



# RoboMission

Règlements - Junior  
Saison 2023



## INFRASTRUCTURE SOUS-MARINE

Règlements au Canada



WRO International Premium Partner

# Table des matières

1. Introduction.....	3
2. Surface de jeu.....	4
3. Éléments de jeu, positionnement et positionnement aléatoire.....	5
4. Missions du robot.....	9
4.1 Déploiement sous-marin .....	9
4.2 Trouver le câble cassé .....	9
4.3 Activation du parc solaire maritime .....	9
4.4 Points bonis .....	9
4.5 Stationner le robot .....	10
5. Pointage .....	11
6. Événements locaux, régionaux et internationaux .....	16

## Information on how to use these game rules in countries:

We deliberately have a mix of simple and more difficult tasks in the game rules. These rules are also used for the WRO International Final, where we expect to see many teams that can solve all missions. At a local, regional or national level however, there will be many teams that do not have the experience, knowledge or time to solve everything. This is intentional. By offering simple and more complicated tasks all teams will be able to solve parts of the challenge and can keep trying to improve their work. (Also see chapter **Error!**)

# 1. Introduction

Après l'invention du télégraphe, il est soudain devenu possible d'envoyer des messages longue distance beaucoup plus rapidement qu'auparavant, mais l'envoi d'un télégraphe nécessite des câbles et, à l'origine, l'envoi d'un message outre-mer devait toujours se faire par bateau. Cela a changé lorsque le premier câble télégraphique a été posé au fond de la mer entre l'Angleterre et la France en 1850. Des plans furent bientôt élaborés pour installer un câble qui traverserait la totalité de l'océan Atlantique. Après de nombreux échecs, les câbles sous-marins ont connu un grand succès, et d'autres ont été installés dans le monde entier.

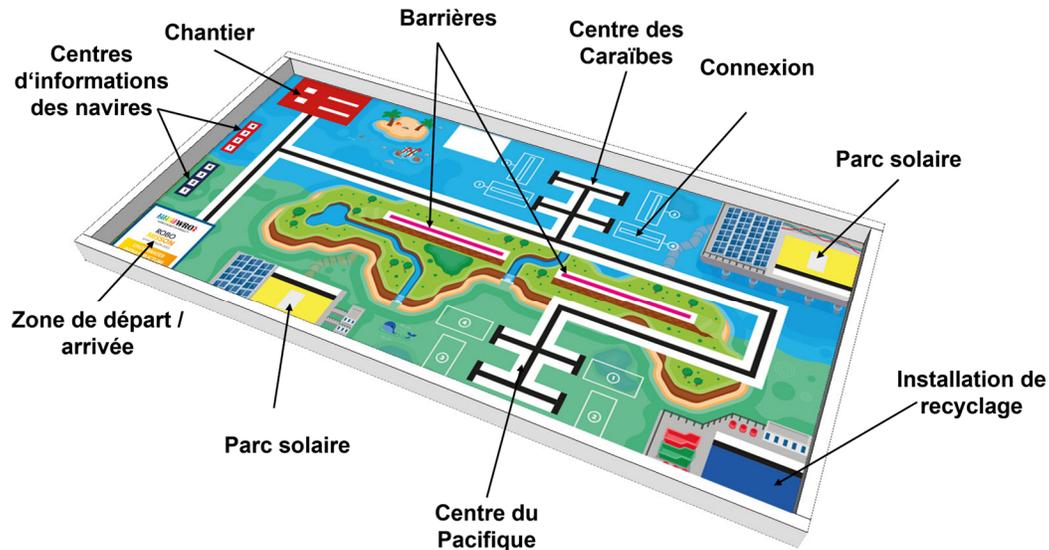
Vous pourriez penser que les câbles sous-marins ne sont plus nécessaires, avec les satellites modernes et le Wi-Fi, mais ils sont toujours essentiels à la communication et constituent l'épine dorsale de l'internet. Les câbles modernes en fibre optique peuvent transmettre des données beaucoup plus rapidement que les connexions par satellite. Envoyer un signal à travers l'océan Atlantique par câble est environ huit fois plus rapide que de l'envoyer par satellite\*. Un endroit où les câbles sous-marins s'interconnectent les uns aux autres s'appelle un hub de câbles sous-marins. Le Panama est l'un de ces hubs, où se connectent les câbles de la mer des Caraïbes et de l'océan Pacifique. Les navires et les robots sous-marins peuvent contribuer à l'entretien de cette infrastructure et à la mise en place de nouvelles solutions techniques en mer, telles que les parcs solaires maritimes et même les centres de données sous-marins.

\* Source: <https://www.submarinecablesystems.com/history>

**Sur la surface de jeu Junior, le robot aidera à installer et à réparer des câbles sous-marins, à installer des stations de serveurs sous-marines et à activer des panneaux solaires maritimes.**

## 2. Surface de jeu

Le dessin suivant montre la surface de jeu avec les différentes zones.



Si la table est plus grande que le tapis de jeu, placez les deux côtés de l'aire de départ contre les murs.

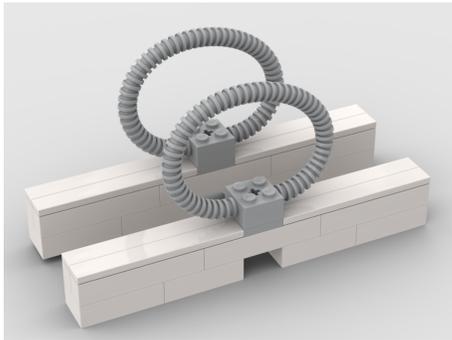
**Pour plus d'informations sur les spécifications de la table et du tapis de jeu, consultez les Règles générales de la WRO RoboMission, chapitre 6.**

### 3. Éléments de jeu, positionnement et positionnement aléatoire

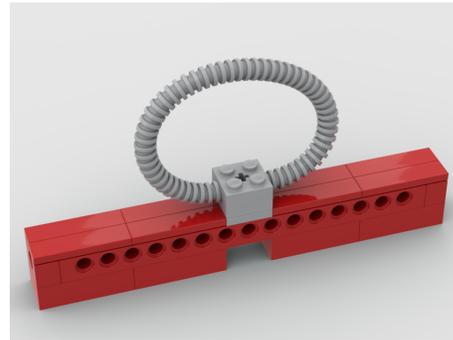
#### Câbles sous-marins (2x blancs, 1x rouge)

À chaque tour, il y a trois câbles sous-marins sur la surface de jeu :

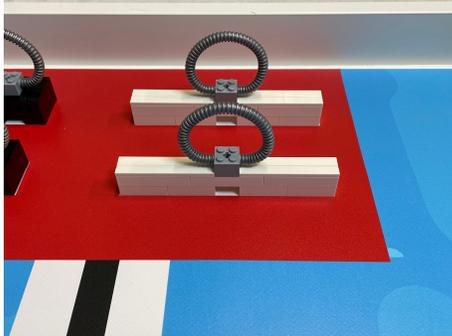
- Deux câbles sous-marins blancs sont placés sur les deux positions du chantier
- Le câble sous-marin rouge "cassé" est placé de manière aléatoire sur l'un des quatre emplacements de connexion du centre des Caraïbes



Câble blanc (2x)



Câble rouge (1x)



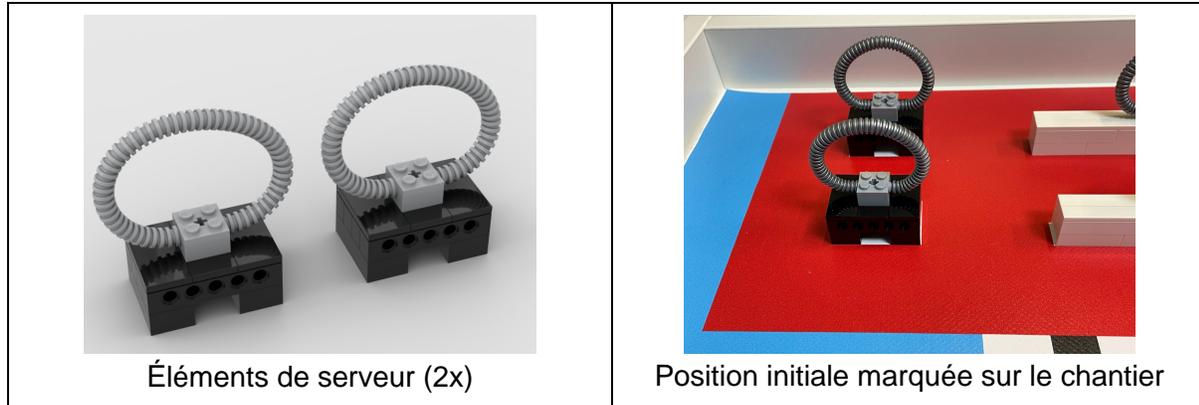
Position initiale dans les deux zones marquées dans le chantier



Une position de départ possible dans l'une des quatre connexions du centre des Caraïbes.

### **Éléments de serveur (2x)**

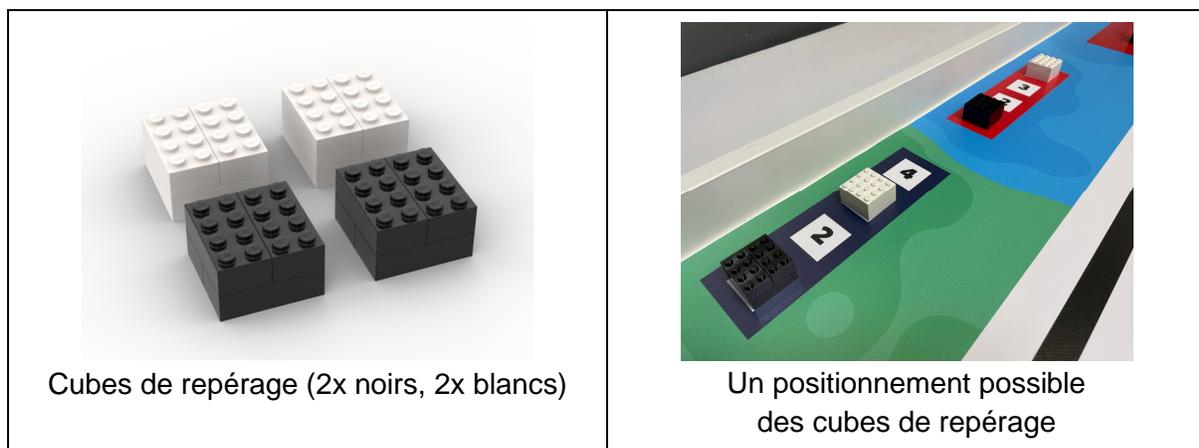
Deux objets noirs représentent les matériaux nécessaires à l'installation d'une station de serveurs sous-marine. Au début, ces objets sont placés sur les deux positions du chantier.



### **Cubes de repérage (2x blancs, 2x noirs)**

Les cubes de repérage sont placés dans le centre d'information du bateau. Ils sont utilisés pour déterminer l'emplacement où le robot doit apporter les objets du serveur (cubes de repérage noirs) et les câbles sous-marins (cubes de repérage blancs). Un cube de repérage blanc et un cube de repérage noir sont placés de manière aléatoire sur les petites zones marquées 1.- 4. du côté du Pacifique.

L'autre cube de repérage blanc et noir est placé de manière aléatoire sur les petites zones marquées 1.- 4. sur le côté Caraïbe.

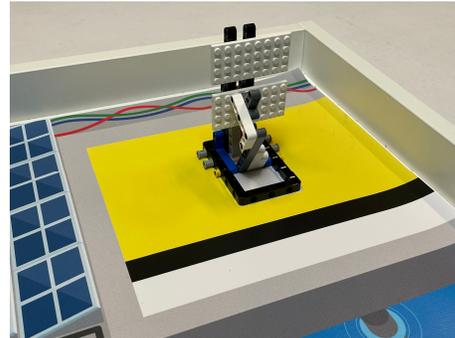


### **Panneaux solaires (2x)**

Il y a deux éléments de jeu qui représentent des panneaux solaires pour un parc solaire maritime. Ces éléments doivent être fixés sur la surface de jeu (voir les règles générales, chapitre 6) et sont placés dans les zones jaunes du parc solaire maritime (un dans chaque zone).



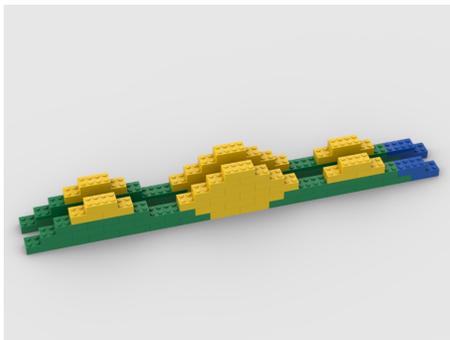
Panneau solaire (2x)



Positionnement des panneaux solaires dans les zones du parc solaire maritime.

### **Barrières (2x)**

Il y a deux barrières qui divisent la surface entre la zone Caraïbes et la zone Pacifique. Il est interdit de déplacer ou d'endommager ces deux barrières.



Barrières (2x)



Positionnement des barrières au début de chaque tour, elles sont placées avec la partie bleue regardant vers le centre de la surface.

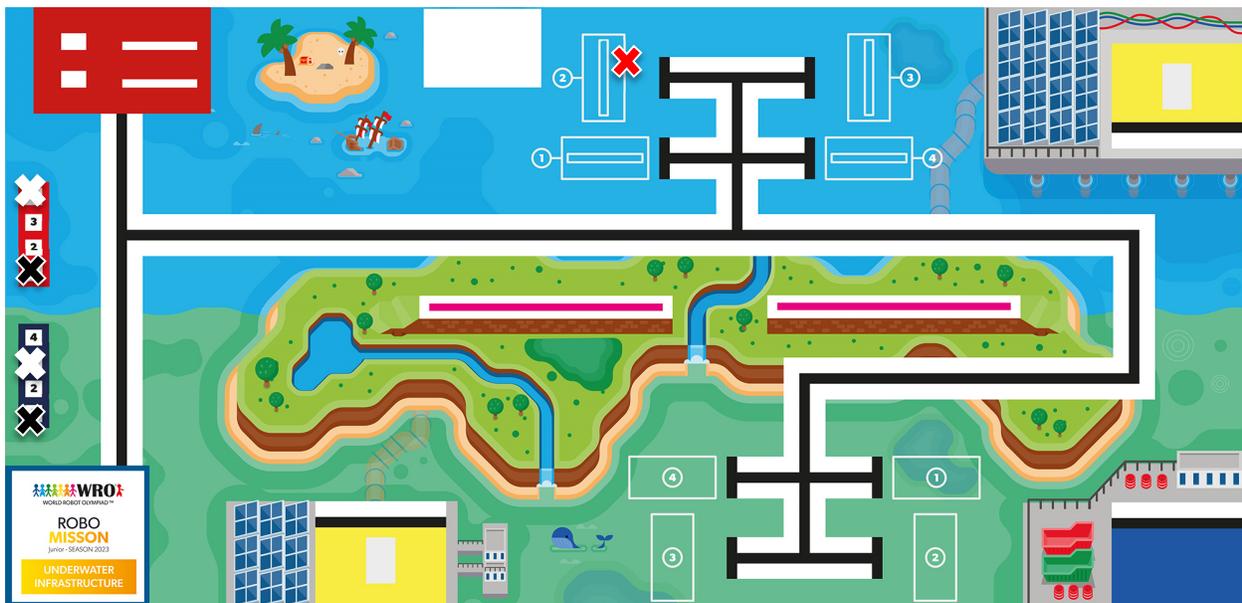
## Résumé du positionnement aléatoire

Sur cette surface, les éléments suivants sont **placés au hasard à chaque tour** :

- Un cube de repérage blanc et un noir sur la zone 1-4 du côté Pacifique.
- Un cube de repérage blanc et un noir sur la zone 1-4 côté Caraïbes.
- Câble rouge "cassé" sur l'un des 4 emplacements de connexion du hub des Caraïbes

Un positionnement aléatoire possible que vous pouvez voir ici :

- Cube de repérage blanc Pacifique #3, Cube de repérage noir Pacifique #1
- Cube de repérage blanc Caraïbes #4, Cube de repérage noir Caraïbes #1
- Câble rouge "cassé" sur la fente de connexion #1 du côté des Caraïbes.



### **PRÉCISION CANADA**

Uniquement pour les épreuves régionales au Canada, la position des cubes de repérage noirs et blancs sera déterminée de façon aléatoire le matin de la compétition pour toute la journée.

## 4. Missions du robot

For greater clarity, the missions will be explained in multiple sections. The team can decide which parts of the missions they will do and in which order. Final scoring will be based on the situation on the field at the end of the run.

### 4.1 Déploiement sous-marin

Le robot doit aider à installer l'infrastructure sous-marine du réseau mondial de données Internet. Pour cela, le robot doit transporter les câbles sous-marins et les éléments du serveur du chantier aux emplacements de connexion.

Les connexions sont déterminées par les cubes de repérage dans les centres d'information des navires pour les côtés Caraïbes et Pacifique, par exemple : un cube de repérage blanc sur le Pacific #1 et un cube de repérage noir est placé sur le Pacific #3 signifie qu'un câble sous-marin doit être placé dans la connexion #1 et l'élément serveur dans la connexion #3.

Tous les points sont attribués si un élément se trouve complètement à l'intérieur d'une connexion. Des points supplémentaires sont attribués si les deux éléments d'un même côté (Caraïbes ou Pacifique) sont installés.

### 4.2 Trouver le câble cassé

L'infrastructure sous-marine existante doit être entretenue, et un robot sous-marin doit aider à identifier les éléments cassés et anciens (l'objet rouge). Dans ce cas, le robot doit trouver l'élément rouge et l'amener à la zone de réparation qui se trouve au-dessus de l'eau. Là, il pourra être réparé ou recyclé.

Tous les points sont attribués si l'élément cassé est complètement à l'intérieur de la zone de réparation (zone bleue).

### 4.3 Activation du parc solaire maritime

Les infrastructures informatiques, qu'elles soient immergées ou terrestres, nécessitent beaucoup d'énergie. Et dans le monde entier, nous utilisons de plus en plus d'outils numériques et d'infrastructures informatiques. Il est donc important d'adopter une approche durable en matière d'utilisation de l'énergie. Les parcs solaires maritimes peuvent y contribuer.

Le robot doit aider à mettre en place des parcs solaires maritimes et activer les premiers panneaux solaires de cette dernière. Tous les points sont attribués si le niveau du modèle est tiré et si les panneaux solaires sont debout.

### 4.4 Points bonis

Des points bonis seront accordés pour ne pas déplacer ou endommager les barrières sur la surface.

#### 4.5 Stationner le robot

La mission est terminée lorsque le robot revient dans la zone de départ / arrivée, s'arrête et que la projection du robot est **partiellement (vue de dessus) dans la zone de départ et d'arrivée.**

## 5. Pointage

### Définitions pour le pointage

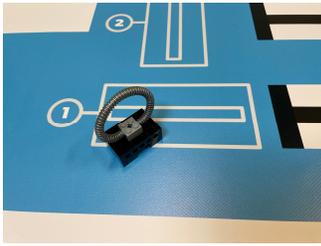
"**Complètement**" signifie que l'élément ne touche que la zone correspondante (sans les lignes noires).  
 Veuillez noter qu'il existe une nouvelle règle concernant les éléments de jeu endommagés dans les règles générales de RoboMission (règle 6.8).

Tâches	Chaque	Max.
<b>Déploiement sous-marin</b>		
Le câble sous-marin est <u>complètement</u> à l'intérieur de la bonne connexion	12	24
Le câble sous-marin <u>touche</u> la bonne connexion	7	
L'élément du serveur est <u>complètement</u> dans la bonne connexion	12	24
L'élément du serveur touche la bonne connexion	7	
L'élément du serveur ou le câble sous-marin touche ou se trouve à l'intérieur de la mauvaise connexion (un élément par connexion au maximum).	4	
Supplémentaire : Le câble sous-marin et l'élément serveur du côté Caraïbes et/ou Pacifique sont tous deux complètement à l'intérieur de l'emplacement correct.	6	12
<b>Trouver le câble cassé</b>		
Câble cassé <u>complètement</u> à l'intérieur de l'atelier de réparation		13
Câble cassé <u>touchant</u> l'installation de réparation		9
<b>Activation du parc solaire maritime</b>		
Le panneau solaire de la centrale solaire est activé	11	22
<b>Obtenir des points bonis</b>		
La barrière n'est pas déplacée ou endommagée	6	12
<b>Stationner le robot</b>		
La projection du robot est partiellement dans la zone de départ / arrivée. (uniquement si d'autres points, non bonus, sont attribués)		13
<b>Score maximum</b>		<b>120</b>

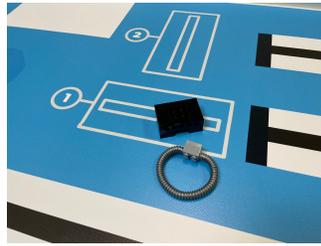
## Interprétation du score

**Remarque :** L'interprétation des points pour les câbles et les éléments du serveur suit le positionnement aléatoire des cubes de repérage de la page 7 à titre d'exemple

<p>Le câble sous-marin est <u>complètement</u> à l'intérieur de la connexion correcte. → 12 points          Le câble sous-marin <u>touche</u> la bonne connexion → 7 points</p>		
<p>12 points (complètement à l'intérieur)</p>	<p>12 points (complètement à l'intérieur, la ligne blanche compte pour l'intérieur)</p>	<p>7 points (partiellement à l'intérieur)</p>
<p>7 points (partiellement à l'intérieur)</p>	<p>0 points (élément endommagé)</p>	
<p>L'élément du serveur est <u>complètement</u> dans la bonne connexion → 12 points          L'élément du serveur touche la bonne connexion. → 7 points</p>		
<p>12 points (complètement à l'intérieur)</p>	<p>12 points (complètement à l'intérieur)</p>	<p>12 points (complètement à l'intérieur)</p>

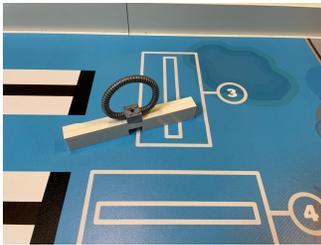


7 points (partiellement à l'intérieur)



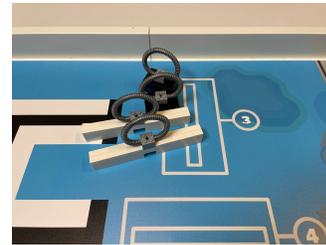
0 points (élément endommagé)

Un élément du serveur ou le câble sous-marin touche ou se trouve dans une mauvaise connexion. → 4 points.



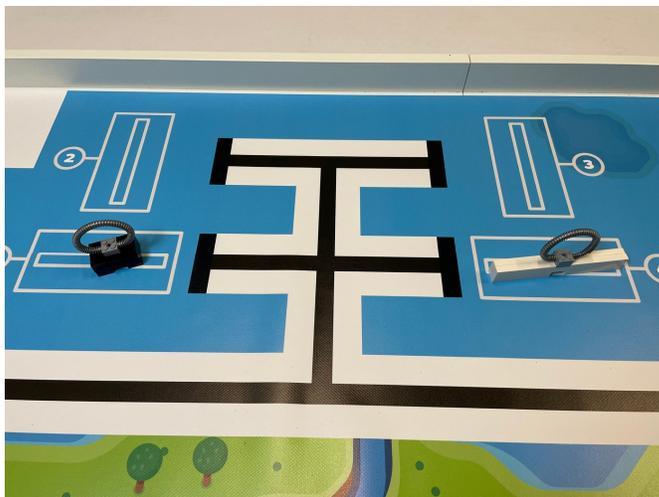
4 points

*Note : Cet exemple suit le positionnement aléatoire de la page 7 où le câble doit être amené dans la connexion #4. Cela signifie qu'un positionnement dans la connexion #3 doit être considéré comme un mauvais positionnement.*



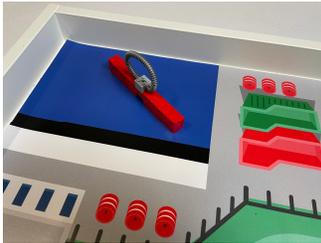
Non, non, non 😊 un seul élément par connexion compte, 4 points.

Supplémentaire : Le câble sous-marin et l'élément serveur du côté Caraïbes et/ou Pacifique sont tous deux complètement à l'intérieur de la bonne connexion → 6 points.

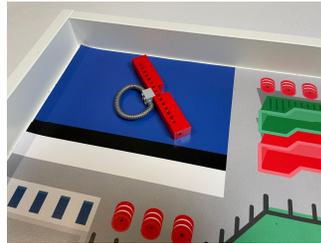


*Remarque : Cet exemple suit le positionnement aléatoire de la page 7 où le câble doit être amené dans la connexion #4 et l'élément serveur dans la connexion #1.*

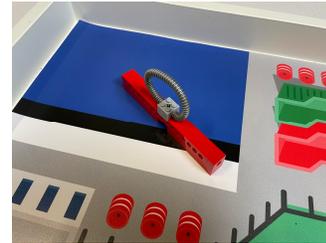
Câble cassé complètement à l'intérieur de l'atelier de réparation → 13 points.  
 Câble cassé touchant le centre de réparation → 9 points.  
*Veillez noter que l'atelier de réparation est considéré comme la zone bleue uniquement.*



13 points (complètement à l'intérieur)



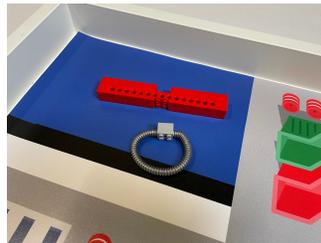
13 points (complètement à l'intérieur)



9 points (partiellement à l'intérieur)

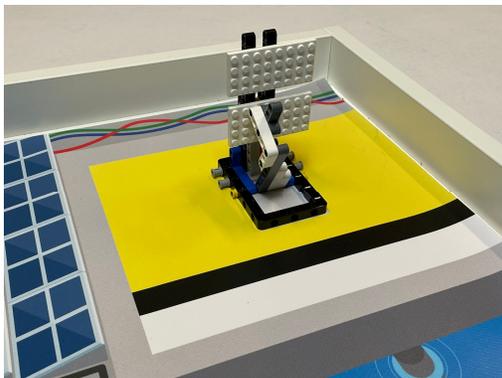


9 points (partiellement à l'intérieur)

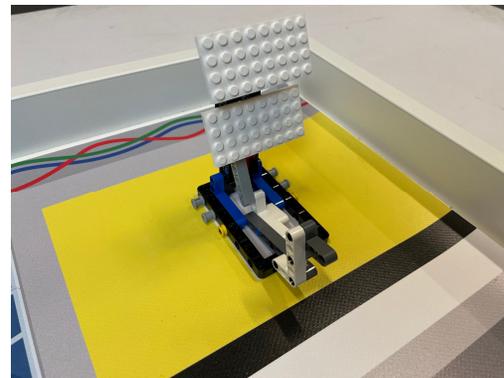


0 points (élément endommagé)

Le panneau solaire de la centrale solaire est activé. → 11 points.



Position initiale (n'est pas activé)



11 points (activé, le levier du modèle est tiré)

La barrière n'est pas déplacée ou endommagée. → 6 points.

*Remarque : la barrière est considérée comme déplacée si elle est déplacée en dehors de la zone blanche, elle est considérée comme endommagée si une seule brique s'est détachée.*



6 points, OK, encore dans la zone blanche



0 points, déplacée à l'extérieur de la zone blanche



0 points, endommagée.

La projection du robot est partiellement dans la zone de départ et d'arrivée. (uniquement si d'autres points, non bonus, sont attribués) → 13 points

*Attention : la ligne bleue qui entoure la zone n'appartient pas à la zone, le robot doit être sur la zone intérieure blanche. Les câbles seuls ne comptent pas pour la projection du robot.*



La projection du robot n'est pas dans la zone, 0 points.



La projection du robot est partiellement dans la zone, 13 points.



La projection du robot est complètement dans la zone, 13 points.

## 6. Événements locaux, régionaux et internationaux

Les compétitions WRO se déroulent dans environ 90 pays, et nous savons que les équipes de chaque pays attendent un niveau de complexité différent. Le défi tel que décrit dans ce document sera utilisé pour les événements internationaux de la WRO. Il s'agit de la dernière étape de la compétition, à laquelle participent les équipes présentant les meilleures solutions. C'est pourquoi les règles du jeu sont stimulantes.

La WRO estime que tous les participants doivent pouvoir vivre une bonne expérience lors de la compétition. Les équipes moins expérimentées doivent également être en mesure de marquer des points et de réussir. Cela renforce leur confiance dans leur capacité à maîtriser les compétences techniques, ce qui est important pour leurs choix futurs en matière d'éducation.

Nous avons délibérément prévu un mélange de tâches simples et plus difficiles dans les règles du jeu. Cela signifie que toutes les équipes seront en mesure de résoudre certaines parties du défi et pourront continuer à essayer d'améliorer leur travail.