

# **CAHIER DE RECETTE**

## **Robot Ramasseur De Palets L2A3 -2020**



# CAHIER DE RECETTE

## PROJET ROBOTIQUE

### Identification du document

<b>Référence du document:</b> L2A3.R
<b>Version du document :</b> 1.00
<b>Date du document :</b> 18/02/2021
<b>Auteurs :</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Guillaume Imbert</li><li>- Ilan' Daumont-Ouk</li><li>- Maily Ciavaldini</li><li>- IDRISSE Zakariae</li></ul>

# ***Sommaire***

<b>Introduction .....</b>	<b>4</b>
<b>Soumission .....</b>	<b>4</b>
<b>Vérification .....</b>	<b>5</b>
<b>Validation .....</b>	<b>7</b>
<b>Annexe .....</b>	<b>7</b>
<b>Confidentialité .....</b>	<b>8</b>

# ***Introduction***

Le cahier de recette débute la phase des analyses techniques du projet ainsi que son déroulement : ce document référence tous les scénarios de tests qui devront être réalisés par le client. L'ensemble de ces tests permettra ainsi de valider le bon comportement fonctionnel du robot. Il fera ainsi appel aux principaux concepts utilisés. Une description de la fourniture soumise tout au long du projet sera énoncée.

Également, des vérifications quant à la conformité des capacités du robot ainsi que la conformité aux diverses spécifications fonctionnelles décrites dans le cahier des charges seront apportées.

## **1. Soumission**

Le projet sera accompagné par la remise de certains documents, tels que :

### *Remise de l'application*

Le programme sera écrit en langage Java et sera compilé par LeJos EV3. L'application, alors créée, sera remise sur une carte SD comme elle sera présente sur un PC

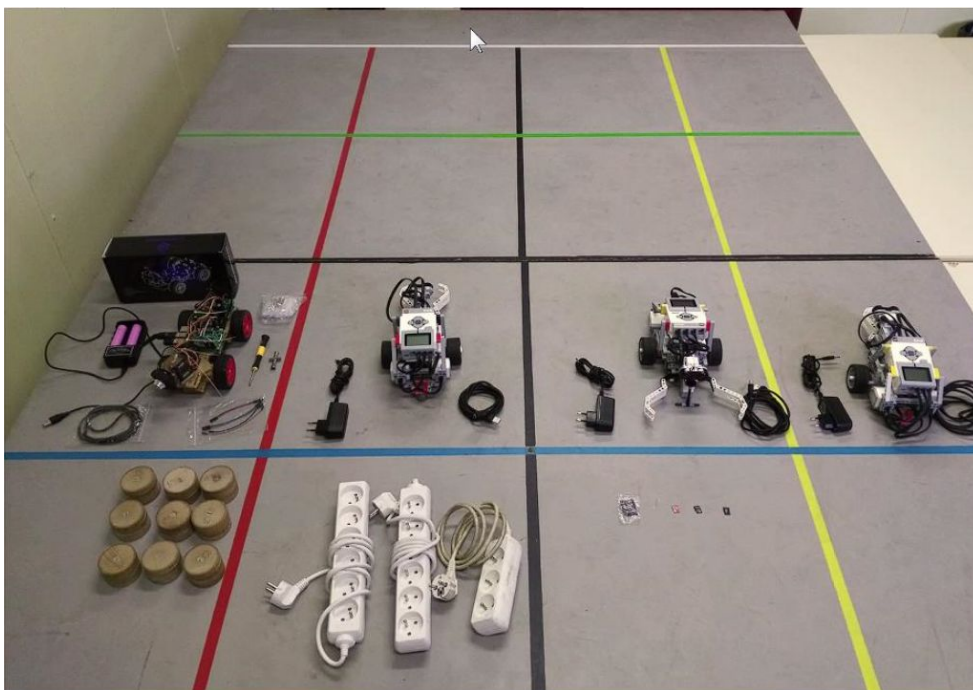
### *Remise des documents*

- ✧ Le cahier des charges à rendre la semaine 3 en format PDF.
- ✧ La maquette devra être rendue la semaine 4 en format PDF.
- ✧ Le cahier de recette à rendre la semaine 4 en format PDF.
- ✧ La conception générale à rendre en format PDF.
- ✧ La conception détaillée à rendre la semaine 5 en format PDF.
- ✧ Le manuel d'utilisation à rendre la semaine 11 en format PDF.
- ✧ Le manuel d'installation à rendre la semaine 11 en format PDF.
- ✧ Le plan de tests à rendre la semaine 11 en format PDF.

- ✧ La documentation interne du code à rendre la semaine 11 en format PDF.
- ✧ Le rapport de projet à rendre avant la soutenance en format PDF. en format PDF.
- ✧ Le résumé en français et en anglais à rendre avant la soutenance en format PDF.
- ✧ Les diapositives sonorisées à rendre avant la soutenance en format pptx.

## **2. Vérification**

L'environnement de test sera la table de jeu qui définit le terrain par des ligne croisée de couleurs différentes (rouge, vert, bleu, jaune, noire, blanc) avec des palets posés sur certains croisements de couleurs , comme le montre la photo ci-dessous .



*Sur l'image, il y a 3 robots Lego Mindstorms EV3, et les palets situés en bas à gauche.*

L'ensemble des tests à réaliser sera :

✧ Test 1 : Lors du premier ramassage de palet, le robot doit se décaler pour éviter d'éventuels autres palets sur la ligne.

✧ Test 2 : Lorsque l'icône Fichiers est sélectionnée, la liste des programmes implémentés doit apparaître.

✧ Test 3 : Dans l'icône Bluetooth, il est possible de l'activer et ainsi pouvoir connecter un ordinateur au Lego Mindstorms.

Test 3 bis : La mise en marche du robot par bluetooth ou wifi depuis un ordinateur est fonctionnelle.

✧ Test 4 : Dans l'icône Volume, lorsque le volume est à 0%, aucun son ne retentit au début et à la fin du ramassage de palets par le robot. Ceci est identique lorsque l'on navigue sur LeJos, avec Key Volume.

✧ Test 5 : Lors de la mise en marche du Lego Mindstorms, s'il n'y a pas de palet sur le terrain, le robot émet le son de fin.

✧ Test 6 : Si le robot rencontre un palet, cela doit provoquer l'arrêt du robot pour effectuer le ramassage.

Test 7 : Une fois en recherche de palets, le robot doit rouler en ligne droite à une allure constante.

✧ Test 8 : Après le dépôt d'un palet, les bras doivent rester ouverts.

✧ Test 9 : Une fois un palet déposé, le robot retourne à la ligne où il avait commencé le ramassage.

✧ Test 10 : (mode compétition) Le capteur ultrason du robot doit savoir reconnaître le robot adverse.

✧ Test 10 bis : En mode Compétition, si le capteur ultrason détecte l'autre robot, le robot doit dévier l'obstacle pour éviter une collision et continuer le ramassage (par exemple tourner de 90° à droite, ou 45°).

✧ Test 11 : Arrivé devant une ligne de couleur, le robot doit tourner pour s'aligner sur cette dernière.

✧ Test 12 : Lorsque le capteur de pression du Lego Mindstorms s'active, les bras doivent s'activer pour se fermer, ramasser le palet, et le ramener en dehors du terrain (ligne blanche).

✧ Test 13 : Lorsque le robot ramasse tous les palets disposés sur le terrain, grâce au capteur ultrason, il retourne en dehors du terrain de ramassage (uniquement en mode Solo).

✧ Test 14 : Les bras du robot ne doivent en aucun cas lâcher le palet avant de l'avoir placé dans la zone de dépôt.

Test 15 : En mode Solo, si le Lego Mindstorms venait à arriver en bout de terrain et que le capteur ultrason se déclenche, il doit tourner à 90°.

### **3. Validation**

#### Décisionnaire

Pour chaque test, on a un critère de validation. Ici, on poursuit fréquemment des tests autour des trois capteurs présents sur le robot.

La validation se fait selon les résultats attendus, il faut alors identifier les défaillances si les tests ne vont pas à bout. Éventuellement, elles seront affichées en tant qu'erreur sur l'interface du LeJos.

Un problème lié à la méthode d'action utilisée pour le ramassage sera associé à un programme non fonctionnel, ou non optimal, qu'il faudra alors corriger. L'optimisation sera donc aussi un critère de validation.

Le décisionnaire sera le client qui se verra proposer le projet par le groupe.

## **Annexe**

### JAVA

Le JAVA est un langage de programmation inventé en 1995, il est aujourd'hui parmi les langages les plus utilisés.

### Capteur à ultrason

Le capteur à ultrason envoie des ondes sonores qui se répercutent sur divers objet pour revenir au capteur, ainsi il est possible de déterminer la présence d'un objet à distance

### LeJOS

Brique intelligente programmable actionnant les divers moteurs du lego mindstorm EV3

## **Confidentialité**

2020-2021 © - Groupe L2A3 – Université Paris Descartes.

Tous droits réservés. Tous les noms de marques, de produits ou de sociétés mentionnés dans ce document appartiennent à leurs propriétaires respectifs. Le destinataire de ce document s'engage à ne pas divulguer d'information d'ordre confidentiel. De plus, le destinataire s'engage à ne pas mettre ce document à la disposition de tiers sans notification écrite de l'Université Paris Descartes.