

TP Linux – Utilisation du GPIO du Raspberry avec leCapteur de température 1Wire Dallas 18B20

Objectif :

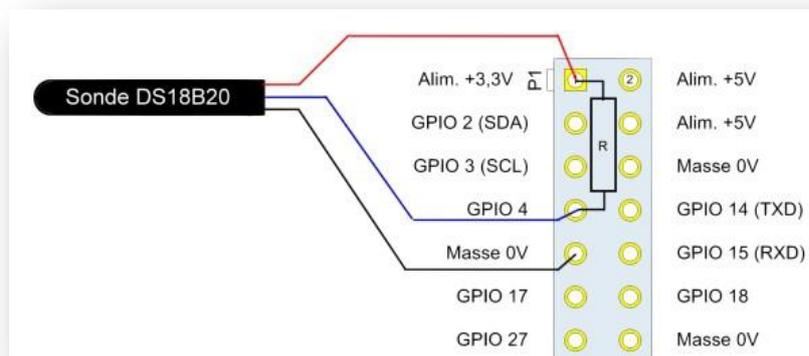
En utilisant les outils du Shell (mode console), relever la température d'un sonde 1Wire Dallas 18B20 reliée au GPIO d'un Raspberry, et enregistrer la valeur dans une base de données sur un serveur du Labo. La base de données existe déjà.

1 Installation du capteur de température :

Objectif : Apprendre à lire une *DataSheet* (documentation) d'un composant électronique

1. Consultez la *datasheet* du 18B20, et notez en Figure 7 le type de connexion à réaliser.
2. D'après la « *DC Electrical Characteristics* », est-il possible d'alimenter le composant (Broche V_{DD}) avec la source 3.3V disponible sur le GPIO du Raspberry ?
3. Repérez sur le GPIO la broche correspondant au Bus 1Wire, à l'alimentation, au 0V (GND)
4. Comme les entrées du GPIO n'acceptent que le niveau 3.3V, le V_{PU} du schéma Fig.7 sera obligatoirement relié au 3.3V du GPIO.

Le « schéma artistique » (ce n'est pas un vrai schéma électrique) donne ceci :



Source : <https://www.framboise314.fr/mesure-de-temperature-1-wire-ds18b20-avec-le-raspberry-pi/>

5. Déterminez à l'aide de la *datasheet* la position des 3 pattes du composant Dallas 18B20
6. Branchez le circuit et démarrez le Raspberry. Vous y accédez par SSH.
7. Dans **raspi-config**, **activez le bus 1Wire** (5-Interfacing Option, P7-1Wire), redémarrez
8. Allez dans le dossier `/sys/bus/w1/devices`
 Vous devez voir un dossier dont le nom commence par 28. Exemple : 28-0000082991cb
 Ce 28 correspond à l'identifiant du fabricant, le reste est un système d'adresse unique de chaque composant 1Wire. Comme c'est un bus, on peut en brancher plusieurs en parallèle.
 Allez dans ce dossier
 Vous devez avoir un fichier nommé : `w1_slave`
 Affichez le contenu de ce fichier : `cat w1_slave`

Vous verrez quelque chose de ce genre :

```
pi@test1:/sys/bus/w1/devices/28-0000082991cb $ cat w1_slave
42 01 4b 46 7f ff 0e 10 ab : crc=ab YES
42 01 4b 46 7f ff 0e 10 ab t=20125
pi@test1:/sys/bus/w1/devices/28-0000082991cb $
```

Ici, la température est : $t=20125$, soit $20,125^{\circ}\text{C}$

2 Créer le Shell Script du relevé de température :

Il faudra créer une commande qui extrait la température.

Nous utiliserons le GPIO avec les commandes du Shell mais il est possible d'y accéder aussi avec des programmes écrits dans d'autres langages.

Exemple :

```
cat /sys/bus/w1/devices/28-0000082991cb/w1_slave | grep t= | cut -d= -f2
(1) (2)
```

Explication : (1) On affiche seulement la ligne qui contient « t= », (2) on la découpe par rapport au signe « = » et on récupère la partie 2 de la découpe, soit la valeur seule.

VOTRE TRAVAIL :

1. Reprendre le script fait dans le TP précédent (TP « Premiers pas en Shell Script »)

Modifiez la variable $\$temperature$ pour qu'elle contienne la température mesurée.

2. Testez le résultat de votre travail sur la base de données.