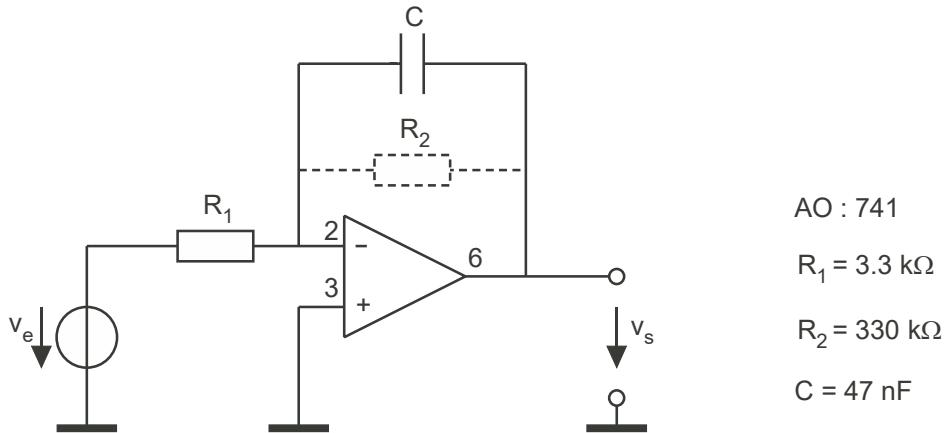


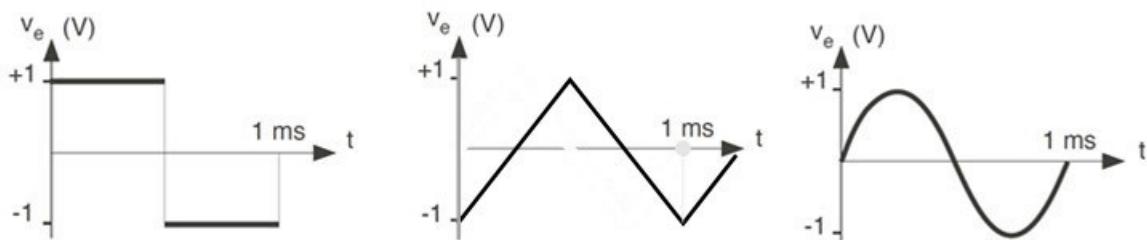
**TP 2 - L'amplificateur opérationnel**  
**Montages à réaction négative, Réponse Fréquentielle**

## Intégrateur

Schéma:



1. Considérant l'intégrateur parfait (sans  $R_2$ ), quel est le gain du montage pour la composante continue de  $v_e$ ? Que devient ce gain pour la composante continue lorsqu'on ajoute  $R_2$  ?
2. Pour quel domaine de fréquences le circuit ci-dessus peut-il être utilisé comme intégrateur ? Tracer le diagramme de Bode de la fonction de transfert pour justifier la réponse.
3. Expliquer le rôle de  $R_2$ . Le circuit peut-il fonctionner sans cette résistance ?
4. Prévoir la réponse (amplitude, forme et composante continue du signal de sortie) de cet intégrateur aux trois signaux suivants :



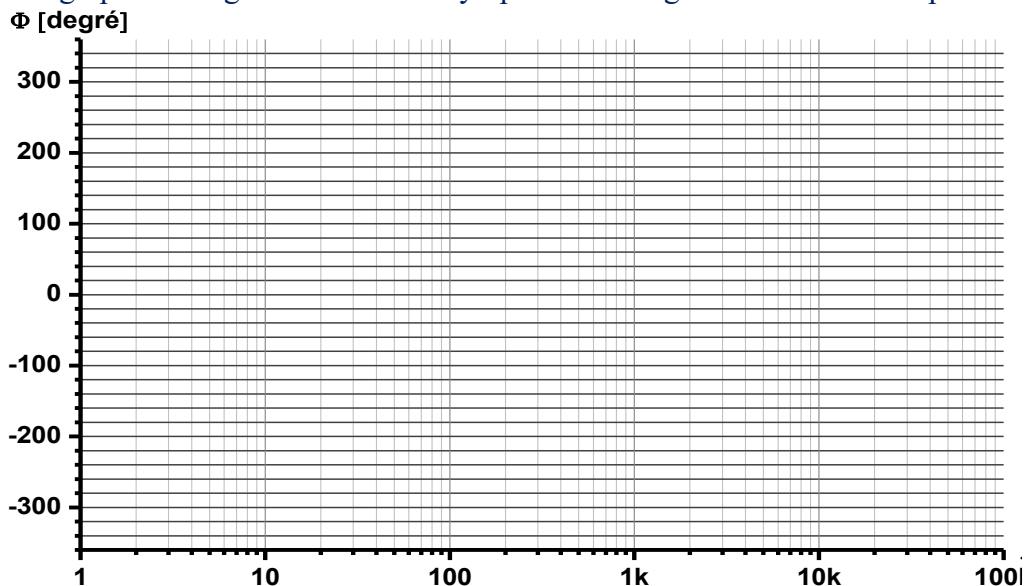
5. Réaliser le montage (avec  $R_2$ ) et observer la réponse du circuit aux trois signaux ci-dessus.
  - Important : ajuster le mieux possible la composante continue de  $v_e$  à zéro à l'aide l'offset du générateur de fonction.
6. Dans le cas du signal sinusoïdal, faire varier la fréquence et expliquer le comportement du circuit. Comparer les résultats aux prévisions faites au point 4.
7. Observer et commenter le comportement du circuit sans  $R_2$ .

## Conception de Filtre Passe-Bande d'ordre 1

- Proposer un schéma électrique réalisant la fonction de transfert ci-dessous et établir l'expression analytique  $H(j\omega)$  correspondante en mettant en évidence les pôles et les zéros.



- Tracer sur le graphe lin-log ci-dessous les asymptotes du diagramme de Bode en phase.



- Dimensionner les éléments de votre circuit. Pour les résistances, prenez  $33 \text{ k}\Omega$  pour la résistance la plus faible.
- Réaliser le montage. Appliquer à l'entrée un signal de  $1 \text{ V}_{\text{crête à crête}}$ , relever les courbes de réponse en amplitude et en phase et les reporter sur les graphes théoriques (au moins deux points par décade).
- Reporter sur les graphes les valeurs expérimentales des fréquences de coupure ainsi que les gains correspondants.
- Vérifier les résultats par simulation LTSPICE (voir complément).