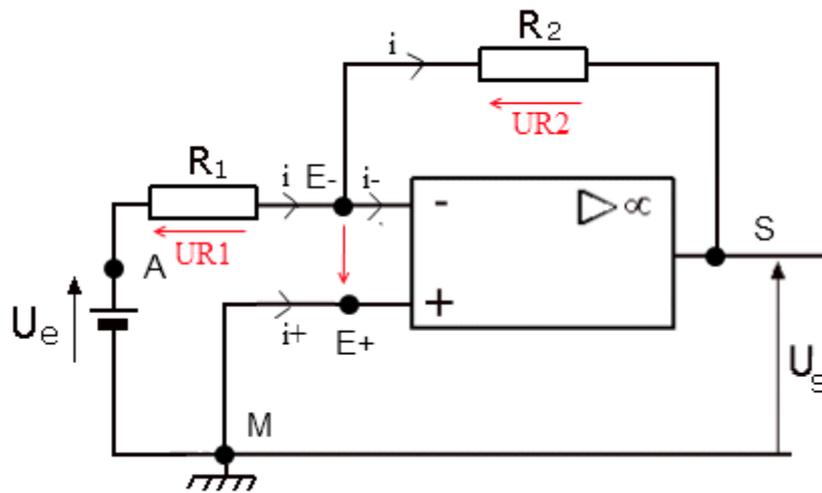


Amplificateur opérationnel monté en inverseur :

Rappels : Lorsque l'ampli op est parfait et qu'il fonctionne en régime linéaire :

$$i_+ = i_- = 0$$
$$V_{E+} = V_{E-} \text{ soit } \varepsilon = V_{E+} - V_{E-} = 0$$

Montage de l'OA en inverseur :



Nous devons déterminer le gain d'amplification $G = \frac{U_s}{U_e}$

L'intensité du courant dans R_1 et R_2 sont les mêmes car $i_- = 0$ d'après les caractéristiques de l'AO.

Ecrivons la loi de la maille AE-E+M : $U_e - U_{R1} + \varepsilon = 0$ soit $U_e - U_{R1} = 0$ et donc :

$$U_e = R_1 i \quad (1)$$

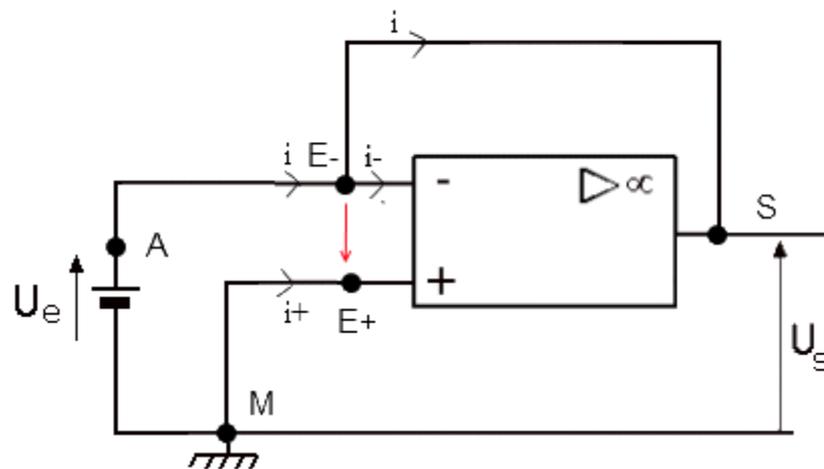
Ecrivons la loi de la maille E-SME+ : $U_{R2} + U_s + \varepsilon = 0$ soit $U_{R2} + U_s = 0$ et donc :

$$U_s = -R_2 i \quad (2)$$

Divisons (2) par (1) :

$$\frac{U_s}{U_e} = \frac{-R_2 i}{R_1 i} = \frac{-R_2}{R_1}$$

Cas particulier : montage suiveur :



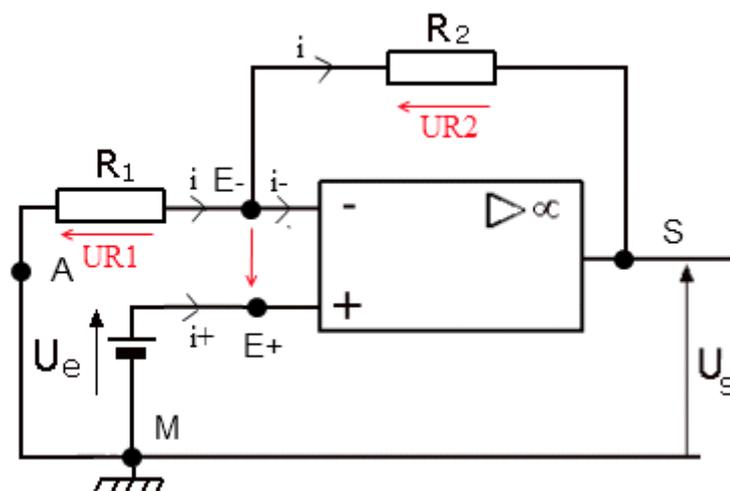
Ecrivons la loi de la maille AE-SM : $U_e - U_s = 0$ soit :

$$U_s = U_e$$

C'est un montage amplificateur dont le gain $G = 1$

Un suiveur permet de mesurer des tensions faibles (tensions fournies par les capteurs de pH-métrie, sonde de température...) sans que le système d'amplification de la chaîne électronique ne perturbe cette mesure.

Montage de l'OA en non inverseur :



Ecrivons la loi de la maille AE-E+M : $U_e + U_{R1} - \varepsilon = 0$ soit $U_e + U_{R1} = 0$ et donc :

$$U_e = -R_1 i \quad (1)$$

Ecrivons la loi de la maille AE-SM : $U_{R1} + U_{R2} + U_s + \varepsilon = 0$ soit $U_{R1} + U_{R2} + U_s = 0$ et donc :

$$U_S = - (R_1 i + R_2 i) \quad (2)$$

Divisons (2) par (1) :

$$\frac{U_S}{U_e} = \frac{-(R_1 i + R_2 i)}{-R_1 i} = \frac{R_1 + R_2}{R_1}$$