

Feuille récapitulative des connaissances - Séance Informatique



I. L'eau et l'informatique ?

On peut utiliser l'informatique et l'électronique dans plusieurs activités liées à l'eau. Nous l'avons vu à plusieurs reprises :

- Lors du petit cycle de l'eau : On utilise des **détecteurs de niveau d'eau** pour le stockage dans les châteaux, mais aussi des **capteurs** plus spécifiques pour le traitement de l'eau ou bien des **pompes automatiques** pour distribuer l'eau.
- Lors de notre visite de l'écluse : L'ajustement du niveau d'eau et l'ouverture des vannes se fait avec des logiciels d'automatisation et des capteurs de niveau d'eau.
- Au conseil régional : on trouve aussi de l'électronique dans les distributeurs de boissons et d'eau !!

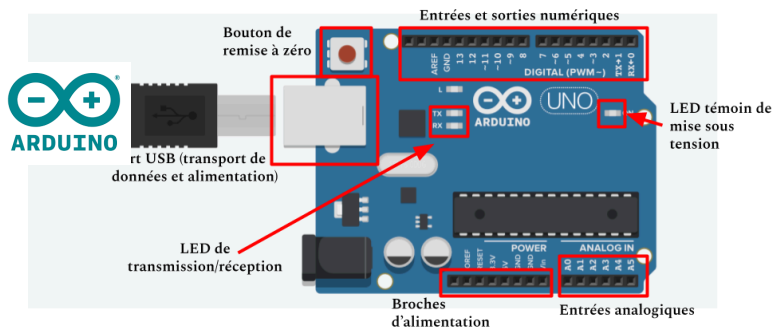
En bref, l'utilisation de la ressource en eau peut se faire et être gérée par informatique !

En bonus, on vous laisse une documentation sur les cartes Arduino et leur utilisation !!

II. Carte Arduino et capteur

A. C'est quoi Arduino ?

Arduino® est un ensemble **matériel et logiciel** qui permet d'apprendre l'électronique tout en se familiarisant avec la **programmation informatique**. C'est un logiciel en source libre. La programmation se fait avec le logiciel Arduino.

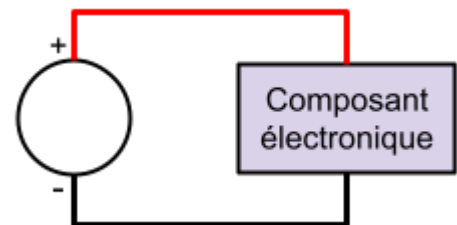


B. Alimenter un composant électronique

Tout composant électronique doit être alimenté en courant électrique pour fonctionner.

Cela se fait en connectant deux fils :

- Un **fil d'alimentation rouge** qui connecte le composant à une **borne positive d'alimentation** (Borne + ou Vcc)
- Un **fil de masse noir** qui complète le circuit et qui **relie toutes les masses** entre elle.



Comment mettre en place une borne positive d'alimentation ?

→ Avec une carte Arduino, on peut alimenter les composants de deux façons :

- Avec la broche 5V
- Avec une sortie numérique que l'on programme pour s'allumer ou s'éteindre quand on le souhaite :
`digitalWrite(sensorPin, LOW ou HIGH)`

Qu'est-ce que la masse ?

→ C'est un référentiel 0 (Volt) de toutes les tensions qui circule dans un circuit

C. Récupérer les données d'un capteur

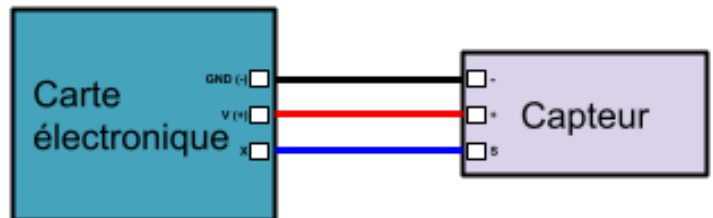
Comme tout composant électronique, un capteur doit être alimenté mais il faut aussi rajouter d'autres fils de connexion électronique pour **récupérer les données** obtenues par le capteur.

Ces données sont traitées à l'aide d'une **carte électronique** (comme une carte Arduino) et récupérées sur les **broches d'entrées** de la carte

Les informations récupérées par le capteur peuvent être logiques (Vrai ou Faux) ou analogiques (plage de valeurs)

Connexions :

- **Fil d'alimentation**
- **Fil de masse**
- Fil(s) de **récupération des données** connectés entre la sortie du capteur (S) et les pins d'entrées de la carte électronique (AX (analogique) ou X (numérique))



D. Afficher des données

Après avoir récupéré les données sur une broche, il suffit de créer une variable en début de code et d'y stocker les valeurs envoyées par le capteur

- `variable = analogRead(sensorPin)` , pour une sortie du capteur analogique
- `variable = digitalRead(sensorPin)` , pour une sortie du capteur logique

Ensuite, on affiche avec les commandes print :

- `Serial.println(val)` ;, pour afficher sur le moniteur série
- `lcd.print("Niveau eau :")` ;, pour afficher sur l'écran LCD