

Débuter avec Arduino

Février 2014, v. 1.0



arduino ?

- **Arduino** : 1 carte à micro-contrôleur + 1 outil de développement (proche de celui de Processing) + 1 communauté TRES active



```
led_capteur_lumiere | Arduino 15.8
Fichier Édition Croquis Outils Aide

led_capteur_lumiere

/* led comme capteur de lumière
 * led blanche/infrarouge -> AD(+) -> GND
 * led verte -> 13(+) -> GND
 */

int LED_DISPLAY = 13;
int LED_ACQUIRE = 0;
int THRESHOLD = 110;

int value = 0;

void setup()
{
  Serial.begin(9600);
  pinMode(LED_DISPLAY, OUTPUT);
}

void loop()
{
  value = analogRead(LED_ACQUIRE);
}
```

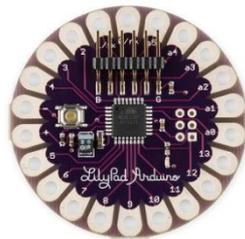
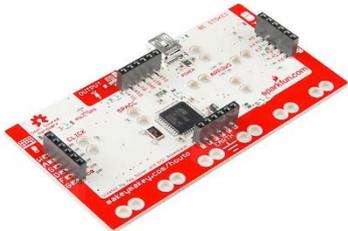
arduino ?

Les « + »

- Prototypage rapide d'objets physiques interactifs simple !
- Pas cher (suivant les cartes) et logiciel et matériel open-source
- Environnement de programmation simple
- Multiplateforme (windows, mac, linux)
- Nombreuses librairies
- Des « shields » connectables pour augmenter les possibilités (ethernet, GPS, afficheur graphique, ...)

arduino ?

des versions disponibles



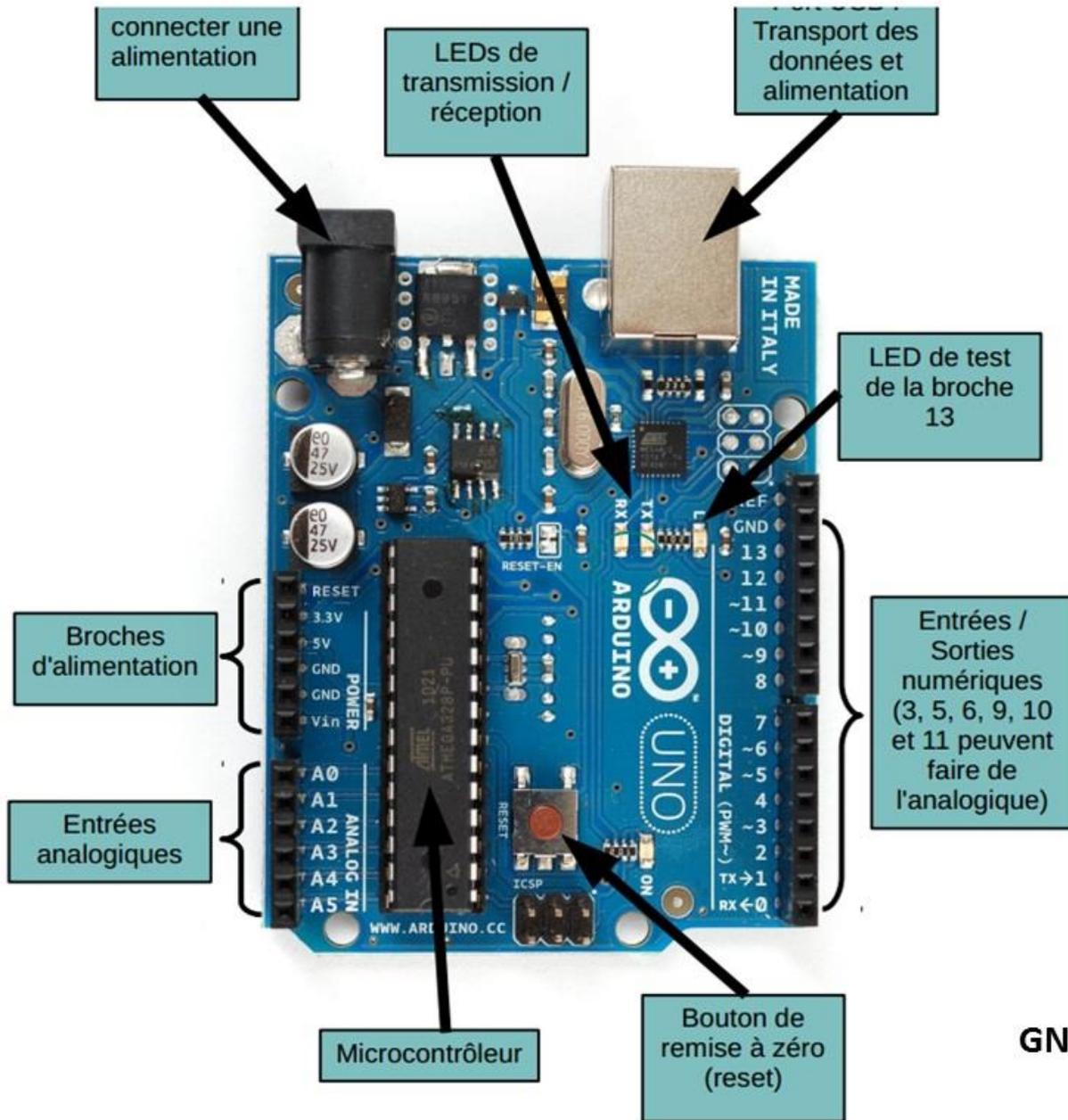
... plein d'autres !

arduino ?

2 versions disponibles pour le TP

- Arduino duemilanove (ATMega 328)
- Clone de l'Arduino Uno (ATMega 328)





GND = Masse ou -

sketch_feb09a | Arduino 1.5.8

Fichier Édition Croquis Outils Aide

sketch_feb09a

```
void setup() {  
  // put your setup code here, to run once:  
}  
  
void loop() {  
  // put your main code here, to run repeatedly:  
}
```

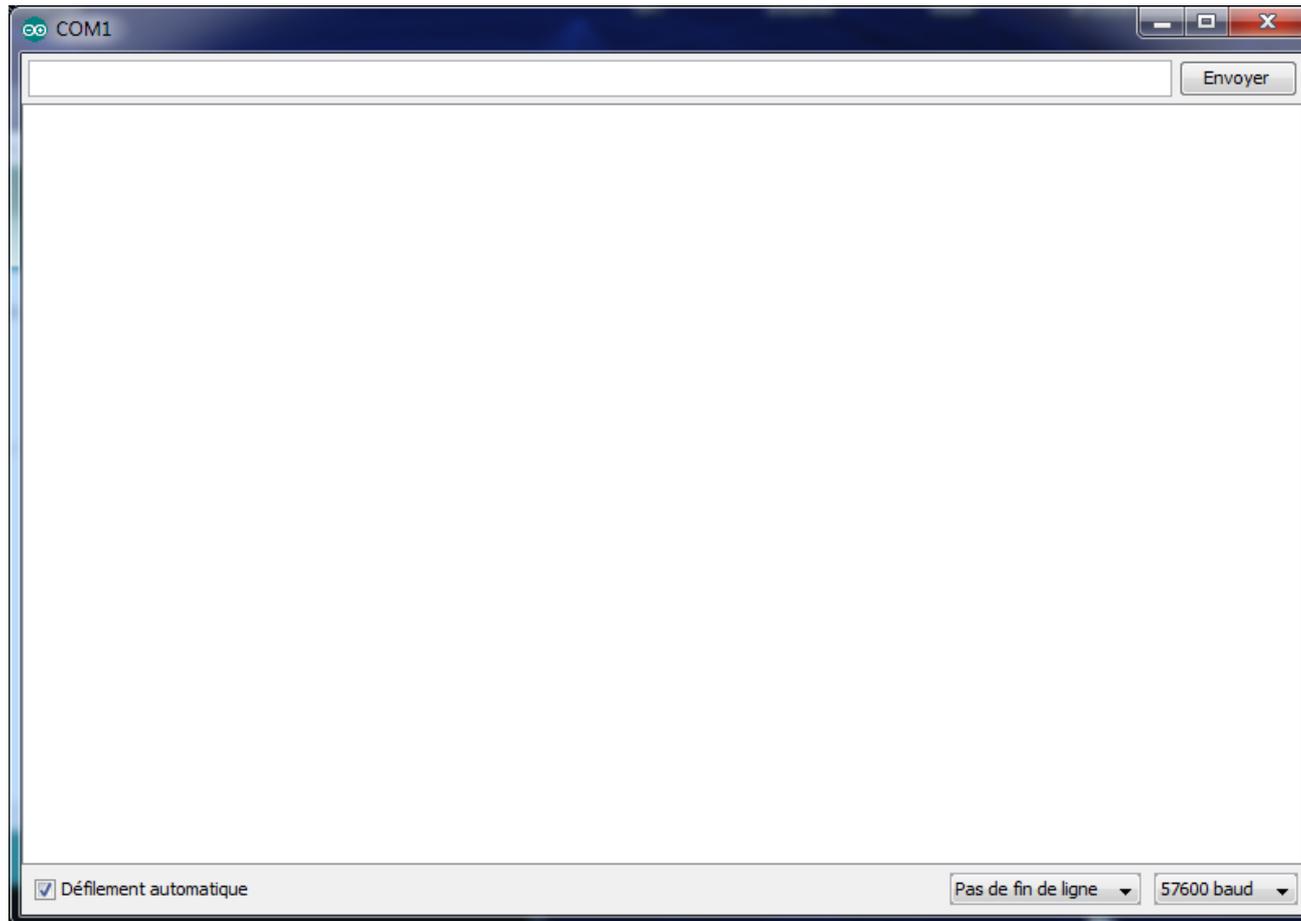
6 Bare Conductive Touch Board on COM4

A ne pas oublier

- Outils | Type de carte >> type de la carte utilisée
- Outils | Port >> port série utilisé par la carte

« Tips »

- Outils | Moniteur série



Syntaxe

- Proche c'est du C
- 2 fonctions principales :
 - void setup() pour initialiser les variables
 - void loop() pour lire/écrire et communiquer

Structure

- setup()
- loop()

Control Structures

- if
- if...else
- for
- switch case
- while
- do... while
- break
- continue
- return
- goto

Further Syntax

- ; (semicolon)
- {} (curly braces)
- // (single line comment)
- /* */ (multi-line comment)
- #define
- #include

Arithmetic Operators

- = (assignment operator)
- + (addition)
- - (subtraction)
- * (multiplication)
- / (division)
- % (modulo)

Variables

Constants

- HIGH | LOW
- INPUT | OUTPUT | INPUT_PULLUP
- LED_BUILTIN
- true | false
- integer constants
- floating point constants

Data Types

- void
- boolean
- char
- unsigned char
- byte
- int
- unsigned int
- word
- long
- unsigned long
- short
- float
- double
- string - char array
- String - object
- array

Conversion

- char()
- byte()

Functions

Digital I/O

- pinMode()
- digitalWrite()
- digitalRead()

Analog I/O

- analogReference()
- analogRead()
- analogWrite() - PWM

Due only

- analogReadResolution()
- analogWriteResolution()

Advanced I/O

- tone()
- noTone()
- shiftOut()
- shiftIn()
- pulseIn()

Time

- millis()
- micros()
- delay()
- delayMicroseconds()

Math

- min()
- max()

Des liens

- **Fritzing** : <http://fritzing.org/home>



- **Arduino** : <http://arduino.cc>



Brancher un bouton

