



LE MAP

by
Vision & Innovation Club
SPARK Scientific Department

Cahier des Charges



Sommaire

| | |
|--|---|
| I. Introduction | 1 |
| A. Concept du Compétition | 1 |
| II. Présentation du Theme | 2 |
| A. Objectif principal | 2 |
| B. Mini-jeu | 3 |
| C. Classement | 3 |
| III. Règles | 3 |
| A. Chapitre 01 : Equipes | 3 |
| B. Chapitre 02 : Robot | 4 |
| C. Chapitre 03 : Le labyrinthe | 5 |
| D. Chapitre 04 : Déroulement | 6 |
| 1. Vérification & Check-Up | 6 |
| 2. Première phase : Échauffement | 6 |
| 3. Deuxième phase : La course | 6 |
| 4. Les étapes de la course | 7 |
| a. Tour 01 : Éliminations | 7 |
| b. Tour 02 : Demi-finales | 8 |
| c. Tour 03 : Finale | 8 |
| 5. Système de notation | 9 |

I. Introduction



est une compétition de MAZE SOLVERS. des événements similaires ont été organisés dans le monde entier et sont très populaires au Royaume-Uni, aux États-Unis, au Japon, à Singapour, en Inde, en Corée du Sud, etc.

Cette année, le département scientifique du Club Vision et Innovation "SPARK" organise la troisième édition du tout premier concours MAZE SOLVER en Algérie.

A. Concept du compétition

Le robot est conçu pour trouver un chemin sans aucune assistance ou aide. En tant que robot autonome, il doit trouver le chemin par lui-même pour résoudre le labyrinthe. Le robot doit découvrir le labyrinthe dans un premier temps

Le robot doit découvrir le labyrinthe dans la première étape : L'échauffement et le résoudre en trouvant le meilleur chemin (le plus rapide). Dans la deuxième étape : La Course, le robot devra parcourir ce chemin dans le temps le plus court.

Cette année, nous ajouterons des objectifs et un système de notation pour plus de plaisir. Le robot qui aura obtenu le plus de points remportera la compétition. Le système de notation sera expliqué dans la section RÈGLEMENTS.



II. Présentation du thème

L'histoire commence avec un aventurier légendaire avec un chapeau de paille qui a réussi à conquérir l'immense labyrinthe qui représente la grande ligne avec l'aide d'un robot, cet aventurier se retirera par la suite et annonce qu'il va organiser une compétition où les fabricants de robots doivent construire leurs navires pour conquérir la grande ligne et devient la compétition du roi des robots qui implique des robots en compétition pour devenir le "roi des robots". La première phase consiste en quatre labyrinthes, représentant les quatre mers de One Piece. L'objectif est d'atteindre la Grande Ligne. Dans la deuxième phase, huit équipes s'affrontent pour gagner un contre un pour atteindre le Nouveau Monde et recevoir le titre de "Quatre empereurs de la mer" et un ponéglyphe de la route. La phase finale comprend quatre labyrinthes qui forment un grand labyrinthe, chaque robot entrant par un côté différent. Le prix pour la première place est le One Piece, situé sur l'île de Laugh Tale, au milieu des quatre labyrinthes. Les certifiats sont conçus comme des primes et les équipes peuvent choisir leur drapeau pour rendre le jeu plus amusant.



A. Objectif principal

Dans cette édition de Polymaze, vous allez construire votre voilier, un robot qui peut entrer et sortir d'un labyrinthe comme s'il s'agissait d'un bateau, en essayant de passer la grande ligne dans le temps le plus court possible et d'atteindre l'endroit final pour trouver le One Piece.



B. Mini-jeu

En sortant, vous devez trouver un fruit du démon paramecia de couleur **rouge**, **bleue** ou **verte**, et un fruit du démon logia de couleur **jaune**, **magenta** ou **cyan**, afin d'acquérir suffisamment de pouvoir pour conquérir Grand Line.

le **fruit du démon rouge** est le fruit du démon des **opérations**



le **fruit du démon vert** est le fruit du démon de la **barrière**



le **fruit du démon bleu** est le fruit du démon des **tremblements de terre**



le **fruit du démon jaune** est le fruit du démon de la **lumière**



le **fruit du démon magenta** est le fruit du démon **sombre**



le **fruit du démon cyan** est le fruit du démon **foudroyant**



C. Classement

Vous serez en compétition avec d'autres navires, chacun d'entre eux aspirant à atteindre le One Piece dans le temps le plus court possible avec une prime maximale, les points seront représentés par des Berries (), les pièces de One Piece.

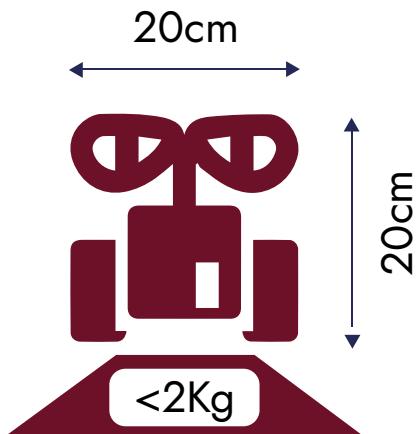
III. Règles

Chapitre 01 : Restrictions concernant les équipes

- 1 - Les participants peuvent s'inscrire seuls ou en équipe (maximum de 4 participants par équipe).
- 2 - Chaque équipe doit avoir un chef. Le chef remplit le formulaire d'inscription, les autres membres de l'équipe ne sont pas tenus de le faire.
- 3 - Tous les étudiants peuvent participer (quel que soit leur domaine d'études ou leur école/université).
- 4 - Les étudiants diplômés ne peuvent pas participer au concours.
- 5 - Un membre ne peut pas faire partie de deux équipes différentes.

Chapitre 02 : Règles pour le robot

- 1 - Le robot doit être autonome (pas de télécommande).
- 2 - Les résolveurs de labyrinthes (tels que Pololu), qui sont vendus tout faits, sont interdits (les robots doivent être assemblés ou fabriqués à partir de zéro).
- 3 - Le poids du robot ne doit pas dépasser 2 kg .
- 4 - Le robot ne doit pas dépasser 20 cm de longueur et 20 cm de largeur, sans restriction de hauteur (plus le robot est petit, plus il peut se déplacer facilement dans le labyrinthe).
- 5 - Le robot ne doit pas sauter, survoler, escalader, gratter, couper, brûler, marquer, endommager ou détruire les murs et le sol du labyrinthe.
- 6 - Chaque robot doit avoir un interrupteur facilement accessible sur le dessus du robot.
- 7 - Chaque robot doit avoir des lumières LED (ou une lumière RGB mais ce n'est pas suffisant pour accomplir la tâche) pour indiquer qu'il a détecté les objets à collectionner de la couleur correspondante.



9 - Aucune modification de la géométrie ou du matériau du robot n'est autorisée après l'homologation.

10 - Un participant ne peut pas donner d'informations sur le labyrinthe au microprocesseur.

Par conséquent, il est INTERDIT de changer de ROM ou de télécharger des programmes une fois le labyrinthe révélé. Toutefois, les concurrents sont autorisés à:

- Modifier les réglages des commutateurs (par exemple pour sélectionner des algorithmes) 
- Remplacer les piles entre les passages. 
- Ajuster les capteurs. 
- Modifier les paramètres de vitesse. 
- Effectuer des réparations. 

11 - Les modifications des réglages de vitesse et d'interrupteur effectuées dans le code ne doivent être effectuées qu'en présence d'un organisateur

Chapitre 03 : Le labyrinthe

- Il y a des labyrinthes différents pour chaque tour de la course, et avec 3 tailles différentes :

Premier tour - éliminations : 4 petits labyrinthes , composés de blocs de 5x5 .

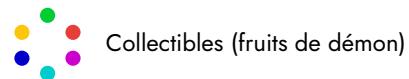
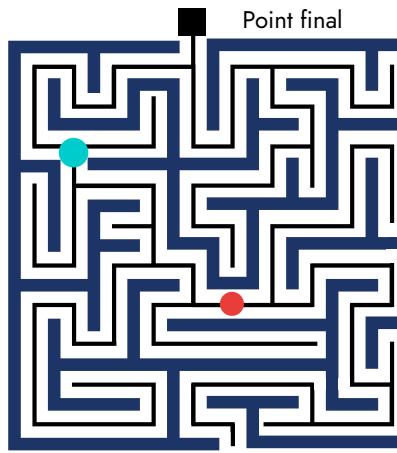
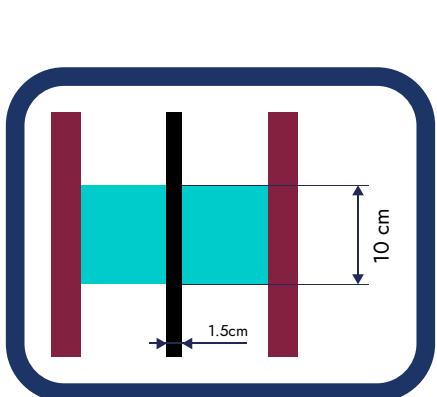
Deuxième tour - Demi-finales : 4 labyrinthes de taille moyenne , composés de blocs 7x7 .

Troisième tour - Finale : 1 grand labyrinthe , composé de blocs de 10x10 .

Remarque : chaque bloc mesure 30 cm x 30 cm .

- Les labyrinthes sont en forex blanc.
- Les murs ont une hauteur de 15 cm.

- Deux murs se faisant face sont distants de 30 cm .
- Une ligne noire de 1,5 cm d'épaisseur est tracée le long des voies du labyrinthe, au milieu de chacune d'elles des deux murs opposés.
- Le point final du labyrinthe (la sortie) est marqué par un carré noir de 20 cm×20 cm .
- Les objets à collecter sont deux autocollants de couleur placés à l'intérieur, une avec une couleur de verte, rouge ou bleue et l'autre avec la couleur de jaune, cyan ou magenta.



Chapitre 04 : Déroulement du Compétition

1. Vérification & Check-Up

L'équipe organisatrice vérifiera les conditions d'inscription de chaque équipe.

Si une ou plusieurs conditions (concernant les participants ou leur robot) ne sont pas remplies, l'équipe concernée sera disqualifiée ou pénalisée, en fonction de l'infraction.

2. Première phase : Échauffement

1. Chaque équipe est autorisée à explorer le labyrinthe qui lui a été attribué pendant l'échauffement, qui dure une heure au début de l'événement. Toutes les quatre équipes auront un accès exclusif à l'un des labyrinthes à expérimenter. Pendant cette phase, les équipes peuvent librement installer, entretenir ou déplacer leurs robots dans le labyrinthe qui leur a été attribué.

2. Aucune note ne sera attribuée pour la phase d'échauffement, qui ne sera pas prise en compte dans le score final de la compétition. L'objectif de la phase d'échauffement est de permettre aux équipes de se familiariser avec le labyrinthe et d'affiner les performances de leur robot.
3. Il est interdit aux équipes d'entrer des données concernant le labyrinthe. Les robots doivent découvrir et résoudre le labyrinthe automatiquement, sans aide extérieure ni informations préchargées.

3. Deuxième phase : La course

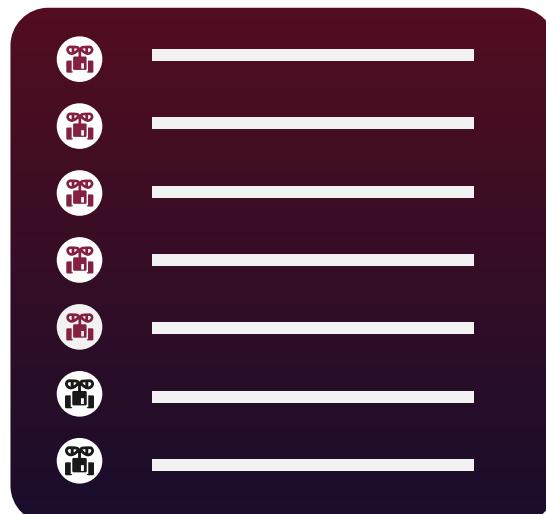
1. Les concurrents de cette étape ont pour objectif de résoudre le labyrinthe en un minimum de temps et d'accumuler le plus grand nombre de points.
2. Chaque équipe sera affectée à l'un des quatre labyrinthes identiques. Elles auront deux tours, chaque tour durant 5 minutes. Les équipes peuvent faire plusieurs tentatives au cours de chaque tour de 5 minutes, et leur meilleure tentative sera prise en compte dans leur score final.
3. L'équipe qui termine la course avec le plus grand nombre de points sans dépasser le temps limite de 5 minutes par tour sera déclarée gagnante.
4. Si une équipe ne parvient pas à terminer la course dans le temps imparti, le système d'évaluation prendra en compte la distance parcourue ainsi que les points et le nombre de participants. les pénalités accumulées pendant le mini-jeu.
5. Le chronomètre de la course démarre dès que le bord avant du robot franchit la ligne de départ et s'arrête lorsque le bord avant du robot franchit la ligne d'arrivée.
6. Une fois la course commencée dans leur labyrinthe désigné, les participants ne seront pas autorisés à toucher physiquement leurs robots ou à interagir avec eux tant que d'autres équipes participant à la course dans le même labyrinthe seront également en course.
7. Les courses seront surveillées par des caméras afin de garantir un jugement équitable et une évaluation précise des performances de chaque équipe.

Veillez à communiquer clairement ces règles aux participants afin d'éviter toute confusion ou tout malentendu. Si vous avez d'autres exigences spécifiques ou si vous avez besoin d'une assistance supplémentaire, n'hésitez pas à m'en faire part.

Tour 01 Éliminations

- 4 labyrinthes , chaque labyrinthe accueillera quatre équipes Les labyrinthes seront attribués aux équipes de manière aléatoire
- Les équipes seront classées comme suit, quel que soit le groupe/labyrinthe dans lequel elles se trouvaient :
 - Les équipes qui ont résolu le labyrinthe sont prioritaires ; elles sont classées entre elles et 8 équipes au maximum accèdent au deuxième tour.
 - Si moins de 8 équipes ont résolu le labyrinthe, les équipes qui n'ont pas résolu le labyrinthe seront choisies en fonction du nombre de points obtenu.
 - Le système de notation est divisé en deux catégories, l'une pour ceux qui ont terminé le labyrinthe et l'autre pour ceux qui ne l'ont pas terminé en moins de 5 minutes.
 - Les concurrents ont le droit de toucher leur robot trois fois pendant l'épreuve, alors l'arbitre a le droit d'intervenir.

Classement du 1^{er} Phase



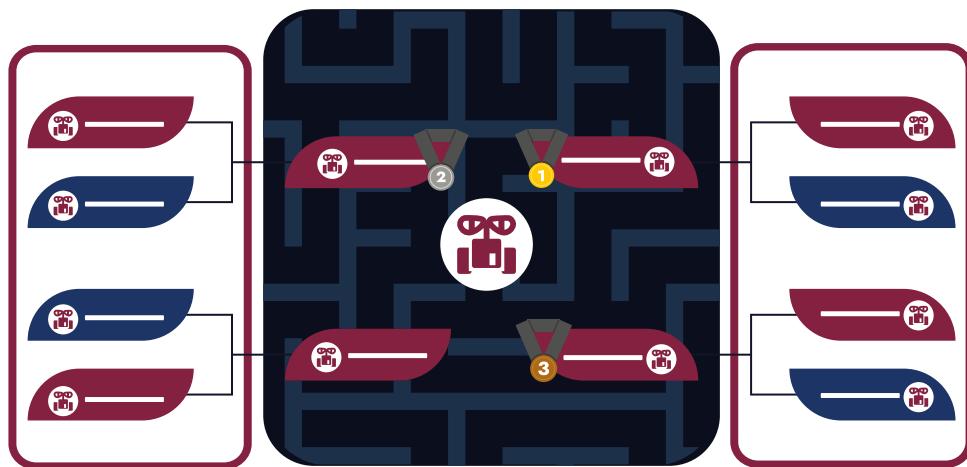
Fini la course

N'a pas fini la course

Tour 02 Demi-finales

- Les participants qui se sont qualifiés à l'issue du premier tour s'affronteront en 1v1.
- Cette phase comporte 4 labyrinthes.
- La phase sera une double élimination, elle sera organisée de manière à ce que les meilleures équipes (du tour 1) affrontent les moins bonnes (par exemple l'équipe n°1 ne peut pas affronter les équipes 2, 3 ou 4).
- Le robot qui termine le labyrinthe sera qualifié pour le tour suivant. Si les deux équipes terminent le labyrinthe ou ne le terminent pas, elles seront jugées selon le système de notation ci-dessous.

Tour 03 La Finale



- 4 équipes s'affrontent dans le même labyrinthe.
- Toutes les équipes seront classées selon le système de classement. Un robot qui résout le labyrinthe sera toujours favorisé par rapport à un robot qui n'a pas pu le faire.

5. Le système de notation

Un robot qui résout le labyrinthe (en temps voulu) sera favorisé par rapport à un robot qui n'y est pas parvenu. Les robots qui ont réussi à résoudre le labyrinthe seront tous mieux classés que les robots qui n'y sont pas parvenus, indépendamment des autres tâches qu'ils ont accomplies.



Si le robot a terminé le labyrinthe:

Total des points = (300 - temps consumée) + LED à collectionner - pénalités

- Chaque concurrent dispose de 300 secondes (420 pour la finale) pour résoudre le labyrinthe. Une fois le labyrinthe terminé, le temps consumée en secondes sera soustrait au score total.

- Les LED à collectionner sont situées sur le chemin le plus court, le robot doit faire un signal une fois qu'il les a franchies, les lumières verte, bleue et rouge vous donneront 10 points tandis que les couleurs cyan, jaune et magenta vous donneront 15 points. (indication du mauvaise couleur, seul un bonus de 50 % sera appliqué)

- Les pénalités sont soustraite lorsque le concurrent touche le robot pour l'aider lorsqu'il est bloqué 7 points pour chaque ajustement ; max de 3 touches est valable avant de refaire le labyrinthe entierement).

- Chaque fois que le robot heurte un mur, une pénalité de 3 points est appliquée



Si le robot n'a pas terminé le labyrinthe dans les 5 minutes

Total des points = (distance parcourue) + LED à collectionner - pénalités

- La distance parcourue sera calculée en fonction du nombre de blocs parcourus sur le chemin le plus court .

- Les LED à collectionner sont situées sur le chemin le plus court, le robot doit faire un signal une fois qu'il les a franchies, les lumières verte, bleue et rouge vous donneront 10 points tandis que les couleurs cyan, jaune et magenta vous donneront 15 points. (indication du mauvaise couleur, seul un bonus de 50 % sera appliqué)

- Les pénalités sont soustraite lorsque le concurrent touche le robot pour l'aider lorsqu'il est bloqué 7 points pour chaque ajustement ; max de 3 touches est valable avant de refaire le labyrinthe entierement).

- Chaque fois que le robot heurte un mur, une pénalité de 3 points est appliquée