



18/09/2023

# Cahier des charges projet Intelligence Artificielle

Cahier des charges

BONNARDEL Adrien 12106324  
DUEZ Valentine 12107343  
ROMANET Clément 12213747  
ROUME Emma 12125449

<b>1) Introduction.....</b>	<b>3</b>
a) Contexte : Décrire brièvement l'environnement dans lequel s'inscrit le projet.....	3
b) Historique : Donner un bref historique du contexte dans lequel s'inscrit le projet.....	3
<b>2) Description de la demande.....</b>	<b>3</b>
a) Les objectifs : Définir les résultats que le projet doit atteindre.....	3
b) Produit du projet : Proposer une description générale de ce produit.....	4
c) Les fonctions du produit : Lister et justifier les principales fonctionnalités du produit.....	4
<b>3) Contraintes.....</b>	<b>4</b>
a) Contraintes de délais : .....	4
b) Contraintes matérielles : .....	5
c) Autres contraintes : .....	5
<b>4) Déroulement du projet.....</b>	<b>5</b>
a) Planification : Représenter les grandes phases du projet et les étapes principales.....	5
b) Ressources : Lister les ressources humaines et matérielles.....	5
c) Organisation : Décrire l'ensemble des activités introduites dans l'organigramme des tâches de la gestion de projet (Décomposition en tâches, Structure des équipes).....	6

# 1)Introduction

## a) Contexte : Décrire brièvement l'environnement dans lequel s'inscrit le projet

Ce projet est issu de notre cours d'introduction à l'intelligence artificielle du S5 de L3 MIAHS. C'est un projet qui s'inscrit dans la continuité de la licence MIAHS, car nous devons d'une part programmer en Java, langage appris depuis la L1, et d'autre part car nous devons mettre en œuvre notre capacité de gestion de projet pour le mener à bien.

Il s'agit de mettre en compétition des groupes d'étudiants dont l'objectif est de programmer un robot capable de ramasser un maximum de palets sur un plateau en un minimum de temps, ce qui va permettre aux étudiants de se familiariser avec des notions d'intelligence artificielle.

## b) Historique : Donner un bref historique du contexte dans lequel s'inscrit le projet

Ce type de projet existe depuis plusieurs années et a été créé par Mr Pellier, cette année les règles n'ont pas changé il a toujours pour but de familiariser les étudiants aux fondements de l'intelligence artificielle et de la robotique. Une des compétences exigées est de maîtriser la programmation par objet.

# 2)Description de la demande

## a) Les objectifs : Définir les résultats que le projet doit atteindre

Le but du projet est de coder un automate qui puisse ramasser plus de palets que son adversaire sur une surface donnée et en moins de temps que son adversaire. Nous devons donc produire un code qui doit être clair (indenté, commenté, lisible). Il doit également être structuré sous forme de classes bien définies. Nous ne sommes évalués que sur le code en lui-même. Notre capacité à gérer le projet et à produire les documents demandés (cahier des charges, plan de développement, plan de test, documentation interne du code, rendu final) est également prise en compte.

## b) Produit du projet : Proposer une description générale de ce produit

Les produits du projet sont donc, le code source permettant le fonctionnement du robot, un cahier des charges, un plan de développements, un plan de test, la documentation interne du code, et le rendu final. Les entretiens hebdomadaires sont également un point de retour sur le projet dans lequel nous pouvons nous faire orienter par Damien PELLIER.

### c) Les fonctions du produit : Lister et justifier les principales fonctionnalités du produit

Les fonctions du produit doivent être divisées en plusieurs catégories.

Classes	Fonctions
<b>Classe Main</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Démarrer le programme (initialisation des capteurs / moteurs + démarrage du main)</li><li>- Aller chercher un palet (en se re-calibrant par rapport aux perceptions)</li><li>- Ramener un palet dans son camp</li><li>- Trouver un nouveau palet à aller chercher depuis le camp</li></ul>
<b>Classe Pinces</b> (moteur)	<ul style="list-style-type: none"><li>- Attraper un palet</li><li>- Lacher un palet</li><li>- Régler la vitesse des moteurs</li></ul>
<b>Classe Roues</b> (moteur)	<ul style="list-style-type: none"><li>- Avancer</li><li>- Reculer</li><li>- S'arrêter</li><li>- Régler la vitesse des moteurs</li><li>- Tourner d'un angle x</li></ul>
<b>Classe Sensors</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Capteur de couleur<ul style="list-style-type: none"><li>- Obtient la couleur du capteur de couleur</li></ul></li><li>- Capteur haptique<ul style="list-style-type: none"><li>- Pressé ou non</li></ul></li><li>- Capteur ultrasonique<ul style="list-style-type: none"><li>- Obtient la distance entre un objet et lui même</li></ul></li></ul>

## 3) Contraintes

### a) Contraintes de délais :

Au-delà de devoir penser la stratégie et d'en produire un code pour le tournoi, nous devons rendre des documents au fil des semaines pour le suivi du projet. Ils sont à rendre sur le wiki du GitHub du projet. Les documents à rendre sont les suivants, associés à leur date limite.

- Le cahier des charges (à rendre semaine 3);
- Le plan de développement (à rendre semaine 5);

- Le plan de tests (*à rendre semaine 11*);
- La documentation interne du code plus code source (*à rendre semaine 12*).
- Le rapport de projet (*à rendre semaine 12*);

## b) Contraintes matérielles :

La forme du robot nous est imposée, c'est un LEGO Mindstorms . Nous devons prendre en main le logiciel github et github desktop pour faciliter la communication, et fournir un code JAVA.

Enfin le robot doit être autonome, le programme doit être embarqué, nous ne pouvons le diriger à l'aide d'une console.

De plus, le robot a un microprocesseur 32 bits ARM7 d'ATMEL, nous ne pouvons donc pas le compiler avec n'importe quel jdk

## c) Autres contraintes :

La taille du groupe nous est imposée, de 3 à 4 étudiants. Ainsi que le format des rendus sur la page wiki du github. Nous ne pouvons modifier les règles du tournoi, notre robot devra donc se soumettre aux règles du tournoi.

# 4) Déroulement du projet

## a) Planification : Représenter les grandes phases du projet et les étapes principales

Pour ce projet, nous nous appuyons sur le "planning des projets" fourni par Monsieur Pellier. Nous avons construit un échancier avec Gantt. Nous adapterons l'échancier à nos besoins et il aura une portée évolutive. Après la définition des objectifs, nous pouvons construire un plan de développement clair pour pouvoir séquencer chaque tâche et les attribuer de façon égale. Il servira à définir les priorités sur chaque tâche et lesquelles découlent d'une tâche essentielle.

## b) Ressources : Lister les ressources humaines et matérielles

Nos ressources humaines sont une équipe qui se compose de : Adrien BONNARDEL, Valentine DUEZ, Clément ROMANET, Emma ROUME et le professeur Monsieur Damien PELLIER qui est disponible pour nous aider.

Les ressources matérielles sont : le robot Pablo, le chargeur du robot fourni avec, les palais en bois, une salle au fablab MASTIC ainsi qu'un casier pour ranger le robot.

Le robot est fourni avec un microprocesseur 32 bit, il peut se connecter au bluetooth et possède un haut-parleur intégré. Il est alimenté par 6 piles AA

Il y a 8 ports :

- 4 ports d'entrée pour la connexion des capteurs
- 1 port USB 2.0
- 3 ports de sortie pour les moteurs

c) Organisation : Décrire l'ensemble des activités introduites dans l'organigramme des tâches de la gestion de projet (Décomposition en tâches, Structure des équipes)

Nous avons développé une échéancier regroupant les étapes principales du projet comme expliqué précédemment qui évoluera en ajoutant des tâches que l'on divisera en sous tâches pour ensuite les donner à chacun des membres de l'équipe.

