

## Correction DS:

### Exercice 1:

1) famille dipolaire ; type NPN

2) a)  $V_{CC} = U_{EV} + V_{CE\text{sat}}$      $V_{CE\text{sat}} = 0$

Donc  $V_{CC} = U_{EV} = 12V$ .

b) Ouverte

c)  $i_c = 100 \text{ mA}$

3) a) Loi des mailles:

$$U_{R8} = U_S - V_{BE} = 12 - 0,7 = 11,3$$

$$I_B = \frac{U_{R8}}{R_8} = \frac{11,3}{1000} = 11,3 \text{ mA}$$

b)  $I_{B\text{sat}} = \frac{i_{c\text{sat}}}{\beta} = \frac{100}{100} = 1 \text{ mA}$

$$I_B > I_{B\text{sat}} \Leftrightarrow 11,3 > 1 \text{ donc transistor saturé}$$

4) a) bloqué (interrupteur ouvert)

b) donc  $i_c = 0$

c) vanne fermée

### Exercice 2:

A1.1)  $+300 \text{ mV}$  et  $-200 \text{ mV}$

coef directeur =  $-0,03V/^\circ$  ; fonction linéaire

donc  $v = -0,03 \cdot \theta$ .

A1.2.1)  $V^+ = V^- = V_1$  et  $V^+ = V^-$

donc  $V = V_1$

montage suiveur qui permet de rendre le fonctionnement du capteur indépendant du montage 2

A1.2.2) Oui car la sortie reboucle sur l'entrée inverseuse.

$V^+ = V^-$  or  $V^+ = 0$  donc  $V^- = 0$

De plus  $V^+ = \frac{\frac{V_1}{R_1} + \frac{V_2}{R_2}}{\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}} = 0$  soit  $\frac{V_1}{R_1} + \frac{V_2}{R_2} = 0$

Donc  $V_2 = -\frac{R_2}{R_1} V_1$

Alors c'est un amplificateur inverseur

A123) Soit  $\Omega$

A124) Courbe.

A2.1.1) Non  $\pm V_{sat}$

A2.1.2)

$V^+ = \frac{\frac{E}{R_3} + \frac{V_3}{R_4}}{\frac{1}{R_3} + \frac{1}{R_4}}$  avec  $i^+ = 0$

$= \frac{R_4 E + R_3 V_3}{R_3 + R_4}$

donc  $V_H^+ = 3V$

ou  $V_B^+ = 1,24V$

A2.1.3) Tension différentielle.