

LP12. Traitement d'un signal. Étude spectrale.

jeudi 20 mars 2025 09:10

Manip:

- Doppler et détection synchrone (
- CAN/CNA- Carte sysame
- Filtre Passe-bas, passe-bande (Duffait Elec)
- Critère de Shannon-Nyquist
- Décomposition spectrale Fourier
- Réponse indicielle (KROB)
- Fréquencemètre
- échantillonnage

Prérequis:

- Fourier
- Électrocinétique de base

Intro:

Déjà c'est quoi un signal ? Questions du cours, comment on le comprend, l'enregistre, le propage

1. Notion de spectre

- a. Signal analogique vs numérique (commenter qu'on va s'intéresser au 2 tout le long avec code couleurs ou tableau)
- b. Décomposition spectrale, réponse indicielle ? (faire une acquisition de diapason, un pic, puis corde ou whatever plusieurs pics)
- c. Filtres (faire un filtre analogique qui tue le signal en direct, application des fonctions de transferts)

2. Enregistrer un signal: numérisation (montage Matilde)

- a. Fréquencemètre (faire le montage quali si possible)
- b. CAN (utiliser le CAN préfa pour montrer qu'on peut compter différente tension)
- c. Echantillonnage (parler de shanno-nyquist, démo sur un signal de GBF pour repliement)

3. Propager un signal

- a. Modulation-Démodulation (démo en live ?)
- b. Application détection synchrone et Doppler

Conclusion:

On a parlé de comment traiter un signal, l'enregistré et le propager,

1. Notion de spectre

- a. Signal (analogique et numérique)
- b. Numérisation ?
- c. Décomposition spectrale et réponse indicielle

2. Filtrages

- a. Fonction de transfert et diagramme de Bode: exemple d'un filtre passe-bas (avec MANIP)
- b. Exemple du casque anti-bruit (MANIP quali)

3. Modulation

- a. Application synthé: modulation en amplitude et en fréquence

b. Application transport: détection synchrone