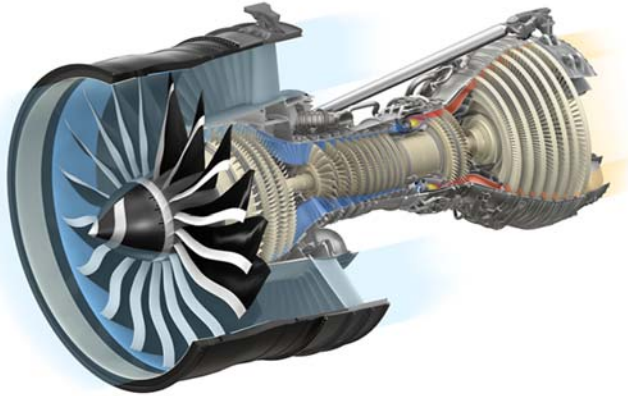


Les défis matériaux & procédés pour les équipements aéronautiques.

Olivier DELCOURT

SAFRAN TECH



Montée en cadence de la nouvelle gamme de moteurs LEAP, réduction des coûts d'exploitation pour les compagnies aériennes, recherches de solutions pour améliorer le rendement des futurs moteurs, et baisse de la masse des équipements embarqués, les challenges techniques ne manquent pas pour le périmètre des matériaux et procédés appliqués au domaine aéronautique !

L'équation à résoudre pour répondre à ces objectifs se complexifie de jours en jours et génère une saine compétition entre les matériaux. C'est ainsi que le composite à matrice organique avec tissage de fibres de carbone va remplacer le titane sur les aubes de la soufflante des nouveaux moteurs. Le titane n'est pas en reste et va se substituer aux alliages nickel sur les aubes des compresseurs basse-pression, et à l'acier sur certaines pièces forgées des trains d'atterrissage. Les procédés innovants comme la fabrication additive ouvrent également de nouvelles libertés de conception, et vont permettre d'accélérer le développement de la filière d'élaboration des poudres métalliques. Enfin, les céramiques, au comportement réfractaire, devraient voir leur domaine d'application s'agrandir moyennant une baisse progressive des coûts.

En support à ces développements de solutions matériaux de plus en plus complexes, la chimie apparaît comme une science indispensable. C'est le cas par exemple pour prédire des compositions chimiques optimales pour les matériaux, ou encore pour développer des revêtements résistants à la corrosion y compris à de hautes températures.

Pour gagner du temps et de la pertinence scientifique, la simulation numérique est de plus en plus déployée dans ce domaine. Parmi les voies innovantes, l'arrivée des méthodes de design numérique des matériaux va incontestablement modifier les approches actuelles basées avant tout sur des essais physiques.

Mots Clés : Aéronautique, Matériaux, Procédés, Moteurs.