

MERCREDI 4 AVRIL à 16H30

Tribologie au quotidien

Yves BERTHIER

***Laboratoire de Mécanique des Contacts et des Structures
INSA Lyon***

Dans leur version originelle, les trois inventions techniques principales de l'humanité : le feu, l'écriture et la roue reposaient sur la maîtrise du frottement. Frottement formulé par Amontons comme le rapport des composantes d'une même force. Quant à l'usure, elle campe sur le modèle d'Archard qui est devenu au fil des reprises bibliographiques « la loi d'usure référent ». Malgré cela, l'usure attend toujours son unité de mesure, ce qui signifie qu'elle n'est pas une grandeur alors qu'elle fait partie de notre quotidien via ses rôles antagonistes tels que la compétition usure / fissuration qui contribue à la sécurité du contact roue-rail, tout en accélérant la vente de rails et la production de particules aéroportées...

Plus généralement, l'analyse mécanique du fonctionnement "d'un contact frottant à sec" est délicate car :

- la mécanique des structures a pour condition aux limites la mécanique des contacts et réciproquement,
- le volume porte la surface qui sollicite le volume,
- les sollicitations mécaniques sont en compétition avec les sollicitations physico-chimiques.

Cette situation sera analysée à partir d'exemples pour montrer comment simulations expérimentales et numériques permettent de choisir les paramètres à mesurer et à contrôler pour une application tribologique donnée. C'est le début de la reconsidération des définitions du frottement et de l'usure précipitée, notamment par la suppression de l'amiante dans les garnitures de frein et le souci "développement durable" de ne plus considérer l'usure comme une source de revenus via la vente de pièces de rechange !

Serait-ce le printemps de la tribologie ?

***Amphi de l'Institut de Physique Nucléaire,
Bâtiment Dirac, 4 rue Enrico Fermi,
Domaine Scientifique de la Doua***