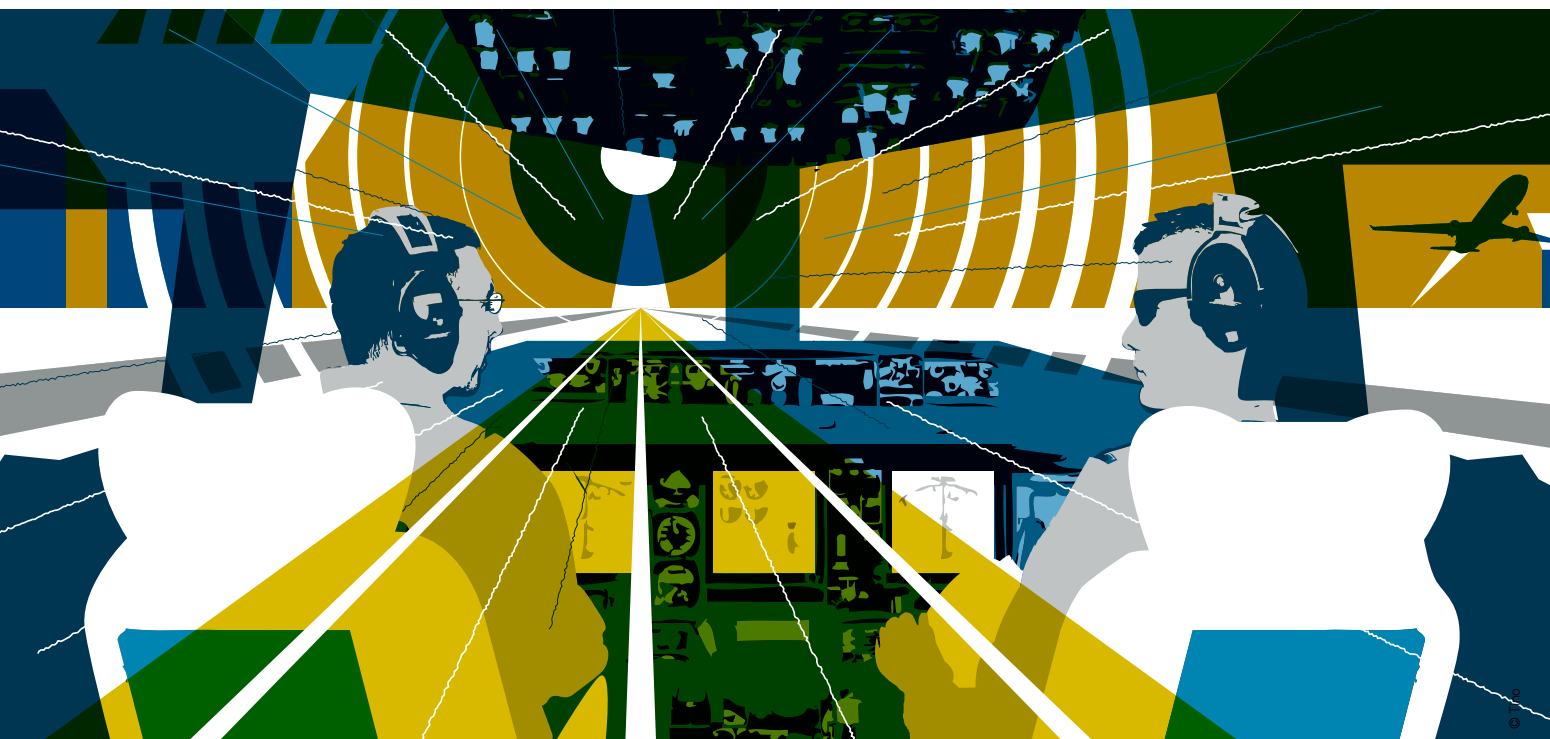


ÉLECTRONIQUE

SPEC : À LA RECHERCHE DE L'AVION PLUS ÉLECTRIQUE

Pour relever le défi de l'avion plus électrique, Safran mutualise ses forces au sein de SPEC, un pôle d'experts qui fait aussi appel à des compétences externes.



Hausse du prix du pétrole et contraintes environnementales sont deux enjeux majeurs pour le transport aérien. Pour y faire face, l'avion plus électrique est une des solutions retenues par l'ensemble de l'industrie. Ambitieux, ce projet exige une mutation importante des équipements actuels mais aussi des systèmes qui les accueillent. « Pour gagner en efficacité, le Groupe a donc créé, dès 2004, le pôle Safran Power Electronics Center (SPEC) », rappelle Régis Meuret, responsable de ce pôle. Réunissant les experts d'une dizaine de sociétés du groupe Safran, SPEC a d'emblée établi cinq thèmes de recherche (réseau électrique, environnement et refroidissement de l'électronique de puissance, composants de puissance et topologie de convertisseur, architectures d'entraînement électrique, intégration de l'électronique de puissance en environnement tur-

boracteur) déclinés en quinze actions phares. Au fil de ses travaux et de symposiums semestriels, SPEC a noué des relations avec le monde académique, d'abord en France auprès du CNRS, puis auprès d'instituts de recherche suisses, allemands et nord-américains. Plus d'une vingtaine de collaborations sont aujourd'hui actives.

SPEC AU BANC D'ESSAI

Si SPEC est un pôle dans lequel les technologies éclosent et sont développées, c'est plus précisément dans le cadre du programme AMPERES (Avion Modulaire Plus ElectRIQUE Safran) que leur maturité se voit démontrée. Initiative du groupe Safran, AMPERES est un programme chargé d'optimiser les architectures et l'intégration des innovations dans les futurs appareils, notamment dans le domaine de l'ensemble propulsif, des trains, des

commandes de vol et de la gestion de l'énergie. En parallèle, les experts de SPEC nouent des partenariats avec des industriels européens dans un triple objectif : bénéficier des recherches des secteurs les plus avancés, trouver les partenaires les plus aptes à produire des composants et procéder à des tests. Ce travail, réalisé en étroite collaboration avec des programmes européens de type JTI (Joint Technology Initiative), a ainsi donné une seconde vie à Copper Bird (voir encadré), un banc d'essai destiné à l'intégration et à la caractérisation des réseaux électriques.

ASSOCIER TOUS LES MÉTIERS

Depuis un an, toujours par souci d'anticipation, l'équipe SPEC a établi des liens avec la direction des achats, le marketing et l'équipe de veille concurrentielle. « Les acheteurs nous aident à prendre rapidement contact avec des fournisseurs et à évaluer les risques liés à nos différentes solutions, explique Régis Meuret. Ils exercent aussi une veille sur les technologies émergentes. »

Grâce au travail de marketing effectué par les équipes de R&T, le pôle SPEC espère mieux faire connaître ses solutions auprès des aviateurs afin qu'ils les intègrent en amont dans leur road map. Quant aux équipes de veille concurrentielle, elles joueront le rôle de radar : « Elles vont nous aider à savoir où en sont nos concurrents et éventuellement nous donner de nouvelles pistes. Cela permettra au comité de direction de réagir à temps », estime Régis Meuret. Le timing reste en effet capital : la société qui présentera la première les meilleures solutions disposera d'un avantage indéniable pour s'imposer sur le marché. ■

1. Aircelle, Hispano-Suiza, Labinal, Messier-Bugatti, Messier-Dowty, Sagem, Snecma, Snecma Propulsion Solide, Technofan, Techspace Aero et Turbomeca.

Copper Bird au service de l'Europe

En 2002, l'Europe se lance dans un grand programme aéronautique : le Power Optimized Aircraft (POA). Copper Bird, premier banc européen d'intégration électrique en courant continu haute tension, voit ainsi le jour en 2005 chez Hispano-Suiza (groupe Safran) à Colombes. Durant deux ans, les partenaires du programme se relaient pour réaliser des essais et valider les modèles de leurs équipements. Puis en 2008, Clean Sky redonne une deuxième

→ HERVÉ MOREL



INSA* Lyon, directeur de recherche, membre du réseau SPEC

Quel est l'objet de vos recherches ?

Nous travaillons sur l'électronique de puissance à haute température, la haute tension et la gestion de l'énergie dans les circuits intégrés. Nos recherches vont permettre de remplacer les systèmes hydrauliques et les commandes associées présentes dans les moteurs et les freins d'aéronefs.

Sur quels matériaux vous appuyez-vous

pour atteindre un tel objectif ?

Nous avons déjà mis au point des composants à base de carbure de silicium capables de fonctionner pendant plusieurs heures à 300 °C. À terme, nous espérons les utiliser pour constituer le cœur du module de puissance. Comme l'utilisation du carbure de silicium est très complexe et coûteuse, nous travaillons aussi sur la technologie SOI (Silicon On Insulator), déjà très répandue

dans l'aérospatial et l'automobile. Elle devrait nous permettre d'aboutir plus rapidement à des prototypes stables de circuits de commande ; les premiers équipements de ce type devraient voler vers 2015.

Y a-t-il beaucoup d'acteurs sur ce secteur ?

Beaucoup d'industriels s'y intéressent en effet, et de nombreux programmes européens de recherche sont focalisés sur ce domaine. Un marché pour les composants à haute température émerge parce que ceux-ci peuvent être utilisés dans de multiples secteurs.

* INSA : Institut National des Sciences Appliquées.

27

thèses sont en cours chez Safran sur les technologies de l'avion plus électrique.

190

participants lors du dernier symposium SPEC en novembre 2009.

12

démonstrateurs présentés lors du dernier symposium SPEC.