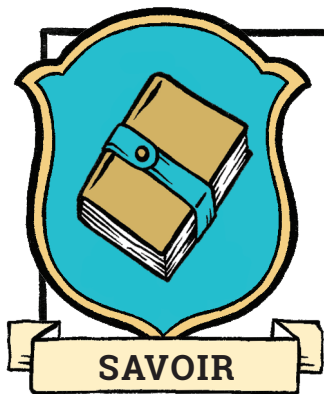




LOGICIEL ARDUINO IDE

Indispensable pour programmer la carte

Le comportement du microcontrôleur est déterminé par son programme. En pratique, l'utilisateur écrit ce programme dans un logiciel (IDE) installé sur un ordinateur : ce programme est ensuite compilé et téléversé dans le microcontrôleur via un câble USB. Plusieurs logiciels peuvent être utilisés comme IDE, nous utiliserons ici le logiciel Arduino qui peut se télécharger sur le site de référence **www.arduino.cc** (voir fiche défi « testez votre carte » pour installer ce logiciel).

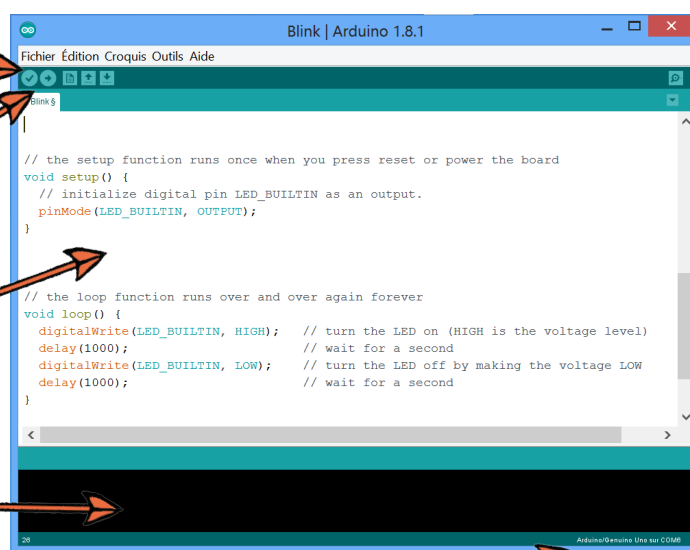
icône « compiler »

icône « téléverser »

fenêtre de programmation

fenêtre de messages du compilateur

indication de la carte Arduino et du port COM utilisés



Ce logiciel est libre et gratuit. La copie d'écran n'est sans doute pas à jour, car le logiciel évolue sans cesse. On retrouvera néanmoins les principaux éléments :

Des menus pour accéder aux différents paramètres (Fichiers, Édition, ...).

Des icônes permettant des raccourcis. L'icône « téléverser » est particulièrement importante, car elle envoie le programme à la carte Arduino.

Une fenêtre de programmation : c'est ici qu'il faut écrire le programme qui pilotera la carte Arduino quand il sera téléversé.

Une fenêtre de messages : quand des messages en orange apparaissent, c'est qu'il y a un problème ! En général un programme mal écrit, mais parfois des problèmes de connexion avec la carte.

Il suffit de taper le code dans la fenêtre de programmation, de compiler et de téléverser le programme sur la carte arduino en cliquant sur les icones correspondantes.

Compiler : le programme est transformé en langage compréhensible par le microcontrôleur. Les erreurs de programmation sont signalées à cette étape.

Téléverser : le programme est envoyé à la carte, qui doit être reliée à l'ordinateur par un câble USB (les témoins lumineux de communication clignotent).

Le programme est alors installé sur le microcontrôleur et s'exécute (voir la fiche « programmation » pour avoir des informations sur la façon d'écrire un programme). Si une alimentation externe est branchée à la carte, le câble USB peut être déconnecté.

Outils utiles

Voici quelques fonctionnalités de ce logiciel particulièrement utiles à connaître :

Menu Outils, Type de carte : le type de carte sélectionné doit correspondre à la carte. Si ce n'est pas le cas, la compilation ne sera pas adaptée.

Menu Outils, Port : le port sélectionné doit correspondre à celui sur lequel votre carte est connectée. Si ce n'est pas le cas, le téléversement sera impossible.

Menu Fichier, Exemples : de nombreux exemples sont disponibles. Étudiez les, et inspirez vous en !

Menu Outils, Moniteur série : permet de recevoir les messages que la carte Arduino envoie sur le port série. Utile pour déboguer un programme.

Programme minimal

Les programmes des cartes Arduino doivent toujours comporter deux procédures particulières :

- la procédure `setup()`, qui est exécutée une seule fois en début de programme ;
- la procédure `loop()` qui s'exécute en continu ensuite.

Voici le programme minimal que peut accepter une carte Arduino :

```
void setup() {    // début du setup. Le texte après // est ignoré
                  // cette procédure est exécutée une seule fois
                  // l'utilisateur peut insérer des commandes
}                // fin du setup

void loop() {     // début de la boucle
                  // cette boucle va se répéter sans arrêt
                  // après l'exécution du setup
}                // fin de la boucle
```

Ce programme ne donne aucune instruction au microcontrôleur. La fiche programmation donne les instructions les plus utiles, mais le site arduino.cc regroupe toutes les instructions que peut comprendre la carte, ainsi que de nombreux exemples (onglet « Reference » du site). Nous vous conseillons de vous reporter à ce site en cas de besoin.