

**Cahier des charges de l'atelier de robotique
(spé informatique)**

**FLIN Alexandre
CHOC Noé
GENEVEY Coemgen
BROCHUD Corentin**

Sommaire

1. Introduction.....	2
1. Contexte	
2. Historique	
2. Description de la demande.....	2
1. Les objectifs	
2. Produit du projet	
3. Les fonctions du produit	
3. Contraintes.....	3
1. Contraintes de délais	
2. Contraintes matérielles	
3. Autres contraintes	
4. Déroulement du projet.....	4
1. Planification	
2. Ressources	
3. Organisation	

1.introduction :

1) Contexte :

Ce document est le cahier des charges du projet de robotique. Ce projet s'inscrit dans le domaine de la robotique et de l'intelligence artificielle et fait partie de l'enseignement d'intelligence artificielle du semestre 5 de la licence MIASHS. Le but du projet est de nous apprendre les bases de l'intelligence artificielle à travers un travail de groupe qui nous permettra de renforcer notre cohésion d'équipe.

2) Historique :

Notre projet sert à introduire les principes de l'intelligence artificielle. John McCarthy a inventé le terme d'intelligence artificielle en 1955. Ce qui a poussé la recherche à créer une machine capable d'imiter le raisonnement et les réactions de l'homme. Celle-ci progresse mais n'égale toujours pas l'Homme dans tous les domaines car elles le dépassent dans certains à l'heure actuelle (échecs, jeu de plateau, langages).

2.Descriptif de la demande :

1) Les objectifs :

Ce projet vise à la programmation d'un robot capable de ramasser un maximum de palets sur un plateau en un minimum de temps. En effet, les différents robots programmés par les équipes vont s'affronter dans un tournoi où les règles sont les suivantes : des palets sont disposés sur un plateau rectangulaire et deux robots sont respectivement placés devant les deux largeurs du plateau. Pour gagner, les robots doivent amener le plus de palets dans le camp adverse. Pour ça, le robot doit pouvoir attraper les palets et doit pouvoir les pousser. Le but est donc d'optimiser ses déplacements pour qu'il y ait plus de palet chez le robot adverse.

2) Produits du projet :

Le produit principal de ce projet est un programme permettant au robot de traiter des données et d'effectuer des actions en fonction de ces données. Cependant, il y a d'autres produits attendus tout au long du projet :

- Cahier des charges
- Plan de développement
- Plan de test
- Rapport Final

Tous ces produits seront rendus sur la plateforme GitHub.

3) Les fonctions du produit :

Le produit devra être capable de réaliser les fonctions suivantes :

- Détecter un palet
- Attraper un palet
- Amener un palet dans le camp adverse
- Empêcher les collisions (rentrer dans un mur ou dans le robot adverse)

3.Contraintes :

1) Contraintes de délai :

Nous devons rendre les document suivants aux échéances correspondantes sur le wiki de notre git pendant notre projet :

- Semaine 3 : Cahier des charges
- Semaine 5 : Plan de développement
- Semaine 10 : Plan de tests
- Semaine 11 : Documentation interne et code source
- Semaine 12 : Rapport de projet

Le projet comprend douze semaines de préparation et la compétition aura lieu à la dernière séance du semestre.

2) Contraintes matérielles :

Pour programmer le robot nous utiliserons Lejos qui est une petite machine virtuelle Java et nous coderons sous Eclipse.

La géométrie et les composants du robot sont imposés : deux roues, un moteur par roues, un moteur pour ouvrir et fermer la pince, 1 capteur tactile, 1 capteur ultrasons, 1 capteur de couleur et une brique programmable.

Les documents et le code devront être déposés sur le Git de l'équipe.

3) autres contraintes :

Nous sommes un groupe de 4 étudiants pour ce projet. Cela inclut de nombreuses contraintes organisationnelles.

Le programme du robot sera embarqué, ce qui implique qu'il devra évoluer dans un contexte défini mais incertain. Dès que le programme sera lancé, nous ne pourrons plus intervenir dans la tâche du robot. C'est donc à nous d'anticiper les situations et événements qui pourraient compromettre le robot dans le succès de ses tâches.

Le comportement du robot dans la réalisation de sa tâche n'est pas libre mais doit respecter les règles de la compétition.

4.Déroulement du projet :

1) Planification :

Afin de maximiser notre temps et notre travail tout au long du semestre, ils nous faut élaborer un plan avec les étapes principales.

Il y a 5 grandes étapes : conception, planification, réalisation, test et conclusion

Dans un premier temps, il nous faut définir les principales contraintes et les enjeux du projet en intégrant tous les fichiers sur nos pc personnels. Puis, comprendre et savoir utiliser tous les capteurs, les moteurs et les principaux problèmes rencontrés. La phase de planification consiste à créer un plan de développement du code et l'exécuter. Fournir un code de qualité afin de répondre à toutes les contraintes et faire tous les tests nécessaires. Enfin, comme clôture du projet, la compétition.

2) Ressources :

Nous sommes un groupe de 4 personnes avec chacun notre pc personnel, un robot mindstorms possédant un ordinateur embarqué avec une interface et 6 port avec 3 capteurs (de couleurs, de pression et ultrasons) et 3 moteurs (moteur droit, gauche et pour fermer les pinces du robot), le robot possède une structure à base de lego composée de 2 roues ainsi qu'une pince à l'avant. Nous communiquons avec le robot grâce à une connexion wifi donc les 2 ordinateurs sont connectés. Le système de programmation utilisé est Java avec l'extension lejos (Ev3) dont une interface graphique est proposée. Nous utilisons un système de partage de données nommé GitHub.

3) Organisation :

Dans un premier, nous allons nous familiariser avec les extensions apportés à java puis les liens entre notre pc et la machine. Puis, nous allons former 2 groupes : un premier groupe qui va créer les principaux programmes utilisés quand au deuxième groupe travaillé principalement sur les livrables pour garder un bon suivi du projet car la production de documentation est une tâche importante du développement de logiciels. Il n'y a pas de logiciel de qualité sans une documentation de qualité . Cette même équipe travaillera aussi sur la stratégie à appliquer durant la compétition finale afin de maximiser nos chances de victoires. Ces 2 entités travailleront conjointement afin de progresser efficacement pendant le projet. Enfin, dans les dernières semaines du projet, toujours séparé en 2 équipes, une équipe s'occupera d'effectuer tous les tests et les modifications du code et l'autre équipe s'occupera du rapport final.