

# PCSI 2 Physique

Interrogateur :

semaine 11 : 16/12

## **TP**

Cours

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, valeur pour une sinusoïde centrée (*avec démo sachant que  $\langle \cos^2 \rangle = 1/2$* ), interprétation énergétique (puissance moyenne reçue par une résistance).

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

Exercices possibles

## **ALI (en sinusoïdal forcé ou non)**

Exercices

Loi des nœuds en terme de potentiel (application de la loi des nœuds avec  $i_k = Y_k (V_{k1} - V_{k2})$ ).

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.

## **Filtrage analogique du signal**

Cours

(*Le Ho des formes canoniques est pour l'instant égal à 1 dans tous les diagrammes de Bode – abscisse =  $\log \omega$  seulement*).

Définition de  $\underline{H}$ . Déphasage et gain du filtre. Comportement (étude rapide d'un filtre) à partir de  $\underline{H}$  ou à partir des dipôles équivalents à L et C (*exercices possibles*).

Principe de superposition.

Définition du diagramme de Bode, décade, nombre de décades entre 2 pulsations.

Utilisation d'un diagramme de Bode : obtention de la sortie à partir de l'entrée du filtre et d'un diagramme fourni (*exercices possibles*).

Filtre passe-bas RC :  $\underline{H}$ , forme canonique, ED du filtre. Déphasage du filtre et gain en décibels (exacts).

Diagramme de Bode asymptotique (avec les équivalents de  $\underline{H}$  en TBF et THF), point exact des courbes de  $\varphi$  et GdB, pulsation de coupure, bande passante à -3dB.

Filtre passe-haut CR : idem.

Filtre passe-bande LCR :  $\underline{H}$ , forme canonique avec Q (*fraction rationnelle seulement – à savoir retrouver à partir de l'ED du filtre ; identification des paramètres*). Équivalents en BF et HF de  $\underline{H}$  : déphasage du filtre et équation des asymptotes.