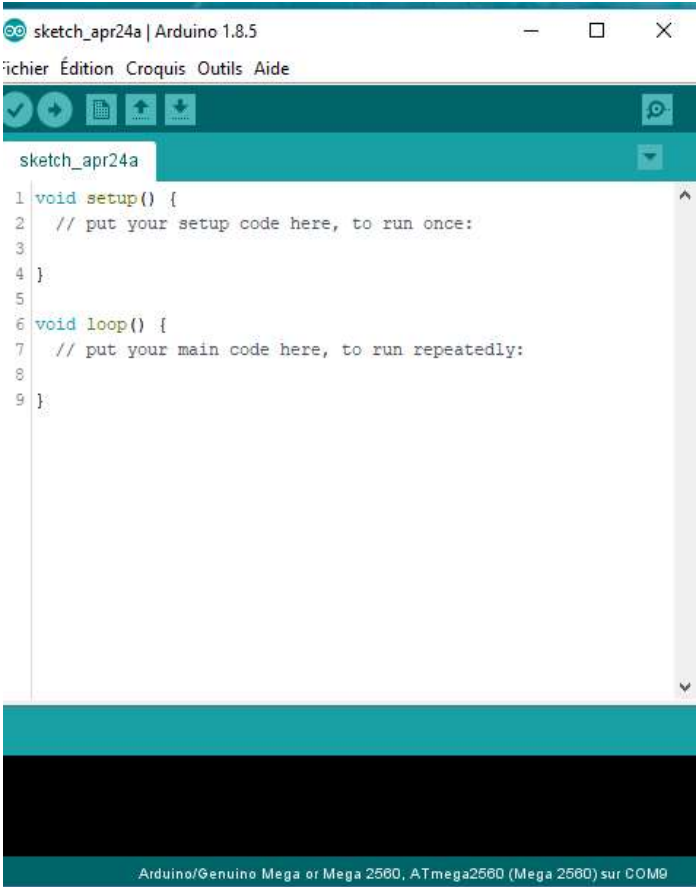


FICHE 3: Présentation Logiciel de programmation de la carte

Programation Choses à retenir	Descriptions	Hardware explications
<p>Site de téléchargement de IDE pour arduino : https://www.arduino.cc/</p>	<p>Pour pouvoir commander vos montages électriques, il est nécessaire de pouvoir programmer le microcontrôleur de la carte Arduino. Pour cela nous avons besoin du logiciel officiel (en libre accès). Il suffit de télécharger et d'installer le logiciel sur le lien suivant : https://www.arduino.cc/</p> <p>Allez ensuite sur l'onglet Software et Downloads et choisissez le logiciel en fonction de votre environnement</p> <p>Après l'installation si tout s'est bien déroulé, vous aurez accès à une interface ou IDE permettant de programmer le microcontrôleur</p>  <p>Le logiciel arduino pour programmer le microcontrôleur est basé sur les langages C/C++.</p>	

La première chose à faire est de brancher la carte Arduino via le port USB. Cliquez ensuite Outils/Port et choisissez le port où est branché votre carte. Cliquez ensuite sur Outils/type de carte et choisissez la carte voulue (Uno, Mega, Nano...). Voilà la carte est configurée pour recevoir vos instructions de programmation. Avant toutes choses voyons le logiciel en lui-même.

1) **Logiciel :**

En haut du logiciel vous avez un menu avec 5 boutons.

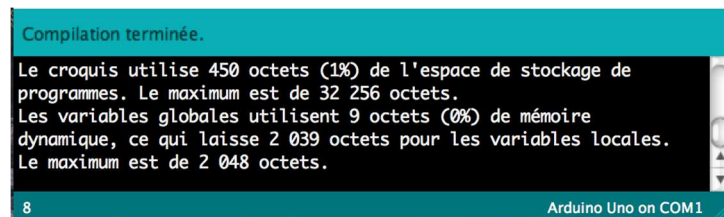


Ces cinq boutons sont quasiment les seuls que nous aurons à utiliser pour lancer le programme.

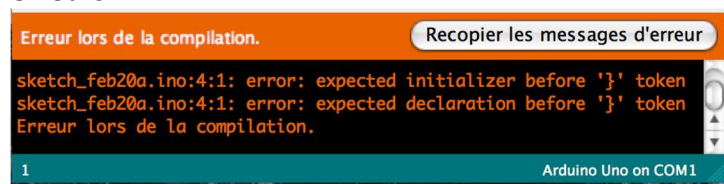


Ce bouton permet de vérifier votre programme. Le logiciel Arduino va chercher si ce que vous avez écrit est conforme à ce qui est attendu.

Si tout se passe bien et que votre programme est fonctionnel alors vous devriez avoir l'écran ci-dessous



Sinon si vous possédez des erreurs dans votre programme la fenêtre suivante apparaît vous indiquant où se situent les erreurs



Ce bouton permet de **téléverser** le programme. Le logiciel va donc transférer votre programme compilé (transformé en langage machine) dans la mémoire du microcontrôleur de l'Arduino. Une fois cette opération effectuée, l'Arduino gardera ce programme en mémoire et l'exécutera tant qu'il sera alimenté en électricité. Il sera donc autonome et ne dépendra plus de l'ordinateur !

Téléverser :

Fait de transférer du code informatique (C/C++) dans le microcontrôleur de manière à ce que ce dernier l'interprète en langage machine

Les autres boutons représentent :



Créer un nouveau programme



Ouvrir un programme existant



Enregistrer son programme

Il existe enfin une dernière icône très utile



Elle permet de visualiser soit sous forme graphique soit sous forme de texte les valeurs des capteurs ou de vos variables.

II) Fonctionnement d'un programme arduino

Quand vous cliquez sur l'icône nouveau une nouvelle fenêtre apparaît (cf figure 1). On y voit :

```
Void setup () {  
    }  
Void loop () {  
    }
```

C'est l'ossature de **TOUS** les programmes arduino. C'est le code de base. Quel que soit le programme, on remplit ce qu'il faut dans les boucles à partir de ce programme de base.

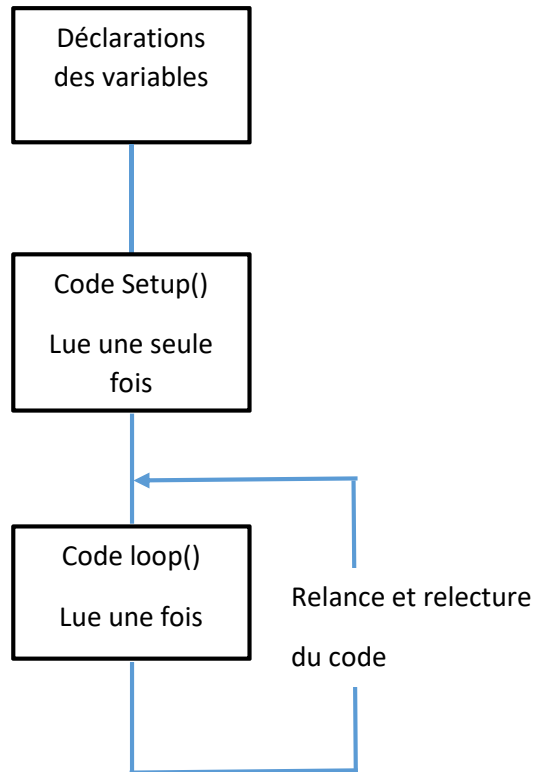
Les accolades sont des sortes de capsules. Tout ce qui est entre les accolades est considéré comme un bloc d'instructions. Nous avons dans le programme deux sortes d'accolades : celles qui suivent l'instruction **setup ()** et celles qui suivent l'instruction **loop()**.

Pour Résumer le programme arduino fonctionne ainsi. On déclare avant le setup toutes les variables, puis on lit et active les instructions **qu'une seule fois** dans le setup. Enfin les instructions dans le « loop » seront lues et activées à l'infini. Schématiquement on peut représenter un programme arduino de cette manière :

Setup : lecture et activation des instructions (activation ou lecture des composant ou capteurs...) qu'une seule fois

Loop() : lecture et activation des instructions (activation ou lecture des composants ou

capteurs...) et qui sera relue et activé à l'infini



Bien sûr il existe aussi la possibilité de pouvoir créer ses propres fonctions que l'on insèrera dans le programme (partie de code écrite en dehors du programme de base permettant de réaliser d'autres fonctions). Mais en règle générale, le programme d'un arduino tournera en boucle.