

## TP 9 : Les amplificateurs opérationnels

### Préparation :

- Calculer la fonction de transfert de chacun des montages utilisés dans ce TP; Ce calcul sera indispensable pour la réalisation du TP.

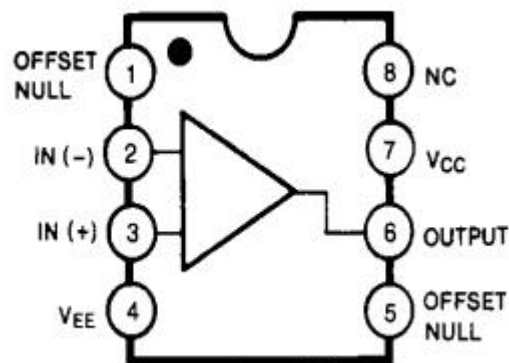
*Tout manque de préparation sera sévèrement pénalisé.*

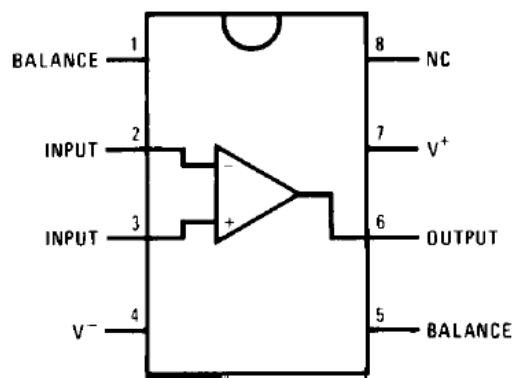
**Astuce :** Il est utile de considérer que  $V_{in+} = V_{in-}$  et d'appliquer le théorème de Millman en  $V_{in-}$  pour trouver la fonction de transfert.

### *Rappels importants*

- Avant toute utilisation, **vérifiez** que vos AOP sont bien câblés et reliés à l'alimentation DC (qui doit être vérifié elle aussi et définie à **+8V/-8V**).
- **Alimentez les AOP AVANT** de délivrer le signal d'entrée.
- **Eteignez le signal d'entrée AVANT** les sources d'alimentations.
- Attention, le **GBF double la tension de sortie !**
- $G = x$  n'est pas pareil que  $G_{bd} = x$  !
- **Les AOP grillent très très facilement**

Nous attendons de vous un compte rendu détaillé. Vous représenterez toutes les courbes observées à l'oscilloscope, avec titres, échelles, axes, etc... Vous comparerez également les valeurs théoriques et expérimentales des gains de tous vos montages.

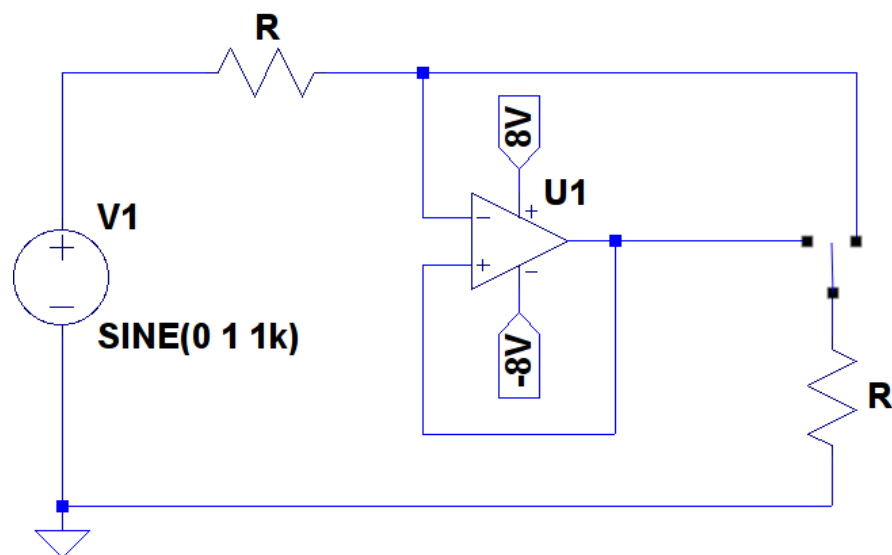




LM741

TL081

### 1 Montage suiveur

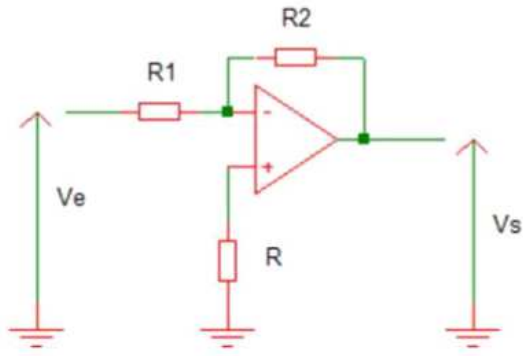


a/ Déterminer par le calcul la valeur de  $U$  en fonction de  $E$  et de la position de l'interrupteur.

b/ Vérifier expérimentalement en choisissant  $E = 5V_{pp}$ , puis  $E = 16V_{pp}$ .

c/ Donner les avantages et inconvénients de ces deux montages.

### 2 Montage amplificateur

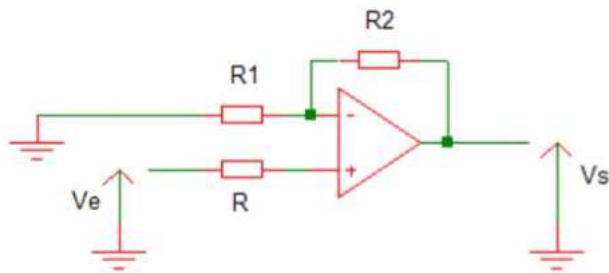


a/ Réaliser ce montage en déterminant R1 et R2 de telle sorte que le gain  $G = 9$ .

b/ Le signal est-il inversé ?

c/ Que se passe-t-il lorsque l'alimentation de l'AOP devient +8V/-2V ?

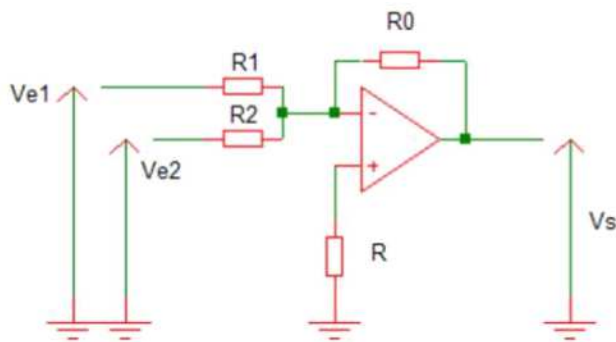
(On prendra  $R = R1 // R2$  ;  $V_e = 0.4V_{pp}$  ;  $f = 10kHz$ )



d/ Même questions pour ce montage.

(Ne pas oublier de remettre  
l'alimentation DC à +8V/-8V)

### 3 Additionneur



a/ Donner l'expression de  $V_s$  en fonction de  $V_1$  et  $V_2$ .

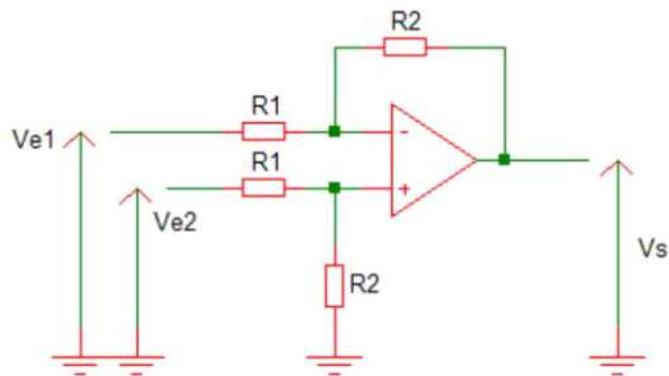
b/ Réaliser ce montage en prenant :

- $R = R_0 // R_1 // R_2$
- $G_1 = 5$  ;  $V_{e1} = 1V_{pp}$  ;  $f_1 = 5kHz$
- $G_2 = 1$  ;  $V_{e2} = 1V_{pp}$  ;  $f_2 = 20kHz$

c/ Proposer une solution pour rendre ce montage non-inverseur.

#### 4 Amplificateur différentiel

a/ Donner l'expression de  $V_s$  en fonction de  $V_1$  et  $V_2$ .



b/ Réalisez ce montage en prenant :

- $G = 0.5$
- $V_{e1} = 5V_{pp}$  ;  $f_1 = 5kHz$
- $V_{e2} = 1V_{pp}$  ;  $f_2 = 20kHz$

