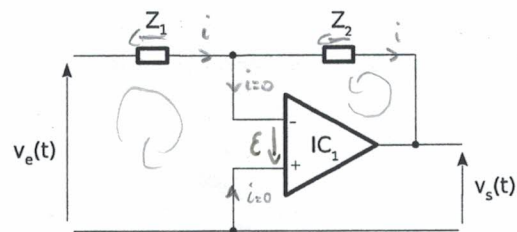


## 2. Filtrage actif

Considérons le montage suivant où  $IC_1$  est un amplificateur opérationnel parfait (gain infini, impédance d'entrée infinie).



1. Exprimez littéralement la fonction de transfert  $v_s(t)/v_e(t)$  en fonction des impédances  $Z_1$  et  $Z_2$ .
2. Que devient cette fonction de transfert lorsque l'impédance  $Z_1$  est constituée d'une résistance  $R$  en série avec une capacité  $C$  et si l'impédance  $Z_2$  est constituée d'une résistance  $2R$  en série avec une capacité  $C$  ?

# Électronique analogique

Licence Physique 2<sup>ème</sup> année

Judi 17 décembre 2015

Épreuve sans document

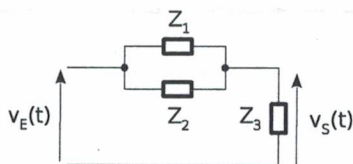
Durée de l'épreuve : 1h00

F. SCHWARTZ

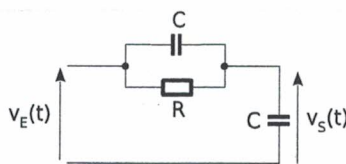


## 1. Filtrage passif

On donne ci-dessous le schéma de deux montages A et B.



Montage - A -



Montage - B -

1. Pour le montage A, exprimez littéralement la tension  $v_S(t)$  en fonction des impédances  $Z_1$ ,  $Z_2$ ,  $Z_3$  et de la tension  $v_E(t)$ .
2. Pour le montage B, exprimez littéralement la tension  $v_S(t)$  en fonction de  $R$ ,  $C$ ,  $\omega$  et de la tension  $v_E(t)$ .

Démontrez alors que le gain en tension peut s'exprimer sous la forme suivante :

$$\frac{v_s(t)}{v_e(t)} = \frac{1 + j\omega/\omega_0}{1 + j\omega/\omega_1}$$

Donnez alors les valeurs des pulsations  $\omega_0$  et  $\omega_1$  si  $R = 1 \text{ k}\Omega$  et  $C = 10 \text{ }\mu\text{F}$ .

3. Placez les pulsations  $\omega_0$  et  $\omega_1$  sur le diagramme du document réponse.  
Tracez le diagramme asymptotique de Bode en gain et en phase.