PROGRAMME DE COLLES

Semaine 6 : du 2 au 6 novembre

Quelques exemples (liste non exhaustive) de questions de cours :

- Loi d'association de 2 résistances en série / en parallèle (formule + démo)
- Loi d'association de 2 condensateurs en série / en parallèle (formule + démo)
- Loi d'association de 2 bobines en série / en parallèle (formule + démo)
- Pont diviseur de tension / de courant (schéma, formule et démo)
- Circuit RC série soumis à un échelon de tension montant : dessiner le circuit, expliquer comment créer un échelon montant, donner les conditions initiales, établir l'équation différentielle vérifiée par u_c, la résoudre et tracer $u_c(t)$

CHAPITRE Ch1 : DESCRIPTION ET ÉVOLUTION D'UN SYSTÈME CHIMIQUE
COURS ET EXERCICES

Ce qu'il faut SAVOIR

- ☐ Vocabulaire : atome, noyau, proton, neutron, nucléon, électron, nuage électronique, ion, molécule
- ☐ Définitions : système physico-chimique, espèce chimique, fraction molaire/massique, solution/solvant/soluté, concentration molaire/massique, pression partielle, avancement molaire/volumique
- ☐ Expression de la pression partielle dans le cas d'un mélange gazeux idéal : $\boxed{p_i V = n_i RT}$
- ☐ Formules + démonstrations : $\boxed{P_i = x_i P}$ et $\boxed{\sum_i p_i = P}$
- ☐ Écriture générale d'une équation-bilan : $\sum_i \nu_i X_i$, coefficient stœchiométrique algébrique
- ☐ Définitions : activité chimique, quotient de réaction, équilibre chimique
- ☐ Constante d'équilibre, loi d'action de masse (LAM)
- ☐ Critères d'évolution d'une réaction chimique (sens et avancement)

Ce qu'il faut SAVOIR FAIRE

- ☐ Manipuler les grandeurs permettant de donner la composition d'un mélange ou d'une solution
- ☐ Écrire l'équation-bilan d'une réaction chimique
- ☐ Remplir un tableau d'avancement
- ☐ Exprimer l'activité chimique d'une espèce, exprimer le quotient de réaction d'une réaction chimique
- ☐ Prévoir le sens d'évolution d'une réaction chimique
- ☐ Déterminer une constante d'équilibre à partir de données fournies (autres constantes d'équilibres)
- ☐ Déterminer la composition chimique du système dans l'état final

SUITE AU VERSO

CHAPITRE E1 : BASES DES CIRCUITS ÉLECTRIQUES
COURS ET EXERCICES

Ce qu'il faut SAVOIR

- ☐ Condition d'application de l'ARQS en fonction de la taille du circuit et de la fréquence
- ☐ Vocabulaire du circuit : branche, noeud, maille, dipôle, régime variable et continu
- ☐ Charge électrique, intensité du courant traversant un dipôle, utilisation d'un ampèremètre
- ☐ Potentiel, tension aux bornes d'un dipôle, utilisation d'un voltmètre, notion de masse
- ☐ Lois de Kirchhoff (loi des noeuds, loi des mailles)
- ☐ Dipôle en convention récepteur / générateur, en série / en parallèle, caractéristique, puissance reçue par un dipôle (relation générale $\mathcal{P} = ui$)
- ☐ Conducteur ohmique : loi d'Ohm, associations série et parallèle
- ☐ Montages diviseurs de tension et de courant
- ☐ Générateur idéal de tension
- ☐ Générateur réel (modèle de Thévenin uniquement)
- ☐ Condensateur idéal : capacité, relations $q = Cu$ et $i = C\dfrac{du}{dt}$, lois d'association, énergie et puissance reçue
- ☐ Bobine idéale : inductance, relation $u = L\dfrac{di}{dt}$, lois d'association, énergie et puissance reçue

Ce qu'il faut SAVOIR FAIRE

- ☐ Identifier un noeud, une branche et une maille dans un circuit électrique ⇒ Appli 1
- ☐ Utiliser les lois de Kirchhoff
- ☐ Algébriser les grandeurs électriques (tension et intensité) et utiliser les conventions récepteur et générateur
- ☐ Calculer la puissance électrique reçue / fournie par un dipôle dans un circuit
- ☐ Reconnaître et utiliser un pont diviseur de tension ou de courant dans un montage
- ☐ Remplacer une association série ou parallèle de deux résistances/condensateurs/bobines par une résistance/condensateur/bobine équivalente
- ☐ Établir l'expression de l'énergie stockée dans un condensateur.
- ☐ Établir l'expression de l'énergie stockée dans une bobine.

CHAPITRE E2 : CIRCUITS ÉLECTRIQUES DU 1er ORDRE
COURS uniquement (chapitre non terminé)

Ce qu'il faut SAVOIR

- ☐ Circuit RC série : montage, **équation différentielle vérifiée par u_c aux bornes du condensateur**
- ☐ Réponse à un échelon de tension montant (charge du condensateur), temps caractéristique, durée du régime transitoire

FIN