

## Séminaire PIMM

Jeudi 11 mai 2017

13h30-14h30

Amphi Esquillan

Arts et Métiers ParisTech, 151 bd de l'hôpital, 75013 Paris

### Fragiliser ou immuniser : une nécessaire complémentarité

**Thierry AUGER**

MSSMAT, UMR CNRS 8579, CentraleSupélec, Chatenay-Malabry

Un des enjeux de la science des matériaux est de parvenir à maîtriser, via la compréhension des mécanismes physico-chimiques sous-jacents, le devenir d'un matériau dans son environnement. On se place donc au carrefour de la chimie, de la physique ainsi que de la mécanique et le sujet qui nous intéressera sera la rupture d'un matériau métallique, le côté obscur de la plasticité.

Je montrerai comment la variété du mouillage d'un solide par un liquide, qui est inséparable de l'environnement, signale un facteur déclenchant des ruptures environnementales par les métaux liquides. Les divers cas rencontrés permettront d'illustrer la complexité des processus physico-chimiques en jeu, ainsi que la difficulté d'une prédiction basée sur une vision de la rupture comme un phénomène à l'équilibre.

A contrario, à l'aide de plusieurs exemples, on verra comment la connaissance fine des micro(nano)-mécanismes de la rupture interfaciale peut nourrir une démarche d'optimisation ou de sélection des matériaux visant à en atténuer l'effet, voire à les y rendre insensible. On vérifiera ainsi l'importance de prendre en compte les petites échelles en mécanique des matériaux.