

Commentaires - TP n°8 - Évaluation : Électronique

Moyenne : 12.5

Notes extrémales : de 5 à 18.5

TP "boîte noire" assez complet, à refaire en fin d'année pour vous entraîner. 3 points à améliorer en particulier :

1. Le compte-rendu
2. La rapidité
3. La lecture d'énoncé

I Caractérisation d'un filtre actif inconnu

I.1 Appel n°1 : identification du filtre et mesure de ses paramètres

Partie globalement bien traitée, mais à laquelle vous avez encore consacré trop de temps.

- Attention à bien utiliser les amplitudes et la phase pour déterminer sans ambiguïté la nature du filtre. Comme il s'agissait d'un **filtre passe-bande très peu sélectif**, certains ont cru qu'il s'agissait d'un filtre passe-bas (la phase ne tendait pas vers 0 à basse fréquence, donc on pouvait éliminer cette possibilité tout de suite). Il faudrait ici s'appuyer sur l'expression de la fonction de transfert pour montrer la cohérence en BF et HF entre théorie et expérience.
- La façon de rédiger le compte-rendu est souvent inadaptée. Vous devez en quelques mots expliquer la méthode utilisée et les valeurs expérimentales mesurées, de façon à pouvoir reproduire sans ambiguïté l'expérience.

Par exemple : *On mesure la fréquence propre f_0 du filtre passe-bande en mode XY, en cherchant à quel moment on obtient une droite, puisque pour un filtre passe-bande, $\varphi(f_0) = 0$.*

Cela permet de montrer que vous n'avez pas utilisé le fait que $G(f_0) = G_{max}$, qui est extrêmement peu précis puisque la courbe de gain est très "plate" pour ce filtre très peu sélectif.

- N'utilisez que la fréquence f (et non ω) en TP.
- Commentez toujours les valeurs numériques finales obtenues. Par exemple ici, il fallait faire remarquer que Q était faible, et donc que le filtre était très peu sélectif (contrairement au filtre passe-bande du TP précédent).

I.2 Appel n°2 : mesure de $\varphi(3kHz)$

- Attention au signe, qu'il ne fallait pas manquer de commenter ! Comme $3kHz > f_0$, on s'attend d'après l'expression de la fonction de transfert à avoir $\varphi < 0$.

I.3 Appel n°3 : diagramme de Bode à tracer et à commenter

- Beaucoup de temps perdus avec cette question : il faut avoir en tête l'allure du diagramme avant de le tracer, de manière à ne pas prendre inutilement des points sur la partie "plate" de la réponse du filtre. Ce qui nous intéresse ici est de déterminer les pentes, les valeurs des fréquences de coupure et le gain maximum avec f_0 , et on ajoute des points en conséquence, après avoir pris des points "tous les 1,2,5" comme expliqué dans l'annexe du TP6.
- Des problèmes d'échelle verticale dans le gain, car vous n'avez pas suivi à la lettre le protocole du TP6, pour lequel vous aviez besoin de mesurer à la fois l'entrée sur EA0 et la sortie sur EA1. Il ne faut pas oublier que les mesures faites ici par LatisPro sont des valeurs efficaces.

I.4 Appel n°4 : interprétation de la sortie du filtre, avec un signal créneau en entrée

- Il fallait tout d'abord clairement justifier les paramètres d'échantillonnage utilisés, en faisant référence au critère de Shannon.
- Après avoir reproduit rapidement l'allure des courbes, il suffisait d'une phrase pour expliquer qu'avec un signal créneau en HF, on observait un comportement intégrateur, attendu d'après l'équivalent de la fonction de transfert en HF, et un signal très peu filtré lorsque $f_{creneau} = f_0$ car presque toutes les harmoniques sont conservées dans la bande passante du filtre. On obtient donc en sortie un signal amplifié, avec grossièrement une allure de créneau pour lequel on a retiré les THF et TBF (pas de fronts très raides ni de signal constant).
- On pouvait noter une saturation de LatisPro pour certains car les valeurs du signal dépassaient ± 10 V, qui sont les valeurs extrémales du calibre.

I.5 Appel n°5 : Comparaison avec un filtre numérique

- J'aurais aimé que certains arrivent au moins à finir cette partie, mais personne n'a eu le temps. La difficulté est ici uniquement de lire correctement l'annexe du TP4 et de la transposer sans erreur de syntaxe!