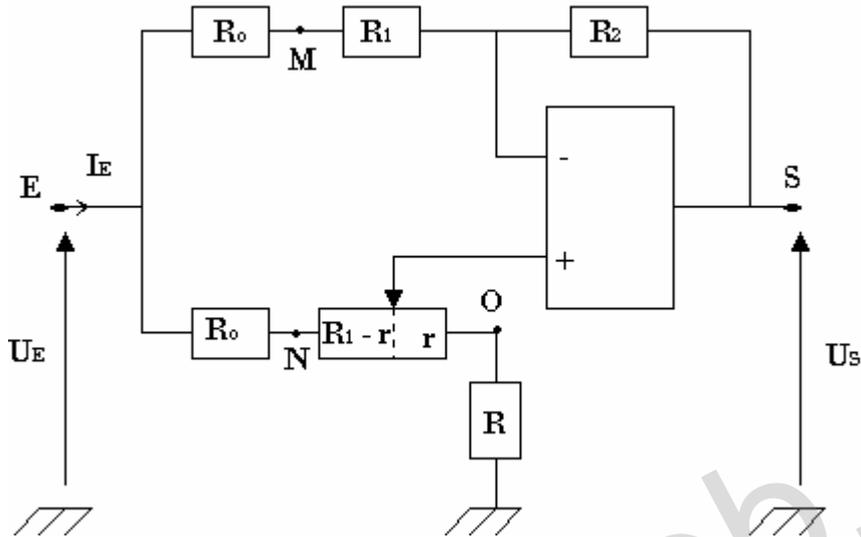


AO1.1. Amplificateur inverseur-non inverseur à gain réglable. Résistance d'entrée.

Dans le montage ci-dessous, on supposera l'amplificateur opérationnel idéal et en régime linéaire. La position du curseur C , mobile entre O et N , définit les résistances r et $R_1 - r$. On posera $X = R_o + R_1$.



1. Calculer le gain en tension $G = \frac{U_S}{U_E}$ de cet amplificateur en fonction de R_2 , X et du

$$\text{paramètre } \alpha = \frac{R+r}{R+X}.$$

2. On veut que ce montage fonctionne en amplificateur inverseur-non inverseur, de gain réglable entre -3 et $+0,5$ par déplacement du curseur sur la totalité de la résistance comprise entre les points N et O . On pose $R_2 = 5X = 20 \text{ k}\Omega$.

Calculer les résistances R_o , R_1 et R qu'il faut adopter dans ces conditions.

3. Calculer la résistance d'entrée R_e de cet amplificateur en fonction de X , R et α .
4. Entre quelles limites varie R_e dans les conditions de la deuxième question ?
5. On se place dans les conditions où α est minimal (curseur en O). Déterminer la résistance R qu'il faut adopter pour que le montage ait le même gain en module lorsque M est mis à la masse ou lorsque N est mis à la masse.

Application numérique : $R_o = 1 \text{ k}\Omega$, $R_1 = 3 \text{ k}\Omega$, $R_2 = 5X = 20 \text{ k}\Omega$.

Calculer la résistance R et le module du gain.