

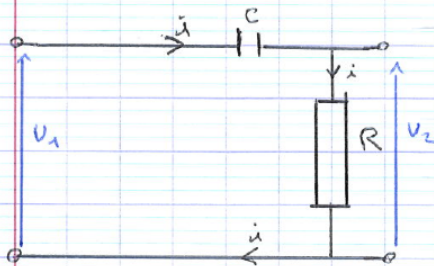
Electronique

TP:

Filtrage d'un signal issue d'un capteur

Activité 1:

Nous avons choisi d'utiliser un filtre haut, car il élimine la valeur moyenne.



filtre passe-haut

1 ms \Rightarrow 20 carreaux
? \Rightarrow 11,5 carreaux

$$T = \frac{1844,5}{20} = 0,575 \text{ ms}$$

$$f = \frac{1}{T} = \frac{1}{0,575} = 1739 \text{ Hz}$$

On choisit une fréquence de coupure inférieure à la fréquence du signal $f_c < f$ $f_c = 1000 \text{ Hz}$, pour être sûr que le signal "passe".

Ma transmis

valen trop
proche de 174kHz

$$\omega_0 = 2\pi f_c = 2\pi \times 1000 = 6283 \text{ rad/s}$$

On choisit un condensateur de 68 nF, car plus le condensateur est petit plus la résistance sera forte, ce qui est plus facile à utiliser car nous disposons de boîtes à décades.

$$C = 68 \text{ nF}$$

$$R = \frac{1}{\omega \times C} = \frac{1}{6283 \times 68 \times 10^{-9}} = 2344 \Omega$$

Activité 2:

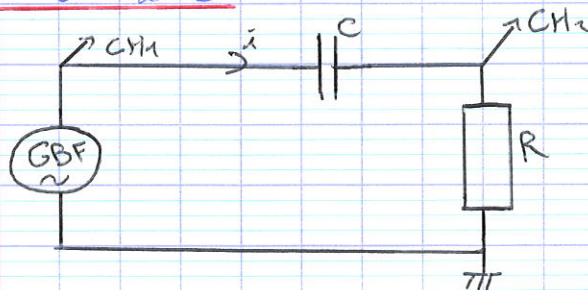


schéma du montage

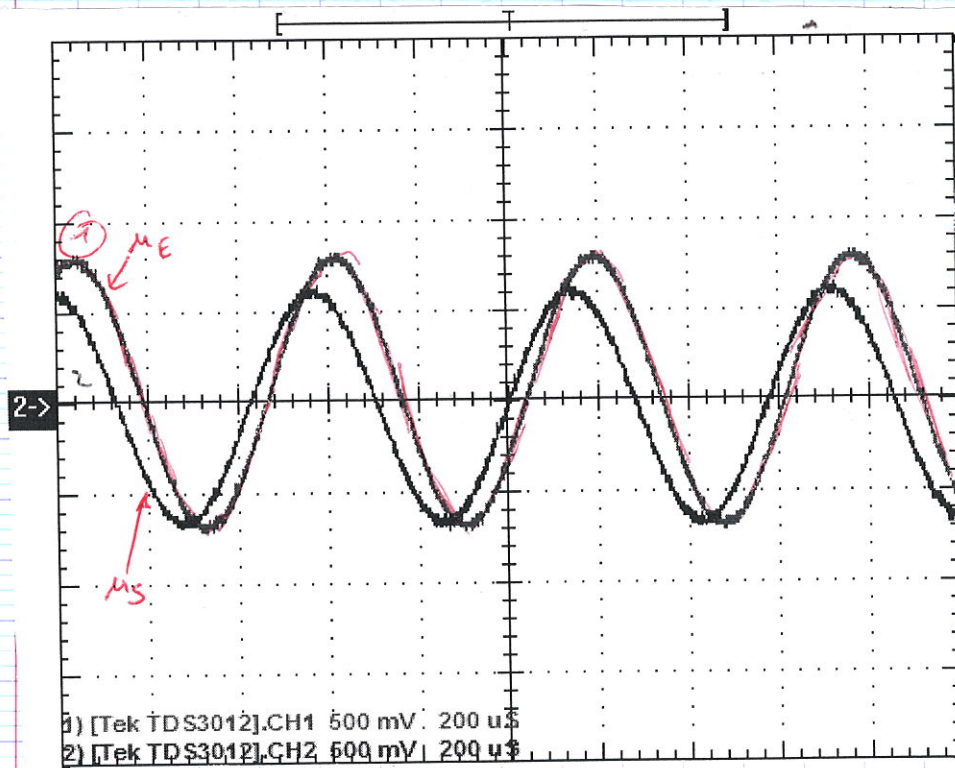
On fait varier la fréquence de 400 Hz à 10 000 Hz pour relever la courbe de gain nous relevons les amplitudes de l'entrée CH1 et de la sortie CH2 (E_{max}).

On calcule T avec le rapport des amplitudes $T = \frac{E_{\text{max}}}{E_{\text{max}}}$.

On calcule G avec $G = 20 \times \log(T)$.

La fréquence du signal sera atténuée, il aurait fallu prendre 170 Hz en fréquence de coupure au lieu de 1000 Hz.

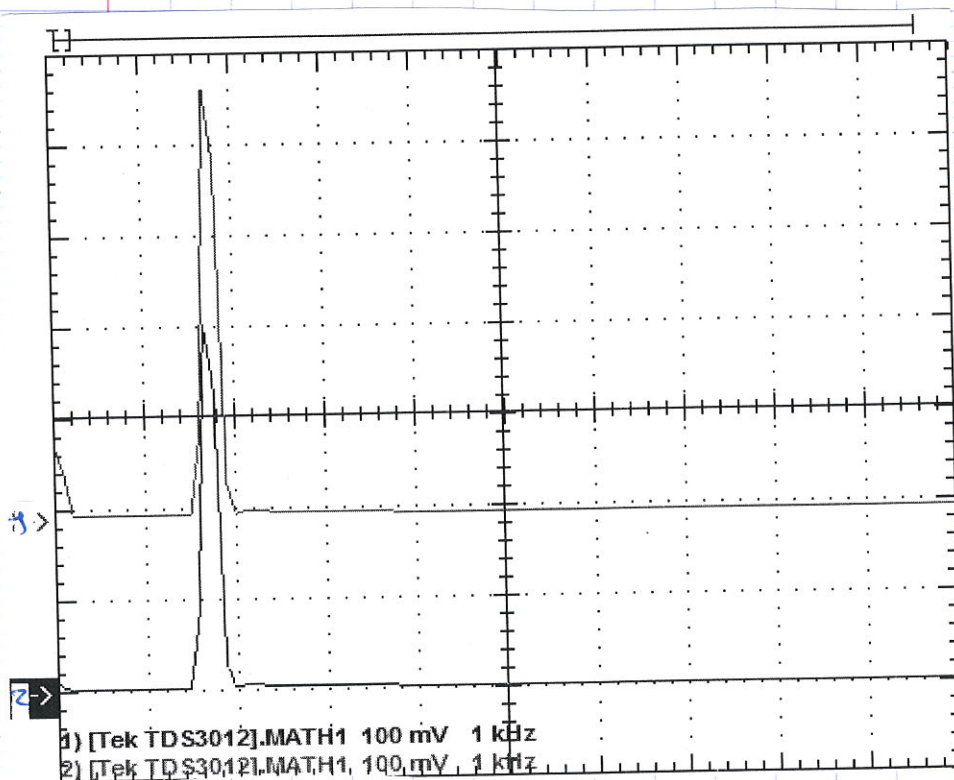
Activité 3:



relevé temporel :

il y a bien un offset. On remarque un léger déphasage qui la conséquence du choix de la fréquence de coupure

l'offset est éliminé



relevé fréquentiel

Le choix du filtre est bon car en entrée on voit
un pic à 0 Hz ce qui correspond à la valeur moyenne,
et il est supprimé en sortie. -

BTS TPIL GRILLE D'ÉVALUATION TP type CMO

NOM : _____	Date : 13/09/2016
TITRE DU SUJET : FILTRAGE SIGNAL ISSU D'UN CAPTEUR	
TP n°1	

	Appréciations détaillées
Phase d'autonomie du candidat, Analyse du sujet, qualité de la recherche	Bonne analyse du cahier des charges. Nature Passa-haut trouvée sous aide. Bonne utilisation bibliographique (structure CR) Détermination f_{cc} signal OK Relation $w_c = \frac{1}{RC}$ trouvée
Phase d'entretien avec l'examineur Justification de la solution proposée	Bonne justification de la nature du filtre Choix $f_c < f_{\text{signal}}$ validé Choix R et C validé
Phase de réalisation Dimensionnement et choix des paramètres, mode opératoire	Dimensionnement R et C correct (mais limite) Mode opératoire Bode : OK ($f_c = 1\text{kHz}$) Choix gamme de f_{cc} pour le balayage : avec aide. Mode opératoire relevé temporel avec aide (idem pour le relevé fréquentiel)
Phase de prise de mesure Mise en œuvre et expérimentation	Schéma câblage OK. Tracé en œuvre et mesures OK pour Bode. Relevé temporel valide.
Phase d'exploitation et de restitution des résultats, Analyse critique, interprétation	Rédaction satisfaisante. Des efforts d'analyse et d'interprétation.
	NOTE : 17 / 20

Bon travail