



Le but des TD machine du module est de vous rendre autonomes sur l'utilisation et la mise en œuvre de systèmes à base de microcontrôleurs (ici de la famille ATMEL sur carte Arduino) et d'électronique numérique.

Il vous sera donc demandé d'avoir une démarche de type ingénieur dans la recherche des informations (docs techniques, communauté web, très souvent en anglais...) et la mise en œuvre des systèmes

IMPORTANT : *Pensez à prendre des notes pour vous : termes nouveaux comme « PWM », modes opératoires comme le repérage de l'anode sur une LED, entrée sorties de la carte etc...*

Matériel :

- Carte Arduino Uno, Cordon USB
- Project Board et câbles
- 5 Leds (couleurs différentes pour partie 2)
- 4 Résistances de 220 Ω et une résistance 1 K Ω
- TMP 36

Partie 1 :

A l'aide du capteur de température TMP36 réaliser un système qui permet donner la température ambiante :

Tmp <= 10	→	Allumer 1 led
10 < tmp <= 20	→	Allumer 2 leds
20 < tmp <= 30	→	Allumer 3 leds
30 < tmp <= 40	→	Allumer 4 leds
Tmp >= 40	→	Allumer 5 leds

Réaliser le même exercice avec un affichage binaire

exemple :

	led1	led2	led3	led4	led5	led6
25°	x	x	–	–	x	...
10°	–	x	–	x	–	...
...

Partie 2 :



Vous devez :

1. Réaliser le montage d'un carrefour en T comprenant 3 feux tricolores
2. Réaliser le programme qui gèrera les 3 feux tricolores, sachant qu'ils passent au vert à tour de rôle, jamais deux en même temps
3. Programmer les durées d'allumage de chaque couleur selon la séquence suivante : vert : 2 secondes ; orange : 1 seconde ; rouge : 6 secondes
4. Ajouter 3 interrupteurs, chacun contrôlant un unique feu tricolore (un seul interrupteur par feu et un seul feu par interrupteur)
5. Dans le cas où un feu ne fonctionne plus (extinction du feu), les deux autres feux doivent se mettre à clignoter (feu orange)
6. Si l'on rétablit le courant dans le feu éteint, les deux autres feux fonctionnent à nouveau en mode « tricolore ».