

Les élèves doivent se présenter en colle avec une **connaissance précise et complète du cours**. Aussi, cette connaissance pourra être vérifiée dès le début de la colle par une question de cours (en 10 minutes maximum). Le cours non su entrainera une note inférieure à 10/20 pour la colle.

1 | Thermodynamique de l'oxydoréduction

cf. semaine précédente OXR1

2 | Cinétique de l'oxydoréduction

Plan du cours	Capacités exigibles
<p>OXR2 ★ Cinétique de l'oxydoréduction</p> <p>I Cinétique des réactions électrochimiques</p> <p>I.1 Vitesse des réactions électrochimiques</p> <p>I.2 Courbes courant-potentiel</p> <p>I.3 Montage à trois électrodes : tracé des courbes courant-potentiel</p> <p>II Allure et utilisation des courbes courant-potentiel</p> <p>II.1 Caractère lent ou rapide d'un système</p> <p>II.2 Limitation en courant par diffusion — palier de diffusion</p> <p>II.3 Limitation par le solvant — mur du solvant</p> <p>II.4 Point de fonctionnement d'un système électrique</p> <p>II.4.a Cas d'une pile</p> <p>II.4.b Cas d'un électrolyseur</p> <p>II.4.c Potentiel mixte</p> <p>III Phénomènes de corrosion humide</p> <p>III.1 Corrosion uniforme</p> <p>III.2 Corrosion différentielle</p>	<ul style="list-style-type: none"> ★ Décrire le montage à trois électrodes permettant de tracer des courbes courant-potentiel. ★ Relier vitesse de réaction électrochimique et intensité du courant. ★ Identifier le caractère lent ou rapide d'un système à partir des courbes courant-potentiel. Identifier les espèces électroactives pouvant donner lieu à une limitation en courant par diffusion. ★ Relier qualitativement ou quantitativement, à partir de relevés expérimentaux, l'intensité du courant de diffusion limite à la concentration du réactif et à la surface immergée de l'électrode. Tracer l'allure de courbes courant-potentiel de branches d'oxydation ou de réduction à partir de données fournies, de potentiels standard, concentrations et surpotentiels. ★ Exploiter les courbes courant-potentiel pour rendre compte du fonctionnement d'une pile électrochimique et tracer sa caractéristique. Citer les paramètres influençant la résistance interne d'une pile électrochimique. ★ Exploiter les courbes courant-potentiel pour rendre compte du fonctionnement d'un électrolyseur et prévoir la valeur de la tension minimale à imposer. ★ Exploiter les courbes courant-potentiel pour justifier les contraintes (purification de la solution électrolytique, choix des électrodes) dans la recharge d'un accumulateur. ★ Déterminer la masse de produit formé pour une durée et des conditions données d'électrolyse. Déterminer un rendement faradique à partir d'informations fournies concernant le dispositif étudié. ★ Positionner un potentiel de corrosion sur un tracé de courbes courant-potentiel. ★ Interpréter le phénomène de corrosion uniforme d'un métal ou de deux métaux en contact en utilisant des courbes courant-potentiel ou d'autres données expérimentales, thermodynamiques et cinétiques. ★ Citer des facteurs favorisant la corrosion. ★ Exploiter des tracés de courbes courant-potentiel pour expliquer qualitativement : <ul style="list-style-type: none"> ★ la qualité de la protection par un revêtement métallique ; ★ le fonctionnement d'une anode sacrificielle. ★ Interpréter le phénomène de passivation sur une courbe courant-potentiel.

C19

3 | Cinématique en référentiel non galiléen

Plan du cours	Capacités exigibles
<p>M1 ★ Mécanique du point : changements de référentiels</p> <p>I Mouvement d'un référentiel par rapport à un autre</p> <p>I.1 Mouvement de translation d'un référentiel par rapport à un autre</p> <p>I.2 Mouvement de rotation uniforme autour d'un axe fixe d'un référentiel par rapport à un autre</p> <p>I.3 Relation entre les dérivées d'un vecteur dans des référentiels différents : formule de la dérivation composée</p> <p>II Loi de composition des vitesses</p> <p>II.1 Cas d'une translation d'un référentiel par rapport à un autre</p> <p>II.2 Cas d'une rotation uniforme autour d'un axe fixe d'un référentiel par rapport à un autre</p> <p>III Loi de composition des accélérations</p> <p>III.1 Cas d'une translation d'un référentiel par rapport à un autre</p> <p>III.2 Cas d'une rotation uniforme autour d'un axe fixe d'un référentiel par rapport à un autre</p>	<ul style="list-style-type: none"> ★ Reconnaître et caractériser un mouvement de translation et un mouvement de rotation uniforme autour d'un axe fixe d'un référentiel par rapport à un autre. ★ Exprimer le vecteur rotation d'un référentiel par rapport à un autre. ★ Relier les dérivées d'un vecteur dans des référentiels différents par la formule de la dérivation composée. ★ Citer et utiliser les expressions de la vitesse d'entraînement et des accélérations d'entraînement et de Coriolis.