



Laurent Barbe,
conseil en propriété
industrielle,
cabinet Gevers.



AVIS
D'EXPERT

Open Rotor : plus de trente ans d'innovation

□ L'innovation consiste en général à améliorer l'existant. Améliorer une technologie peut prendre de nombreuses années. C'est notamment le cas de la technologie Open Rotor.

TEXTE : LAURENT BARBE, CONSEIL EN PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE, CABINET GEVERS. PHOTO : DR.



Un Open Rotor est un moteur d'avion qui comporte un doublet d'hélices contrarotatives et non carénées. Le fait qu'elles ne soient pas carénées permet d'augmenter le diamètre des hélices, sans impact excessif sur la masse et sur le taux de dilution du moteur (proportion entre la poussée résultant de l'accélération d'air froid et celle résultant de l'accélération d'air chaud). Il en résulte les avantages d'une plus faible consommation en carburant, inférieure de 20 à 30 % à celle d'un moteur classique (à soufflante carénée) et d'une diminution des émissions de CO₂.

La vitesse maximale d'un avion équipé de ce type de moteur pourrait être de Mach 0,8 (environ 980km/h), contre Mach 0,94 (environ 1 150km/h) pour un moteur équivalent à hélice carénée, ce qui devrait limiter l'utilisation de ces moteurs à des avions moyen et court courriers.

L'histoire du moteur a commencé dans les années 80 avec un démonstrateur GE36 UDF mis au point par General Electric avec la participation de Snecma.

Depuis, de nombreuses innovations ont vu le jour, dont par exemple celles visant à réduire le bruit. En effet, du fait de l'absence de nacelle autour des hélices, il

n'y a pas de possibilité d'atténuer le bruit rayonné par des traitements acoustiques classiques. Aussi, les motoristes continuent-ils d'innover sur l'impact aéro-acoustique des pales pour réduire le bruit à la source et ainsi atteindre les exigences de certification en la matière.

Un nouveau démonstrateur est en cours de développement chez Snecma dans le cadre du programme européen CleanSky/Sage (Sustainable and Green Engines), qui tend à satisfaire les objectifs environnementaux de l'Acare. Une suite à ce programme est prévue jusqu'en 2020 (CleanSky2).

Snecma a réalisé des essais en soufflerie en 2013 au moyen d'une maquette à l'échelle 1:5 confirmant la possibilité de satisfaire la future exigence de bruit « Chapitre 14 ». Un moteur à l'échelle 1:1 devrait être testé en banc d'essai d'ici à

décembre 2015, et des vols d'essai sont envisagés plus tard sur un Airbus A340. D'autres motoristes, comme Rolls-Royce, misent également sur la technologie Open Rotor en participant au programme CleanSky/Sage. Ils ont, comme Snecma, participé au préalable au projet de recherche européen DREAM (validation of Radical Engine Architecture systemMs) qui a préparé CleanSky.

Des Open Rotors pourraient équiper des avions commerciaux à l'horizon 2030. Leur développement aura donc nécessité plusieurs dizaines d'années et aura conduit à des solutions particulièrement innovantes pour résoudre notamment le problème de bruit.

Le conseil en propriété industrielle accompagne ses clients tels que Snecma pour la protection et la valorisation de ses innovations.

