

Semaine 19 du 03/03 au 07/03 pour la PSI*

Physique :

- Ondes progressives dans les milieux (dispersifs ou non) : réflexion, transmission.
- OEM dans les milieux.
- Ferromagnétisme. Cycle hystérésis.
- Transformateur parfait.
- Aimant de levage.

Chimie :

- Révisions de sup : Cristallographie.
- Procédés industriels continus : aspects cinétiques (Cinétique de transformations en réacteur ouvert : cas d'un RPAC isotherme et d'un réacteur piston).
- Procédés industriels continus : aspects thermodynamiques (étude d'un RPAC en transformation adiabatique et non adiabatique).

=> Proposition (non exhaustive) de questions de cours :

Physique :

- Onde dans un métal. Métal Parfait.
- Onde dans un plasma.
- Réflexion d'une onde sur un métal parfait.
- Paquet d'ondes. Vitesse de groupe. Vitesse de phase.
- Cycle hystérésis d'un ferromagnétique. Montage expérimental. Propriétés du cycle.
- Modèle du transformateur parfait. Transfert en tension/courant/puissance.
- Pertes Fer et pertes Cuivre : descriptions et méthodes pour les limiter.
- Force d'un aimant de levage. Calcul de la force avec la formule fournie (la démonstration n'est pas exigible).

Chimie :

- Maille CFC.
- Faire un bilan de quantité de matière pour un réactif ou un produit d'une réaction donnée en réacteur ouvert
- Modèle de RPAC isotherme / Modèle du réacteur piston
- Effectuer un bilan énergétique sur un réacteur ouvert afin d'établir la relation entre les températures d'entrée et de sortie, le taux de conversion X_A et le flux thermique éventuellement échangé :

$$P_{th} = \rho Q C_{p,m} (T_s - T_e) - \frac{\Delta_r H^0}{V_A} Q C_{A,e} X_A$$

- Coupler un bilan thermique et un bilan cinétique pour un réactif limitant en RPAC adiabatique. Introduire l'élévation adiabatique J et expliquer son interprétation.