

MERCREDI 28 MARS à 16H30

***Tribologie
et modifications de surfaces***

Liliane LÉGER,

Laboratoire de Physique des Solides, Université Paris Sud

Mettre en mouvement relatif deux solides en contact fait partie de notre quotidien, et il s'agit pourtant d'une situation encore assez mal comprise au niveau de la physique, de la mécanique et de la chimie sous jacentes. Qu'est-ce qui s'oppose à un tel mouvement ? Que se passe-t-il dans un contact qui permette de bâtir de la résistance mécanique ? Répondre à de telles questions est singulièrement important au niveau pratique, et pourtant malgré les nombreux efforts déployés au cours de siècles, on est encore loin de savoir y répondre totalement, à partir de grands principes de la physique et de la chimie.

Dans cet exposé, nous tenterons, en illustrant nos propos de résultats expérimentaux anciens et récents, de décrire ce que l'on sait de la façon dont une interface peut ou non résister à des contraintes mécaniques (en friction et en adhésion). Nous examinerons la nature des interactions susceptibles de se construire dans un contact. Nous montrerons que ces interactions, qui peuvent être modulées par modification chimique des surfaces, sont un élément, nécessaire, mais non unique, d'une chaîne mécanique mettant en jeu toute une série d'échelles spatiales allant du moléculaire au macroscopique, chaîne qu'il est nécessaire de comprendre dans son entier pour réellement contrôler la friction.

Nous développerons alors le cas a priori plus simple de contacts solide – fluide et montrerons les rôles respectifs des interactions et de la rugosité interfaciales sur la friction. Nous discuterons pour terminer des expériences récentes conduites sur des surfaces micro-structurées, de géométrie contrôlée, et qui permettent d'avancer dans la mise au point de surfaces de propriétés de friction ajustées non pas chimiquement mais par un choix judicieux de la géométrie des structurations.

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

Société Française de Physique <http://www.sfpnet.fr/>

Société Chimique de France <http://www.societechimiquedefrance.fr/>

Union des Professeurs de Physique Chimie <http://www.udppc.asso.fr/national/>