

THEMA-Info / ARDUINO 2020-2021

Acquis d'apprentissage visés

À l'issue des séances de cours et de l'auto-formation l'apprenant doit posséder les **savoirs** (connaissances) et **savoirs faire** (compétences) ci-dessous :

Culture générale informatique/électricité :

- Savoir quels sont les 2 types de fichiers utilisés en informatique.
- Savoir de quoi est fait un fichier.
- Savoir comment transformer un **fichier source** en **fichier exécutable** (on parle aussi de **fichier binaire**) en utilisant l'IDE Arduino.
- Savoir de quoi est constitué un fichier binaire téléversé dans l'ARDUINO.
- Savoir utiliser le code des couleurs pour lire la valeur d'une résistance.
- Savoir calculer le courant qui circule dans un composant en utilisant la loi d'Ohm.

Matériel :

- Savoir décrire à quoi sert la liaison USB entre carte Arduino et PC.
- Savoir donner les différences importantes entre une carte à micro-contrôleur et une carte à micro-processeur.
- Connaître les différents type de signaux acceptés par les entrées d'une carte Arduino-UNO.
- Connaître les différents type de signaux disponible en sortie avec une carte Arduino-UNO.
- Connaître la valeur du courant maximal que peut délivrer une sortie numérique Arduino-UNO.
- Savoir expliquer comment on se sert d'une entrée tension analogique avec un Arduino :
 - quelles broches utiliser ?
 - quelle fonction utiliser pour lire la tension (savoir donner un exemple) ?
 - que renvoie cette fonction ?
 - comment convertir la valeur retournée en volts ?
- Savoir dessiner les schémas du branchement d'un interrupteur sur une entrée Arduino avec résistance de tirage, de façon à avoir :
 - l'entrée à LOW quand l'interrupteur est ouvert, et à HIGH quand l'interrupteur est fermé,
 - l'entrée à HIGH quand l'interrupteur est ouvert, et à LOW quand l'interrupteur est fermé
- Savoir comment brancher une diode LED sur une sortie numérique de l'ARDUINO pour éviter de griller la LED.
- Savoir dessiner les schémas du branchement d'une LED sur une sortie Arduino avec résistance de tirage, de façon à avoir :

- la LED allumée quand la sortie numérique est à HIGH et éteinte quand la sortie numérique est à LOW,
- la LED éteinte quand la sortie numérique est à HIGH et allumée quand la sortie numérique est à LOW.

Programmation C++

- Connaître la signification du sigle IDE (en français EDI).
- Savoir compiler un programme C++ avec l'IDE Arduino-UNO.
- Savoir téléverser un exécutable dans l'ARDUINO en utilisant l'IDE ARDUINO.
- Savoir identifier dans un programme ARDUINO donné les variables globales et les variables locales.
- Savoir expliquer ce qu'est une variable globale et comment on s'en sert.
- Savoir expliquer ce qu'est une variable locales et comment on s'en sert.
- Savoir déclarer une variable en C++.
- Savoir définir une fonction en C++.
- Savoir incrémenter/décrémenter une variable déjà définie.
- Connaître la signification du sigle PWM.
- Savoir donner la structure d'un programme Arduino.
- Savoir à quoi sert la fonction **setup**.
- Savoir à quoi sert la fonction **loop**.
- Savoir utiliser les macros C++ HIGH, LOW, INPUT, OUTPUT...
- Savoir lire un programme simple Arduino et expliquer ce qu'il fait.
- Savoir utiliser la fonction `millis()`.
- Savoir comment lire une entrée numériques.
- Savoir comment écrire sur une sortie numérique.
- Savoir comment configurer une broche d'entrée/sortie numérique de l'ARDUINO en entrée ou en sortie numérique.
- Savoir écrire un programme simple qui allume/éteint une LED quand le bouton poussoir est appuyé/relâché.
- Savoir écrire un programme simple qui fait tourner un servomoteur quand on fait tourner un potentiomètre.