

MATIMELEC

(MATériaux Innovants pour Meubles ELECtriques)
2018-2021

1.	1
1.1 Juin 2018 - Juin 2021	1
1.2	1
2. Un projet innovant	1
2.1	1
3. Résumé	2
4. Partenaires	6
5. Coordinateur	7



Juin 2018 - Juin 2021

Un projet innovant

Dans un contexte où l'électrification des avions est croissante, les professionnels de l'aviation repoussent toujours plus loin les exigences. L'optimisation du coût, de la masse et du volume des pièces embarquées en vol constituent de ce fait un enjeu crucial et critique pour rester compétitif dans un marché toujours plus concurrentiel, le tout en respectant des normes environnementales graduellement restrictives (REACH).

En ce sens le projet **MATIMELEC** pour **MAT**ériaux Innovants pour **Meubles ELECtriques** s'inscrit ainsi dans la continuité de grands plans et axes industriels stratégiques aussi bien au niveau régional (ADER), national (« Industrie du futur », directives CORAC) qu'europpéen (Horizon 2020, Cleansky2, réglementation REACH).

C'est un projet labélisé en 2018 par le pôle **Aerospace Valley** dans le cadre de l'appel à projet n°25 du fonds unique interministériel (FUI 25) soutenant des projets R&D collaboratifs

innovants. Il est financé conjointement par le ministère de l'économie des finances et de l'industrie et les collectivités régionales de Nouvelle-Aquitaine.



Il vise à développer une **solution de meuble électrique de haute compacité** qui intègre de nouvelles briques technologiques innovantes, résultantes des différents savoir-faire de l'ensemble des partenaires du projet.

Le caractère innovant du futur meuble électrique est global car il comprend aussi bien :

- * sa **conception**
- * ses **matériaux constitutants** (développement de nouveaux composites, colles et peintures)
- * sa **mise en œuvre**

Par cette approche innovante, l'objectif du projet est d'offrir la possibilité aux partenaires de projet de rendre leurs actions plus compétitives dans le domaine aéronautique tout en assurant de manière croissante la pérennisation du bassin d'emploi local dans le grand sud-Ouest.

Pour l'IPREM l'objectif est de participer au renforcement de la compréhension physicochimique de matériaux de hautes technicités qui seront les acteurs futurs de marchés industriels, en s'inscrivant dans **une logique d'appui technologique et académique** auprès de partenaires industriels locaux.

Résumé

Les équipes de SAFRAN fleuron français de l'équipement aéronautique et plus précisément sa branche Electrical and Power sont à l'initiative de ce projet. Dans une quête constante d'innovation et dans le respect de la réglementation EWIS (Electrical Wiring Interconnection Systems), leurs travaux de conception sur le nouveau meuble intègrent de nouvelles fonctionnalités afin d'atteindre une compacité maximale.

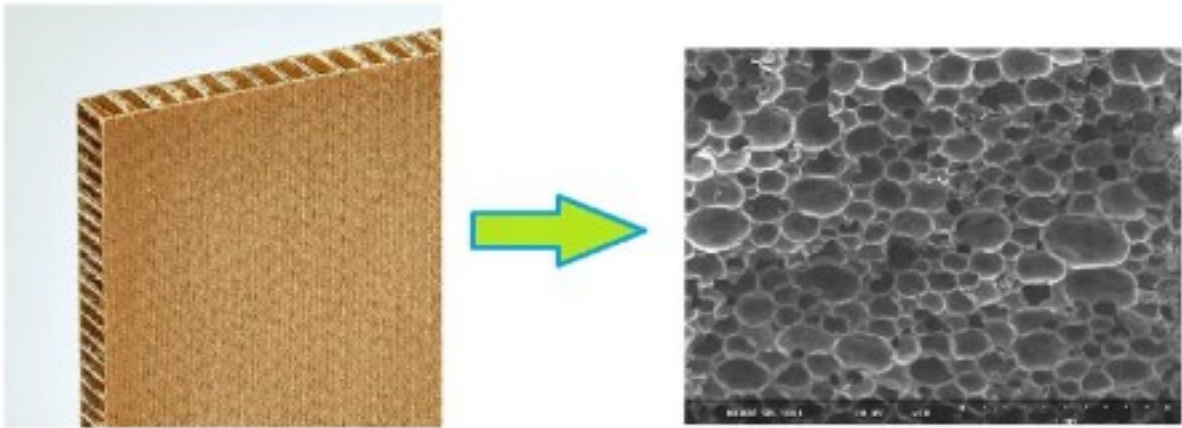
La validation de l'intégration directe des différents éléments électriques au sein du meuble (fonction, processabilité, maintenance) représente ainsi l'un des enjeux majeurs de l'innovation de ce projet.



Modules électriques constituant l'avion et connectiques filaires embarquées

La mise en œuvre doit également être adaptée pour que cette intégration comporte le moins d'étapes possibles : **un objectif de fabrication du meuble « one-shot » est visé.**

En ce sens la PMI béarnaise AXYAL, forte d'un savoir-faire depuis près de 30 ans dans le développement/transformation des matériaux polymériques (plastique/composite répondant à des problématiques à fortes contraintes d'exigences (aéronautique, automobile défense, médical), développe dans le cadre de ce projet **un nouveau composite à base de mousse renforcée** qui composera les parois structurantes du futur meuble. Ce composite remplacera l'ancien matériau utilisé (composite à matrice résine phénolique) dont l'utilisation tend à terme à disparaître du fait de sa toxicité (réglementation REACH).

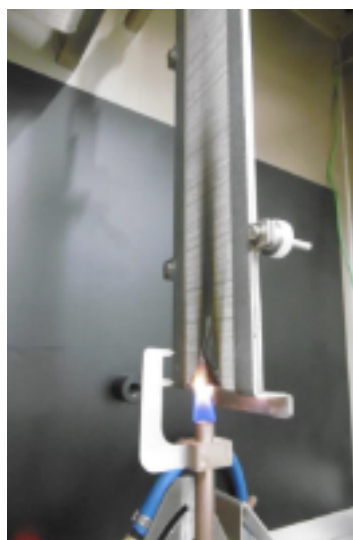


Rupture technologique basculement vers un matériau de nature

L'innovation de ce nouveau composite réside au-delà du développement de sa formulation, à **son nouveau procédé de mise en œuvre** qui résulte d'une synthèse technologique identifiée et murie par AXYAL pour répondre à une problématique jusqu'alors infranchissable.

Il devra remplir l'exigeant cahier de charges lié aux contraintes de ces pièces embarquées où se concentre la partie électrique de l'aéronef.

Ces exigences sont particulièrement sévères concernant les tests au feu pour prévenir tout départ d'incendie en vol. La société girondine RESCOLL, qui possède notamment un laboratoire feu de premier plan dans son catalogue de prestations de services technologiques, travaille depuis près de 20 ans pour des grands donneurs d'ordres aéronautiques en tant que référence qualifiante. Elle se consacre ainsi, en synergie avec les différents partenaires, à la bonne direction stratégique sur cette question et aux tests de caractérisations qui en découlent.





Tests feu (inflammabilité verticale, bruleur kérosène...)

Pour parvenir à cet objectif, RESCOLL développe pour ce projet **un nouveau revêtement résistant au feu en adéquation avec une production industrielle** (mise en œuvre par spray et/ou fond de moule) ainsi qu'une **nouvelle matrice thermoplastique chargée de dissiper la chaleur** répondant aux spécifications aéronautiques et pouvant être mise en œuvre par fabrication additive.

SAFRAN E&P s'occupe pour le projet des tests de caractérisations du comportement électrique, l'IPREM et RESCOLL du comportement mécanique et thermique pour une évaluation globale de la robustesse du composite d'XYAL.





Tests mécaniques (flexion, analyse thermomécanique dynamique...)

Au terme de ce projet, **un prototype démonstrateur du meuble intégrant les différentes briques technologiques mûrées (TRL 6) doit être livré.**

Partenaires





Coordinateur

Le chef de file est SAFRAN Electrical & Power.

Pour l'IPREM : Frédéric LEONARDI, maître des conférences UMR 5254 - CNRS/UPPA - Pau, FRANCE