

Nom de l'établissement Lycée Sembat Adresse – Téléphone – e-mail 20 Bd Sembat 69200 Vénissieux Tel :0478509916 Email: ce.0690104n@ac-lyon.fr	BTS Systèmes Numérique Option A Informatique et Réseaux Option B Électronique et Communication	Session 2018
---	---	---------------------

Robot de démonstration (Projet5) Modifié le 07/01/2118

<i>Partenaire professionnel :</i> Raison Sociale Adresse	<i>Étudiants chargés du projet :</i> <table border="0"> <tr> <td>Noms</td> <td>Prénoms</td> </tr> <tr> <td>-</td> <td>(EC)</td> </tr> <tr> <td>-</td> <td>(IR)</td> </tr> <tr> <td>-</td> <td>(IR)</td> </tr> </table>	Noms	Prénoms	-	(EC)	-	(IR)	-	(IR)	<i>Professeurs ou Tuteurs responsables :</i> <table border="0"> <tr> <td>Noms</td> <td>Prénoms</td> </tr> <tr> <td>- Blusson</td> <td>Sébastien</td> </tr> <tr> <td>- Denoyel</td> <td>Robert</td> </tr> <tr> <td>- Dumoulin</td> <td>Sébastien</td> </tr> </table>	Noms	Prénoms	- Blusson	Sébastien	- Denoyel	Robert	- Dumoulin	Sébastien
Noms	Prénoms																	
-	(EC)																	
-	(IR)																	
-	(IR)																	
Noms	Prénoms																	
- Blusson	Sébastien																	
- Denoyel	Robert																	
- Dumoulin	Sébastien																	

Reprise d'un projet : ~~Oui~~ / Non

Présentation générale du système supportant le projet :

La société Cyber Robotics Ltd située à Cambridge (Angleterre) a fabriqué un robot appelé Cyber 310. La section STS SN en possède un.
 Le produit étant ancien, la communication Robot-PC est obsolète (Liaison parallèle sur prise Centronic et langage Forth).
 Il est proposé aux étudiants de concevoir une nouvelle communication, avec des modes de fonctionnement améliorés.

Analyse de l'existant :



Le lycée possède l'embase du robot.
 Les cartes d'électronique d'origine sont défectueuses.
 Des essais ont été réalisés par un enseignant du secteur (commandes série + carte gestion et puissance)
 Il existe aussi une carte alimentation (5V et alimentation moteurs MPP)
 Une carte de test comprenant la gestion et les drivers des moteurs existe également (communication USB)

Expression du besoin : Diagramme d'exigence

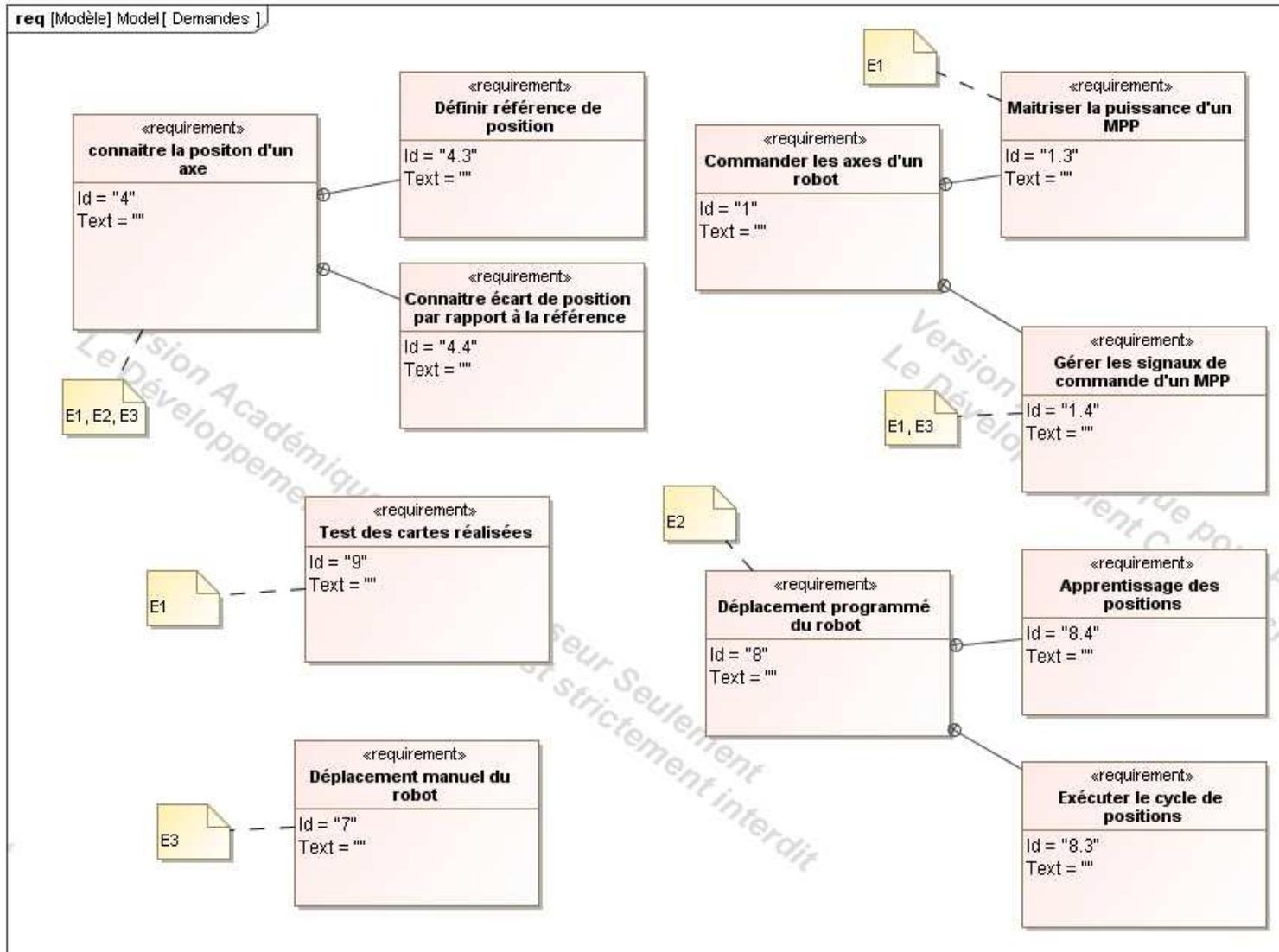


Diagramme de contexte

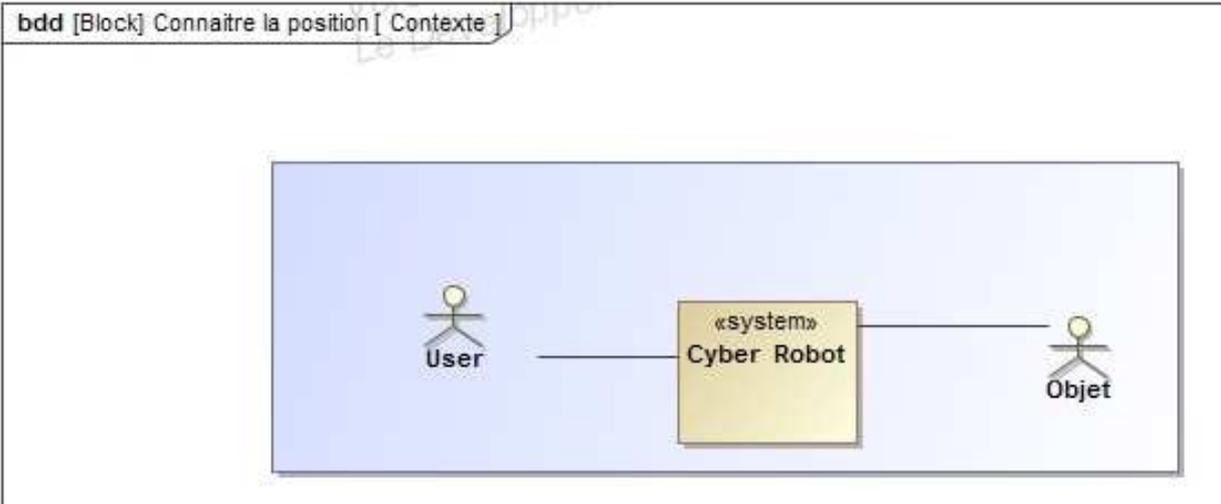
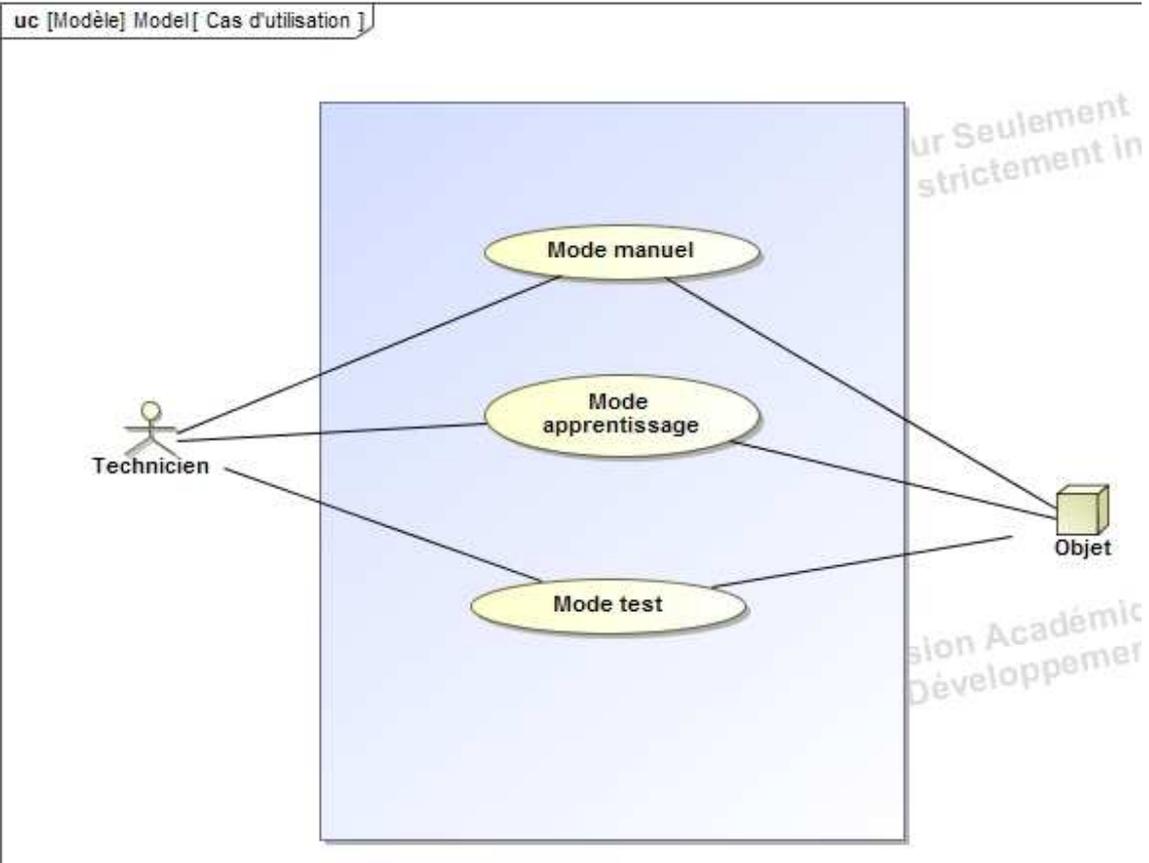
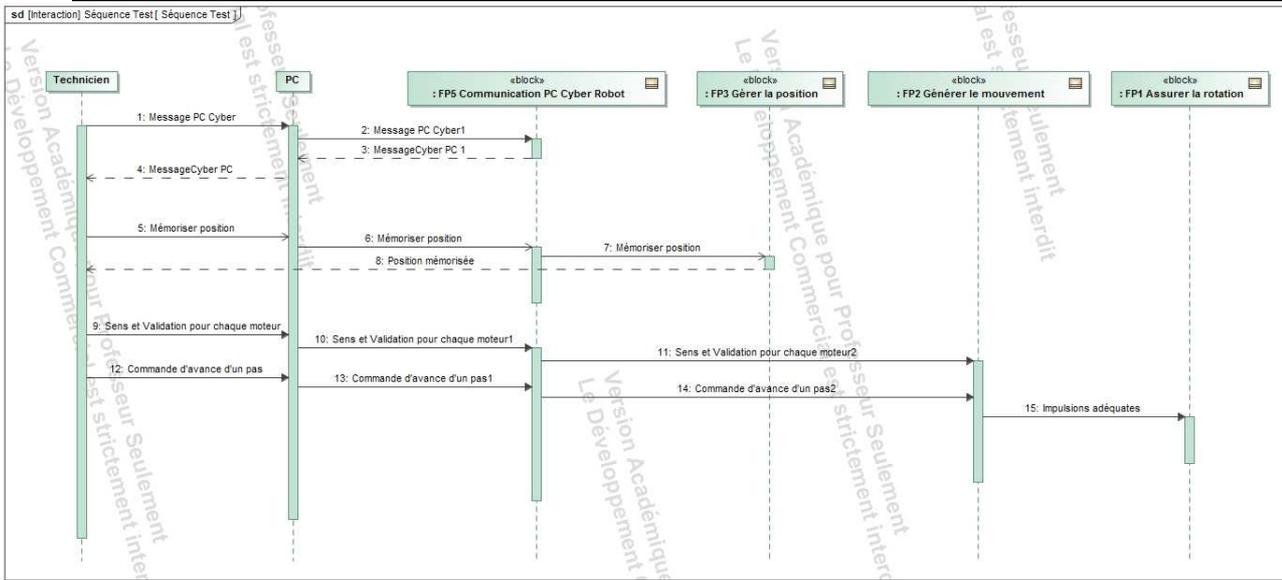


Diagramme des cas d'utilisation

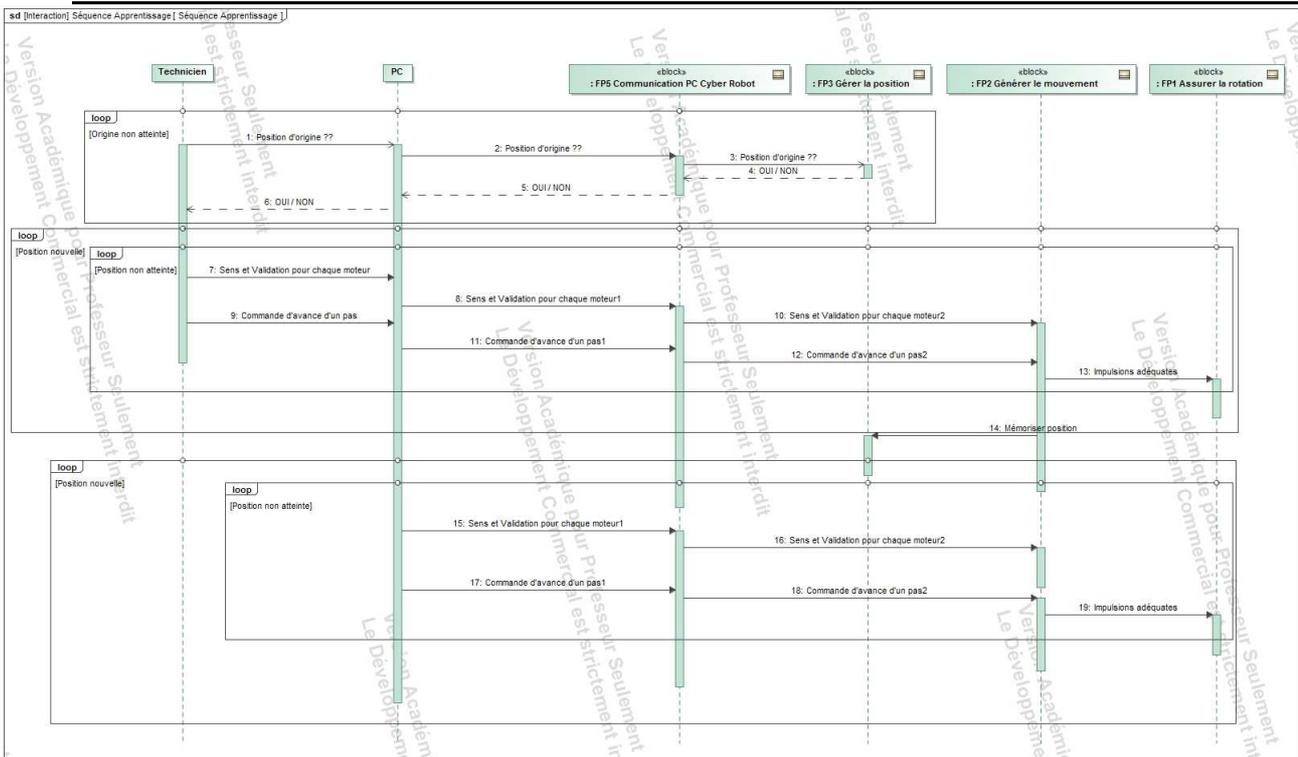


Diagrammes de séquence

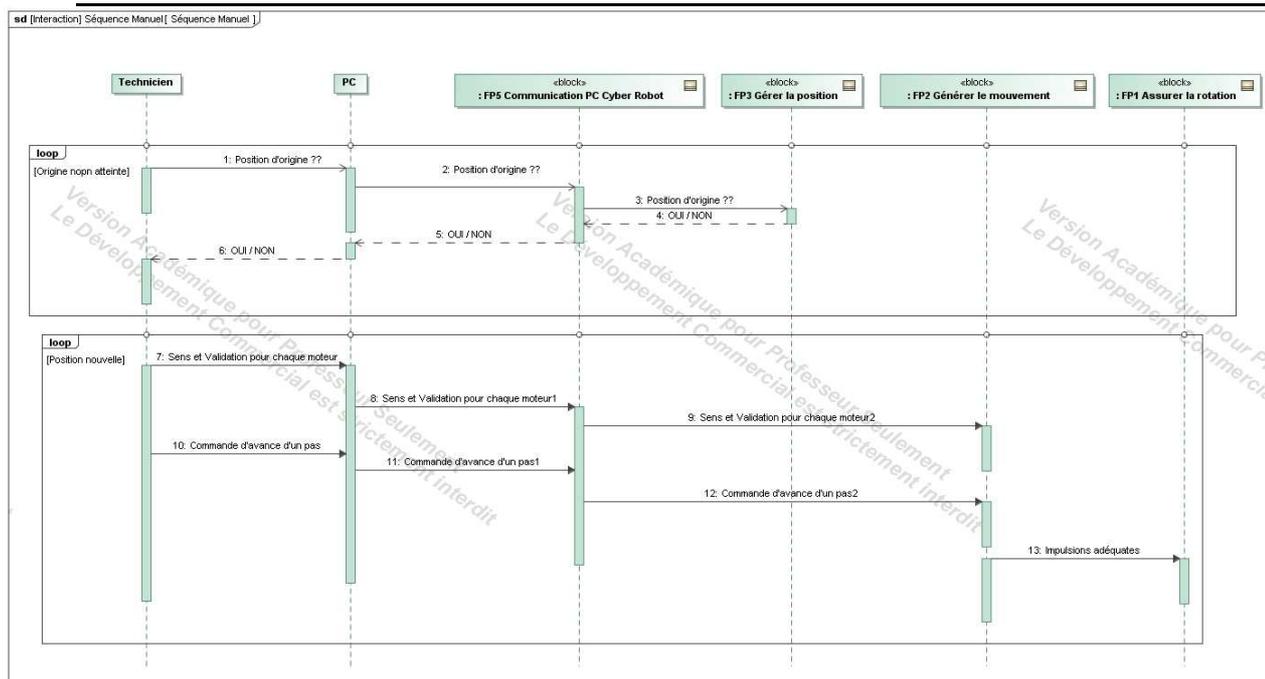
Séquence en mode Test



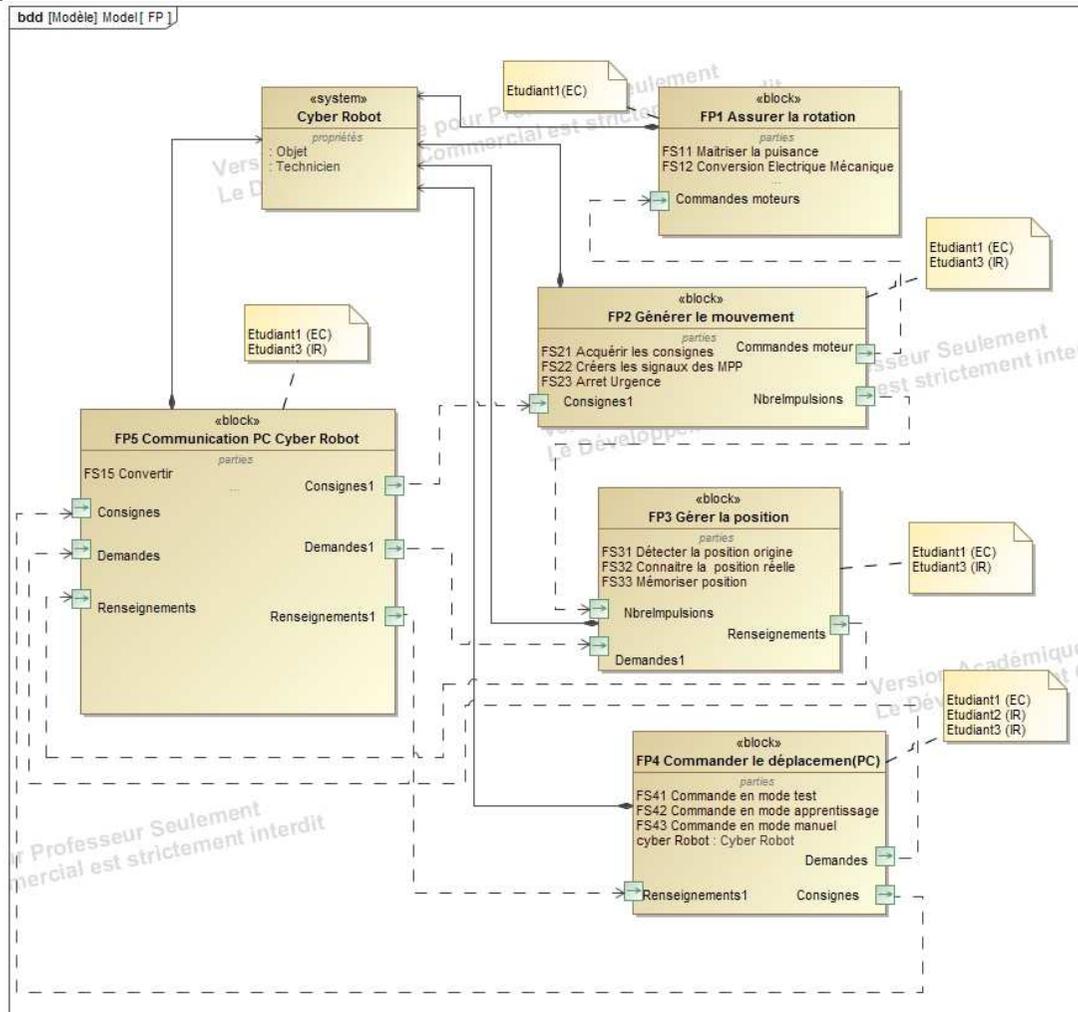
Séquence en mode Apprentissage



Séquence en mode Manuel



Diagrammes des blocs



CONSIGNES DE PROGRAMMATION

La programmation se fera à l'aide de mots prédéfinis

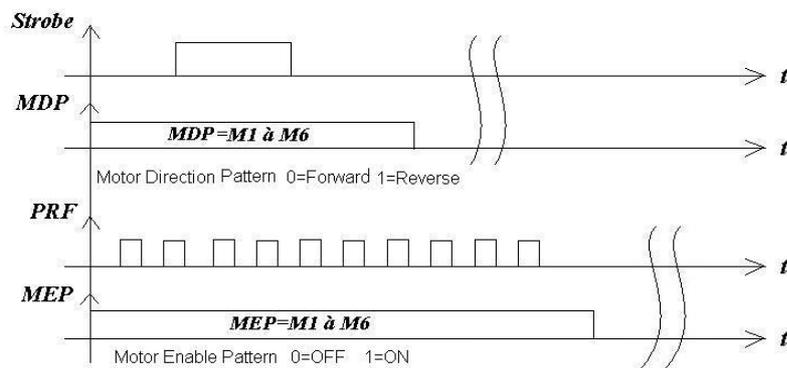
MDP : Motor Direction Pattern = mot contenant la direction des 6 moteurs du robot
=Lettre 'D' suivie de 6 bits

MEP : Motor Enable Pattern = mot contenant la validation des déplacements des 6 moteurs du robot
= Lettre 'E' suivie de 6 bits

PRF = horloge permettant la rotation des moteurs (pas par pas)
= Lettre 'H' suivie de '1' ou '0'

Les informations de position initiale seront contenues dans une RAM I2C.

MPP : Motor Position Pattern = mot contenant l'indication de position initiale des 6 moteurs du robot
= Lettre 'P' suivie de 6 bits



Énoncé des tâches à réaliser par les étudiants :

	Fonctions à développer et tâches à effectuer
Étudiant 1 EC DEGUITRE	Liste des fonctions assurées par l'étudiant FP1 : Assurer la rotation, FP2 : Générer le mouvement, FP3 : Gérer la position, FP4 : Commander le déplacement FP5 : Communication série PC-Robot
Étudiant 2 IR DUARTE	Liste des fonctions assurées par l'étudiant FP4 : Commander le déplacement FP5 : Communication série PC-Robot
Étudiant 3 IR AYTEN	Liste des fonctions assurées par l'étudiant FP2 : Générer le mouvement, FP3 : Gérer la position, FP4 : Commander le déplacement FP5 : Communication série PC-Robot

ETUDIANT 1 (EC)

Il a la charge de construire 3 cartes ;

Carte1 FP1 : Assurer la rotation

Carte2 FP2 : Générer le mouvement

Carte3 FP3 : Gérer la position FP5 : Communication série PC-Robot

Il a la charge d'assurer la programmation (**MODE TEST**) des fonctions qu'il a réalisées afin d'en tester le bon fonctionnement. Ces fonctions sont: :

FP1 : Assurer la rotation

FP4 : Commander le déplacement

FP2 : Générer le mouvement

FP3 : Gérer la position

FP5 : Communication série PC-Robot

Remarque

La carte de puissance (carte1) étant réalisée par l'étudiant 1, le robot pourra être piloté soit par la carte2 de cet étudiant soit par la carte Explorer8 de l'étudiant3.

Pour se faire, l'étudiant 1 réalisera une carte spécifique appelée carte3 contenant FP3 (Gérer la position)et FP5(Communication série PC-Robot).

Elle permettra une communication USB, Wifi ou Bluetooth et un échange d'informations par l'intermédiaire d'une RAM I2C.

Cette carte3 se connectera sur la carte2 ou sur la carte Explorer8 par l'intermédiaire d'un connecteur de type MikroBUS.ou PMOD (cf Explorer8)

La programmation devra respecter les CONSIGNES DE PROGRAMMATION de la page 7.

Proposition technologique :

PIC16F876 ou PIC 16F877

CCS IDE

Pont en H : L298

Mémoire I2C : 27C04

Module Bluetooth Dagu

Module Wifi ESP 8266

Module USB PL2303

Etudiant 2 (IR)

Il a la charge de réaliser une IHM de contrôle (**MODE APPRENTISSAGE**) permettant d'assurer le fonctionnement en mode Apprentissage :

Cette IHM permettra le fonctionnement de :

- FP4 : Commander le déplacement
- FP2 : Générer le mouvement
- FP3 : Gérer la position
- FP5 : Communication série PC-Robot

Remarque

La carte de puissance (carte1) étant réalisée par l'étudiant 1, le robot pourra être piloté soit par la carte2 de cet étudiant soit par la carte Explorer8 de l'étudiant3.

L'IHM devra respecter les CONSIGNES DE PROGRAMMATION de la page 7.

Proposition technologique :

C++ (QT)

Etudiant 3 (IR)

Il a la charge d'assurer la programmation d'une carte Explorer8 de Microchip (**MODE MANUEL**) permettant d'assurer le fonctionnement en mode Manuel :

Cette programmation permettra le fonctionnement de :

- FP4 : Commander le déplacement
- FP2 : Générer le mouvement
- FP3 : Gérer la position
- FP5 : Communication série PC-Robot

Remarque

La carte de puissance (carte1) étant réalisée par l'étudiant 1, le robot pourra être piloté soit par la carte2 de cet étudiant soit par la carte Explorer8 de l'étudiant3.

Pour se faire, l'étudiant 1 réalisera une carte spécifique appelée carte3 contenant FP3 (Gérer la position et FP5 : Communication série PC-Robot).

Elle permettra une communication USB, Wifi ou Bluetooth et un échange d'informations par l'intermédiaire d'une RAM I2C.

Cette carte3 se connectera sur la carte2 ou sur la carte Explorer8 par l'intermédiaire d'un connecteur de type MikroBUS.ou PMOD (cf Explorer8)

La programmation devra respecter les CONSIGNES DE PROGRAMMATION de la page 7.

Proposition technologique :

Carte Explorer8 à base de 16F1719

MPLABX IDE

XC8

Description structurelle du système :

Principaux constituants :	Caractéristiques techniques :
Microcontrôleur	PIC16F876 ou plus
mémoire I2C	27C04
Module Wifi	ESP8266
Module Bluetooth	Dagu
Module USB	PL2303
Pont en H :	L298
PC	IHM en C++ sous QT
Carte de développement	Explorer8 (PIC16F1719)

Inventaire des matériels et outils logiciels à mettre en œuvre par le candidat :

Désignation :	Caractéristiques techniques :
C++, QT	IHM mode Apprentissage
ESP8266	Module Wifi
DAGU	Module Bluetooth
PL2303	Module USB
27C04	mémoire I2C
L298	Pont en H
PIC16F876 ou plus	Microchip
Explorer8 (PIC16F1719)	Microchip
Suite bureautique :	Openoffice ou libre Office
CAO :	Proteus 8.2
Programmation C :	PCWHD CCS
Programmation C :	XC8
Oscilloscope	Techtronic
analyseur logique	Zéroplus
programmeur PICKIT2	Microchip
Site Web des constructeurs	www.alldatasheet.com
alimentation de laboratoire	

Joindre en annexe, les documents explicitant le projet : photos, fiches techniques descriptives, procédé(s) mis en œuvre, cahier des charges simplifié, schémas etc...

Tâches	Revus	Contrats de tâche	Compétences	Candidat_1	Candidat_2	Candidat_3	Candidat_4	Candidat_5
Expression fonctionnelle du besoin								
T1.4	R1	Vérifier la pérennité et mettre à jour les informations	C2.1	√	√	√		
T2.1	R1	Collecter des informations nécessaires à l'élaboration du cahier des charges préliminaire.	C2.2					
T2.3	R1	Formaliser le cahier des charges.	C2.3 C2.4	√	√	√		
T3.1	R1	S'approprier le cahier des charges.	C3.1	√	√	√		
T3.3	R1	Élaborer le cahier de recette.	C3.5	√	√	√		
T3.4	R1	Négocier et rechercher la validation du client.	C2.4					
Conception								
T4.1	R2	Identifier le comportement d'un constituant.	C3.4 C4.1	√	√	√		
T4.2	R2	Traduire les éléments du cahier des charges sous la forme de modèles.	C3.1	√	√	√		
T5.1	R2	Identifier les solutions existantes de l'entreprise.	C3.1 C3.6	√	√	√		
T4.3	R2	Rédiger le document de recette	C3.5	√	√	√		
T5.4	R2	Sélectionner et/ou adapter une ou des solutions selon le contexte technicoéconomique.	C3.8	√	√	√		
T6.1	R2	Prendre connaissance des fonctions associées au projet et définir les tâches	C2.4 C2.5	√	√	√		
T6.2	R2	Définir et valider un planning (jalons de livrables).	C2.3 C2.4 C2.5	√	√	√		
T6.3	R2	Assurer le suivi du planning et du budget.	C2.1 C2.3 C2.4 C2.5	√	√	√		
Réalisation								
T7.1	R3	Réaliser la conception détaillée du matériel et/ou du logiciel.	C3.1 C3.3 C3.6 C3.8 C3.10	√	√	√		
T7.2	R3	Produire un prototype logiciel et/ou matériel.	C3.9 C4.2 C4.3 C4.4 C4.6 C4.7	√	√	√		
T7.3	R3	Valider le prototype.	C3.5 C4.5	√	√	√		
T8.1	R3	Définir une organisation ou un processus de maintenance préventive.	C2.1					
T8.2	R3	Définir une organisation ou un processus de maintenance curative.	C2.1	√	√	√		
T9.2	R3	Installer un système ou un service.	C2.5	√	√	√		
T10.3	R3	Exécuter et/ou planifier les tâches professionnelles de MCO.	C2.3	√	√	√		
T11.3	R3	Assurer la formation du client.	C2.2 C2.5					
T12.1	R3	Organiser le travail de l'équipe.	C2.3 C2.4 C2.5	√	√	√		
T12.2	R3	Animer une équipe.	C2.1 C2.3 C2.5	√	√	√		
Vérification des performances attendues								
T9.1	R3	Finaliser le cahier de recette.	C3.1 C3.5 C4.5	√	√	√		
T10.4	R3	Proposer des solutions d'amélioration du système ou du service	C3.6	√	√	√		

Avis de la commission

- Les concepts et les outils mis en œuvre par le candidat (1-2-3-4-5)... correspondent au niveau des exigences techniques attendu pour cette formation :

oui / à reprendre pour le candidat (1-2-3-4-5)

- L'énoncé des tâches à réaliser par le candidat (1-2-3-4-5)... est suffisamment complet et précis :

oui / à reprendre pour le candidat 1-2-3-4-5

- Les compétences requises pour la réalisation ou les tâches confiées au candidat (1-2-3-4-5) sont en adéquation avec les savoirs et savoir-faire exigés par le référentiel :

oui / à reprendre pour le candidat (1-2-3-4-5)

- Le nombre d'étudiants est adapté aux tâches énumérées :

oui / trop / insuffisant

Commentaires

Date :

Le président de la commission