

Sujet d'étude

Carte Arduino .

Cahier des charges

Réaliser une carte shield pour carte arduino. Ecrire le programme permettant l'utilisation de la carte.

Vidéo à visionner avant de souder : <https://www.youtube.com/watch?v=yXMBh8mk51g>

Matériel à disposition :

Multimètre : utilisation en testeur de continuité + Voltmètre

Fer à souder + Tapis de protection

Mise en place d'un capteur : En fonction de la répartition, chaque élève choisi **un des 3 capteurs suivant** :

1) Potentiomètre (4 personnes)

Matériel : 1 potentiomètre linéaire 10K Une LED verte une résistance 330 ohms

La led verte sera allumée quand le potentiomètre est entre la position maximum et le milieu

Les 2 Leds sont éteintes quand la potentiomètre est entre 50 % et 25 %.

La led rouge s'allume quand le potentiomètre est inférieur à 25 %

2) capteur de température (4 personnes)

Matériel : 1 capteur de température(Thermistance CTN 10Kohms) Une LED verte une résistance 330 ohms

La led verte sera allumée quand la température est inférieure à 17 degé

Les 2 Leds sont éteintes quand la température est comprise entre 17 et 20 degrés

La led rouge s'allume quand la température est supérieure 20 degrés

3) capteur de luminosité (4 personnes)

Matériel : 1 capteur de luminosité (photorésistance LDR720) Une LED verte une résistance 330 ohms

La led verte sera allumée quand la luminosité est importante

Les 2 Leds sont éteintes quand la luminosité est moyenne

La led rouge s'allume quand la luminosité devient faible

PARTIE 1 : carte shield

Etape 1 :

Positionnement des barrettes de connexion (et essai sur la carte arduino)

Etape 2:

Soudure de cette partie. Attention à la verticalité pour que la connexion soit aisée.

Faire un essai après soudure. Soignez vos soudure attention à ne pas faire de court circuit entre deux broches !

Etape 3:

Mise en place du connecteur ICSP et du bouton poussoir

La carte est prête à être utilisée. Nous allons relier une LED **rouge** sur le Bit 13, et vérifier que nous pouvons l'allumer et l'éteindre en programmant la carte arduino.

Matériel nécessaire : une LED rouge + une résistance 330 ohms

Attention les LED sont des composants polarisés.

Il y a un sens pour le branchement.

1) Faire le schéma sous tinkercad

2) Câblage réel

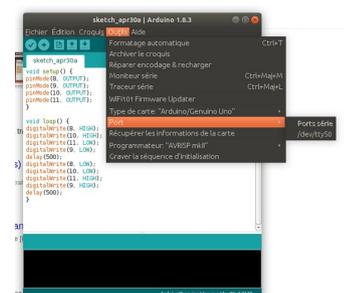
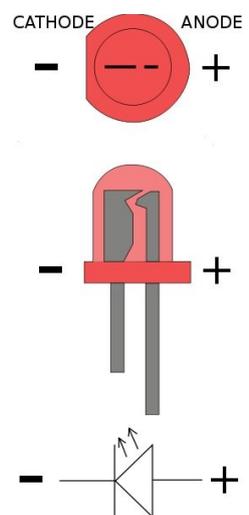
3) Validation et test en chargeant un programme sur une carte arduino.

Utilisation du logiciel arduino :

1 Démarrer le logiciel en cliquant sur :



2 Vérifier que la carte est bien détectée , il faudra la sélectionner en cliquant sur



PARTIE 2 : câblage du capteur sur la carte shield

En fonction du capteur qui vous a été attribué :

1 Utiliser un multimètre en mode ohmmètre et vérifier que la valeur ohmique du composant varie en fonction : De la luminosité , de la température ou du réglage.

A INTÉGRER DANS LE COMPTE RENDU



Capteur de luminosité :

Relever la valeur obtenue dans les 3 cas suivants :

- 1 Avec la main sur le capteur
- 2 Avec la lumière ambiante
- 3 Avec un flash de téléphone sur le capteur

Capteur de température :

Relever la valeur obtenue dans les 2 cas suivants :

- 1 Avec le capteur entre le pouce et l'index
- 2 Avec le capteur à l'air libre

Potentiomètre :

Relever la valeur obtenue dans les 3 cas suivants :

- 1 Tige du potentiomètre en buée Gauche
- 2 Tige du potentiomètre au centre
- 3 Tige du potentiomètre en buée Droite

2 A l'aide d'une recherche sur le web, trouver un schéma permettant l'utilisation de votre capteur. **Saisir le schéma sur Tinkercad** et puis **réaliser le programme** permettant valider le fonctionnement en simulation.

Dans cette partie la valeur obtenue sur le bit A0 relié à votre capteur , **sera affichée dans le moniteur série. Vérifier qu'en fonction des modifications faites sur le capteur, la valeur affichée dans le moniteur série est modifiée. Cf document : moniteur série.**

3 Souder les composants sur votre carte en respectant le schéma, puis téléverser le programme correspondant. Vérifier le fonctionnement. En observant les modifications de la valeur du bit A0 sur le moniteur série.

4 Ajouter la LED verte, puis écrire le programme permettant de répondre au cahier des charges en fonction de votre capteur.

Compte rendu du projet

Un compte rendu (document open Office est demandé) il fera partie de l'évaluation

Ce compte rendu doit contenir :

Les programmes arduino (avec explication de chaque ligne du code).

Les schémas tinkercad des différentes parties du projet.

Les adresses des sites web consultés avec éventuellement des captures d'écran.

Il faudra aussi une conclusion sur le projet avec : des photos de votre carte et les difficultés rencontrées tout au long du projet.