

---

# Influence des imprégnations du carbone-graphite sur les performances tribologiques d'un couple de frottement C/SiC

Karl Delbé<sup>\*1</sup>, Stéphanie Lafon-Placette, Marc Ferrato<sup>†</sup>, Hélène Weleman<sup>‡2</sup>, and Jean Denape<sup>§1</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire Génie de Production (LGP) – Institut National Polytechnique de Toulouse - INPT – France

<sup>2</sup>Laboratoire Génie de Production (LGP) – Ecole Nationale d'Ingénieurs de Tarbes – 47, avenue d'Azereix BP 1629 65016 Tarbes CEDEX, France

## Résumé

Le carbone imprégné et le carbure de silicium forme un couple de matériau intéressant pour la conception des garnitures mécaniques dans des conditions non lubrifiées. La nature de l'imprégnation influence les propriétés de frottement et d'usure. Cependant, la description des processus d'accommodation à l'interface reste incomplète pour expliquer les différences des performances tribologiques observées.

Deux imprégnations typiques (résine phénolique et antimoine) ont été comparées à une nouvelle imprégnation PTFE. Les données ont été recueillies à l'aide d'un tribomètre annulaire rotatif couplé à des mesures de conduction thermique et d'une caméra infrarouge à haute vitesse pour proposer un scénario de dégradation avec à la fois des flux de matière et des flux d'énergie thermique. La microscopie analytique et la spectroscopie Raman sont utilisées pour caractériser les surfaces usées et les tribofilms.

Les résultats montrent une amélioration des propriétés de frottement et une augmentation de la résistance à l'usure par imprégnation PTFE. Un bilan énergétique est présenté et ajusté pour chaque matériau imprégné.

**Mots-Clés:** Frottement, Usure, Carbone imprégné, Carbure de silicium, Spectroscopie Raman, Caméra infrarouge

---

\*Intervenant

†Auteur correspondant: marc.ferrato@boostec.fr

‡Auteur correspondant: helene.weleman@enit.fr

§Auteur correspondant: jean.denape@enit.fr