

<b>TSTI2D</b>	<b>ALGORITHME - ALGORIGRAMME Arduino</b>	<b>SIN</b>
---------------	--	------------

## I. But

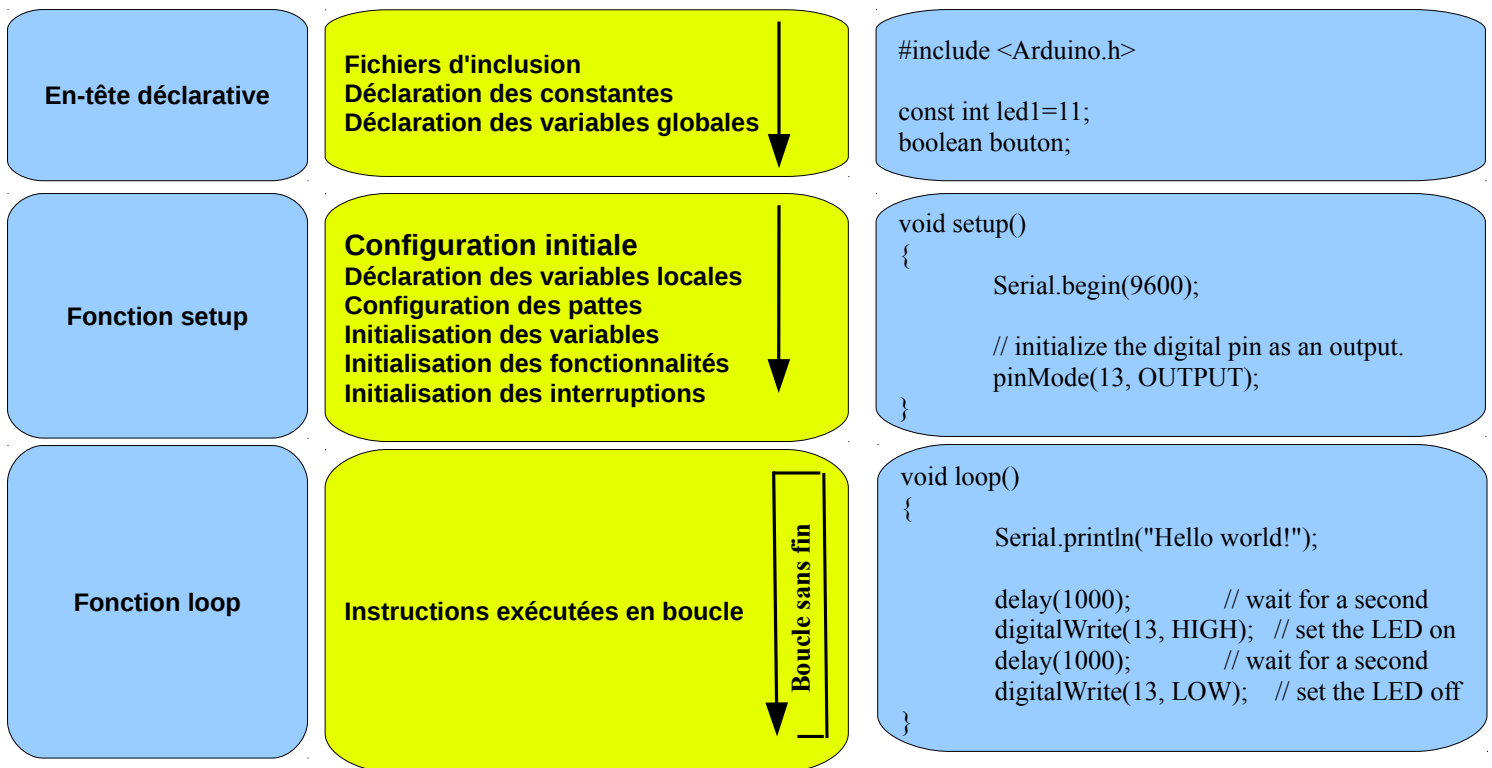
Etude pratique des algorithmes avec arduino.

## II. Structure des programmes dans arduino (Rappels)

Un programme dans arduino se déroule de la manière suivante :

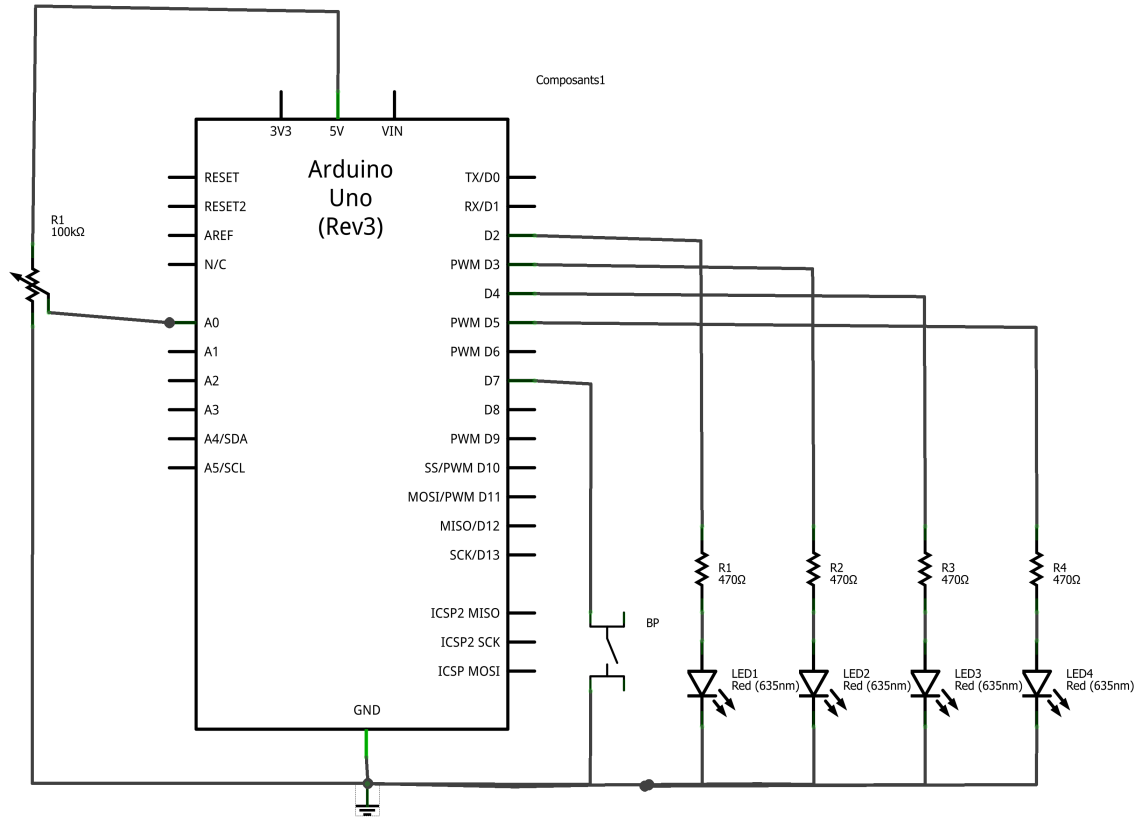
1. Prise en compte des instructions de la partie déclarative
2. Exécution de la partie configuration ( *fonction setup( )* ),
3. Exécution de la boucle sans fin ( *fonction loop( )* ): le code compris dans la boucle sans fin est exécuté indéfiniment

### Déroulement des programmes sur arduino



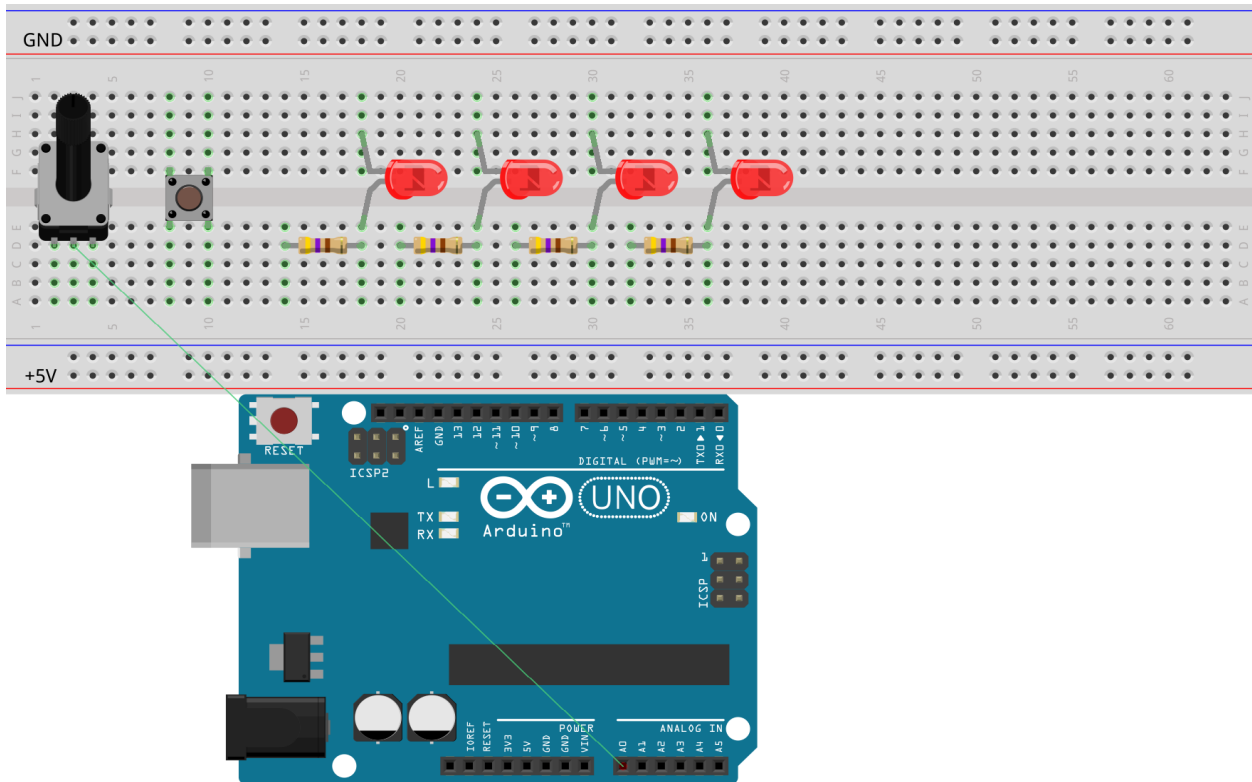
### III. Montage

Pour étudier les principales structures des algorithmes, vous allez réaliser le schéma électrique suivant :



Made with Fritzing.org

Compléter le schéma de montage ci-dessous à partir du schéma ci-dessus :



Made with Fritzing.org

Réaliser le schéma ci-dessous.

## IV. 1<sup>er</sup> Algorithme : structure linéaire

Un client souhaite alimenter 4 DEL alternativement..

Une partie de l'algorithme est donné ci-dessous. Compléter le, pour répondre au cahier des charges.

Algorithme	Programme en C++
<b>Constante</b> led1 : entier =2 ~ déclaration de la del 1 ~ ~ déclaration de la del 2 ~ ~ déclaration de la del 3 ~ ~ déclaration de la del 4 ~	const int led1 = 2; //déclaration de la del 1 //déclaration de la del 2 //déclaration de la del 3 ~ //déclaration de la del 4
<b>Procédure</b> setup() <b>Début</b> ~ Configuration initiale ~ initialiser led1 comme une sortie ~ del 1~ ~ del 2~ ~ del 3~ ~ del 4~	void setup() { //Configuration initiale: pinMode(led1, OUTPUT); //del 1 //del 2 //del 3 //del 4 }
<b>Fin</b>	
<b>Procédure</b> loop() <b>Début</b> ~ exécutées en boucle ~ allumer led1 pendant 1 seconde ~ del 1~ éteindre led1 ~ del 1~  ~ del 2~ ~ del 2~  ~ del 3~ ~ del 3~  ~ del 4~ ~ del 4~	void loop() { //exécutées en boucle digitalWrite(led1, HIGH); //del 1 delay(1000); //del 1 digitalWrite(led1, LOW); //del 1 //del 2 //del 2 //del 2 //del 3 //del 3 //del 3 //del 4 //del 4 //del 4 }
<b>Fin</b>	

A l'aide de l'algorithme, compléter le programme en C++ de l'arduino.  
Le faire vérifier par le professeur.

Tester le programme dans arduino.

Votre programme répond-il au cahier des charges :

## V. 2<sup>ème</sup> Algorithme : structures conditionnelles

Un client souhaite superviser la tension aux bornes d'un potentiomètre à l'aide de 2 DEL.  
 Si la tension est inférieure à 2,5V DEL1 allumée.  
 Sinon DEL2 allumée.

Remarque ; Arduino dispose en interne d'un module de « conversion analogique-numérique » qui permet d'obtenir une valeur entre 0 et 1023 correspondant au niveau de la tension entre 0 et 5V présente sur la broche. A0 à A5.

Une partie de l'algorithme est donné ci-dessous. Compléter le, pour répondre au cahier des charges.

Algorithme	Programme en C++
<b>Constante</b> led1 : entier =2 ~ déclaration de la del 1 ~ ~ déclaration de la del 2 ~	const int led1 = 2; //déclaration de la del 1 //déclaration de la del 2
<b>Variable</b> mesure : entier ~ récupéra la mesure ~	int mesure ; //récupéra la mesure
<b>Procédure</b> setup() <b>Début</b> ~ Configuration initiale ~ initialiser led1 comme une sortie ~ del 1~ ~ del 2~	void setup() { //Configuration initiale: pinMode(led1, OUTPUT); //del 1 //del 2 }
<b>Fin</b>	
<b>Procédure</b> loop() <b>Début</b> ~ exécutées en boucle ~ mesure = valeur de A0  éteindre led1 ~ del 1~ éteindre led2 ~ del 2~  ~ structure conditionnelle ~ <b>Si</b> mesure < 512 <b>Alors</b> led1 allumée ~ del 1~ <b>Sinon</b> led2 allumée ~ del 2~ <b>FinSi</b>	void loop() { //exécutées en boucle mesure = analogRead(A0);  //del 1 //del 2 ~ structure conditionnelle ~ if (mesure < 512) //del 1 else //del 2 }
<b>Fin</b>	

A l'aide de l'algorithme, compléter le programme en C++ pour l'arduino.  
 Le faire vérifier par le professeur.

Tester le programme dans arduino.

Votre programme répond-il au cahier des charges :

## VI. 3<sup>ème</sup> Algorithme : structures conditionnelles imbriquées

Le client souhaite superviser la tension aux bornes du potentiomètre à l'aide de 4 DEL.

Si la tension est inférieure à 1,25V DEL1 allumée.

Si la tension est inférieure à 2,5V DEL2 allumée.

Si la tension est inférieure à 3,75V DEL1 allumée.

Sinon DEL4 allumée.

Ecrire l'algorithme pour répondre au cahier des charges.

Algorithme	Programme en C++

A l'aide de l'algorithme, écrire le programme en C++.

Tester le programme dans arduino.

Le faire vérifier par le professeur.

Votre programme répond-il au cahier des charges?

## **VII. Conclusion**