

Pale à signature sonore réduite pour voilure tournante d'aéronef Etude d'un Rotor Aéroacoustiquement et Technologiquement Optimisé

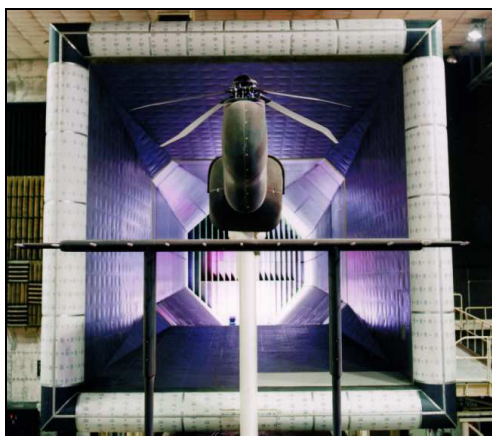
Domaines d'applications :

Ce brevet s'applique au secteur industriel aéronautique lié à la fabrication de pales de rotors d'hélicoptères.

L'amélioration des performances acoustiques d'un rotor d'hélicoptère permet de réduire la nuisance sonore, qui présente un frein important à l'implantation d'héliports au voisinage de riverains et qui représente un des critères principaux de choix d'un appareil pour les exploitants.

Description Technique de l'invention :

Le brevet porte sur la définition originale de la forme en plan d'une pale de rotor principal d'hélicoptère (échelle maquette), optimisée pour la réduction du bruit, notamment en descente, tout en préservant les performances vibratoires et la puissance consommée.



Rotor dans la soufflerie du DNW

Avantages – nouveautés :

L'amélioration des performances acoustiques vient principalement de:

- la mise en flèche, permettant le déphasage des sources acoustiques liées aux charges instationnaires sur les profils;
- la loi de corde: un effilement en extrémité externe de la pale permet une réduction de l'intensité des tourbillons de bout de pales et son évolution radiale adaptée permet de modifier la convection des tourbillons afin de réduire le bruit rayonné;
- la loi d'épaisseur et le vrillage: leur répartition en envergure contribue notamment à la réduction de l'intensité du tourbillon de bout de pale et modifie la convection des tourbillons.

Ces améliorations sont obtenues grâce au dessin de la pale et ne nécessite l'adjonction d'aucun système spécifique (comme pour les systèmes actifs) sur l'hélicoptère équipé.

Etat de développement :

Le concept a été extrapolé à l'échelle un par l'Onera et Airbus Helicopters, testé avec succès en vol sur un Dauphin et a démontré sa capacité à réduire le bruit rayonné dans les conditions de vol visées.

Il a fait l'objet des brevets conjoints Onera/Airbus Helicopters et DLR.

Partenaires:

Les constructeurs d'hélicoptères qui recherchent des solutions innovantes pour réduire la signature sonore d'une voilure tournante.