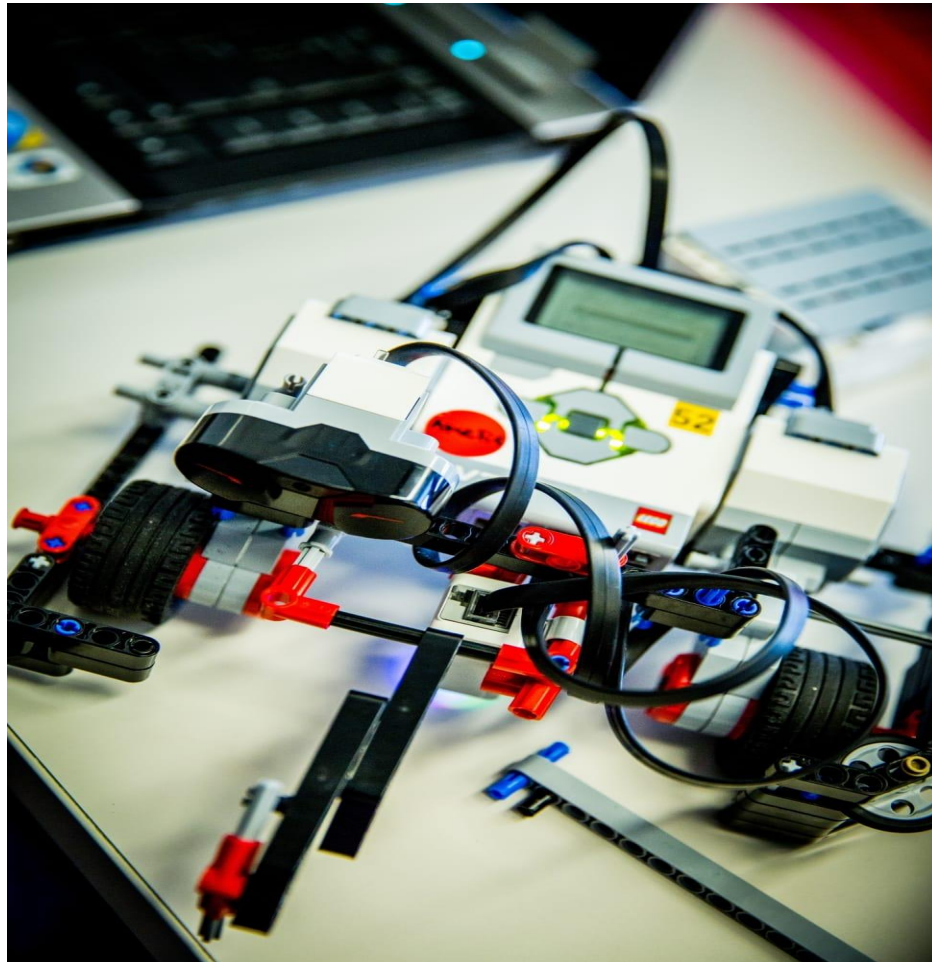


RAPPORT D'ACTIVITE



GitHub : [guilhem123Z/XAEA-12_java \(github.com\)](https://github.com/guilhem123Z/XAEA-12_java)

Auteurs : **FARDOUS** Nacer Eddine

LABIB Abderrahmane

LONG-MERLE Estelle

SIMEAO Guilhem

SLIKA Karam

Encadrant & Maître d'ouvrage : **PELLIER** Damien

Fait le: 10/12/2023

TABLE DES MATIERES

I.	Introduction.....	3
II.	Guide de lecture.....	3
III.	Organisation et gestion du projet.....	3
IV.	Etapes de réalisation du projet.....	4
V.	Bilan.....	4
VI.	Références.....	5

I. Introduction

Sur une période de 12 semaines, notre équipe a travaillé sur un projet visant à concevoir et à construire un robot capable de collecter efficacement autant de palettes que possible en seulement 2 minutes et 30 secondes, en concurrence avec un robot d'un autre groupe, lors de la compétition finale qui s'est déroulée la 12e semaine. En utilisant et en mettant en œuvre différentes classes Java, nous avons pu optimiser un robot fonctionnel capable de détecter, d'analyser, de distinguer, d'exécuter et de réaliser différentes tâches avec rapidité et précision afin d'atteindre les objectifs initiaux du projet. Pour y parvenir, nous nous sommes référés à des ressources clés telles que la documentation de l'API Lejos, ainsi qu'un cahier de charges, un plan de développement et un plan de tests que nous avons créés pour suivre notre progression. Notre équipe a planifié stratégiquement chaque phase de développement, dans le but d'améliorer les capacités du robot et d'atteindre les performances attendues.

II. Guide de lecture

Ce rapport donne une vue générale du projet, en indiquant tous les travaux et étapes de développement qui ont conduit à la compétition finale.

La première partie traite de l'organisation et de la gestion du projet, en abordant les structures, les rôles et les responsabilités des membres de l'équipe. Ce document détaille ensuite les différentes étapes de ce projet, en décrivant chaque étape du développement. Enfin, le rapport se termine par un petit bilan donnant un aperçu de la réussite du projet et des facteurs qui ont contribué à son succès ou à son échec.

III. Organisation Et Gestion De Projet

Dans le cadre du cours d'Intelligence Artificielle qui se compose de 12 semaines à partir du 11/09/23 jusqu'au jour de la compétition finale le 04/12/23 et de diverses réunions tenues entre les membres du groupe, le travail a été effectué de manière bien équilibrée tout au long des semaines, assurant le succès de chaque étape réalisée dans la phase de développement. Le cahier des charges, premier document du projet, a permis d'identifier les contraintes et les objectifs du projet, tandis que le plan de développement et le plan de test ont permis d'identifier les étapes d'avancement et de maintenir une gestion appropriée des heures de travail.

La gestion du temps, l'efficacité du travail et la répartition équilibrée des rôles et des responsabilités entre tous les membres du groupe ont été des éléments clés pour assurer un progrès dynamique dans l'avancement du projet. Plusieurs applications et outils ont été utilisés pour organiser et compléter le projet, dont Google Drive, Google Docs, Eclipse, GitHub, Discord. Google Drive a été utilisé pour stocker les documents, et enregistrer ce qui est effectué à chaque étape, Google Docs a été utilisé pour la rédaction de documents. Nous avons programmé en Java en utilisant l'IDE Eclipse. Discord a été utilisé pour la communication entre les membres du groupe et GitHub était l'endroit où tous les documents et le code étaient hébergés. De plus, des réunions entre membres du groupe et des

questions continues à l'encadrant du projet, M. Damien PELLIER, étaient importantes afin de nous assurer de la bonne avancée du projet.

IV. Etapes de réalisation du projet

1. Identification des objectifs pour la réalisation du projet

Nous avons lu la réglementation et les conditions du déroulement du projet sur le site [teaching:robotics](http://teaching.robotics) [[Damien Pellier Associate Professor Univ. Grenoble Alpes](http://teaching.robotics)] (imag.fr)

2. Lecture de la documentation LeJos

Ensuite, nous avons lu la documentation de la librairie LeJos sur le site de cette dernière (<https://lejos.sourceforge.io/ev3/docs/>) et avons repéré les classes prédéfinies qui répondaient aux objectifs listés, à titre d'exemple l'utilisation de la classe MovePilot, EV3UltrasonicSensor, etc.

3. Contrôle du robot et test des capteurs et moteurs

Puis, nous avons implémenté des méthodes qui nous ont permis de tester le capteur ultrason pour mesurer la distance, le capteur de toucher pour attraper les palets, le capteur de couleurs pour détecter les lignes sur la table et les moteurs (roues et pinces)

4. Structuration des classes du programme

Avant de commencer à mettre en oeuvre les fonctionnalités du robot, nous avons structuré le programme sous les classes suivantes : Moteur qui regroupe toutes les fonctionnalités des roues et pinces, Capteur qui regroupe toutes les fonctionnalités des capteurs et en combinant ces 2 dernières classes nous avons eu la classe Fonctionnalité qui englobe les fonctionnalités qui servent à la stratégie durant la compétition.

5. Implémentation des méthodes

Nous avons mis en oeuvre les méthodes dans les 3 classes citées ci-dessus. Ces méthodes sont codées à partir de méthodes prédéfinies dans le package de la librairie LeJos.

6. Test du robot

Les tests sur le robot ont été faits tout au long du projet, à chaque état d'avancement, afin de valider les changements les plus récents pour les déposer sur GitHub.

7. La compétition

Pour la compétition, le robot n'est capable d'avancer qu'après l'appui sur le bouton ENTER sur la brique du robot. Ensuite, il ramasse le premier palet et le ramène à la ligne d'arrivée, puis ramasse le second et le troisième, sachant que le meilleur score qu'on ait marqué était de 11 points.

8. Javadoc

Nous avons mis des commentaires Javadoc au code source et avons généré le Javadoc.

V. Bilan

Durant la compétition, notre groupe (Jarvis) a été classé 2ème de la poule B de la compétition car nous étions situés à la 2e catégorie à l'homologation après un petit problème technique qui a empêché le robot à ouvrir les pinces. Notre groupe a fini premier de la poule après avoir gagné ses deux matchs (5-0 contre Eva et 8-6 contre Pablo). Ensuite, nous avons brillamment remporté la demi-finale contre Wally avec un score de 11-6, ce qui nous avait permis de participer à la finale que nous avons perdu avec un score de 9-8 jusqu'aux dernières secondes du match après avoir mené le score tout au long du

match. Le fait que notre robot ait la capacité de détecter les palets et les déposer dans l'en-but adverse a permis à notre groupe de décrocher la 2ème place de la compétition. Le robot avait la capacité de déduire lequel des palets est le plus proche même s'il n'est pas sur une ligne d'intersection de deux couleurs ainsi que sa vitesse de mettre le premier palet dans l'en-but adverse nous permettait de gagner les 5 points bonus du premier palet à chaque match.

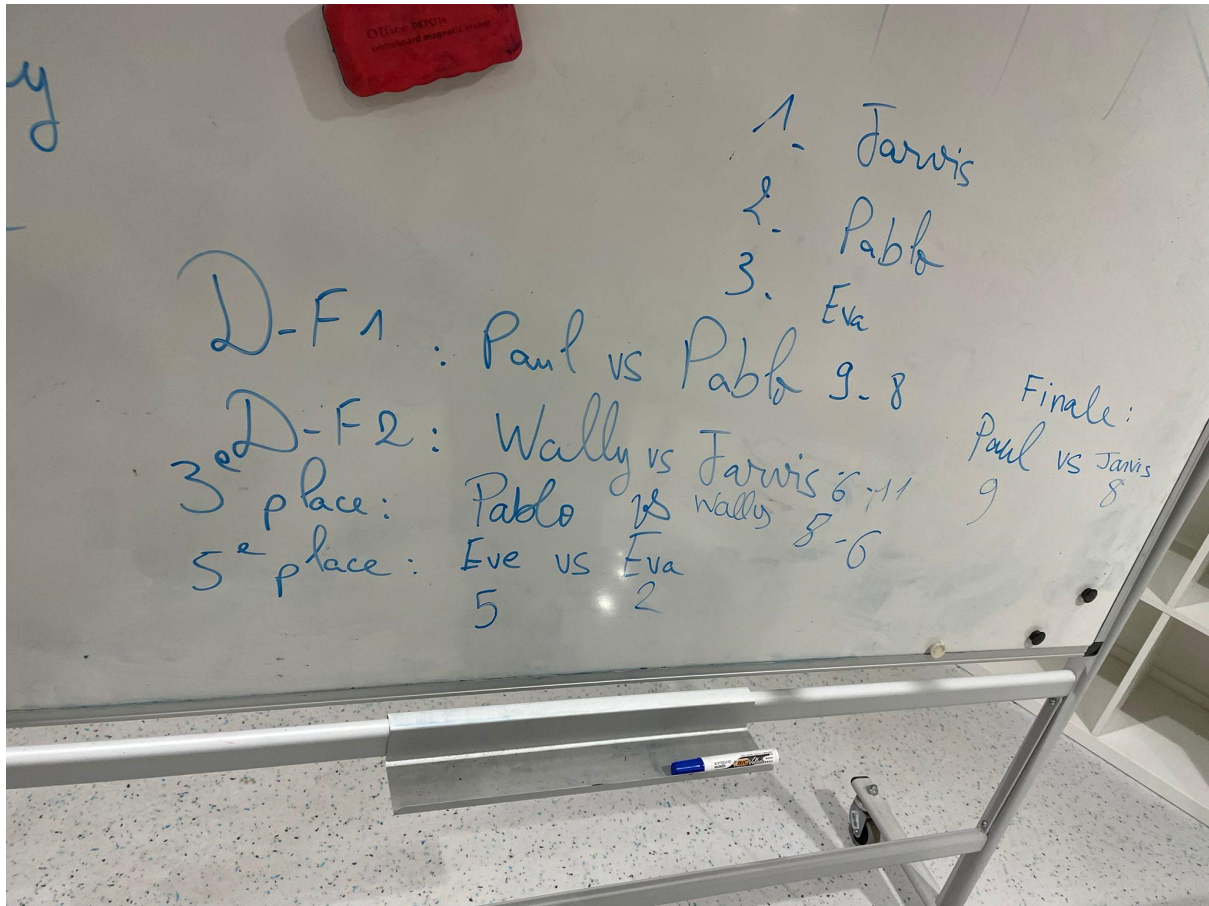


Figure 1: Classement des poules et scores des demi-finales et finale

VI. Reference

- Site documentation Lejos, "[Overview \(leJOS EV3 API documentation\) \(sourceforge.io\)](https://sourceforge.io/projects/lejos)"
- Cahier des charges, "[guilhem123Z/XAEA-12_java \(github.com\)](https://github.com/guilhem123Z/XAEA-12_java)"
- Plan de Développement, "[guilhem123Z/XAEA-12_java \(github.com\)](https://github.com/guilhem123Z/XAEA-12_java)"
- Plan de Tests, "[guilhem123Z/XAEA-12_java \(github.com\)](https://github.com/guilhem123Z/XAEA-12_java)"
- Code Source, "[guilhem123Z/XAEA-12_java \(github.com\)](https://github.com/guilhem123Z/XAEA-12_java)"