

## PCSI 3 Programme de colle

Semaine 19  
du Lundi 24 au Vendredi 28 mars 2025

**Exercices : Chap 19 : mouvement d'un solide et TD19bis mécanique des systèmes fermés (éventuellement déformables)**

**Cours et exercices :****Chap 20 : Statique des fluides dans un référentiel galiléen**

- Force surfacique de pression, force volumique de pesanteur
- Equivalent volumique des forces de pression (à l'aide d'un gradient) (**dém**) ; équation locale de la statique des fluides (**dém**)
- Statique dans le champ de pesanteur uniforme : relation  $dP/dz = -\rho g$ . Cas d'un fluide incompressible et homogène. Cas de l'atmosphère isotherme dans le cas du modèle du gaz parfait (**dém**).
- Facteur de Boltzmann.
- Résultante des forces de pression (utilisation des symétries, choix de la surface élémentaire dans le système de coordonnées adapté) (**savoir faire** le calcul dans le cas d'un barrage plan ou cylindrique, d'une demi-sphère)
- Poussée d'Archimède ; théorème d'Archimède (**dém**)

**Chap 21 : Système thermodynamique à l'équilibre (le début, pas les changements d'état)**

- Echelles microscopique, mésoscopique, macroscopique ; libre parcours moyen
- Pression cinétique (**dém** P fonction de la vitesse quadratique moyenne)
- Température cinétique ; vitesse quadratique moyenne en fonction de la température
- Equation d'état du gaz parfait
- Energie interne d'un système ; capacité thermique à volume constant ; dU dans le cas du gaz parfait monoatomique et diatomique ; dU dans le cas d'une phase condensée