

Chapitre 18 – Filtrage linéaire

- ▷ Savoir définir la fonction de transfert d'un système.
- ▷ Pour une tension d'entrée sinusoïdale, savoir que le module (resp. l'argument) de la fonction de transfert donne accès à l'amplitude (resp. au déphasage) de la tension de sortie.
- ▷ Savoir utiliser la linéarité pour une tension d'entrée comportant plusieurs composantes sinusoïdales.
- ▷ Savoir définir l'ordre d'un filtre à l'aide de la fonction de transfert ; savoir que qualitativement plus l'ordre est élevé, plus le filtrage est « efficace ».
- ▷ Être capable de prévoir le comportement du filtre en raisonnant uniquement sur les équivalents BF et HF des composants.
- ▷ Savoir déterminer l'expression de la fonction de transfert (il faut presque toujours repérer un pont diviseur de tension).
- ▷ Savoir étudier les comportements asymptotiques en donnant un équivalent de la fonction de transfert et retrouver les résultats déterminés avec les circuits équivalents.
- ▷ Savoir définir, calculer et tracer le gain en fonction de la fréquence du signal d'entrée.
- ▷ Savoir définir et déterminer, à partir du gain, la (ou les) fréquence(s) de coupure et la bande passante.
- ▷ Savoir approximer la courbe de gain par une courbe simple pour raisonner rapidement sur le filtre.
- ▷ Savoir définir et calculer le gain en décibels (sans oublier l'*unité*).
- ▷ Savoir utiliser une échelle semi-logarithmique ; en particulier savoir que représenter x en échelle logarithmique est équivalent à représenter $\log(x)$ en échelle linéaire.
- ▷ Savoir que le gain en dB à la pulsation de coupure correspond au gain maximal en dB diminué de 3 dB.
- ▷ Savoir tracer le diagramme de Bode asymptotique en donnant un équivalent de la fonction de transfert puis savoir tracer *qualitativement* l'allure du diagramme de Bode réel (pour les filtres d'ordre 2, savoir comment le facteur de qualité influence les courbes).

Ont été traités en cours de manière exhaustive :

- ▷ Le filtre RC série (tension aux bornes de C), filtre passe-bas d'ordre 1.
 - ▷ Savoir montrer que ce circuit est *intégrateur* en HF mais que l'amplitude du signal de sortie est « faible ».
 - ▷ Savoir montrer que ce circuit peut être utilisé comme moyenneur.
- ▷ Le circuit RL série (tension aux bornes de L), filtre passe-haut d'ordre 1.
 - ▷ Savoir montrer que le circuit RL est *dérivateur* en BF mais que l'amplitude du signal de sortie est « faible ».
- ▷ Le circuit RLC série (tension aux bornes de C), filtre passe-bas d'ordre 2.
- ▷ Le circuit RLC série (tension aux bornes de R), filtre passe-bande d'ordre 2.
 - ▷ Savoir montrer que ce circuit est *intégrateur* en HF, *dérivateur* en BF et savoir discuter le rôle du facteur de qualité.

Chapitre 19 – Réactions de précipitation

Note aux colleurs : Conformément au programme, on se concentre principalement sur l'étude de transformations décrites par une seule réaction chimique.

- ▷ Définition d'un précipité ; méthodes pour obtenir un précipité (placer en excès un solide dans l'eau ou mélanger deux solutions réagissant pour former un précipité).
- ▷ Définition d'un solide ionique.
- ▷ Produit de solubilité ; solubilité d'un solide en solution.
- ▷ Condition de précipitation (et donc de non-précipitation) d'un précipité.
- ▷ Savoir écrire l'équilibre en présence du précipité.
- ▷ Diagramme d'existence : définition et tracé sur un cas simple fourni.
- ▷ Facteurs d'influence sur la solubilité :
 - ▷ Savoir décrire qualitativement l'effet d'ions communs sur la solubilité, et quantitativement sur un exemple fourni.
 - ▷ Savoir décrire qualitativement l'influence d'une consommation d'une des espèces du précipité sur la solubilité, et quantitativement sur un exemple fourni ;
 - ▷ Savoir étudier l'influence du pH sur la solubilité.