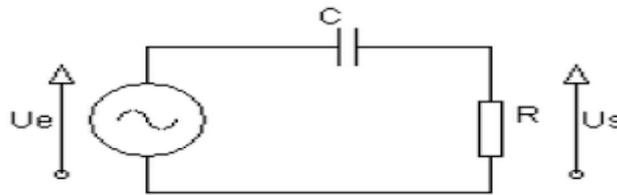


TRAVAUX DIRIGES
ELECTRONIQUE ANALOGIQUE II

Série n° 1

Exercice 1

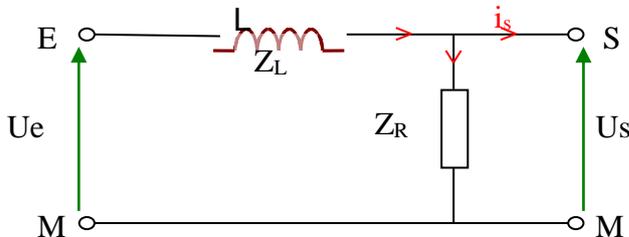
Soit le filtre RC suivant :



- 1) Exprimer la fonction de transfert ($G = U_s / U_e$) en fonction de R et C.
- 2) Quel est le type de ce filtre et quel son ordre ?
- 3) Exprimer la fréquence de coupure f_c en fonction de R et C.
- 4) Calculer la valeur du condensateur ainsi que la valeur de la tension de sortie du filtre pour $f_c = 627 \text{ kHz}$, $R = 6,8 \text{ k}\Omega$ et $U_e = 2 \text{ V}$.

Exercice 2

Soit le montage suivant : $R = 1,5 \text{ k}\Omega$ et $L = 10 \text{ mH}$

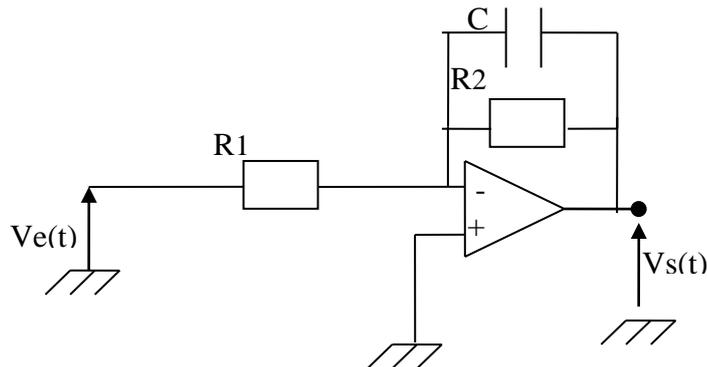


- 1) Donnez l'expression de la transmittance complexe T, et celle de son module en fonction de Z_R , et Z_L .
- 2) Déterminez la fréquence de coupure et calculez sa valeur
- 3) Tracez le diagramme asymptotique.
- 4) Mesurez la pente en justifiant votre résultat.
- 5) Complétez le tableau ci-dessous :
- 6) Tracez le diagramme de BODE de la courbe de gain **en fonction de la fréquence.**
- 7) Indiquez sur la courbe l'emplacement de la fréquence de coupure ainsi que la bande passante à -3dB .
- 8) Tracez le diagramme asymptotique de phase.
- 9) Tracez le diagramme de BODE de la courbe de phase **en fonction de la fréquence.**
- 10) Indiquez sur la courbe de phase la fréquence de coupure ainsi que le déphasage correspondant
- 11) Quel est la nature du filtre ? Justifiez.

f (Hz)	1k	3k	10k	20k	$f_c = \dots$	30k	100k	300k	1M	10M
$ T $										
G										
Arg (T) (en degré)										

Exercice 3 : Filtre actif

On considère le filtre dont le schéma est représenté ci-dessous:



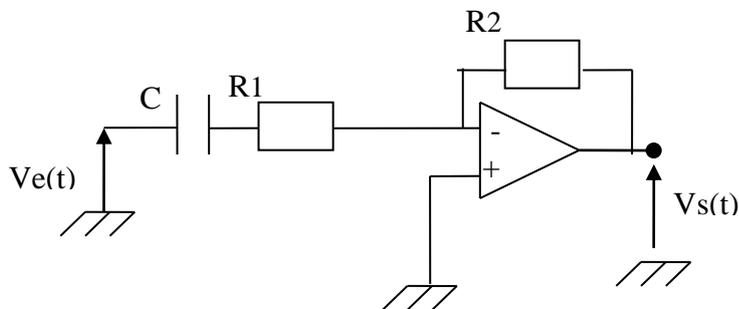
- 1) Donnez l'expression de l'amplification complexe A de ce montage

Le résultat devra être de la forme :
$$\underline{A} = A_0 \times \frac{1}{1 + j \times \frac{\omega}{\omega_c}}$$

- 2) Donnez l'expression de l'argument de A ($\varphi = \text{Arg}(A)$)
Soit $R1 = 10 \text{ k}\Omega$, $R2 = 18 \text{ k}\Omega$ et $C = 10 \text{ nF}$
- 3) Calculez la fréquence de coupure f_c .
- 4) Tracer le diagramme de BODE
- 5) Précisez la bande passante, la pente et la nature du filtre

Exercice 4 :

On considère le filtre suivant:



- 1) Donnez l'expression de l'amplification complexe A de ce montage ;
Le résultat devra être de la forme : $A = A_0 \times (1/(1-j(\omega_c/\omega)))$
- 2) Faire la même étude que l'exercice 3