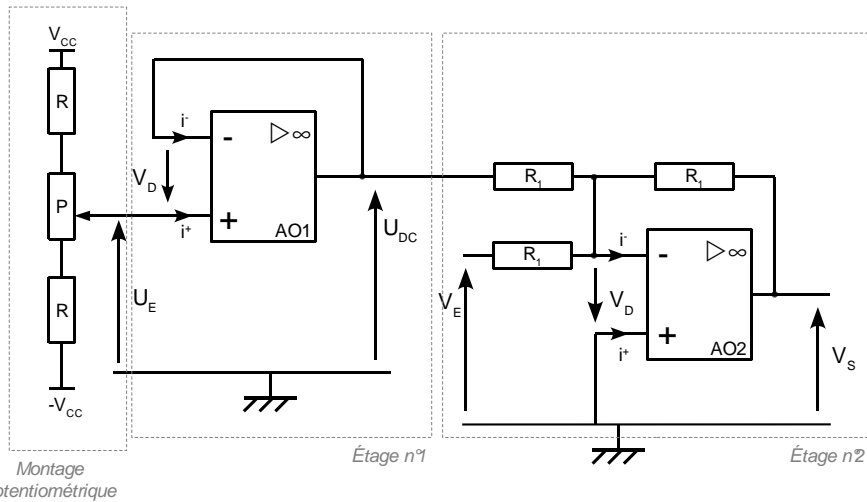


Exercice n°2 – Étude de la fonction Offset d'un GBF :

Soit le montage ci-dessous :

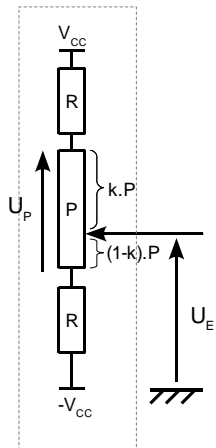
Les amplificateurs sont parfaits et sont alimentés en $\pm V_{CC} = \pm 15 \text{ V}$.

P est un potentiomètre de $10 \text{ k}\Omega$ et $R_1 = 22 \text{ k}\Omega$.



Montage potentiométrique

ÉTUDE DU MONTAGE POTENTIOMÉTRIQUE :



Montage potentiométrique

1- On souhaite que la tension U_E varie entre -10 V et $+10 \text{ V}$. Montrez que la tension $U_P = 20 \text{ V}$.

2- Montrez que la tension U_P a pour expression :

$$U_P = \frac{P}{2 \cdot R + P} \cdot 2 \cdot V_{CC}$$

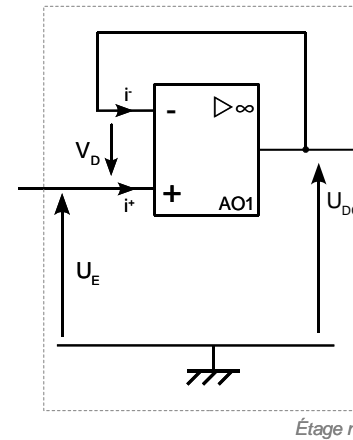
3- En déduire que $R = \frac{P}{2} \left(\frac{2 \cdot V_{CC}}{U_P} - 1 \right)$

4- Sachant que $V_{CC} = 15 \text{ V}$, $U_P = 20 \text{ V}$ et que $P = 10 \text{ k}\Omega$, calculer la valeur de la résistance R .

5- Montrez alors que $U_E = \frac{P(1-2k)}{2R+P} \cdot V_{CC}$.

6- Calculer les valeurs de U_E pour $k = 0$, $k = 0,5$ et $k = 1$.

ÉTUDE DE L'ÉTAGE N°1 :



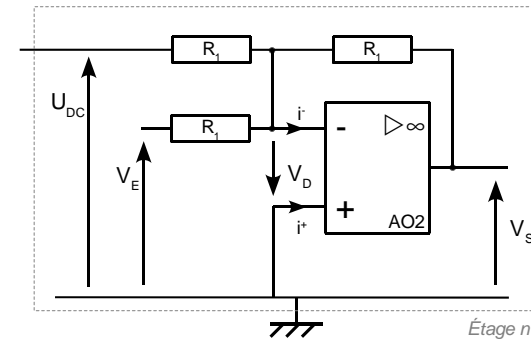
Étage n°1

1- Quel est le mode de fonctionnement de l'amplificateur ? Justifiez votre réponse.

2- Établir l'expression de U_{DC} (U_E) et en déduire le nom de ce montage.

3- Quel est l'intérêt d'utiliser ce montage ?

ÉTUDE DE L'ÉTAGE N°2 :



Étage n°2

1- Quel est le mode de fonctionnement de l'amplificateur ? Justifiez votre réponse.

2- Établir l'expression de v_s (U_{DC} , V_E) et donnez le nom de ce montage.

3- Que faut-il ajouter à ce montage pour que $v_s = v_E + U_{DC}$?

Étude de l'ensemble : $k = 0,45$ et v_E est une tension triangulaire alternative de fréquence 1000 Hz et d'amplitude 2 V . Représentez sur l'oscillogramme ci-dessous les tensions U_{DC} , $v_E(t)$ et $v_s(t)$.

