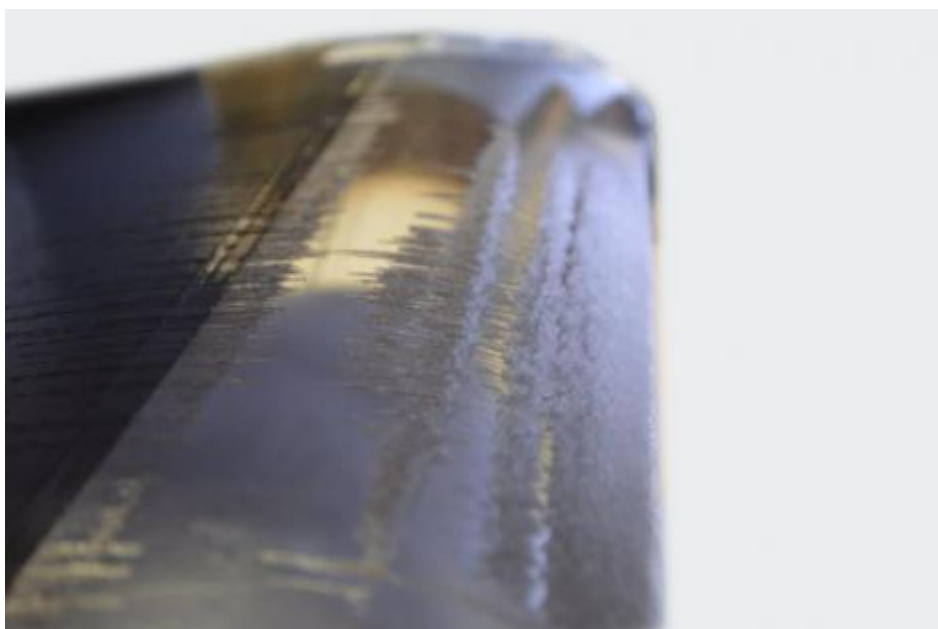


## SYSTÈME DE PROTECTION CONTRE LE GIVRE



Notre système de protection contre le givre permet aux aéronefs (avions, hélicoptères et drones) de voler dans toutes les conditions météorologiques, même les plus extrêmes. Il permet le dégivrage des parties fixes (voilures, entrées d'air, nacelles) ou des parties tournantes (rotor arrière, hélices).

Notre solution, associée aux hélicoptères lourds, est tout particulièrement appréciée par l'industrie pétrolière pour opérer sur les plateformes offshore en mer du Nord. Elle rend le transport plus sûr et offre une meilleure disponibilité de l'appareil. Elle assure le dégivrage des voilures fixes pour les avions régionaux et autres avions légers, ceci dans le but d'améliorer la consommation énergétique sur l'aéronef (avion tout électrique HORIZON 2020, le programme-cadre de l'Union européenne pour la recherche et l'innovation, <https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020>).

- Famille de produits : **Éléments électrothermiques de protection givre**

### Caractéristiques techniques

- Utilisation de la technologie électrothermique pour éviter l'accrétion de glace ou se débarrasser de la formation de glace.
- Simulation de givrage selon les standards internationaux (FAA FAR 23, FAR 25, FAR 27, FAR 29 / EASA CS 23, CS 25, CS 27, CS29).
- Expertise en aérodynamisme, en calculs de transferts thermiques de matériaux, en définition des puissances et cycles de chauffe, en performances thermiques et électriques des matériaux (isolation & conduction).
- Application des standards RTCA et EUROCAE (SAE ARP4754/ED-79, DO-178/ED-12, DO-254/ED-80) jusqu'au niveau de criticité « DAL A » pour la partie avionique (contrôleur).
- Définition de l'architecture du système complet de protection contre le givre.

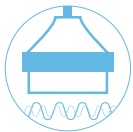
## **Bénéfices**

- Sécurité
- Efficacité énergétique
- Capteurs intégrés

## **Marché et expertise**



AEROSPACE



Systèmes antivibratoires

**Toutes nos familles de produits**

**Systemes Antivibratoires pour l'Aérospat**



## **Suspensions moteurs**

Nos solutions atténuent les vibrations de la structure de l'avion : elles assurent la suspension des moteurs de propulsion d'avions - moteurs à pistons, turbopropulseurs, turbofans - et celle des groupes auxiliaires de puissance.



## **Lamifiés Elastomère/Métal pour hélicoptères**

Nos nombreux lamifiés élastomère/métal pour rotors d'hélicoptères, raides dans certaines directions et souples dans d'autres, répondent aux requis de durée de vie et de sécurité des constructeurs.



## **Adaptateurs de fréquence pour hélicoptères**

Nos amortisseurs de trainée pour rotors d'hélicoptères, visco-élastiques et élasto-hydrauliques assurent la stabilité dynamique de l'aéronef dans toutes les conditions de vol.



## **Avionics racking systems**

Nos solutions protègent les équipements électroniques des avions (boîtes noires) contre les températures élevées, les vibrations importantes et les chocs. Nos Racks standards suivent les normes avioniques (ARINC 404 et 600, Mil...).



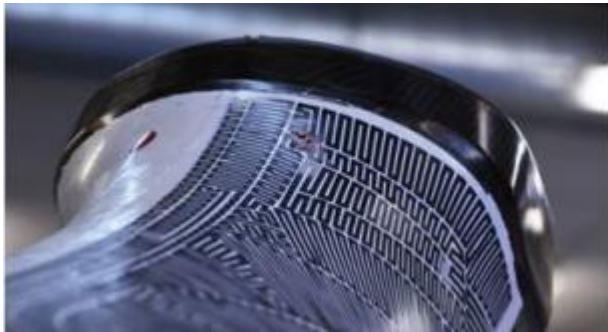
## **Systèmes Intégrés de Mesure et d'Evaluation**

Des systèmes de mesure/contrôle sont intégrables au sein de composants pour évaluer la santé des systèmes. Les opérations de maintenance sont ainsi établies sur les conditions réelles des pièces.



## **Systemes Actifs de Contrôle des Bruits & Vibrations**

Les systèmes actifs de contrôle des vibrations mesurent les perturbations et génèrent les efforts dynamiques nécessaires en temps réel afin de réduire les vibrations jusqu'à 30 dB et les bruits au sein des cabines d'hélicoptères.



## **Eléments électrothermiques de protection givre**

Nos éléments chauffants sont constitués de couches d'isolants électriques en élastomère ou composite et de matériaux chauffants tels que résistances et autres matériaux à chauffe surfacique.



## **Commande et affichage**

Dans le cockpit, les informations fournies par l'intermédiaire de panneaux de commande sont essentielles, notamment pour les besoins de communication, d'avertissement, de conseils et pour les systèmes de vol et moteur. L'équipe pluridisciplinaire CLAROPAN propose une solution plug-and-play entièrement développée et rentable.

Page