

Semaine de colle n°17 : du 09 au 13 mars 2026.

PC

**DERNIERE SEMAINE DE COLLE : n°18 du 16 au 20 mars 2026**

*Cinétique chimique de PCSI : formelle et mécanismes.*

**Thermodynamique de l'oxydo-réduction.**

I- Relation entre la f.e.m d'une pile et l'enthalpie libre de la réaction, conséquences.

- 1- Cadre de l'étude.
- 2- Bilan thermodynamique.
- 3- Enthalpie et entropie de réaction.
- 4- Grandeurs standard.

II- Formule de Nernst et enthalpie libre standard de demi-équation électronique.

- 1- Formule de Nernst.
- 2- Enthalpie libre standard de demi-équation électronique.

III- Applications.

- 1- Calculs de potentiel standard à partir de potentiels standard.
- 2- Potentiel standard avec modification de la forme du degré considéré.
- 3- Calculs de constantes d'équilibre redox.

***Révision PCSI : oxydoréduction, diagrammes potentiel pH et pL, il est obligatoire de faire utiliser les enthalpies libres standard de demi-équation électronique.***

**Les courbes intensité-potentiel.**

I- Les courbes intensité-potentiel  $i(E)$ .

- 1- Etude des phénomènes cinétiques à une électrode.
  - 2- Intensité du courant et la vitesse de réaction.
  - 3- Mécanisme des réactions électrochimiques.
  - 4- Facteurs influençant la cinétique des réactions électrochimiques.
    - a) Transfert de matière.
    - b) Transfert de charge.

II- Différents exemples de courbes intensité-potentiel  $i(E)$ .

- 1- Systèmes rapides.
- 2- Non existence de palier de diffusion.
- 3- Présence de plusieurs couples redox à l'électrode.
- 4- Limitation par le solvant.

III- Application des courbes intensité-potentiel

- 1- Réaction directe entre un oxydant et un réducteur.
  - a) Généralités .
  - b) Cémentation : action d'un cation métallique sur un métal.
  - c) Action des acides sur les métaux.
- 2- Piles et accumulateurs.
- 3- Electrolyse.

**Orbitales moléculaires et structure des complexes COURS UNIQUEMENT**  
**Cycles catalytiques COURS UNIQUEMENT**

- I- Différents type de ligands, conséquences.
- 1) Décompte électronique.
  - 2) Les OA d.
  - 3) Ligand  $\sigma$ -donneur.
  - 4) Ligand  $\sigma$ -donneur et  $\pi$ -donneur.
  - 5) Ligand  $\pi$ -accepteur : retrodonation.
  - 6) Cas particulier des ligands alcènes et  $H_2$ .
- II- Activité catalytique d'un complexe.
- 1) Réactions de base d'un complexe.
    - a- Substitution de ligand.
    - b- Addition oxydante et élimination réductrice.
    - c- Insertion, désinsertion ou élimination non réductrice.
  - 2) Catalyseur et précurseur de catalyseur.
  - 3) Hydrogénation de Wilkinson.
    - a- Réaction.
    - b- Sélectivités.
  - 4) Polymérisation des alcènes par coordination.
    - a- Les polymères vinyliques.
    - b- Le procédé Ziegler-Natta.
    - c- PEhd et PEbd.
  - 5) Autres exemples.

**Colleurs :**

Arnaud BONNEL

Anne-Sophie BERNARD

Matthieu EMOND

Serge FALCOU

Rémi LE ROUX

vendredi 18h

mardi 16h-18h

mercredi 14h-16h

lundi 18h-19h (semaine paire)

mardi 18h-20h