

# Rapport de labo d'électronique: Mesures ARDUINO

Groupe ?:  
Mattens Simon; Dom Eduardo  
BA2 Info

Labo réalisé le 14 mai 2018

## 1 Introduction

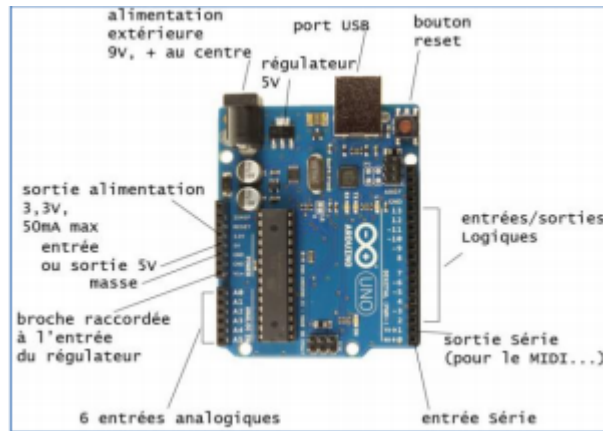
Le but de ce cette scéance est de nous familiariser à l'utilisation de systèmes basés sur l'interface ARDUINO et sa gestion par PC. Nous allons réaliser des fonctions logiques en électronique programmable et nous testerons différents circuits proposés dans le starter kit.

## 2 Résumé Théorique

ARDUINO est souvent défini comme une plate-forme de prototypage open-source d'objets interactifs constituée d'une carte électronique et d'un environnement de programmation IDE. Cet environnement matériel et logiciel permet de formuler et d'expérimenter des projets grâce aux nombreuses ressources disponibles en ligne.

C'est un exemple d'interface entre le monde réel analogique et le monde numérique.

La carte ARDUINO UNO est un circuit intégré associé à des entrées et sorties qui permettent à l'utilisateur de brancher différents types d'éléments externes :

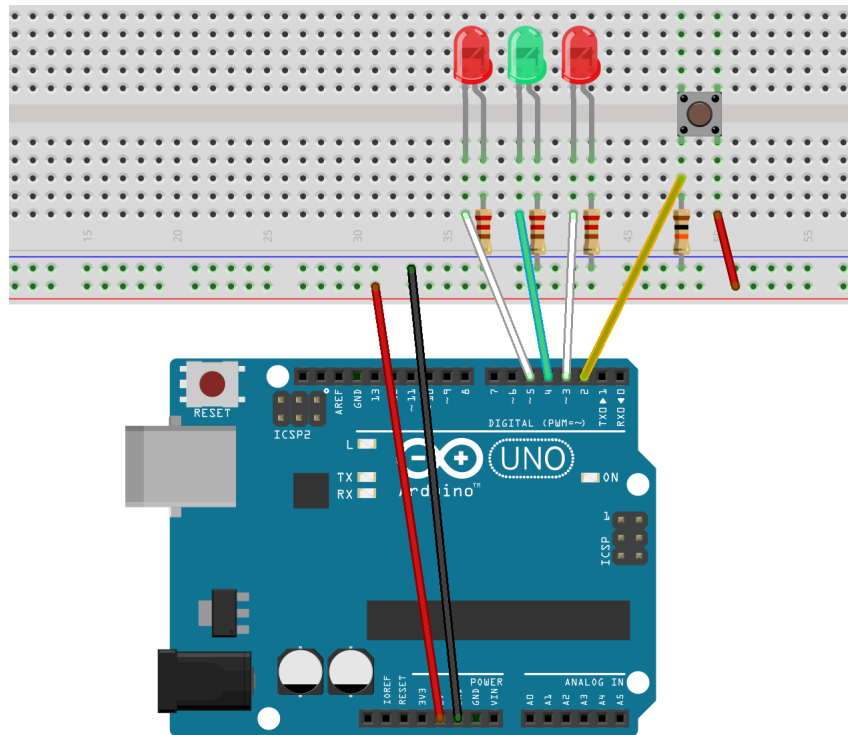


## 3 Dispositif expérimental

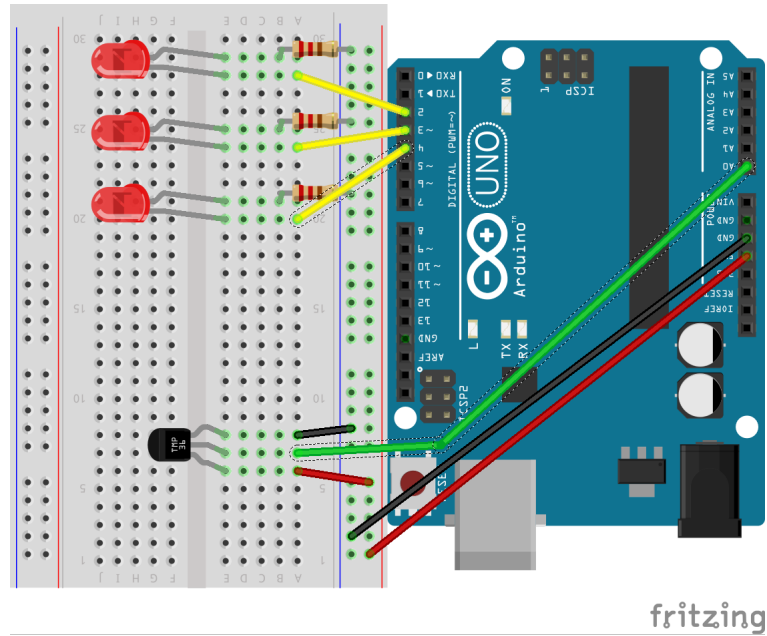
- Plaque de connexions Breadboard et divers fils de branchement.
- Divers composants électroniques : résistances, LEDs, écran-afficheur LCD, servomoteur,...
- Carte ARDUINO UNO.
- Câble USB-ARDUINO.
- Pc avec logiciel ARDUINO installé avec divers exemples à tester.

Nous avons testé le projet "Spaceship interface" ainsi que le projet "Love-o-meter".

**Schéma du projet Spaceship interface :**



### Schéma du projet Love-o-meter :



Il nous a demandé de faire le circuit suivant afin de simuler des fonctions logiques :

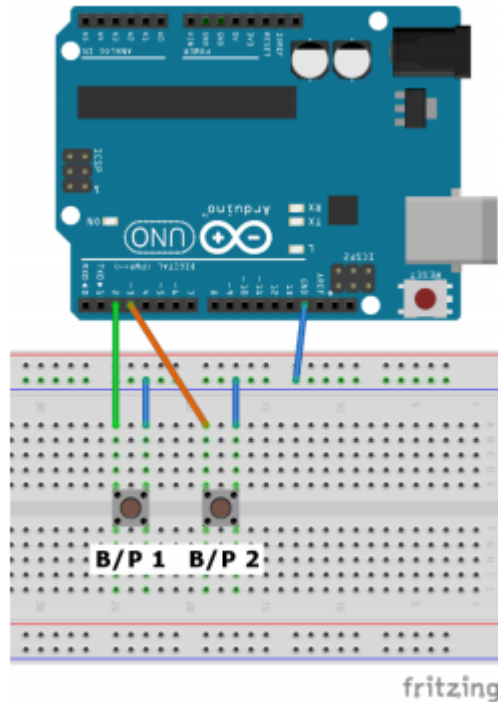


Figure 20. 1

## 4 Prise des mesures et résultats

### 4.1 Spaceship interface

Les 2 LEDs rouges clignotent et lorsqu'on appuie sur l'interrupteur elles s'éteignent et la LED verte reste allumée.

### 4.2 Love-o-meter

Au plus la température du thermomètre augmente au plus le nombre de LEDs allumées augmente. (Elles sont toutes éteintes lors du début de l'expérience).

### 4.3 Simulation de fonctions logiques

#### 4.3.1 Fonction monostable

Lorsqu'on appuie sur l'interrupteur BP1, une LED orange s'allume brièvement sur l'ARDUINO UNO (+/- 2 secondes) et s'éteint après. Lorsqu'on appuie sur l'interrupteur BP2 rien ne se passe.

#### 4.3.1 Fonction bistable

Lorsqu'on appuie sur l'interrupteur BP1, une LED orange s'allume sur l'ARDUINO UNO et ne s'éteint pas.

Lorsqu'on appuie sur l'interrupteur BP2, la LED orange qui est allumée sur l'ARDUINO UNO s'éteint.

#### 4.3.1 Fonction OR

Lorsqu'on appuie sur l'interrupteur BP1, une LED orange s'allume brièvement sur l'ARDUINO UNO.

Lorsqu'on appuie sur l'interrupteur BP2, une LED orange s'allume brièvement sur l'ARDUINO UNO.

Et lorsqu'on appuie sur les deux interrupteurs en même temps, une LED orange s'allume brièvement sur l'ARDUINO UNO.

#### 4.3.1 Fonction AND

Pour que la LED orange de l'ARDUINO UNO s'allume il faut que les 2 interrupteurs BP1 et BP2 soient appuyés en même temps.

#### 4.3.1 Fonction XOR

La LED orange de l'ARDUINO UNO s'allume si soit nous appuyons seulement sur l'interrupteur BP1 ou soit sur l'interrupteur BP2. La LED reste éteinte si on appuie sur les deux interrupteurs en même temps.

## 5 Analyse des résultats

En ce qui concerne le projet "LoveoMeter", le fait que plusieurs LEDs s'allument grâce à l'augmentation de chaleur est dû à la conductivité du cristal qui augmente avec la chaleur.

Nous remarquons que tous nos résultats de la simulation de fonctions logiques concordent avec les résultats attendus.

## 6 Conclusion

Durant cette séance de laboratoire, nous avons pu nous familiariser avec ARDUINO et tester différents projets disponibles.

Nous avons pu remarquer qu'il est possible d'implémenter et tester des fonctions logiques avec ARDUINO.