



# Potentiomètre - mBlock

## 1. Objectifs :

- Lire une valeur analogique sur une broche
- Utiliser un potentiomètre
- Utiliser les blocs si ... sinon
- Écrire du texte dans le moniteur série

## 2. Matériel :

- Arduino UNO
- Potentiomètre
- Ordinateur + fil de branchement pour la carte
- Quelques fils 4
- Platine d'essai (« breadboard »)

## 3. Ce que fait le programme

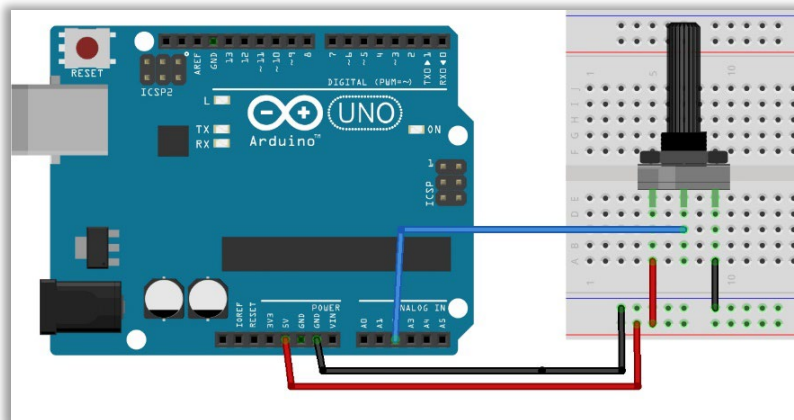
Ce programme permet de lire une valeur analogique (variable) de tension causée un potentiomètre et de l'afficher.

## 4. Étapes de réalisation

1. Réaliser le circuit.
2. Brancher la carte Arduino dans l'ordinateur.
3. Ouvrir mBlock et connecter la carte Arduino.
4. Supprimer *Codey* et ajouter la carte Arduino dans la section appareils.
5. Cliquer sur « extension » (dans le bas de la section des types de blocs).
6. Télécharger (cercle bleu avec une croix dans le coin en haut à droite) l'extension « Diffusion en mode Téléversement » (c'est la première).
7. Cliquer ensuite sur « Ajouter » dans le bas de l'extension.
8. Refaire les étapes 6 et 7 en cliquant d'abord sur l'onglet « Objets ». Cette librairie permet la communication entre la carte Arduino et le panda.
9. Il faudra créer des variables dans le type de blocs « variables ». L'une s'appellera « valeur » et l'autre « Valeur recue ». Il est possible d'utiliser des noms différents.

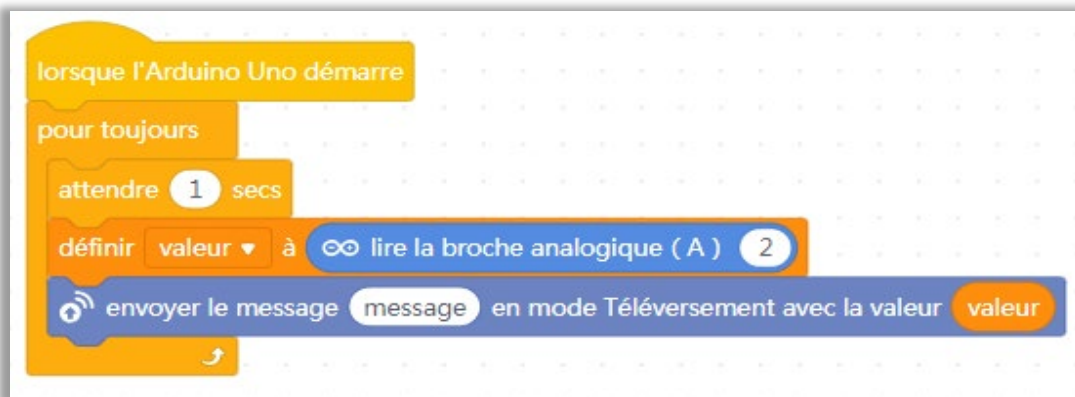
10. Écrire le code pour la carte Arduino et aussi celui pour le panda. On passe de l'un à l'autre avec les onglets « Appareils » et « Objets ».
11. Connecter la carte avec le programme mBlock et télécharger le programme.
12. Tourner le bouton du potentiomètre et voir ce qui se passe!

## 5. Schéma du circuit

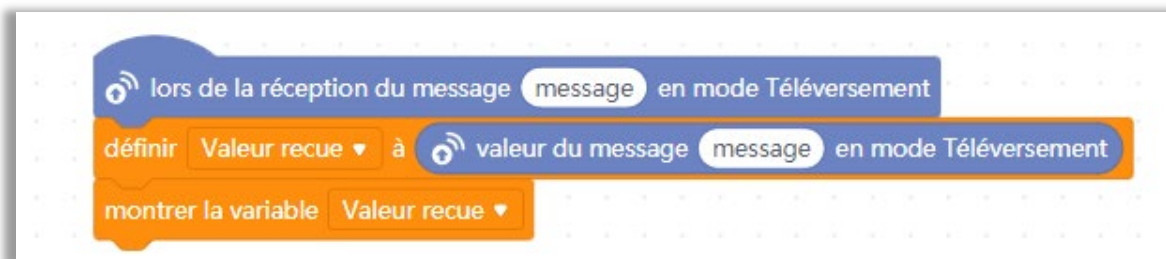


## 6. Code

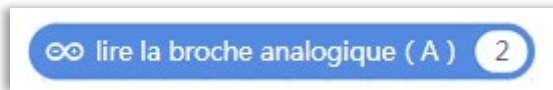
Pour Arduino Uno :



Pour le panda (section objets)



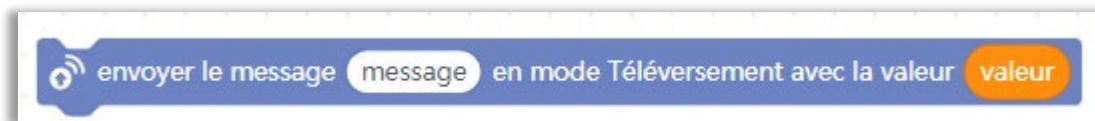
## 7. Blocs utilisés



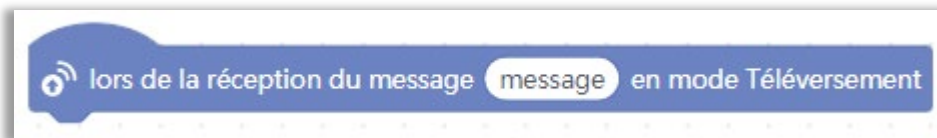
Le bloc de lecture d'une broche analogique permet de lire l'état de la broche choisie. La fonction retourne une valeur comprise entre 0 et 1023 (1024 valeurs possibles). La valeur varie de façon graduelle. Seules les broches A0 à A5 peuvent être utilisées à cette fin.



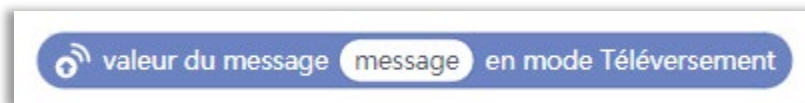
Ce bloc permet de donner une valeur de « 0 » à la variable « valeur ». On peut entrer une autre valeur numérique au lieu du « 0 » ou lui donner la valeur de la lecture d'une broche. Il faut donner une valeur à une variable pour pouvoir l'utiliser ensuite.



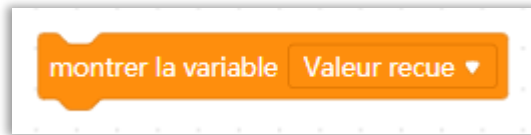
Ce bloc envoie le message « message » (il est possible de modifier ce texte) au panda s'il existe. On lui envoie aussi la valeur de la variable « valeur » ici.



Ce bloc déclenche les actions du panda dès que « message » a été reçu.



Valeur numérique reçue avec « message ».



Permet l’affichage de la valeur qu’a la variable « Valeur recue ». On peut la voir dans le coin supérieur gauche de la fenêtre du panda.



Ce bloc n’a pas été utilisé lors du code proposé, mais il est très utile et utilisé en programmation.

Le processus est assez simple. Si la « condition logique » est vraie, le premier bloc de commandes sera exécuté. Sinon, on passe au 2<sup>e</sup> bloc de commandes. Si l’on souhaite davantage de conditions pour contrôler le programme, on peut imbriquer un bloc similaire à l’intérieur de la partie « Sinon ».

Il faut passer un bloc de commande de la bonne forme comme condition. On trouve de tels blocs dans la section « Opérateurs ».

## 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 noms du message et des variables
- Modifier le programme pour faire parler (bulle de bande dessinée) ou avancer le panda lors de la réception du message. Indice : Mouvement et Apparence
- Utiliser les blocs conditionnels (si, si ...sinon, répéter jusqu'à,...) pour modifier le comportement du panda en fonction de la valeur lue. :
- Ajouter des commentaires pertinents aux programmes!