

Création d'un serveur Web

Capteur de luminosité

1- Objectif de l'activité

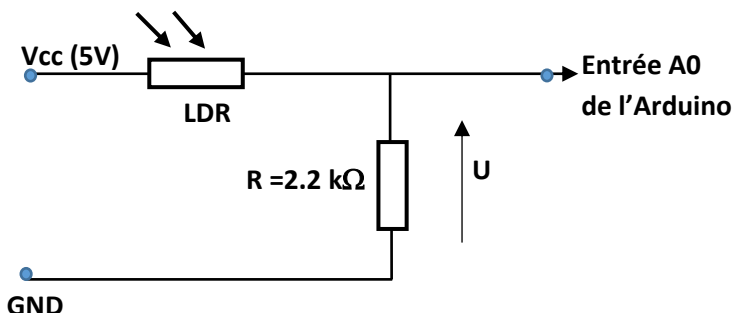
Vous allez étudier l'intégration d'un capteur analogique sur un système numérique. Après avoir validé le fonctionnement de ce capteur sur une interface Arduino vous utiliserez un Shield Internet pour proposer un accès à la donnée prélevée.



Le capteur utilisé est une photorésistance aussi appelée LDR. Ce composant présente une évolution de sa résistivité en fonction de l'énergie lumineuse qu'elle reçoit.

1.2- Câblage sur l'arduino

La LDR sera utilisée dans un montage de pont diviseur de tension. La tension U qui évolue en fonction de l'éclairement est injectée sur le convertisseur analogique numérique de l'Arduino via l'entrée A0.



1.2.1 Mesurer à l'ohmmètre la valeur de la résistance du composant à la lumière ambiante. Calculer la valeur de la tension U qui sera présentée sur l'entrée A0 pour cette intensité lumineuse.

1.2.2 Réaliser le câblage du capteur sur l'Arduino puis saisir le programme suivant sur la plateforme Arduino.

Vérifier le fonctionnement

1.2.3 A l'aide d'un Luxmètre, associer quelques valeurs d'éclairements à la tension prélevée par l'Arduino.

1.2.4 Modifier le programme afin d'afficher la valeur de l'éclairement en Lux sur la console.

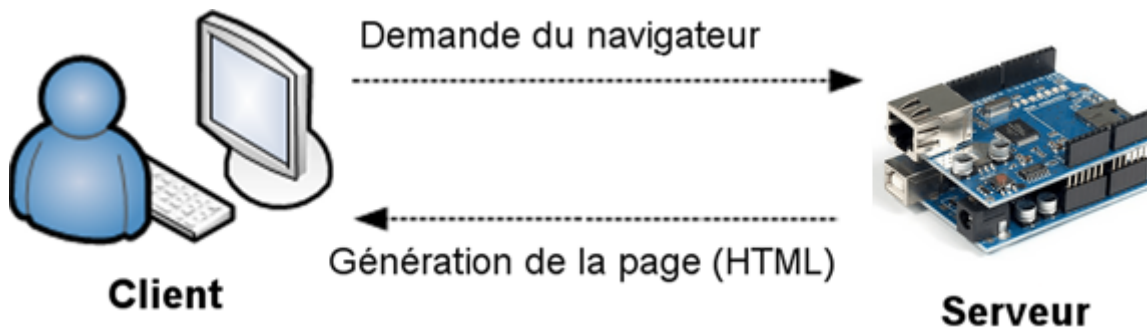
```
float tension=0;

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

void loop() {
  tension = 5*float(analogRead(A0))/1023;
  Serial.print("Tension (en Volt)= ");
  Serial.println(tension);
  delay(500);
}
```

2- Création d'un serveur WEB à partir d'un Arduino et d'un Shield Ethernet.

En mode serveur, c'est l'Arduino qui doit générer le site web dès qu'un autre système s'adressera à lui.



2.1 Vous allez reprendre le paramétrage réseau de votre ordinateur pour le transférer à l'Arduino.

Sur votre PC exécuter la commande IPCONFIG / ALL sur une invite de commande puis relever :

- l'adresse IP de votre ordinateur
- le masque de sous-réseau
- l'adresse MAC
- l'adresse IP de la passerelle

Ajouter un Shield Internet à votre Arduino (décâbler le capteur)

2.2 Ouvrir le fichier WebServeur_DEMO.ino puis compléter les paramètres MAC, IP, masque et passerelle. La page HTML construite par les « client.println() » sera la suivante :

```
<!doctype html>
<html lang="fr">
<head>
<meta charset="utf-8">
</head>
<body>
Bonjour les élèves de TS3
<br />
Le contenu de ma_variable est : 666.66
</body>
</html>
```

Charger le programme puis tester le serveur à l'aide d'un autre ordinateur (ouvrir un navigateur puis saisissez l'adresse IP du serveur dans l'URL).

2.3 Recâbler le capteur puis modifier le programme afin de transmettre la valeur de l'éclairement sur un page html.

Pour cela intégrer le code vu en 1.2.2 dans le loop du programme. Valider le fonctionnement.

2.4 Personnaliser votre page Web en y insérant au moins une image en utilisant un lien externe.