimère : matrice TD réversible

Enjeux et Besoins industriels

Composites à chimie réversible :

- Réparables
- Reprocessables
- Assemblables
- Recyclables

De vrais enjeux de production :

- Chimies compatibles avec les procédés standards des composites,
- Pré-impregnés totalement réticulés transportables et stockables à température ambiante sans péremption.

Activité et Approche technique

Tournée vers les procédés de transformation (impregnation, pultrusion, RTM, ...) :

- Relation matériau/procédé
- Caractérisation

Etude de faisabilité à l'échelle de « coupons » :

- Caractérisation résines/semi-produits
- Reprocessabilité (remise en forme, assemblage...)

EVERGREEN Vitrimer : Reversible thermoset Matrix

Industrial needs

Composites with reversible chemistry :

- Repairable
- Reprocessable
- Assemblable
- Recyclable

Production advantages:

- Chemistries usable with current standard processes
- Prepregs without constraints in transportation and storage

Activity and technical approach

Focused on processes (impregnation, pultrusion, RTM...):

- Material/process link,
 - Characterisation
- Feasibility study on a «coupons» scale :
- Characterisation of resins/semi-finished products
 - Reprocessability (post forming, assembling...)

PARTENAIRE / PARTNER



Contact

Patricia SANDRE – IRT Saint Exupéry
patricia.sandre@irt-saintexupery.com

Les projets innovants

The innovative projects



Pieds télescopiques chargeur-cargo embarqué

Enjeux et Besoins industriels

Développer une solution composite télescopique répondant aux exigences de l'application :

Masse transportable 20t

«[...] permettra d'effectuer des opérations autonomes à l'aéroport, par exemple en évitant d'avoir recours à une plate-forme fixe externe et à une grue» explique M. Benoit.

Activité et approche technique

Cycle complet jusqu'au prototypage en 8 mois :

- Conception
- Dimensionnement,
- Caractérisation
- Réalisation
- Contrôles non destructifs

On board Cargo Loader (OBCL) Telescopic Parts

Industrial needs

Development of a telescopic composite solution that meets the requirements of the application:

Payload 20t

«[...] allow autonomous operations at the airport, avoiding the need for an external fixed platform and a crane» Mr. Benoit

Activity and technical approach

Complete cycle up to prototyping in 8 months:

- Design
- Modelization,
- Characterisation
- Non Destructive Testing

PARTENAIRES / PARTNERS

TENSYL

SECM

PIKA
COMPOSITES & TOLERIE

PENA
GROUPE



Contact

Florent RENAULT – Epsilon Composite
florent.renault@epsilon-composite.com

Les projets innovants

The innovative projects



Bielles composites : Solution industrielle et capacitaire de réalisation

Enjeux et Besoins industriels

Alléger les structures volantes :
Solution hors autoclave

Procédés industriels :

- Pultrusion
- Surmoulage

Activité et Approche technique

Développement complet :

- Conception & Dimensionnement,
- Caractérisation
- Qualification des procédés
- Qualification des pièces
- Contrôle non Destructif

Extension de la solution développée vers des applications dans l'industrie.

Industrial and large throughput solution

Industrial needs

Lightening flying structures:
Non-autoclave solution

Industrial processes :

- Pultrusion
- Overmoulding

Activity and technical approach

Complete development :

- Design and sizing,
- Characterisation
- Processes qualification
- Parts qualification
- Non Destructive Testing

Extension of the developed solution to industrial applications.

PARTENAIRES / PARTNERS



Contact

Florent RENAULT – Epsilon Composite
florent.renault@epsilon-composite.com



Data4.Operations : la continuité numérique entre acteurs MRO

Malgré la dynamique d'innovations soutenant les services MRO, la diversité des contextes, l'hétérogénéité des systèmes d'informations et les investissements associés à une adaptation des SI restent un frein.

En réunissant utilisateurs, experts métiers et offreurs de solutions, LGM et AlgoTech, Safran Helicopter Engines, Thales DMS, Virtualys, Ubleam et 3DS / Diota ont développé une plateforme collaborative de développement de la continuité numérique entre acteurs et solutions adaptée aux usages du MRO.

Le cœur de la plateforme appelé « Digital Continuity Backbone (DCB) », basé sur la technologie nocode, et des standards d'interopérabilité MRO, est 100% adaptatif, évolutif et agnostique, et permet d'implémenter et tester des cas d'usages métier intra et inter-organisations, à partir des systèmes d'informations et applications en place chez les partenaires (MIS, ERP, PLM, LMS etc.), en incluant des innovations apportant de la valeur à leurs usages (AR, asset management, in-service feedback...). Il permet ainsi par exemple :

- De faciliter la continuité de communication et d'enrichissement entre les différents acteurs du MRO d'un carnet de santé numérique des matériels et composants maintenus
- De remonter et partager rapidement des savoir-faire ou faits techniques terrain

Le projet « DCB » est cofinancé par la Région Nouvelle-Aquitaine.

Data4.Operations : the digital continuity between MRO actors

Despite the dynamic of innovations supporting MRO services, the diversity of contexts, the heterogeneity of information systems and the investments associated with adapting information systems remain an obstacle.

By bringing together users, business experts and solution providers, LGM and AlgoTech, Safran Helicopter Engines, Thales DMS, Virtualys, Ubleam and 3DS / Diota have developed a collaborative platform for developing digital continuity between players and solutions adapted to MRO uses.

The core of the platform, called «Digital Continuity Backbone (DCB)», based on nocode technology and MRO interoperability standards, is 100% adaptive, scalable and agnostic, and enables the implementation and testing of intra- and inter-organizational business use cases, based on the information systems and applications in place at the partners' sites (MIS, ERP, PLM, LMS, etc.), by including innovations that add value to their uses (AR, asset management, in-service feedback, etc.) For example, it allows :

- Facilitate the continuity of communication and enrichment between the different MRO actors of a digital health book of maintained equipment and components
- To quickly report and share know-how or technical facts in the field

The «DCB» project is co-financed by the Nouvelle-Aquitaine Region.

PARTENAIRES / PARTNERS



Contact

Stéphane SCHUBENEL – LGM

+33 (0)6 24 43 46 45

stephane.schubene1@lgm.fr



Training Center 4.0 : Ingénierie du digital training

Pour répondre aux enjeux de transformation, d'agilité et d'entraînement aux métiers techniques des filières, ainsi qu'aux évolutions des modes d'apprentissage et aux attentes des apprenants, Naval Group, LGM, Studio Nyx, Virtualy, Solicis et Immersion ont développé autour du projet Training Center 4.0 (TC4) un continuum de solutions et de services sur mesure pour les formations digitales et immersives. TC4 vise à concevoir, délivrer et évaluer des systèmes formations :

- Intégrant les différentes composantes des compétences individuelles et collectives,
- Attractives et adaptatives aux profils apprenants,
- Adaptées au contexte et objectifs de l'organisation et mesurant leur ROI,
- Accompagnant les formateurs à la formation digitale,

La plateforme TC4 comporte notamment :

- Training Designer : une solution d'ingénierie pédagogique pour la conception et l'optimisation des formations digitales et des moyens associés (coûts, délais, taux instructeur, contexte et objectifs d'apprentissage)
- Un environnement de scénarisation 3D pour formateurs, incluant un catalogue de jumeaux numériques paramétrables
- Des solutions de formation collaboratives présentiel/distanciel et xR s'adaptant aux outils matériels et logiciels en place.

Le projet « Training Center C4.0 » est cofinancé par la Région Nouvelle-Aquitaine.

Training Center 4.0 : Digital Training Engineering

To meet the challenges of transformation, agility and training in technical fields, as well as changes in learning methods and learners' expectations, Naval Group, LGM, Studio Nyx, Virtualy, Solicis and Immersion have developed a continuum of solutions and services tailored to digital and immersive training around the Training Center 4.0 (TC4) project.

TC4 aims to design, deliver and evaluate training systems that :

- Integrating the different components of individual and collective skills,
- Attractive and adaptive to learner profiles,
- Adapted to the context and objectives of the organization and measuring their ROI,
- Supporting trainers in digital training,

The TC4 platform includes :

- Training Designer: a pedagogical engineering solution for the design and optimization of digital training and associated resources (costs, deadlines, instructor rate, context and learning objectives)
- A 3D scripting environment for trainers, including a catalog of customizable digital twins
- Collaborative face-to-face/remote and xR training solutions that adapt to the hardware and software tools in place,

The «Training Center C4.0» project is co-financed by the Nouvelle-Aquitaine Region.

PARTENAIRES / PARTNERS



Contact

Stéphane SCHUBENEL – LGM
+33 (0)6 24 43 46 45
stephane.schubene1@lgm.fr

Les partenaires des projets

The projects' partners



Les partenaires des projets

The projects' partners



3D Minerals

3D Minerals développe des procédés d'impression 3D céramique pour fabriquer essentiellement de grandes pièces en utilisant une pâte standard sans ajout de polymères organiques. Pour des pièces plus petites (<50cm) il existe également un intérêt lié à la simplicité et à la régularité du procédé. L'objectif à court terme est la vente d'imprimantes pour pièces de hauteur et largeur supérieure à 1 mètre.

3D Minerals develops 3D ceramic printing systems to produce large parts using a standard slurry without organic polymers. For smaller parts (under 50cm), the process remains interesting for his reliability and simplicity. The short-term target is to sell printers for large parts with heights and widths above 1 meter.

www.3d-minerals.com



3DCeram

3DCeram est un fournisseur de lignes de fabrication additive dédiée à la céramique. 3DCeram propose une offre complète, qui comprend : Une gamme d'imprimantes 3D et de services associés (maintenance, formation, installation et démarrage d'équipements) ; Des formulations 3Dmix adaptées et conditionnées à la gamme d'imprimantes, comprenant plus d'une dizaine de céramiques techniques (Alumine, Zircone, Si₃N₄, AlN, HAP, etc.) ; Fabrication à la demande par impression 3D, adaptée aux formes complexes. Production de pièces de caractérisation et de petites séries.

3DCeram is a turnkey for additive manufacturing ceramics. The offer of 3DCeram includes : a range of 3D printers for technical ceramics and associated services (training and maintenance) to meet the needs of industrials, universities, research centers; 3Dmix formulations to fit the printers' range with specific packagings adapted to each printer, a large offer of technical ceramic mix (Alumina, Zirconia, Si₃N₄, ...); On demand manufacturing by 3D printing adapted to complex shapes. Production of characterisation parts and short series.

<http://3dceram.com/fr/>



AKIRA

AKIRA Technologies est une société d'innovation technologique, d'une soixantaine de personnes, spécialisée dans la conception et la fabrication de systèmes de conversion d'énergie et de bancs d'essais spéciaux comme des machines spéciales et des systèmes énergétiques complexes (propulsion, génération, hybridation, etc.) pour de nombreux secteurs (aéronautique, naval, défense, spatial, moto, etc.).

AKIRA Technologies is a mechanical engineering company, employing around sixty people, and specialized in the design and manufacturing of energy conversion systems and special test benches as special machines and complex energy systems (propulsion, generation, hybridization, etc.) for many sectors (Aerospace, Naval, Defense, Motorcycles, etc.).

<http://www.akira.pro/>


ALPhANOV

Centre Technologique Optique et Lasers

Alphanov

Le centre technologique optique et lasers ALPhANOV a pour objectif d'amplifier l'innovation par la collaboration entre la recherche et l'industrie. Il propose toute une gamme de services et de produits : procédés laser et micro-usinage, sources lasers et composants fibrés, systèmes à cœur optique et laser, photonique et santé.

The ALPhANOV optical and laser technology center aims to boost innovation through collaboration between research and industry. It offers an array of services and products: laser processes and micro-machining, laser sources and fiber components, laser and optical systems, photonics and health.

www.alphanov.com



Amplitude

Depuis 2001, Amplitude conçoit, fabrique et commercialise des lasers ultrarapides fiables et de haute qualité pour des applications industrielles et scientifiques. Leader mondial, Amplitude s'appuie sur de nouveaux matériaux laser et des technologies optiques pour développer une nouvelle génération de lasers ultrabrefs pompés par diodes. Pionnière dans le domaine, elle est à l'origine de nombreuses avancées dans le domaine du laser femtoseconde.

Since 2001, Amplitude has been designing, manufacturing and marketing reliable, high quality ultrafast lasers for industrial and scientific applications. A world leader, Amplitude relies on new laser materials and optical technologies to develop a new generation of diode-pumped ultrafast lasers. A pioneer in the field, it is at the origin of many advances in the field of the femtosecond laser.

www.amplitude-laser.com


CISTEME

CISTEME

CISTEME est expert des systèmes de communications sans fil, des hyperfréquences et des radars : Conception de composants actifs et passifs (antennes, filtres, circuits intégrés sur silicium, ...) / Propagation EM / Caractérisation de matériaux et interface onde matière. CISTEME possède également un laboratoire d'essai accompagnant au marquage CE sur les aspects CEM, Rayonné et sécurité électrique.

CISTEME is an expert in wireless and microwave systems: Design of active and passive components (antennas, filters, amplifiers ...) / EM propagation and communicating systems (embedded electronics, IOT...) / Characterizations. CISTEME also had a test laboratory supporting CE marking of equipment - EMC, Radio and electrical safety.

www.cisteme.net

Les partenaires des projets

The projects' partners



CMP COMPOSITES

Basée en France proche de Bordeaux, CMP Composites est une entreprise experte dans le développement et la fabrication de pièces, réservoirs, tubes, outillages et sous-ensembles complexes en matériaux composites, destinés aux secteurs de l'Aéronautique, du Spatial et de la Défense.

Located in France close to Bordeaux, CMP Composites is a company expert in the development and production of advanced materials equipment like tanks, tubes, structures, tooling and complex assembling parts for the Aeronautical, Space and Defense market.

<https://cmpcomposites.fr/>



Epsilon Aerospace

Epsilon Aerospace a développé et qualifié, en tant que fournisseur de rang 1, une large gamme de bielles, profilés et sous-ensembles en carbone pour applications aéronautiques et spatiales.

Epsilon Aerospace has developed and qualified, as a tier one supplier, a wide range of carbon rods, profiles and sub-assemblies for aerospace applications.

<https://www.epsilon-composite.com/nos-domaines/epsilon-aerospace>



EREM

La société EREM est spécialisée dans l'usinage de précision de pièces mécaniques. S'appuyant sur plusieurs années d'expérience dans la mécanique de précision, elle intervient aussi bien dans l'aide à la conception que dans la fabrication de pièces à partir de plans. L'étendue des domaines d'intervention (fabrication de pièces mécaniques en toute petite série, prototypage, accompagnement des bureaux d'études lors des phases de conception, fabrication de machines spéciales, sous-ensembles, ...) font de la société EREM un intervenant polyvalent, flexible et réactif.

EREM specializes in precision manufacturing of mechanical parts. With many years of experience in precision machining, it intervenes both in conceptual help as in creating specific parts based on their blueprints. The extent of its field of operations (manufacturing mechanical parts in very small production runs, prototyping, support of R&D departments throughout the various phases of conception, engineering special machinery, subassemblies...) make EREM a versatile, flexible and proactive partner.

<https://erem-meca.com/>



Estia & Addimadour

L'École Supérieure des Technologies Industrielles Avancées (ESTIA) est une école d'ingénieurs française située à Bidart. A travers sa plateforme de recherche et développement ADDIMADOUR, l'ESTIA possède une expérience dans la fabrication additive métallique grandes dimensions. Les axes de recherche se situent autour des procédés DED (Directed Energy Deposition) notamment dans la mise au point paramétrique, la robotique, l'instrumentation, la modélisation/simulation, le monitoring mais aussi le contrôle des procédés.

ESTIA (École Supérieure des Technologies Industrielles Avancées) is a French engineering school located in Bidart (France). Through its ADDIMADOUR research and development platform, ESTIA has experience in large-scale metal additive manufacturing. The research areas of the platform are based on DED (Directed Energy Deposition) processes, particularly in parametric development, robotics, instrumentation, modelling/simulation, monitoring, and process control.

<https://www.compositadour.com/expertises/nos-expertises-fabrication-additive>



Immersion

Créé en 1994, Immersion est expert européen en réalité virtuelle, réalité augmentée et solutions collaboratives pour le monde de l'industrie et de la recherche. Son ambition ? Faire des projets industriels une réussite humaine et technologique.

Created in 1994 Immersion is European expert in virtual reality, augmented reality and collaborative solutions in the fields of industry and research. Its ambition? Develop industrial projects to achieve a human and technological success.

www.immersion.fr



IMS

Le laboratoire de l'Intégration du Matériau au Système (IMS) a été créé en 2007, avec une stratégie scientifique centrée dans le domaine des Sciences et de l'Ingénierie des Systèmes, à la convergence des Sciences et Technologies de l'Information et de la Communication et des Sciences pour l'Ingénieur.

IMS (Integration: from Material to Systems) laboratory was funded in 2007. IMS brings together fundamental research, engineering and technology, emphasizing an integrative systems approach in the disciplines of Information Technologies.

www.ims-bordeaux.fr

Les partenaires des projets

The projects' partners



IRT Saint Exupéry

IRT Saint Exupéry est un accélérateur de science, de recherche technologique et de transfert vers l'industrie aérospatiale pour le développement de solutions innovantes, sûres, robustes, certifiables et durables.

IRT Saint Exupéry accelerates science, technology research and transfer to aerospace industry through the development of dependable, robust, certifiable and sustainable innovative solutions.

<https://www.irt-saintexupery.com/>



LGM

Le groupe LGM a pour vocation d'apporter à ses clients, grands groupes industriels ou constructeurs, exploitants et maîtres d'ouvrage, une réponse globale à l'évolution de leurs systèmes ou infrastructures de haute technologie afin d'en optimiser l'exploitation et la maintenance. Nous sommes des partenaires qui conçoivent et influencent des solutions innovantes en matière de gestion et d'ingénierie de grands projets.

LGM group aims to provide its clients, large industrial groups or manufacturers, operators and project owners, with a global response to the development of their high-tech systems or infrastructures in order to optimise their operation and maintenance. We are partners who design and influence innovative solutions in management and engineering of large projects.

<https://www.lgm.fr/>



MOLLIBOIS

Mollibois est notamment spécialisé dans l'usinage à commande numérique de 3 à 5 axes de pièces en bois, composite, métaux ou plastique. Son exceptionnel savoir permet d'allier la grande précision sur des pièces complexes ou de grande dimension et l'esthétique.

Mollibois is specialised in the numerically controlled machining of parts in wood, composite, metal or plastic, using 3 to 5 axes. Its exceptional knowledge enables it to combine high precision on complex or large parts with aesthetics.

<https://www.mollibois.fr/>



Naval Group

Maître d'œuvre industriel, concepteur et intégrateur d'ensemble des navires armés et des systèmes de combat, Naval Group est un acteur international du naval de défense.

As an industrial prime contractor, designer and integrator of armed ships and combat systems, Naval Group is an international player in naval defense.

<https://www.naval-group.com/fr>



PENA Groupe

Le groupe Péna propose depuis 60 ans une approche responsable dans le traitement des déchets. Ainsi, chaque jour, c'est plus de 1,700 tonnes de déchets qui trouvent une seconde vie. Industriels ou ménagers, dangereux ou non dangereux. 93% de ces déchets traités deviennent des matières premières issues du recyclage avec un objectif d'atteindre les 100%.

For 60 years, the Péna group has been offering a responsible approach to waste management. Every day, more than 1,700 tonnes of waste are given a second life. Industrial or household, hazardous or non-hazardous. 93% of this treated waste becomes raw materials from recycling, with the objective of reaching 100%.

<https://www.pena.fr/>



Photonis

Photonis est un fabricant mondial de composants électro-optiques utilisés dans la détection et l'amplification d'ions, d'électrons et de photons. Photonis innove et conçoit des composants de qualité destinés à être intégrés dans une variété d'applications telles que les optiques de vision nocturne, les caméras numériques, la spectrométrie de masse, la recherche en physique, l'exploration spatiale et bien d'autres.

Photonis is a global manufacturer of electro-optic components used in the detection and amplification of ions, electrons and photons. Photonis innovates and engineers quality components for integration into a variety of applications such as night vision optics, digital cameras, mass spectrometry, physics research, space exploration and many others.

<https://www.photonis.com>

Les partenaires des projets

The projects' partners



SAFIR

La plateforme SAFIR mutualisée entre SAFRAN, OERLIKON, l'Université de Limoges et le CNRS est dédiée aux traitements de surface durables et performants pour les applications aéronautique. Cette plateforme basée à Limoges permettra de mettre sur le marché des innovations différenciantes pour des applications industrielles très variées. Les techniques de revêtements de surface font partie des technologies clés indispensables pour répondre aux exigences imposées tant par les compagnies aériennes de fret et de passagers, que par la DGA, ou pour répondre à de nouvelles législations.

The SAFIR platform, jointly operated by SAFRAN, OERLIKON, the University of Limoges and the CNRS, is dedicated to sustainable and high-performance surface treatments for aeronautics applications. This platform based in Limoges will enable to market differentiating innovations for a wide range of industrial applications. Surface coating techniques are among the key technologies to meet the requirements of cargo and passenger airlines and the DGA, or to comply with new legislations.



Safran

Safran Helicopter Engines est le leader mondial des moteurs d'hélicoptères. Implantée dans le monde entier, la société emploie 5900 personnes dans le monde et possède plus de 2 500 clients répartis dans 155 pays et plus de 22 000 moteurs en service.

Safran Helicopter Engines is the world's leading manufacturer of rotorcraft turbines. Operating worldwide, it employs 5,900 people and has more than 2,500 customers in 155 countries, and 22,000 engines in service.

<https://www.safran-group.com/companies/safran-helicopter-engines>



Saint-Gobain

Saint-Gobain conçoit, produit et distribue des matériaux pour les bâtiments, les transports, les infrastructures et pour de nombreuses applications industrielles.

Saint-Gobain designs, manufactures and distributes materials for buildings, transportation, infrastructures and for many industrial applications.

www.saint-gobain.com



SECM

SECM est une société d'emballage et de caisserie sur mesure. Ses compétences de transformation du bois, des métaux et du composite permettent également de répondre à tous les besoins de protection ou de support dans le flux logistique interne ou externe.

SECM is a custom packaging and crating company. Its expertise in the transformation of wood, metals and composites also enables it to meet all the needs for protection or support in the internal or external logistics flow.

<https://secm-france.fr/>



Solcera

Solcera développe et commercialise des céramiques avancées en France depuis plus de 200 ans. PME indépendante depuis 2015 avec deux sites en France et une société sœur au Brésil, sa stratégie repose sur un savoir-faire reconnu dans la conception et la fabrication de céramiques techniques sur sa plateforme technologique complètement intégrée et dans les assemblages verre-métal et céramique-métal. L'entreprise adresse les besoins d'industries de pointe telles que l'aéronautique, le spatial, la défense, le nucléaire, l'agriculture, l'optique ou la recherche.

Solcera has been developing and marketing advanced ceramics for over 200 years. Being an independent SME since 2015 with two facilities in France and a sister company in Brazil, its strategy relies on an extensive know-how in designing and manufacturing technical ceramics on its fully integrated technology platform as well as glass-to-metal and ceramic-to-metal assemblies. Solcera has a strong presence in cutting-edge industries such as aircraft, aerospace, defense, nuclear, agriculture, optics or research.

<https://www.solcera.com/>



Solicis

Solicis aide les entreprises à digitaliser leur métier en concevant, développant, maintenant, et hébergeant des logiciels spécifiques et sur mesure. Nous intervenons dans de multiples domaines d'activité, privilégiant les méthodes agiles qui contribuent à l'amélioration continue et minimisent les risques.

Solicis helps companies to digitize their business by designing, developing, maintaining and hosting specific and customized softwares. We operate in multiple business areas, favoring agile methods that contribute to continuous improvement and minimize risks.

<https://www.solicis.fr/>

Les partenaires des projets

The projects' partners



SOMOCAP

Expert dans les technologies avancées de transformation des composites, thermoplastiques et élastomères. Les défis techniques, la réduction de l'empreinte environnementale, et la compétitivité sont au cœur de la stratégie de Somocap qui n'a de cesse d'innover dans un mode collaboratif avec ses clients sur le cycle complet de leur produit.

Somocap is an expert in advanced processing technologies for thermoplastics, elastomers and composites. Technical challenges, the reduction of the environmental footprint and competitiveness are at the heart of Somocap's strategy, which is to constantly innovate in a collaborative mode with its customers throughout the entire cycle.

<https://www.somocap.com/>



Studio Nyx

Nyx est un studio de développement de jeux vidéo et de simulateurs en réalité virtuelle (VR) à Angoulême. Nous accompagnons dans leur transition numérique les secteurs de la construction, de l'industrie, du tourisme et de la culture.

Nyx is a video game and virtual reality (VR) simulator development studio in Angoulême. We accompany the construction, industry, tourism and culture sectors in their digital transition.

<https://www.studio-nyx.com/>



TENSYL

Par l'association unique de ses compétences en conception, simulation, matériaux, mise en œuvre et essais, Tensyl prend en compte l'ensemble des interactions de l'industrialisation d'une pièce afin d'atteindre les objectifs techniques et économiques de ses clients.

TENSYL's approach, with its unique combination of skills in design, simulation, materials, implementation and testing, allows us to take into account all the interactions involved in the industrialisation of a part in order to meet our customers' technical and economic objectives.

<https://www.tensyl.com/>



Thales

Thales est un leader mondial des hautes technologies qui compte 77 000 collaborateurs dans le monde. Thales investit dans les innovations du numérique et de la « Deep Tech » (connectivité, Big data, intelligence artificielle, cybersécurité et quantique) pour construire un avenir de confiance.

Thales is a global technology leader with more than 77,000 employees on five continents. The Group is investing in digital and "deep tech" innovations – Big Data, artificial intelligence, connectivity, cybersecurity and quantum technology – to build a future we can all trust.

<https://www.thalesgroup.com/fr>



Ubleam

UBLEAM simplifie la gestion d'équipements et les processus terrains des industriels et entreprises disposant d'infrastructures. Véritable carnet de maintenance intelligent, la solution Ubleam sécurise les opérations et fiabilise le fonctionnement des équipements.

UBLEAM simplifies the management of equipment and field processes for industrial companies and companies with infrastructures. A true intelligent maintenance logbook, the Ubleam solution secures operations and makes equipment operation more reliable.

<https://www.ubleam.com/>



Virtualys

Virtualys est une société d'ingénierie logicielle spécialisée en 3D temps réel et en systèmes d'information. Elle conçoit et développe des applications immersives et connectées sur tout type de supports allant des dispositifs mobiles aux casques de réalité virtuelle, dans les domaines de la formation pour l'industrie et de la vulgarisation scientifique.

Virtualys is a software engineering company specializing in real-time 3D and information systems.

It designs and develops immersive and connected applications on all types of media ranging from mobile devices to virtual reality cellars, in the fields of learning sciences for industry and science popularization.

<https://www.virtualys.fr>

Les partenaires des projets

The projects' partners

The logo for VISION by Algo'tech. It features the word "VISION" in a bold, blue, sans-serif font. Below it, in a smaller, lighter blue font, is the text "by Algo'tech". The logo is set against a white background with a subtle grey shadow.

Vision by Algo'tech

Vision est une technologie, No Code, qui facilite, accélère et démocratise la transformation digitale des entreprises. Elle traite tout le cycle de vie des applications et leur intégration, avec une forte orientation vers l'usine du futur et la continuité numérique.

Vision is a technology, No Code, that facilitates, accelerates and democratizes the digital transformation of companies. It deals with the entire life cycle of applications and their integration, with a strong orientation towards the factory of the future and digital continuity.

<https://www.algotech.vision/>

The logo for VLM Robotics. It features a stylized black robot head icon to the left of the text "VLM" in a bold, red, sans-serif font. Below "VLM" is the word "Robotics" in a smaller, black, sans-serif font. The logo is set against a white background with a subtle grey shadow.

VLM Robotics

VLM Robotics, Siemens Solution Partner, est fabricant de cellules agiles robotisées de manufacturing 4.0. Ses cellules réalisent des applications d'usinage, de collage, de fabrication additive ou CND. Connectées pour la data analytique, elles intègrent du monitoring in process et sont en général multifonctions.

VLM Robotics, Siemens Solution Partner, is a manufacturer of agile manufacturing 4.0 robot cells. Its cells perform machining, bonding, additive manufacturing or NDT applications. Connected for data analytics, they integrate monitoring in process and are generally multi-functional.

www.vlm-robotics.fr

Les clusters & pôles de compétitivité

The Competitiveness Clusters



Le pôle de compétitivité Aerospace Valley

The Aerospace Valley French Competitiveness Cluster

Aerospace Valley est le premier Pôle de compétitivité européen de la filière aérospatiale, unique communauté au monde qui fédère la totalité des acteurs de la chaîne de valeur sur l'ensemble des segments de l'aéronautique et de l'espace, sur les régions Occitanie et Nouvelle-Aquitaine. Au service des secteurs stratégiques de l'Aéronautique, du Spatial et des Drones, et grâce à ses 5 Ecosystèmes d'Excellence - Systèmes Embarqués et Communicants ; Structures, Matériaux et Procédés ; Propulsion et Energie embarquée ; Economie de la donnée et Intelligence Artificielle ; Solutions pour l'usine du futur – Aerospace Valley est le moteur d'un écosystème solidaire, compétitif et attractif visant à favoriser l'innovation au service de la croissance.

Classé dans le trio de tête des pôles de compétitivité mondiaux pour la performance de ses projets coopératifs de R&D (dont 739 ont été financés depuis la création du Pôle en 2005, pour un montant de 1,7Mds € investis et 712 M€ d'aide publique), Aerospace Valley a pour mission d'animer un réseau dynamique de renommée internationale, composé plus de 860 membres (entreprises, laboratoires de recherche, établissements de formation, universités et Grandes Ecoles, collectivités, structures de développement économique), dont 600 PME.

Based in France, Aerospace Valley is Europe's first aerospace cluster, the only community in the world federating all the actors of the value chain for all aeronautics and space segments, in the Occitanie and Nouvelle-Aquitaine regions. Supporting the strategic sectors of Aeronautics, Space and Drones and thanks to its 5 Excellency Ecosystems – Embedded and Communicating Systems, Structures and Mechanical Systems, Propulsion and Embedded Energy, Data and Artificial Intelligence, Products and Services for the Industry – Aerospace Valley drives a supportive, competitive and attractive community, aimed at fostering innovation in view of growth.

Ranking among the world top three clusters for the performance of its cooperative R&T projects (among which 739 have already been financed since the cluster was launched in 2005, for a total amount of € 1.7 Billion invested and €712 Million public aid), Aerospace Valley is in charge of animating a dynamic network of international reputation, composed of 860 members (companies, research laboratories, training centres, universities and schools, local authorities, economic development structures), including 600 SMEs.

www.aerospace-valley.com

Les projets innovants
The innovative projects



aerospace
valley

Le pôle de compétitivité ALPHA-RLH

The ALPHA-RLH French Competitiveness Cluster

Le pôle ALPHA-RLH joue un rôle central dans l'écosystème néo-aquitain de la photonique- laser et de l'électronique-hyperfréquences : centres de recherche, de transfert de technologies et de formation, entreprises (start-ups, TPME, grands groupes), investisseurs. Il favorise l'émergence d'idées et de projets d'innovation, crée des opportunités de rencontres pour accélérer la croissance de ses adhérents.

ALPHA-RLH est structuré autour de trois domaines technologiques socles, Photonique-Laser, Electronique-Hyperfréquences et Matériaux, avec l'appui d'outils numériques, au service de quatre marchés : Santé (Dispositifs Médicaux et Autonomie) ; Communication-Sécurité ; Aéronautique-Spatial-Défense et Energie-Bâtiment intelligent.

Le pôle compte près de 300 adhérents situés principalement sur le territoire régional de la Nouvelle- Aquitaine.

SAPHyR - Emergence d'une filière basée sur les solutions photoniques et hyperfréquences pour l'aéronautique

Comme en 2019, SAPHyR est à nouveau au Bourget où 3 projets innovants et disruptifs seront présentés.

The ALPHA-RLH cluster plays a major role in the fields of photonics and microwaves in the Nouvelle-Aquitaine region (France) and brings together research centers, technology transfer centers, training centers, companies (start-ups, SMEs, large groups) and investors. It fosters the emergence of ideas and innovation projects, and creates networking opportunities for its members to boost their growth.

ALPHA-RLH is structured around three key technological domains, Photonics-Lasers, Microwaves-Electronics and Materials with the support of digital tools, for four markets: Health (Medical Devices and Autonomy); Communications-Security; Aeronautics-Space-Defense and Energy- Smart Buildings.

The cluster has around 300 members mainly located in the regional territory of Nouvelle-Aquitaine.

SAPHyR - Emergence of a sector based on photonics and microwave solutions for the aeronautical industry.

As in 2019, the SAPHyR project takes place at the International Paris Air Show, Le Bourget (SIAE) where innovative and disruptive projects will be premiered.

<https://www.alpha-rlh.com/fre>



Le Cluster Composite Nouvelle-Aquitaine

The Composite Nouvelle-Aquitaine Competitiveness Cluster

Solutions composites hautes performances

Mutualisant les savoir-faire, le Cluster Composite Nouvelle-Aquitaine propose des solutions industrielles hautes performances pour produits finis multi-matériaux.

En mutualisant les ressources et le savoir-faire de nos membres, nous accompagnons vos projets innovants de l'idée à la réalisation, pour le prototypage ou la production en série.

Ainsi, nous nous efforçons d'utiliser l'étendue des compétences de nos membres et nos capacités de développement mutualisées pour répondre aux besoins de l'industrie avec la meilleure solution possible.

High performances composite solutions

We aim to unite the actors of the composite materials industry in Nouvelle Aquitaine to promote collaboration and boost the economic growth of SME in the region Nouvelle Aquitaine.

By pooling the resources and know-how of our members, we support your innovative projects from idea to completion, for prototyping or mass production.

Thus we strive to use the extensive knowledge of our members and our mutual development capacities

to provide the industry with the best possible solution.

www.cluster-composite.com



CLUSTER COMPOSITE
— NOUVELLE AQUITAINE —

Le Pôle Européen de la Céramique

The European Cluster of Ceramics

Le Pôle Européen de la Céramique est l'unique pôle de compétitivité dédié aux céramiques et labellisé depuis 2005. Basé à Limoges et Toulouse, le Pôle est reconnu comme expert de référence en France dans le domaine des céramiques.

Il fédère actuellement plus de 190 adhérents (industriels, organismes de recherche et technologiques, centres de formation), principalement situés en France et également à l'étranger (Allemagne, Suisse, Portugal, Belgique, Italie..).

Le Pôle Européen de la Céramique a pour mission de dynamiser l'activité du secteur de la céramique par l'innovation. Il anime son réseau afin de favoriser la capacité de ses adhérents à innover par le soutien actif au montage de projets innovants et collaboratifs, à croître via des actions de promotion et de mise en relation et à se développer à l'échelle européenne ainsi qu'internationale.

Le Pôle a la chance de faire partie à Limoges d'un écosystème rare, centré autour de l'innovation, où se rassemblent plus de 300 acteurs de la recherche, formation et transfert de technologies.

"Le Pôle Européen de la Céramique" (The European Cluster of Ceramics) is the unique competitiveness cluster dedicated to ceramics and has been labelled since 2005. Its offices are based in Limoges and Toulouse.

One of the top experts in ceramics in Europe, the Cluster is also a network of over 190 regional, national, European and international members, researchers, industrial companies, technology and training centers.

The Cluster's mission is to boost and promote the activity of the ceramics sector by assisting with innovative project developments, with the active support of the Cluster's engineering team; by increasing its members visibility through networking events and promotional activities; and finally by assisting in developing members' business on a European as well as international scale.

The cluster's offices are in the heart of an innovation ecosystem: Ester Technopole and its 300 workers in research, training and technological transfer.

<https://cerameurop.com/>



PÔLE EUROPÉEN DE LA
CÉRAMIQUE

Le pôle Digital Aquitaine

The Digital Aquitaine Competitiveness Cluster

Digital Aquitaine œuvre pour le développement durable de l'économie numérique régionale, avec un axe fort en faveur de la sobriété et de la responsabilité numérique, par l'animation de thématiques industrielles ou technologiques (les Domaines d'Excellence, «DomEx»).

Ces « DomEx » sont actuellement rattachés à la e-santé (TIC Santé), la mobilité, les transports intelligents et les applications satellitaires (TOPOS), le commerce connecté (Club Commerce Connecté), l'usine du futur via les outils de simulation numérique, réalité augmentée ou virtuelle (SMART4D) et l'exploitation des données massives (IA Data Science).

Digital Aquitaine fédère l'écosystème néo-aquitain du numérique à travers la création d'opportunités de rencontres, la promotion de l'innovation et le développement de collaborations inter-organisations.

L'association compte plus de 200 adhérents répartis entre PME, grands groupes, startups, écoles, laboratoires, collectivités, utilisateurs & investisseurs.

Pour SMART4D, les projets collaboratifs sont le moteur de l'activité. Ils permettent de créer une dynamique collective, en réunissant les membres, autour de thématiques communes, pour relever de nouveaux défis techniques et d'usages afin d'inventer les solutions de demain !

En 2022, en collaboration avec les services de la région, puis l'association NAOS, une candidature commune à l'appel à projet national des Pôles de Compétitivité (Phase V) a pu être déposée sous la bannière du « Numérique Responsable ».

Nous sommes aujourd'hui heureux de vous indiquer que cette candidature a été retenue par l'État. La structuration de ce nouveau pôle est engagée en 2023.

Digital Aquitaine works for the sustainable development of the regional digital economy, with a strong focus on sobriety and digital responsibility, through the animation of industrial or technological fields.

These fields of activity are currently dedicated to e-health (TIC Santé), smart mobility and satellite applications (TOPOS), e-business (Club Commerce Connecté), the future of industry (Smart4D) and datascience (IA Data Science).

Digital Aquitaine federates the Nouvelle-Aquitaine digital ecosystem through the creation of meeting opportunities, the promotion of innovation and the development of inter-organizational collaborations.

The association has more than 200 members, including SMEs, large groups, start-ups, schools, research laboratories, communities, users & investors.

For SMART4D, collaborative projects are the driving force behind its activity. They allow us to create a collective dynamic, by bringing together members around common themes, to take up new technical challenges and uses in order to invent the solutions of tomorrow!

In 2022, in collaboration with the region's services, then the NAOS association, a joint application to the national call for projects of the Competitiveness Clusters (Phase V) was submitted under the banner of «Responsible Digital».

We are pleased to inform you that this application has been accepted by the State.

The structuring of this new cluster will begin in 2023.

<https://www.digital-aquitaine.com/>



 DIGITAL AQUITAINE

La Région Nouvelle-Aquitaine

The Nouvelle-Aquitaine Region

3ème région Aéronautique-Spatial-Défense de France, la Nouvelle-Aquitaine est la 1ère région pour l'aéronautique de défense avec des compétences renforcées sur le volet de la maintenance aéronautique avec plus de 500 établissements industriels et 40 000 emplois directs.

La filière Aéronautique-Spatial-Défense est une des filières prioritaires du Schéma Régional de Développement Economique d'Innovation et d'Internationalisation et de la spécialisation intelligente régionale européenne. La Région investit annuellement plus de 26M€ d'aides directes pour le développement de la filière ASD avec comme pilier l'innovation. Elle s'appuie sur les pôles de compétitivité et les clusters pour stimuler l'écosystème, faire émerger et accompagner l'innovation dans les entreprises et notamment les PME de son territoire.

Le salon du Bourget est l'occasion de mettre en lumière ce travail d'accompagnement des pôles de compétitivité et clusters en leur donnant l'opportunité de présenter des solutions innovantes développées par leurs adhérents de Nouvelle-Aquitaine.

Pour cette édition, le pôle Aerospace Valley, le Pôle ALPHA-RLH, le pôle Européen de la Céramique et les clusters Digital Aquitaine et Composite Nouvelle-Aquitaine proposent dans une démarche collaborative un espace commun présentant des solutions innovantes dédiées au marché de l'aéronautique. Ainsi, 15 solutions innovantes issues de l'accompagnement des pôles et clusters et regroupant plusieurs acteurs de Nouvelle-Aquitaine sont présentées pour valoriser l'axe stratégique de la décarbonation avec des parcours autour de la fabrication additive, du composite et de la maintenance.

France's 3rd largest aerospace and defense region, Nouvelle-Aquitaine is the leading region for defense aeronautics, with enhanced skills in aeronautical maintenance, with more than 500 industrial establishments and 40,000 direct jobs.

The Aeronautics-Space-Defense sector is one of the priority sectors of the Regional Plan for Economic Development, Innovation and Internationalization and of the European regional intelligent specialization. The Region invests more than €26M annually in direct aid for the development of the ASD sector, with innovation as its mainstay. It relies on competitiveness clusters to stimulate the ecosystem, and to develop and support innovation in companies, particularly SMEs in the region.

The Paris Air Show is an opportunity to highlight the support provided by the competitiveness clusters by giving them the opportunity to present innovative solutions developed by their members in Nouvelle-Aquitaine.

For this edition, the Aerospace Valley cluster, the ALPHA-RLH cluster, the European Ceramics cluster and the Digital Aquitaine and Composite Nouvelle-Aquitaine clusters are proposing, in a collaborative approach, a common space presenting innovative solutions dedicated to the aeronautics market. Thus, 15 innovative solutions resulting from the support of clusters and grouping several actors of New Aquitaine are presented to enhance the strategic axis of decarbonation with courses around additive manufacturing, composite and maintenance



RÉGION
**Nouvelle-
Aquitaine**



