

## QUELQUES AVANCÉES SUR LE FROTTEMENT DE SURFACES DE POLYMÈRE

**C. Gauthier**

*Institut Charles Sadron CNRS-UPR 22, 23 rue du Loess - F-67034 STRASBOURG Cedex  
[christian.gauthier@ics-cnrs.unistra.fr](mailto:christian.gauthier@ics-cnrs.unistra.fr) - Tél. 03 88 41 40 85*

Lors d'un contact macroscopique entre deux surfaces solides rugueuses en mouvement relatif, le frottement est défini comme étant égal au rapport de la force tangentielle sur la force normale appliquée et doit être modélisé par une approche statistique prenant en compte la contribution élémentaire de chaque jonction entre rugosités antagonistes. Le coefficient de frottement résultant, dit macroscopique, intègre les déformations mécaniques se produisant localement autour des aspérités, mais aussi différents phénomènes interfaciaux - typiquement l'adhésion - se produisant localement. A l'échelle d'un mono-contact le frottement est dit apparent et peut être décomposé en deux termes : le premier dû aux déformations mécaniques autour de la zone de contact, le second directement liée au frottement vrai local dit adhésif. Afin de caractériser les phénomènes d'interface, processus élémentaires participant au frottement global, il est nécessaire de se situer au niveau d'un mono-contact et d'analyser la mécanique du contact adhésif en contrôlant la pression de contact, la vitesse, les états de surface et la température.

Le frottement et l'adhésion sont donc intimement liés et sont tous deux des processus de dissipation d'énergie. La difficulté du travail consiste à différencier les contributions des différentes dissipations, de surface ou de volume, pouvant avoir lieu lors de contacts adhésifs dynamiques sur des surfaces de polymère.

L'objectif de la présentation est de mettre en avant un début de corrélation entre le frottement et certains phénomènes adhésifs de surface. Une approche originale pu être menée grâce à l'utilisation de deux appareillages développés au laboratoire permettant l'étude de contacts dynamiques, entre une sphère et un plan, en déplacement tangentiel (Micro Visio Scratch) et normal (JKR dynamique). La spécificité de ces deux techniques est d'avoir une vision in-situ un contrôle de la température et un balayage en vitesse.