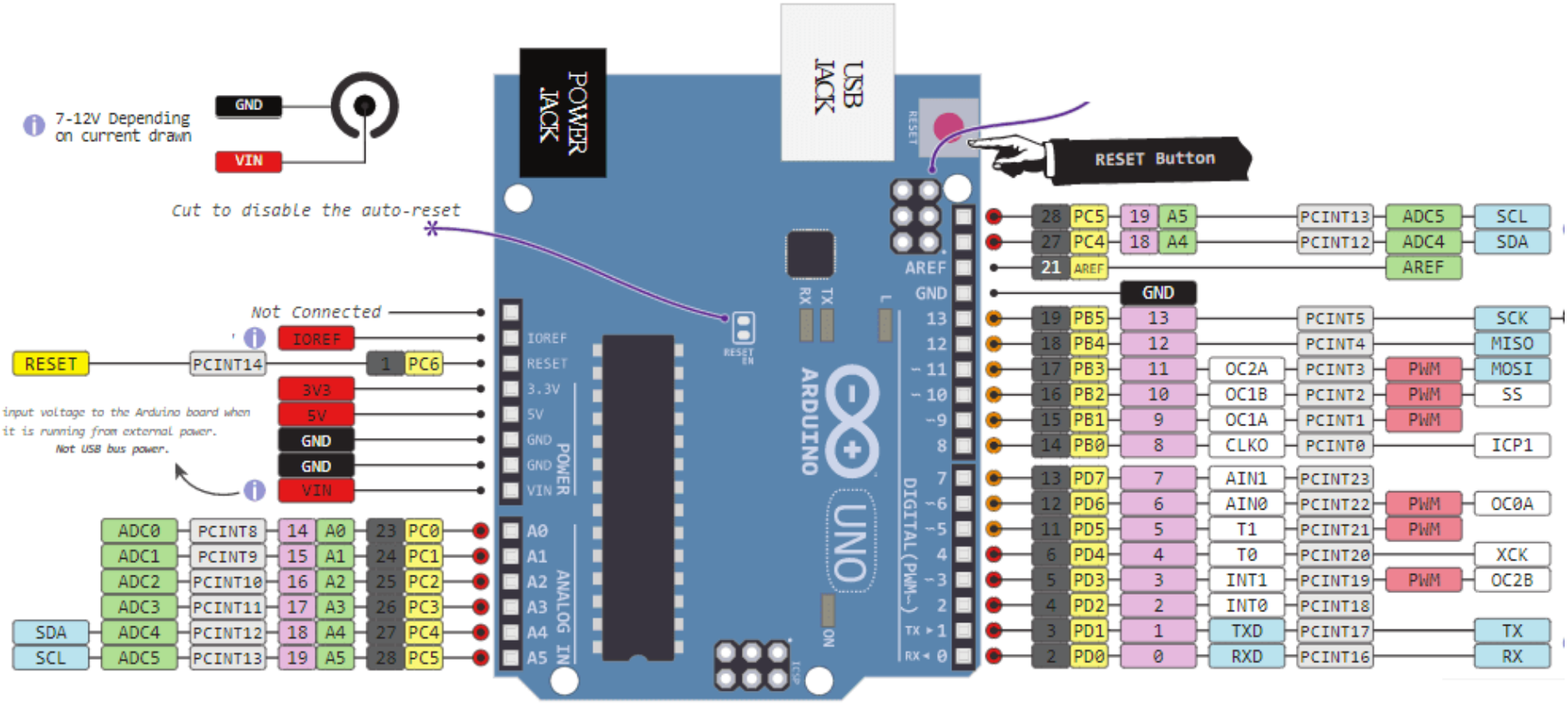
Initiation Arduino

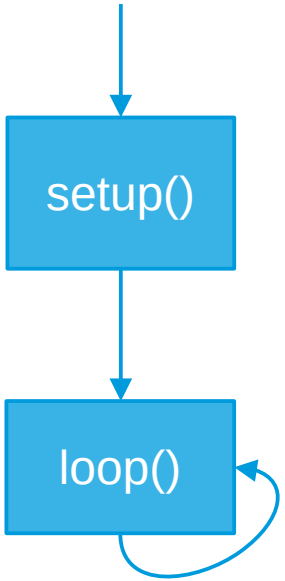
La carte


7-12V Depending on current drawn
GND
VIN
Cut to disable the auto-reset
POWER JACK
USB JACK
RESET Button
Not Connected
IOREF
RESET
PCINT14
1 PC6
3V3
5V
GND
GND
VIN
input voltage to the Arduino board when it is running from external power.
Not USB bus power.
ADC0 PCINT8 14 A0 23 PC0
ADC1 PCINT9 15 A1 24 PC1
ADC2 PCINT10 16 A2 25 PC2
ADC3 PCINT11 17 A3 26 PC3
SDA ADC4 PCINT12 18 A4 27 PC4
SCL ADC5 PCINT13 19 A5 28 PC5
ANALOG IN
POWER
ARDUINO
UNO
DIGITAL(PWM~)
AREF
GND
28 PC5 19 A5 PCINT13 ADC5 SCL
27 PC4 18 A4 PCINT12 ADC4 SDA
21 AREF AREF
GND
19 PB5 13 PCINT5 SCK
18 PB4 12 PCINT4 MISO
17 PB3 11 OC2A PCINT3 PWM MOSI
16 PB2 10 OC1B PCINT2 PWM SS
15 PB1 9 OC1A PCINT1 PWM
14 PB0 8 CLKO PCINT0 ICP1
13 PD7 7 AIN1 PCINT23
12 PD6 6 AIN0 PCINT22 PWM OC0A
11 PD5 5 T1 PCINT21 PWM
6 PD4 4 T0 PCINT20 XCK
5 PD3 3 INT1 PCINT19 PWM OC2B
4 PD2 2 INT0 PCINT18
3 PD1 1 TXD PCINT17 TX
2 PD0 0 RXD PCINT16 RX

Démarche

- câbler l’application avec l’Arduino (exemples à venir)
- développer le programme dans l’IDE
- télécharger l’application sur l’Arduino
- exécuter l’application
- examiner les logs de retour en case de bug
- recommencer

Principe : application



boucle infinie !

```
void setup() {
      // initialisation
}

void loop() {
      // travail
}
```

Hello, World !

```
void setup() {
	// configuration connexion série
	Serial.begin(9600) ;
}

void loop() {

	// affichage
	Serial.println("Hello, World !") ;

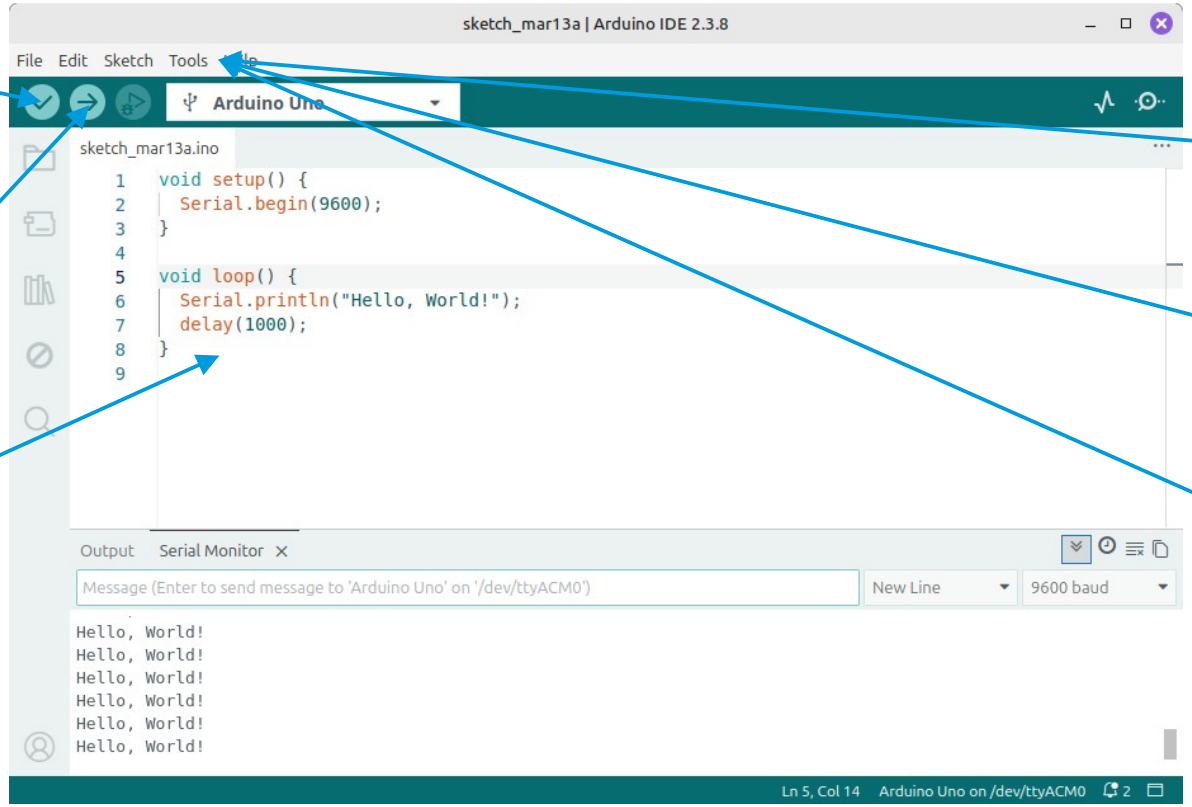
	// temporisation (1s)
	delay(1000) ;
}
```

Chaîne compilation-exécution

(3) Compiler

(5) Téléverser.

(1) Écrire le code

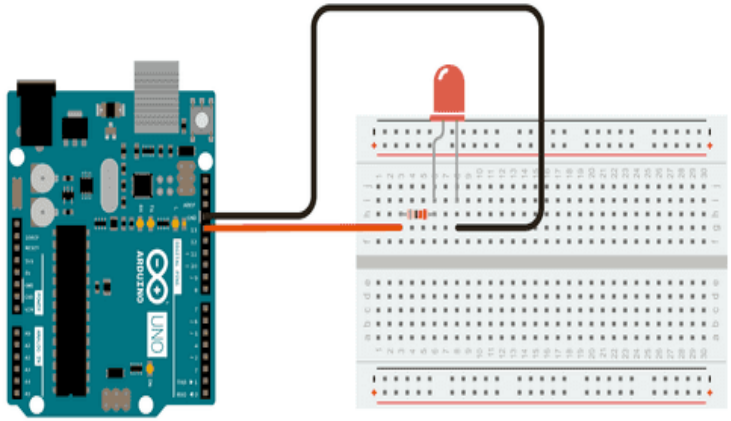


(2) Tools > Board > Arduino Uno

(4) Tools > Port > ttyACMO

(6) Tools > Serial Monitor

Broches digitales : blink



LED (+ → grande patte)
Broche : 8
Résistance : 220 Ω

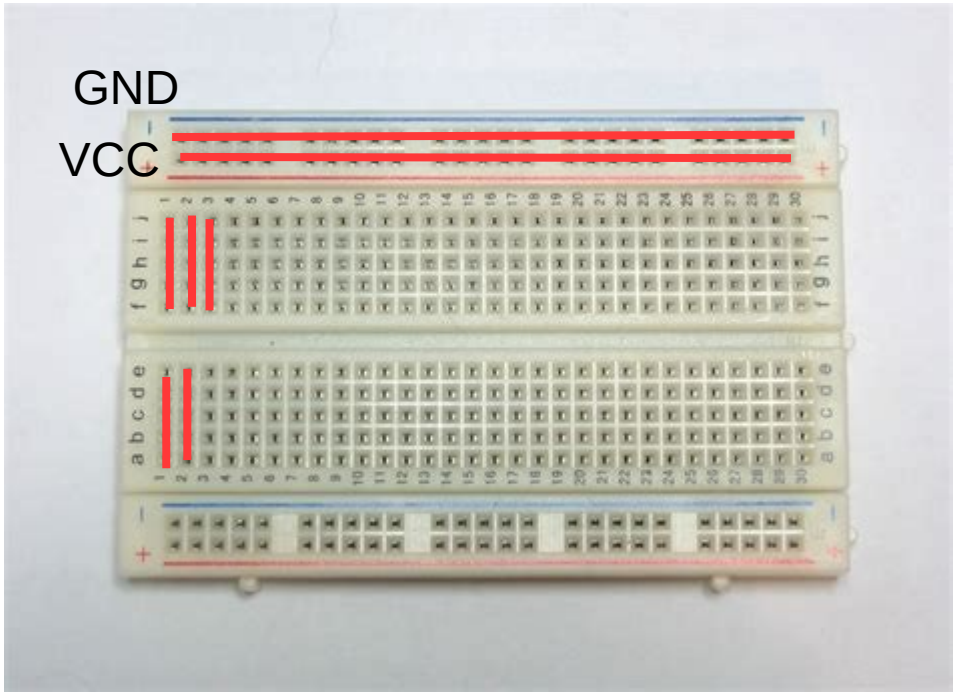
```
#define LED 8

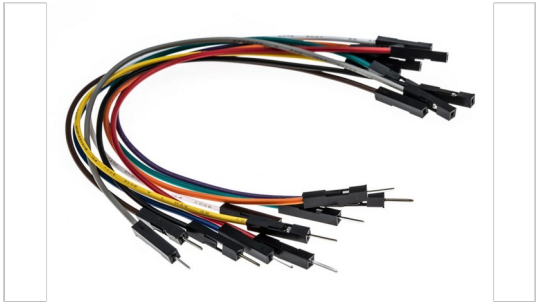
void setup() {
	pinMode(LED, OUTPUT);
}

void loop() {
	// allumer
	digitalWrite(LED, HIGH) ;
	delay(1000) ;

	// éteindre
	digitalWrite(LED, LOW) ;
	delay(1000) ;
}
```

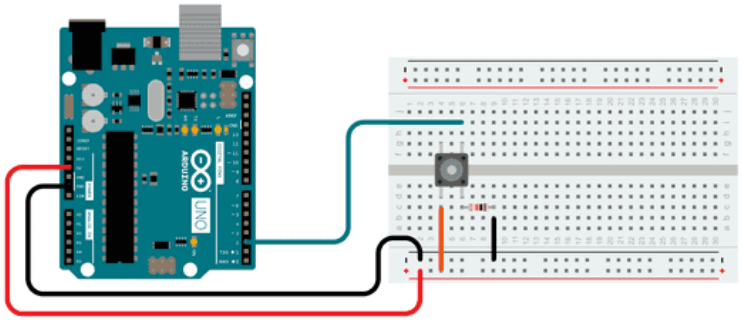
BreadBoard







Broches digitales : bouton



Bouton poussoir
Broche : 2
Résistance : 10 kΩ

```
#define BUT 2

int pushed = 0 ;

void setup() {
	Serial.begin(9600) ;
	pinMode(BUT, INPUT);
}

void loop() {
	if(digitalRead(BUT) == HIGH)
		pushed = 1 ;
	else if(pushed) {
		Serial.println("Clicked !") ;
		pushed = 0 ;
	}
}
```

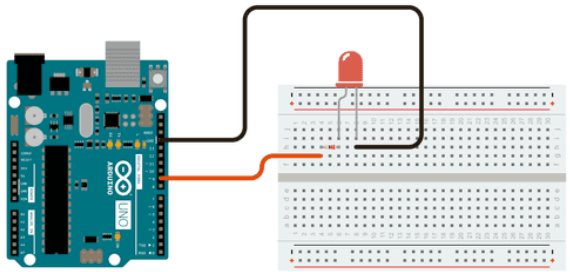
Broche digitale : exercice

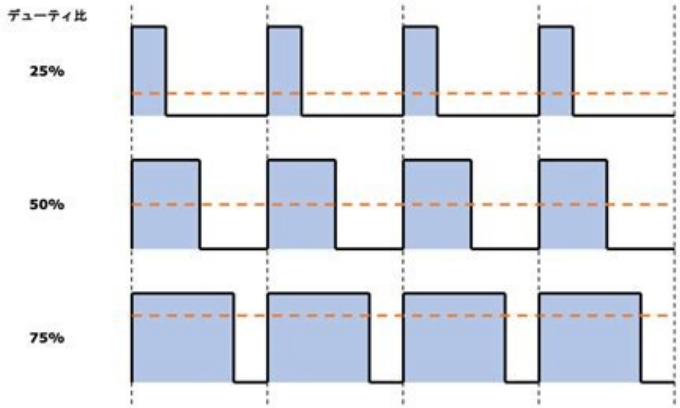
Écrire un programme avec :

- une LED
- un bouton-poussoir

qui inverse l’état de la LED chaque fois que le bouton-poussoir est cliqué.

Broche analogique : PWM (Pulse Width Mod.)



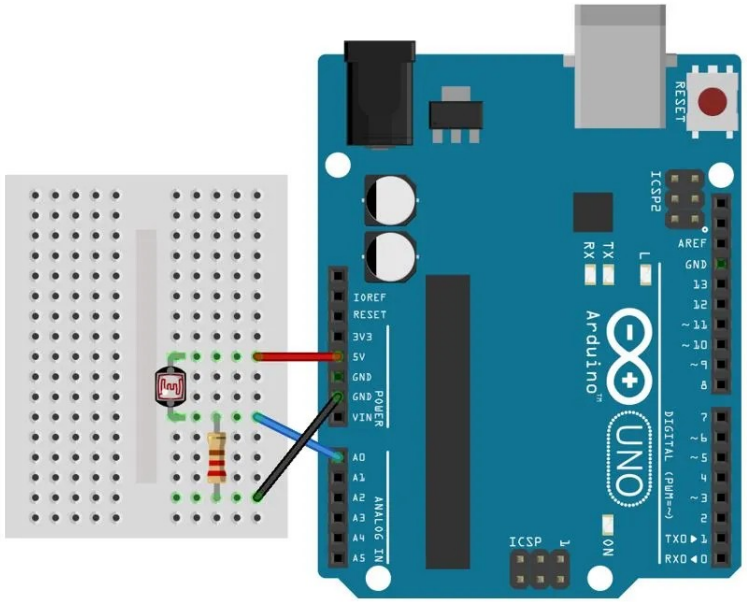



```
#define LED  6
int power = 0 ;
int step = 5 ;

void setup() {
      pinMode(LED, OUTPUT);
}

void loop() {
      analogWrite(LED, power);
      power = power + step;
      if (power <= 0 || power >= 255) {
            step = -step;
  delay(30);}
```

Broche analogique : ADC (Analog-Digital Conv.)



Photorésistance
Résistance 47 kΩ
Broche A0

```
#define PHOTO   A0

void setup() {
      Serial.begin(9600) ;
}

void loop() {
      int x = analogRead(PHOTO);
      Serial.print("light : ") ;
      Serial.println(x) ;
      delay(200) ;
}
```

A0-A5 dédiées ADC

Exercice

Faire une application utilisant une LED et une photorésistance.

Dès que la photorésistance renvoie une valeur inférieure à M, allumer la LED.

Pour éviter les instabilités, on n’éteint la LED que quand la photorésistance, renvoie une valeur supérieure à N (N > M).

Déterminez expérimentalement M et N.

Bibliothèque

Gestion du temps

- delay(n) – attente en ms
- delayMicroseconds(n) – attente en us
- millis() -- current time in ms
- micros() -- current time in us

Bibliothèque

- https://docs.arduino.cc/language-reference