

COMPTE RENDU DE TP DE BASE: Réalisation Systemes BE - Capteur SHT 31



Encadrant: THIERRY PERISSE.

Année 2021/2022

Tables des matières

Introduction.....	3
1.Schéma de câblage.....	3
2.Initialisation des ports du microcontrôleur STM32L152RE.....	4
3.Analyse des trames.....	5

Introduction

Dans ce TP de base, nous devons faire fonctionner le capteur de température et d'humidité SHT31 avec la nucléo STM32L152RE, et faire afficher ces valeurs sur un écran LCD.

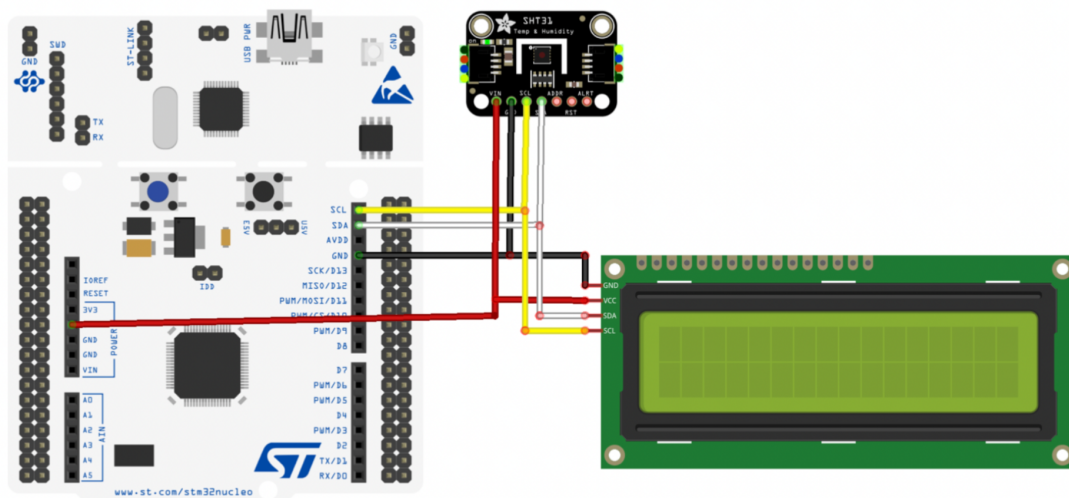
Matériel à disposition :

- Nucléo STM32L152RE
- LCD RGB Backlight V4.0
- Grove temp and humi sensor SHT31

Logiciel mis à disposition :

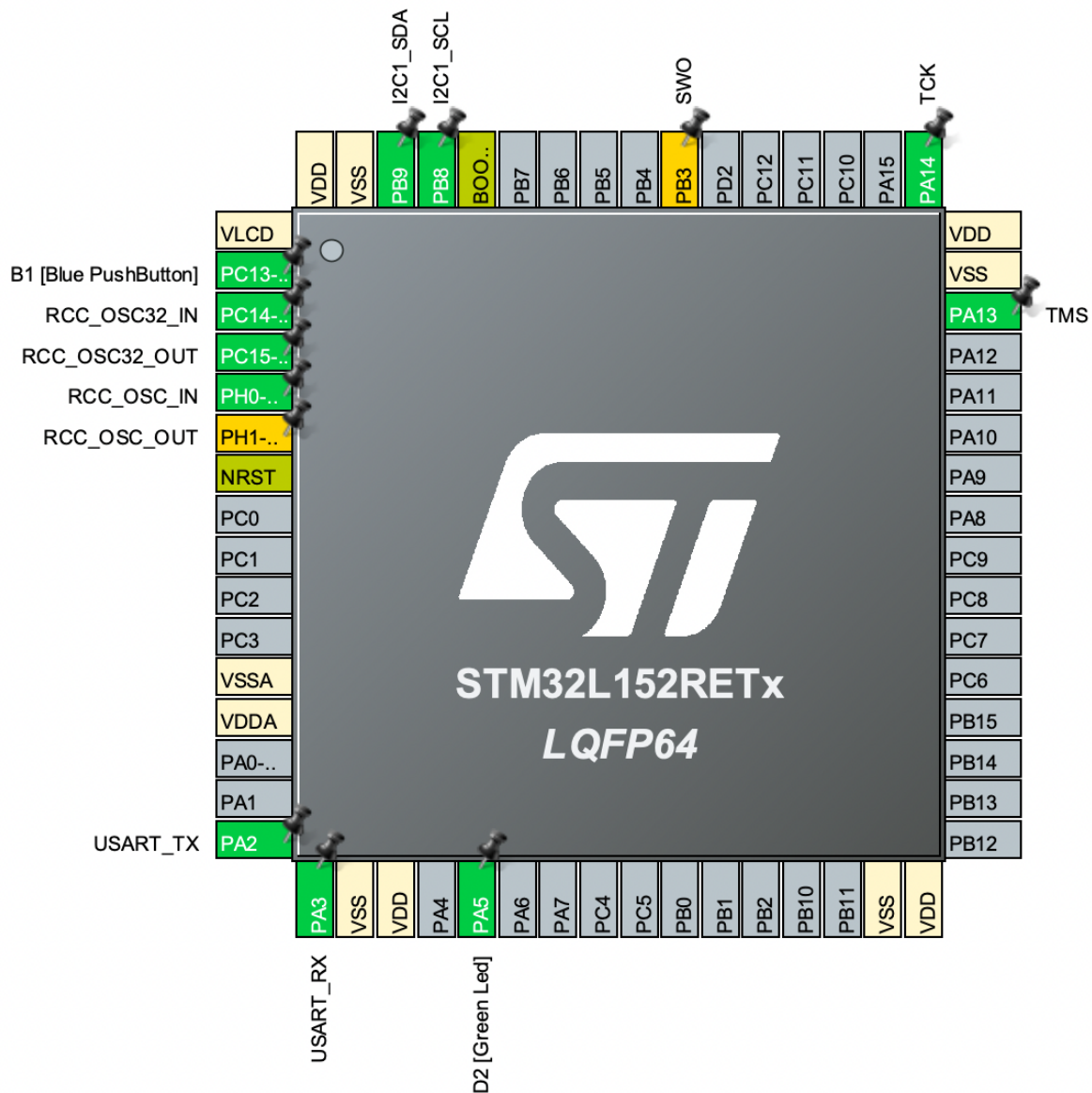
- STM32CUBEIDE

1. Schéma de câblage



Les composants sont assez approximatifs car ils ne sont pas tous disponibles sur le logiciel Fritzing.

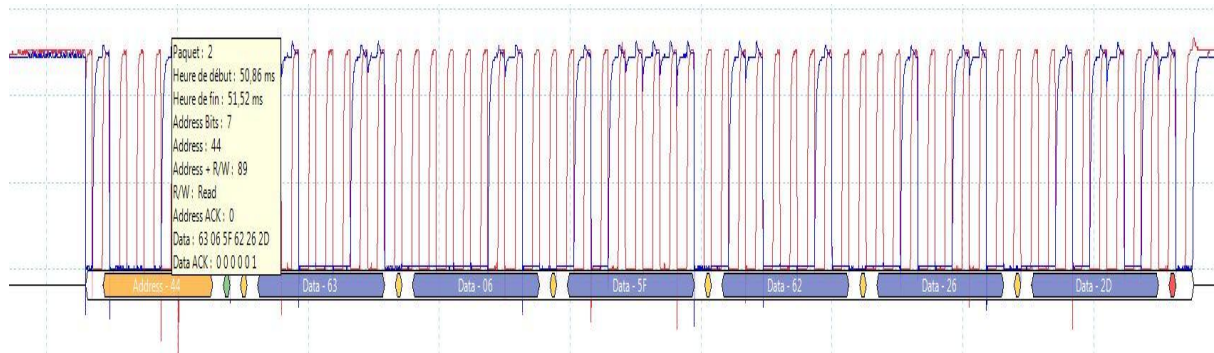
2. Initialisation des ports du microcontrôleur STM32L152RE.



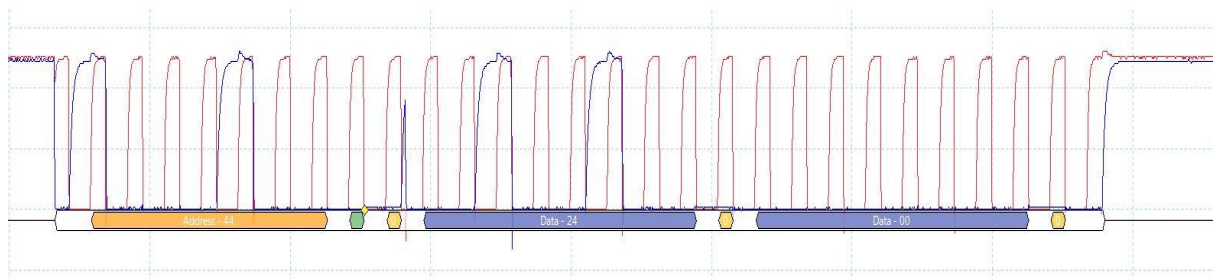
- **SCL** - Broche d'horloge I2C, on s'est connecté à la ligne d'horloge I2C de notre microcontrôleur.
- **SDA** - broche de données I2C, on s'est connecté à la ligne de données I2C de notre microcontrôleur.

Ici l'afficheur LCD et le capteur SHT31 fonctionnent avec un protocole de communication I2C, il faudra donc mettre les SDA et SCL sur les ports PB8 et PB9 comme on peut le voir sur la figure précédente.

3. Analyse des trames.



Notre capteur de température a été détecté à l'adresse **0x44**, ce qui est cohérent avec la configuration de ses entrées d'adresses.



Paquet	Heure de début	Heure de fin	Address Bits	Address	Address + R/W	R/W	Address ACK	Data	Data ACK
1	-86.16 µs	205.8 µs	7	44	88	Write	0	24 00	0 0
2	50.86 ms	51.52 ms	7	44	89	Read	0	63 06 5F 62 26 2D	0 0 0 0 0 1
3	51.58 ms	51.87 ms	7	3E	7C	Write	0	80 8C	0 0

Le protocole I2C ici, utilise des signaux alternant entre des niveaux bas et hauts, le plus fréquemment il s'agit de {0, 5V} ou de {0, 3.3V}. Le signal d'horloge SCL est produit par le maître. Le signal de données SDA est mis au niveau haut ou bas par le maître ou l'esclave, suivant la phase de communication.

La communication s'établit toujours à l'initiative du maître. Celui-ci présente une condition START sur la ligne SDA, suivie de l'**adresse** (sur 7 bits) de l'esclave

avec lequel il souhaite communiquer, puis un bit indiquant le sens (0 = écriture ou 1 = lecture) de la communication.

Lorsqu'un périphérique reconnaît son adresse, il doit écrire sur la ligne SDA un bit 0, indiquant ainsi un acquittement (ACK).

Si le message est une écriture vers le périphérique, le maître peut alors envoyer sa commande, octet par octet, l'esclave acquittant chacun d'entre eux par un bit ACK.

Ainsi, à travers ces trames, nous pourrions directement lire la température captée par le capteur SHT31 en convertissant les valeurs lu sur les figures précédentes.