

## Cahier de texte et progression PCSI SI 2018-2019

Date	Préparation à faire	Travaux dirigés	Cours/TP	Mots clef
jeudi 31 janvier 2019	lire la fiche sur les équilibres d'un système chimique		<p>Fiche : équilibres en solution, réactions totales</p> <p><b>partie 1 : réactions en solution aqueuse</b>  <b>chapitre 1 : réactions d'échange de protons</b></p> <p>I couples acido-basiques</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Définitions</li> <li>2) Grandeurs d'équilibre et force des acides et des bases            Constante d'acidité, couples de l'eau, couple acide fort/base indifférente ; couple acide indifférent/base forte, couple acide faible/base faible ; échelle d'acidité</li> <li>3) Application : réaction thermodynamiquement favorisée ou pas</li> </ol> <p>II pH des solutions et couples acidobasiques</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) pH d'une solution aqueuse</li> <li>2) solution neutre, acide basique</li> <li>3) Application aux couples acidobasiques            pH, pK<sub>A</sub> et concentrations ; domaines de prédominance, diagramme de distribution</li> </ol>	<p>Equation, réactifs, produits, quotient de réaction, constante d'équilibre, évolution spontanée et critère, évolution forcée, tableau d'avancement, activité, approximation des solutions diluées, réactions quasi totales, réactions totales, réactions totales, équilibre ou pas,</p> <p>acide et base de Bronstedt, polyacide, polybase, ampholyte, cas de l'eau            constante d'acidité, pK<sub>A</sub> couples de l'eau, acide forte, base forte, acide faible, base faible, acide indifférent, base indifférente            réaction favorable            pH, solution neutre, acide, basique, domaines de prédominance, diagramme de distribution            calcul de pH, précision d'une mesure de pH</p>
jeudi 7 février 2019	td1 exos 1,2 et 4	td n°1 exos 1,2 et 4	<p>III Calcul du pH des solutions aqueuses</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) pH et précision des résultats</li> <li>2) Méthode « rigoureuse » Méthode de la réaction prépondérante</li> <li>3) pH d'une solution de monoacide fort</li> <li>4) pH d'une solution de base forte</li> <li>5) pH d'une solution d'acide faible</li> <li>6) pH d'une base faible (exercice)</li> <li>7) pH d'un ampholyte</li> </ol>	<p>calcul de pH, précision d'une mesure de pH            méthode de la réaction prépondérante, réaction prépondérante, bilan quantitatif, équilibre de contrôle, vérifications            pH d'une solution de monoacide fort, de monobase forte, d'un acide faible            pH d'une solution de base faible, d'un ampholyte, d'un mélange d'acide et de base</p>
jeudi 14 février 2019	Td1 exercice 3, td2 exercices 1 et 2	Td1 exercice 3, td2 exercices 1 et 2	TD réaction prépondérante	
jeudi 21 février 2019	lire début TP/cours titrage rappels de TS)	td1 ex 4 td2 ex 1	<p>chapitre 1</p> <p>IV Titrages acidobasiques</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Principes généraux (TS)</li> <li>2) Mise en place d'un titrage pHmétrique par suivi pHmétrique</li> <li>3) Mise en place d'un titrage pHmétrique colorimétrique</li> <li>4) Mise en place d'un titrage pHmétrique par suivi</li> </ol>	<p>équivalence, point équivalent, volume équivalent, point d'inflexion, réaction totale, unique, rapide, détection de l'équivalence            acide citrique</p> <p>métrologie, incertitudes de type A et de type B, estimateurs, formules d'incertitudes</p>

			<p>conductimétrique</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5) Titrage acide fort par base forte</li> <li>6) Titrage acide faible par base forte</li> <li>7) Titrage polyacides</li> <li>8) Titrage de mélanges</li> </ol> <p>TP : titrage de l'acidité d'une limonade</p> <p>Fiche : métrologie, incertitudes</p> <p>Fiche : mesurer un volume, une masse, utilisation de la verrerie et montage de titrage</p>	
Jeudi 14 mars	<p>Lire début du cours sur les équilibres de complexation</p> <p>Terminer le TP avec les incertitudes</p> <p>Rédiger au propre exercice réaction prépondérante</p> <p>Fin du TD2</p>	TD n°2	<p><b>chapitre 2 : les réactions de complexation</b></p> <p>I Présentation des complexes</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Mise en évidence</li> <li>2) Définition</li> <li>3) Historique et intérêts</li> <li>4) Différents types de ligands</li> <li>5) Nomenclature des complexes</li> <li>6) Indice de coordination</li> </ol> <p>II Equilibres de complexation et grandeurs associées</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Constante globale de formation et constante de dissociation successive</li> <li>2) Domaines de prédominance</li> <li>3) Diagrammes de distribution</li> </ol>	<p>complexe, ligands, cation central, hémoglobine, chlorophylle, indice de coordination, monodente, polydente géométrie, constante globale de formation, constante de dissociation successive, domaines de prédominance, diagramme de distribution</p>
samedi 16 mars	réviser toute la pHmétrie		devoir d'1h	
Jeudi 21 mars		TD n°3 exercice 1	<p>chapitre 1</p> <p>V Solution Tampon</p> <p>chapitre 2</p> <p>III Prévision des réactions</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Echange de ligands entre deux cations mise en évidence, interprétation</li> <li>2) Echange de cation entre deux ligands</li> </ol> <p>IV Influence du pH sur les réactions de complexation</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Mise en évidence</li> <li>2) Interprétation</li> </ol>	<p>Tampon, préparation d'une solution tampon</p> <p>Complexation et pH</p>
Jeudi 28 mars	Préparer TD 3 activité 3	TD3 activité 3	<p><b>chapitre 3 : les réactions de précipitation et de dissolution</b></p> <p>I Equilibre de précipitation et de dissolution d'un solide et grandeurs associées</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Produit de solubilité</li> <li>2) Dissolution totale ou dissolution partielle ?</li> </ol>	<p>Précipitation, dissolution produit de solubilité</p> <p>Dissolution totale et dissolution partielle</p> <p>Domaine d'existence et de non existence</p>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>3) Conditions de précipitation</li> <li>4) Domaine d'existence et de non existence</li> </ul>	
Jeudi 4 avril	A rendre sur feuille en DM : TD3 activité 2		<p>II Equilibre de dissolution d'un gaz</p> <p>III Solubilité</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1) Définition</li> <li>2) Calcul de solubilité dans l'eau pure</li> <li>3) Facteurs influençant la solubilité température, effet d'ions communs, influence de la complexation, influence du pH</li> </ul> <p>IV Précipitation lors d'un titrage</p>	Dissolution d'un gaz, solubilité d'un solide, solubilité d'un gaz, effet d'ions communs, influence de la complexation et influence du pH sur la solubilité. Précipitation et titrage.
Samedi 6 avril	Réviser toute la chimie des équilibres en solution aqueuse		Devoir d'une heure	
Jeudi 11 avril	TD4	TD4 exercice 1 à 3	<p><b>chapitre 4 : les équilibres d'oxydoréduction</b></p> <p>I Echange d'électrons entre eux espèces</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1) Réaction d'oxydoréduction</li> <li>2) Nombre d'oxydation</li> <li>3) Couple oxydant/réducteur</li> <li>4) Demi-équation rédox</li> <li>5) Equation d'une réaction d'oxydoréduction</li> </ul> <p>II Piles électrochimiques</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1) Historique</li> <li>2) Réalisation de la pile Daniell</li> <li>3) Définitions associées</li> <li>4) Porteurs de charge</li> <li>5) Schéma conventionnel</li> <li>6) Force électromotrice</li> </ul> <p>III Potentiel d'électrode et formule de Nernst</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1) Définition du potentiel d'électrode</li> <li>2) Formule de Nernst</li> </ul> <p>IV Différentes électrodes et électrodes utilisées comme référence</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1) Position du problème</li> <li>2) Electrodes à connaître</li> </ul> <p>V Prévision des réactions chimiques d'oxydoréduction</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1) Sens d'évolution spontané</li> </ul>	<p>Nombre d'oxydation, oxydant, réducteur, oxydation, réduction, demi-équation électronique, réaction d'oxydoréduction, couple oxydant-réducteur</p> <p>Potentiel d'électrode, force électromotrice, pile, formule de Nernst</p> <p>Electrodes, électrodes de référence</p> <p>Sens d'évolution spontané, lien entre potentiels standard et constante de réaction</p> <p>Lien entre potentiel et quotient de réaction</p>
Vendredi 19 avril	TD 5 exercices 1 et 2	TD 5 exercices 1 à 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>2) Réaction thermodynamiquement favorisée et échelle des potentiels standard <math>E^\circ</math></li> <li>3) Application au calcul de nouveaux <math>E^\circ</math></li> <li>4) Diagramme de prédominance et d'existence</li> <li>5) Influence de la complexation</li> <li>6) Influence de la précipitation</li> </ul> <p>VI Vie et mort d'une pile</p>	<p>Réaction d'oxydo-réduction thermodynamiquement favorisée ou défavorisée</p> <p>Echelle des potentiels standard</p> <p>Diagrammes de prédominance et d'existence</p> <p>Influence de la complexation, de la précipitation, nouveaux couples et nouveaux potentiels standard.</p>

			VII titrage par oxydoréduction TP : titrage potentiométrique d'un produit phytosanitaire	pile usée, capacité d'une pile  Titration potentiométrique, demi-équivalence et double équivalence
Jeudi 9 mai	TP à rendre en début de semaine (titrage par suivi potentiométrique) Lire la méthode de construction d'un diagramme potentiel pH			