

Garantir un fonctionnement sans interférences des systèmes HF

Simulation d'interférences pour le positionnement d'antennes sur hélicoptères



Fig. 1 : Vol d'essai d'un hélicoptère SH09.

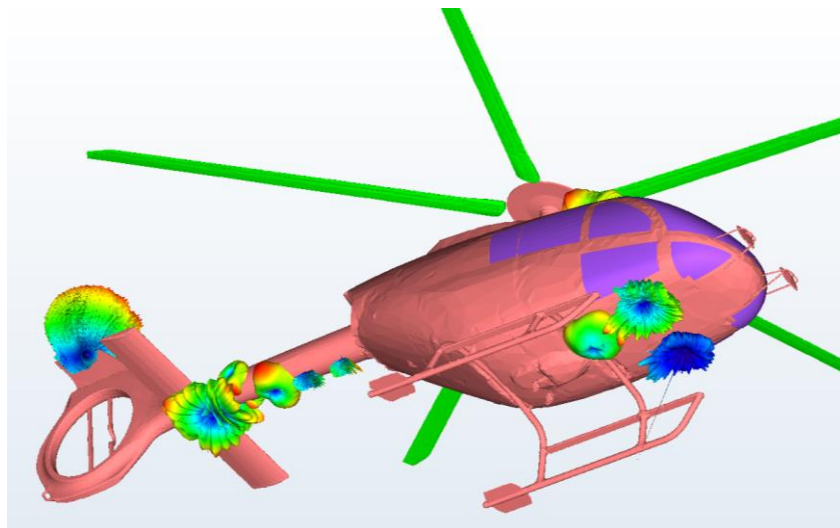


Fig. 3 : Comportement aux rayonnements des différentes antennes de l'hélicoptère SH09.

Mission

Kopter Group a été fondé pour le développement, la construction et le support d'une nouvelle génération d'hélicoptères à turbine avec carénage en matériaux composites. Avec cette vision industrielle, le Groupe Kopter a développé le SH09, garantissant à l'opérateur des performances opérationnelles, une sécurité et un cycle de vie supérieurs.

Un hélicoptère moderne a besoin d'un grand nombre de systèmes haute fréquence (HF) pour la communication et d'autres applications. Les dysfonctionnements causés par les interférences électromagnétiques (EMI) des différents systèmes HF doivent être évités. Afin d'économiser du temps et des frais de prototypage, une analyse d'interférences a été réalisée à l'aide du logiciel ANSYS HFSS (SBR+, EMIT) à un stade précoce du projet pour choisir les meilleures positions possibles des différentes antennes

Contact:

Joël Grognez
T +41 (0)52 368 01 01
info@cadfem.ch

Garantir un fonctionnement sans interférences des svstèmes HF

Simulation d'interférences pour le positionnement d'antennes sur hélicoptères

Solution

Afin d'assurer un fonctionnement sans interférences pour tous les systèmes HF, les antennes et les radios (y compris les filtres) doivent être choisies de manière appropriée. Les diagrammes de rayonnement des antennes installées sur le fuselage (Fig. 2) et les matrices de couplage pour chaque paire d'antennes ont été calculés à l'aide d'un algorithme de Shooting and Bouncing Rays (SBR) (Fig. 3). De plus, les types de radio ont été incorporés dans le modèle, ce qui a permis d'obtenir des marges EMI réalistes (marge à un événement de brouillage perturbateur). La matrice des marges EMI pour chaque paire d'antennes a été calculée (Fig. 4) et comparée pour plusieurs configurations. Cette étude a permis de trouver l'emplacement optimal pour les différentes antennes.

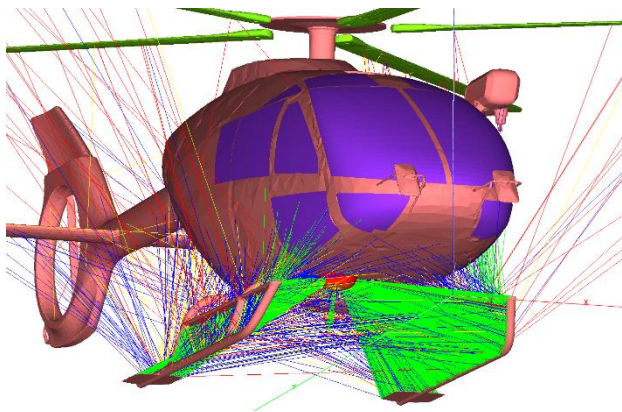


Fig. 3 : Visualisation des Shooting and Bouncing Rays pour une antenne VHF spécifique (seuls les rayons électromagnétiques, qui rebondissent sur la surface de l'hélicoptère, sont affichés).

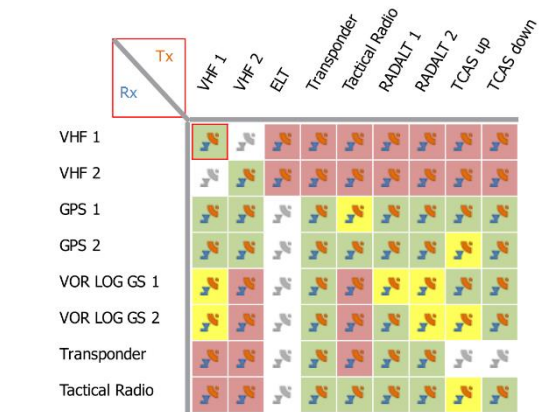
Auteur: Philip Marmet, CADFEM (Suisse) AG
 ANSYS est une marque déposée d'ANSYS, Inc. Tous les autres produits nommés sont la propriété de leurs détenteurs respectifs. Les figures sont présentées avec l'aimable autorisation de Kopter Group AG.

A propos de CADFEM

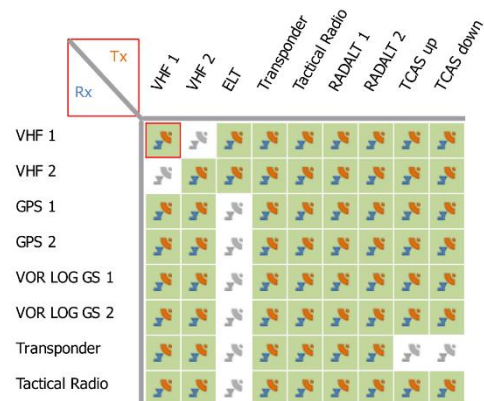
Depuis 1985, CADFEM est synonyme de compétence en matière d'IAO et travaille en étroite collaboration avec ANSYS Inc. Aujourd'hui, nous sommes ANSYS Elite Channel Partner et

Avantage Client

L'étude des différents agencements d'antennes a permis d'identifier le meilleur positionnement possible sans avoir à effectuer de longs essais et à réarranger les antennes sur le fuselage, ce qui aurait été très coûteux en ressources. Ainsi, le processus de développement a pu être considérablement accéléré en minimisant simultanément le risque de dysfonctionnement des systèmes HF.



a) Disposition initiale



b) Disposition améliorée

Fig. 4 : Matrice de marge EMI avant a) et après b) l'optimisation (rouge = signal brouillé, jaune = brouillage acceptable mais marge faible, vert = aucun brouillage et marge suffisante)

nous apportons toutes les solutions indispensables au succès de la simulation:

logiciel, solutions informatiques, conseil, support, ingénierie et transfert de savoir-faire.