

Capteur d'humidité : DHT11

D.Moreaux

13 novembre 2018

1 Le composant

Le DHT11 se présente sous la forme d'un boîtier en plastique avec une face percée de petits trous et quatre broches sur un côté.

Les broches sont, dans l'ordre, Vcc, data, NC¹ et GND. La broche data doit être munie d'une résistance de PullUp d'à peu près 5k.

On le trouve aussi sous forme d'un module 3 broches qui équipe la résistance de PullUp. Les broches sont alors dans l'ordre data, Vcc, GND.

Le DHT11 est un composant très imprécis (5% d'erreur sur l'humidité, mesurée entre 20 et 90%), pour des mesures plus précises il faut utiliser le DHT22 qui utilise le même brochage et le même mode de communication mais propose une résolution bien meilleure et une plage de température de fonctionnement bien plus grande.

Pour lire l'humidité, le processeur enverra une impulsion basse sur la ligne data pour déclencher le transfert et lira ensuite les impulsions envoyées par le DHT. Si l'impulsion basse est plus longue que l'impulsion haute qui suit il s'agit d'un bit à 1 sinon, il s'agit d'un bit à 0. Le composant enverra l'humidité (8 bits partie entière et 8 bits partie décimale) et la température (même format) suivi d'une somme de contrôle. A noter que la température est très imprécise et qu'il sera préférable de la lire à l'aide d'un autre composant.

2 Librairie Adafruit

Plusieurs librairies permettent de lire le DHT11, une des mieux tenue à jour est la librairie proposée par Adafruit². Cette librairie peut être utili-

1. Non Connecté

2. Leurs librairies sont fiable et peuvent être utilisées pour d'autres capteurs sans aucune hésitation

sée dans deux modes, le mode "natif" et le mode "Unified Sensor". Il est nécessaire d'installer la librairie *adafruit unified sensor*.

La librairie s'utilisera de manière très simple :

```
#include "DHT.h"

DHT dht(pin,DHT11);

void setup() {
  dht.begin();
}
```

On peut remplacer DHT11 par DHT21 ou DHT22 pour les composants en question.

On pourra ensuite lire l'humidité à l'aide de la fonction `dht.readHumidity()` ou encore lire la température à l'aide de `dht.readTemperature(f)` où `f` vaudra 1 pour une température Fahrenheit et 0 pour une température Celsius.

La librairie permet également de calculer l'index de chaleur (utilisé dans certains pays pour déterminer l'état de canicule et le danger lié à la chaleur). Cela se fera à l'aide de la fonction `dht.computeHeatIndex(temp,hum,f)` où le dernier paramètre indiquera l'unité de température utilisée.

L'index de température se mesure comme une température et se subdivise en 4 intervalles "à surveiller"

27-32		Inconfort
33-39		Inconfort Extrême
40-52		Danger
53+		Danger Extrême