

**Programme de Colles n° 3 :****Semaine du 30 septembre 2024 au 4 octobre 2024 :****PHYSIQUE : programme précédent +**

- **Révisions de l'ensemble du programme de mécanique de 1<sup>ière</sup> année MPSI**
- **COMPLEMENT DE MECANIQUE DU POINT : REFERENTIEL NON GALILEENS (cours + exercices)**

**Exemple d'un référentiel particulier : le référentiel terrestre :**

- Différents référentiels d'étude (Copernic, géocentrique, terrestre) et leur caractère galiléen approché ;
- Mise en évidence de la force d'entraînement dans le référentiel terrestre :
  - le poids ;
  - Mise en évidence de la force de Coriolis dans le référentiel terrestre :
    - déviation vers l'est (calcul fait)
    - mouvement dans un plan horizontal ; application : dépression.

**Capacités exigibles ou ce qu'il faut savoir faire : programme précédent +****Changement de référentiel :**

- Citer quelques manifestations du caractère non galiléen du référentiel terrestre :
  - le poids avec ses deux contributions (gravitationnelle et inertielle) et leur ordre de grandeur ;
  - Estimer, en ordre de grandeur, la contribution de la force d'inertie de Coriolis dans un problème de dynamique terrestre.

**CHIMIE : programme précédent +****Application du 1<sup>er</sup> principe de la thermodynamique à la transformation chimique (cours + applications directes)**

- Rappels de 1<sup>ière</sup> année : énoncé du 1<sup>er</sup> principe ; expression du travail ; capacités thermiques ;
- Cas des transformations infinitésimales ;
- Etats standard des gaz, des phases condensées, des solutés, des solvants ;
- Etats standard de référence d'un corps pur simple ;
- Enthalpie de réaction, enthalpie standard de réaction, identité d'Euler ;
- Approximation d'Ellingham ;
- Enthalpie standard de changement d'état des corps purs ;
- Enthalpie standard de formation ; loi de Hess ;
- Transfert thermique dans un réacteur isobare et isotherme ; transformations exo ou endothermiques ;
- Réacteur adiabatique, température de flamme ;

**Capacités exigibles ou ce qu'il faut savoir faire :**

- Déterminer l'enthalpie standard de réaction à l'aide de tables de données thermodynamiques ou de la loi de Hess.

- *Savoir écrire des cycles pour déterminer des enthalpies standard de réaction, y compris avec des changements d'états*
- *Prévoir le sens du transfert thermique entre le système en transformation chimique et le milieu extérieur.*
- *Évaluer la température atteinte par un système siège d'une transformation chimique supposée isobare et réalisée dans un réacteur adiabatique*