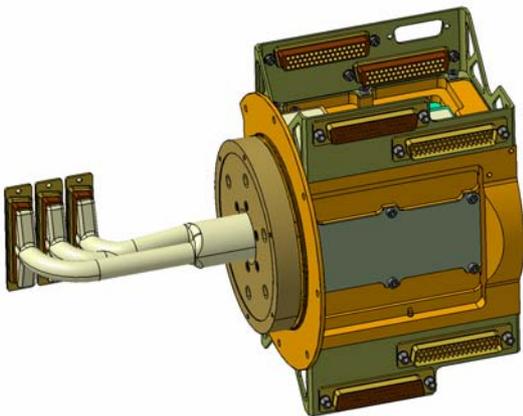


Analyse thermodynamique d'un collecteur rotatif de satellite

Description :

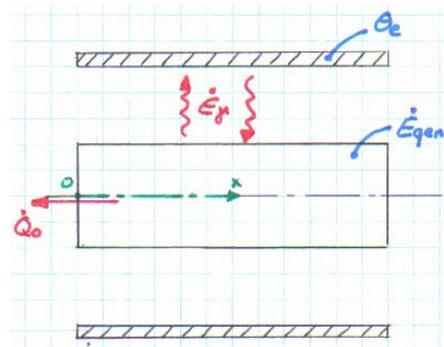
Ce travail consiste à élaborer une étude permettant d'analyser le comportement thermique du collecteur et les contraintes mécaniques qui en découlent, pouvant solliciter de manière inadmissible certains de ses éléments.



L'énergie nécessaire pour assurer la saisie, le pré-traitement et le transfert des données, ainsi que celle requise pour le positionnement correct d'un satellite de télécommunication, est captée du soleil par des panneaux héliocentriques et transmise à la partie géostationnaire du satellite par un collecteur rotatif à raison d'un tour par jour. La puissance dissipée par effet Joule du courant électrique a pour conséquence une élévation de la température du collecteur, qui ne peut être maintenue dans une plage admissible que par évacuation de l'énergie thermique par conduction et rayonnement. Il est donc nécessaire d'analyser le dispositif pour s'assurer de son fonctionnement adéquat dans les limites prescrites.

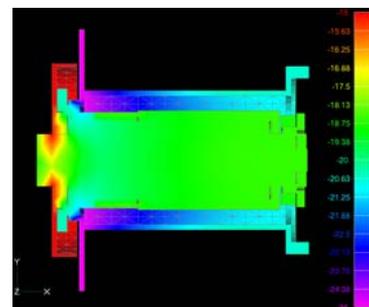
Méthode :

Résolution de problèmes simples de manière à valider la modélisation sur le progiciel d'éléments finis NASTRAN en comparant les résultats obtenus à ceux calculés selon la théorie.



Résultats

- Détermination de la répartition des températures sur les pièces.
- Analyse des contraintes mécaniques découlant des températures calculées précédemment.
- Propositions d'amélioration.



Auteur : Michel Baenninger
Répondant externe : Mikaël Krummen
Prof. Responsable : Jean-Claude Mévillot