



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°C
- Tension de 10V pour une température de 250°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 θ 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°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

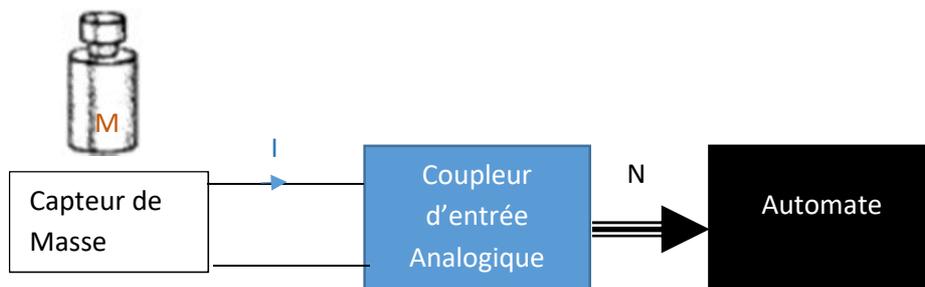
Un capteur de masse (peson) délivre une intensité en 4-20mA. Ses caractéristiques sont :

- 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 $N=340$.