

# GÉNIE ÉLECTRIQUE (Analogique)

- 1) C'est un optocoupleur (5 pts)  
 2) Régime non linéaire ou Régime de saturation

$$E > 0 \quad V_p = 15V$$

$$E < 0 \quad V_p = 0V \quad (5 pts)$$

3)  $I_C = 2 mA$  (3 pts)

$$R_2 = \frac{V_{CC} + V_{CE} - V_F}{I_F} = \frac{5 - 0,4 - 1,15}{10 \cdot 10^{-3}} \quad R_2 = 345 \Omega \quad (4 pts)$$

Dans la série E24  $\rightarrow$  on prend 330 $\Omega$  ou 360 $\Omega$  (3 pts)

4)  $V_M = V_{BC} - V_F = R_1 I_B - R_2 I_C$

saturation  $V_M = 0$

$$-V_{BC} - V_F = R_1 I_B - R_2 I_C$$

$$R_1 = \frac{-V_{BC} + R_2 I_C - V_F}{I_B}$$

$$R_1 = \frac{-(V_{BE} + V_{CE}) + R_2 I_C}{I_B}$$

avec  $I_B = K \frac{I_C}{\beta}$

$$R_1 = \frac{-(V_{BE} + V_{CE}) + R_2 I_C - V_F}{K \cdot \frac{I_C}{\beta}} = \frac{-(-0,7 + 0,4) - 345 \cdot 10^{-3} \times 10^{-3} - 1,15}{-3 \times (10 \cdot 10^{-3}) / 100}$$

$$R_1 = 14333,333 \Omega \quad (5 pts)$$

on choisit dans la série E24  $\rightarrow$  13 (4 pts)

5) 4N25 c'est un composant qui permet de transmettre un signal d'un circuit à un autre sans contact entre eux (Isolation galvanique) 2,5 pts

- Le montage de l'AOP réalise une fonction de comparaison à deux seuils (Trigger de Schmitt) 2,5 pts

6)

| capteur Mercurie | Etat T | Diode D1 | Sortie Vp |
|------------------|--------|----------|-----------|
| ouvert           | B      | B        | 1         |
| Ferme'           | S      | P        | 0         |

6 pts