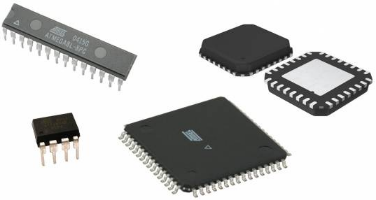
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| SI | Présentation de la carte Arduino Uno | Seconde |

1. Le microcontrôleur (µC)

Le microcontrôleur, noté µC, est un véritable petit ordinateur.

C’est un circuit intégré (aussi appelé puce) qui rassemble les éléments essentiels d'un ordinateur :

* Processeur cadencé à 16 MHz
* Mémoires flash (EEPROM)
* Mémoire cache (RAM)
* Broches d'entrées-sorties
* Ports de communication

Il est fréquemment utilisé dans les systèmes embarqués comme les contrôleurs des moteurs automobiles, les télécommandes, l'électroménager, les jouets, les smartphones, …

1. La carte Arduino Uno

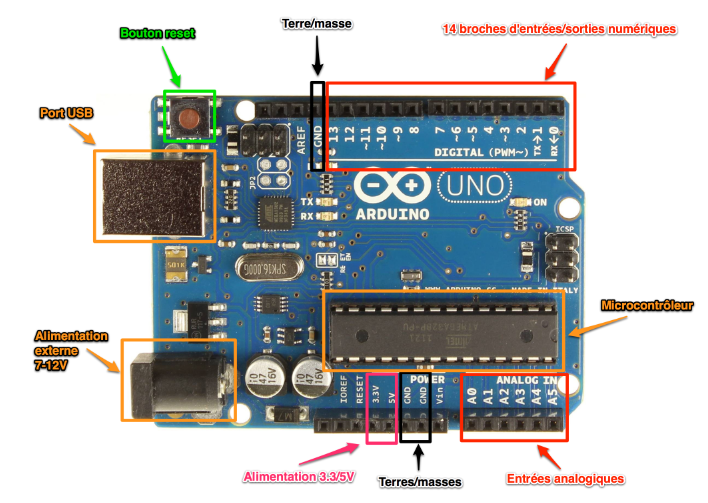
La carte Arduino Uno est une carte basée sur microcontrôleur Atmega328 dont le prix est relativement bas (~20 €) pour l'étendue possible des applications. Sa tension de fonctionnement est de 5 Volts.

Elle permet, en y connectant des accessoires, de réaliser :

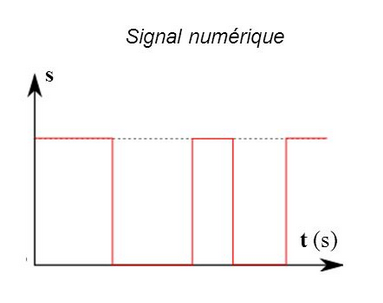
* un robot
* un jeu de lumières
* une télécommande pour appareil mobile
* une alarme anti-intrusion

Pour l’utiliser, il suffit de la connecter à un ordinateur à l'aide d'un câble USB et d’y transférer un programme en langage propriétaire très proche du langage C/C++ via l’IDE Arduino (logiciel gratuit).

* 1. Eléments présents sur la carte Arduino Uno du lycée



* 1. Broches numériques en entrée OU sortie (0 à 13)

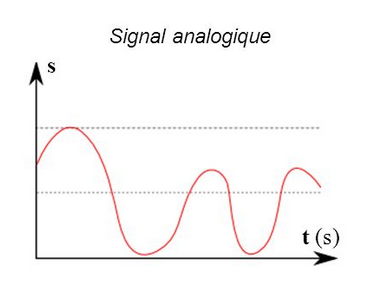
La carte Arduino Uno dispose de 14 broches numériques. Elles peuvent être utilisées indépendamment comme entrée numérique ou sortie numérique.

C’est-à-dire que ces broches ne travaillent que sur deux états :

* Etat logique haut : 1 qui correspond à une tension de 5 Volts ou à HIGH en programmation
* Etat logique bas : 0 qui correspond à une tension à 0 Volts ou à LOW en programmation

Certaines de ces broches ont des fonctions spécialisées :

* Broche 13 : sur la carte est incluse une LED connectée à la broche 13. Lorsque la broche est au niveau HAUT, la LED est allumée, lorsque la broche est au niveau BAS, la LED est éteinte.
* Broches MLI (noté ~ sur la carte) : elles permettent de modifier la luminosité d’une LED ou la vitesse d’un moteur à courant continu si le courant consommé ne dépasse pas 40 mA. Le signal MLI (Modulation de Largueur d’Impulsion) permet de générer un signal pseudo analogique.



* 1. Broches analogiques en entrée (A0 à A5)

La carte Arduino Uno dispose également de 6 entrées analogiques avec une résolution de 10 bits sous 5 Volts.

C’est-à-dire que ces broches peuvent convertir un signal analogique en 0 et 5 Volts en un nombre décimal compris entre 0 et 1023 (210 =1024 valeurs possibles) avec une sensibilité de 4,88 mV/bit (5 Volts / 210 bits)

1. Fonctions avancées des broches

Vue d’ensemble des fonctions possibles en entrée / sortie sur une Arduino Uno

