

B.II

Q81

$$Z_0 = R_1 + R_3$$

A0 linéaire car  $R_4$  en contre réaction

$$V_+ = \frac{R_2 V_3 + R_4 V_2}{R_2 + R_4} = V_- = \frac{R_3}{R_1 + R_3} V_3$$

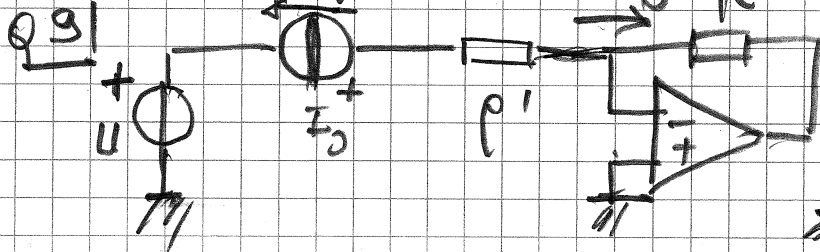
$$\Rightarrow V_3 = -\frac{R_4}{R_2} V_2 + \frac{R_3}{R_3 + R_1} \times \frac{R_2 + R_4}{R_2} V_1$$

$V_3 \sim (V_1 - V_2)$  si

$$\frac{R_4}{R_2} = \frac{1}{1 + R_1/R_3} \times \left(1 + \frac{R_4}{R_2}\right)$$

soit  $\frac{R_1}{R_3} = \frac{R_2}{R_4}$  alors

$$V_3 = \frac{R_4}{R_2} (V_1 - V_2)$$



$$\varepsilon = V_+ - V_-$$

$$\varepsilon = -V_-$$

$$V_- = W + R I_0$$

$$\Rightarrow \varepsilon = -R I_0 - W \quad \frac{d\varepsilon}{dW} = -1 < 0$$

contre réaction via R  $\Rightarrow V_- = V_+ = 0$

$\Rightarrow W = -R I_0$   $\forall U$  (qui disparaît dans le théorème en série avec  $I_0$ )

$$U = V_i + R' I_0 + V_- = V_i + R' I_0$$

$$V_i = U - R' I_0 > 0 \text{ si } U > R' I_0$$

La source U reste indispensable pour polariser la photodiode dès que  $R'$  est finie

Q101

A01 et A02 en contre réaction

via R (cf Q9)  $\Rightarrow V_- = V_+ = 0$

$$I_- = 0 \Rightarrow V_1 = -R I_1 \quad V_2 = -R I_2$$

$$V_3 = \frac{R_4}{R_2} (V_1 - V_2) = \frac{R_4}{R_2} R (I_2 - I_1) = -\frac{R_4}{R_2} R \Delta I$$