

Lecteur SD

Par Benoit THOMAS

Dans un projet ou dans un prototype il peut être très intéressant de pouvoir stocker des informations. Il existe des lecteurs de carte SD ou micro SD qui peuvent écrire sur les cartes via l'utilisation d'un arduino.

Dans ce tutoriel nous allons voir comment utiliser un lecteur de carte micro SD.

Matériel :

Pour ce tutoriel, nous allons utiliser un arduino UNO, un lecteur de carte micro SD et un potentiomètre.

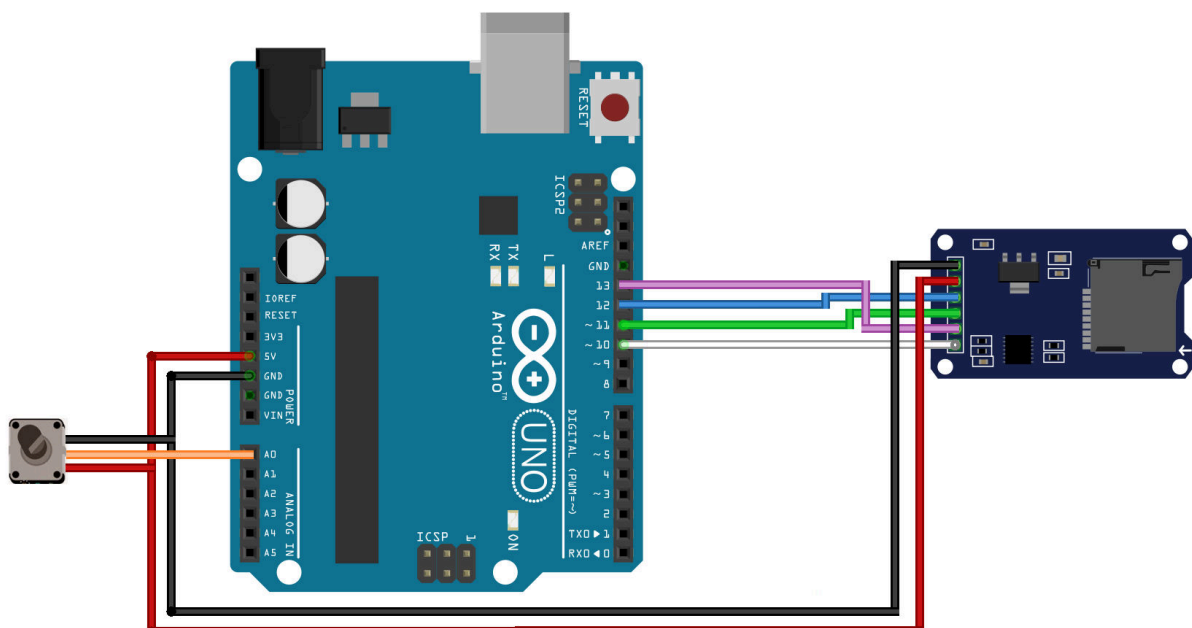
Fonctionnement :

Pour utiliser la carte le lecteur de carte SD, il faut une information à stocker. Pour cela nous allons utiliser les valeurs reçues sur l'entrée analogique A0. Pour modifier les valeurs nous allons utiliser une résistance variable/potentiomètre (sur le schéma à gauche).

L'arduino va lire l'information sur le Pin A0 (tension sur ce pin régler par la résistance variable), puis il va écrire l'information sur la carte micro SD sur un fichier texte.

Schéma et câblage:

Pour commencer câbler le schéma suivant :



Code :

Voici un exemple de code pour envoyer les valeurs reçues sur A0 sur une carte micro SD (fichier « SD »).

```
/* Written by Benoit THOMAS */

#include <SD.h>          //Ajout de deux bibliothèques pour la communication avec le lecteur de carte
#include <SPI.h>

File myFile;           //création d'une structure de type myfile(permet de créer un fichier par la suite)
int pinCS = 10;        // Pin 10 utiliser pour la communication avec le lecteur de carte
void setup() {

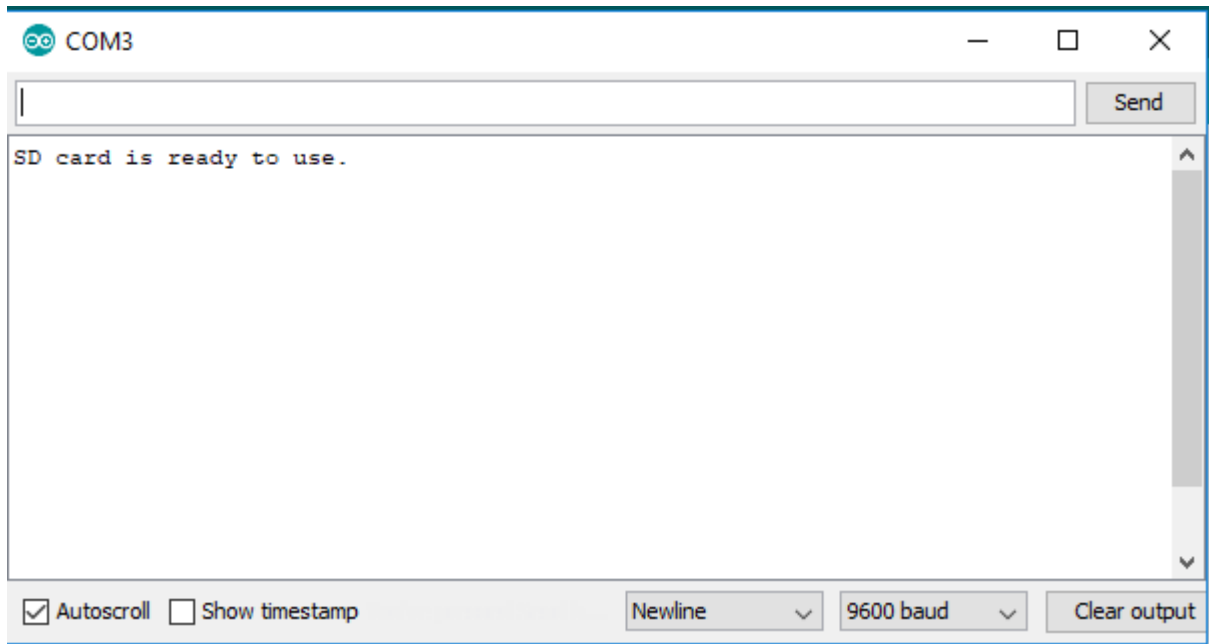
  Serial.begin(9600);   //Initialise la liaison série (entre l'arduino et l'ordinateur)
  pinMode(pinCS, OUTPUT); //PinCS -> pour la communication avec le lecteur

  if (SD.begin())      //détecte la présence d'une carte dans le lecteur
  {
    Serial.println("SD card is ready to use."); //Affiche un message dans le moniteur série (si il y a une carte )
  } else
  {
    Serial.println("SD card initialization failed"); //(Si il n'y a pas de carte)
    return;
  }
}

/* BOUCLE INFINIE */

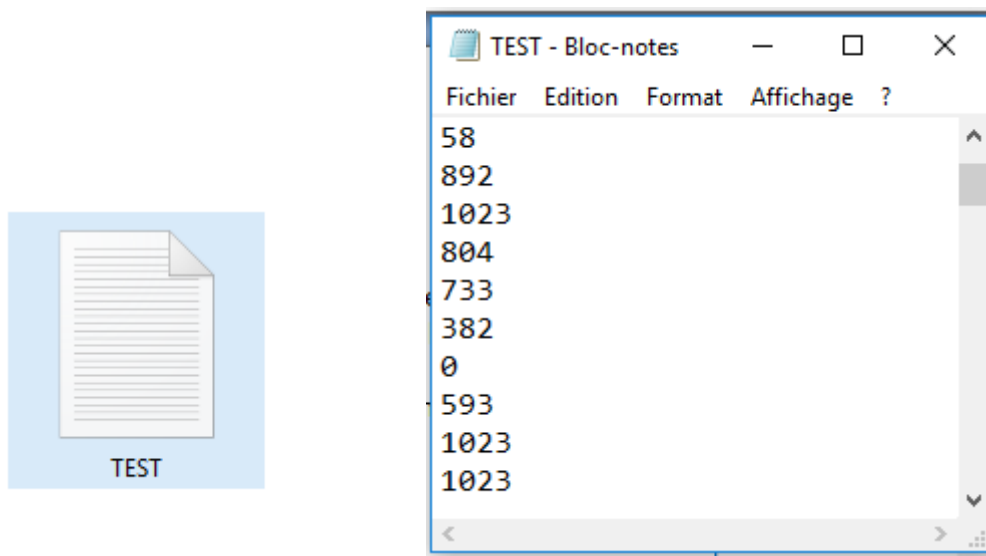
void loop() {
  myFile = SD.open("test.txt", FILE_WRITE); //création et ouverture d'un fichier txt
  if (myFile) { //si le fichier est ouvert :
    int sensorValue = analogRead(A0); //lit et place la valeur du pin A0 dans "sensorValue"
    myFile.println(sensorValue);
    myFile.close(); // ferme le fichier
  }
  else {
    Serial.println("error opening test.txt"); //si le fichier ne s'ouvre pas affiche :
  }
  delay(3000);
}
```

Pour que le programme crée un nouveau fichier sur la carte il faut lancer le moniteur série.

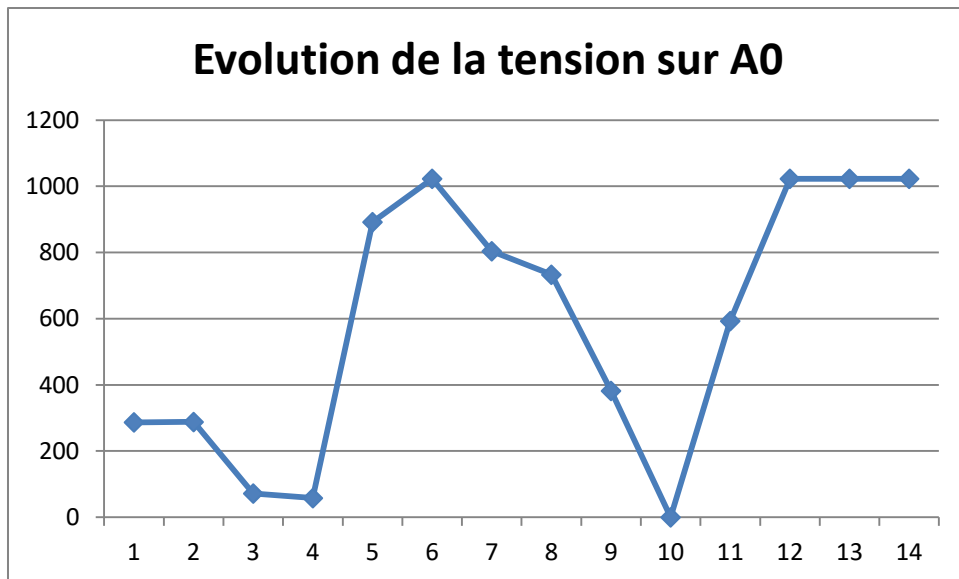


Le message indique que le fichier a été créé et que l'arduino va maintenant inscrire les valeurs dans le fichier. La résistance variable peut être modifiée, les valeurs seront enregistrées.

Une fois terminé, nous pouvons récupérer la carte micro SD et la lire sur un ordinateur pour récupérer les valeurs. (Le fichier créé par l'arduino s'appelle « TEST »)

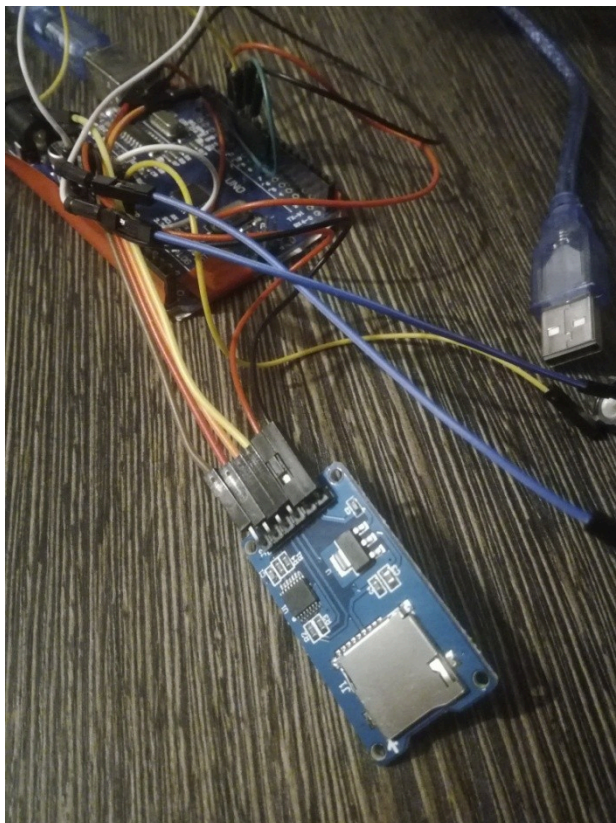


Les valeurs peuvent finalement être interprétées sur un graphique Excel par exemple :



Attention les données venant d'A0 varie entre 0 et 1025 (en termes de valeurs) mais varient entre 0 et 5 Volt en termes de tension.

Sur le graphique, lorsque la valeur est proche de 1000, il y a une tension de 5 V.



Pour aller plus loin :

Nous avons vu dans ce tutoriel les bases pour stocker une information sur une carte. Cependant il est souvent très intéressant de pouvoir dater les données. C'est également possible avec un arduino mais pour cela il faut utiliser une horloge. Comme son utilisation est un peu compliquée nous verrons cela dans un autre tutoriel.

Voici une piste : <https://howtomechatronics.com/tutorials/arduino/arduino-sd-card-data-logging-excel-tutorial>

Sources :

U=RI, Comment fabriquer un enregistreur de données? [En ligne],

<https://www.youtube.com/watch?v=M9VvsFL-vZI>, [Consulté le : 27/10/2019]

Michael Schoeffler, How to read and write SD cards with the Arduino Uno [En ligne],

<https://www.youtube.com/watch?v=8MvRRNYxy9c>, [Consulté le : 30/10/2019]

tiptopboards, Lecteur de carte SD pour Arduino [En ligne],

http://tiptopboards.free.fr/arduino_forum/viewtopic.php?f=2&t=40, [Consulté le : 4/11/2019]