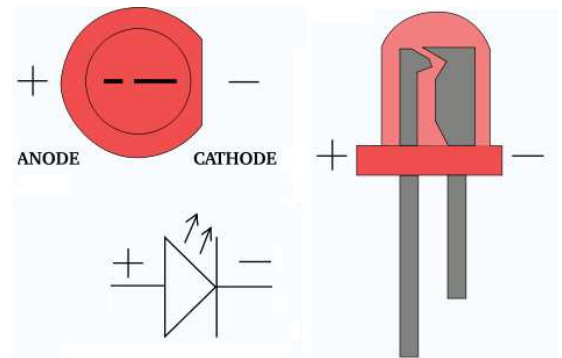
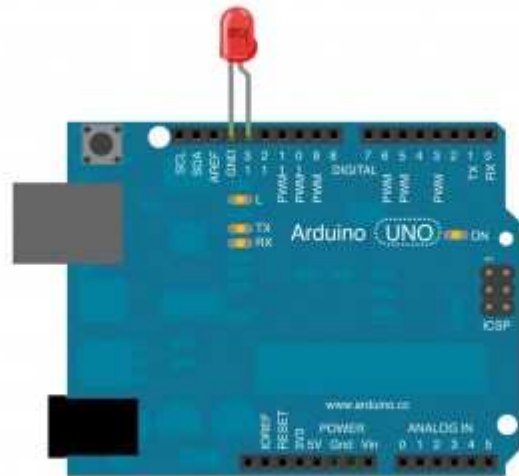


Piloter les LEDs avec ARDUINO





3°

**TECHNOLOGIE 3 EME
PRGRAMMATION DE
MICROCONTROLEUER**

Problème posé :
Comment piloter une LED avec ARDUINO ?

Activité 2

DECOUVERTE DE
L'ARDUINO UNO

Séquence

Fiche élève
Page 1/6

Activités à réaliser en îlot:

Temps alloué : 55 minutes

Problème à résoudre : Vous allez apprendre allumer et éteindre une LED avec ARDUINO

1°) Découvrir le fonctionnement de la LED

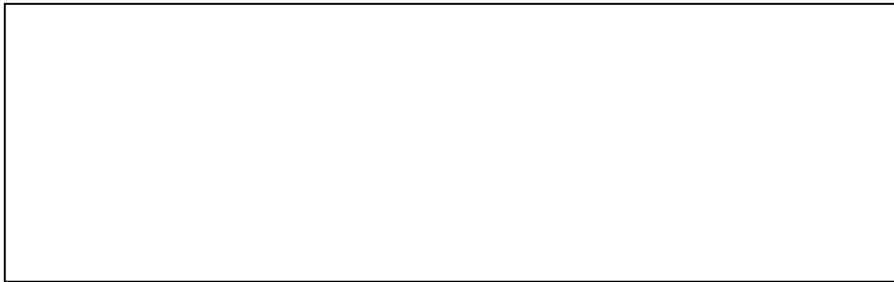
Que signifie le terme LED ?

L _____ E _____ D _____

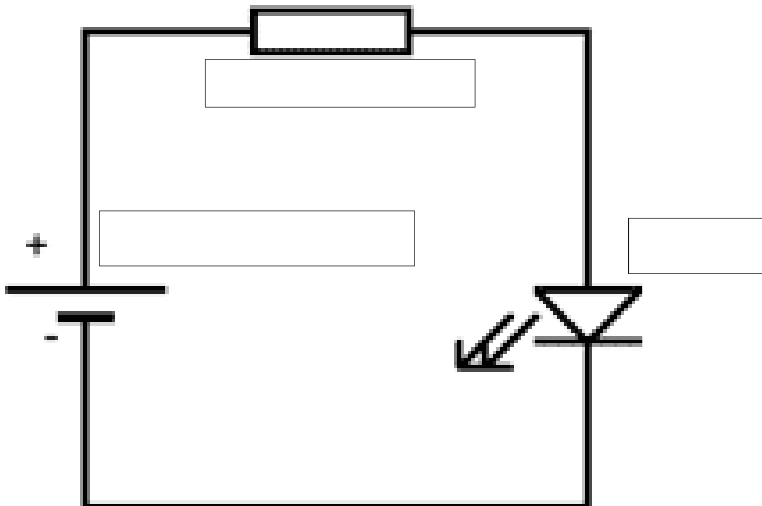
Que signifie le terme DEL ?

D _____ E _____ L _____

2°) Quel est le symbole normalisé de la LED ?



3°) Quel est le circuit électronique permettant d'allumer la LED ?



R = _____
L = _____
A = _____

Indiquer le sens de passage du courant en ROUGE



3°

**TECHNOLOGIE 3 EME
PRGRAMMATION DE
MICROCONTROLEUER**

Problème posé :
Comment piloter une LED avec ARDUINO ?

Activité 2

DECOUVERTE DE
L'ARDUINO UNO

Séquence

Fiche élève
Page 1/6

Activités à réaliser en îlot:

Temps alloué : 55 minutes

Problème à résoudre : Vous allez apprendre allumer et éteindre une LED avec ARDUINO

1°) Découvrir le fonctionnement de la LED

Que signifie le terme LED ?

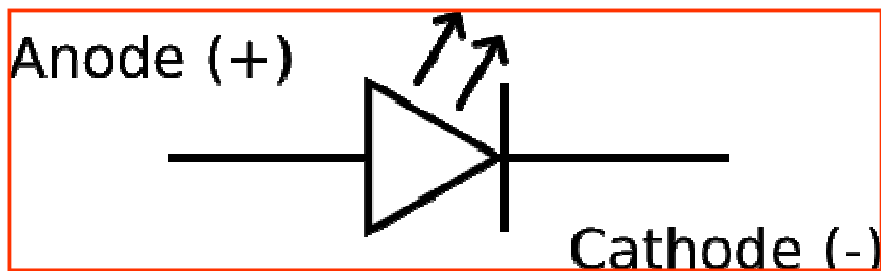
Light Emitting Diode

CORRIGE

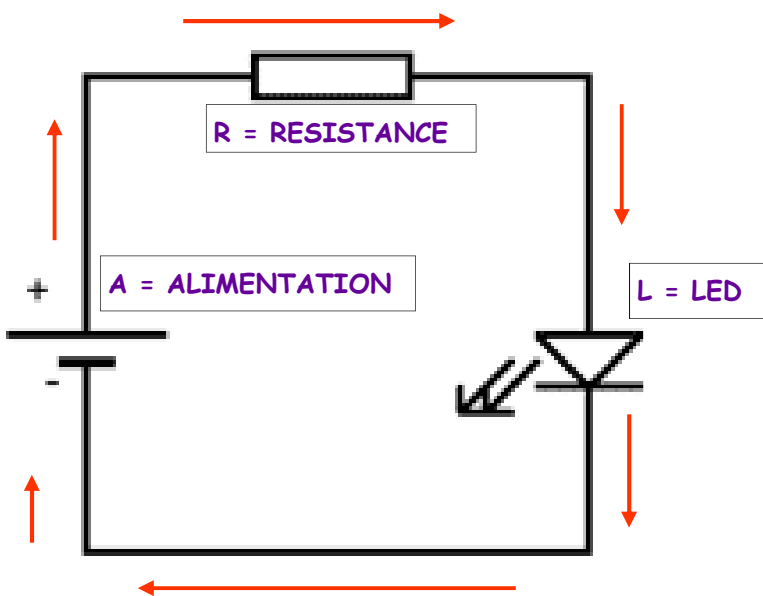
Que signifie le terme DEL ?

Diode Electro Luminescente

2°) Quel est le symbole normalisé de la LED ?



3°) Quel est le circuit électronique permettant d'allumer la LED ?



R = RESISTANCE
L = LED
A = ALIMENTATION

CORRIGE

Indiquer le sens de passage du courant en ROUGE





**TECHNOLOGIE 3 EME
PRGRAMMATION DE
MICROCONTROLEUR**

Activité 2

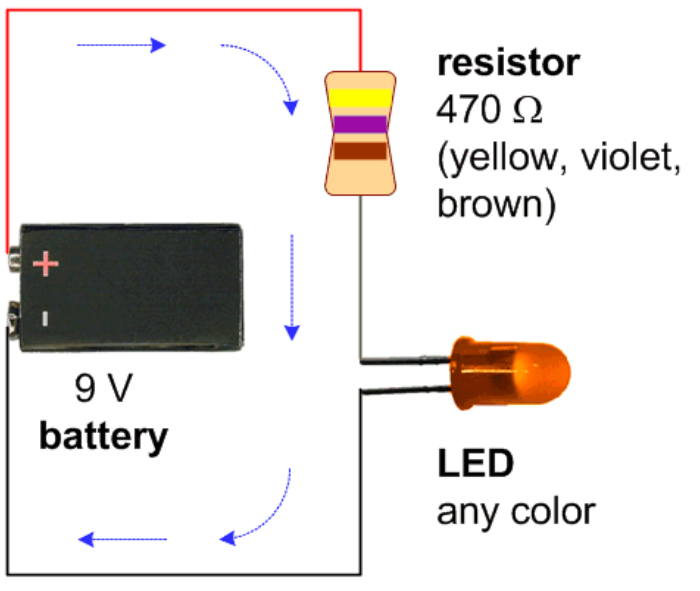
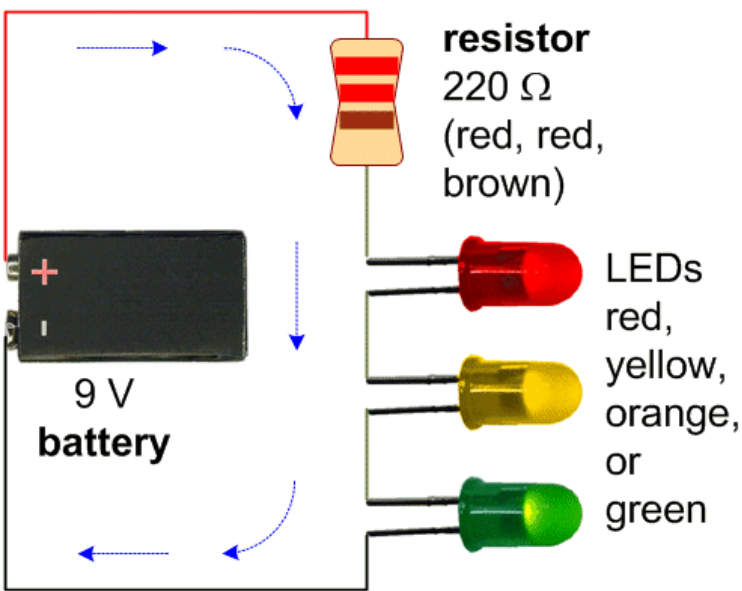
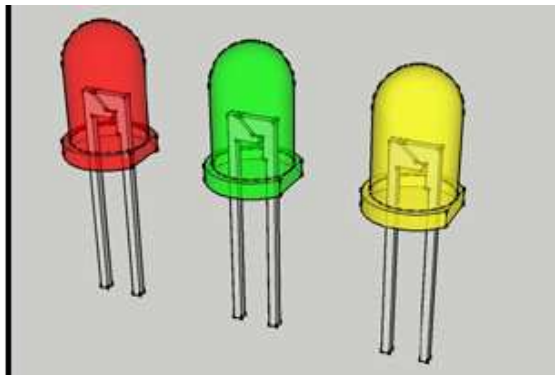
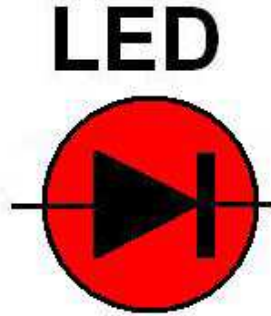
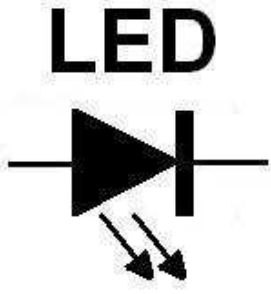
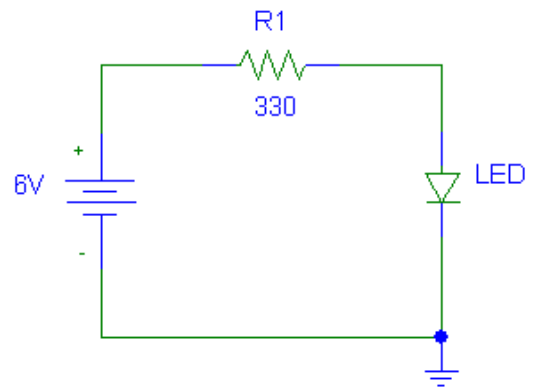
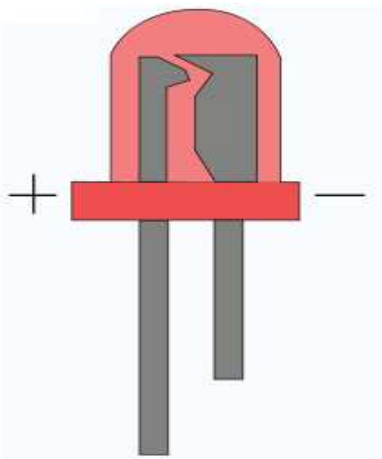
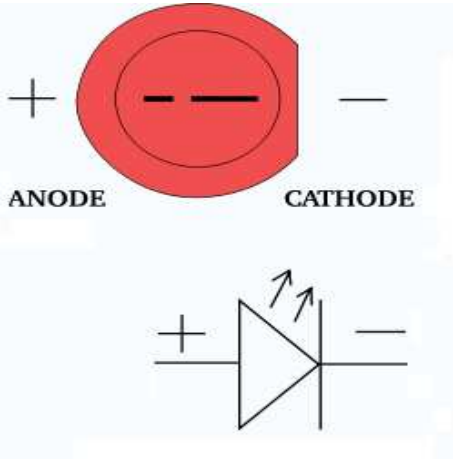
RESSOURCE

3°

Problème posé :
Comment piloter une LED avec ARDUINO ?


DECOUVERTE DE
L'ARDUINO UNO

DOCUMENT RESSOURCE



DOCUMENT RESSOURCE



 3°	TECHNOLOGIE 3 EME PRGRAMMATION DE MICROCONTROLEUR	Activité 2	RESSOURCE
	Problème posé : Comment piloter une LED avec ARDUINO ?	DECOUVERTE DE L'ARDUINO UNO	

4°) Découvrir le fonctionnement du logiciel ARDUINO

DOCUMENT RESSOURCE

Structure d'un programme
 Il y a trois phases consécutives:

Commentaires multilignes pour se souvenir du patch ==>

```

int ledPin = 13; // LED connectée à la broche 13

void setup()
{
  pinMode(ledPin, OUTPUT); // configure ledPin comme une sortie
}

void loop()
{
  digitalWrite(ledPin, HIGH); // set la sortie à l'état haut (led allumée)
  delay(3000); // attente de 3 secondes
  digitalWrite(ledPin, LOW); // set la sortie à l'état bas (led éteinte)
  delay(1000); // attente de 1 seconde
}
  
```

Une fois la dernière ligne exécutée, la carte revient au début de la troisième phase et recommence sa lecture et son exécution des instructions successives. Et ainsi de suite.

Cette **boucle** se déroule des milliers de fois par seconde et anime la carte.

5°) Réaliser mon premier programme ARDUINO—faire clignoter la LED 13 toutes les secondes

```

/*
  Allumer une LED pendant 1 seconde
  puis éteindre la LED pendant 1 seconde
  Boucler le programme
*/
  
```

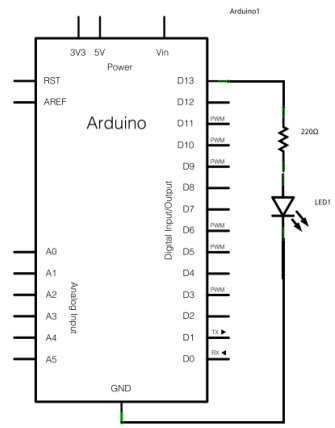
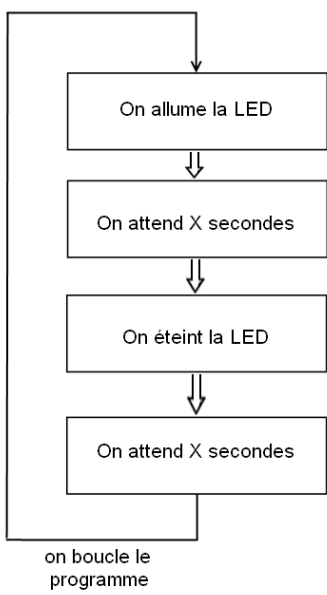
DOCUMENT RESSOURCE

```

// Pilotage de la LED intégrée LED 13
// On donne le nom led :
int led = 13;

// Cela est en mémoire jusqu'à la pression du bouton RESET :
void setup() {
  // Déclaration de la LED comme SORTIE
  pinMode(led, OUTPUT);
}

// Ce programme se répète à l'infini:
void loop() {
  digitalWrite(led, HIGH); // Allume la LED
  delay(1000); // On attend 1 s
  digitalWrite(led, LOW); // Eteindre la LED
  delay(1000); // On attend 1 s
}
  
```





TECHNOLOGIE 3 EME
PRGRAMMATION DE
MICROCONTROLEUR

Activité 2

Séquence

3°

Problème posé :
Comment piloter une LED avec ARDUINO ?

DECOUVERTE DE
L'ARDUINO UNO

Fiche élève
Page 2/6

Tester votre programme et imprimer

/*

Allumer une LED pendant 1 seconde
puis éteindre la LED pendant 1 seconde
Boucler le programme

*/

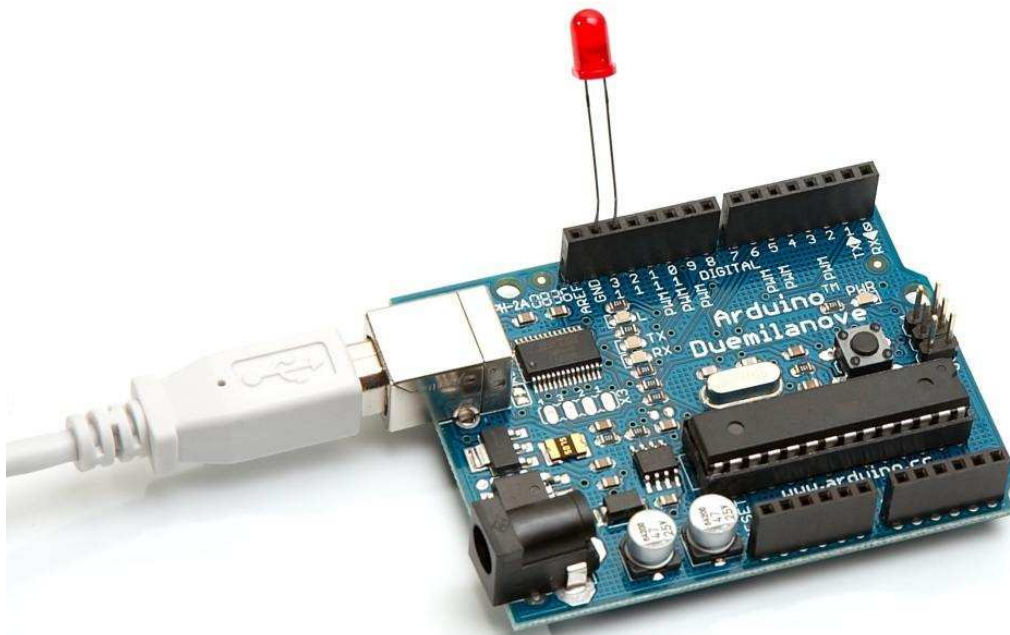
```
// Pilotage de la LED intégrée LED 13  
// On donne le nom led :  
int led = 13;
```

```
// Cela est en mémoire jusqu'à la pression du bouton RESET :  
void setup() {  
// Déclaration de la LED comme SORTIE  
pinMode(led, OUTPUT);  
}
```

```
// Ce programme se répète à l'infini:  
void loop() {  
digitalWrite(led, HIGH); // Allume la LED  
delay(1000); // On attend 1 s  
digitalWrite(led, LOW); // Eteindre la LED  
delay(1000); // On attend 1 s  
}
```

CORRIGE

CORRIGE





TECHNOLOGIE 3 EME
PRGRAMMATION DE
MICROCONTROLEUR

Activité 2

Séquence

3°

Problème posé :
Comment piloter une LED avec ARDUINO ?

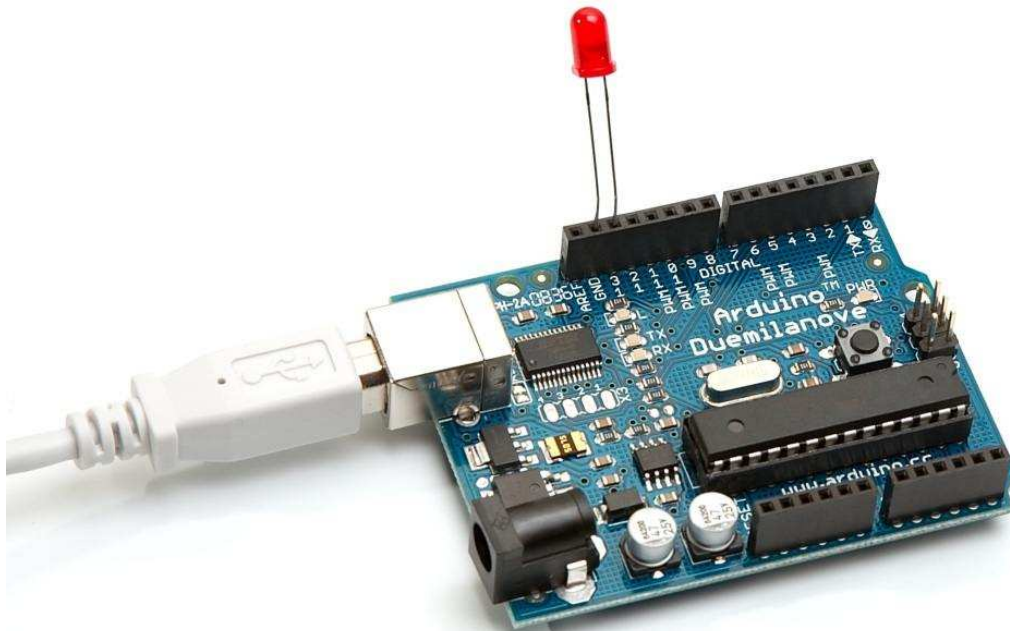
DECOUVERTE DE
L'ARDUINO UNO

Fiche élève
Page 2/6

Tester votre programme et imprimer



COLLER VOTRE PROGRAMME IMPRIME





3°

TECHNOLOGIE 3 EME PRGRAMMATION DE MICROCONTROLEUR

Problème posé :
Comment piloter une LED avec ARDUINO ?

Activité 2

DECOUVERTE DE
L'ARDUINO UNO

Séquence

Fiche élève
Page 3/6

6°) Connecter la LED sur (-) GRND ET (+) 13 : RAPPEL SUR LED 13 PAS BESOIN DE RESISTANCE !

LED

CORRIGE

- et +

Alimentation + Masse -

7°) Connecter la LED sur la plaque d'essai : RAPPEL SUR LED 13 PAS BESOIN DE RESISTANCE !

Schéma

Arduino

Alimentation +

LED 13
(diode électroluminescente)

Résistance

gnd
(masse) (-)

CORRIGE

Alimentation +

Masse -

R = RESISTANCE

A = ALIMENTATION

L = LED



3°

TECHNOLOGIE 3 EME PRGRAMMATION DE MICROCONTROLEUER

Problème posé :
Comment piloter une LED avec ARDUINO ?

Activité 2

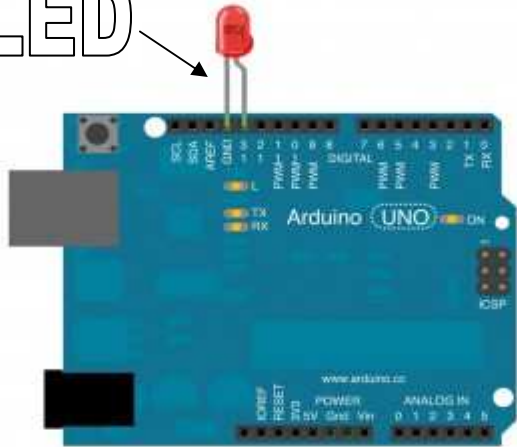
DECOUVERTE DE
L'ARDUINO UNO

Séquence

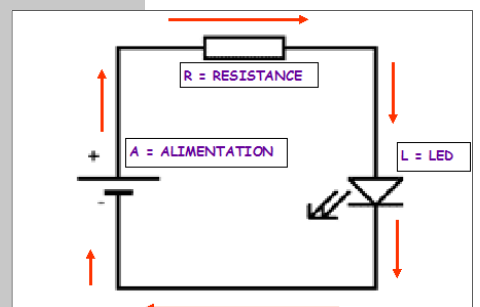
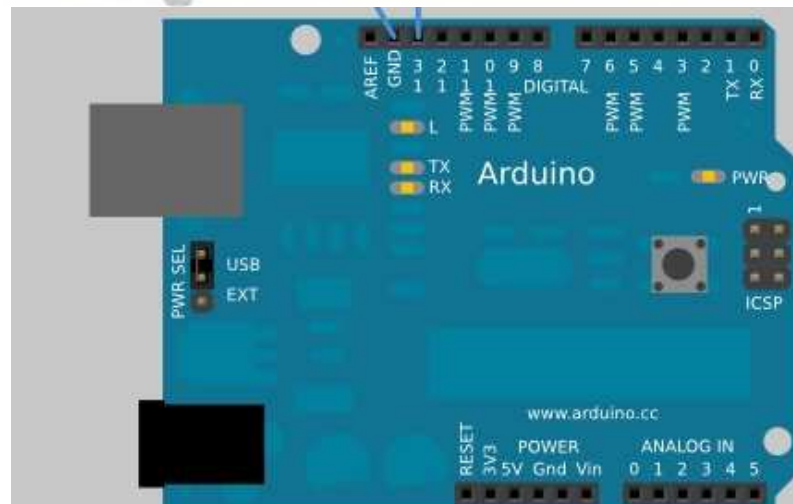
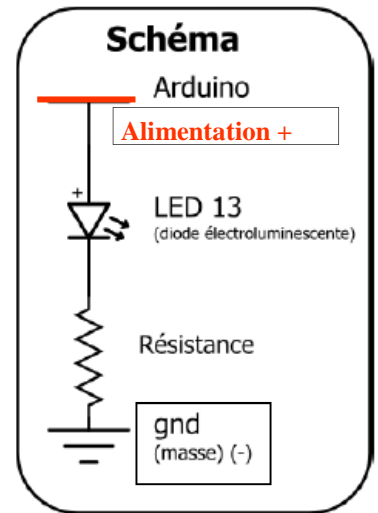
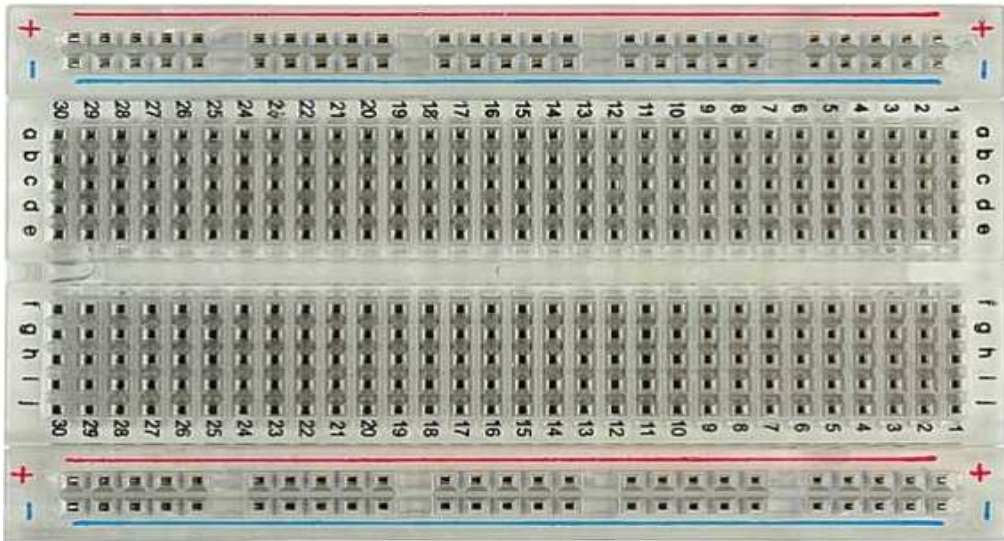
Fiche élève
Page 3/6


6°) Connecter la LED sur (-) GRND ET (+) 13 : RAPPEL SUR LED 13 PAS BESOIN DE RESISTANCE !

LED

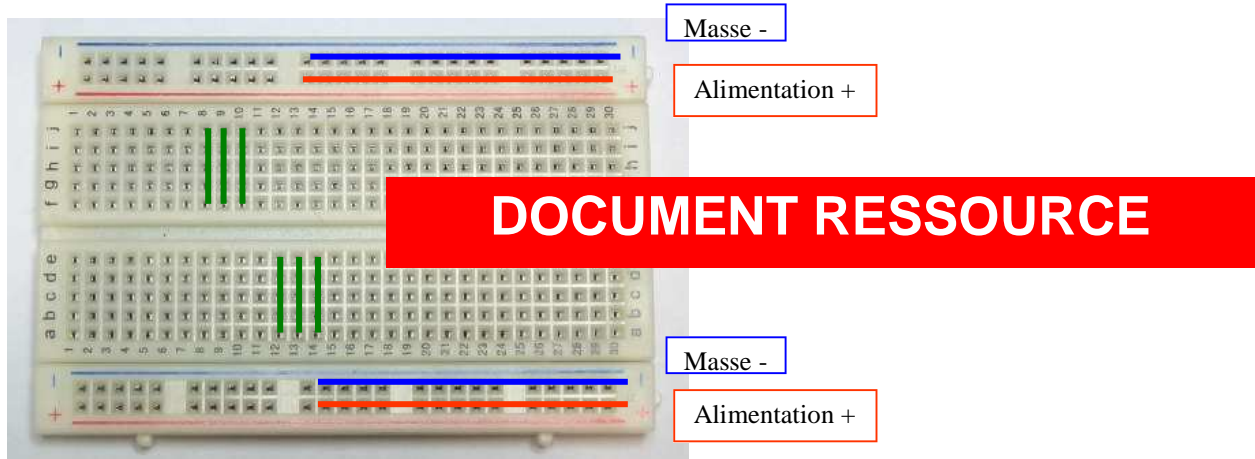


7°) Connecter la LED sur la plaque d'essai : RAPPEL SUR LED 13 PAS BESOIN DE RESISTANCE !



 3°	TECHNOLOGIE 3 EME PRGRAMMATION DE MICROCONTROLEUR	<u>Activité 2</u> DECOUVERTE DE L'ARDUINO UNO	RESSOURCE
	Problème posé : Comment piloter une LED avec ARDUINO ?		

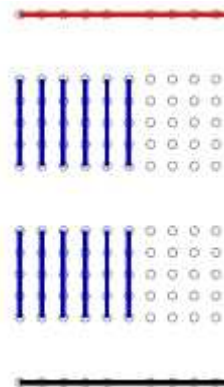
Présentation et Principe d'utilisation de la plaque d'essai



Une telle plaque d'essai est d'une très grande utilité pour réaliser des montages électroniques sans soudure, en association notamment avec une carte à microcontrôleur telle que les cartes Arduino. Il est donc capital de bien savoir les utiliser et de comprendre les principes d'utilisation. Rien de très compliqué, mais il faut bien comprendre.

La plaque d'essai s'utilise avec des straps, bouts de fils en cuivre monobrin (c'est important !!) de taille et de longueur différentes. Les extrémités des straps doivent dénudés sur 1 cm environ.

Les connexions internes :



Tous les points d'une même ligne du bus d'alimentation (en rouge et en noir sur le schéma) sont connectés entre eux.

Tous les points d'une demi-colonne sont connectés entre eux (en bleu sur le schéma).

Les colonnes sont coupées en deux par le rail central qui permet de mettre des composants "à cheval"

DOCUMENT RESSOURCE

SOURCE :

http://www.mon-club-elec.fr/pmwiki_mon_club_elec/pmwiki.php?n=MAIN.TechniqueUtiliserPlaqueEssai



TECHNOLOGIE 3 EME PRGRAMMATION DE MICROCONTROLEUR

Activité 2

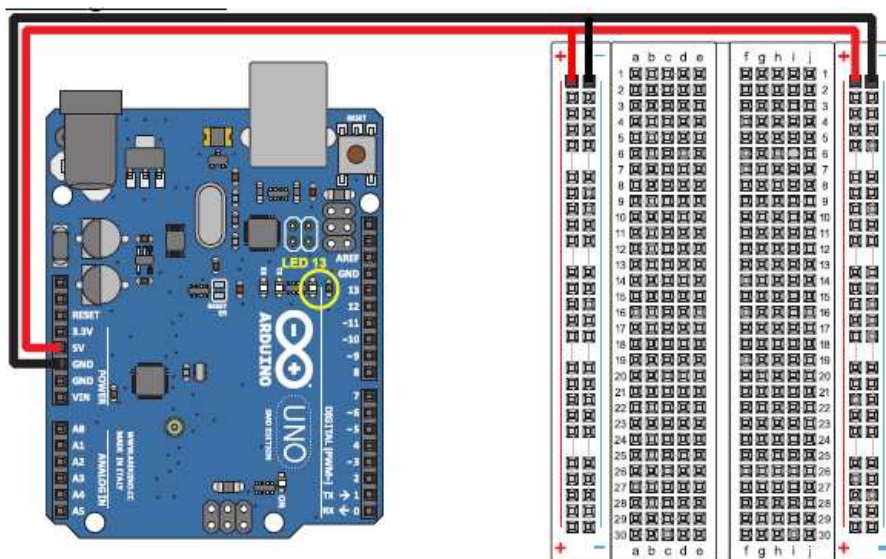
RESSOURCE

3°

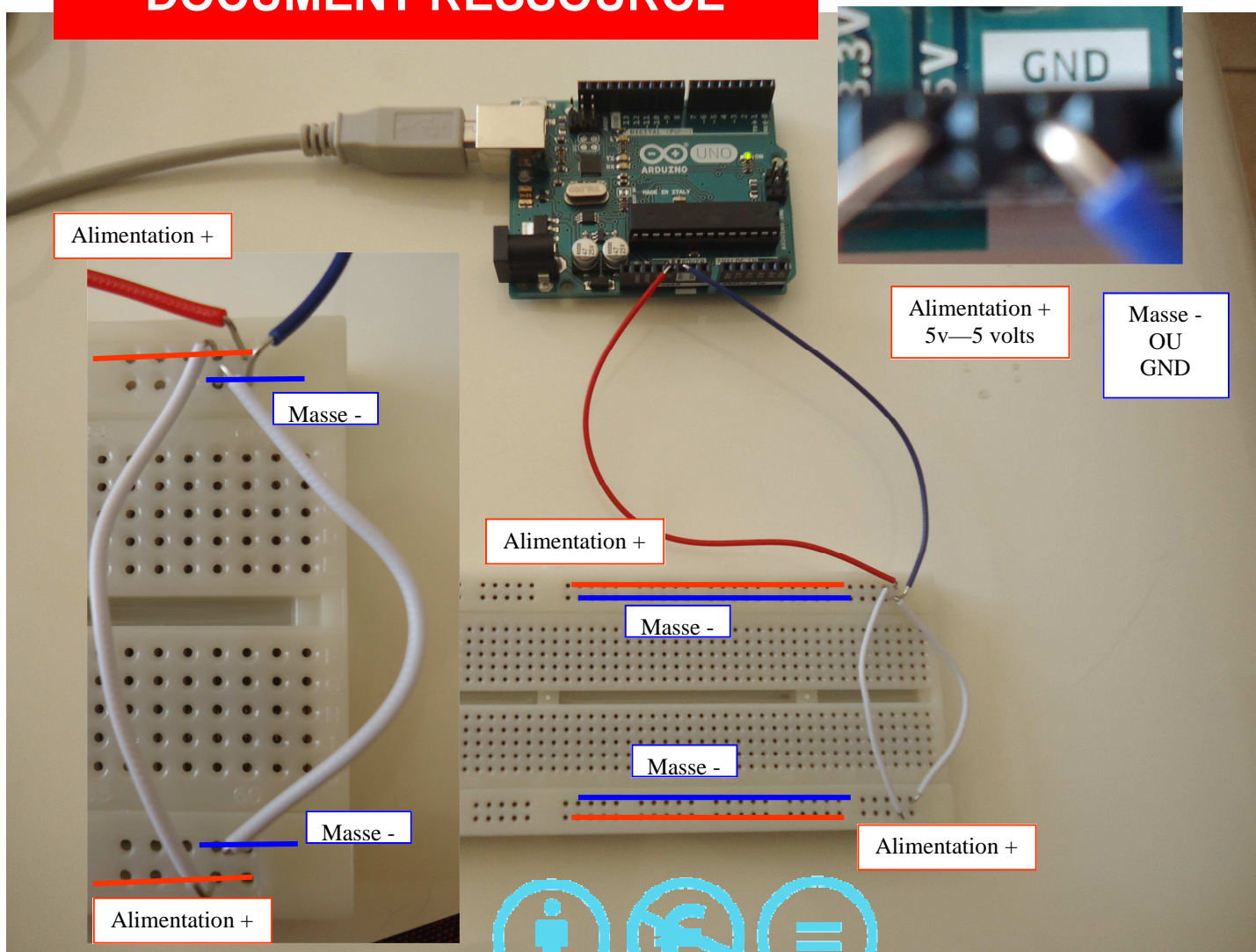
Problème posé :
Comment piloter une LED avec ARDUINO ?

DECOUVERTE DE
L'ARDUINO UNO

Commencer par brancher la plaque d'essai en 5 VOLTS :



DOCUMENT RESSOURCE





TECHNOLOGIE 3 EME PROGRAMMATION DE MICROCONTROLEUR

Activité 2

Séquence

3°

Problème posé :
Comment piloter une LED avec ARDUINO ?

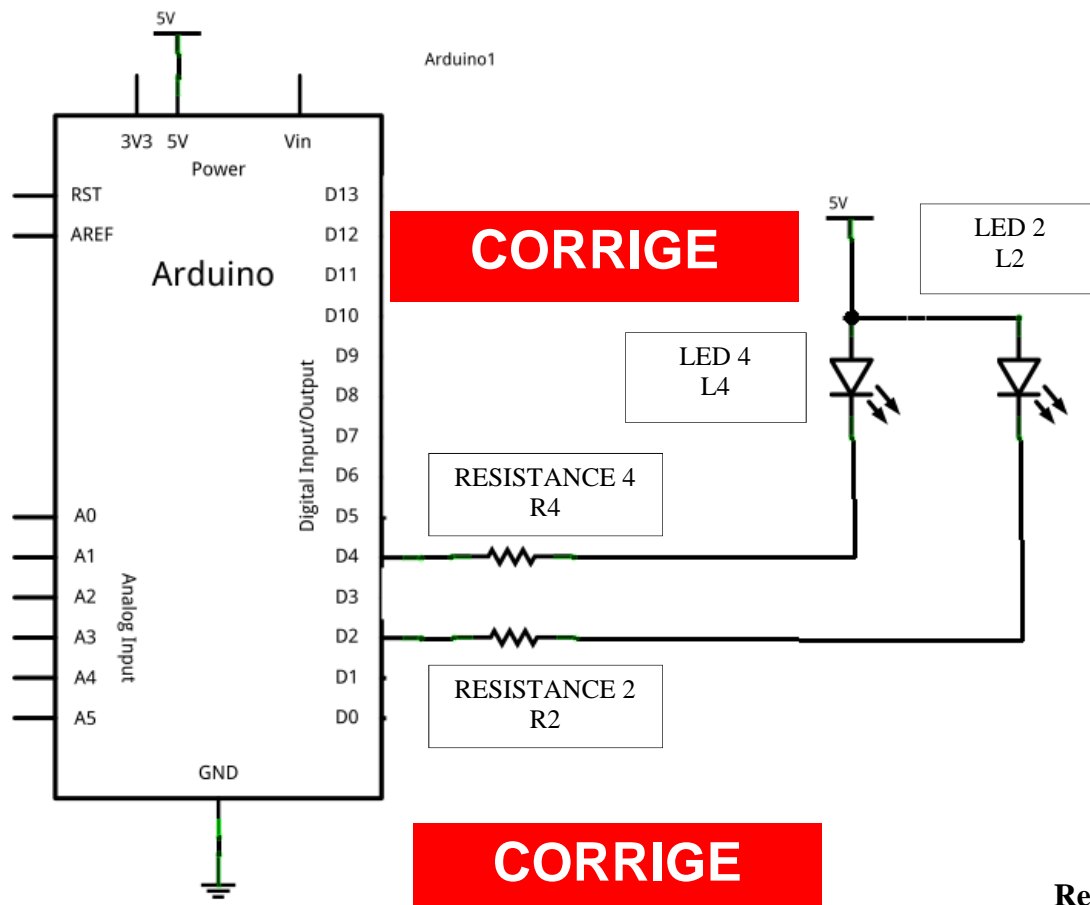
DECOUVERTE DE
L'ARDUINO UNO

Fiche élève
Page 4/6

7°) Faire clignoter 2 leds en même temps :

Ce groupe de LED sera composé de 2 LED (L2 et L4), nommées L2 et L4.

Vous aurez par conséquent besoin d'un nombre semblable de résistances (R2 et R4) :



Replacer les vignettes :

LED 2
L2

LED 4
L4

RESISTANCE 2
R2

RESISTANCE 4
R4

Replacer les vignettes :

attendre X sec

allumer L4

attendre X sec

allumer L2

éteindre L2

éteindre L4

on boucle le programme



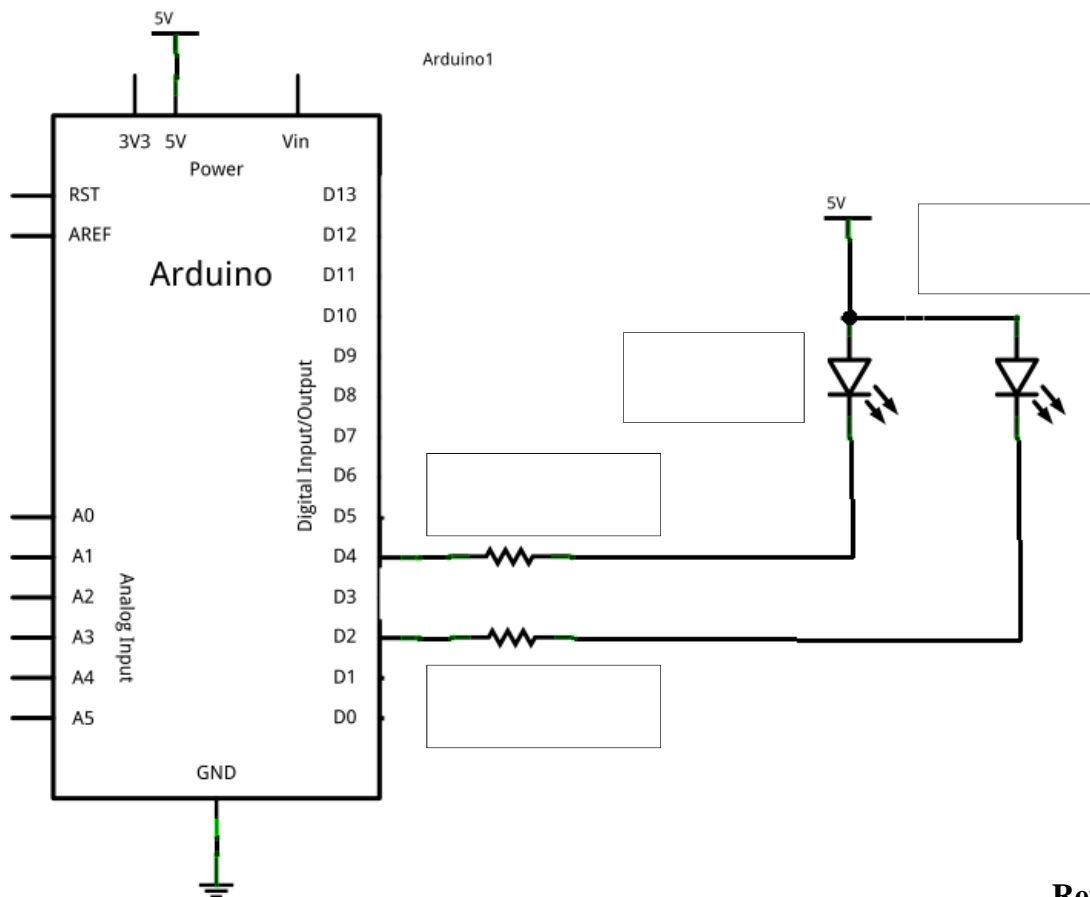


Problème posé :
Comment piloter une LED avec ARDUINO ?

7°) Faire clignoter 2 leds en même temps :

Ce groupe de LED sera composé de 2 LED (L2 et L4), nommées L2 et L4.

Vous aurez par conséquent besoin d'un nombre semblable de résistances (R2 et R4) :



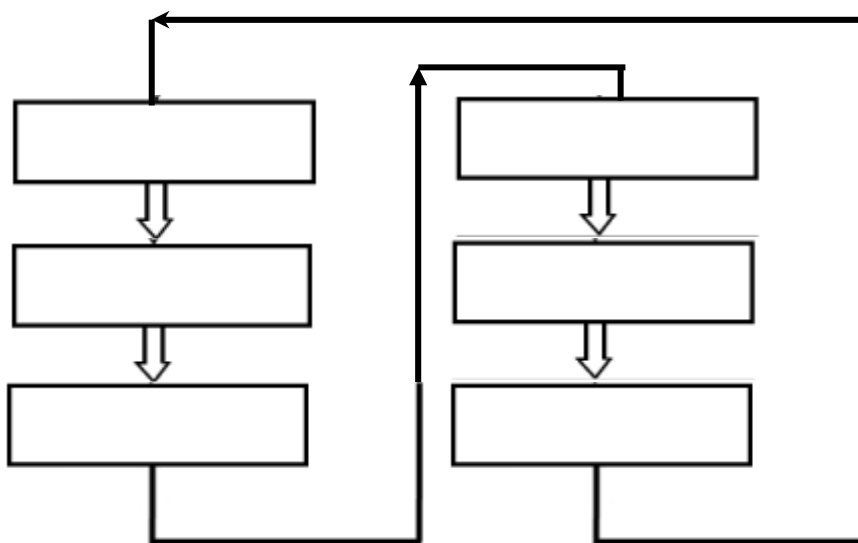
Remplacer les vignettes :

LED 2
L2

LED 4
L4

RESISTANCE 2
R2

RESISTANCE 4
R4



on boucle le programme

Remplacer les vignettes :

attendre X sec

allumer L4

attendre X sec

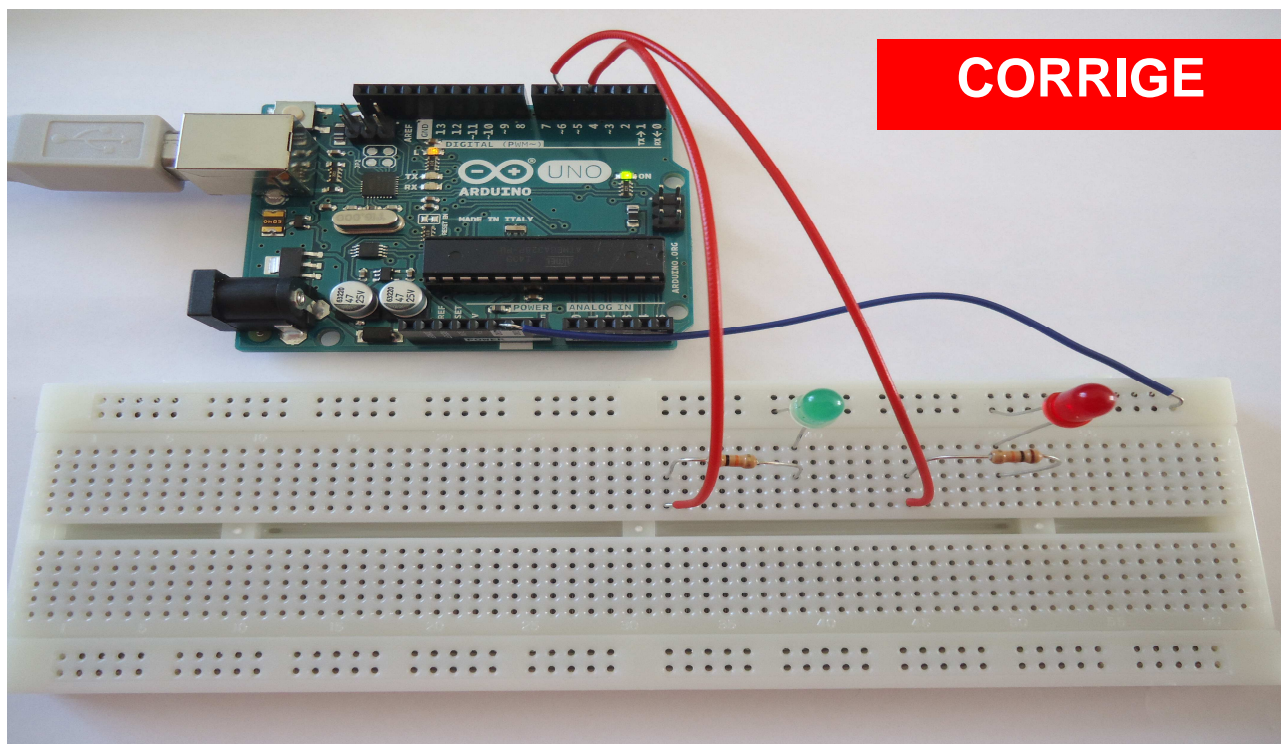
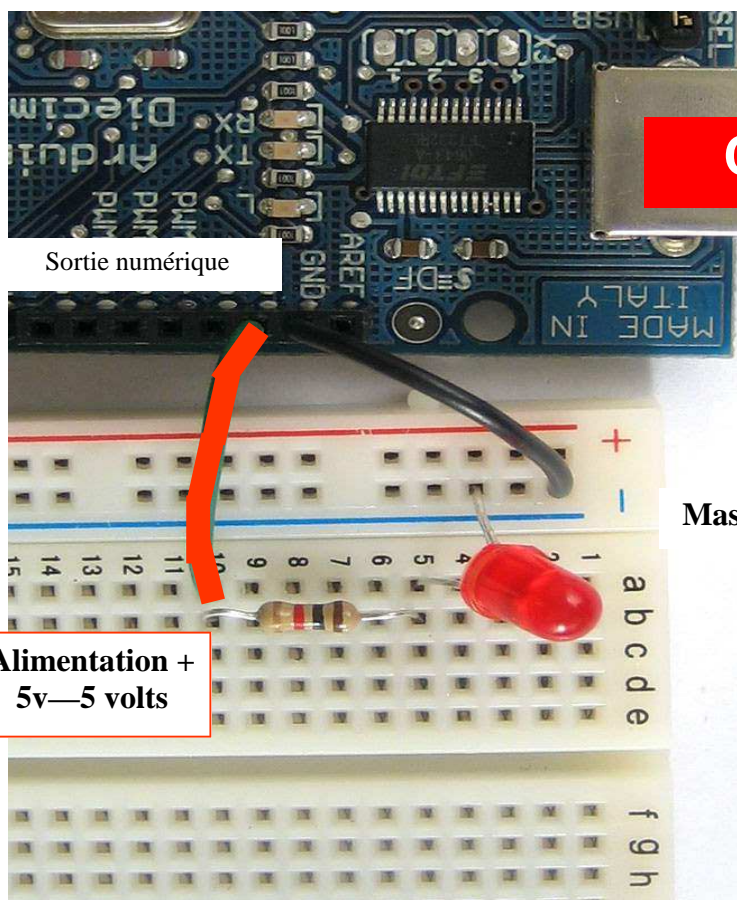
allumer L2

éteindre L2

éteindre L4



S'inspirer du schéma ci-dessous pour réaliser le câblage des LEDS et des RESISTANCES :





TECHNOLOGIE 3 EME PRGRAMMATION DE MICROCONTROLEUR

3°

Problème posé :
Comment piloter une LED avec ARDUINO ?

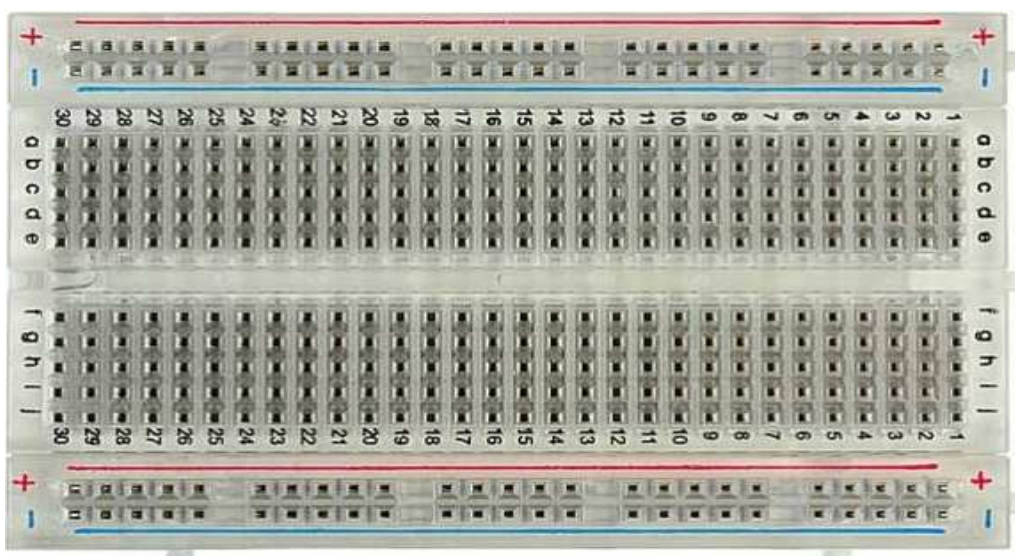
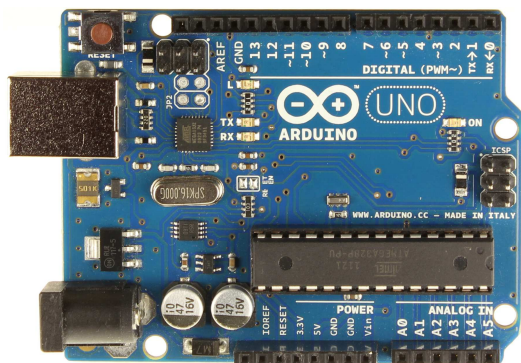
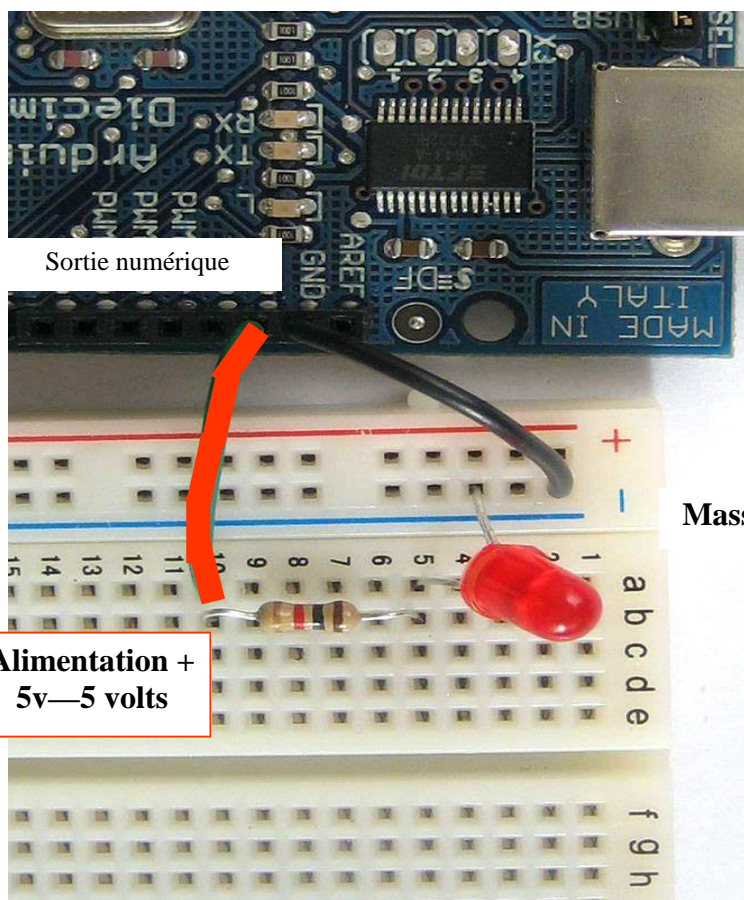
Activité 2

DECOUVERTE DE
L'ARDUINO UNO

Séquence

Fiche élève
Page 5/6

S'inspirer du schéma ci-dessous pour réaliser le câblage des LEDS et des RESISTANCES :





3°

**TECHNOLOGIE 3 EME
PRGRAMMATION DE
MICROCONTROLEUR**

Problème posé :
Comment piloter une LED avec ARDUINO ?

Activité 2

DECOUVERTE DE
L'ARDUINO UNO

Séquence

Fiche élève
Page 6/6

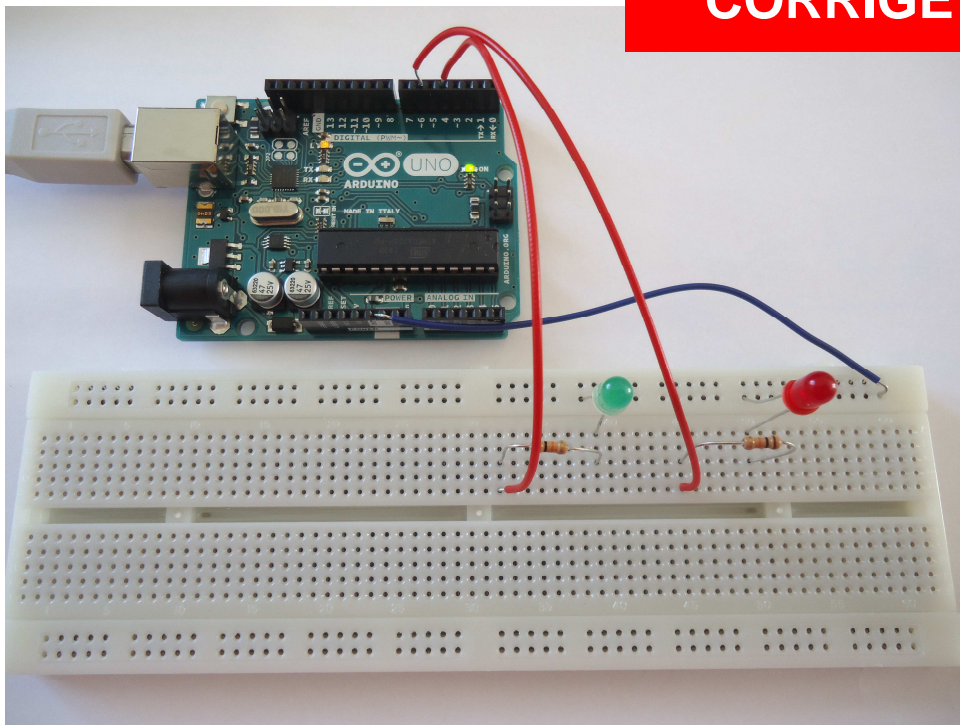
Réaliser le programme permettant de faire clignoter les 2 LEDS :

```
int redPin = 6; // Red LED connected to digital pin 6
int greenPin = 4; // Green LED connected to digital pin 4

void setup() // run once, when the sketch starts
{
  pinMode(redPin, OUTPUT); // sets the digital pin as output
  pinMode(greenPin, OUTPUT); // sets the digital pin as output
}

void loop() // run over and over again
{
  digitalWrite(redPin, HIGH); // sets the Red LED on
  digitalWrite(greenPin, HIGH); // sets the Green LED on
  delay(500); // waits for half a second
  digitalWrite(redPin, LOW); // sets the Red LED off
  digitalWrite(greenPin, LOW); // sets the Green LED off
  delay(500); // waits for half a second
}
```

CORRIGE





3°

TECHNOLOGIE 3 EME
PRGRAMMATION DE
MICROCONTROLEUER

Problème posé :
Comment piloter une LED avec ARDUINO ?

Activité 2

DECOUVERTE DE
L'ARDUINO UNO

Séquence

Fiche élève
Page 6/6

Réaliser le programme permettant de faire clignoter les 2 LEDS :



COLLER VOTRE PROGRAMME IMPRIME

