

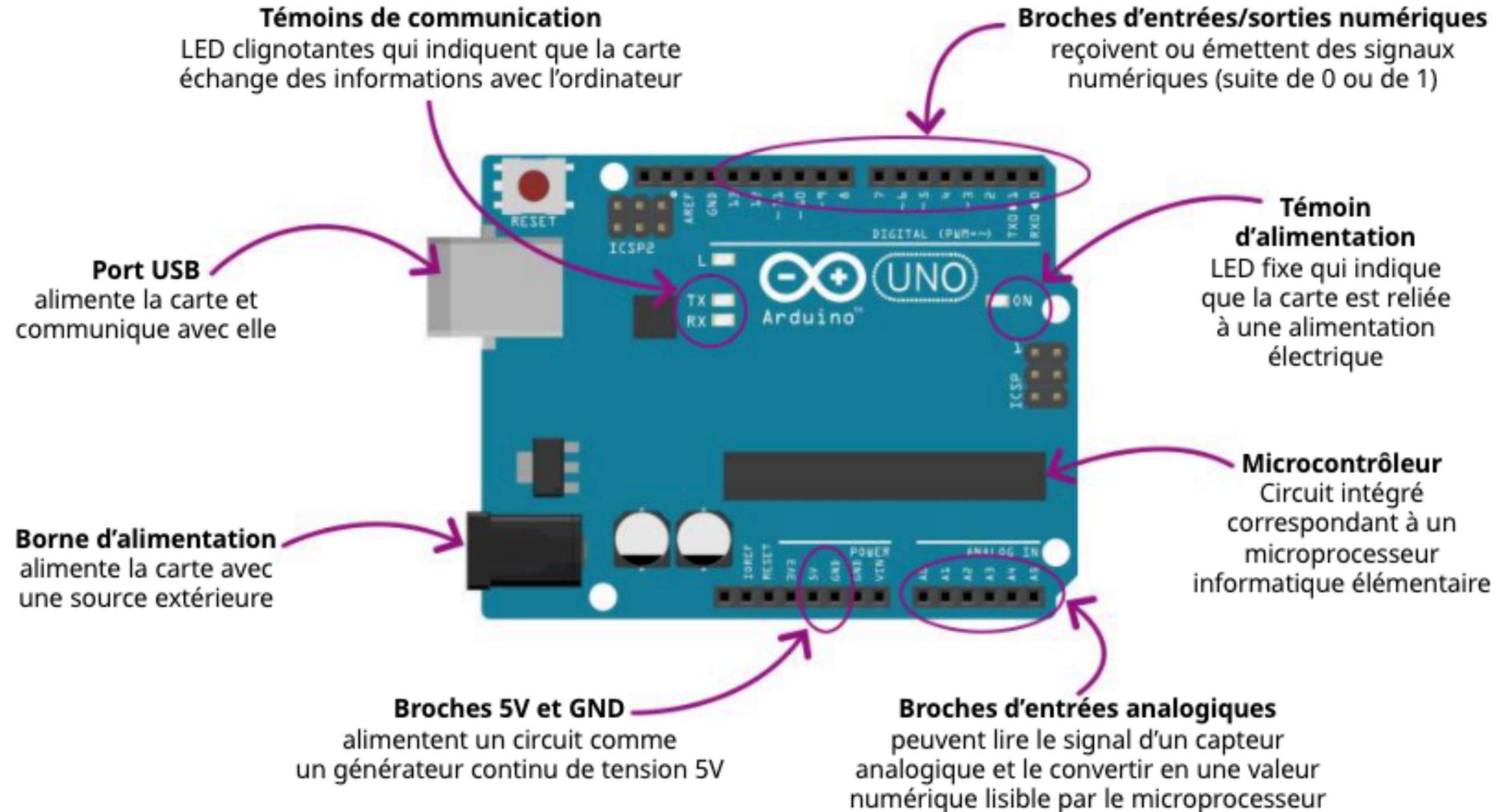


La carte Arduino Uno tient dans la main. Cet ordinateur simplifié est construit sur un circuit intégré unique contenant un **processeur**, une **mémoire** et des **périphériques programmables** d'entrée et de sortie.

Ce type de microcontrôleur est capable de recueillir des informations à l'aide de capteurs, puis de les exploiter pour effectuer des actions. L'ensemble suit les commandes indiquées par l'utilisateur sous la forme de programmes écrits en langage informatique.

## 1 S'approprier la carte Arduino

Les principaux éléments suivants sont présents sur la carte Arduino Uno :



L'utilisation d'une carte à microcontrôleur nécessite systématiquement la réalisation de trois opérations successives :

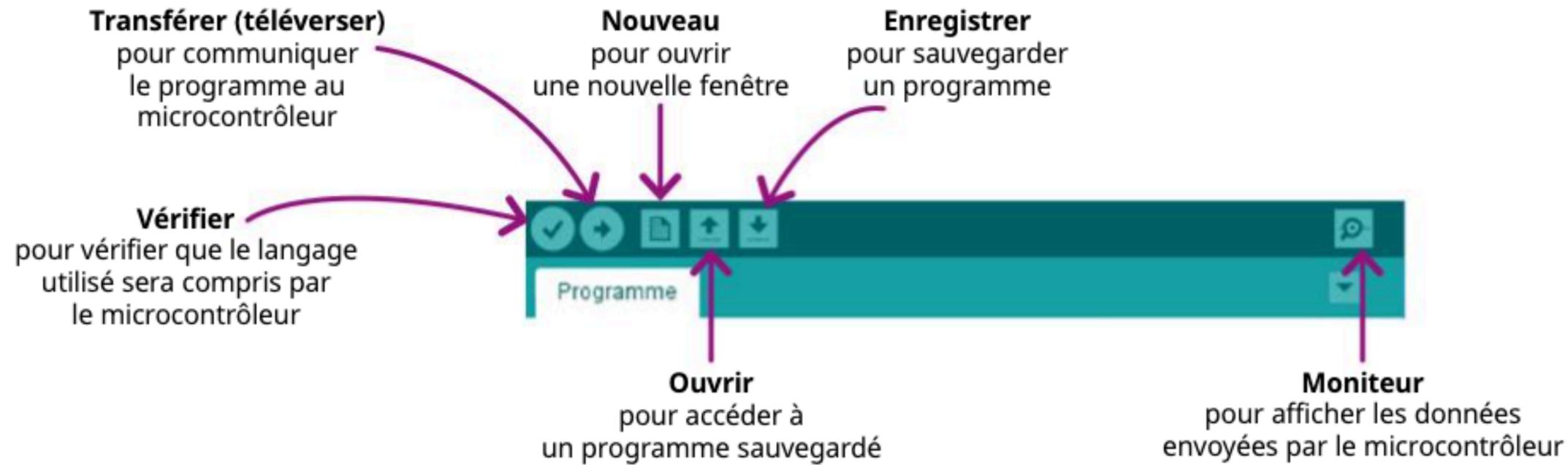
- connecter l'ordinateur à la carte, via un port USB, pour y transférer le programme qui donnera au microcontrôleur les instructions à suivre ;
- sur l'ordinateur disposant d'un logiciel adapté, écrire le programme en respectant le langage du microcontrôleur ;
- réaliser les circuits comportant les capteurs (photorésistance, thermistance, etc.) et les actionneurs (LED, moteur, haut-parleur, etc.).

## 2 Communiquer avec la carte Arduino

Afin de communiquer avec la carte Arduino, il convient d'utiliser le langage qu'elle est capable de comprendre en écrivant un ensemble d'instructions appelé **programme**.

Pour cela, ouvrir la **console Arduino** en cliquant sur l'icône : 

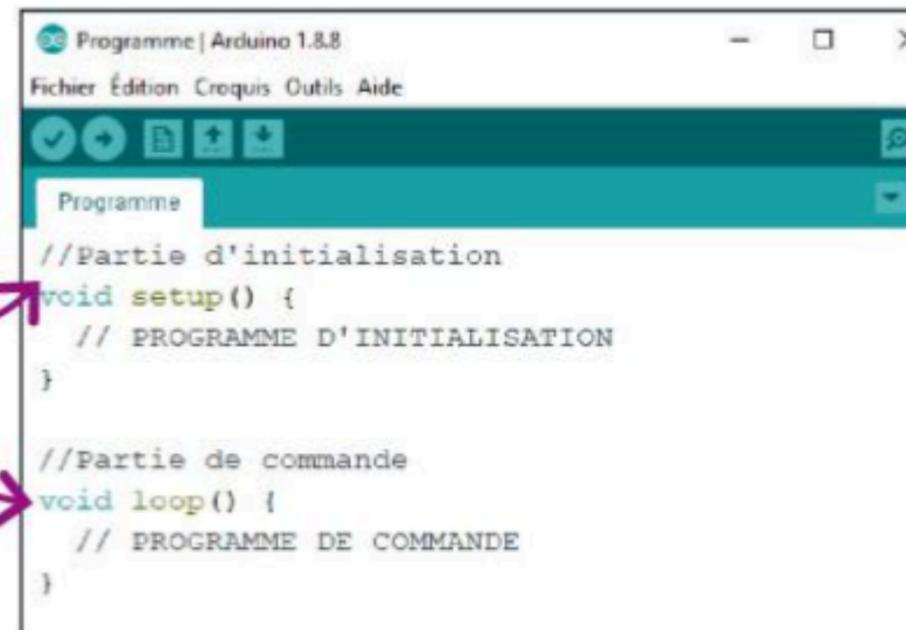
Cette console comporte six icônes qui suffisent à communiquer avec le microcontrôleur :



Un programme Arduino comprend a minima deux parties :

- la **partie d'initialisation** dans laquelle tous les éléments qui vont jouer un rôle dans le programme sont définis ;
- la **partie de commande** qui va se réaliser de façon répétée.

*Dans un programme, le texte précédé de // est un commentaire qui ne sera pas lu par le microcontrôleur.*



```
Programme | Arduino 1.8.8
Fichier Édition Croquis Outils Aide
Programme
//Partie d'initialisation
void setup() {
  // PROGRAMME D'INITIALISATION
}

//Partie de commande
void loop() {
  // PROGRAMME DE COMMANDE
}
```

### 3 Écrire un premier programme

On exécute un programme simple, appelé Blink, pour vérifier que la communication entre l'ordinateur et la carte Arduino fonctionne.

Dans la partie d'initialisation, on indique au microcontrôleur que la LED (notée L sur la carte) va devoir agir en suivant une commande.

Dans la partie de commande, on demande successivement :

- à la LED de s'allumer ;
- d'attendre 1 000 ms, soit 1 seconde ;
- à la LED de s'éteindre ;
- d'attendre 1 000 ms avant de répéter le cycle.

La diode L clignote ainsi toutes les secondes.

En modifiant la valeur de `delay` (1000), on ajuste la période de ce clignotement.

```
Blink.g
// Partie d'initialisation
void setup() {
  pinMode(LED_BUILTIN, OUTPUT);
}

// Partie de commande
void loop() {
  digitalWrite(LED_BUILTIN, HIGH);
  delay(1000);
  digitalWrite(LED_BUILTIN, LOW);
  delay(1000);
}
```