

Solution : système d'arrosage

1- Diviseur de tension : $V_2 = \frac{R}{R+R_1} \cdot U$

• Pendant le jour $R=10 \Omega$

$$\Rightarrow V_2 = \frac{10}{10 + 10^3} \cdot 12 \approx \underline{0,12V}$$

• Pendant la nuit $V_2 = \frac{10^3}{10^3+10^3} \cdot 12 = \underline{6V}$

2- Loi des mailles $\rightarrow U = V_1 + R_2 \cdot I_2$

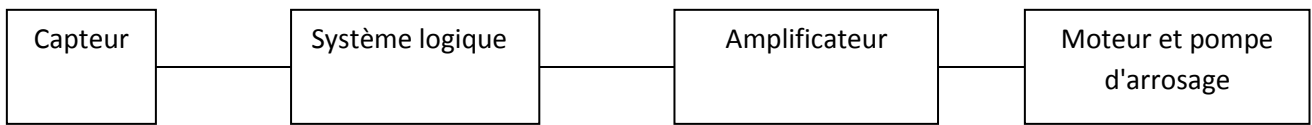
$$\Rightarrow V_1 = U - R_2 \cdot I_2$$

b/ Sol sec $\Rightarrow V_1 = 12 - 2 \cdot 10^3 \times 3 \cdot 10^{-3} = \underline{6V}$

Sol humide $\Rightarrow V_1 = 12 - 2 \cdot 10^3 \times 6 \cdot 10^{-3} = \underline{0V}$

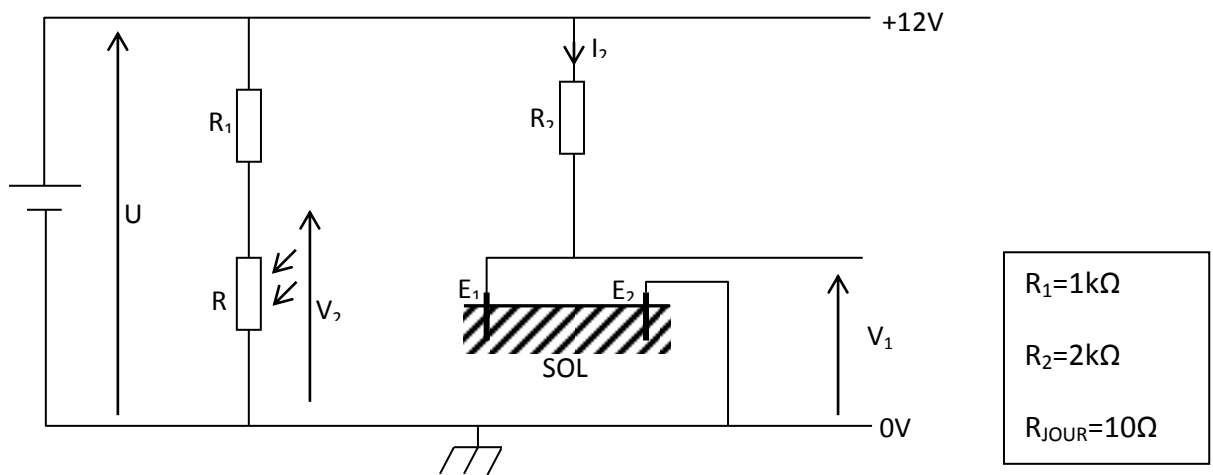
Exercice : système d'arrosage

On se propose d'étudier le système d'arrosage automatique suivant :

**Etude du capteur**

Le capteur est constitué de deux électrodes plantées dans le sol et d'une photorésistante.

L'ensemble de ce capteur est alimenté sous une tension continue de 12V.



- 1 . Etablir l'expression littérale de la tension V_2 en fonction de U , R_1 et R .
En déduire la valeur de V_2 le jour puis la nuit.
- 2 . a. Etablir la relation entre V_1 , U , R_2 et I_2 .
- b. Calculer la tension V_1 dans les deux cas suivants :
 - le sol est sec, la résistance du sol est telle que $I_2=3\text{mA}$.
 - Le sol est humide, la résistance du sol est telle que $I_2=6\text{mA}$.