

Comptage d'ondulations sur les intercalaires d'échangeurs thermiques

Description du projet

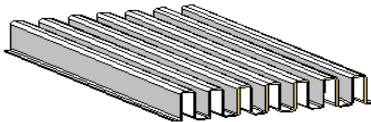
La société Liebherr Aerospace de Toulouse conçoit et réalise des systèmes de pressurisation et de climatisation pour tout type d'avions.

Ces systèmes contiennent des *échangeurs thermiques* fabriqués au sein du service "méthodes échangeurs" de l'entreprise.

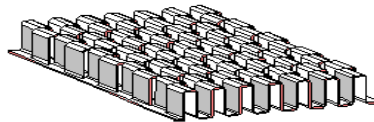
Un échangeur est un bloc qui comporte une ou plusieurs entrées et sorties d'air. On génère à l'intérieur de celui-ci une circulation croisée d'air chaud et d'air froid.

La circulation d'air, et donc l'échange de chaleur, s'effectuent par l'intermédiaire de pièces métalliques ondulées appelées *intercalaires*.

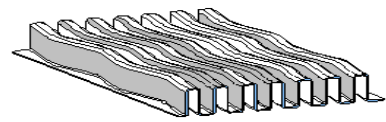
Ces intercalaires peuvent avoir trois types de profils différents :



Profil droit



Profil offset



Profil ondulé

Pour chacun de ces profils, la hauteur et la largeur des ondulations varient en fonction de la taille et des conditions d'utilisation de l'échangeur fabriqué (températures, pressions).

A la sortie de la presse formant les intercalaires, un opérateur vérifie toutes les 50 pièces la conformité avec la spécification en nombre d'ondulations qui lui est prescrite.

Pour cela, avant la réalisation de la machine, l'opérateur comptait *manuellement* le nombre d'ondulations. Ce travail de comptage était long, fastidieux et source d'erreurs.

L'entreprise souhaitait *automatiser* ce comptage pour :

- Faciliter la tâche de l'opérateur
- Optimiser le temps de comptage
- Optimiser la précision de comptage
- Optimiser l'organisation de la chaîne de production.

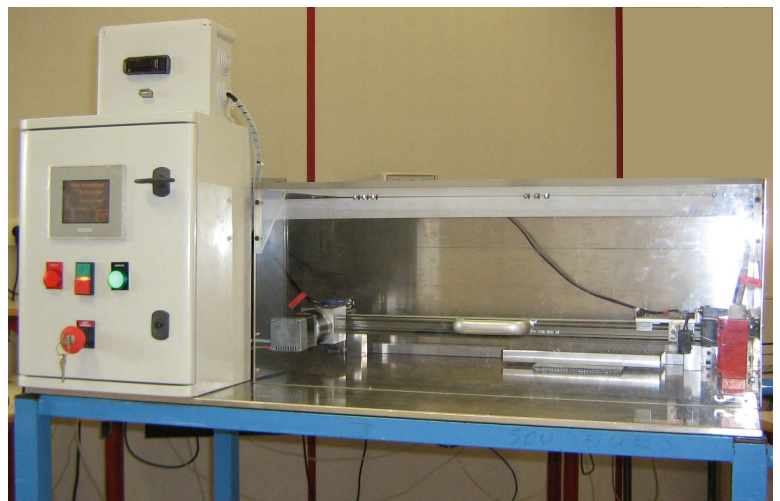
Entreprise partenaire

LIEBHERR-AEROSPACE TOULOUSE SAS
408 Avenue des Etats-Unis - BP 52010
31016 TOULOUSE Cedex 2

Travaux réalisés par les étudiants de la section

Les principales tâches effectuées par les deux étudiants en charge de ce projet ont été les suivantes :

- L'étude du cahier des charges
- La réalisation des plans d'une machine adaptée
- L'étude chiffrée du système complet
- Le choix du capteur laser
- Le choix du guidage linéaire
- Le choix de la motorisation (variateur - moteur - réducteur)
- Le choix de l'automate et de l'écran tactile
- Le choix de l'armoire électrique
- La réalisation des programmes
- La conception des schémas électriques
- Le câblage de l'ensemble
- La mise au point et les essais.



La partie mécanique de la machine (plateau, colonnes, réglette de calage, carter de protection) a été prise en charge par la société Liebherr (achat, montage).