

Programme des colles de physique-chimie
MP/MPI 2025-2026
Lycée Victor Hugo
semaines 6 et 7 du 03/11/25 au 14/11/25

TRONC COMMUN (MP/MPI):

Chapitre M1 : référentiels non galiléens. (cours uniquement cette semaine)

- Savoir définir si un référentiel est galiléen ou non.
- Cinématique : connaître les expressions des accélérations d'entraînement et complémentaires dans les cas simples de translation pure ou de rotation uniforme pure.
- Dynamique : connaître les expressions des forces d'inertie dans les cas simples

Chapitre M2 : Dynamique terrestre, référentiels d'utilisations courantes.

- Savoir définir les mouvements relatifs des référentiels héliocentrique, géocentrique, terrestre.
- Savoir à quelles conditions on peut les considérer comme galiléens.
- Différences entre jour solaire et sidérale
- Conséquences de l'inclinaison de l'axe terrestre
- Effet de Fie dans le ref. terrestre : **définir du poids et du champ de pesanteur**, différence avec le champ gravitationnel, aplatissement de la Terre
- Effet de Fic : déviations des mouvements horizontaux vers la droite dans l'hémisphère nord, **chute libre : déviation vers l'Est**, étude en perturbation

Marées : non vues en semaine 6 !!!

MP :
Thermochimie :

Chapitre C2 : Equilibre, potentiel chimique.

- Notion d'enthalpie libre, intérêt, $dG \leq 0$ pour une évolution spontanée à P et T fixées.
- Enthalpie libre de réaction. Intérêt : sens privilégié de la réaction. Savoir la calculer à partir des tables.
- Notion de potentiel chimique.
- Potentiel chimique : du GP, d'un mélange de GP, d'une phase condensée, d'un soluté, d'un solvant, d'un mélange.
- Lien entre K et Q, loi d'action de masse.
- Prévion du sens d'évolution avec K et Q ou avec l'enthalpie libre de réaction
- Calcul de la composition à l'équilibre.

Chapitre C3 : Optimisation synthèse industrielle.

- Notion de variance, pression facteur d'équilibre : degré de liberté effectif.
- Influence de la température à $P=cst$ (modération, loi de Van't Hoff, discussion par rapport à la cinétique)
- Influence de la pression à $T=cst$ (modération, calcul de Q)
- Ajout d'un constituant à $V=cst$ (on raisonne en calculant Q et en utilisant $x_i = n_iRT/V$, on regarde l'évolution de Q lors de l'ajout, on retrouve la loi de modération)
- Ajout d'un constituant à $P=cst$ (on raisonne en calculant Q et en utilisant $x_i = P_i/P_{tot}$. Le résultat d'un ajout n'est pas toujours évident : loi de modération parfois non valable dans ce cas...conditions stochiométriques idéales)
- Rupture d'équilibre

MPI :

Portes logiques.

Chapitre L1 : logique combinatoire

- Alimentation (V_{cc}), seuil de commutation ($V_{cc}/2$ en général)
- Différentes portes (7) : not, and, or, xor, nand, nor, xnor
- Table de vérité, chronogramme
- Interprétation en interrupteurs commandés
- Notion de portes universelles (nand, nor)

Exemples d'exercices : demi additionneur, additionneur, comparateur 1 bit, 2 bits... (non travaillé en TD pour l'instant)

Chapitre L2 : logique séquentielle

- Rétroaction, état stable ou non
- Montage astable à deux portes not, application : horloge

Monostable, bistable non encore traités !