

# Groupe Duqueine

## Des défauts sous les flashs

Le groupe Duqueine a adopté la thermographie infrarouge active afin de s'assurer de la qualité des composites utilisés pour un capot d'essai de réacteur d'avion.



© Airbus

### NOTRE CLIENT

**Raison sociale**  
Groupe Duqueine

**Activité**  
Conception et fabrication de pièces et de sous-ensembles composites pour l'aéronautique, les sports, les loisirs et l'industrie

**C.A**  
55 millions d'euros dont 35 % à l'export

**Effectif**  
720 salariés

**S**écialiste des pièces et des sous-ensembles composites notamment pour l'aéronautique, le groupe Duqueine a conçu et fabriqué un capot moteur destiné à un banc d'essai de maintenance de réacteur d'A380. Commandé par Air France pour l'aéroport Roissy-Charles de Gaulle, le capot est constitué de deux demi-coquilles de 3,2 mètres de diamètre et 3 mètres de longueur en matériau composite. Sa structure : un nida en aluminium de 30 mm d'épaisseur, pris en sandwich entre deux peaux, constituées chacune de quatre plis de carbone. La fabrication des peaux s'effectue par drapage des couches successives, et

une cuisson à 180 °C. La peau et le nida sont assemblés par polymérisation de la couche de colle à 180 °C également.

### Exciter la pièce

Le capot en utilisation est soumis à une pression extrême durant la propulsion de l'avion. Sa tenue mécanique doit donc être irréprochable. Ce qui conduit le groupe Duqueine à chasser particulièrement deux types de défaut : le délaminage entre les plis de carbone de la peau et le décollement entre la peau et le nida.

Jusqu'à présent, le contrôle non destructif du capot s'opérait par thermographie infrarouge à la sortie de l'étuve. « *Nous souhaitons améliorer ce contrôle*

*et nous avons donc sollicité le Cetim sur les différentes méthodes possibles »,* indique Mathieu Lapierre, responsable programme chez Duqueine. Les experts du Centre proposent alors d'optimiser le procédé de thermographie infrarouge active. La solution choisie : exciter la pièce avec une source de chaleur, en l'occurrence un flash de 6 000 J, et analyser l'évolution de la propagation de la chaleur dans le matériau. Les anomalies de cette propagation mettent en évidence les défauts.

Le test en laboratoire sur un échantillon de la pièce démontre que cette méthode optimisée est capable de détecter des défauts plus fins que la méthode initiale. La thermographie active pourrait d'ailleurs servir au groupe Duqueine à contrôler d'autres pièces.

## L'atout Cetim

Lampe flash, halogène, ultrason, radiatif, ou induction, le Cetim maîtrise diverses sources



d'excitation qui sont choisies et adaptées en fonction du type de matériau (composite, métal), des caractéristiques de la pièce et des défauts à repérer.

**Contact** Service Question Réponse

Tél. : 03 44 67 36 82

sqr@cetim.fr

cetim.fr