WORLD ROBOT OLYMPIAD ™

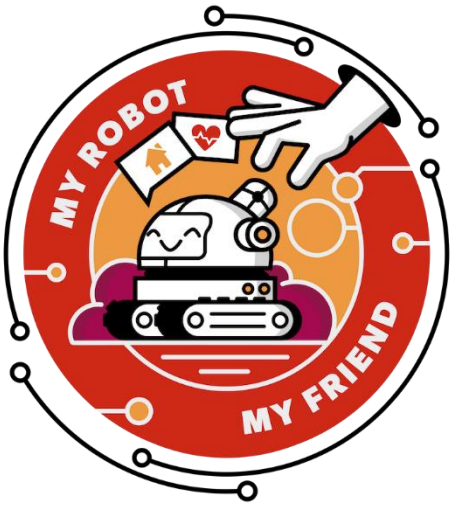
WRO®

SWITZERLAND

Énoncé de mission pour la

World Robot Olympiad 2022

Catégorie RoboMission, classe d'âge Elementary



«The Garden Robot»

Verein WRO CH – Organisateur officiel de la
World Robot Olympiad en Suisse

Table des matières

1. Introduction 2
2. Terrain de jeu 3
3. Objets de jeu, positionnement, principe de la sélection aléatoire 4
4. Mission du robot 7
4.1 Sous-tâche 1 : Sauver les coccinelles 7
4.2 Sous-tâche 2 : Couper les herbes hautes 7
4.3 Sous-tâche 3 : Ramasser les mauvaises herbes 7
4.4 Sous-tâche 4 : Activer le point de service 8
4.5 Sous-tâche 5 : Garer le robot 8
4.6 Sous-tâche 6 : Collecter les points bonus 8
5. Attribution des points 9
6. Barème 10

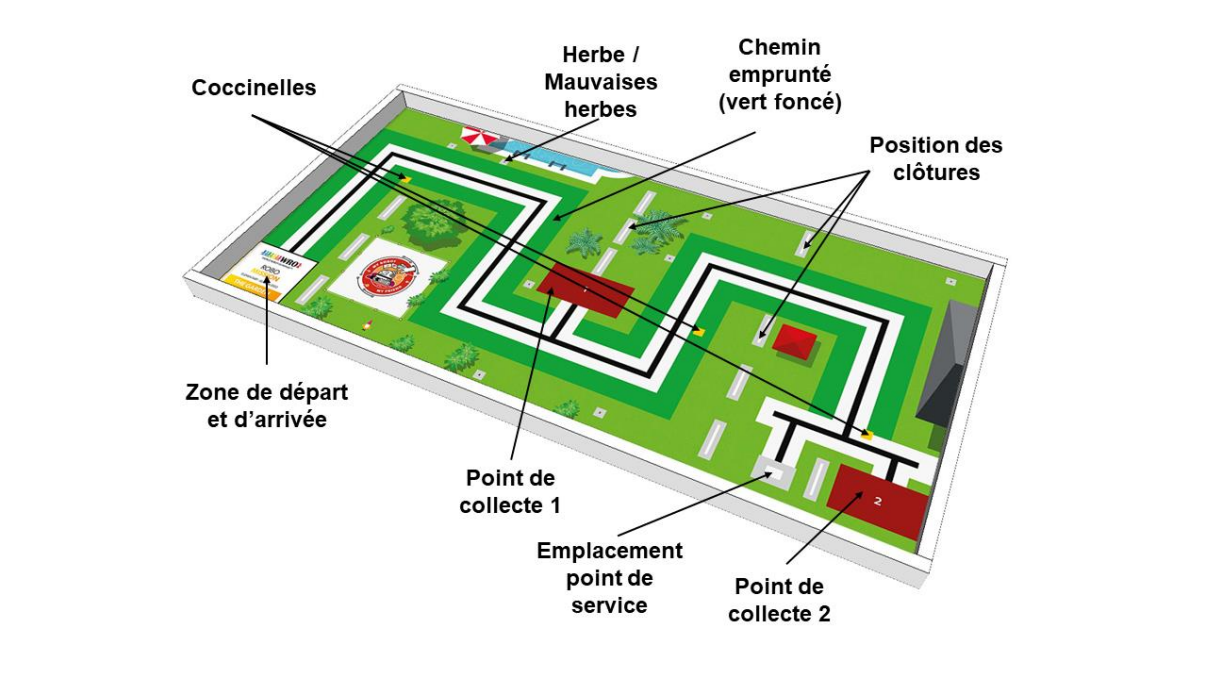
1. Introduction

Il existe de nombreuses applications de robots pour la maison et l'entretien quotidien de la maison. L'on citera en exemple les robots capables de prendre en charge diverses tâches dans le jardin. Il existe des robots qui nettoient les bassins, qui taillent les plantes ou qui arrosent les fleurs.

Sur le terrain de jeu de la classe d'âge Elementary, le robot a pour tâche de tondre la pelouse et de ramasser les mauvaises herbes. En même temps, le robot doit faire attention aux coccinelles qui se trouvent sur son chemin, et les mettre en sécurité.

2. Terrain de jeu

Le graphique ci-après présente le terrain de jeu et ses différentes zones.



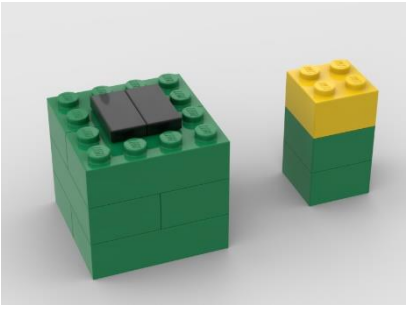
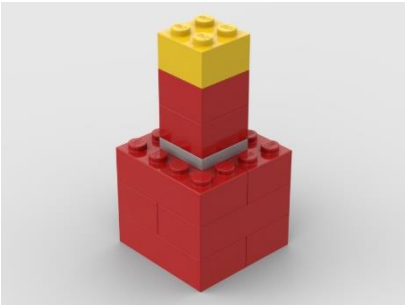
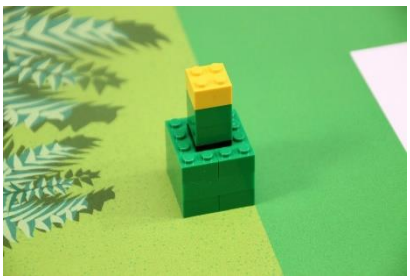
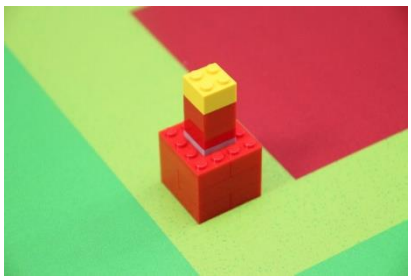
Si la table est plus grande que le tapis de jeu, placez le tapis contre les bandes, avec les deux côtés de la zone de départ.

Vous trouverez des informations complémentaires sur les spécifications des tables et des tapis de jeu dans le « Règlement général pour les équipes de la World Robot Olympiad 2022, catégorie RoboMission ».

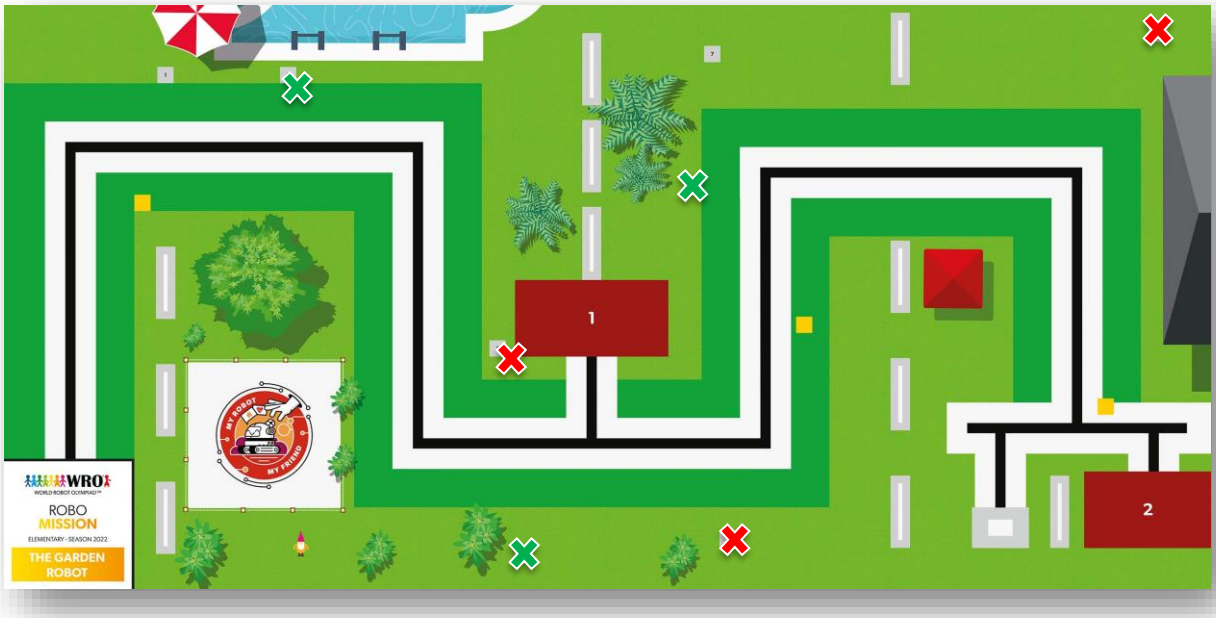
3. Objets de jeu, positionnement, principe de la sélection aléatoire

Herbe (3x) & mauvaises herbes (3x)

Trois éléments d'herbe et trois éléments de mauvaises herbes sont, **lors de chaque manche, placés de manière aléatoire** sur six des huit positions grises sur le terrain de jeu. Deux positions grises restent vides.

 Herbe L'élément d'herbe se compose d'une base (à gauche) et d'une tige (à droite).	 Mauvaises herbes Les mauvaises herbes constituent un seul élément. La base et la tige sont ensemble.
 Position de démarrage de l'objet sur le terrain *(sur la surface grise)*	 Position de démarrage de l'objet sur le terrain *(sur la surface grise)*

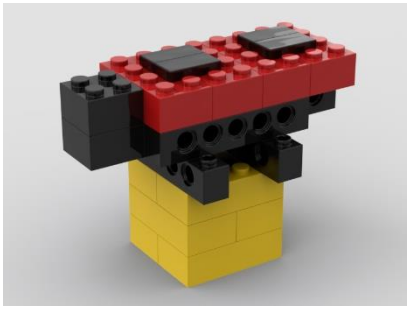
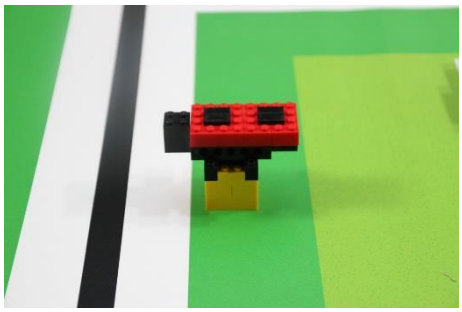
Vous voyez ici une disposition possible, générée de manière aléatoire :



Élément d'herbe **Élément de mauvaises herbes**

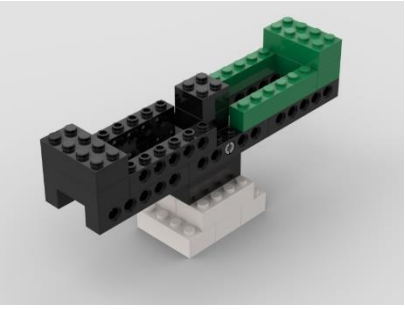
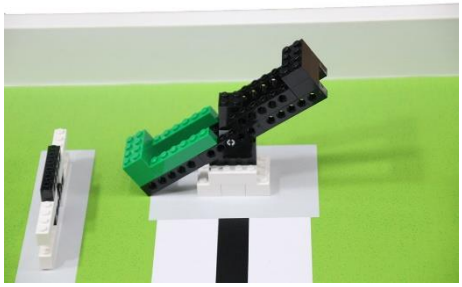
Coccinelles (3)

Trois coccinelles sont toujours placées sur les surfaces jaunes du terrain de jeu. Ces coccinelles sont toujours tournées vers la gauche en direction de la zone de départ et d'arrivée.

 Coccinelles (3)	 Position de démarrage de l'objet sur le terrain

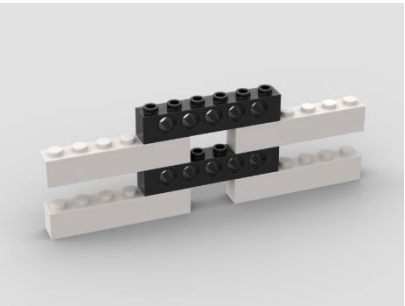
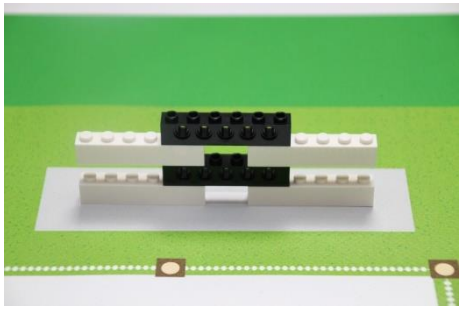
Point de service (1)

Le point de service est placé sur le rectangle blanc, dans la surface grise. Il est toujours placé de manière à ce que le côté vert se trouve à gauche et au sol. Pendant la mission, il faut que le côté vert soit relevé.

	 Position de démarrage de l'objet sur le terrain

Clôtures (11)

11 clôtures se trouvent sur le terrain de jeu et ne doivent être ni déplacées, ni endommagées. Une clôture se trouve sur la ligne blanche, dans une surface grise. **Avant le début de la mission du robot, c-à-d. avant le démarrage du robot, l'équipe a le droit de retirer <u>deux</u> clôtures de son choix parmi les 11 présentes sur le terrain de jeu.**

 Clôture (11)	 Objet sur le terrain

Récapitulatif des placements aléatoires :

Pour <u>chaque manche</u>, les objets suivants sont placés de manière aléatoire :

- Position des trois éléments d'herbe (champs gris le long du parcours emprunté par le robot de jardinage)
- Position des trois éléments de mauvaises herbes (champs gris le long du parcours emprunté par le robot de jardinage)

4. Mission du robot

Pour une meilleure compréhension, la mission est subdivisée en plusieurs sous-tâches. Nous recommandons à toutes les équipes d'aborder les sous-tâches étape par étape et de les résoudre au fur et à mesure. Même si vous n'avez pas accompli chaque sous-tâche avant le concours, cela ne vous empêche pas de participer au concours, car les autres équipes sont souvent dans la même situation que vous.

L'équipe peut décider dans quel l'ordre elle souhaite réaliser les sous-tâches.

Votre mission se compose de six sous-tâches :

- Sous-tâche 1 : Sauver les coccinelles
- Sous-tâche 2 : Couper les herbes hautes
- Sous-tâche 3 : Ramasser les mauvaises herbes
- Sous-tâche 4 : activer le point de service
- Sous-tâche 5 : Garer le robot
- Sous-tâche 6 : Collecter les points bonus

4.1 Sous-tâche 1 : Sauver les coccinelles

Le robot de jardinage veut tondre la pelouse et ramasser les mauvaises herbes. C'est pourquoi il doit pousser les coccinelles pour les sortir de son trajet.

La totalité des points est attribuée lorsque la base d'une coccinelle se trouve hors du trajet (la zone vert foncé et la ligne noire avec un bord blanc) et qu'elle est en position verticale.

4.2 Sous-tâche 2 : Couper les herbes hautes

Une des tâches d'un robot de jardinage consiste à couper l'herbe. Le robot doit identifier les éléments d'herbe sur les positions grises puis couper l'herbe (couper la partie supérieure de l'herbe).

La totalité des points est attribuée lorsque le haut de l'herbe n'est plus/ne repose plus sur la partie inférieure et que le bas de l'élément d'herbe touche encore la surface grise.

4.3 Sous-tâche 3 : Ramasser les mauvaises herbes

Une autre tâche du robot de jardinage consiste à ramasser les mauvaises herbes. Le robot doit identifier les éléments de mauvaises herbes sur les zones grises, puis transporter ces éléments à l'un des deux points de collecte.

Il y a deux points de collecte sur le terrain (zones marron). Des points sont attribués lorsqu'un élément de mauvaises herbes se trouve entièrement dans l'un des deux points de collecte. Plus de points sont attribués si le robot apporte les mauvaises herbes au point de collecte 2 - au bout du terrain de jeu.

4.4 Sous-tâche 4 : Activer le point de service

Dès que le robot de jardinage a effectué son parcours dans le jardin, il doit activer le point de service. L'utilisateur du robot de jardinage reçoit alors un message sur son smartphone l'informant que le robot a bien effectué le travail de jardinage.

Des points sont attribués si l'élément du point de service passe du noir au vert (le vert doit être en haut), si au moins 5 clôtures ne sont pas déplacées/endommagées sur le terrain et si le point de service se trouve encore entièrement dans la zone grise.

4.5 Sous-tâche 5 : Garer le robot

La mission est terminée lorsque le robot revient dans la zone de départ et d'arrivée, s'arrête, et que le châssis du robot se trouve entièrement (vu d'en haut) à l'intérieur de la zone de départ et d'arrivée (les câbles peuvent se trouver en dehors de la zone de départ et d'arrivée).

4.6 Sous-tâche 6 : Collecter les points bonus

Des points bonus sont attribués si les 9 clôtures ne sont pas déplacées ni endommagées.

5. Attribution des points

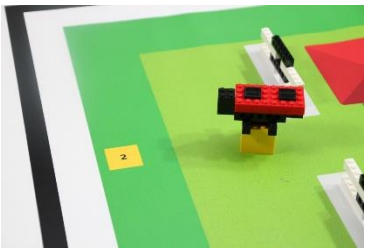
Définitions pour l'évaluation

« Entièrement » signifie que l'objet de jeu ne touche que la zone correspondante (sans les lignes noires).

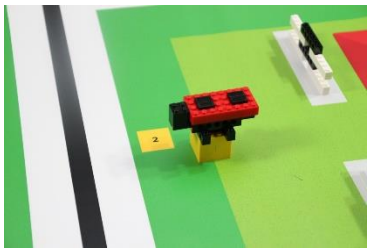
Tâches	Pour	Total
Sous-tâche 1 - Sauver les coccinelles		
Les coccinelles se trouvent entièrement hors du trajet du robot, et en position verticale.	**5**	**15**
Sous-tâche 2 - Couper les herbes hautes		
La partie supérieure de l'herbe ne touche plus l'élément d'herbe et la partie inférieure de l'élément d'herbe continue de toucher la surface grise.	**7**	**21**
Sous-tâche 3 - Ramasser les mauvaises herbes		
L'élément de mauvaises herbes se situe entièrement dans le point de collecte 1	9	27
L'élément de mauvaises herbes se situe entièrement dans le point de collecte 2	**12**	**36**
Sous-tâche 4 - Activer le point de service		
Point de service correctement mis en place, au moins 5 clôtures n'ont pas été déplacées ni endommagées, et la base du point de service se trouve entièrement dans la surface grise		**17**
Sous-tâche 5 - Garer le robot		
Le robot s'arrête entièrement dans la zone de démarrage et d'arrivée *(Les points de ne sont attribués que si au moins une des sous-tâches 1 à 4 ont rapporté des points).*		**14**
Sous-tâche 6 - Collecter les points bonus		
Clôture ni déplacée, ni endommagée *(Les points de ne sont attribués que si au moins une des sous-tâches 1 à 4 ont rapporté des points).*	**2**	**18**
Score maximal		**121**

6. Barème

Les coccinelles se trouvent entièrement hors du trajet du robot, et en position verticale.
➔ 5 points

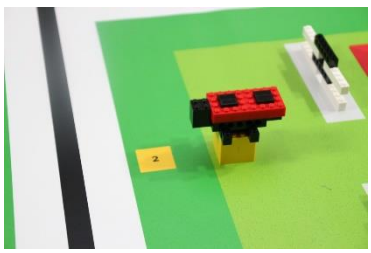


5 points



0 points (uniquement en partie dehors)

0 points (pas en position verticale)



5 points (base à l'extérieur)

La partie supérieure de l'herbe ne se trouve plus sur la partie inférieure et la partie inférieure de l'élément d'herbe touche encore la surface grise
➔ 7 points par élément

7 points

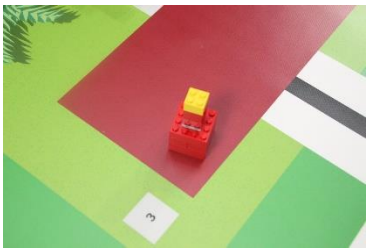
7 points

7 points (ne touche que sur le côté, pas sur le haut)

0 points (allongé en haut)

0 points (la base ne touche pas)

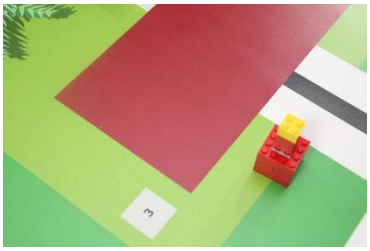
L'élément de mauvaises herbes n'est pas entièrement dans le point de collecte 1
➔ 9 points



9 points

9 points (OK lorsque pas en position verticale)

0 points
(uniquement dans la zone)



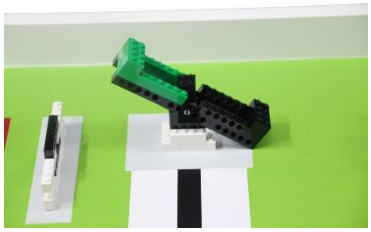
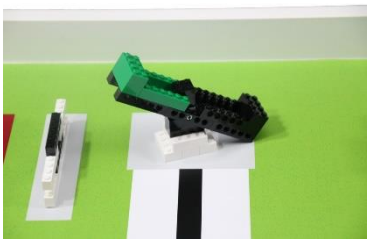
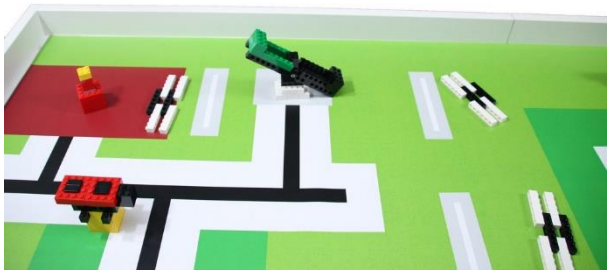
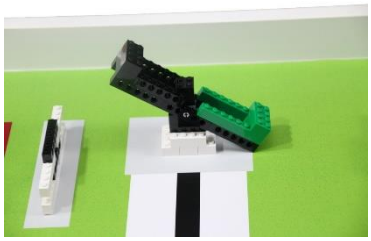
0 points
(pas dans la zone)

L'élément de mauvaises herbes n'est pas entièrement dans le point de collecte 2
➔ 12 points

12 points

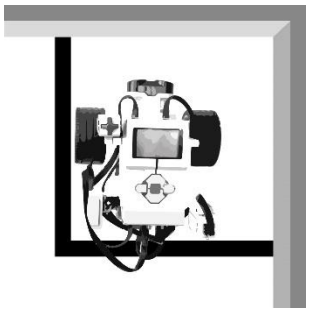
Toutes les autres situations mentionnées ci-dessus pour le point de collecte 1 valent également pour le point de collecte 2.

Point de service correctement mis en place, au moins 5 clôtures n'ont pas été déplacées ni endommagées, et la base du point de service se trouve entièrement dans la zone grise
➔17 points

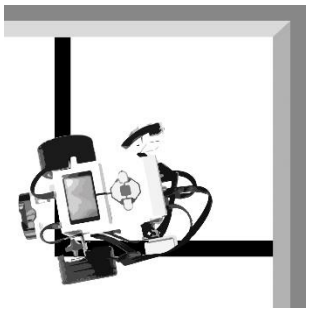
 17 points	 17 points (mouvement dans la zone grise)	 17 points la base du point de service se trouve encore dans la zone grise
 0 points si plus de 5 clôtures ont été déplacées ou endommagées		 0 points (hors de la zone grise)
 0 points (objet retourné, le vert n'est pas en haut)		

Le robot s'arrête entièrement dans la zone de démarrage et d'arrivée (uniquement lorsque d'autres points, pas des points bonus, sont attribués))
➔ 14 points

La vue de haut du robot se trouve entièrement dans la zone de démarrage et d'arrivée.



La vue de haut du robot se trouve entièrement à l'intérieur, et les câbles vont vers l'extérieur. C'est encore acceptable.

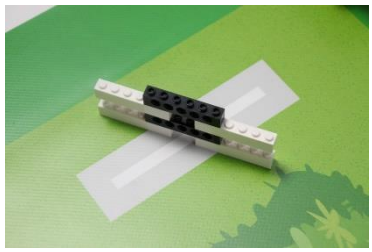


Aucun point si vue de haut du robot ne se trouve pas dans la zone de démarrage et d'arrivée.

Clôture ni déplacée, ni endommagée (uniquement si d'autres points sont attribués)
➔ 2 points

2 points, pas déplacé.

2 points, déplacé uniquement dans la zone grise.



0 points, déplacé hors de la zone grise

0 points, déplacé hors de la zone grise

0 points, car endommagé.