

COMPTE RENDU DE TP DE BASE : Réalisation Systèmes BE - Capteur DHT 22



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 DHT22 comme mon collègue a fait fonctionner sur le capteur de température et d'humidité SHT31 avec la carte nucléo STM32L152RE, et faire afficher ces valeurs sur un écran LCD.

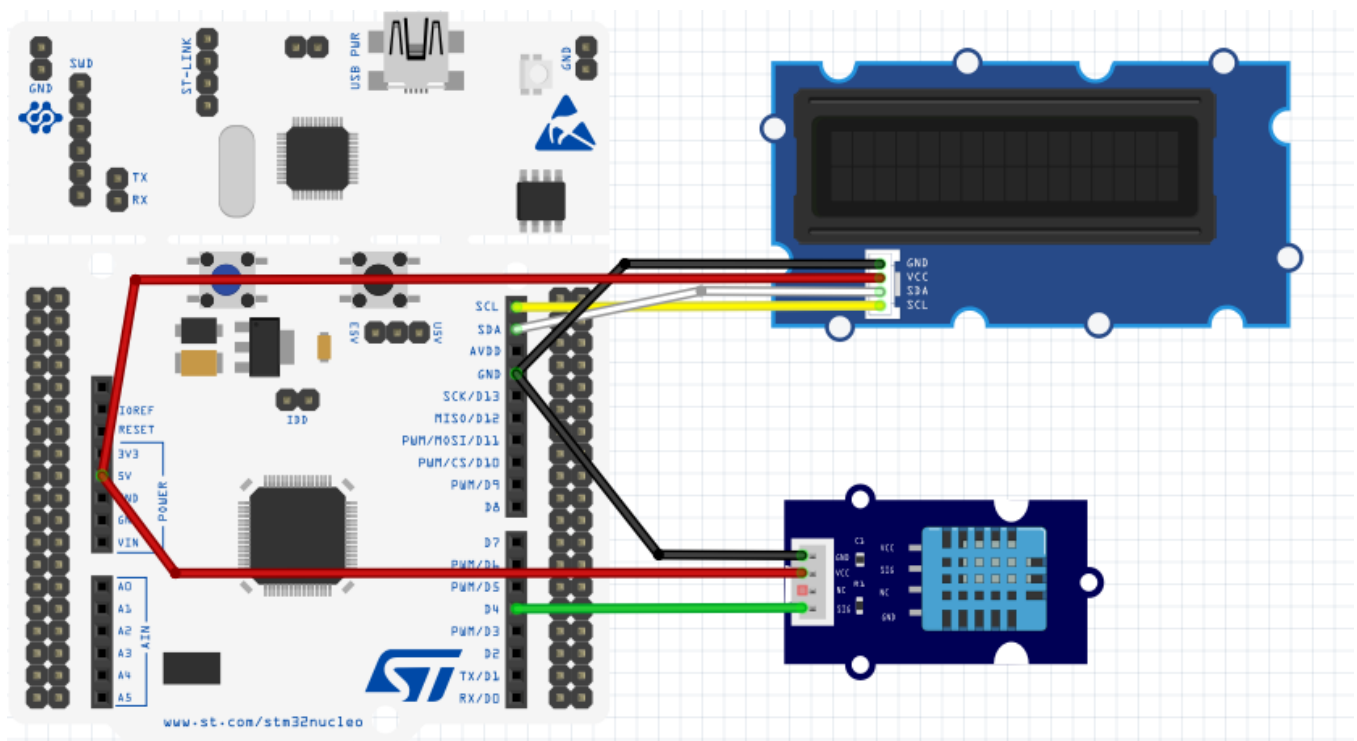
Matériel à disposition :

- Nucléo STM32L152RE
- LCD RGB Backlight V4.0
- Temperature & Humidity Sensor Pro v1.3 DHT22

Logiciel mis à disposition :

- STM32CUBEIDE

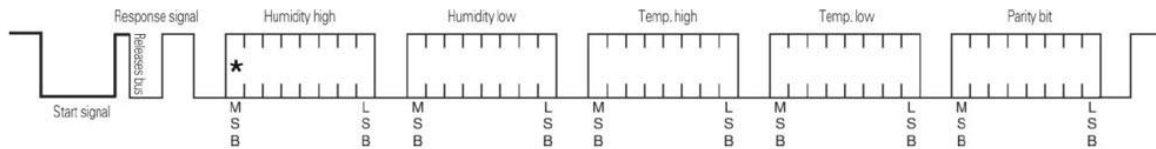
1. Schéma de câblage



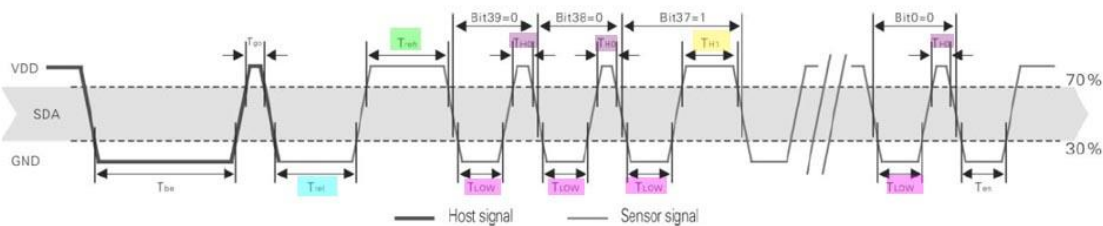
Le branchement avec bus « 1-wire » et la programmation du DHT22 avec le microcontrôleur de notre carte STM32L152RE donne un signal « tout ou rien » qui sera une variation des « 1 » et des « 0 » qui contiendra nos données d'humidité et de température. L'information du signal sera analysée de la manière suivante :

©Single bus to send data definition

SDA For communication and synchronization between the microprocessor and the AM2302, single-bus data format, a transmission of 40 data, the high first-out.



Pic5: AM2302 Single-bus communication protocol



Pic 6: AM2302 Single-bus communication timing

Table 6: Single bus signal characteristics

Symbol	Parameter	min	typ	max	Unit
T_{be}	Host the start signal down time	0.8	1	20	mS
T_{go}	Bus master has released time	20	30	200	μ S
T_{rel}	Response to low time	75	80	85	μ S
T_{reh}	In response to high time	75	80	85	μ S
T_{LOW}	Signal "0", "1" low time	48	50	55	μ S
T_{H0}	Signal "0" high time	22	26	30	μ S
T_{H1}	Signal "1" high time	68	70	75	μ S
T_{en}	Sensor to release the bus time	45	50	55	μ S

On a 8 bits pour la valeur de haute de l'humidité, 8 bits pour la valeur de basse de l'humidité puis 8 bits pour la valeur haute de la température, 8 bits pour la valeur basse de la température et 8 bits de parité à la fin afin de vérifier l'erreur.

On a donc 5 variables de 8 bits et vont prendre les valeurs des 5 octets envoyé par le DHT22, avec la vérification d'erreur.

On fusionne les 2 octets de température (high+low) et les 2 octets d'humidité (high+low) et on divise les 2 valeurs obtenu par 10 pour avoir des valeurs justes selon la datasheet.

Les résultats obtenus expérimentalement et théoriquement étaient à peu près pareil avec quelques différences dû aux erreurs de lecture.