

Introduction

Ce document montre comment utiliser un Arduino pour programmer le composant Attiny85. Les informations proviennent du blog :

<https://phmarduino.wordpress.com/2015/12/11/programmer-un-attiny-85/>)

Toutes les instructions de ce blog ont été vérifiées et sont éventuellement complétées dans ce document.

Présentation de l'Attiny 85

Les caractéristiques techniques de ce micro-contrôleur sont les suivantes:

Taille de la mémoire Flash 8 Ko (pour les programmes)

Mémoire SRAM 512 Octets

Mémoire EEPROM 512 Octets

Nombre d'entrées/sorties: Jusqu'à 6 (5 en pratique)

Courant maximal en sortie: 40 mA

Courant maximal total 200 mA

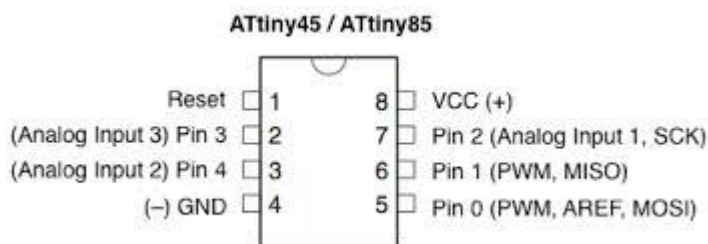
Tension d'alimentation : 2.7 à 5.5V

Fréquence d'utilisation : 0 à 20Mhz

Photo de l'Attiny85 :



Brochage de l'Attiny85 :



La broche 1 est repérée par le rond creux situé sur le dessus du composant.

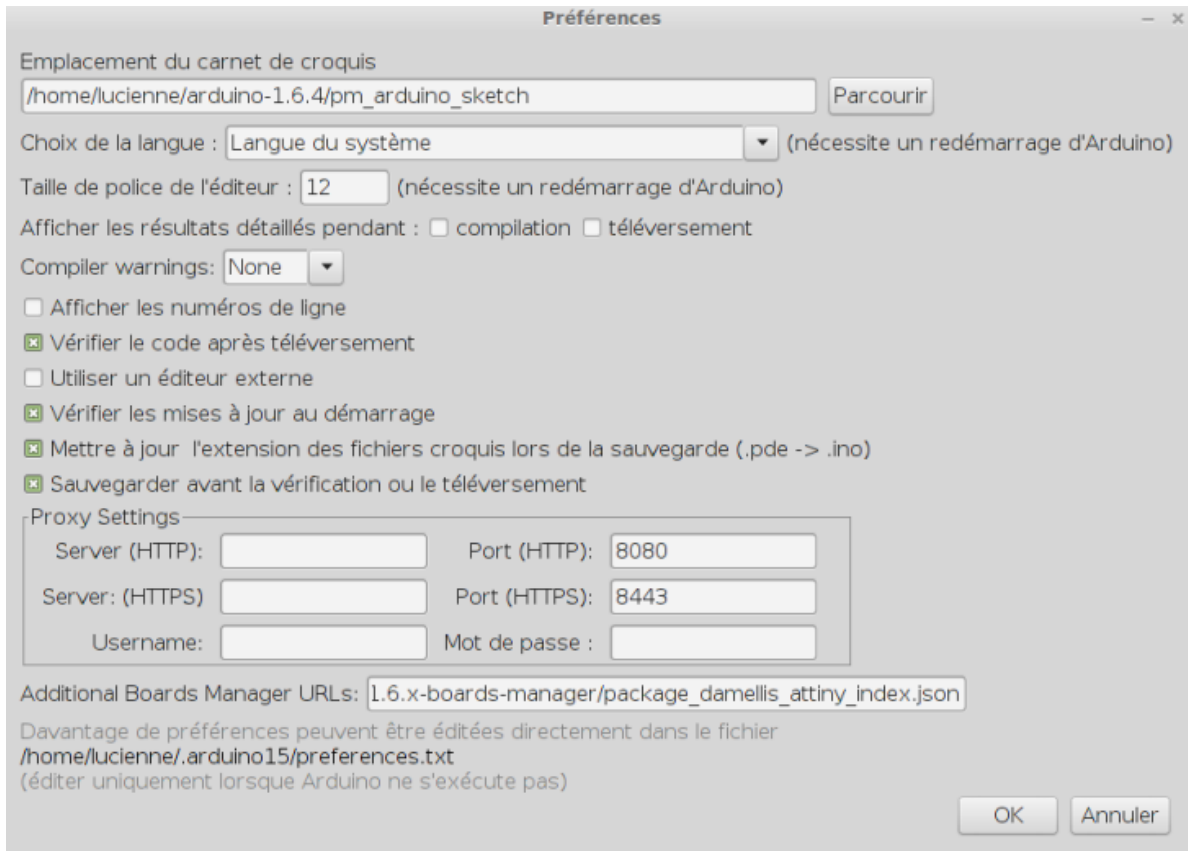
Préparation de l'IDE Arduino

La préparation de l'IDE Arduino est décrite ci-dessous :

Aller dans les préférences et saisir l'URL suivante :

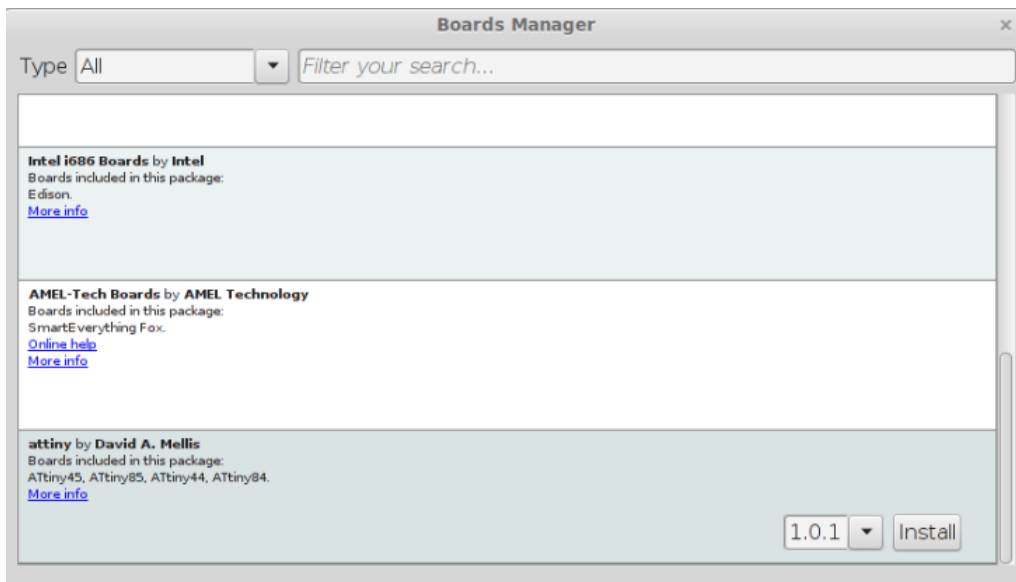
https://raw.githubusercontent.com/damellis/attiny/ide-1.6.x-boards-manager/package_damellis_attiny_index.json

dans la zone « Additional board URL » en bas de l'écran, puis cliquer sur OK :

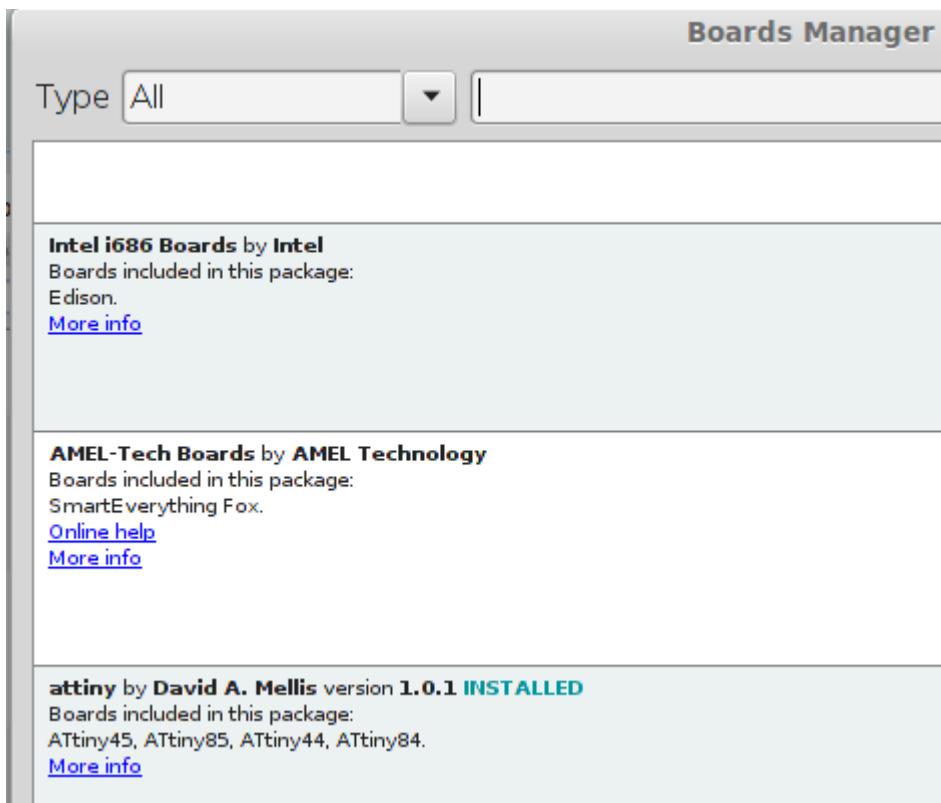


Aller ensuite dans le menu « Type de carte » / « Boards Manager », cliquer sur attiny et un bouton « Install » doit apparaître désormais.

Cliquer dessus.



Le message « INSTALLED » doit apparaître à la fin de l'installation comme on peut le voir ci-dessous :



... et dans le menu « Outil » / « Type de carte » il doit désormais y avoir Attiny...

Ensuite ouvrir le sketch ArduinoISP disponible via les menus dans les exemples.

Vers la ligne 75, enlever le commentaire pour OLD_STYLE_WIRING

// Uncomment following line to use the old Uno style wiring

// (using pin 11, 12 and 13 instead of the SPI header) on Leonardo, Due...

#define USE_OLD_STYLE_WIRING

le téléverser dans votre Arduino.

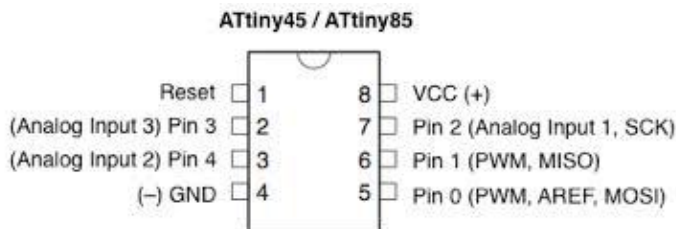
L'IDE Arduino est désormais prêt pour programmer des Attiny.

Dans le menu « Outils », sélectionner :

- Type de carte : Attiny,
- Processor : Attiny85,
- Programmeur : Arduino as ISP.

Connexion de l'Attiny

Rappel du brochage de l'Attiny85 :



Il faut connecter MISO, MOSI, SCK, RESET, VCC, et GND de l'Arduino vers l'Attiny de la manière suivante :

- **RESET** : Arduino Pin 10 -> ATtiny Reset Pin (patte 1)
- **MOSI** : Arduino Pin 11 -> ATtiny Pin 0 (patte 5)
- **MISO** : Arduino Pin 12 -> ATtiny Pin 1 (patte 6)
- **SCK** : Arduino Pin 13 -> ATtiny Pin 2 (patte 7)

Facultatif : (à faire en cas de problème)

Sur l'Arduino placer un condensateur chimique de 10 uF entre la broche Reset et la masse (GND) de l'Arduino (pole négatif avec un trait sur le condensateur).

Ce condensateur empêche la carte Arduino de faire un reset et de redémarrer ainsi le bootloader lors des téléversements destinés à l'Attiny. De cette façon en effet on est sûr que l'IDE Arduino rentre en communication avec ArduinoISP (et non le bootloader) durant le téléversement du croquis qui est destiné à l'Attiny et pas pas à l'Arduino

Programme de test

Pour le premier test on peut simplement utiliser l'exemple classique blink disponible via les menus en remplaçant ensuite pour la led à faire clignoter la patte 13 indiqué dans le sketch par la patte 4 et brancher ensuite sur l'Attiny (pin 4) une LED en série avec une résistance de 220 ohms environ.

Rappel : la patte la plus longue d'une LED doit être reliée à VCC (5V)

Pour téléverser appuyer sur la touche *SHIFT* en même temps que le bouton habituel de téléversement de l'IDE Arduino.

Code :

```
void setup()
{
  pinMode(4, OUTPUT);
}

void loop()
{
  digitalWrite(4, HIGH);
  delay(100);
  digitalWrite(4, LOW);
  delay(100);
}
```

Configuration de l'Attiny à 8 MHz (optionnel)

Par défaut, l'Attiny tourne à 1 Mhz. Pour pouvoir utiliser la bibliothèque SoftwareSerial (si vous en avez le besoin), il faut le programmer pour qu'il tourne à 8 Mhz.

Pour cela, une fois le montage réalisé présenté précédemment, il faut choisir dans le menu « Outil » / « Clock » / « 8Mhz INTERNAL ».

Ensuite sélectionner dans le menu « Outil » « Graver la séquence d'initialisation ».

Références

Pour info, les ordres Arduino ne sont pas tous utilisables pour un programme destiné à l'Attiny. Seuls les ordres Arduino ci-dessous sont disponibles pour les programmes Attiny :

- [pinMode\(\)](#)
- [digitalWrite\(\)](#)
- [digitalRead\(\)](#)
- [analogRead\(\)](#)
- [analogWrite\(\)](#)
- [shiftOut\(\)](#)
- [pulseIn\(\)](#)
- [millis\(\)](#)
- [micros\(\)](#)
- [delay\(\)](#)
- [delayMicroseconds\(\)](#)
- [SoftwareSerial](#)