Thème I. Ondes et signaux (Électricité)

TP n°9 Filtres et opérations

Vendredi 15 décembre 2023

Compétences exigibles du programme :

✓ **Étudier le filtrage linéaire d'un signal non sinusoïdal à partir d'une analyse spectrale.**

✓ **Mettre en œuvre un filtre actif**

✓ Effectuer l'analyse spectrale d'un signal périodique à l'aide d'un oscilloscope numérique ou d'une carte d'acquisition.

✓ Obtenir un signal de valeur moyenne, de forme, d'amplitude et de fréquence données.

✓ Gérer, dans un circuit électronique, les contraintes liées à la liaison masse.

Matériel :

- GBF de résistance interne 50 Ω ;
- 1 oscilloscope numérique ;
- 1 multimètre ;
- 1 ALI et son alimentation ±15 V
- Résistances et condensateurs de différentes valeurs.

Objectif du TP

Q1. Écrire une phrase sur l'objectif de ce TP.

Protocole

On souhaite transformer un signal créneau de fréquence 10 kHz, en un signal triangle de même amplitude.

Q2. Proposer un montage permettant d'effectuer cette fonction, en précisant les valeurs des composants à utiliser pour qu'il en soit ainsi.

Expérience

☞ Le mettre en œuvre.

Q3. Noter vos observations.

Q4. Quantifier les opérations effectuées, notamment à l'aide de spectres.

Bilan du TP

- Un filtre _____ utilisé à une fréquence _____ devant sa fréquence de coupure ou un filtre _____ utilisé à une fréquence _____ devant la fréquence de résonance, réalise une intégration.
- Mais, dans la zone d'intégration, le diagramme de Bode de ces filtres présente une asymptote de pente _____, ce qui provoque une _____ importante.
- Une tension peut être amplifiée en utilisant un montage _____ _____ avec un _____.
- Lors de la mise en cascade de plusieurs filtres, il faut veiller à ce que l'impédance d'entrée du filtre suivant soit très _____ devant l'impédance de sortie du filtre précédent, pour ne pas modifier le fonctionnement du filtre précédent.
- Un montage amplificateur non inverseur a une impédance d'entrée _____ et une impédance de sortie _____, par conséquent il peut être placé en _____ de n'importe quel autre circuit sans en _____ le fonctionnement.