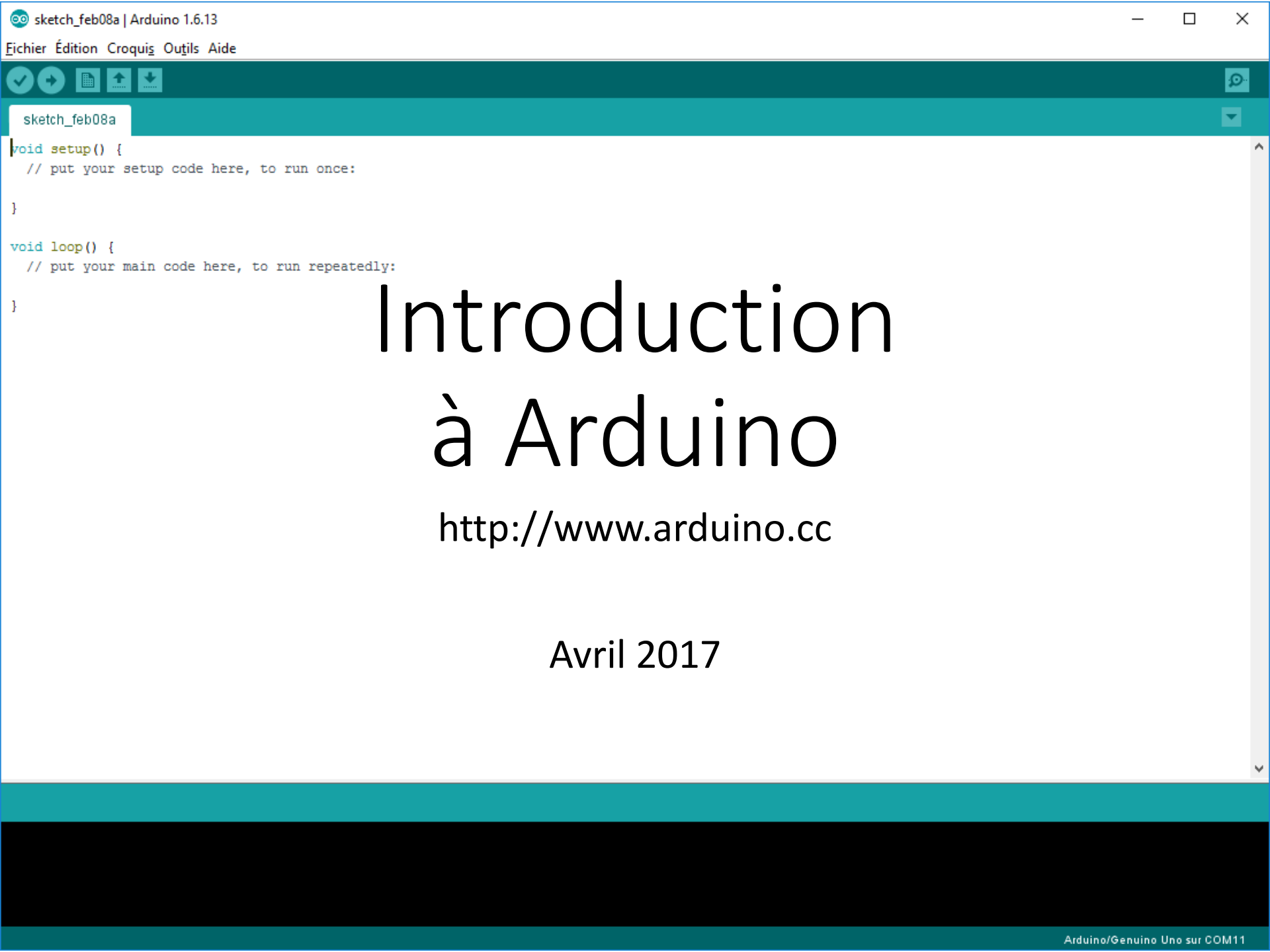

sketch_feb08a | Arduino 1.6.13
Fichier Édition Croquis Outils Aide
sketch_feb08a
void setup() {
// put your setup code here, to run once:
}
void loop() {
// put your main code here, to run repeatedly:
}
Introduction
à Arduino
http://www.arduino.cc
Avril 2017
Arduino/Genuino Uno sur COM11

sketch_feb08a | Arduino 1.6.13

Fichier Édition Croquis Outils Aide

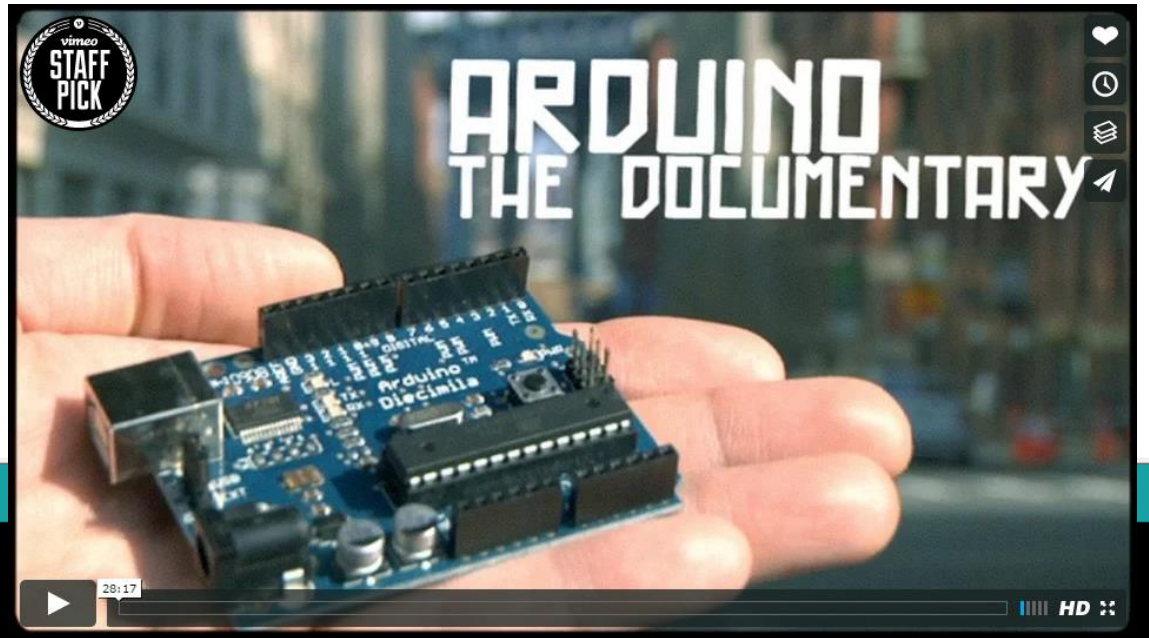
Une histoire d'Arduino …

sketch_feb08a

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

}

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

}
```

https://vimeo.com/18539129

https://arduinohistory.github.io



Arduino/Genuino Uno sur COM11

sketch_feb08a | Arduino 1.6.13

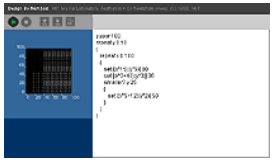
Fichier Édition Croquis Outils Aide

Historique

sketch_feb08a

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

}

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

}
```

Design by Numbers
http://dbn.media.mit.edu
Date : 1999-2001
Lieu : MIT Media Lab
John Maeda



Visible Language Workshop
http://museum.mit.edu/150/115
Date : 1975
Lieu : MIT
Muriel Cooper

Processing
http://www.processing.org
Date : Printemps 2001
Lieu : MIT Media Lab
Ben Fry / Casey Reas

Processing 3

p5.js

Wiring
http://wiring.org.co
Date : 2003
Lieu : IDII
Hernando Barragán

Arduino
http://www.arduino.cc
Date : 2005
Lieu : IDII
Massimo Banzi

Genuino

ARDUINO

Arduino/Genuino Uno sur COM11

Arduino - Software

Sécurisé | https://www.arduino.cc/en/Main/Software

ARDUINO

HOME BUY SOFTWARE PRODUCTS LEARNING FORUM SUPPORT BLOG

SIGN IN

ARDUINO WEB EDITOR

Start coding online with the Arduino Web Editor, save your sketches in the cloud, and always have the most up-to-date version of the IDE, including all the contributed libraries and support for new Arduino boards. The Arduino Web Editor is one of the Arduino Create platform's tools.

Try It Now

Getting Started

Download the Arduino IDE

ARDUINO 1.8.2

The open-source Arduino Software (IDE) makes it easy to write code and upload it to the board. It runs on Windows, Mac OS X, and Linux. The environment is written in Java and based on Processing and other open-source software.
This software can be used with any Arduino board.
Refer to the Getting Started page for Installation instructions.

Windows Installer
Windows ZIP file for non admin install

Windows app Get

Mac OS X 10.7 Lion or newer

Linux 32 bits
Linux 64 bits
Linux ARM

Release Notes
Source Code
Checksums (sha512)

sketch_feb08a | Arduino 1.6.13

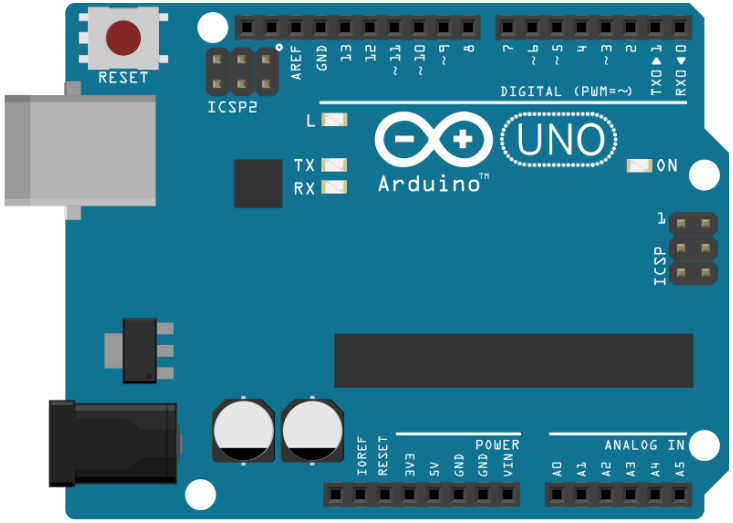
Fichier Édition Croquis Outils Aide

La carte générale …

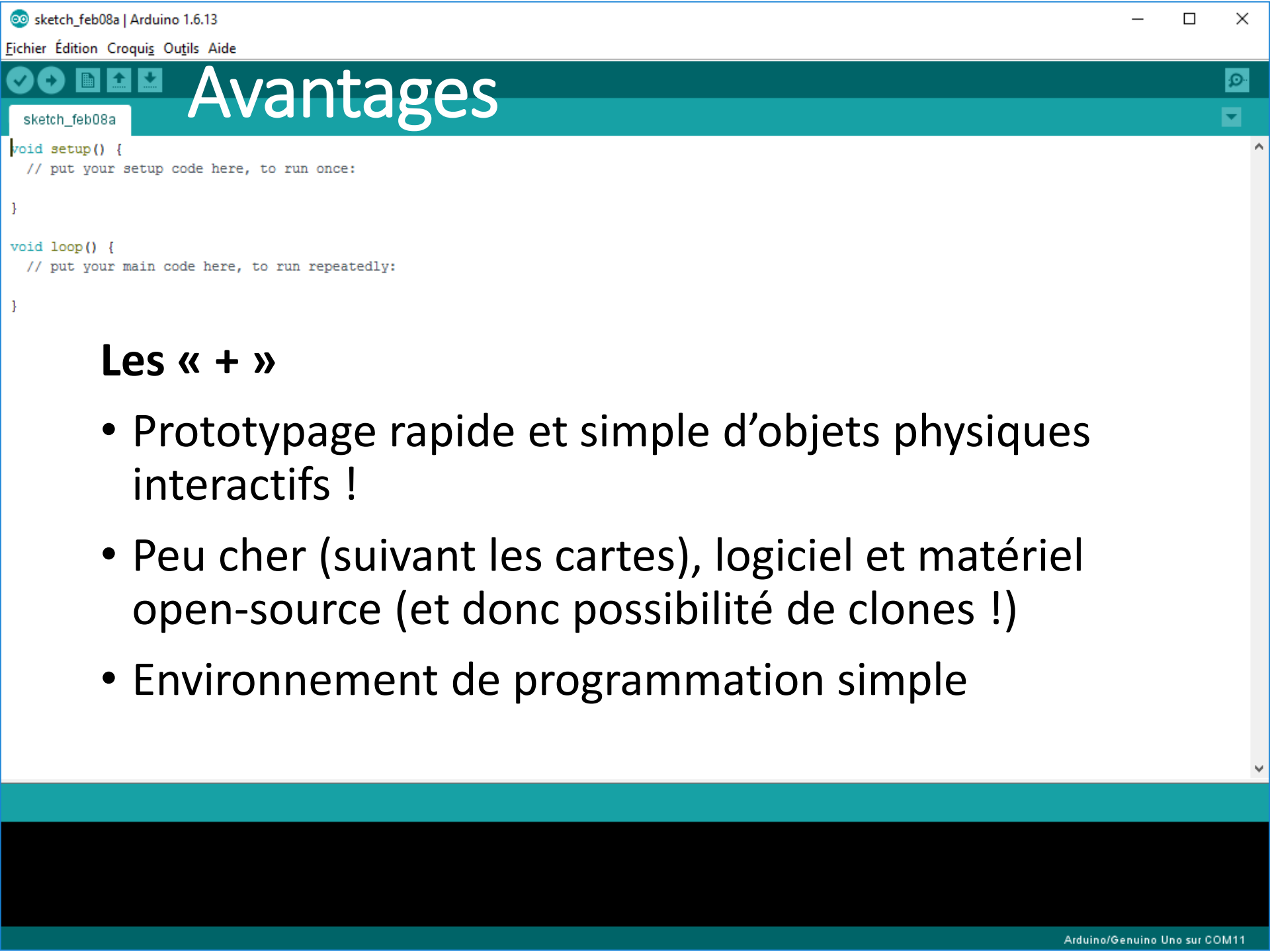
sketch_feb08a

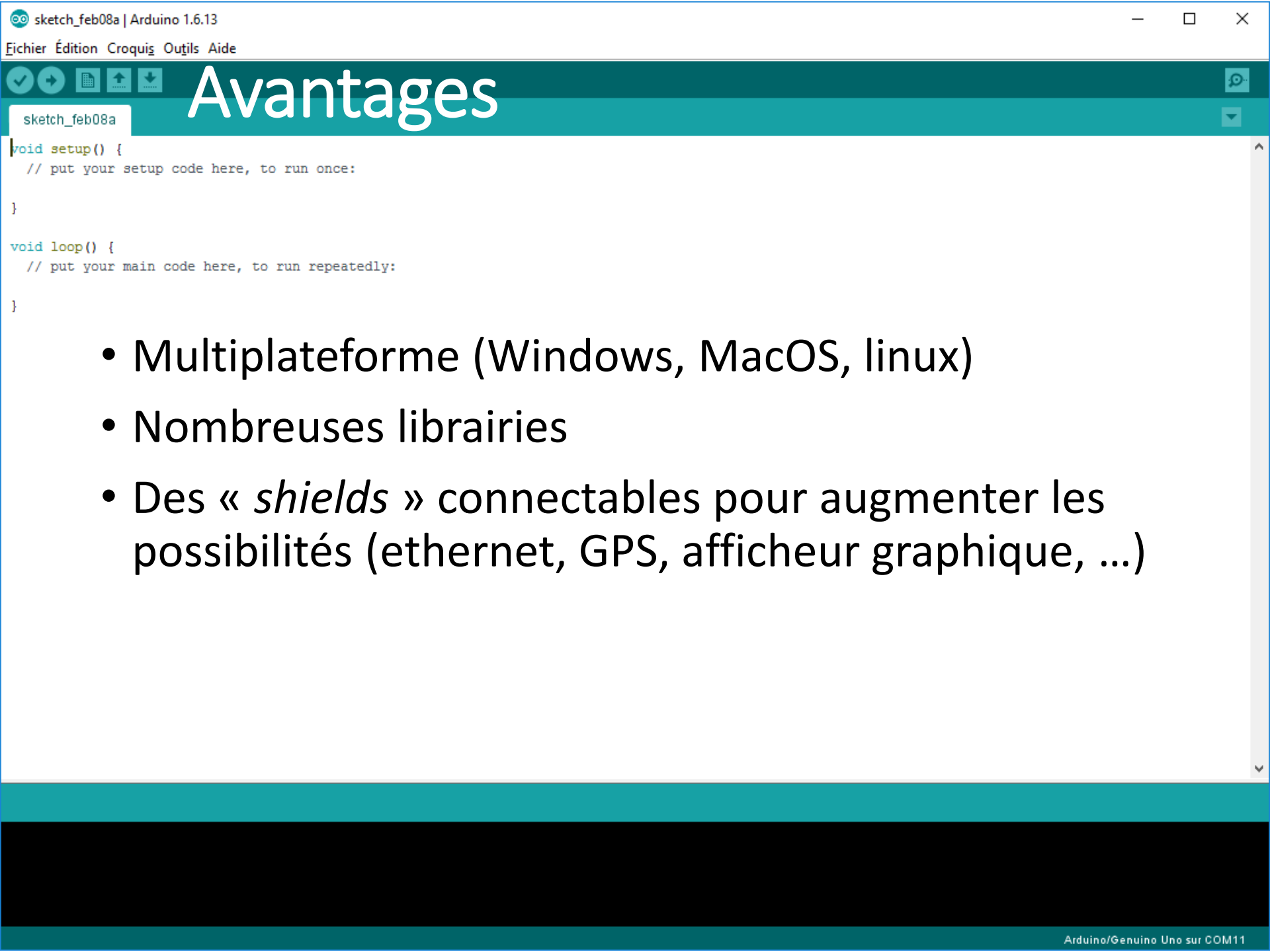
```
void setup() {
  // put your setup code here, to run once:

}

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

}
```

- Des entrées/sorties numériques
- Des entrées analogiques (A)
- …



Arduino/Genuino Uno sur COM11


sketch_feb08a | Arduino 1.6.13
Fichier Édition Croquis Outils Aide
Avantages
sketch_feb08a
void setup() {
// put your setup code here, to run once:
}
void loop() {
// put your main code here, to run repeatedly:
}
Les « + »
• Prototypage rapide et simple d'objets physiques interactifs !
• Peu cher (suivant les cartes), logiciel et matériel open-source (et donc possibilité de clones !)
• Environnement de programmation simple
Arduino/Genuino Uno sur COM11



Avantages

- Multiplateforme (Windows, MacOS, linux)
- Nombreuses librairies
- Des « *shields* » connectables pour augmenter les possibilités (ethernet, GPS, afficheur graphique, …)

sketch_feb08a | Arduino 1.6.13

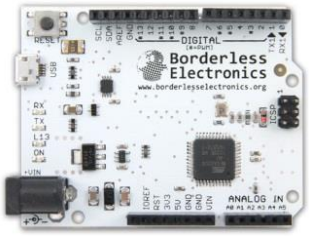
Fichier Édition Croquis Outils Aide

Qu’est ce qu’Arduino ?

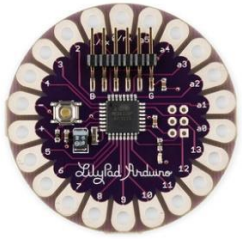
sketch_feb08a

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

}

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

}
```

De multiples versions disponibles

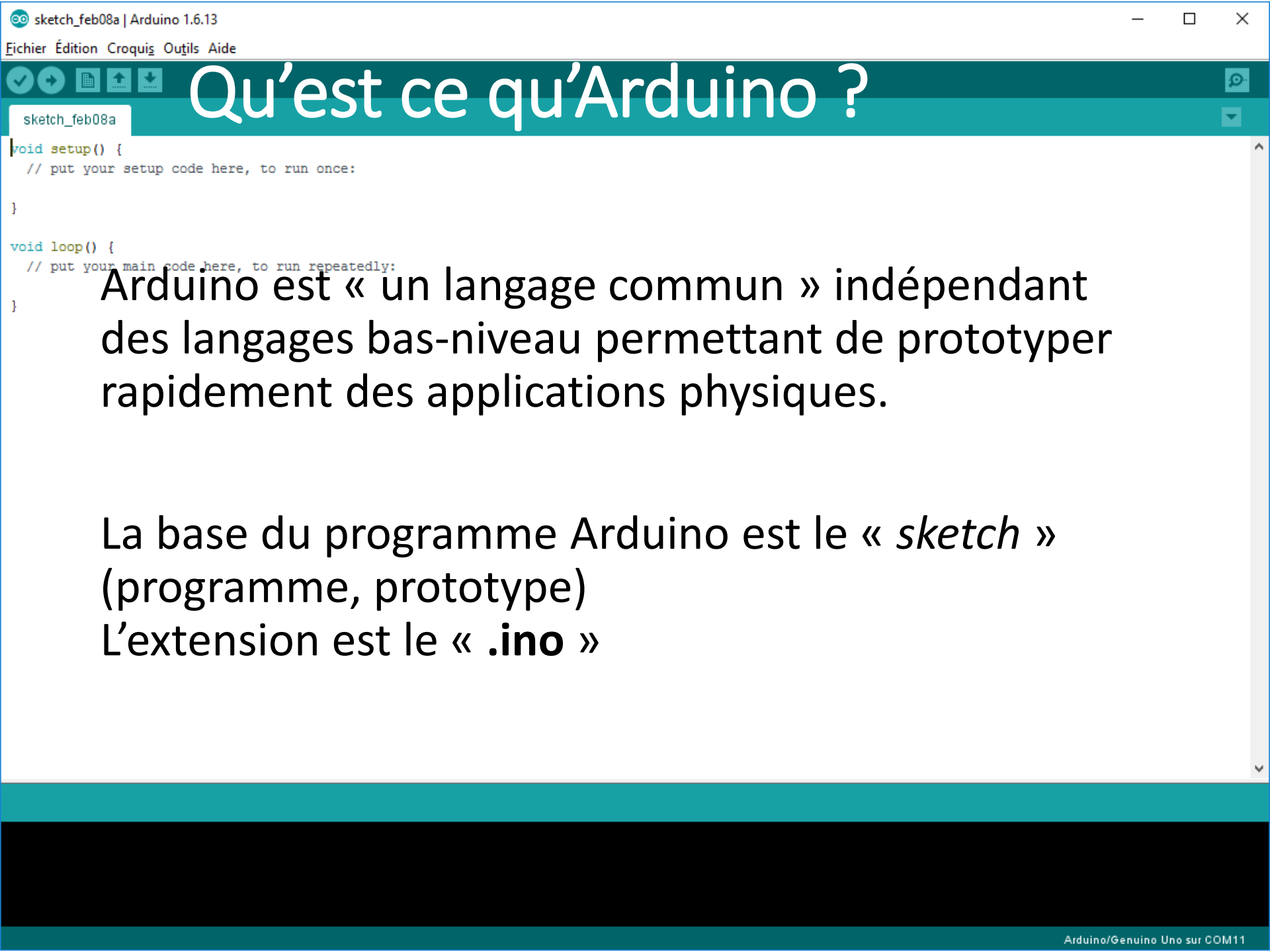


Teensy 3.1



… plein d’autres !

Arduino/Genuino Uno sur COM11



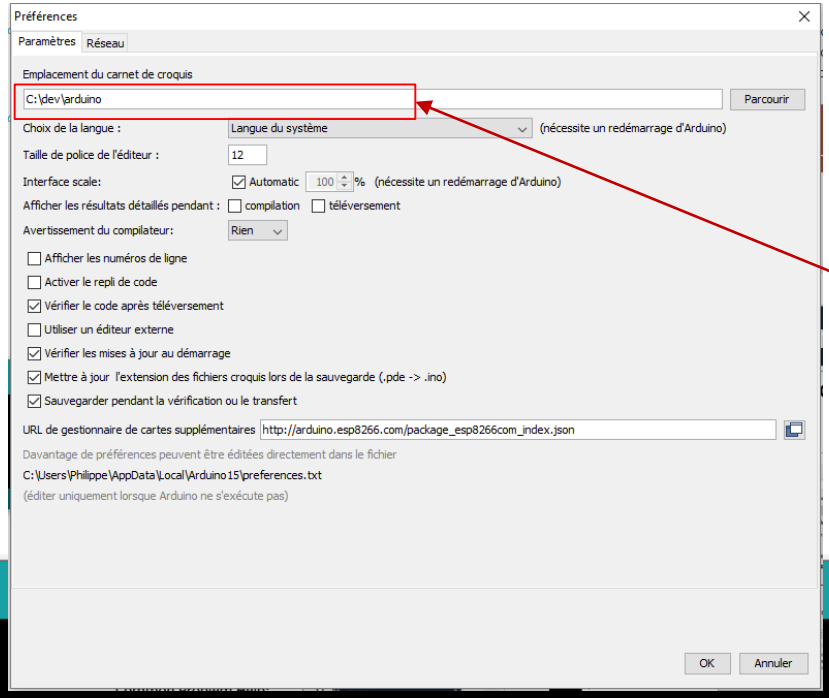
Qu'est ce qu'Arduino ?

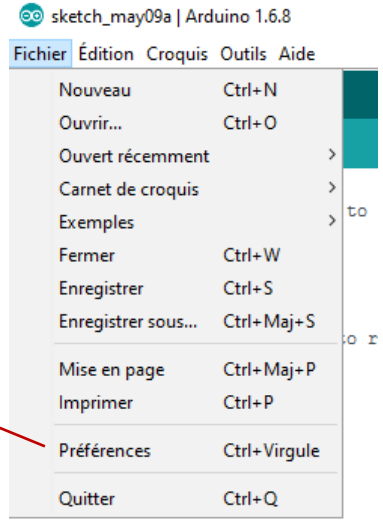
Arduino est « un langage commun » indépendant des langages bas-niveau permettant de prototyper rapidement des applications physiques.

La base du programme Arduino est le « *sketch* » (programme, prototype)
L'extension est le « **.ino** »

Structure

- Les « sketchs » (programmes) sont localisés dans le répertoire « préférences »





sketch_feb08a | Arduino 1.6.13

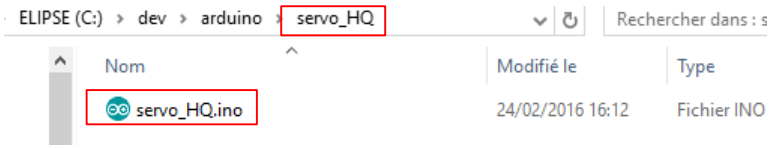
Fichier Édition Croquis Outils Aide

Structure

sketch_feb08a

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

}

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

}
```

- un sketch est composé de :
  - Au moins un fichier « **.ino** » (cela peut être plus – un par classe objet).
    Le fichier principal doit <u>avoir le même nom</u> que le répertoire du sketch



Arduino/Genuino Uno sur COM11

sketch_feb08a | Arduino 1.6.13

Fichier Édition Croquis Outils Aide

Deux fonctions basiques

sketch_feb08a

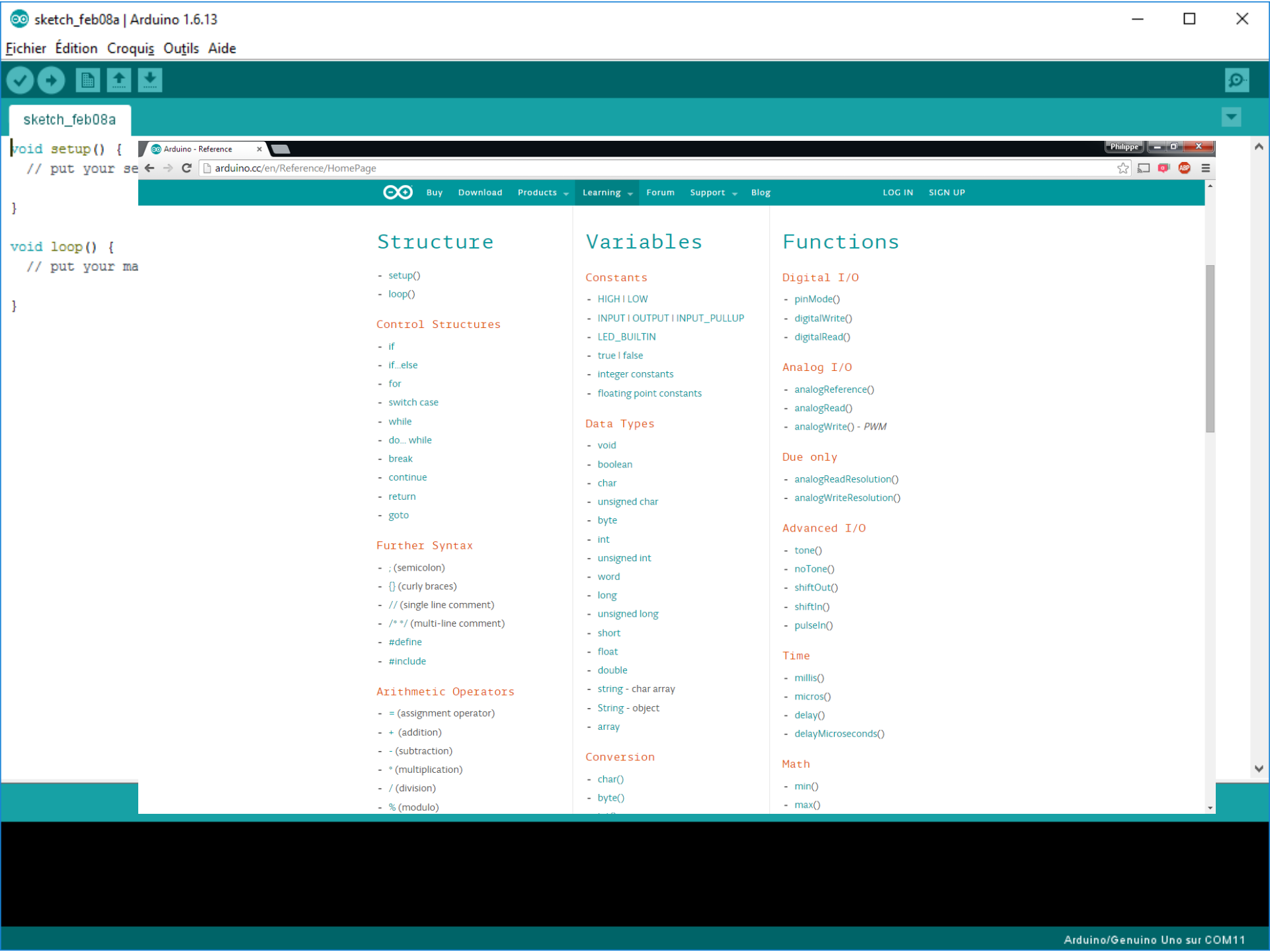
```
void setup() {
  // put your setup code here, to run once:

}

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

}
```

- **setup** : exécuté une seule fois au démarrage – permet d'initialiser les variables du programme

```
void setup() {
  Serial.begin(9600);
  Serial.println("16 channel Servo test!");

  pwm.begin();
  pwm.setPWMFreq(60);  // Analog servos run at ~60 Hz updates
  yield();
}
```

- **loop** : c'est la boucle de traitement des capteurs exécutée « *à l'infini* » (mainloop)

Arduino/Genuino Uno sur COM11

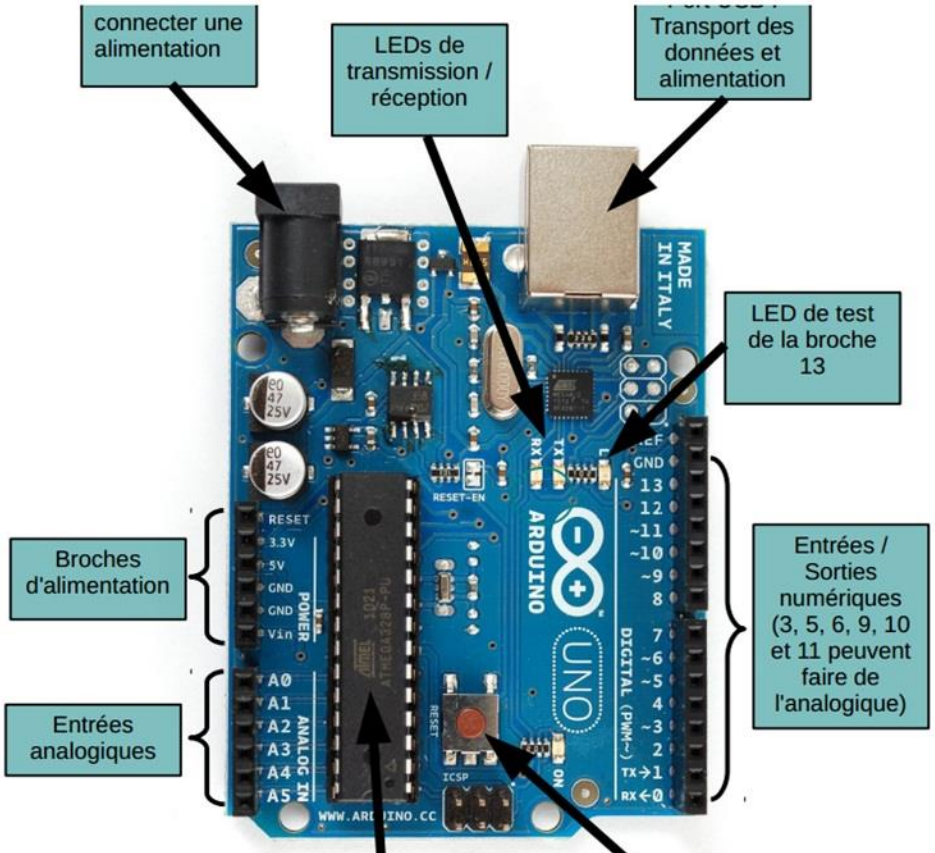

sketch_feb08a | Arduino 1.6.13
Fichier Édition Croquis Outils Aide
sketch_feb08a
void setup() {
// put your se
}
void loop() {
// put your ma
}
Arduino - Reference
arduino.cc/en/Reference/HomePage
Philippe
Buy Download Products Learning Forum Support Blog LOG IN SIGN UP
Structure
- setup()
- loop()
Control 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()
Arduino/Genuino Uno sur COM11

sketch_feb08a | Arduino 1.6.13

Fichier Édition Croquis Outils Aide

sketch_feb08a

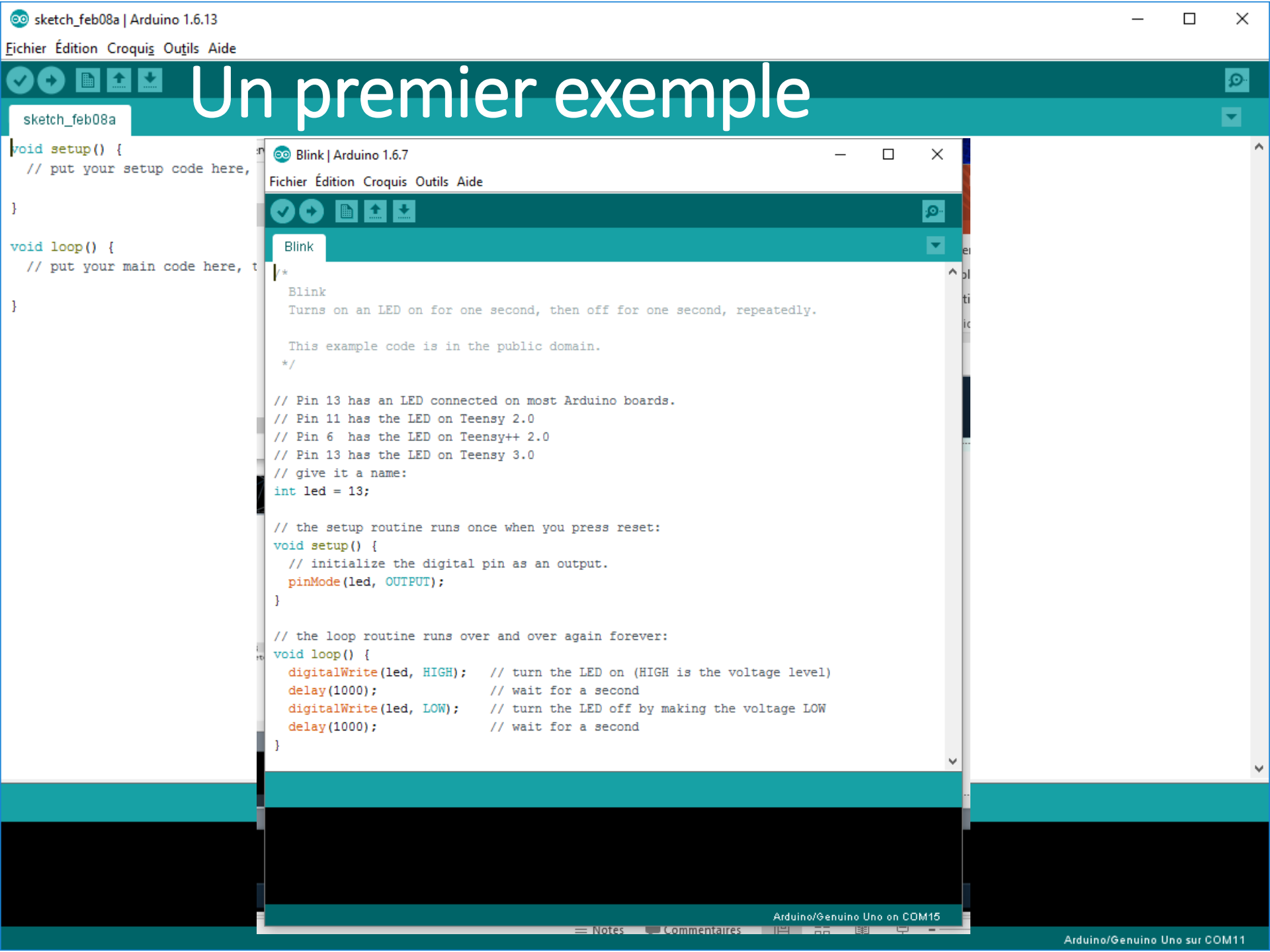
```
void setup() {
  // put your setup c

}

void loop() {
  // put your main cc

}
```

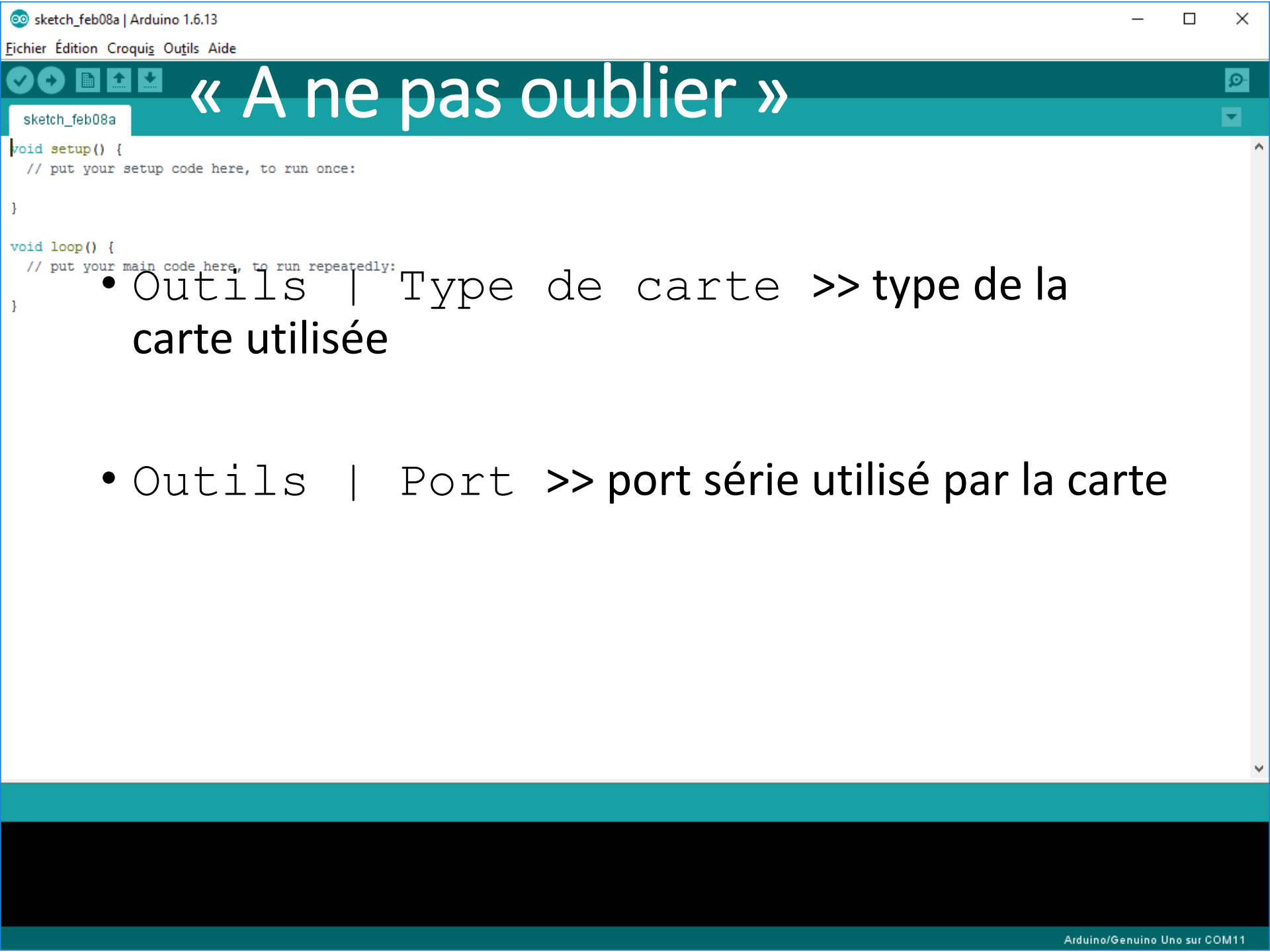


GND = *Masse ou –*

Arduino/Genuino Uno sur COM11

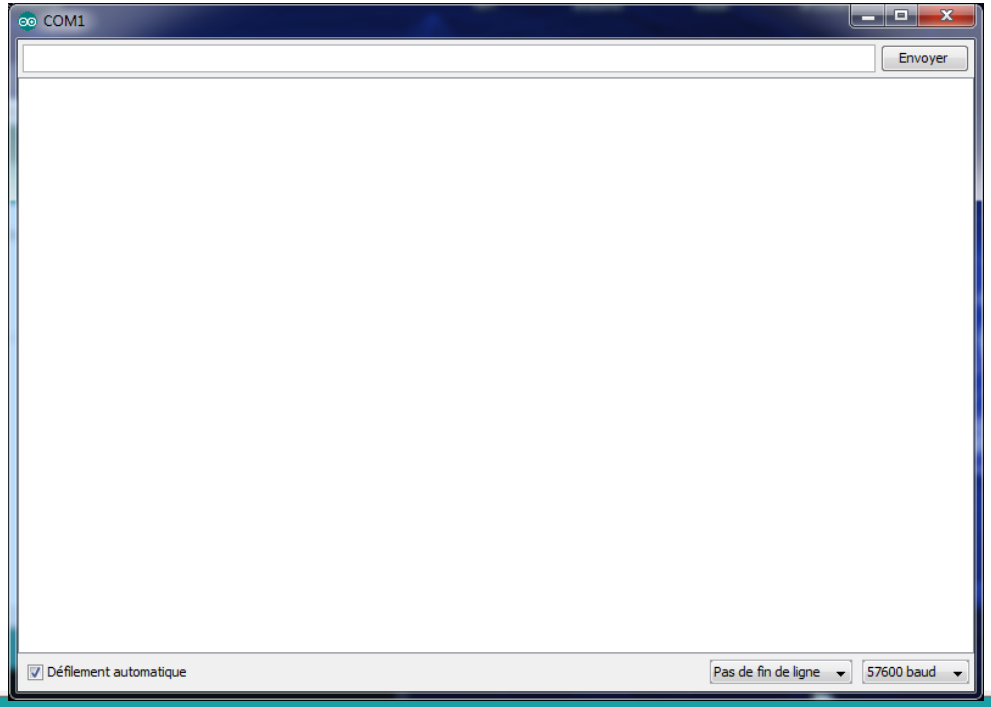
Un premier exemple




sketch_feb08a | Arduino 1.6.13
Fichier Édition Croquis Outils Aide
« A ne pas oublier »
sketch_feb08a
void setup() {
// put your setup code here, to run once:
}
void loop() {
// put your main code here, to run repeatedly:
}
• Outils | Type de carte >> type de la carte utilisée
• Outils | Port >> port série utilisé par la carte
Arduino/Genuino Uno sur COM11

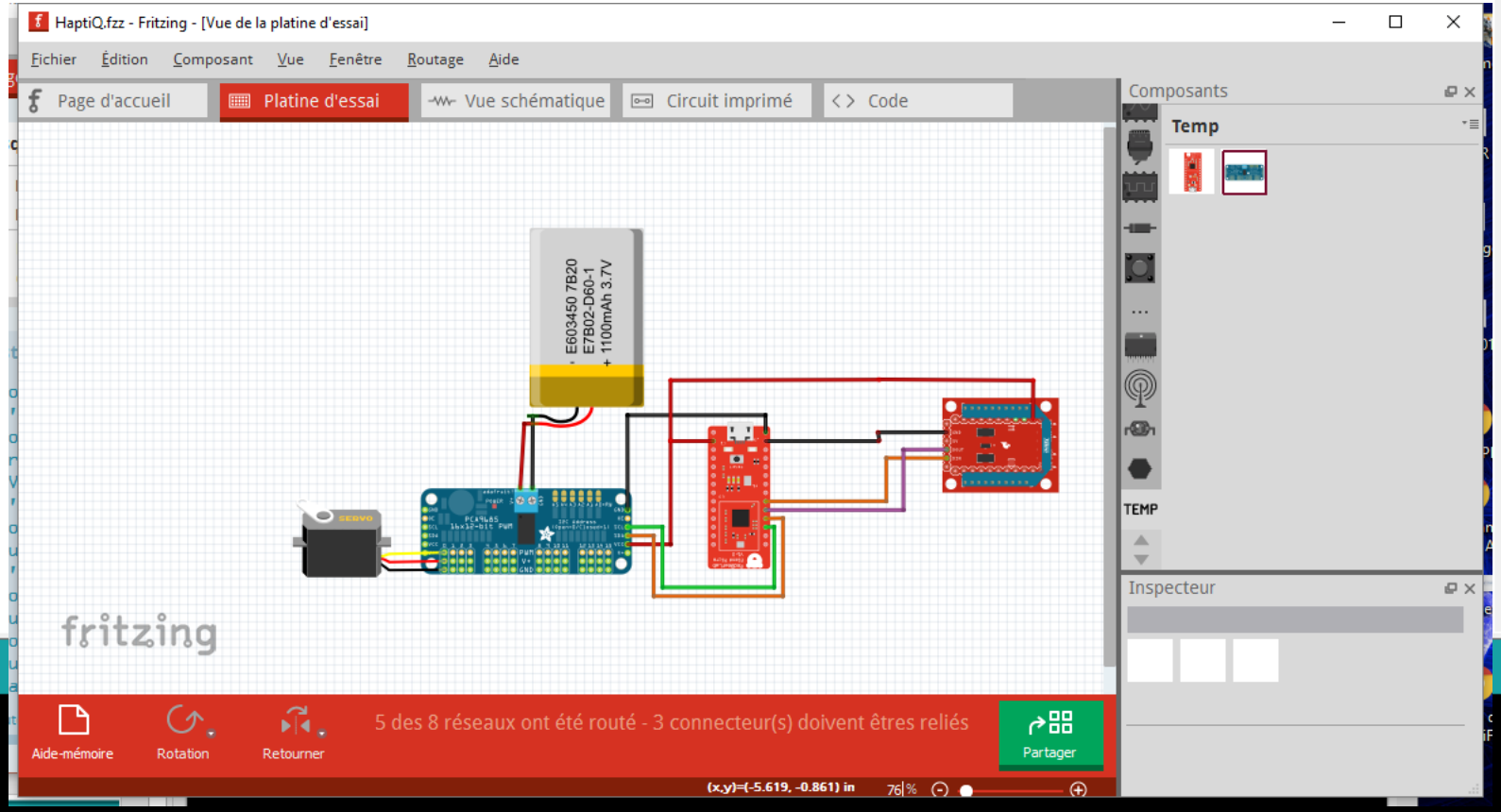
« Astuces »

- Outils | Moniteur série



Un outil d'aide au montage : Fritzing

- http://fritzing.org



sketch_feb08a | Arduino 1.6.13

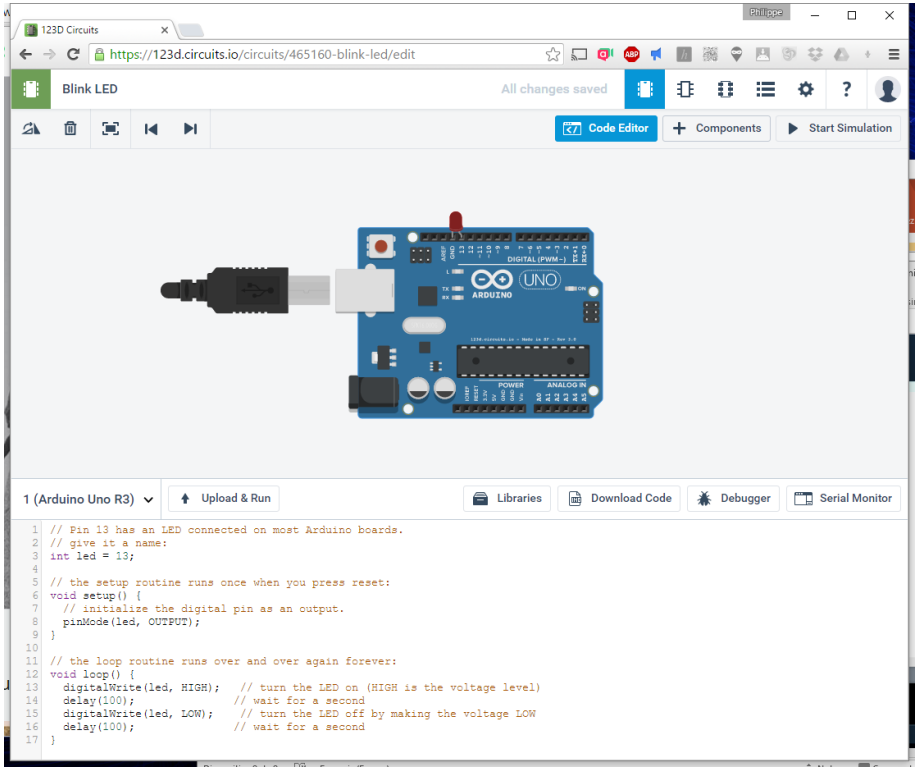
Fichier Édition Croquis Outils Aide

Un simulateur en ligne : AutoDesk

sketch_feb08a

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

}

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

}
```

- https://123d.circuits.io



Arduino/Genuino Uno sur COM11

sketch_feb08a | Arduino 1.6.13

Fichier Édition Croquis Outils Aide

Exercices

sketch_feb08a

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

}

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

}
```

- Utiliser une librairie externe → capteur ultrason
  - https://bitbucket.org/teckel12/arduino-new-ping/downloads/NewPing_v1.8.zip
- Utiliser des capteurs analogiques avec émission/réception sur la liaison série
- Mini-projet incrémental (feux tricolores)
- Construire une interface de commande avec Processing

Arduino/Genuino Uno sur COM11