

Electronique  
embarqué

## Optimisation thermique d'un système électronique embarqué et de son packaging

### Objectif

Les systèmes électroniques embarqués sont stratégiques pour de nombreux moyens de transport, notamment dans l'industrie de la défense. Les capacités requises en termes de sécurité, de résistance mécanique, d'encombrement ou encore de fiabilité nécessitent une attention toute particulière durant la phase de développement de ces systèmes. Certaines cartes électroniques sont embarquées dans un packaging fixé à l'intérieur du fuselage de l'avion ou à l'aide d'un POD fixé à l'avion. Dans le cadre d'un projet client, nous sommes intervenus pour optimiser l'intégration du système électronique embarquée



### Réalisation

Zelin a mis en place un processus de calcul dédié pour la modélisation de ce type d'écoulement :

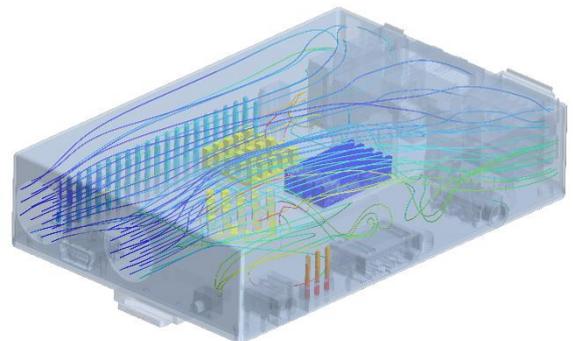
- Modèle 3D du système embarqué
- Moyens matériels : Cluster HPC (200 cœurs) & Logiciel SIEMENS StarCCM+
- Quelques exemples d'analyse :
  - o Sensibilité avancée en maillage (jusqu'à 15 millions de mailles)
  - o Couplage multiphysique : thermique fluide - structure
  - o Modélisation de l'écoulement fluide (RANS)
  - o Mise en place d'une méthodologie spécifique mêlant données numériques et résultats d'essais en vol

### Résultat

Ces simulations numériques ont permis d'évaluer les performances du système sous différentes conditions d'utilisation et d'identifier les pires configurations possibles.

Plusieurs solutions d'amélioration du design du système et de son packaging ont été proposées, validées et testées numériquement.

Finalement, l'optimisation du design a permis d'atteindre avec succès les contraintes ambitieuses fixées par le client.

**Contact**E-mail [hello@zelin.io](mailto:hello@zelin.io)

Mobile +33 (0)6 51 07 92 63 / +33 (0)6 75 27 90 70