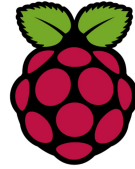


Raspberry Pi I2C RTC



1 Horloge RTC en I2C

Le DS1307 est un composant I2C intégrant la fonction horloge temps réel. Il permet à la Raspberry Pi, de toujours être à l'heure, sans avoir besoin d'internet. Un module RTC se compose principalement d'un oscillateur à quartz et d'une pile bouton de 3v, qui permet au module RTC de rester alimenté quand le raspberry Pi est éteint.



2 Le Câblage

- Vcc au +5V du Rpi
- Gnd à Gnd du Rpi
- SDA à SDA
- SCL à SCL

3 Test de l'interface I2C

```
pi@myraspberrypi ~ $ sudo i2cdetect -y 1
          0  1  2  3  4  5  6  7  8  9  a  b  c  d  e  f
00:  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --
10:  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --
20:  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --
30:  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --
40:  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --
50:  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --
60:  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  68  --  --  --  --  --
70:  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --
```

le composant doit être détecté à l'adresse **68**.

4 le module logiciel RTC

Un module est un morceau de code permettant d'ajouter des fonctionnalités au noyau : pilotes de périphériques matériels etc... Pour charger un nouveau module il faut utiliser la commande **modprobe**. La commande **modinfo** permet d'avoir des infos sur le module.

```
root@myraspberrypi: /home/pi# modprobe rtc-ds1307
root@myraspberrypi: /home/pi# modinfo rtc-ds1307
filename:          /lib/modules/4.1.7-
v7+/kernel/drivers/rtc/rtc-ds1307.ko
license:           GPL
description:       RTC driver for DS1307 and similar chips
srcversion:        D69F9549AF36FAF2D45FE71
alias:             i2c:rx8025
```

la commande **lsmod** permet de lister l'ensemble des modules du noyau :

```
root@raspberrypi: /home/pi# lsmod
Module              Size  Used by
rtc_ds1307         9690  0
cfg80211            420690  0
rfkill              16659  1 cfg80211
i2c_dev             6047  0
....
```

On va maintenant activer le module DS1307 dans le module logiciel I2C

```
root@raspberrypi: #
echo ds1307 0x68 > /sys/class/i2c-adapter/i2c-1/new_device
```

Nous pouvons à partir de maintenant lire l'heure dans la RTC. la commande **hwclock** affiche l'heure matériel sur la sortie standard.

```
root@raspberrypi: /home/pi# hwclock
mar. 08 nov. 2016 17:23:58 CET -0.325909 seconds
```

hwclock -w Met l'horloge matérielle à l'heure système. Cette commande doit être exécutée après le changement de la pile bouton 3V.

hwclock -s C'est la commande inverse de la précédente elle met l'heure système à l'heure de l'horloge matérielle. Cette commande doit être exécutée au démarrage lorsque le réseau n'est pas présent.

5 chargement automatique du module

Il est possible de spécifier des modules à charger au démarrage, même si le périphérique à piloter par un module n'a pas été trouvé. La liste des modules à charger explicitement au démarrage est dressée dans le fichier **/etc/modules**. Chaque ligne de ce fichier représente un module à charger, sauf les lignes vides ou commençant par un #.

```
# /etc/modules: kernel modules to load at boot time.
#
# This file contains the names of kernel modules that
should be loaded
# at boot time, one per line. Lines beginning with "#" are
ignored.
# Parameters can be specified after the module name.

snd-bcm2835
i2c-dev
#chargement du module horloge temps réel
rtc-ds1307
```

Il faut maintenant créer le périphérique DS1307 au démarrage en modifiant le fichier **/etc/rc.local** :

```
#
# By default this script does nothing.

# Print the IP address
```

```
_IP=$(hostname -I) || true
if [ "$_IP" ]; then
    printf "My IP address is %s\n" "$_IP"
fi

echo ds1307 0x68 > /sys/class/i2c-adapter/i2c-
1/new_device
sudo hwclock -s

exit 0
```

C'est terminé, désormais le Raspberry Pi sera constamment à l'heure, qu'il soit connecté à internet ou pas !