



Cahier des charges

PROJET D'ARCHITECTURE DES SYSTÈMES : ROBOT TÉLÉCOMMANDÉ PAR COMMANDE VOCALE

Auteurs : ADIRA Aliyya et HASSANEIN Alzahra

Client : LE VAN SUU Auguste

Copies : TOUCHARD François

Version : 1.0

Signatures de l'équipe de production :

Signature du client :

SOMMAIRE :

Le cahier des charges est un document contractuel qui reflète les besoins du client lors de la réalisation d'un projet.

1. Introduction:	p.3
• Objet	
• Contexte	
• Terminologie	
2. Description du produit:	p.5
• Exigences fonctionnelles	
• Exigences non-fonctionnelles	
• Environnement	
• Performances	
3. Jeux de test de validation du cahier des charges	p.6
4. Livrables:	p.7
• Matériels	
• Logiciels	
• Documentation	
5. Conditions de réalisation:	p.8
• Délais	
• Répartition des charges de travail	
• Diagramme de GANNT	
• Planning prévisionnel	
• Contraintes	
• Suivi de réalisation - client	

INTRODUCTION

OBJET :

Notre projet d'architecture des ordinateurs consiste à réaliser un système robot télécommandé avec des communications hautes-fréquences en intégrant une reconnaissance vocale. Nous avons environ deux mois pour développer le produit qui répond aux exigences de ce cahier des charges, et le livrer au client.

CONTEXTE :

Le projet que nous réalisons s'inscrit dans le cadre du cours "Architecture des ordinateurs" de la troisième année du cycle d'ingénieur, de la filière "Informatique, Réseaux, Multimédia" à POLYTECH Marseille. Ce cours est dispensé par M. François TOUCHARD.

Notre tuteur et client est M. Auguste LE VAN SUU. Nous sommes deux binômes d'étudiants en charges de ce projet. Ce cahier des charges est réalisé par le binôme composé de ADIRA Aliyya et HASSANEIN Alzahra.

L'objectif est avant tout d'avoir une première approche de la gestion de projet d'une manière professionnelle grâce à la relation fournisseur-client que nous devons entreprendre tout au long du projet. Il faudra respecter les exigences demandées, fournir les différents livrables tels que le cahier des charges ou le cahier de conception,. Il faudra également effectuer un suivi client ainsi qu'effectuer une présentation et démonstration lors du rendu du rapport final.

Ce projet va nous permettre de nous familiariser avec l'utilisation de matériel, d'appliquer nos connaissances acquises tout au long de l'année et d'améliorer la gestion d'un projet en équipe.

Le robot à développer dans ce projet sera capable de se déplacer dans les couloirs de l'école Polytech Marseille grâce à des mouvements simples. La commande sera possible par commande vocale et par le clavier d'un ordinateur.

TERMINOLOGIE:

Robot : un robot est un dispositif mécatronique (alliant mécanique, électronique et informatique) accomplissant automatiquement soit des tâches qui sont généralement dangereuses, pénibles, répétitives ou impossibles pour les humains, soit des tâches plus simples.

Microcontrôleur : Un microcontrôleur est un circuit intégré qui rassemble les éléments essentiels d'un ordinateur: microprocesseur, mémoires (mémoire morte pour le programme, mémoire vive pour les données), unités périphériques et interfaces d'entrées-sorties.

Servomoteur : (souvent abrégé en « servo ») c'est un moteur capable de maintenir une opposition à un effort statique et dont la position est vérifiée en continu et corrigée en fonction de la mesure.

Description du produit :

Exigences fonctionnelles :

- Les déplacements du robot sont : en avant, à gauche, à droite, en arrière, et s'arrêter en conservant une certaine stabilité.
- La commande du robot est effectuée par contrôle vocal en utilisant la langue française (toutes les voix sont reconnues par le robot) ou par le clavier d'un ordinateur.
- Par commande vocale, les déplacements se font respectivement à l'aide des instructions suivantes :
 - “avancer”, “tourner à gauche”, “tourner à droite”, “reculer”, “stop”.
- La communication entre le client et le robot s'effectue sans fil par transmissions à hautes-fréquences de 433MHz (émission/réception).
- Le trajectoire du robot peut être suivi par retransmission vidéo.

Exigences non-fonctionnelles :

- Le robot comporte des microcontrôleurs PIC fournis par le client
- Le robot comporte un circuit de reconnaissance vocale fourni par le client

Environnement :

- Le robot est autonome et fonctionne avec des piles ou sur batterie.
- Il se déplace sur un terrain plat, de préférence à l'intérieure.
- Un fonctionnement normal se déroule avec une température ambiante (environ 20-25°C) et une pression terrestre (1013 hPa),
- Un fonctionnement normal exige un cadre peu humide, non pluvieux et non venteux.

Performances (caractéristiques) :

- La vitesse des déplacements est d'environ de 2km/h.
- La distance sera limitée aux couloirs de l'école Polytech Marseille.
- La dimension et le poids du robot doivent être adaptés à son utilisation.

Jeux de tests de validation du Cdc:

Doivent se faire toujours dans l'environnement défini à la page 3.

- Test d'autonomie : Le robot est autonome

Par commande clavier:

- Tests des déplacements :
 - Le robot est stable
 - Le robot avance
 - Le robot tourne à gauche
 - Le robot tourne à droite
 - Le robot recule
 - Le robot s'arrête
 - Le robot répond par un signal sonore et/ou un signal lumineux du LED

Par commande vocale :

- Tests des déplacements:
 - Le robot est stable
 - Le robot avance
 - Le robot tourne à gauche
 - Le robot tourne à droite
 - Le robot recule
 - Le robot s'arrête
 - Le robot répond par un signal sonore et/ou un signal lumineux du LED

Les biens livrables :

Matériels / HARDWARE

Le matériel livré sera composé :

- d'un kit robot et sa boîte
- d'un système d'émission et de réception
- d'un module de reconnaissance vocale
- de microcontrôleurs pic
- d'une interface USB
- de piles

Logiciels / SOFTWARE

Les logiciels comporte :

- La partie embarquée sur le microcontrôleur du robot
- La partie embarquée sur le microcontrôleur du système d'émission
- La partie embarquée sur le microcontrôleur du système de réception

Documentation

Lors de la remise du produit, un manuel d'utilisation et une garantie seront remis.

Nous veillerons à livrer le cahier des charges, le cahier de conception et le cahier de recette.

De plus le rapport final du projet contiendra, en annexe, de la documentation technique supplémentaire.

Conditions de réalisation :

PLANNING PREVISIONNEL (PIÈCE JOINTE) :

- Définir les points de rendez-vous

 - 03/02/2017 : présentation des différents projets

 - 02/03/2017 : présentation du sujet et début de rédaction du CdC

 - 09/03/2017 : Rendre le CDC et la première analyse fonctionnelle

 - 23/03/2017 : Séance

 - 06/04/2017 : Séance

 - 24/04/2017 : Séance

 - 09/05/2017 : Séance

 - 15/05/2017 : Séance

 - 09/06/2017 : Soutenance = Date de livraison ?

- Diagramme de GANNT (et ajustement)

- Liste des tâches :

 - Décortiquer le fonctionnement du système de reconnaissance vocale et établir l'équivalence fréquentielle et par bit des différentes commandes.

 - Entrées des instructions dans le microcontrôleur PIC

 - Création et programmation des différentes interfaces listées dans l'Analyse F.

 - Régler les différents paramètres d'émission, de réception et de décodage

 - Gestion des Servomoteurs

 - Montage des différents éléments du robot

 - Tests

Analyse fonctionnelle : (Annexe)

Table des interfaces

Schemas à différents étages

Déterminer les interfaces de contrôle

Documents et leur mode de communication par exemple en bit ce sera sur 3 bits