

# PCSI 2 Physique

Interrogateur :

semaine 10 : 09/12

## **TP**

Cours

Problème de Terre (GBF et oscillo à la Terre) : définition, notation des voies de l'oscilloscope, visualisation de  $U_{\text{GBF}}$  et de la tension aux bornes d'un dipôle dans un circuit série (dernier de la série).

Valeur moyenne d'un signal périodique : définition, calcul pour une sinusoïde centrée, interprétation graphique, linéarité ; valeur moyenne d'un  $\cos^2$  (linéarisation).

Valeur efficace : définition (*pas de lien encore avec la puissance*), valeur pour une sinusoïde centrée (*avec démo sachant que  $\langle \cos^2 \rangle = 1/2$* ).

## **Transitoires d'ordre 2 complet**

Exercices

Origine de l'équation caractéristique.

Résolutions (avec  $\lambda$ ), vocabulaire des régimes, résistance critique, facteur de qualité ; allures graphiques (avec la limite et les deux CI).

Retour le plus rapide au RP.

## **Sinusoïdal forcé**

Exercices éventuels

(surtout résonance ou dans les montages à ALI ; pas de notion de puissance, hors programme de sup, sauf très guidé)

Comportement limite en fréquence d'un circuit : dipôles équivalents à L et C en TBF/THF.

Lois en complexes : mailles, nœuds, associations d'impédances, ponts diviseurs.

Résonances dans le circuit e~,RLC série :

- amplitude de l'intensité, recherche du max ; définition des pulsations de coupure et de la BP $\omega$ , calcul de la BP, définition et expression du facteur de qualité Q du circuit en fonction de R,L,C.
- amplitude de la tension  $u_C$ , condition de résonance en fonction de R,L,C, expression en fonction de Q (pas de calcul complet des coordonnées du max).

Loi des nœuds en terme de potentiel (application de la loi des nœuds avec  $i_k = Y_k (V_{k1} - V_{k2})$ ). Application : retrouver le diviseur de tension dans un circuit e~,RC série.

## **ALI**

Cours et exercices

Utiliser les lois des nœuds en terme de potentiels plutôt que des lois des mailles.

Description de l'ALI nu : courants d'entrée, courant de sortie ; tension  $\varepsilon$  et  $V_s(\varepsilon)$  (on simplifie : +Vsat et -Vsat seulement en sortie saturée), ordre de grandeur du gain statique A, ALI idéal.

Montage suiveur : loi sous l'hypothèse linéaire (avec un ALI non idéal, puis idéal), contradictions des hypothèses de saturation, stabilité du fonctionnement linéaire. Intérêt.

Montages (à connaître) : amplificateur inverseur, amplificateur non inverseur, dérivateur, sommateur.