

Programme de colle

Remarques générales :

- Un chapitre dont le titre est accompagné par l'icône  a été vu en cours et en TD. Il peut tomber aussi bien en exercice qu'en questions de cours.
- Un chapitre dont le titre est accompagné par l'icône  a été vu en cours mais pas encore abordé en TD. Il ne peut donc tomber qu'en questions de cours !

Thème 02 : Transformation d'un système chimique

 Chapitre 1 : Description et équilibre d'un système physico-chimique	
Espèces physico-chimiques.	Recenser les espèces physico-chimiques présentes dans un système.
Corps purs et mélanges : concentration en quantité de matière, fraction molaire, pression partielle. Composition d'un système physico-chimique.	Décrire la composition d'un système à l'aide des grandeurs physiques pertinentes.
Variables intensives et extensives.	Identifier le caractère extensif ou intensif d'une variable.
Modélisation d'une transformation par une ou plusieurs réactions chimiques.	Écrire l'équation de la réaction (ou des réactions) qui modélise(nt) une transformation chimique donnée.
Équation de réaction ; constante thermodynamique d'équilibre.	Déterminer une constante d'équilibre.
Évolution d'un système lors d'une transformation chimique modélisée par une seule réaction chimique : avancement, activité, quotient réactionnel, critère d'évolution.	Décrire qualitativement et quantitativement un système chimique dans l'état initial ou dans un état d'avancement quelconque. Exprimer l'activité d'une espèce chimique pure ou dans un mélange le cas de solutions aqueuses très diluées ou de mélanges de gaz parfaits avec référence à l'état standard. Exprimer le quotient réactionnel. Prévoir le sens de l'évolution spontanée d'un système chimique.
Composition chimique du système dans l'état final : état d'équilibre chimique, transformation totale.	Identifier un état d'équilibre chimique. Déterminer la composition chimique du système dans l'état final, en distinguant les cas d'équilibre chimique ou de transformation totale, pour une transformation modélisée par une réaction chimique unique.

Thème 03 : Électrocinétique

Chapitre 1 : Circuits en régime permanent

Charge électrique, intensité du courant. Potentiel, référence de potentiel, tension. Puissance.	Justifier que l'utilisation de grandeurs électriques continues est compatible avec la quantification de la charge électrique. Exprimer l'intensité du courant électrique en termes de débit de charge. Relier la loi des nœuds au postulat de la conservation de la charge. Utiliser la loi des mailles. Algébriser les grandeurs électriques et utiliser les conventions récepteur et générateur. Citer les ordres de grandeur des intensités et des tensions dans différents domaines d'application.
Dipôles : résistances, sources décrites par un modèle linéaire.	Utiliser les relations entre l'intensité et la tension. Citer des ordres de grandeur de résistances. Exprimer la puissance dissipée par effet Joule dans une résistance. Modéliser une source en utilisant la représentation de Thévenin.
Association de deux résistances.	Remplacer une association série ou parallèle de deux résistances par une résistance équivalente. Établir et exploiter les relations des diviseurs de tension ou de courant.

Chapitre 2 : Continuités dans les circuits

Dipôles : condensateurs, bobines.	Utiliser les relations entre l'intensité et la tension. Citer des ordres de grandeur de capacités électriques et d'inductances. Exprimer l'énergie stockée dans un condensateur ou une bobine.
Réponse à un échelon de tension.	Interpréter et utiliser la continuité de la tension aux bornes d'un condensateur ou de l'intensité du courant traversant une bobine.

Outils mathématiques :

- Savoir dériver et primitiver une expression. Connaître l'identité « $(u^2)' = 2uu'$ ».

Remarques aux colleurs :

- Si possible, au moins un calcul d'incertitudes (sans pour en faire un exercice entier).
- Un pont diviseur de tension ou de courant est plus pertinent à utiliser que la loi d'Ohm et les lois de Kirchhoff...