

PROGRAMME DE COLLES DE PHYSIQUE-CHIMIE DU 26/01/26 AU 30/01/26

Cette semaine la colle comportera :

- Une question de cours d'oxydo-réduction et un exercice de mécanique quantique
- Ou une question de cours de mécanique quantique et un exercice d'oxydo-réduction (avec diagramme E-pH)

Physique: Mécanique quantique

CH MQ 1 : Les bases de la mécanique quantique ondulatoire
Application à la particule libre

CH MQ 2 : Exemples de résolution de l'équation de Schrödinger

Chimie :

Chimie révisions de Math Sup : Diagrammes E-pH !

Diagrammes potentiel-pH Principe de construction, lecture et utilisation d'un diagramme potentiel-pH.	Identifier les différents domaines d'un diagramme fourni associés à des espèces chimiques données. Déterminer la valeur de la pente d'une frontière dans un diagramme potentiel-pH. Justifier la position d'une frontière verticale. Prévoir le caractère thermodynamiquement favorisé ou non d'une transformation par superposition de diagrammes.
Diagramme potentiel-pH de l'eau	Prévoir la stabilité des espèces dans l'eau. Prévoir une dismutation ou médiamutation en fonction du pH du milieu. Confronter les prévisions à des données expérimentales et interpréter d'éventuels écarts en termes cinétiques. Mettre en œuvre des réactions d'oxydo-réduction en s'appuyant sur l'utilisation de diagrammes potentiel-pH.

Chimie de Math Spé :

Ch ECh 1 –Thermodynamique de l’oxydoréduction

Notions et contenus	Capacités exigibles
9.1. Étude thermodynamique des réactions d’oxydo-réduction	
Relation entre enthalpie libre de réaction et potentiels des couples mis en jeu dans une réaction d’oxydo-réduction.	Citer et exploiter la relation entre l’enthalpie libre de réaction et les potentiels des couples mis en jeu dans une réaction d’oxydo-réduction.
Relation entre enthalpie libre standard de réaction et potentiels standard des couples impliqués.	Déterminer l’enthalpie libre standard d’une réaction d’oxydo-réduction à partir des potentiels standard des couples. Déterminer la valeur du potentiel standard d’un couple d’oxydo-réduction à partir de données thermodynamiques.
9.3. Stockage et conversion d’énergie chimique dans des dispositifs électrochimiques	
Conversion d’énergie chimique en énergie électrique : fonctionnement des piles. Transformations spontanées et réaction modélisant le fonctionnement d’une pile électrochimique.	Établir l’inégalité reliant la variation d’enthalpie libre et le travail électrique. Relier la tension à vide d’une pile et l’enthalpie libre de la réaction modélisant son fonctionnement. Déterminer la capacité électrique d’une pile.