

Commentaires - DM n°2 - Electronique numérique

DM plutôt facile, mais pas assez approfondi par une grande majorité de la classe pour qu'il soit vraiment profitable. Revoir la fin du I pour presque tout le monde, et voir le lien avec le critère de Shannon pour le II.

1 Etude expérimentale d'un filtre

Exercice de difficulté moyenne, tout à fait dans l'esprit de ce qui tombe actuellement à l'écrit. Attention à prendre le temps de bien lire la courbe (cela paraît simple, mais c'est là-dessus que j'ai vu le plus d'erreurs).

Q2 Pour retrouver la bande passante du filtre, le plus simple et le plus rapide est d'identifier la fonction de transfert avec la forme canonique pour aboutir à $\Delta f = \frac{f_0}{Q}$ avec $Q = \frac{1}{2\xi}$. Il faut absolument éviter les dérives calculatoires (qui mènent à des résultats le plus souvent faux...) quand cela est possible. Je rappelle aussi qu'il ne faut pas confondre la fréquence f en Hz et la pulsation $\omega = 2\pi f$ en $rad.s^{-1}$.

Q5 Question la plus intéressante pour bien comprendre la notion de filtrage imparfait. Malheureusement elle a été souvent mal traitée. **A reprendre avec le corrigé** si vous l'avez laissée de côté.

2 Résolution de problème - Phénomène d'aliasing sur une vidéo

Exercice simple mais intéressant à creuser avec le corrigé (explications du sens de rotation des roues dans la vidéo et du lien avec le théorème de Shannon dans le corrigé).

Il a souvent manqué d'un argument imparable justifiant que la roue ne faisait qu' $\frac{1}{5}$ ème de tour entre deux images.

N'oubliez pas de commenter et/ou de critiquer le résultat numérique final.

Le nombre de chiffres significatifs était souvent trop important. Quand on estime le diamètre de la roue, on hésite grossièrement entre 40 et 60 cm. Il est donc illusoire de présenter un résultat final sous forme d'une vitesse qui s'écrirait $v = 34,3 km.h^{-1}$. Un ou à la rigueur deux chiffres maximum peuvent être donnés. $v = 35 \pm 10 km.h^{-1}$ paraît parfaitement adapté.