

Cahier de recette

Groupe L2A1



Robot ramasseur de palets

Robot ramasseur de palets

Les informations d'identification du document

Référence du document:	A1
Version du document:	3.0
Date du document:	17-04-2020
Auteur(s):	<ul style="list-style-type: none"> • GUENANA Massinissa • KOUADRI Yanis • TANDOU Joh • YE Victor

Les éléments de vérification du document

Validé par :	
Validé le :	
Soumis le :	17-04-2020
Type de diffusion :	Document électronique (.Odt)
Confidentialité :	Standard / Étudiants UFR Maths-Info de l'université Paris Descartes

Année universitaire: 2019/2020

Sommaire:

Table des matières

Sommaire:.....	3
1. Introduction:.....	5
1.1. Objectifs et méthodes.....	5
1.2. Documents de référence.....	5
2. Guide de lecture.....	5
2.1. Maîtrise d'ouvrage.....	5
2.2. Maîtrise d'œuvre.....	5
3. Description de la fourniture.....	6
4. Moyen d'essai et outils.....	6
5. Conformité aux spécifications générales.....	6
6. Conformité aux spécifications fonctionnelles:.....	7
6.1. Utilisation du capteur a ultrason:.....	7
6.1.1. Scenario01:.....	8
6.1.2. Scenario02:.....	9
6.1.3. Scenario03:.....	10
6.1.4. Scenario04:.....	11
6.1.5. Scénario5:.....	12
6.1.6. Scenario6:.....	13
6.1.7. Scenario07:.....	14
6.2. Trouver un palet:.....	15
6.3. Attraper un palet:.....	16

6.4. Géolocalisation:.....	17
7. Conformité de la documentation.....	18
8. Glossaire.....	18
9. Références.....	18
10. Index.....	19

1. Introduction:

Ce document a pour objectif de décrire le contexte et les détails dans lesquels le projet a été développé. Il permet de vérifier que le robot effectue bien les fonctionnalités définies dans le cahier des charges, et que le produit répond aux besoins du client à travers différents scénarios et tests.

1.1. Objectifs et méthodes

L'objectif de ce projet est de construire et de faire fonctionner un robot ramassant des palets disposés sur une surface de jeu. Deux robots s'affrontent dans un match qui consiste à récupérer le maximum de palets le plus rapidement possible et les déposer dans la zone prévue à cet effet.

1.2. Documents de référence

- Voir cahier des charges (document électronique en format pdf et odt)

2. Guide de lecture

2.1. Maîtrise d'ouvrage

Le maître d'ouvrage définit les besoins du cahier des charges et donc le cahier de recettes. Dans le cadre de notre projet, c'est le client. Le descriptif des besoins et fonctionnalités ainsi que la planification du projet est utile au client.

2.2. Maîtrise d'œuvre

Le maître d'œuvre est la personne ou entreprise chargée de la conception du projet, il s'agit ici de développeurs chargés de programmer le robot (les étudiants).

3. Description de la fourniture

- **Documentation:** Son but est de faciliter l'utilisation du robot, elle sera livrée en document électronique au format PDF.
- **Code source:** Le code écrit en langage JAVA, sera exécuté via bluetooth sur le robot (LEGO MINDSTORMS EV3), contenant une carte micro SD insérée sur laquelle est installé LeJOS EV3.

Nb: tous les livrables à destination du client devront être déposés sur l'onglet Fichier dans un dossier zippé.

4. Moyens d'essai et outils

Afin de permettre la vérification de la conformité, plusieurs moyens sont mis à notre disposition dont ceux utilisés le jour de la compétition: le robot ramasseur LEGO MINDSTORMS EV3, trois servomoteurs, capteur ultrason et photosensible, câble USB, table quadrillée, neuf palets...

5. Conformité aux spécifications générales

D'une manière générale, le robot doit pouvoir réaliser les tâches suivantes le plus rapidement possible:

- Il doit pouvoir se déplacer sur toute la surface jeu sans en sortir.
- Il doit pouvoir repérer les neuf palets et les ramasser, pour ensuite les déposer dans une zone prévue et cela en présence d'un autre robot qui effectue la même tâche.

6. Conformité aux spécifications fonctionnelles

6.1. Utilisation des capteurs:

Description: le robot doit pouvoir avancer, trouver les palets déposés sur la surface de jeu pour pouvoir les ramasser le plus rapidement possible et les mettre dans un endroit précis (dans le camp adverse).

Contrainte: la présence d'un autre robot, qui se déplace aléatoirement sur la table de jeu sans en sortir. Le robot doit prendre en compte la structure des palets et le robot adverse.

Procédure et validation du test: pour la validation de ce test 8 scénarios sont proposés (P0/P7).

6.1.1. Scenario00:

Identification: P0

Description: Le robot doit pouvoir saisir un palet lorsqu'il le détecte.

Contrainte: Aucune

Dépendance: Aucune

Procédure de test:

Situation initiale	Situation finale
---------------------------	-------------------------

Le robot est déposé au hasard sur la table.	Le robot détecte le palet et ferme ses pinces.
---	--

Validation du test: Le test est validé si le robot a fermé ses pinces au contact du palet.

6.1.2. Scenario01:

Identification: P1

Description: Le robot doit pouvoir donner la couleur de la ligne sur laquelle il a été déposé. A savoir que la table est composée de 7 couleurs (deux lignes blanches délimitant le terrain, la surface grise, et les lignes rouge, jaune, noire, verte et bleue).

Contrainte: Le robot doit prendre en compte les changements d'éclairages pour que les résultats ne soit pas faussés.

Dépendance: Aucune.

Procédure de test:

Situation initiale	Situation finale
Le robot est déposé au hasard sur une des lignes de la table.	Le robot indique la couleur de la ligne sur laquelle il a été déposé.

Validation du test: Le test est validé si la couleur de la ligne est celle affichée par le robot.

6.1.3. Scenario02:

Identification: P2

Description: Ce scenario a pour but d'observer les mouvements du robot. Le robot doit pouvoir trouver un palet placé sur une des 9 intersections de la table, le ramasser et le déposer derrière la ligne blanche du camp adverse.

Contrainte: Le robot doit utiliser le capteur de couleurs pour savoir dans quel camp il se trouve.

Dépendances: Aucune

Procédure de test:

Situation initiale	Situation finale
Un palet est déposé au hasard sur une des 9 intersections de la table.	Le robot franchit la ligne blanche du camp adverse avec le palet, s'arrête et ouvre ses pinces.
Le robot est déposé au hasard sur l'une des trois positions de départ du camp (Est ou Ouest) qui lui a été désigné.	

Validation du test: Ce test est validé si le robot a saisi puis déposé le palet derrière la ligne blanche du camp adverse.

6.1.4. Scenario03:

Identification: P3

Description: Ce scenario a pour but d'observer les mouvements du robot. Le robot doit pouvoir trouver un palet placé sur une des 9 intersections de la table, le ramasser et le déposer derrière une des deux lignes blanches.

Contrainte: Aucune

Dépendances: Aucune

Procédure de test:

Situation initiale	Situation finale
Un palet est déposé au hasard sur une des 9 intersections.	Le robot franchit une des deux lignes blanches avec le palet, s'arrête et ouvre ses pinces.
Le robot est déposé au hasard n'importe où sur la table excepté sur une ligne.	

Validation du test: Ce test est validé si le robot a saisi puis déposé le palet derrière une des deux lignes blanches.

6.1.5. Scenario04:

Identification: P4

Description: Ce scenario a pour but d'observer les mouvements du robot. Le robot doit pouvoir trouver un palet placé sur une des 9 intersections de la table, le ramasser et le déposer derrière la ligne blanche du camp adverse.

Contrainte: Le robot doit utiliser le capteur de couleurs pour savoir dans quel camp il se trouve.

Dépendances: Aucune

Procédure de test:

Situation initiale	Situation finale
Le camp adverse est désigné au robot: Est ou Ouest.	Le robot franchit la ligne blanche du camp adverse avec le palet, s'arrête et ouvre ses pinces.
Un palet est déposé au hasard sur une des 9 intersections de la table.	
Le robot est déposé au hasard n'importe où sur la table exceptée sur une ligne.	

Validation du test: Ce test est validé si le robot a saisi puis déposé le palet derrière la ligne blanche du camp adverse.

6.1.6. Scénario5:

Identification: P5

Description: Ce scenario a pour but d’observer les mouvements du robot. Le robot doit pouvoir trouver les 9 palets placés sur les 9 intersections de la table, les ramasser et les déposer derrière la ligne blanche du camp adverse.

Contrainte: Le robot doit utiliser le capteur de couleurs pour savoir dans quel camp il se trouve.

Dépendances: Aucune

Procédure de test:

Situation initiale	Situation finale
Le camp adverse est désigné au robot: Est ou Ouest.	Le robot franchit la ligne blanche du camp adverse avec chacun des palets, s’arrête et ouvre ses pinces.
Les 9 palets sont déposés sur les 9 intersections de la table.	
Le robot est déposé au hasard sur l’une des trois positions de départ du camp qui lui a été désigné.	

Validation du test: Ce test est validé si le robot a saisi puis déposé chacun des 9 palets derrière la ligne blanche du camp adverse.

6.1.7. Scenario6:

Identification: P6

Description: Ce scenario a pour but d'observer les mouvements du robot. Le robot doit pouvoir trouver un palet placé dans une zone grise de la table, le ramasser et le déposer derrière une des deux lignes blanches.

Contrainte: Aucune

Dépendances: Aucune

Procédure de test:

Situation initiale	Situation finale
Un palet est déposé au hasard n'importe où sur la table, excepté sur une des 9 intersections de la table ou sur une ligne.	Le robot franchit une des deux lignes blanches avec le palet, s'arrête et ouvre ses pinces.
Le robot est déposé au hasard n'importe où sur la table, excepté sur une ligne.	

Validation du test: Ce test est validé si le robot a saisi puis déposé le palet derrière une des deux lignes blanches.

6.1.8. Scenario07:

Identification: P7

Description: Ce scenario a pour but d'observer les mouvements du robot. Le robot doit pouvoir trouver un palet placé dans une zone grise de la table, le ramasser et le déposer derrière la ligne blanche du camp adverse.

Contrainte: Le robot doit utiliser le capteur de couleurs pour savoir dans quel camp il se trouve.

Dépendances: Aucune

Procédure de test:

Situation initiale	Situation finale
Le camp adverse est désigné au robot: Est ou Ouest.	Le robot franchit la ligne blanche du camp adverse avec le palet, s'arrête et ouvre ses pinces.
Un palet est déposé au hasard n'importe où sur la table, excepté sur une des 9 intersections de la table ou sur une ligne.	
Le robot est déposé au hasard n'importe où sur la table, excepté sur une ligne.	

Validation du test: Ce test est validé si le robot a saisi puis déposé le palet derrière la ligne blanche du camp adverse.

7. Conformité de la documentation

En plus du cahier des charges qui définit les besoins, et de ce cahier de recette qui décrit le contexte et les détails du déroulement du produit, nous devons rendre un manuel d'utilisation qui sera un guide pour l'utilisateur et qui permettra la mise en place du produit.

8. Glossaire

- **Capteur:** dispositif transformant l'état d'une grandeur physique observée en une grandeur utilisable.
- **Java:** langage de programmation orientée objet.
- **Lejos EV3:** minuscule machine virtuelle java.

9. Références

http://www.ens.math-info.univ-paris5.fr/projets-informatiques/doku.php?id=projets:documentation#dokuwiki__top

<https://fr.wikipedia.org/wiki/Capteur>

<http://www.lejos.org/ev3.php>

10. Index

Index lexical

JAVA.....	6
LEGO MINDSTORMS EV3.....	6
LeJOS EV3.....	6