

# Introduction au TP3

Francesco Mondada, Frank Bonnet

Eliot Ferragni, Daniel Burnier

IEM - STI - EPFL



e-puck

## *Introduction*

Il y a trois objectifs principaux pour ce travail pratique:

- **La prise en main de ChibiOS**, le système RTOS que vous allez utiliser lors des trois prochains TPs ainsi que le mini-projet.
- **Compréhension des Threads** et des différentes méthodes de gestion de la fréquence et des priorités des Threads.
- **La gestion d'un capteur, l'IMU**, pour effectuer des mesures de l'accélération et de vitesse de rotation du robot en temps réel.

## *ChibiOS*

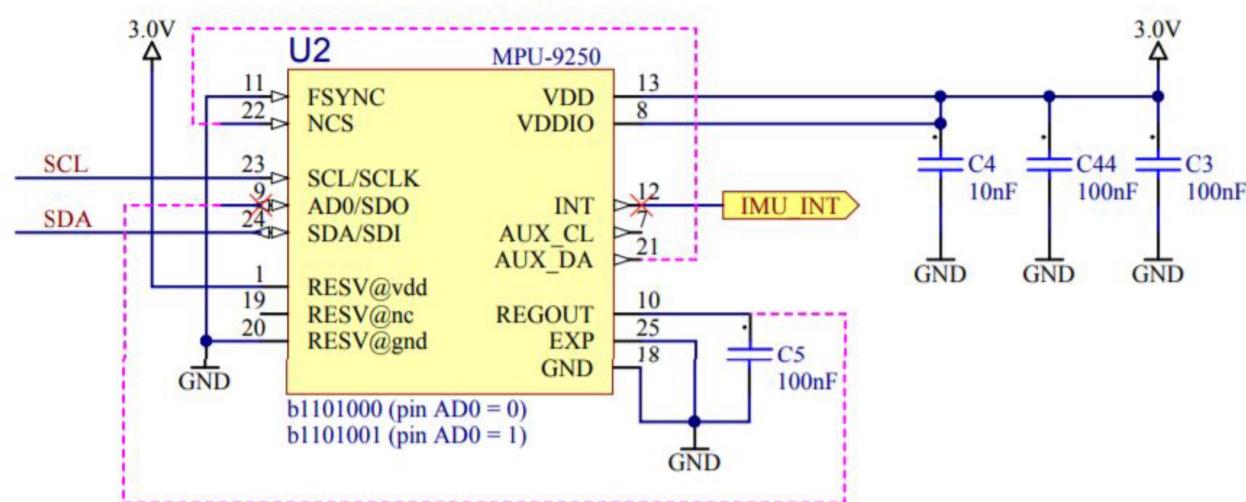
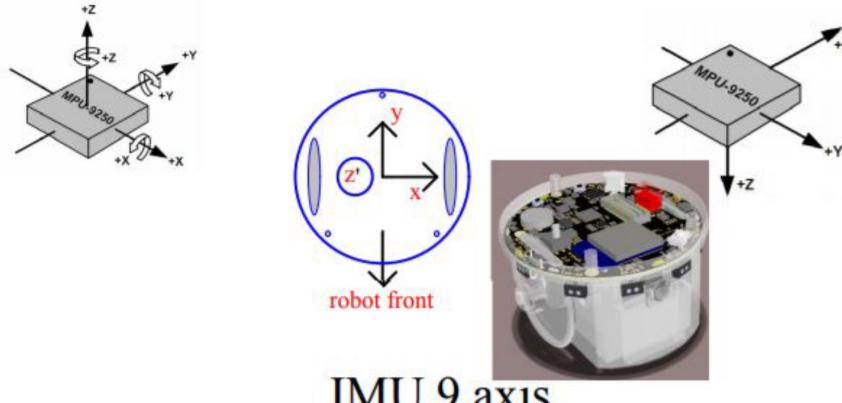
Comme vu lors du cours 4, dans un RTOS comme ChibiOS, l'implémentation des fonctionnalités du code sont implémentées dans des **Threads (taches)**, qui vont être séquencés par le Scheduler du RTOS pour être exécutés avec des timing déterminés par le programmeur.

Le code que vous allez prendre en main contient déjà une bonne partie de l'implémentation des Threads que vous allez utiliser durant ce TP. **Votre tâche sera tout d'abord de jouer avec les paramètres de configuration, puis d'implémenter le code de fonctionnalité à l'intérieur des Threads.**

## *Prise en main de ChibiOS*

1. Lisez bien les consignes, il y a de la théorie contenue dans la consigne qui doit être comprise en parallèle de ce qui a été vu en cours.
2. On vous conseille dans un premier temps d'utiliser les Threads déjà implémentés pour vous plutôt que d'en réimplémenter vous-même.
3. Explorez le code, en parcourant les différents fichiers de définitions des différentes librairies.
4. Ensuite vous pouvez implementer vos threads

### IMU MPU-9250



*IMU MPU-9250*

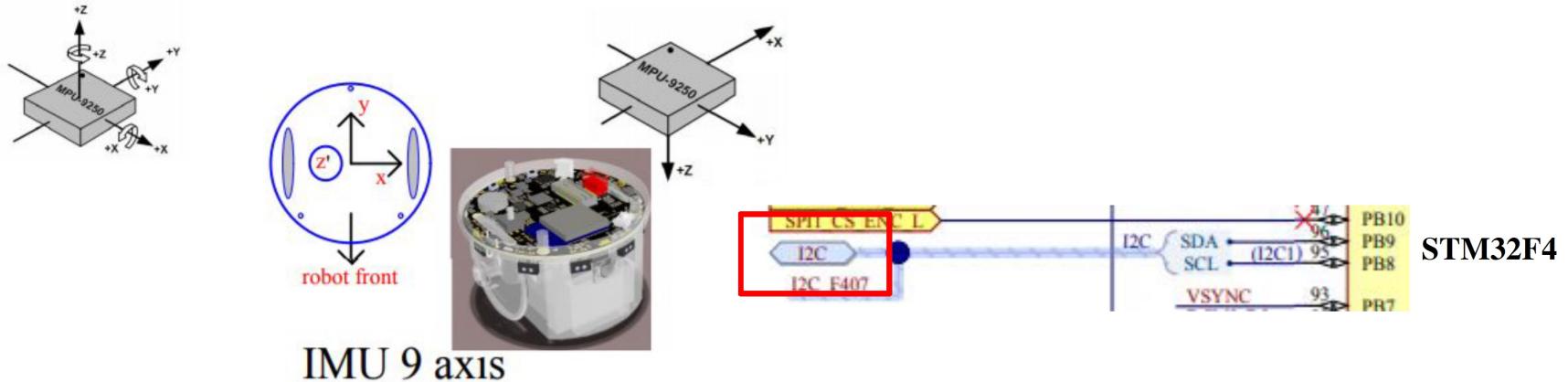
1. Accéléromètre (3 axes)
2. Gyroscope (3 axes)
3. Magnétomètre (3 axes) (inutilisable sur la majeur partie des e-puck2 à cause de problèmes de PCB)

## *IMU MPU-9250*

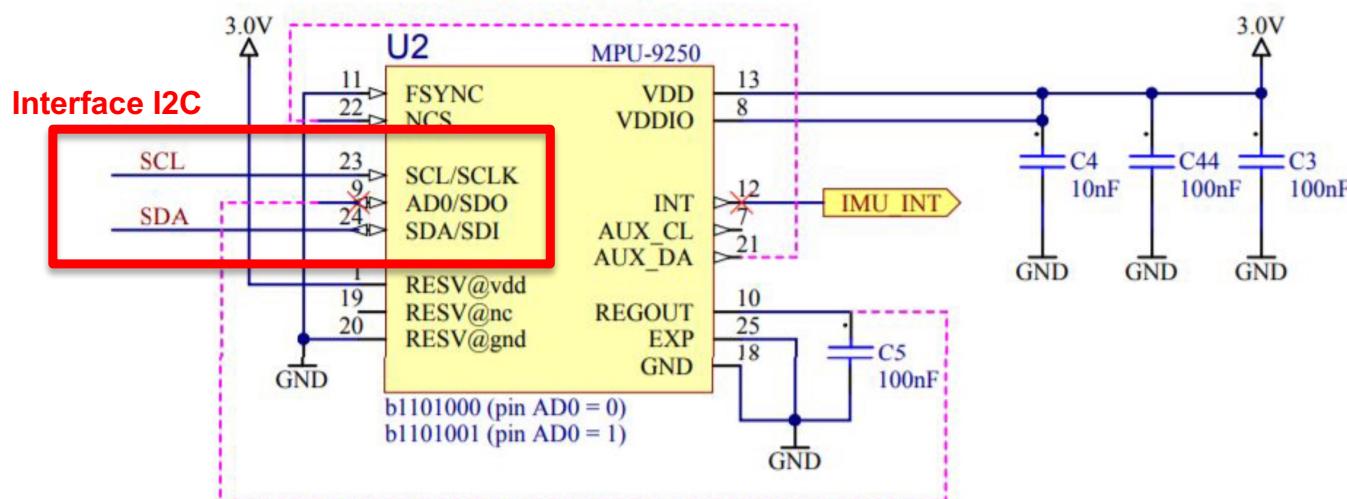
Suggestion pour le TP:

- Observez dans le dossier électronique où est positionné physiquement l'accéléromètre sur le PCB du robot. Pourquoi cette position ?
- Trouvez le datasheet de l'IMU sur le net et observer les valeurs physiques qu'il est capable de mesurer (intensité des accélérations, etc.)

### IMU MPU-9250

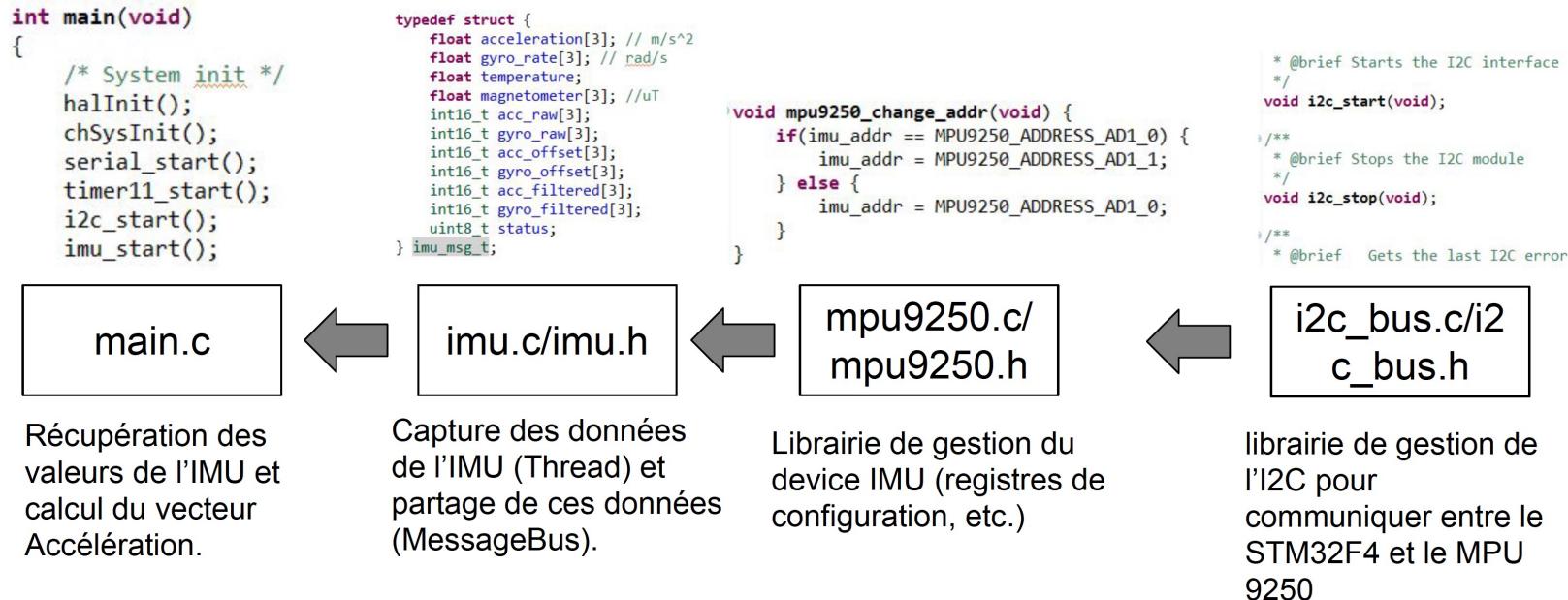


IMU 9 axis

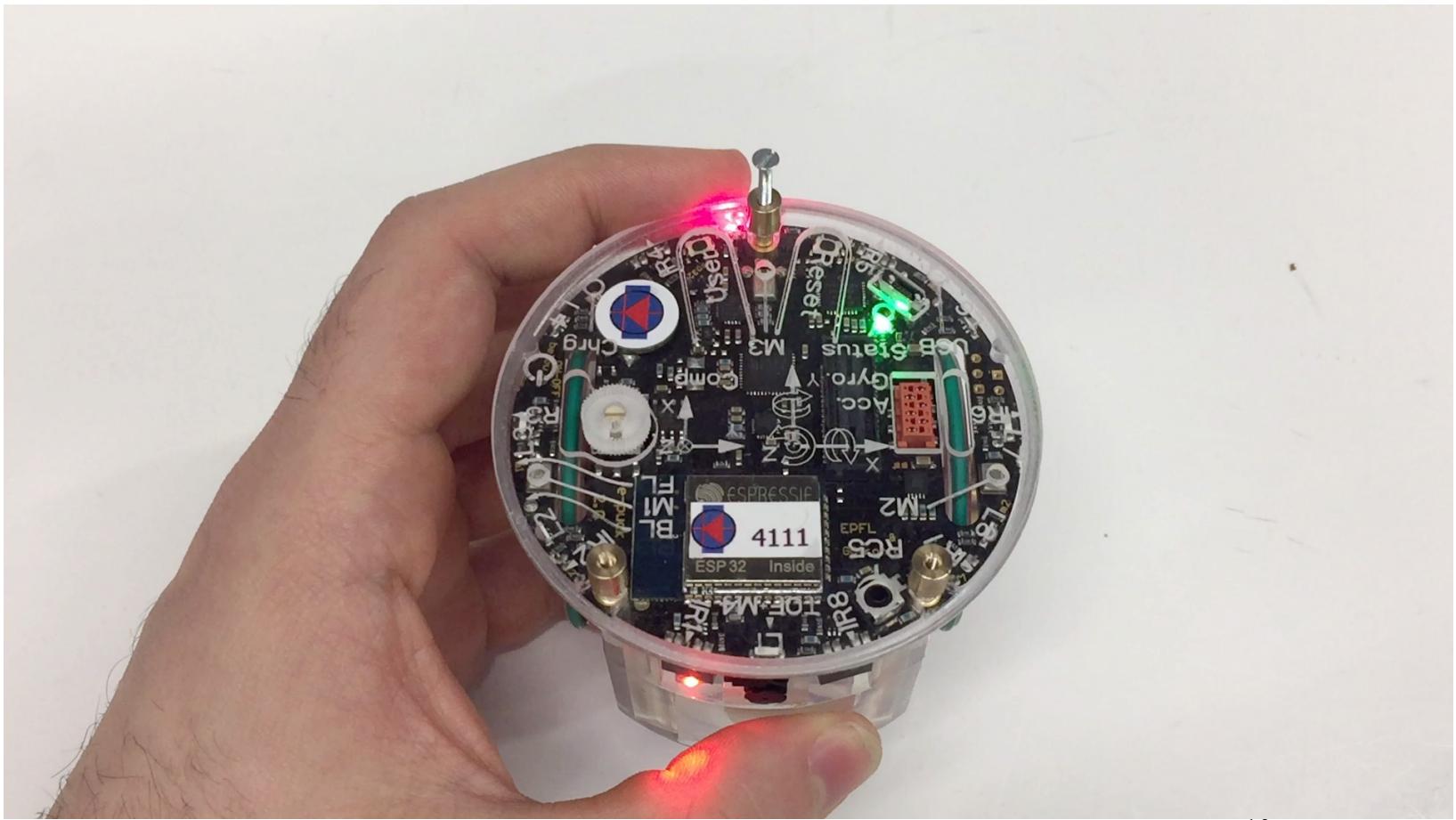


## ChibiOS / IMU

### Couches d'abstraction:



Démo



# Enjoy TP3...