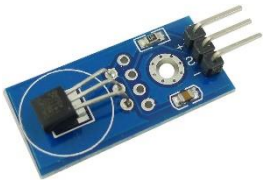
Mesure de la température : LM35

www.autocpge.info

I. Objectif

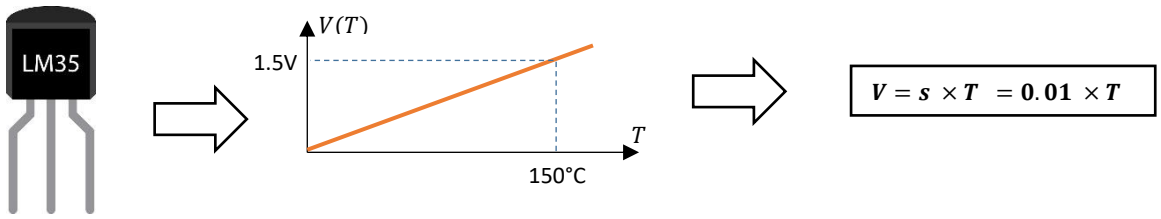
L'objectif est de mesurer la température ambiante par le capteur LM35 connecté à la broche analogique A2 de l'Arduino et les résultats s'affichent dans un éditeur terminal dans l'IDE d'ARDUINO. Sachant que la vitesse de communication vaut 9600 Bauds



II. Principe de fonctionnement

1. Capteur LM35

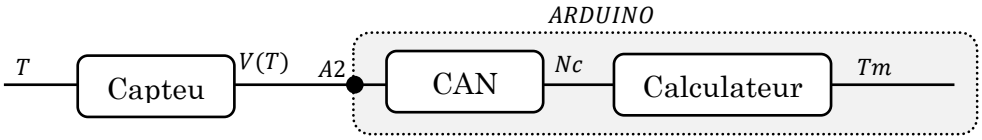
LM35 est un capteur qui fournit une tension image de la température. Il est alimenté par une tension de 5V. La sensibilité du capteur égale à : $s = 10\ mV/°C$ c'est-à-dire que $V = 0.01\ \times T$ avec T est la température en °C



Plage de mesure pour LM35 : T_{min}= -50 °C et T_{max} = 150 °C :

2. Conversion analogique numérique de l'Arduino et calcul de la température mesurée

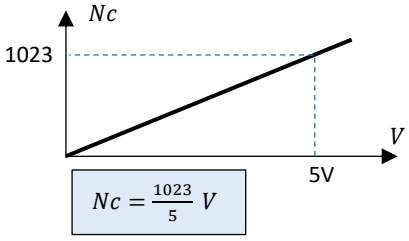
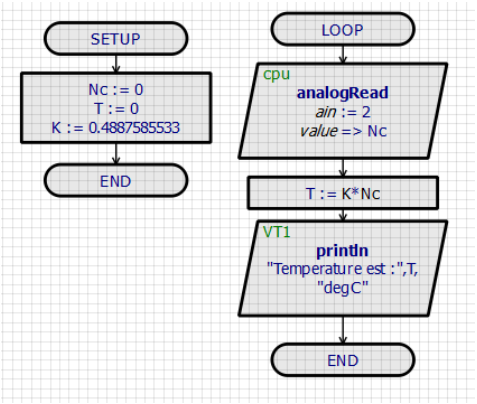
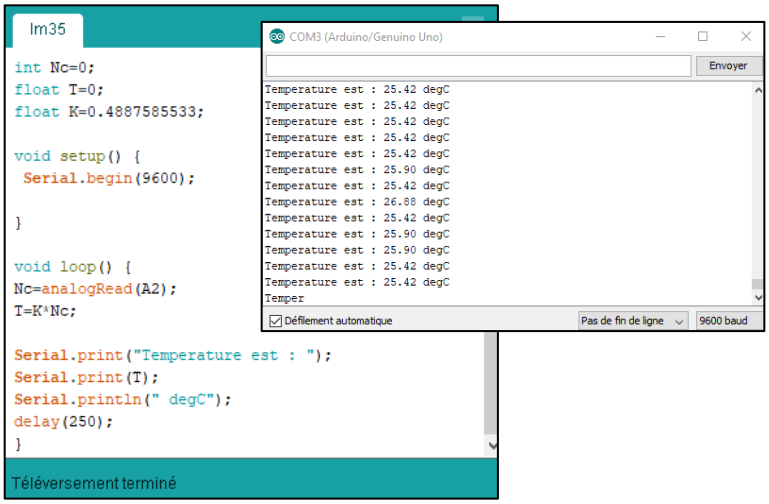
Microcontrôleur de la carte Arduino est composé d'un convertisseur CAN de 10 bits et alimenté par une tension de référence de 5V. Le schéma bloc de fonctionnement est représenté ci-dessous :



Calculons maintenant l'angle mesuré :

On a : $\boldsymbol{V(T) = s\ \times T}$ ➔ $T = 100\ V$ Sachant que $V = \frac{5}{1023}\ Nc$ avec Nc est la valeur convertie par le convertisseur CAN.

On aura : $\boldsymbol{Tm = k\ Nc}$ avec $K = \frac{100}{1023}$ ➔ K = 0.488755533



III. Programmation en C de l'Arduino