Les intervenants du projet

**Client :** [jean-michel.ilie@upmc.fr](mailto:jean-michel.ilie@upmc.fr), [francois.pecheux@upmc.fr](mailto:francois.pecheux@upmc.fr)

**Tuteur :** …………………………………………………

**Equipe projet :**

Raphael BRESSON : [raphael.bresson@etu.upmc.fr](mailto:raphael.bresson@etu.upmc.fr)

Zheng ZHAOQIONG : [Zhaoqiong.Zheng@etu.upmc.fr](mailto:Zhaoqiong.Zheng@etu.upmc.fr)

Charles ROGER : [charles.roger@etu.upmc.fr](mailto:charles.roger@etu.upmc.fr)

Le besoin du client

Notre client nous demande de concevoir un robot capable de prendre en compte son environnement. Le robot doit pouvoir être programmé grâce à une API java. Notre système doit permettre une abstraction suffisamment haut niveau pour que notre client n’ait pas à comprendre ou à travailler sur la base. Elle doit au final être suffisamment robuste pour n’être qu’un outil.

Cahier des charges du système

I ) Spécifications

1 – Robot dont le comportement dépend de l'environnement

→ Capteurs (caméra, lidar, …) → détection d'obstacles

2 – Peut attraper des objets

→ Bras articulé + pince

3 – Peut se déplacer

→ roues + moteurs

4 – Constitué de deux cartes :

- Carte HIGH LEVEL (API, calculs, centralisation des données des capteurs + acquisition pour la caméra [et le lidar])

- Carte LOW LEVEL (acquisition des capteurs secondaires + contrôle des actionneurs)

II) Contraintes

1 – La carte HIGH LEVEL doit pouvoir exécuter JAVA

2 – L'algo de la carte LOW LEVEL doit être concurrent

III) Choix à faire

1 – Protocole de communication entre les cartes LOW LEVEL ou HIGH LEVEL (UART ou ETHERNET)

2 – Choix de la carte LOW LEVEL : Microcontrôleur ou FPGA.

Diagramme Pieuvre

**FP2**

**FP1**

**FP4**

**FP3**

**FC7**

**FC9**

**FC6**

Diagramme FAST

Déplacer le système et attraper des pièces

Diriger le robot

FP1

Choisir Chemin

FC1

Générer carte des obstacles

FC2

Récupérer les valeurs des capteurs

FC6

Faire avancer le robot

FP2

Traiter la commande de l’API

FC3

Commander les moteurs

FC7

Prendre un objet

FP3

Traiter la commande de l’API

FC4

Bouger bras

FC8

Commander le système

FP4

Interfacer L’API et la couche bas niveau

FC5

Envoyer la commande

FC9

Caméra/Lidar/capteurs de présence

Hacheur/carte commande de moteur

Servomoteur/ bras mécanique

Carte Firefly(linux embarqué)

Microcontrôleur/ FPGA