

Les entrées sorties de l'Arduino

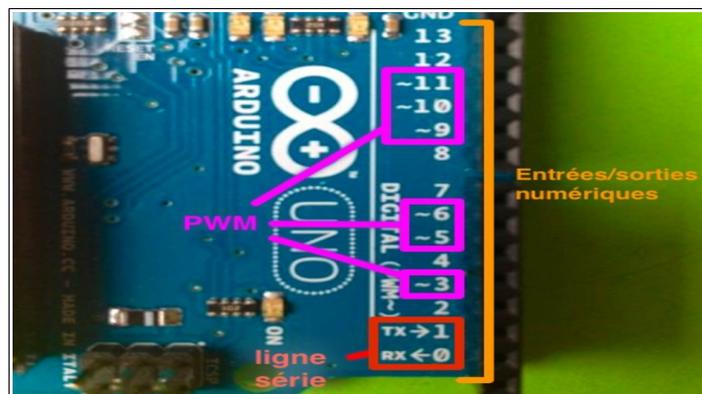
Le nombre d'entrées-sorties est variable selon les cartes Arduino. Toutefois leurs principes de fonctionnement se retrouvent quasiment à l'identique. Cet article se veut une présentation des des entrées-sorties numériques et de leur usage.

Si la plupart des broches d'entrées/sorties disponibles à la périphérie des Arduino permettent d'émettre ou de recevoir une valeur numérique binaire (0 ou 1), elles offrent aussi des fonctions spécialisées et on peut, par programme, décider de la fonction allouée à une broche particulière.

Les entrées-sorties numériques

Quasiment toutes les broches d'un Arduino peuvent être programmées en entrée ou sortie numérique (et non les deux en même temps). Par exemple, sur l'Arduino Uno, il s'agit d'une part des broches numérotées de 0 à 13 mais également des broches A0 à A5. Une broche programmée ainsi peut être :

- **une entrée** : Le programme peut lire une tension présente sur cette broche. Cette tension est **interprétée comme un chiffre binaire (0 ou 1)**, la datasheet du MCU de l'Arduino Uno garantit que toute tension inférieure à 1,5V sera comprise comme un 0 et que toute tension supérieure à 3V, sera comprise comme un 1. Entre les deux, c'est flou et Arduino peut prendre comme valeur d'entrée le 0 ou le 1 de façon aléatoire.
- **une sortie** : Le programme peut **écrire un chiffre binaire**, dans le programme ce chiffre est nommé HIGH (ELEVÉ) pour le 1 et LOW (FAIBLE) pour le 0, qui sera traduit en une tension de 5V pour le 1 et de 0V pour le 0. Attention toutefois, cette tension peut respectivement être plus basse ou plus haute si le courant qui est tiré de la broche commence à être important.



Entrées-sorties numériques de l'Arduino Uno

Les broches numérotées de 0 à 13 sont les **entrées sorties numériques**. Certaines d'entre elles peuvent également être utilisées en sortie PWM (en rose), les broches 0 et 1 servent aussi à la

communication série (en rouge). L'I2C en gris est en haut et non étiqueté sur la carte.

Cas du bouton poussoir avec Arduino :

Une entrée numérique Arduino est très sensible. Si un fil y est raccordé, il fera antenne et l'entrée mesurera n'importe quoi en fonction de ce qu'émet le micro-onde ou la Wifi, etc....

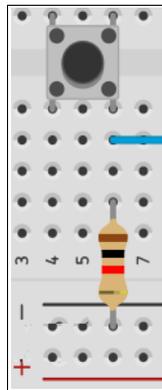
Quand le bouton est appuyé il n'y a pas de problème, l'entrée voit un potentiel fixe.



C'est quand le bouton est relâché que cela se complique :

le **fil de liaison** entre le bouton et l'entrée du micro n'est raccordé à rien et **fait antenne**
-> **l'entrée du micro va mesurer n'importe quoi.**

Solution : C'est pour imposer un potentiel quand le bouton est relâché que l'on place systématiquement **une résistance en série**  avec le bouton poussoir.



Cette résistance permet de mettre l'entrée à LOW (0) quand on n'appuie pas sur le bouton poussoir. Si vous ne mettez pas cette résistance, l'entrée est dans un état indéfini.