

## Programme de colle MPI - Semaine du 13/11

### MECANIQUE

#### Lois du frottement solide

Solide indéformable, composition des vitesses.

Cas du solide en translation et du solide en rotation autour d'un axe fixe.

Lois de Coulomb pour le frottement de glissement : dans le cadre du programme on se limite à la translation d'un solide par rapport à un autre.

Aspects énergétiques

### CHIMIE

#### Réactions acide-base

Définitions : acide, base, acide fort, base forte, pH.

Couples de l'eau.

Constante d'acidité, pKa, lien avec le diagramme de prédominance.

Application à l'étude des réactions acide-base.

#### Questions de cours

1. Couple AH/A<sup>-</sup> avec AH : acide faible. Définition du K<sub>a</sub>, lien entre le pK<sub>a</sub>, le pH et les concentrations en AH et A<sup>-</sup>. Diagramme de prédominance.
2. Solide indéformable : description d'un solide en translation (quantité de mouvement, moment cinétique, énergie cinétique) / d'un solide en rotation autour d'un axe fixe (moment cinétique, énergie cinétique).
3. Lois de Coulomb pour le frottement de glissement : cas du glissement et du non glissement, aspects énergétiques.

#### Compétences mathématiques :

1.  $\log(10^n) = n$