



# BTS ATI

NOM

PRENOM

COURS / SYNTHESE

TD / TP

TEST / EVALUATION

NOTE D'INFORMATION

## Exercice I : Capteur de température en boucle de tension

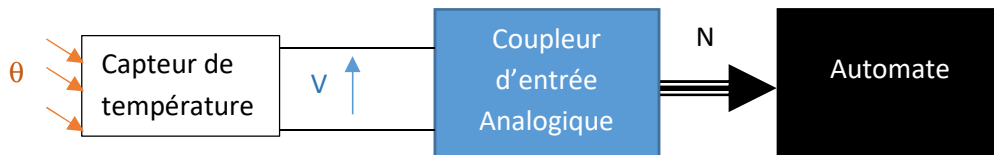
Un capteur analogique linéaire de température délivre une tension à une entrée analogique d'un automate.

Les caractéristiques du coupleur d'entrée analogique sont :

- Plage pleine échelle : 0-10V
- Conversion sur 12 bits

Les caractéristiques du capteur sont :

- Tension de sortie 0V pour une température de  $-10^{\circ}\text{C}$
- Tension de 10V pour une température de  $250^{\circ}\text{C}$



Question 1 : donner la formule qui relie la température à la tension de sortie du capteur ( $V = f(\theta)$  avec V en Volt et  $\theta$  en  $^{\circ}\text{C}$ )

Question 2 : déterminer la tension pour une température mesurée de  $\theta=50^{\circ}\text{C}$

Question 3 : Calculer la valeur du quantum q (pas de progression) du CAN du coupleur d'entrée de l'automate.

Question 4 : Déterminer le nombre N que traitera l'automate pour cette température de  $50^{\circ}\text{C}$



# BTS ATI

NOM

PRENOM

COURS / SYNTHESE

TD / TP

TEST / EVALUATION

NOTE D'INFORMATION

## Automatique et Informatique Industrielle

Question 5 : Tracer la courbe donnant  $N(\theta)$



Question 6 : L'automate a fait un calcul avec  $N = 50$ . Donner la température mesurée

### Exercice II : Capteur de masse en boucle de courant

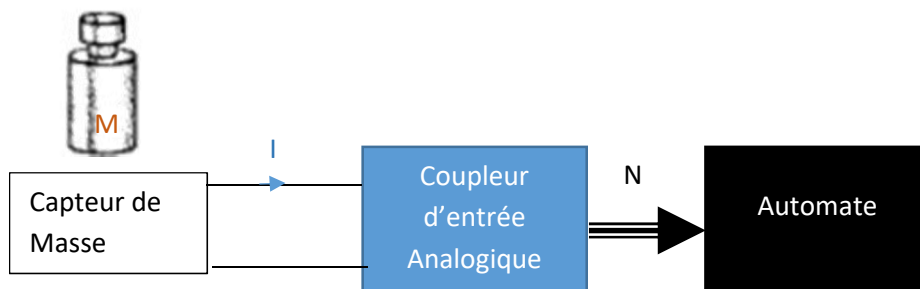
Un capteur de masse (peson) délivre une intensité en 4-20mA. Ses caractéristiques sont :

- 4mA pour 0g ;
- et 20mA pour 2kg.

Soit :  $I = \frac{16}{2000} \cdot M + 4$  ou  $M = 125 \cdot I - 500$  avec  $M$  : la masse mesurée en g et  $I$ , l'intensité délivrée par le capteur en mA

Le coupleur d'entrée analogique délivre un signal numérique sur 10 bits sur la plage 4-20 mA.

On souhaite avoir une précision de mesure de 5g.





# BTS ATI

NOM

PRENOM

COURS / SYNTHESE

TD / TP

TEST / EVALUATION

NOTE D'INFORMATION

Question 7 : Préciser quel est l'intérêt d'utiliser un capteur qui délivre un courant contrôlé plutôt qu'une tension.

Question 8 : Calculer la précision de mesure  $p$  en g.

Question 9: La précision de mesure est-elle respectée

Question 10 : Donner le quantum  $q$  du coupleur d'entrée analogique

Question 11 : Calculer la masse  $M$  pour un nombre traité par l'automate de  $N=340$ .