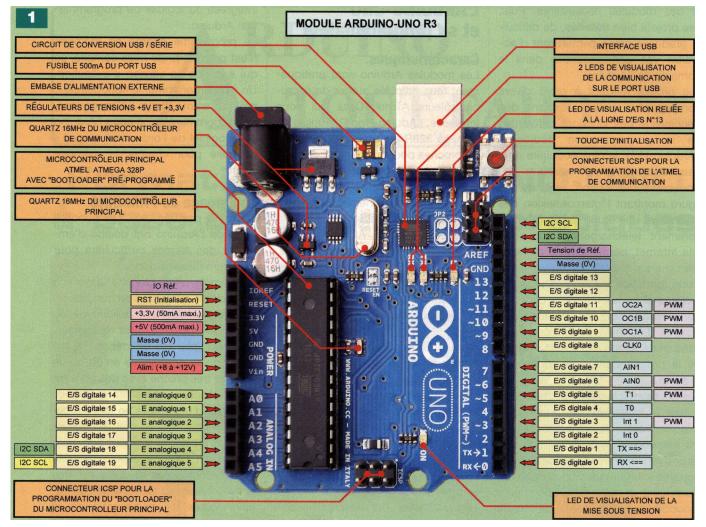
MODULE ARDUINO-UNO R3

Cette fiche, les suivantes, ainsi que les programmes sont téléchargeables à cette adresse : https://goo.gl/kDmbln

💂 Présentation du module

Le module **Arduino-UNO R3** est construit autour d'un micro-contrôleur ATmel. Il se programme à l'aide d'un langage proche du « **C** » par un simple câble par le port USB.

La figure ci-dessous présente les différents composants du module avec la fonction de chaque broche.



D'après la revue Electronique Pratique - Y. Mergy

Quelques caractéristiques techniques :

- Tension de fonctionnement : 5 V.
- Tension d'alimentation : 5 V par le port USB ou 7 V à 12 V sur connecteur.
- Tensions de 3,3 V et de 5 V disponibles sur les connecteurs.
- 20 lignes d'entrées/sorties numériques, dont :
- 6 sont utilisables en entrée analogique sur 10 bits (A0 à A5);
- 6 autres lignes sont utilisables en sortie PWM (MLI en français), repérées par le symbole ~. Nous verrons comment utiliser ces différentes lignes dans cet atelier.



💂 Éditeur et langage de programmation de l'Arduino

Le logiciel d'édition et de programmation, totalement gratuit, existe pour Windows, Linux et Mac et est téléchargeable à cette adresse : http://www.arduino.cc/en/Main/Software. (Attention, pour l'installer sous windows 8, il faut désactiver la « signature des pilotes ».)

Ci-contre une capture d'écran:

Le langage sera vu au fur et à mesure des activités.

Un programme est appelé un « croquis » et « téléverser » signifie télécharger le programme dans la mémoire du micro-contrôleur.

Le moniteur série permet de recevoir des données de l'Arduino sur l'ordinateur par le câble USB.

```
Compiler et vérifier
                        Compiler et téléverser
                        Nouveau croquis
                                                           Moniteur série
                        Ouvrir un croquis
                        Enregister le croquis
                               Blink | Arduino 1.6.5
                                                                              \Theta \oplus \Theta
      Édition Croqui<u>s</u> Ou<u>t</u>ils Aide
 1 // the setup function runs once when you press reset or power the board
 2 void setup() {
   // initialize digital pin 13 as an output.
    pinMode(13, OUTPUT);
 7 // the loop function runs over and over again forever
 8 void loop() {
    digitalWrite(13, HIGH); // turn the LED on (HIGH is the voltage level)
10
    delay(1000);
                                // wait for a second
    digitalWrite(13, LOW);
                                 // turn the LED off by making the voltage LOW
11
12
    delay(1000);
                                 // wait for a second
Compilation terminée.
  croquis utilise 1 030 octets (3%) de l'espace de stockage de programmes.
Le maximum est de 32 256 octets.
Les variables globales utilisent 9 octets (0%) de mémoire dynamique,
laisse 2 039 octets pour les variables locales. Le maximum est de 2 048
```

Un programme Arduino comporte **impérativement** une procédure d'initialisation **void** setup, lue une seule fois et qui permet par exemple de configurer les broches utilisées en *entrée* ou en *sortie*, ainsi qu'une boucle principale **void** loop exécutée en boucle (loop en anglais!) sans fin.

On trouve une référence du langage ici : http://www.arduino.cc/en/Reference/HomePage, et pour le français, c'est là : http://www.mon-club-elec.fr/pmwiki_reference_arduino/pmwiki.php?n=Main.Reference.

Avant de *téléverser* le *croquis*, il faudra choisir la bonne carte et le bon port dans le menu **outil** (après avoir branché la carte sur le port USB!) :

```
sketch_jun20a | Arduino 1.6.5
                                                                     \Theta \Theta \Theta
Fichier Édition Croquis Outils Aide
                          Formatage automatique
                          Archiver le croquis
 sketch_jun20a
                          Réparer encodage & recharger
 1 void setup() {
                          Moniteur série
                                                             Ctrl+Maj+M
     // put your set
                          Type de carte: "Arduino Uno"
 4 }
 5
                          Programmateur: "AVRISP mkII"
 6 void loop() {
     // put your mail Graver la séquence d'initialisation
 8
 9 }
```



뢲 Matériel minimum nécessaire pour l'atelier 1 module Arduino-UNO R3 1 plaque d'essai sans soudure 1 ensemble de câbles de connexion mâle-mâle 1 ensemble de résistances (220 Ω ou 330 Ω , 10 k Ω) Quelques LEDs (2 vertes, 2 jaunes, 2 rouges en 5 mm par exemple) 1 LED RVB Quelques boutons poussoirs (1 vert, 1 jaune, 1 rouge par exemple) 1 potentiomètre linéaire $10 \, k\Omega$ 1 capteur de température TMP36 1 servomoteur 1 buzzer piezo électrique 1 photorésistance 1 télémètre à ultra-son HC-SR04 1 afficheur alphanumérique LCD. Attention, nécessite de souder des broches:

