**Arduino**

**(2Hrs/week)**

# La Gestion de Classe

Devant le faible prix du Arduino uno, l’idéal est d’en offrir (ou d’en faire acheter) un par élève.

Cela apporte quelques avantages, comme l’initiation à la soudure, le respect du matériel, la possibilité pour l’élève de travailler à la maison...

L’enseignant devrait avoir une réserve de petit matériel électronique (câbles, LEDs, résistances,...) à disposition des élèves, afin de compléter le kit, d’autant plus que ce matériel est lui aussi très avantageux.

Matériel recommandé pour une classe, en plus du matériel de base:(BP et ou BT1).

Diverses LEDs en réserve

Choix de résistances (100, 220, 470, 1k, 10k Ohms)

Câbles patch

Postes ou fers à souder pour l’électronique

Un ou plusieurs multimètres

Pinces et tournevis pour l’électronique (au moins un jeu)

Une pince à dénuder

Éventuellement: lampes de bureau équipées de loupe

Un ordinateur par élève.

**Introduction MATERIEL (Carte(s) Arduino)**

Constitution de la carte.

Connecteurs,

LEDs(S) Implémentée,

Butons de Reset

Le Cerveau de la Carte (Microcontrôleur)

L’Alimentation (Externe, et sur la Carte 5V, 3.3V)

La Connectique et Nomenclatures des connecteurs.

Plaquette d’expérimentation (Test Bocard)

“Soudure”.

*Regelés de Sécurité de Laboratoire ( Tout Doit être Contrôlé par l’enseignant, Soudure, Electrisation,…)*

**Introduction Logiciel**

Les Logiciels Dédier pour Arduino sont en fonction des niveaux en cites

S4A Scratch Pour Arduino Logiciel simple pour les niveaux BP et BT1 (de même mBlock, ModKit,...)

Le Ardu Block et Arduino IDE pour Les BT2, BT3.

Arduino IDE, Python, Visual Studio de Microsoft, LabView et MatLab..... Pour les niveaux TS et LT.

Expliquer L’utilisation du Logiciel (S4A,...)

L’interface de scratch

Les blocs de programmation (Contrôle, Mouvement)

**Exercice: Allumage d’une LED sur le pin 13**

Schéma algorithmique

Schéma Electrique (en utilisant le software Fritzing ou par

des modules déjà préparer)

**Remarques**

Un Rappel simple d’électricité en fonction de la spécialisation (Circuit Simple et Diode LED).

Résistance (loi d’Ohm, Code Couleur).

**Faire clignoter la LED intégrée**

(L’Arduino possède une LED montée sur le port 13)

1. Prise en compte des instructions de la partie déclarative (Appuie sur Drapeau vert ou autre).
2. Exécution de la partie configuration (Sortie On, Sortie Off).
3. Exécution de la boucle sans fin (la boucle sans fin est exécutée indéfiniment. Puis défie le nombre d’action Répéter 10 fois par exemple).

Schéma Algorithmique

Schéma Electrique

Test pour Diffèrent Attend.

Modifie le “code” pour faire clignoter les deux LEDs en même temps.

Modifie ton “code” pour faire clignoter les LEDs en alternance.

Clignotant affichage de l'état de sortie sur l’écran écran. (Introduction d’une Image de Clignotement sur l’écran de PC marche en Synchronisation avec le Circuit).

*Faire clignoter une LED 10 fois (Définition d’une Variable pour les Niveaux supérieure)*

Application – Les feux de circulation

**Les Entrées**

**Différents genres de Buttons Poussoir**

Le bouton poussoir normalement ouvert (NO)

Le bouton poussoir normalement fermé (NF)

Les interrupteurs

**Exercice:**

Faire Allumer une LED Si le Buttons est Appuyé

Clignoter une LED si Buttons Appuyer

Réalisation d’un Buttons Virtuel sur l’écran pour Faire les mêmes Fonctions précédentes.

Réaliser un Bistable

Schéma Algorithmique

Schéma Electrique

**Contrôle de sortie en utilisant le clavier**

**Allumer et Eteindre une ou plusieurs LED (Lampes) par appuis sur le Clavier (+ allumer, - Eteindre)**

**Exercice:**

Réaliser un Compteur (puis un compteur d’appuis de Buttons).