

Vibrations et aéroélasticité



Maîtriser les comportements aéroélastiques et vibratoires des aéronefs

DESCRIPTION

La Plateforme permet de créer, adapter, évaluer et appliquer les méthodes théoriques, numériques et expérimentales destinées à modéliser, prévoir, optimiser et identifier le comportement statique et dynamique des structures dans leur environnement (systèmes couplés structure / fluide). Les travaux visent à améliorer les performances, prévoir et augmenter la sécurité et solutionner les problèmes de confort et d'environnement.

RÉFÉRENCES

Essais de flottement en soufflerie de nouvelles configurations d'empennage dans le cadre du projet CleanSky
Essais de vibrations au sol des Airbus A380, A350 XWB, A320 NEO et Beluga XL
Essais de vibrations au sol d'une maquette du démonstrateur de lanceur aéroporté Eole et détermination des limites du domaine de vol au flottement
Identification en laboratoire des coefficients d'amortissement de petites structures aéronautiques (aubes de fan, de turbine).

LES COMPÉTENCES – EXPERTISES

Capacité multidisciplinaire et expertise autour des thématiques : aéroélasticité des avions, hélicoptères, turbomachines, éoliennes...



LES MOYENS DISPONIBLES

Moyens techniques dédiés mobiles sur site client ou bancs de tests en laboratoire :

- Moyens expérimentaux de grandes capacités pour les essais de vibrations d'aéronefs au sol (chaînes d'acquisition et d'excitation)
- Banc tournant pour l'étude vibratoire de structures en rotation
- Méthodologie pour la réalisation d'essais de flottement de maquettes en soufflerie
- Moyens expérimentaux pour la dynamique des structures : table vibrante 20 kN, Vibromètres laser

- Moyens expérimentaux pour l'aéroélasticité des voilures : instrumentation spécifique, système de pilotage de servo-commandes electro-hydrauliques
- Moyens expérimentaux pour le contrôle actif des vibrations des structures : système temps-réel

Logiciels :

Logiciels de modélisation et outils de simulation, compatibilité Nastran.



PERSPECTIVES DE COLLABORATIONS

Prestations de R&D (expertises et technologiques), Prototypage et innovation
Caractérisation aéroélastique de nouveaux concepts, par exemple :

- Essais de vibration à la demande ; modélisation et simulation des vibrations
- Prédiction des limites de flottement d'un aéronef
- Essais aéroélastiques en soufflerie
- Optimisation sous contraintes aéroélastiques de structures mettant en œuvre des matériaux composites hautes performances

CONTACT PLATEFORME

dominique.gardella@onera.fr



Pour en savoir plus consultez en ligne la fiche Vibrations et aéroélasticité

Mots clés : GVT (Ground Vibration Testing) – Aéroélasticité – Dynamique vibratoire des structures – Essais de vibration – Modélisation – Identification et simulation du comportement aéroélastique des aéronefs – Prédiction des limites de flottement – Réalisation d'essais aéroélastiques en souffleries