

Programme des colles de physique-chimie
 MP/MPI 2023-2024
 Lycée Victor Hugo
 semaines 3-4, du 02/10/23 au 13/10/23

TRONC COMMUN (MP/MPI):

Electrostatique :

Chapitre Estat1 : Champ électrostatique

Chapitre Estat2 : potentiel électrostatique – énergie électrostatique

Chapitre Estat3 : Théorème de Gauss.

- Savoir énoncer le théorème pour le champ électrostatique et pour le champ gravitationnel
- Savoir exprimer les champs dans les cas de hautes symétries : boule, cylindre, plan uniformément chargé.
- Savoir démontrer la capacité d'un condensateur plan et de transposer ce calcul aux cas cylindrique et sphérique.

Chapitre Estat4 : dipôle électrostatique.

- Distribution dipolaire de charge : modélisation par un doublet, notion de moment dipolaire.
- Approximation dipolaire : la décrire dans le cas d'un dipôle actif ou passif.
- Dipôle actif : potentiel et champ électrostatique dans l'approx. dipolaire.
- Dipôle passif : énergie potentielle, moment de la force électrostatique. Comportement du dipôle : s'aligne et se déplace vers les champs « forts »
- Force s'exerçant sur un dipôle dans un gradient de champ électrique

MPI :

Chimie minérale

Chapitre CI : réaction chimie

- Quantité de matière, concentration, masse molaire ; savoir chiffrer une quantité de matière en mol
- Notion d'état physico-chimique
- Equation modélisant une réaction chimique (savoir équilibrer : matière et charge)
- Tableau d'avancement (bilan de matière), notion d'avancement
- Réactif limitant, proportion stœchiométrique.
- Constante d'équilibre $K(T)$, quotient réactionnel Q , activité (solutés dilués, solides, solvant, gaz hors programme !)
- Evolution spontanée : on compare Q et $K(T)$
- Equilibre : atteint si $Q=K(T)$

MP :

Thermochimie :

Chapitre CI : application du premier principe aux réactions chimiques.

Chapitres C2 : Equilibre, potentiel chimique. (pas de déplacement d'équilibre, pas de loi de Van't Hoff, TD non encore traité)

- Notion d'enthalpie libre, intérêt.
- 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. Attention affinité hors programme.
- Préviation du sens d'évolution avec K et Q ou avec l'enthalpie libre de réaction
- Calcul de la composition à l'équilibre.