

# Montages avec Amplificateur Opérationnel

## I – Montage amplificateur de différence

• On suppose que l'Amplificateur Opérationnel, supposé idéal ( $i_+ = i_- = 0$ ), fonctionne en régime linéaire (puisque la rétroaction est négative); donc :  $\epsilon = 0 \Leftrightarrow V_{E_+} = V_{E_-}$ .

• La Loi des Nœuds en Termes de Potentiels appliquée en  $E_+$  donne :

$$\frac{V_B - V_{E_+}}{R_2} + \frac{V_M - V_{E_+}}{R_0} + 0 = 0$$

avec :  $V_M = 0$  et  $V_A = V_{e2}$ , soit :

$$V_{E_+} = \frac{R_0}{R_0 + R_2} v_{e2} \quad \textcircled{1}$$

• LNTP en  $E_-$  :

$$\frac{V_A - V_{E_-}}{R_1} + \frac{V_S - V_{E_-}}{R_0} + 0 = 0 \quad \text{avec : } V_A = v_{e1}, V_S = v_s, \text{ soit : } v_s = R_0 \left[ V_{E_-} \frac{R_0 + R_1}{R_0 R_1} - \frac{v_{e1}}{R_1} \right] \quad \textcircled{2}$$

• d'où, comme  $V_{E_+} = V_{E_-}$ , ① et ② donnent :

$$v_s = \frac{R_0 + R_1}{R_1} \frac{R_0}{R_0 + R_2} v_{e2} - \frac{R_0}{R_1} v_{e1}$$

• Dans le cas particulier où  $R_1 = R_2$ , on a :  $v_s = \frac{R_0}{R_1} (v_{e2} - v_{e1})$ .

• Dans le cas très particulier où  $R_1 = R_2 = R$ , on a :  $v_s = v_{e2} - v_{e1}$ .

