Rapport BE

QIN Xiaotong

Marlon MAZARGUIL

Table des matières

[Introduction 3](#_Toc100259934)

[TP de Base 4](#_Toc100259935)

[Capteur de Température I2C (PmodTMP2) 4](#_Toc100259936)

[Image des cartes : 4](#_Toc100259937)

[TP BE X-Nucleo-IKSO1A2 6](#_Toc100259938)

[Conclusion 7](#_Toc100259939)

[Bibliographies: 8](#_Toc100259940)

[PmodTMP2 8](#_Toc100259941)

[TP BE X-Nucleo-IKSO1A2 8](#_Toc100259942)

# Introduction

Dans ce TP nous avons 2 partis, les TP de base et le BE. Dans les TP de Base nous avons utilisé un capteur diffèrent chacun. Un capteur de Température et un capteur de ???.

Le but du TP de base est de se familiariser avec l’environnement STM32CubeIDE (nous avons utilisé version 1.8.0) et de comprendre comment programmer des capteurs grâce à la carte NUCLEO-L476RG. Pour ce faire nous devons afficher la température sur un écran LCD pour le Capteur de température et pour l’autre capteur nous devons ???.

Une fois que nous avons comprit comment fonctionne le logiciel et la carte nous avons fait le BE en utilisant le même logiciel et la même carte.

Dans le TP BE chaque groupe à un projet dans lequel il doit utiliser un ou les capteurs de son choix. Notre projet est de visualiser l’orientation et le mouvement d’un objet en 3D dans un logiciel. Pour ce faire nous utiliserons le capteur X-NUCLEO-IKO1A2.

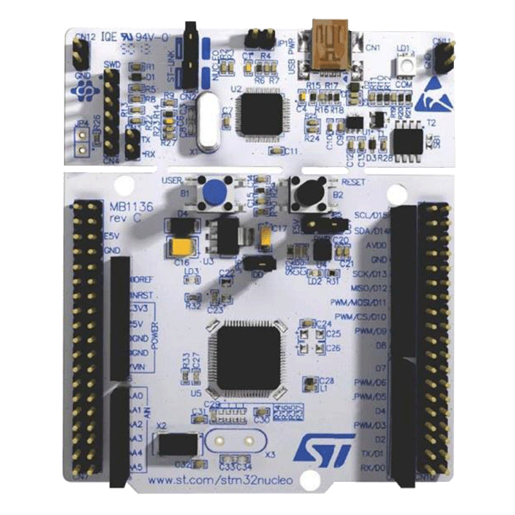


Figure 1 : NUCLEO-L476RG



Figure 2 : STM32CubeIDE 1.8.0

# TP de Base

## Capteur de Température I2C (PmodTMP2)

Dans ce projet de base nous utiliserons le capteur PmodTMP2. Le but est d’afficher la température sur un écran LCD. Pour cela nous utiliserons le logiciel STM32CubeIDE 1.8.0 et la carte NUCLEO-L476RG.



Figure 4 : PmodTMP2

Le capteur (PmodTMP2) et l’écran LCD ce commande en utilisant l’I2C. Or on n’a qu’une sortie I2C sur le NUCLEO-L476RG.

Nous avons donc besoin d’une carte connectique : Base Shield v2.1 qui permet d’avoir plus de branchement.

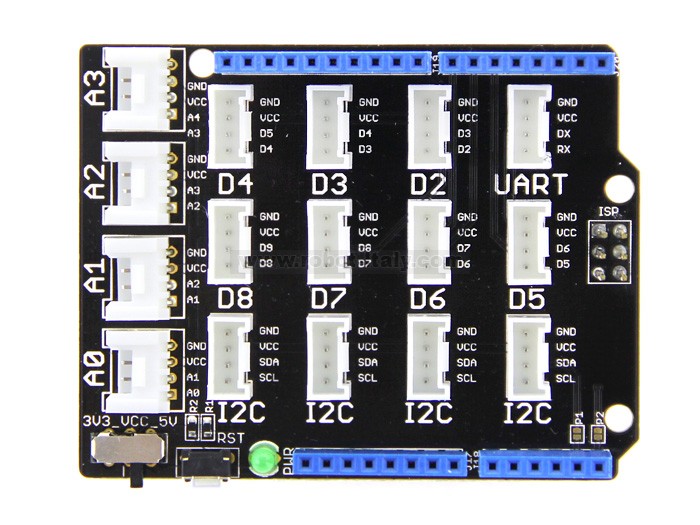


Figure 5 : Base Shield v2.1

On en déduit le schéma fonctionnel suivant :

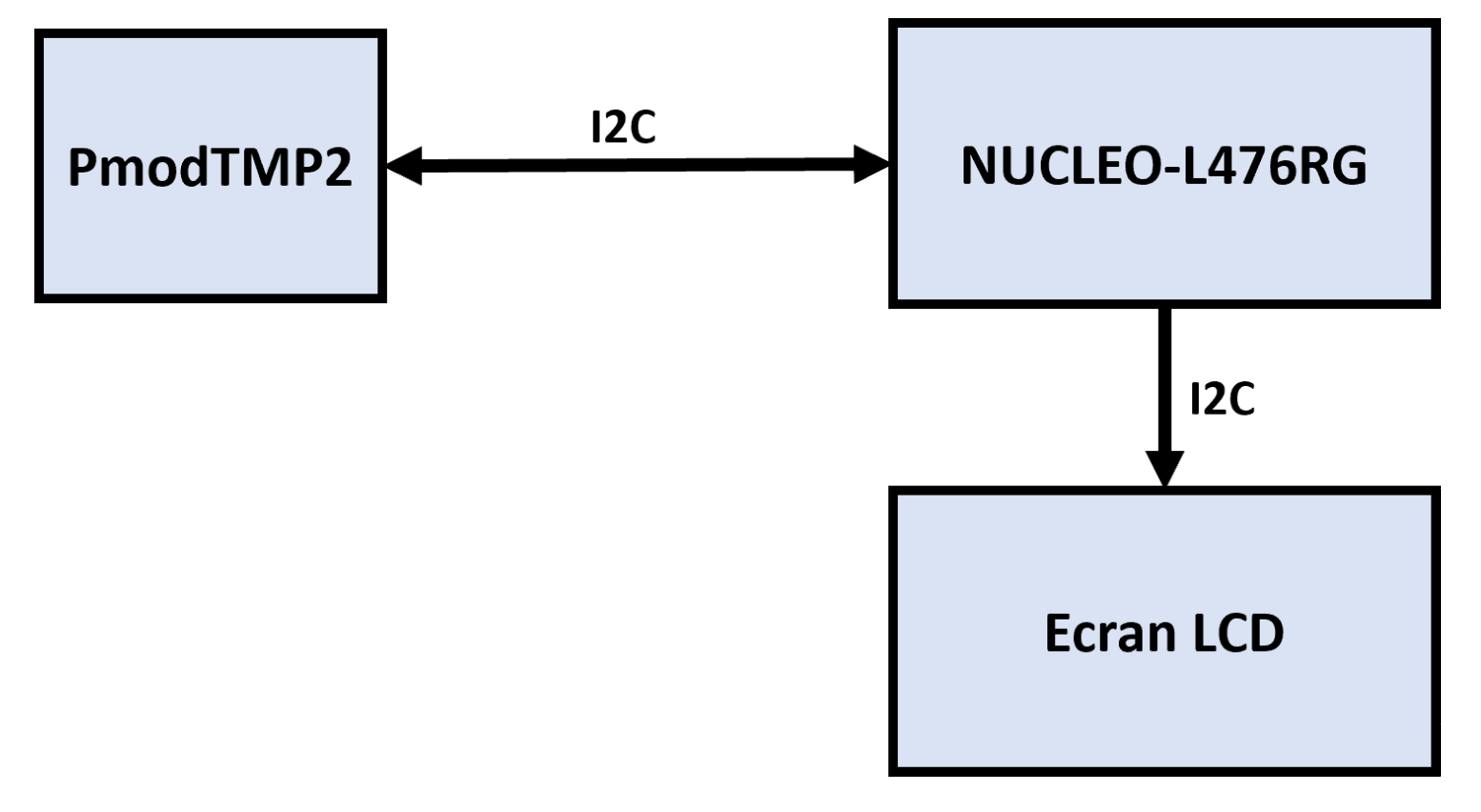


Figure 3 : Schéma fonctionnel

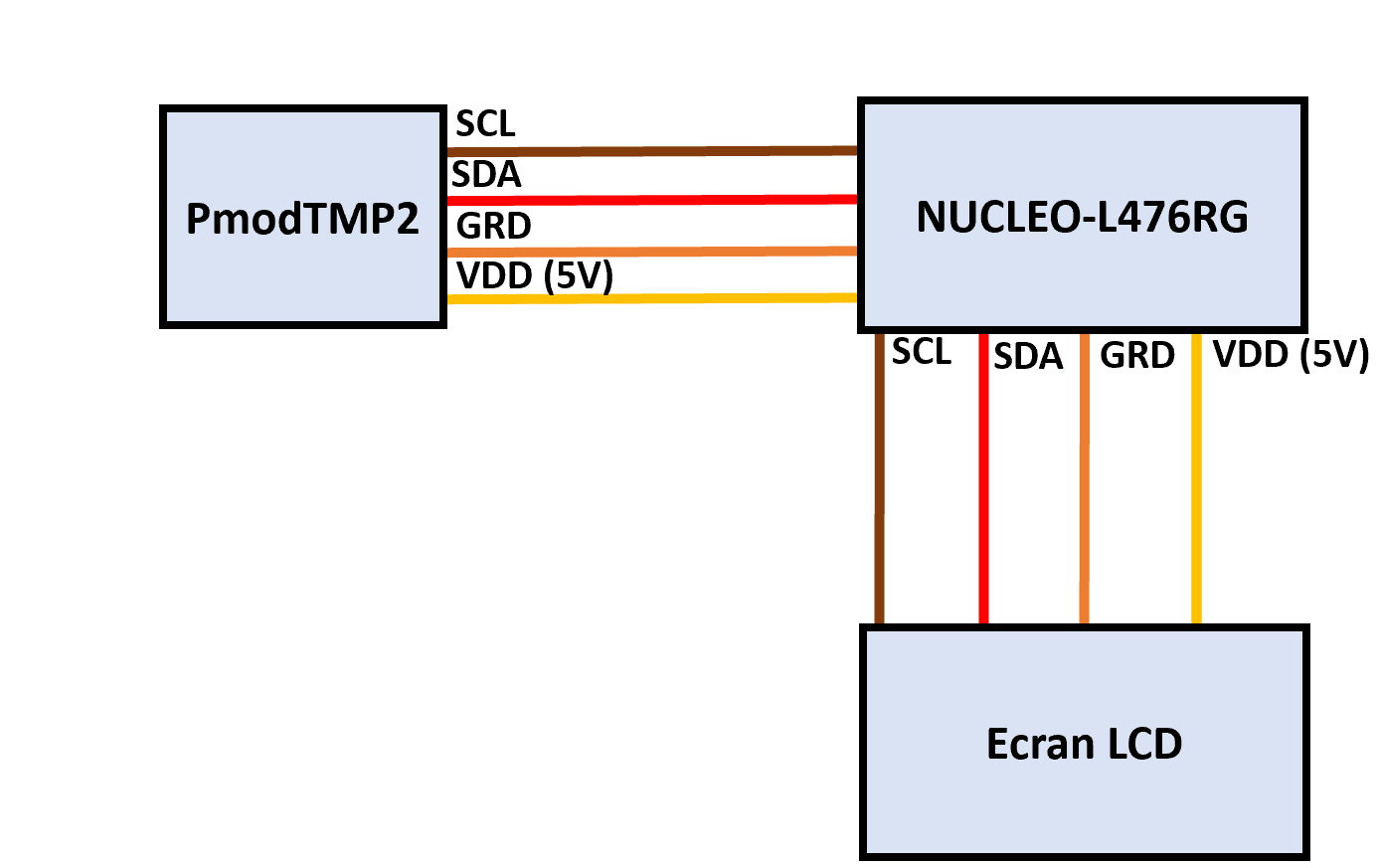


Figure 6 : Câblage

# TP BE X-Nucleo-IKSO1A2

Le but de ce projet est de connaitre l’orientation et le mouvement d’un objet et de l’afficher en 3D.

Nous utilisons la carte X-Nucleo-IKSO1A2 qui permet de faire cela. Cette carte a plusieurs capteurs :

* 2 Accéléromètre (LSM303ARG et LSM6DSL)
* 1 Gyroscope (LSM6DSL)
* 1 Magnétomètre (LSM303ARG)
* 1 capteur d’Humidité (HTS221)
* 2 capteurs de Température (HTS221 et LPS22HB)
* 1 capteur de pression (LPS22HB)

Les deux capteurs qui nous intéressent sont l’accéléromètre et le gyroscope.

## Faire fonctionner le capteur

Nous allons d’abord tester si la carte fonction puis comprendre comment elle fonction.

Nous avons utilisé le logiciel MBED en ligne ([X-NUCLEO-IKS01A2 Motion MEMS and Environmental Sensor | Mbed](https://os.mbed.com/components/X-NUCLEO-IKS01A2/)). Dans lequel il y a déjà toutes les librairies, des exemples de code pour faire marcher les capteurs et un compilateur en ligne.

Pour faire marcher la carte nous avons suivi la vidéo (<https://youtu.be/Q0wA9UqgPQ0>)

Pour afficher les résultats nous utilisons le logiciel Tera Term (vidéo pour installer le logiciel Tera Term : [Install Tera Term and connect CISCO Router through SSH Windows 10 2018 - YouTube](https://www.youtube.com/watch?v=P_hSlJ5_6wI)).

Une fois que nous avons vu que tout fonctionné correctement nous avons testé différente position et accélération. Pour voir les tests cf Annexe : Test fonctionnement X-NUCLEO-IKSO1A2

# Conclusion

# Annexe

## Test fonctionnement X-NUCLEO-IKSO1A2

Position :

La carte et posé à plat

On retourne la carte

On la met au vertical

On la met à l’horizontal

Accélération :

En x

En y

En z

# Bibliographies :

## PmodTMP2

Datasheet PmodTMP2: <https://www.mouser.fr/datasheet/2/609/ADT7420-878995.pdf>

Exemple de code pour le PmodTMP2 : <https://www.digikey.be/en/maker/projects/getting-started-with-stm32-i2c-example/ba8c2bfef2024654b5dd10012425fa23>

Base Shield v2.1 information et achat : <https://wiki.seeedstudio.com/Base_Shield_V2/>

Base Shield v2.1 schéma : <https://files.seeedstudio.com/wiki/Base_Shield_V2/res/Base%20Shield%20v2_SCH.pdf>

## TP BE X-Nucleo-IKSO1A2

MBED code et logiciel : [X-NUCLEO-IKS01A2 Motion MEMS and Environmental Sensor | Mbed](https://os.mbed.com/components/X-NUCLEO-IKS01A2/)

Tuto MBED afficher toutes les données : <https://youtu.be/Q0wA9UqgPQ>0

Datasheet X-NUCLEO-IKSO1A2 : [Motion MEMS and environmental sensor expansion board for STM32 Nucleo](https://www.st.com/resource/en/data_brief/x-nucleo-iks01a2.pdf)

Tuto installation Tera Term : [Install Tera Term and connect CISCO Router through SSH Windows 10 2018 - YouTube](https://www.youtube.com/watch?v=P_hSlJ5_6wI)