

Connaissances abordées :

- Planter un programme dans un composant programmable virtuel
- Traitement programmé et composant programmable

Nom :
Prénom :
Nom :
Prénom :

Ce que je dois savoir

- Analyser un protocole de programmation.
- Créer un programme simple en langage C
- Effectuer des tests en programmation (simulation)

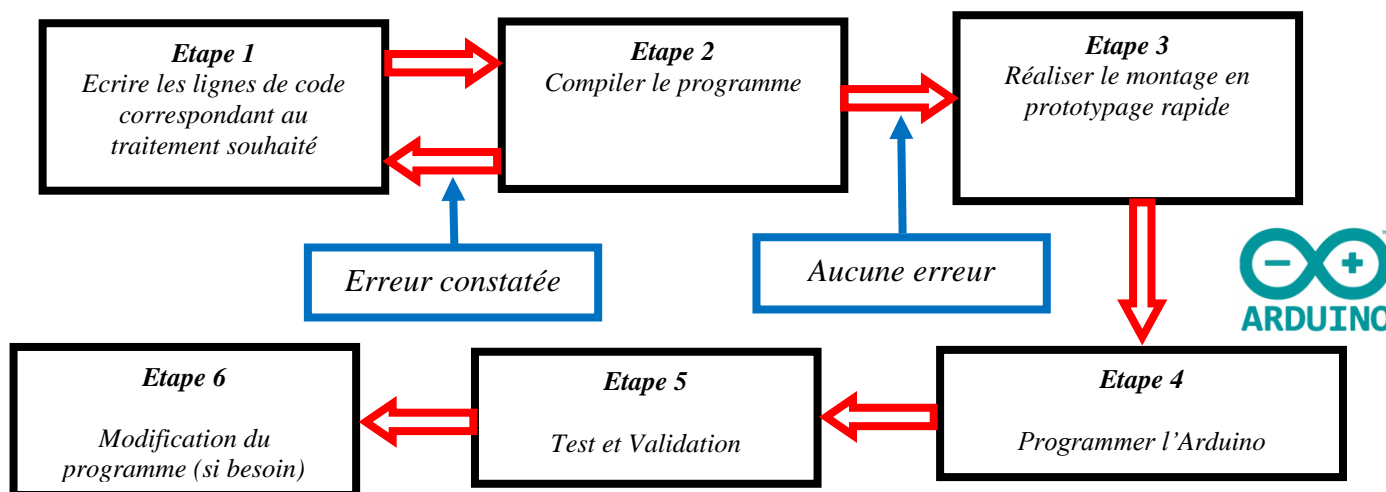


Présentation du module ARDUINO

Pour ce TP, nous utiliserons un module ARDUINO. C'est une carte à prototypage rapide à base de μ Contrôleur. Il sera utilisé pour le traitement de l'information.

Vous disposez d'un fichier associé. Ce fichier sera consulté tout au long de ce TP.

Avant de commencer, voilà le déroulement des différentes phases que vous devez respecter impérativement :

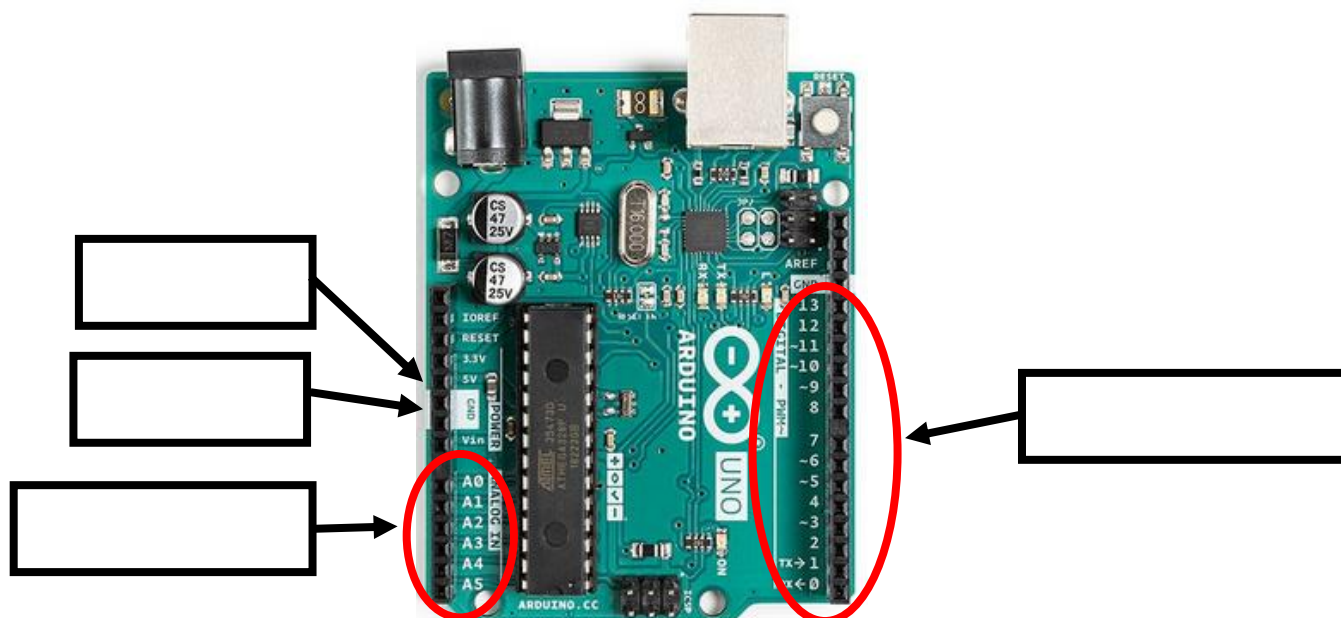


Avant de commencer, suivez attentivement la procédure d'utilisation du logiciel et la procédure de programmation de la carte ARDUINO faites par le professeur. Prenez des notes pour la suite du TP.



1- Première approche de la carte ARDUINO

1.1 : Analyser la page 1 du document « livret_Arduino ». Repérer les broches d'entrées/Sorties analogiques et numériques et les broches d'alimentations. Compléter les cadres ci-dessous



1.2 : Analyser les pages 7 à 8 du document « livret_Arduino ». Lancer le « logiciel Arduino » et écrire les lignes de code de la page 7 dans l'IDE Arduino (sans oublier de commenter vos lignes de code directement dans votre programme). Regarder la vidéo « Arduino initiation » pour comprendre l'utilisation du logiciel de programmation.

1.4 : Compiler votre programme et corriger les erreurs s'il y en a puis enregistrer votre programme dans votre espace personnel (nommez le « prog_1 »)

1.5 : Dessiner votre dispositif expérimental et Réaliser le montage. Pour cela, Consulter la page 24 du « livret_Arduino ». **(Le câblage doit être vérifié par le professeur avant de brancher l'arduino)**

- La valeur de la résistance devra être calculée ($I_{del} = 6mA$ environ)

A faire : Calcul de la résistance



- Le câblage se fera sur une plaque de prototypage rapide (voir « livret arduino » page 20)

1.6 : Programmer l'Arduino et Valider le fonctionnement du programme

1.7: Modifier la durée d'allumage et d'extinction (Vérification du prof).

A faire : Quelles valeurs avez-vous modifiées ?

1.8: Utiliser la broche 10 et non la 13 pour la DEL (Vérification du prof).

A faire : Quelle ligne du programme avez-vous modifiée ?

Remarque : Si vos programmes ne fonctionnent pas, cherchez les erreurs et recommencer la programmation.
Enregistrez vos fichiers « Programme » car vous en aurez besoin par la suite

Pour aller plus loin – 1h - (en binôme) :

Faire clignoter 2 DEL en alternance avec un arduino :

- Vous choisirez les sorties que vous voulez
- Vous choisirez les durées (pas trop courtes et pas trop longues)
- Exécuter les étapes 1 à 6

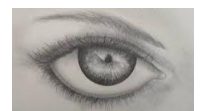


Exercice complémentaire :

Mesurer le temps de réponse de votre perception rétinienne (la DEL clignote mais vous ne percevez plus ce clignotement).

A faire :

- Noter la valeur des durées
- Calculer la fréquence de votre signal



Note : $Fréquence = 1 / (Durée\ allumée + Durée\ éteinte)$