

ENTREES NUMERIQUES

Configurer la direction de la broche en entrée

```
pinMode(int [broche], INPUT);
```

Lire la valeur sur l'entrée correspondante

```
int a;
a = digitalRead(int [broche]);
```

[broche] = numéro de la broche à configurer

```
pinMode(3, INPUT);
int a = digitalRead(3);
```

Ex : récupère dans la variable a la valeur de la broche 3

SORTIES NUMERIQUES

Configurer la direction de la broche en sortie

```
pinMode(int [broche], OUTPUT);
```

Mettre la sortie à '0' (logique)

```
digitalWrite(int [broche], LOW);
```

Mettre la sortie à '1' (logique)

```
digitalWrite(int [broche], HIGH);
```

[broche] = numéro de la broche à configurer

SORTIES « ANALOGIQUES » / PWM

Les sorties numériques notées par le symbole ~ sur la carte, permettent de générer un **signal rectangulaire** de fréquence environ **1 kHz** et dont le **rapport cyclique** est **pilotable**

```
analogWrite(int [broche], int [valeur]);
```

[broche] = numéro de la broche à modifier

[valeur] = valeur comprise entre 0 et 255

0 : rapport cyclique de 0 %

255 : rapport cyclique de 100 %

```
analogWrite(9, 100);
```

Ex : applique un signal de rapport cyclique 100/255 sur la broche 9

ALIMENTATION

L'alimentation se fait :

- soit par le port USB (ainsi que le téléversement des programmes)
- soit par un bloc externe ($5V < V_{\text{alim}} < 12V$)

ATTENTION : les broches n'acceptent que des tensions comprises entre **0 et 5V** / **Pas de tensions négatives**

COMMUNICATION SERIE

Les broches **0** et **1**, notées **RX** et **TX** (ainsi que la liaison USB) permettent de transmettre des données selon la norme **RS232**

Configurer la communication

```
Serial.begin(int [baud]);
```

[baud] = vitesse de transmission

Envoyer un texte à afficher

```
Serial.print([texte à écrire]);
```

```
Serial.begin(9600);
Serial.print("a = ");
Serial.println(a);
```

Ex : démarre une communication à 9600 bauds, affiche : a = 3 (si a vaut 3) puis saute à la ligne suivante



ENTREES ANALOGIQUES

La carte Arduino Uno possède 6 entrées analogiques reliées à un convertisseur analogique-numérique de 10 bits

(valeur entre 0 et 1023)

Récupérer la valeur d'une entrée analogique

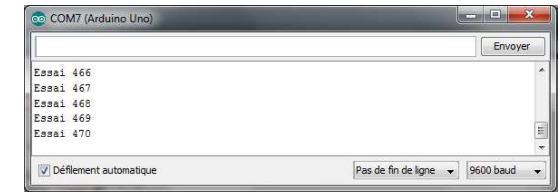
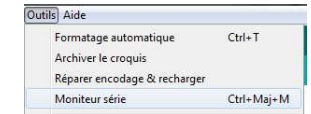
```
int a = analogRead(int [broche]);
```

```
int a = analogRead(A4);
Serial.print("a = ");
Serial.println(a);
```

Ex : récupère la valeur de l'entrée analogique A4 dans la variable a, puis l'envoie sur la liaison série pour l'afficher

MONITEUR SERIE

Permet d'afficher les valeurs envoyées par la carte Arduino sur l'ordinateur



STRUCTURE D'UN PROGRAMME

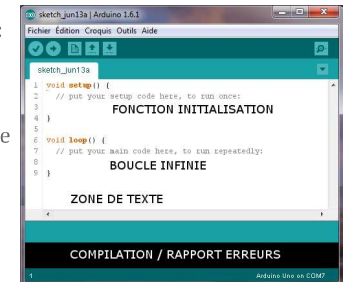
Un programme sous Arduino est composé de **deux parties** :

- une fonction **setup()** comportant l'initialisation de la carte (entrées/sorties...) exécutée qu'une seule fois
- une fonction **loop()** exécutée à l'infini

ECRITURE

Le logiciel Arduino permet :

- d'éditer le programme
- de compiler
- de téléverser sur la carte



COMPILATION



Ce bouton permet de compiler le code écrit en langage Arduino vers le langage compréhensible par la carte

TELEVERSEMENT

La dernière étape est de téléverser le programme vers la carte pour qu'il soit exécuté. Avant cela, il faut avoir choisi le bon type de carte (Outils / Type de carte) et le port (Outils / Port Série)

Ce bouton permet alors de téléverser le programme vers la carte Arduino

A VOUS DE JOUER...