



Potentiomètre

1. Objectifs :

- Lire une valeur analogique sur une broche
- Utiliser un potentiomètre
- Utiliser les fonctions *if* et *else*
- Écrire du texte dans le moniteur série

2. Matériel :

- Arduino UNO
- Résistance de 10 k Ω
- Potentiomètre
- Ordinateur + fil de branchement pour la carte
- Quelques fils
- Platine d'essai (« breadboard »)

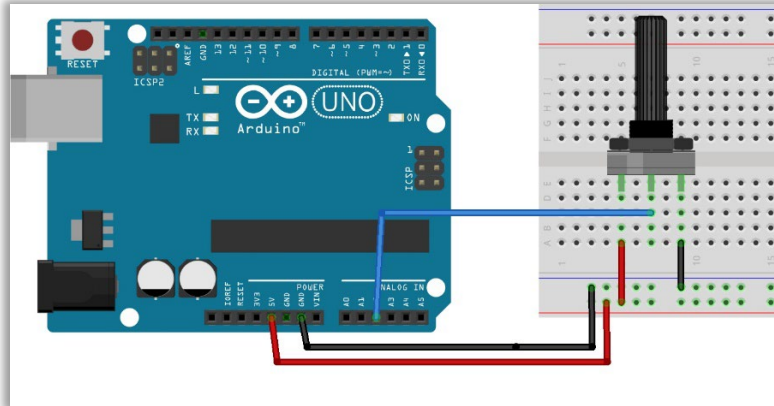
3. Ce que fait le programme

Ce programme permet de lire une valeur analogique (variable) de tension causée par la variation de tension sur un potentiomètre.

4. Étapes de réalisation

1. Réaliser le circuit.
2. Brancher la carte Arduino dans l'ordinateur.
3. Écrire le sketch, le compiler et le téléverser dans la carte.
4. Ouvrir le moniteur série.
5. Tourner le bouton du potentiomètre et voir ce qui se passe !

5. Schéma du circuit



6. Code

```
int potentPin=A2;

void setup() {
  Serial.begin(9600);
  pinMode(potentPin, INPUT);
}

void loop(){

  int etatPotent = analogRead(potentPin);

  if(etatPotent< 256){

    Serial.println("Entre 0% et 25%");
    delay(10);
  }
  else if(etatPotent <512){

    Serial.println("Entre 25% et 50%");
    delay(10);
  }
  else if(etatPotent <768){

    Serial.println("Entre 50% et 75%");
    delay(10);
  }
  else{

    Serial.println("plus de 75%");
    delay(10);
  }
}
```

7. Fonctions utilisées

```
int valeur = analogRead(nomDePin);
```

La fonction **analogRead** permet de lire l'état de la broche « nomDePin ». La fonction retourne une valeur comprise entre 0 et 1023 (1024 valeurs possibles). La valeur varie de façon graduelle. Seules les broches A0 à A5 peuvent être utilisées à cette fin.

```
Serial.print("texte");
```

La fonction **Serial.print** permet de faire écrire du texte ou des valeurs numériques dans le moniteur série. Il n'insère pas de retour de chariot (changement de ligne). Tout texte doit être écrit entre des guillemets doubles comme ceux plus haut. Les guillemets français « et » ne sont pas reconnus. La version **Serial.println** ajoute un changement de ligne à la fin.

```
if(condition1){  
    Bloc A de commandes  
}  
else if(condition2){  
    Bloc B de commandes  
}  
else{  
    Bloc C de commandes  
}
```

Les fonctions *if*, *else* et *else if* sont très utiles pour contrôler les blocs des commandes qui sont à exécuter selon les conditions. On peut avoir une fonction *if* seule, plusieurs fonctions *else if* ou aucune. La fonction peut ou non être là. Cependant, il faut un *if* pour pouvoir avoir un *else* ou *else if*.

Le processus est assez simple. Si la condition1 est vraie, le bloc A de commandes sera exécuté. Si et seulement si elle est fausse, on passe au *else if*(condition2). Le bloc de commandes B sera exécuté si la condition 2 est vraie. Si toutes conditions précédentes sont fausses, on passe au bloc C de commandes. Il n'y a pas de possibilité que plus d'un bloc soit effectué.

On peut lire le programme comme suit (if → si, else → sinon) :

Si la condition 1 est vraie,

- Faire le bloc A de commandes.
- Fin de série, on ne fait pas les autres.

Si la condition 1 est fausse,

- Si la condition 2 est vraie,
 - Faire le bloc B de commandes.
 - Fin de série, on ne fait pas les autres.
- Si la condition 2 est fausse,
 - Faire le bloc C de commandes.
 - Fin de série

8. Fonctionnement d'un potentiomètre

Un potentiomètre est une résistance variable dont la valeur est modifiée en tournant un bouton ou en déplaçant un levier. Ils ont en général trois pattes. Les pattes extérieures ont une différence de potentiel de 5V. La patte du milieu branchée un curseur qui se positionne sur l'élément résistif. On le positionne en tournant le bouton.

Plus le curseur est proche de la patte branchée sur le GND (« ground », 0V), plus la tension lue sur la patte du milieu sera faible.

Plus le curseur est proche de la patte branchée sur le 5V, plus la tension lue sur la patte du milieu sera élevée, jusqu'à un maximum de 5V.

La valeur de la tension lue varie donc de façon graduelle.

Défis :

- Modifier les messages et les conditions d'affichage.
- Modifier le programme pour obtenir une lecture de la valeur mesurée directement.
- Utiliser d'autres opérateurs de comparaison :
 - ET → &&
 - OU → ||
 - Plus grand que → >
 - Égal → ==
- Ajouter des commentaires pertinents aux programmes!