

Chapitre(s) au programme : **SOL3 – Oxydoréduction****Questions de cours :**Durée : $\approx 10 \text{ min}$

- Q1. Le couple rédox - généralités :** définition oxydant/réducteur, définition oxydation/réduction, demi-équation rédox, méthode pour équilibrer une demi-éq., ampholyte rédox.
- Q2. Nombre d'oxydation :** définition, méthode de détermination, n.o. extrêmes, échelle du n.o. d'un élément.
- Q3. Réaction d'oxydoréduction :** méthode pour équilibrer une réaction redox, dismutation/médiamutation
- Q4. La pile Daniell :** description, circulation du courant, équation de pile, représentation conventionnelle, tension à vide.
- Q5. Les électrodes :** définition d'une électrode, présentation des électrodes de première, seconde et troisième espèce.
- Q6. Potentiel d'électrode :** définition du potentiel d'électrode, relation de Nernst, état standard et potentiel standard, potentiel standard apparent (exemple du couple MnO_4^- / Mn^{2+})
- Q7. Les électrodes de référence :** définition, l'électrode ESH, description de l'électrode d'AgCl, et de l'électrode ECS
- Q8. Evolution d'une transformation rédox :** expression du K° d'une réaction rédox en fonction des potentiels standards, méthode du « gamma » et de diagrammes de prédominance
- Q9. Titrage argentimétrique des halogénures :** montage, réaction de titrage, relation entre pAg et ΔE
- Q10. Titrages manganométrique - exemple du titrage des ions Fe^{2+} :** montage, réaction de titrage, relation à l'équivalence, expression du potentiel à $V = V_{eq}/2$, $V = V_{eq}$ et $V = 2V_{eq}$.

Exercices :Durée : $\approx 45 \text{ min}$

Les exercices proposés par les examinateurs porteront sur les compétences suivantes :

- Etablir la demi-équation d'un couple rédox
- Etablir l'équation d'une réaction d'oxydoréduction.
- Calculer la constante d'équilibre d'une réaction d'oxydoréduction à partir des potentiels standards.
- Prévoir le caractère favorisé ou non d'une réaction rédox (méthode du gamma...).
- Etablir l'expression du potentiel de Nernst d'un couple rédox
- Schématiser et décrire le fonctionnement d'une pile.
- Calculer la tension à vide d'une pile
- Déterminer la composition finale d'un système siège d'une transformation rédox.
- Exploitation d'un titrage impliquant une transformation d'oxydoréduction