

MPSI – Physique/Chimie Programme de colle semaine 14

Régime transitoire dans un circuit du premier ou du deuxième ordre :

Même chose que les semaines précédentes.

Régime sinusoïdal forcé, notion d'impédance complexe, phénomène de résonance :

Même chose que la semaine dernière, **avec en plus la méthode des vecteurs de Fresnel pour déterminer les amplitudes et des phases des différentes tensions et intensités en régime sinusoïdal forcé.**

Filtres linéaires :

- Définitions : savoir ce qu'est un filtre (en électronique), ce que signifie qu'un filtre soit « linéaire », « passif », et ce que représente l'ordre du filtre.
- Définitions : fonction de transfert : $\underline{H}(j\omega) = \frac{v_s}{v_e}$, gain en décibels : $G_{dB} = 20 \log(|\underline{H}|)$ et phase $\varphi = \arg(\underline{H})$ (représente le déphasage entre la tension de sortie et la tension d'entrée). Diagramme de Bode.
- Pour un filtre quelconque du premier ou du deuxième ordre, être capable :
 - de déterminer sans aucun calcul la nature du filtre en étudiant qualitativement le comportement aux très hautes et très basses fréquences
 - de calculer sa fonction de transfert \underline{H} (souvent en utilisant tout simplement la formule du diviseur de tension)
 - de calculer le gain en décibel et la « phase » (déphasage entre entrée et sortie)
 - de déterminer les asymptotes au diagramme de Bode et de tracer le diagramme de Bode
- Être capable d'interpréter le diagramme de Bode d'un filtre quelconque, notamment de retrouver les pentes des asymptotes à la courbe de G_{dB} .
- Savoir retrouver le caractère intégrateur ou dérivateur d'un filtre dans certaines conditions.
- Savoir retrouver l'équation différentielle reliant $v_s(t)$ et $v_e(t)$ en régime quelconque à partir de la fonction de transfert.
- Savoir calculer l'effet d'un filtre linéaire sur un signal périodique quelconque (pouvant avoir plusieurs composantes spectrales).