



SWITZERLAND

Définition des tâches

**REGULAR CATEGORY 2020**  
**Groupe d'âge « Junior »**



« Snowstorm » - tempête de neige

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

## Table des matières

1. Principes directeurs de la WRO .....	2
2. Introduction .....	2
3. Surface de jeu .....	3
4. Code Binaire .....	4
1. Positionnement des accessoires de jeu, répartition aléatoire .....	5
2. Votre mission .....	9
3. Scores.....	10
5. Évaluation des scores .....	11
4. Assemblage des accessoires de jeu .....	18

### 1. Principes directeurs de la WRO

La WRO combine les thèmes MINT (Mathématiques, Informatique, sciences Naturelles et Technique) avec un concours passionnant. La participation à la WRO offre donc également la possibilité de gagner. Avec cette motivation, de nombreux participants, coachs et parents se rendent à chaque nouvelle saison des WRO. Il est parfaitement normal et logique de vouloir gagner un concours tant que les principes directeurs de la WRO sont respectés.

#### Les trois grands principes directeurs de la WRO :

- Les équipes sont encouragées à acquérir de nouvelles compétences et à s'amuser en participant au concours en équipe
- Les coachs et les parents sont les supporters de l'équipe et non ceux qui font le travail de construction ou de programmation
- Participer et acquérir de l'expérience est plus important que gagner. Ce qui compte, c'est ce que vous apprenez !

En participant au WRO, l'équipe et le coach confirment qu'ils agissent selon ces principes directeurs dans le sens d'une compétition équitable. Ils apportent les principes directeurs signés au concours régional et à la finale suisse.

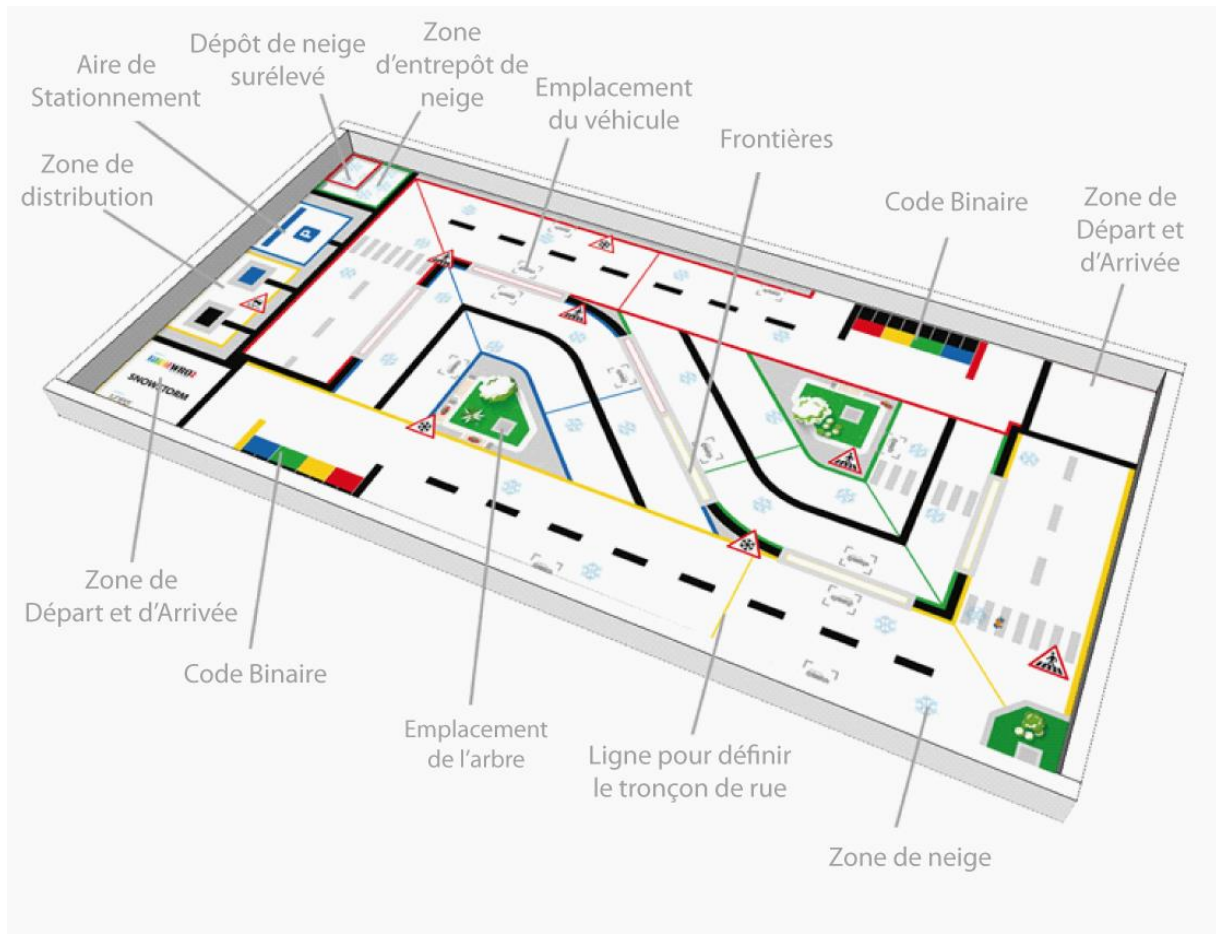
### 2. Introduction

Une tempête de neige vient de frapper une ville qui n'a jamais connu de conditions hivernales. Sa population n'est pas prête pour un tel événement - les véhicules sont coincés dans les rues et la

glace rend les rues glissantes. Les autorités de la ville viennent d'appeler votre escouade climatique pour aider à rétablir des conditions normales.

**Cette année, la mission Junior est de concevoir un robot qui aide à rétablir des conditions normales. Votre robot devra enlever la neige, deux voitures bloquées et répandre du gravillon sur certaines rues. Faites attention – n'endommagez pas les arbres le long de la voie.**

### 3. Surface de jeu



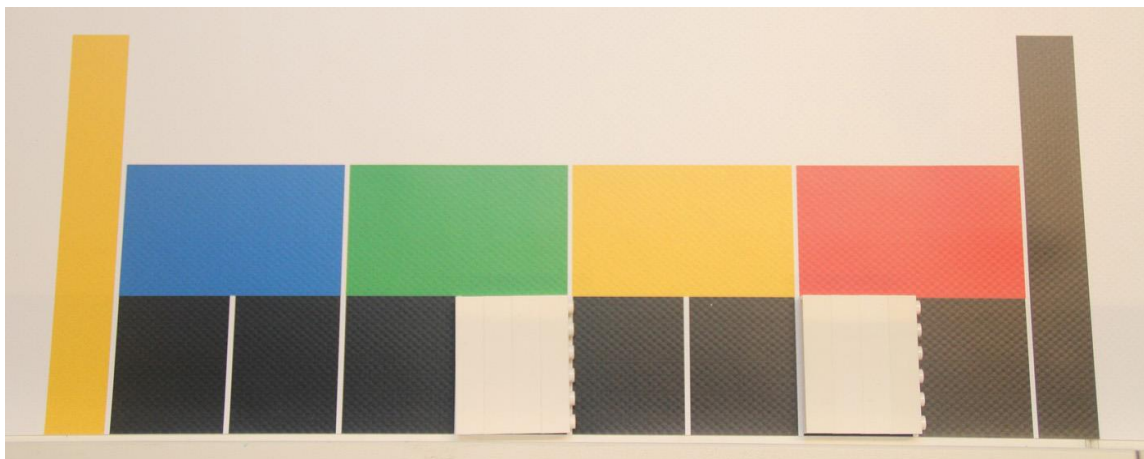
Si la table est plus grande que le tapis de jeu, le tapis sera centré dans toutes les dimensions. L'espace possible entre le tapis et le mur sera compté comme les zones adjacentes de la surface du tapis.

## 4. Code Binaire

La ville comprend quatre rues (bleue, verte, jaune et rouge). Dans deux des rues, il faut enlever la neige et deux véhicules. Sur les deux autres rues, il faut répandre du gravillon et éviter les véhicules stationnés. Le système de messagerie vous indiquera quoi faire dans chaque rue.

Au début, les robots doivent lire un code binaire qui leur indique quoi faire. Le code binaire utilise deux bits par rue pour indiquer si de la neige doit être enlevée ou si le gravillon doit être répandu. Chaque bit est 0 (noir) ou 1 (blanc). Le fond du code est noir et représente donc la valeur 0. Deux tuiles blanches seront installées au hasard sur le code binaire à côté de la zone de départ du robot. Le code binaire doit toujours être lu de gauche à droite avec les zones colorées (bleu, vert, jaune, rouge) en haut.

Code	Action pour une rue donnée
0-0	Enlever la neige
0-1	Répandre du gravillon <b>bleu</b>
1-0	Répandre du gravillon <b>noir</b>
1-1	(pas utilisé)

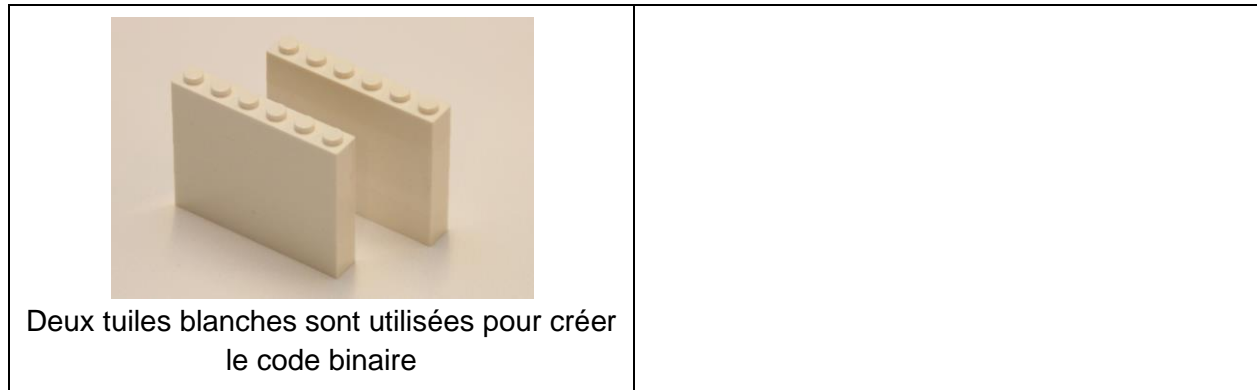


Il y aura toujours deux rues avec de la neige à enlever et deux rues qui ont besoin de gravillon, une de chaque type. Dans cet exemple, le code binaire montre :

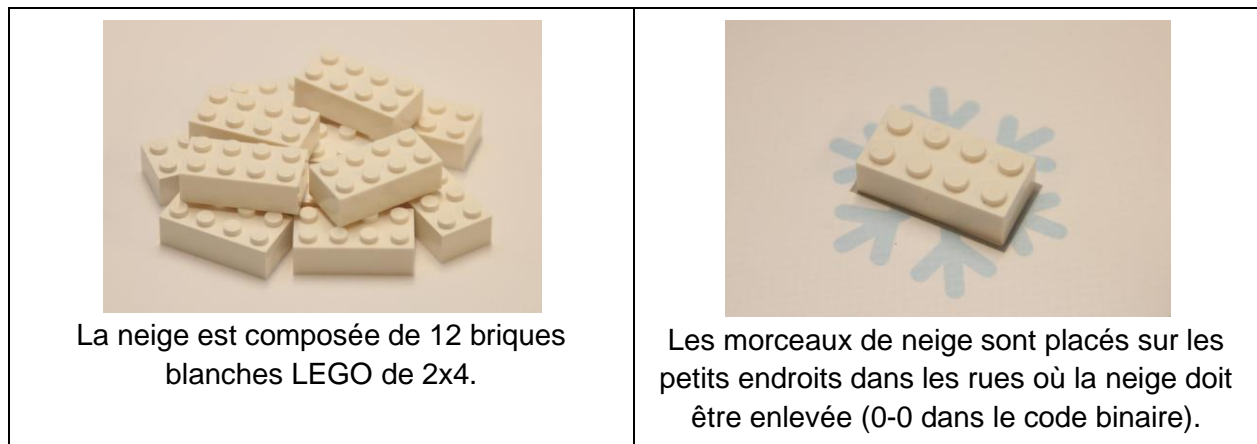
- La neige doit être enlevée de la **rue bleue et jaune**. Dans ces rues, les voitures doivent également être emportées (voir détails dans les missions).
- Du gravillon **bleu** doit être répandu sur **la rue verte**.
- Du gravillon **noir** doit être répandu sur **la rue rouge**.

## 1. Positionnement des accessoires de jeu, répartition aléatoire

### Tuiles blanches

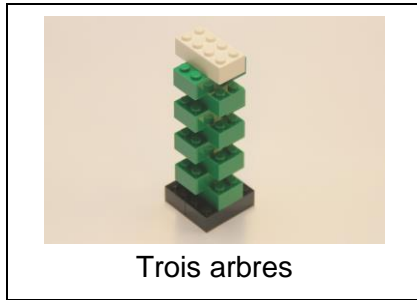


### Neige



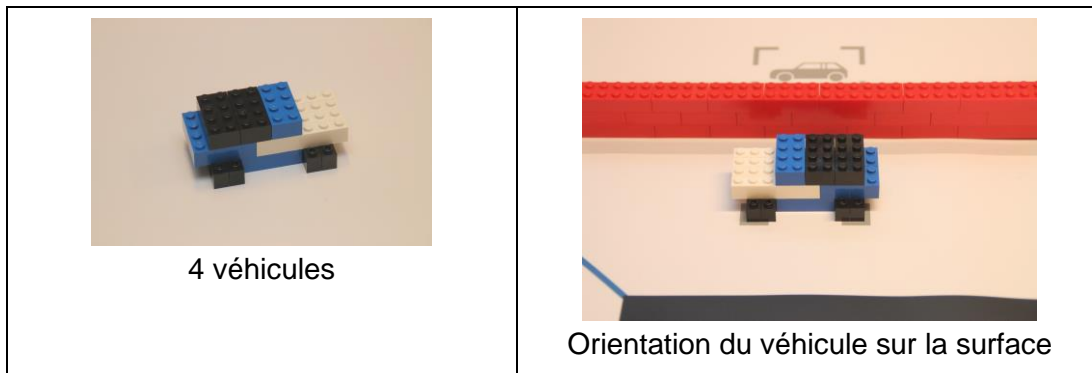
### Les arbres

Le long des rues il y a trois arbres qui ne doivent pas être déplacés ou endommagés. Les arbres sont placés sur les carrés gris foncé à l'intérieur des zones vertes arborées.

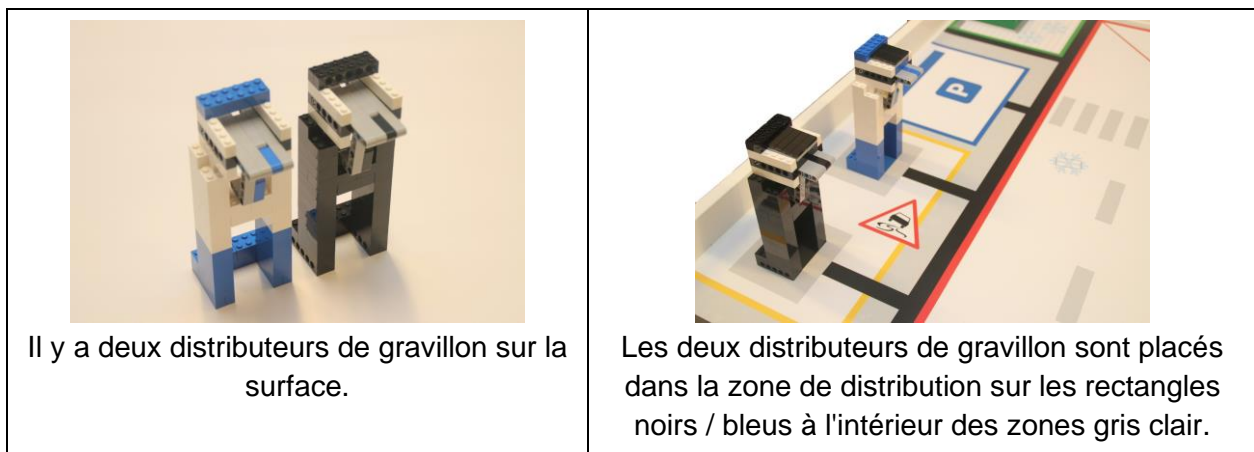


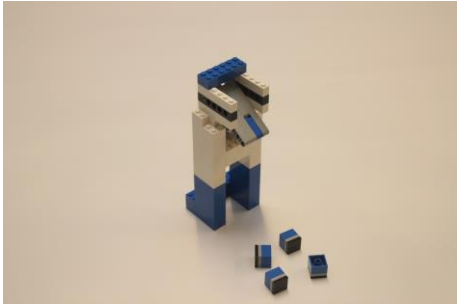
### Véhicules

**4 véhicules** ont été laissés dans les rues, un par rue. Les véhicules sont placés au hasard, un par rue dans l'un des trois emplacements possibles, l'avant de la voiture faisant face à l'icône de la voiture sur le tapis.



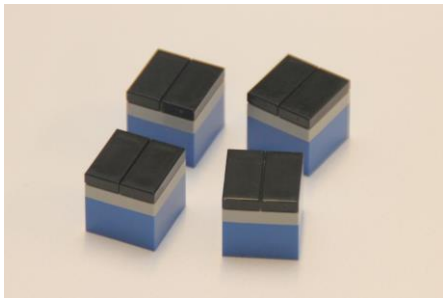

### Distributeurs de gravillon



 <p>Le gravillon tombera du distributeur en actionnant le levier.</p>	<p>Remarque : Pour construire un distributeur de gravillon, certaines pièces de l'ensemble EV3 sont utilisées en plus de l'ensemble de briques WRO.</p>
--	---

### Gravillon

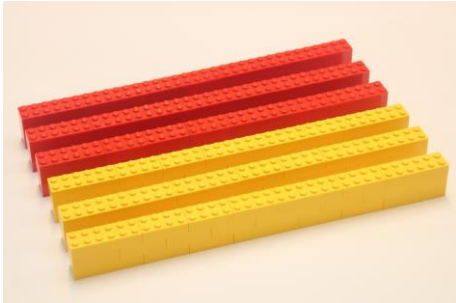
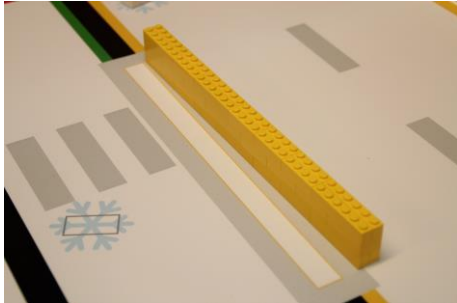
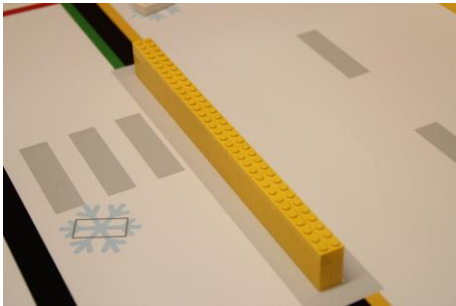
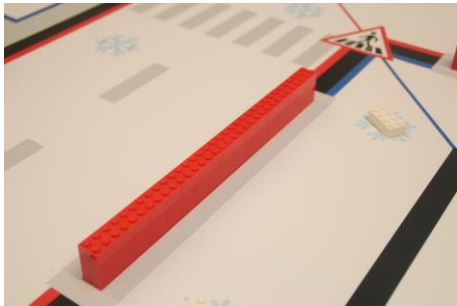
Deux types de gravillon (**bleu** et **noir**) sont disponibles dans les distributeurs : au début, les pièces bleues sont chargées dans le distributeur bleu et les pièces noires sont chargées dans le distributeur noir.

 <p>Gravillon bleu (représentant du gravier minéral, 4 morceaux)</p>	 <p>Gravillon noir (représentant des copeaux de bois, 4 morceaux)</p>
--	--

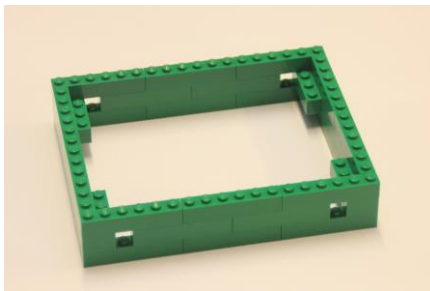

### Bordures

En raison du mauvais temps, il est difficile de voir des lignes sur certaines rues. 6 bordures sont disponibles et peuvent être utilisées comme guide par le robot. Les bordures ne sont pas fixées à la surface.



 <p>6 Bordures, 3 rouges, 3 jaunes</p>	 <p>Les bordures sont placées sur les zones situées entre les rues - le mur jaune sur le marquage jaune, le mur rouge sur le marquage rouge.</p>
 <p>Emplacement correct d'une bordure jaune.</p>	 <p>Emplacement correct d'une bordure rouge.</p>

### Dépôt de neige surélevé

 <p>Dépôt de neige surélevé</p>	 <p>Un dépôt de neige surélevé est positionné sur les marqueurs rouges dans la zone de dépôt de la neige.</p>
--	---

### Définition de la zone de départ

Cette année, la surface comporte deux zones de départ, dans le coin inférieur gauche et supérieur droit. Pour les compétitions en Suisse, seule la zone de départ en bas à gauche sera utilisée pour faire démarrer le robot.





## 2. Votre mission

Nous recommandons à toutes les équipes de résoudre les problèmes petit à petit, une tâche après l'autre. Même si vous n'avez pas maîtrisé toutes les tâches au moment où le concours régional commence, ce n'est pas un obstacle pour participer au concours. Vous pouvez également gagner un concours en complétant des solutions partielles, car les autres équipes se trouvent souvent dans le même cas que vous.

Votre mission se compose de cinq parties :

- Tâche 1 – Déblayer la neige et l'amener au dépôt à neige
- Tâche 2 – Répandre le gravillon
- Tâche 3 – Remorquer les véhicules jusqu'à l'aire de stationnement
- Tâche 4 – Stationner le robot
- Tâche 5 – Obtenir des points bonus et éviter les pénalités

### 2.1 Déblayer la neige et l'amener au dépôt à neige.

La neige doit être enlevée des rues, là où c'est nécessaire (celles avec la touche 0-0), et ensuite apportée au dépôt de neige. Le maximum de points est attribué si la neige est soulevée et déposée dans le dépôt de neige surélevé.

### 2.2 Répandre le gravillon

Le gravillon doit être répandu dans les rues :

- Gravillon **bleu** sur une rue avec le code 0-1
- Gravillon **noir** sur une rue avec le code 1-0

Le gravillon doit être réparti uniformément sur la rue, au moins un morceau de gravillon touchant chacune des sections de la rue. Les rues sont divisées par les lignes colorées, chaque rue a trois sections. Vous obtenez des points pour une seule pièce de chaque gravillon par section de rue (en comptant la pièce avec les points les plus élevés).

### 2.3 Remorquer les véhicules jusqu'à l'aire de stationnement

Il y a un véhicule dans chacune des quatre rues.

Dans les rues où la neige doit être enlevée (code 0-0), les véhicules doivent être remorqués jusqu'à l'aire de stationnement. Les véhicules des deux autres rues ne doivent pas être déplacés ou endommagés.

## 2.4 Stationner le robot

**Avant le début de l'épreuve**, le robot doit démarrer complètement dans une zone de départ (définie comme indiqué ci-dessus), la ligne noire qui l'entoure n'est pas incluse dans la zone de départ. Au départ, les câbles comptent pour la taille maximale du robot, ils doivent donc être inclus dans la zone de départ.

**La mission est terminée** lorsque le robot retourne dans la zone de départ, s'arrête et que le châssis du robot est entièrement (vue du dessus) dans la zone de départ (les câbles peuvent être à l'extérieur de la zone de départ).

## 2.5 Obtenir des points bonus et éviter les pénalités

Des points bonus seront attribués pour les bordures, les véhicules et les distributeurs de gravillon qui ne sont pas déplacés ou endommagés. Des pénalités seront appliquées pour avoir déplacé ou endommagé des arbres. Les arbres sont déplacés s'ils touchent l'extérieur du carré gris clair.

## 3. Scores

Définitions pour les scores

- « **Complètement** » signifie que l'accessoire du jeu ne touche que la zone correspondante (sans inclure les lignes de la zone). « **Partiellement** » signifie que l'accessoire du jeu touche au moins une partie de la zone.
- **Veillez noter** : Pour chaque tronçon de rue, un seul morceau de gravillon (celui qui a le plus de points) compte.
- 

Missions	Chaque	Total
<b>Tâche 1 – Déblayer la neige et l'amener au dépôt à neige</b>		
L'élément neige à l'intérieur de la zone rectangulaire rouge, à l'intérieur de l'entrepôt de neige surélevé et l'entrepôt de neige surélevé n'est pas endommagé.	5	60
L'élément neige se trouve complètement dans l'entrepôt de neige, mais pas dans l'entrepôt surélevé.	3	36
<b>Tâche 2 – Répandre le matériau abrasif</b>		
Tronçons de rue avec code <b>1-0</b> en contact avec gravillon <b>noir</b>	9	27

Tronçons de rue avec code <b>1-0</b> en contact avec gravillon <b>bleu</b>	4	12
Tronçons de rue avec code <b>0-1</b> en contact avec gravillon <b>bleu</b>	<b>9</b>	<b>27</b>
Tronçons de rue avec code <b>0-1</b> en contact avec gravillon <b>noir</b>	4	12
<b>Tâche 3 – Remorquer les véhicules jusqu'à l'aire de stationnement</b>		
Véhicule placé <b>complètement</b> à l'intérieur de l'aire de stationnement	<b>20</b>	<b>40</b>
Véhicule placé <b>partiellement</b> à l'intérieur de l'aire de stationnement	15	30
<b>Tâche 4 – Stationner le robot</b>		
Le robot s'arrête <b>complètement</b> dans la zone de départ et d'arrivée (seulement si d'autres points, en excluant les points bonus, ont été obtenus).	<b>14</b>	<b>14</b>
<b>Tâche 5 – Obtenir des points bonus et éviter les pénalités</b>		
Bordure non déplacée / endommagée	<b>2</b>	<b>12</b>
Distributeur non déplacé / endommagé	<b>4</b>	<b>8</b>
Véhicule sur les rues avec code 0-1 ou 1-0 non déplacé (ne touchant plus le cadre de la position initiale) ni endommagé	<b>6</b>	<b>12</b>
Arbre déplacé (touchant l'extérieur du carré gris clair) ou endommagé.	<b>-8</b>	<b>-24</b>
<b>Score Maximum</b>		<b>200</b>

## 5. Évaluation des scores

L'élément neige à l'intérieur de la zone rectangulaire rouge, à l'intérieur du dépôt de neige surélevé et le dépôt de neige surélevé n'est pas endommagé. → 5 points



3 éléments neige, 15 points



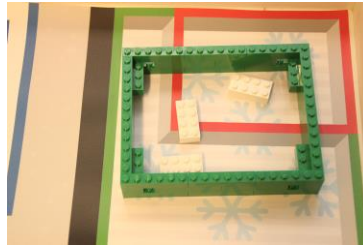
3 éléments neige (sont complètement à l'intérieur, un (celui sur le rebord) n'est pas complètement à l'intérieur de la zone rectangulaire rouge.  
 $3 \times 5 + 1 \times 3 = 18$  points.



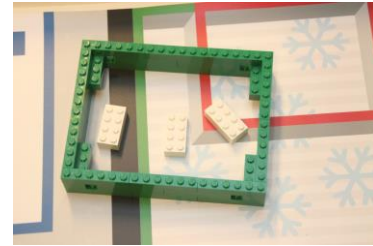
Si la table est plus grande que le tapis de jeu, le dépôt de neige surélevé peut être déplacé jusqu'au mur, c'est acceptable. Toujours 15 points.



Il est acceptable de déplacer le dépôt de neige surélevé à l'intérieur de la zone verte. Mais, il doit être à l'intérieur de la zone verte.



Le dépôt de neige est déplacé, un élément de neige est encore en zone rouge (1 x 5 points) et deux sont à l'extérieur / pas complètement dans la zone rouge (2 x 3 points).



Ici, le dépôt de neige est déplacé et seulement deux éléments de neige sont à l'intérieur de la zone verte, aucun n'est complètement en zone rouge. Dans ce cas-ci :  $2 \times 3 = 6$  points.

L'élément de neige **complètement** dans la zone de dépôt de neige mais pas dans le dépôt surélevé → 3 points



5 éléments de neige dans l'espace vert (qu'ils soient couchés sur le fond ou non). 15 points.



4 éléments de neige dans l'espace vert. Le 5ème élément n'est pas complètement dans la zone.

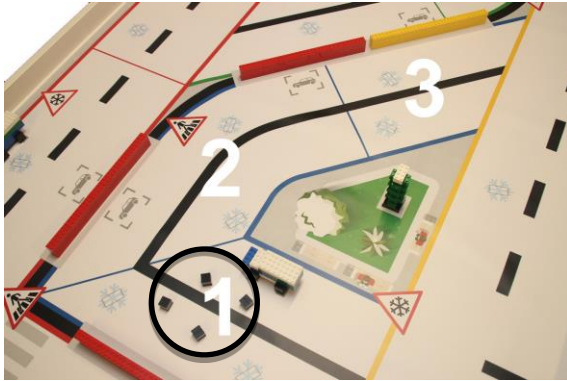


La ligne verte appartient à la zone. Ici, le 5ème élément est complètement dans la zone car il ne touche pas la ligne noire.

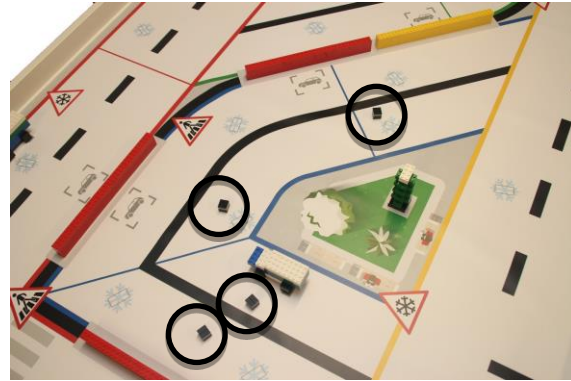
Répondre du gravillon

Pour le gravillon noir et bleu, nous montrons un exemple pour une rue. Le jugement fonctionne de la même manière pour les sections de rue sur les rues avec code 0-1 ou 1-0.

Dans cet exemple, la rue bleue est une rue au code 1-0. Le gravillon noir doit être répandu (9 points), le gravillon bleu peut aussi être répandu mais ne rapporte que 4 points par élément. Chaque rue a 3 sections, divisées par la ligne colorée de la rue. Voir l'exemple de la section 1, de la section 2 et de la section 3 dans la photo suivante.



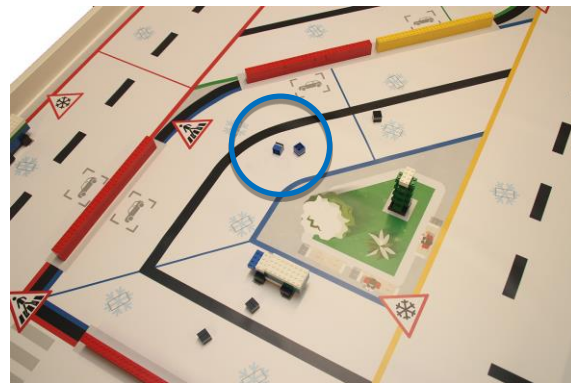
Les 4 morceaux de gravillon noirs se trouvent dans la SECTION 1 de la rue :  
**9 points**



Ici, un gravillon noir se trouve dans CHAQUE SECTION :  
**3 x 9 points = 27 points**

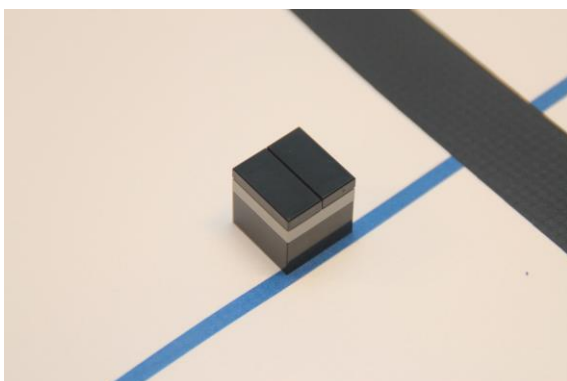


Dans ce cas, le gravillon bleu NE compte pas, max. une pièce (celle avec le plus grand nombre de points) compte. Dans ce cas :  
**3 x 9 points = 27 points (noir)**

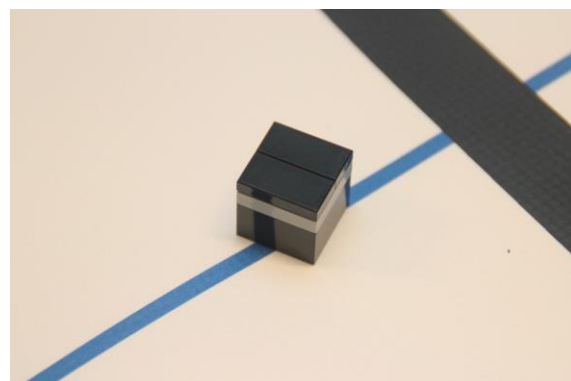


Ici, nous avons deux sections avec du gravillon noir et une avec du gravillon bleu. Dans ce cas, vous obtenez :  
**2 x 9 + 1 x 4 = 22 points**

**Note :** Pour le maximum de points, il suffit d'utiliser trois morceaux de gravillon par type. La quatrième pièce est excédentaire et ne donne pas de points supplémentaires.



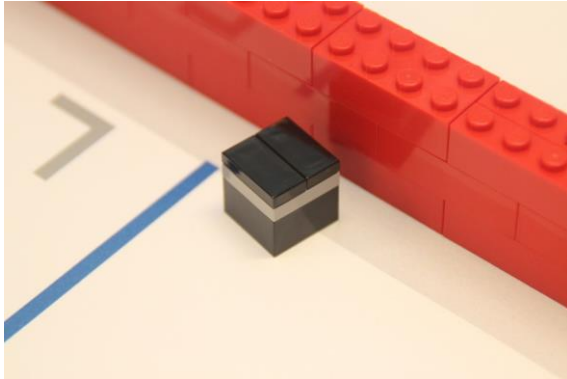
Dans ce cas, le gravillon ne touche que la section gauche.



Dans ce cas, le gravillon touche les deux sections, mais il ne compte que pour une



seule section. Il comptera pour la section qui rapporte le plus de points.



C'est correct si le gravillon n'est pas complètement à l'intérieur de la rue, mais le matériel doit au moins toucher la rue.



Dans ce cas, le gravillon se trouve toujours dans la rue bleue (la ligne bleue se détermine vue de dessus).



Dans ce cas, le gravillon est à l'extérieur de la rue bleue et NE compte PAS.

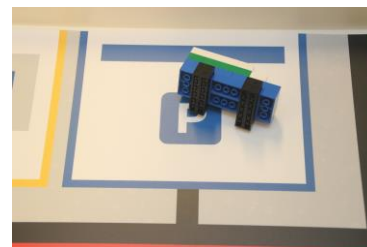
Véhicule placé **complètement** à l'intérieur de l'aire de stationnement → 20 points



Les deux véhicules se trouvent complètement à



Véhicule à l'intérieur de la zone (la ligne bleue compte pour la zone).



Le véhicule peut aussi être sur le côté.

l'intérieur de l'aire de  
stationnement

Véhicule placé **partiellement** à l'intérieur de l'aire de stationnement → 15 points

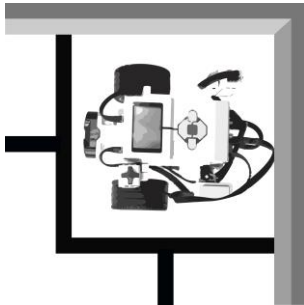


Un véhicule complètement,  
un véhicule partiellement  
dans la zone.

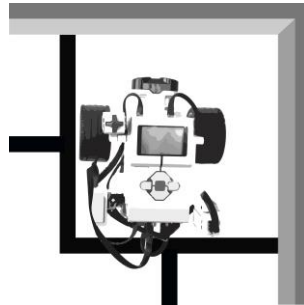


Véhicule en partie à l'intérieur  
de la zone.

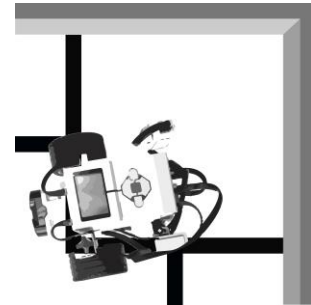
Le robot s'arrête complètement dans la zone de départ et d'arrivée → 14 points



La projection du robot est  
complètement à l'intérieur de  
la zone de départ/arrivée.



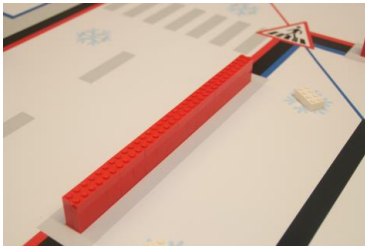
La projection du robot est  
complètement à l'intérieur, et  
les câbles sont sortis. C'est  
toujours bon.



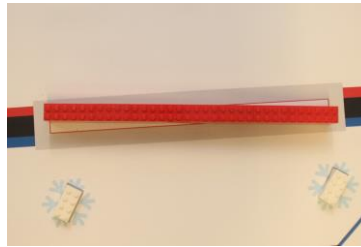
**Aucun point** si la projection  
du robot n'est pas dans la  
zone de départ/arrivée.



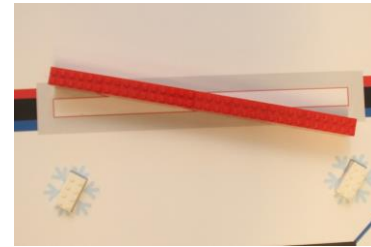
Bordure pas déplacée / endommagée → 2 points



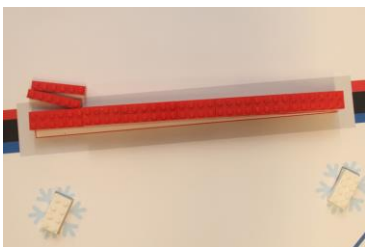
N'est pas déplacée, 2 points



Est déplacée, mais à l'intérieur de la zone grise, c'est toujours bon, 2 points.

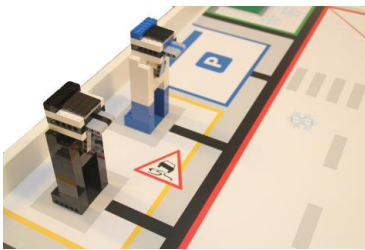


Est déplacée à l'extérieur de la zone grise, 0 points.

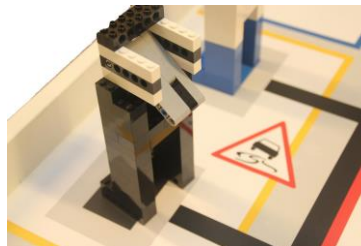


Endommagée, 0 points.

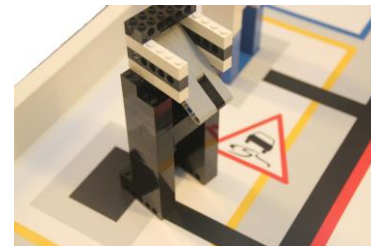
Distributeur de gravillon pas déplacé ni endommagé → 4 points



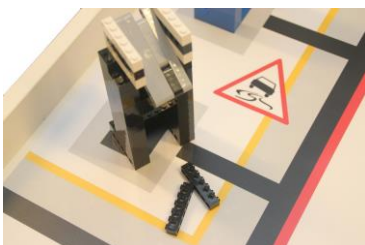
N'est pas déplacé, 4 points chacun.



Est déplacé, mais à l'intérieur de la zone grise, c'est toujours bon, 4 points.

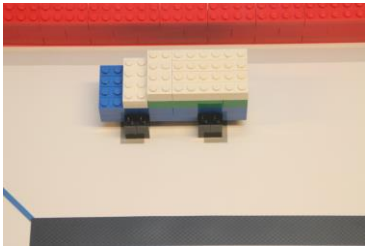


Est déplacé à l'extérieur de la zone grise, 0 points.

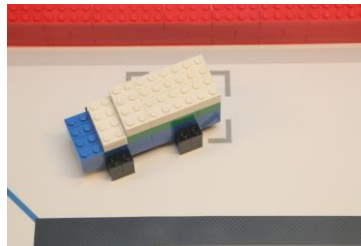


Endommagé, 0 points.

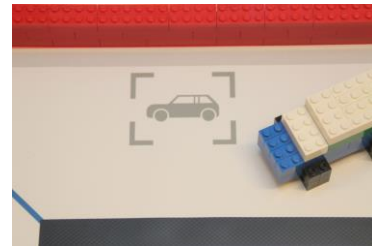
Véhicule dans les rues avec code 0-1 ou 1-0 non déplacé (ne touche plus le cadre de la position initiale) ni endommagé → 6 points



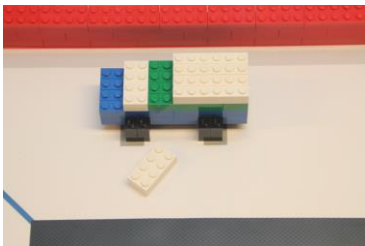
N'est pas déplacé, 6 points.



Est déplacé tout en touchant la position de départ du rectangle gris, 6 points.



Est déplacé à l'extérieur, 0 points.



Endommagé, 0 points.

Arbre déplacé ou endommagé → -8 points



Déplacé, mais à l'intérieur de la zone grise, c'est toujours bon.

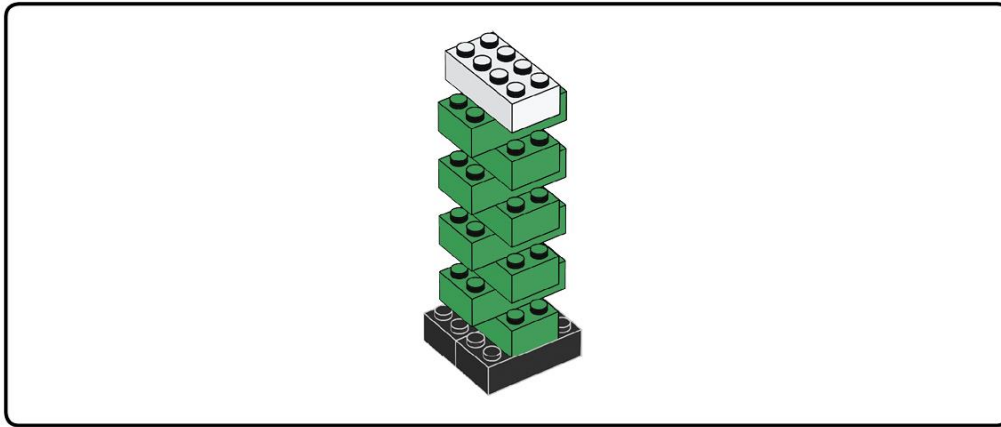


Touche l'extérieur de la zone grise, -8 points.

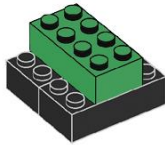


Endommagé, -8 points.

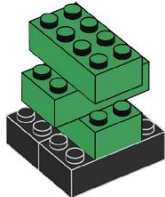
## 6. Assemblage des accessoires de jeu



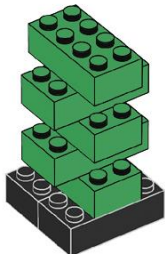
1



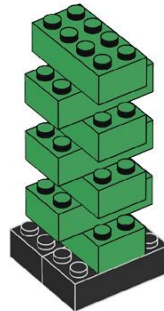
2



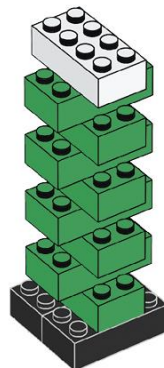
3



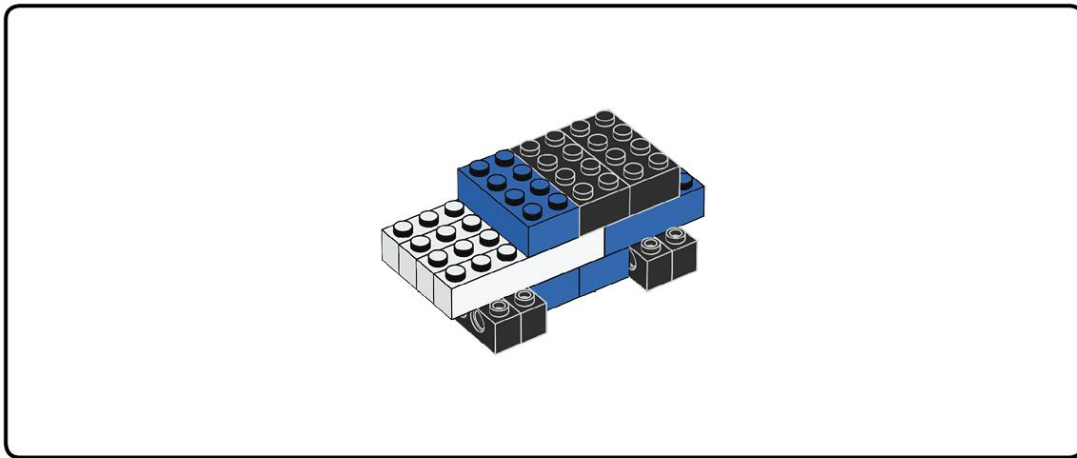
4



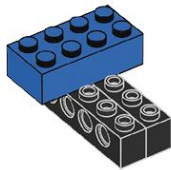
5



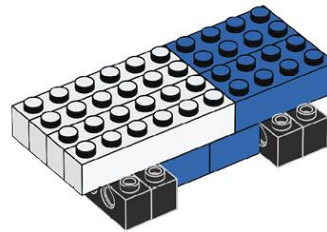
Voiture



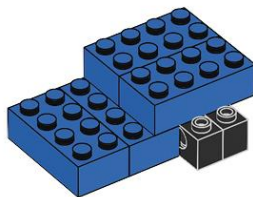
1



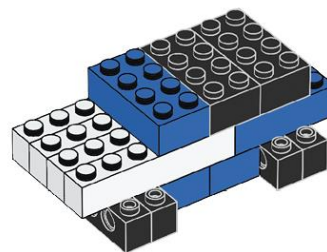
3



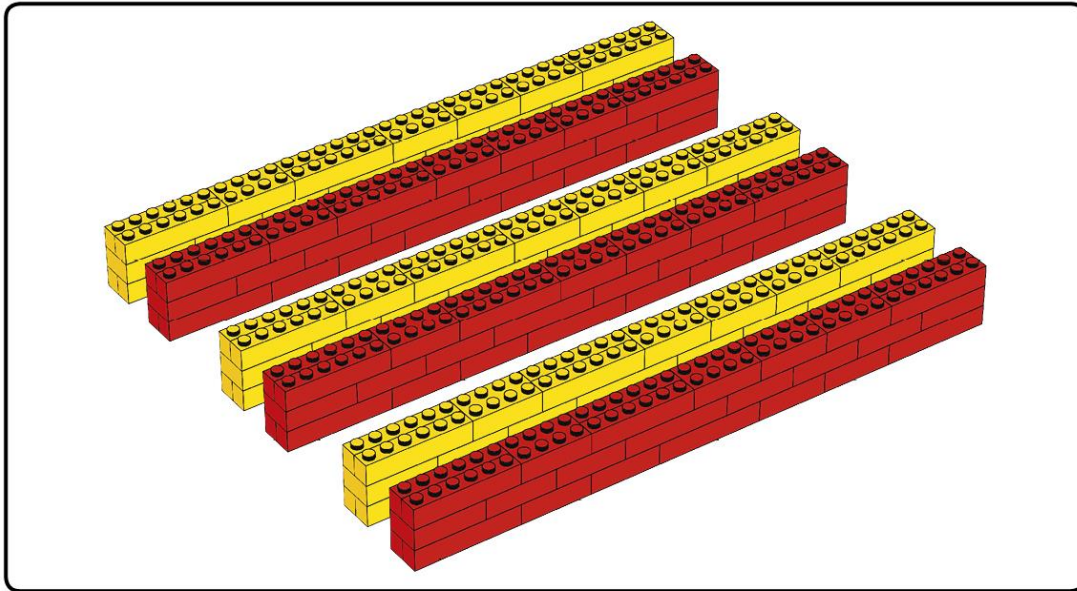
2



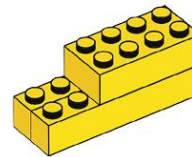
4



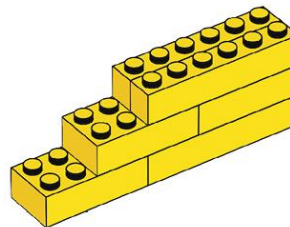
## Bordures



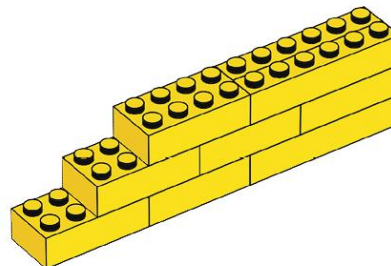
1



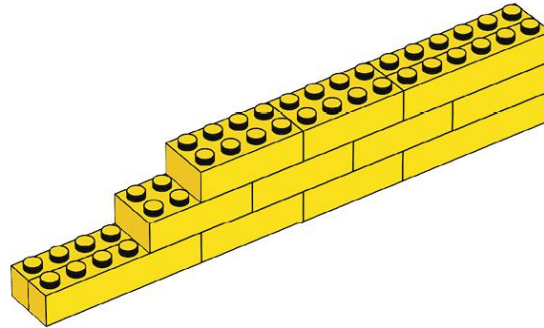
2



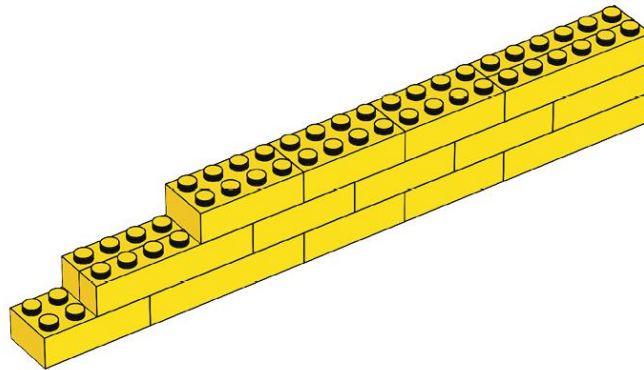
3



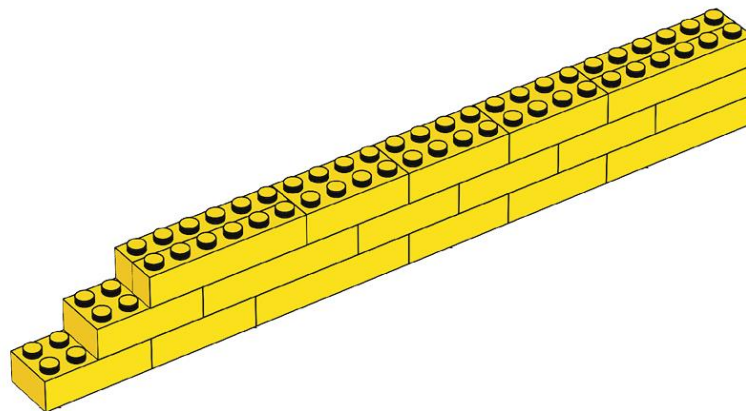
4



5

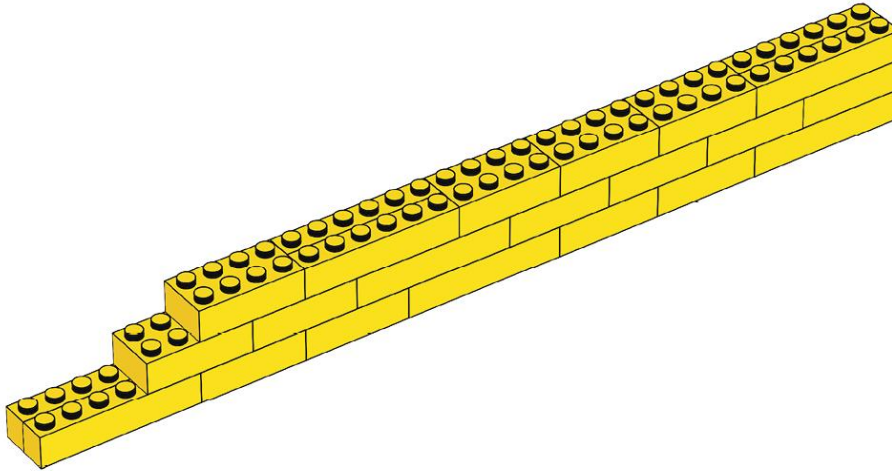


6

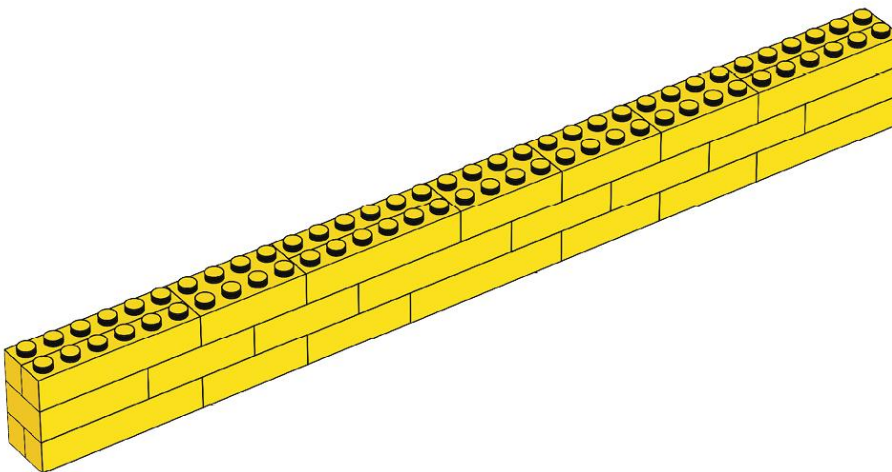




7

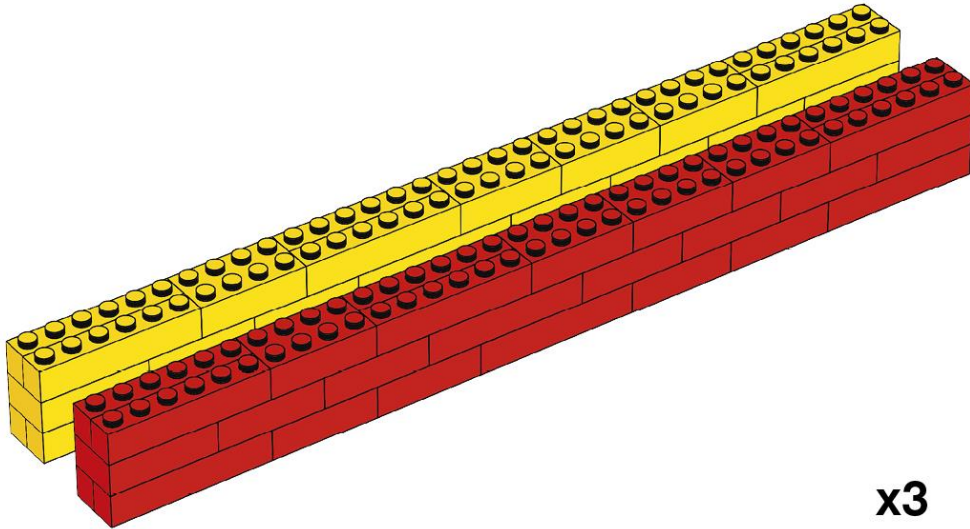


8

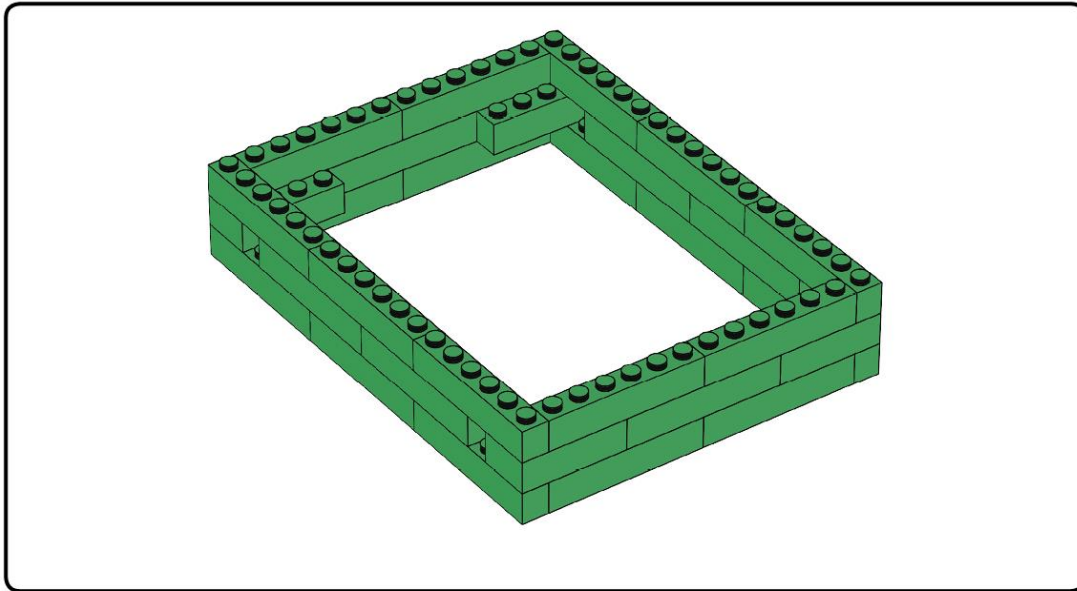
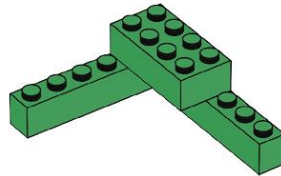
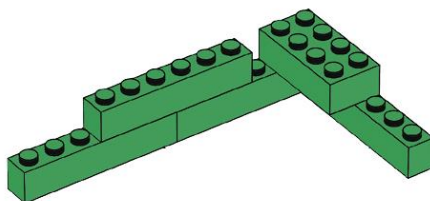
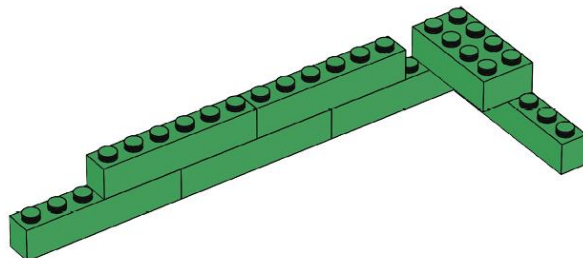




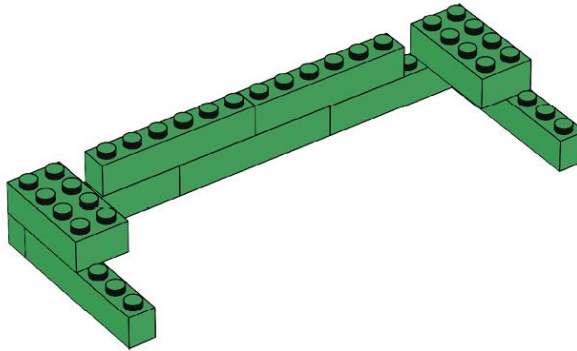
9



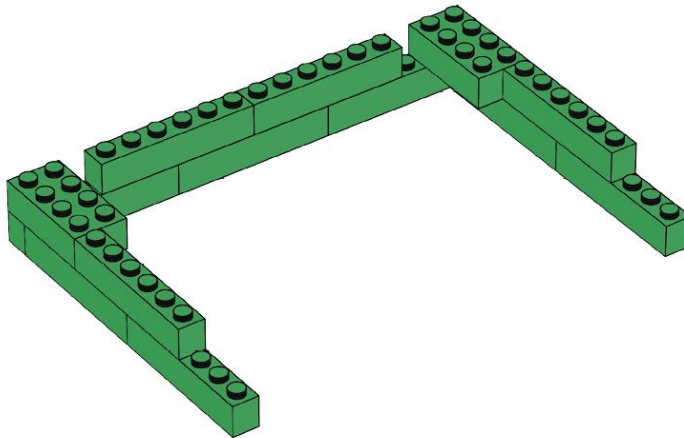
x3

**1****2****3**

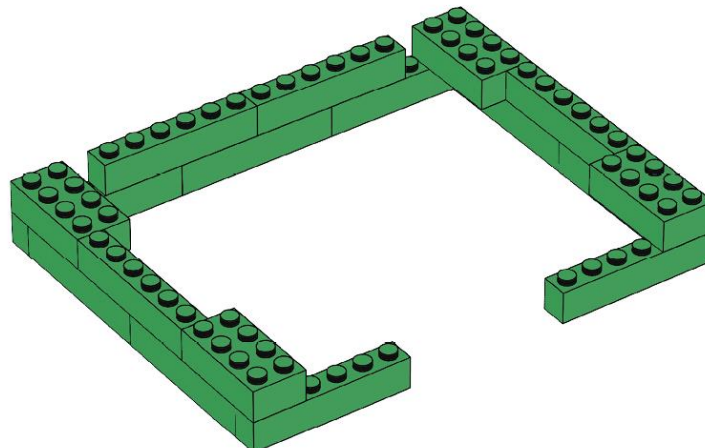
4



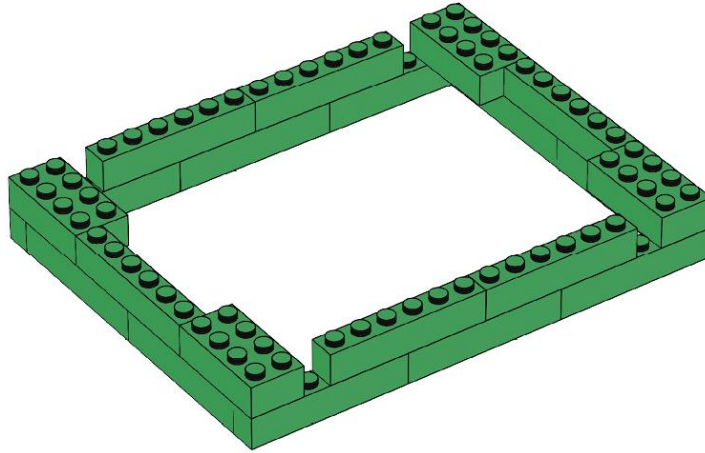
5



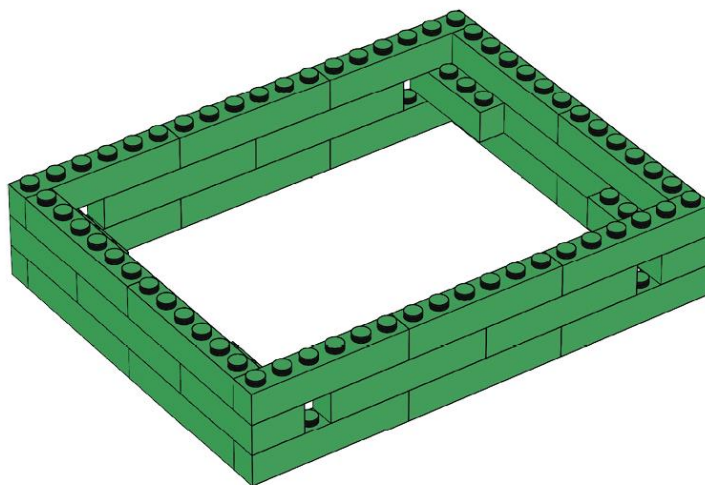
6



7



8

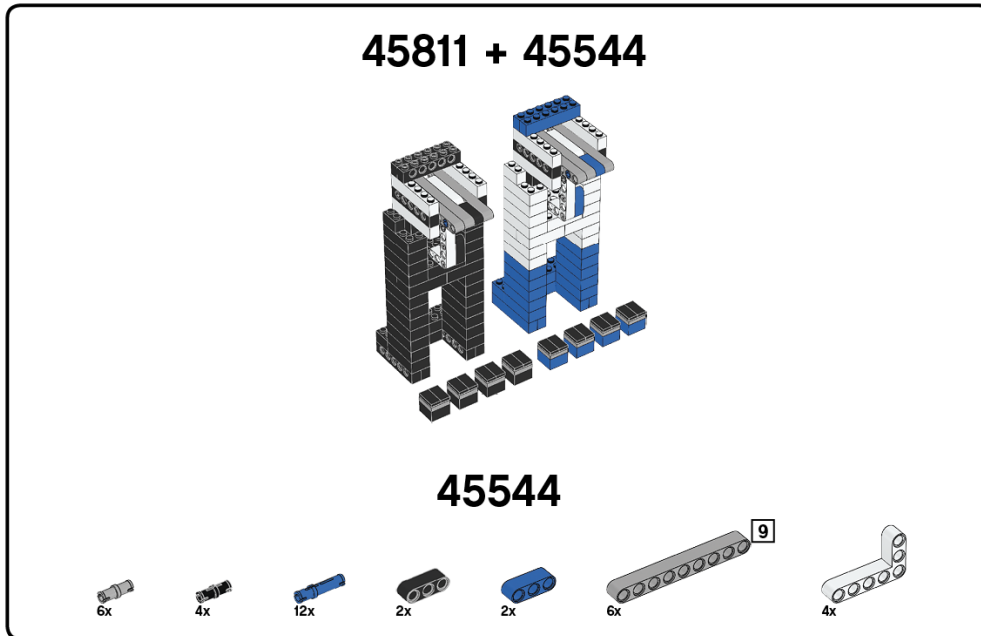




WRO 2020 – Regular Category - Junior

Veillez noter que pour les distributeurs de gravillon, vous avez besoin de briques supplémentaires provenant du EV3 Core Set (45544). Les briques sont listées dans l'image ci-dessous.

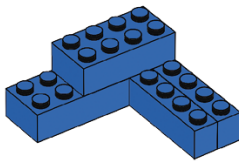
**45811 + 45544**



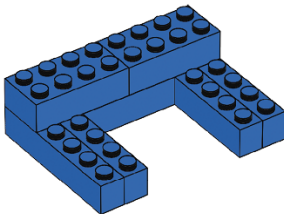
**45544**

6x    4x    12x    2x    2x    6x    4x

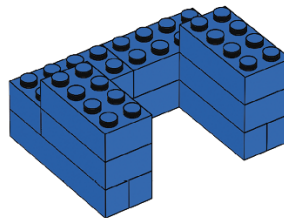
**1**



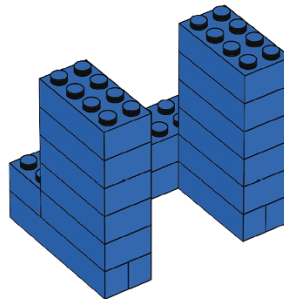
**2**



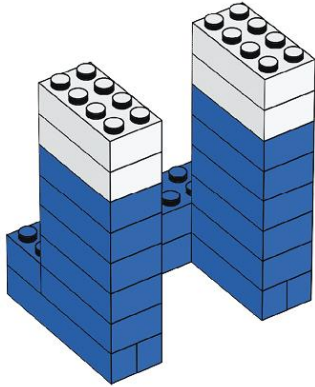
**3**



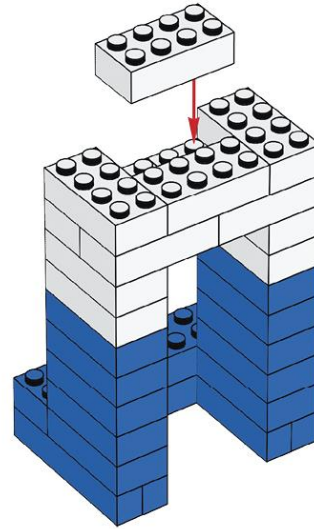
**4**



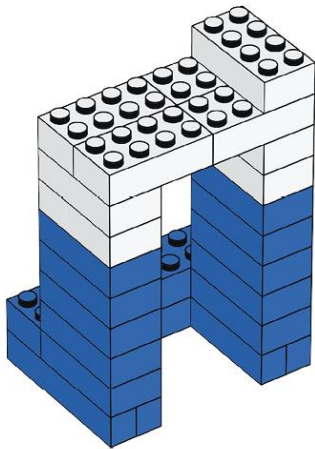
5



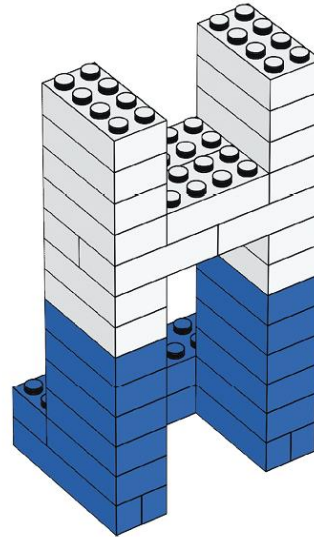
7



6

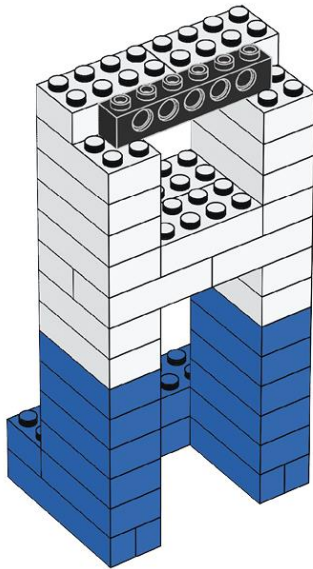


8

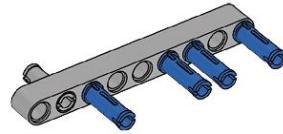




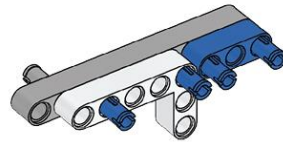
9



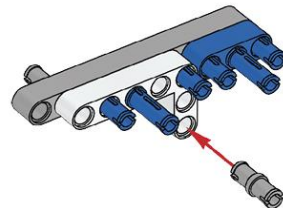
10



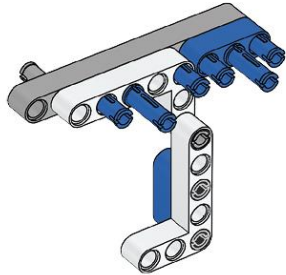
11



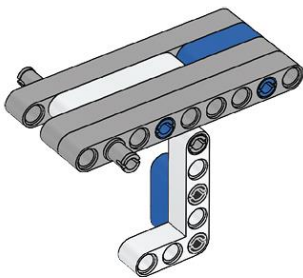
12



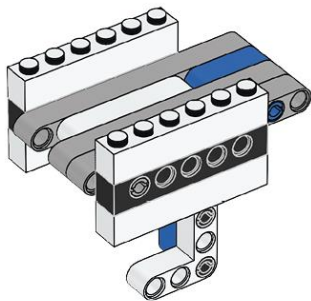
13



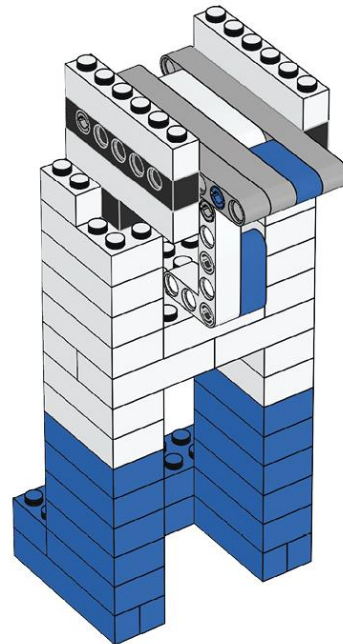
14



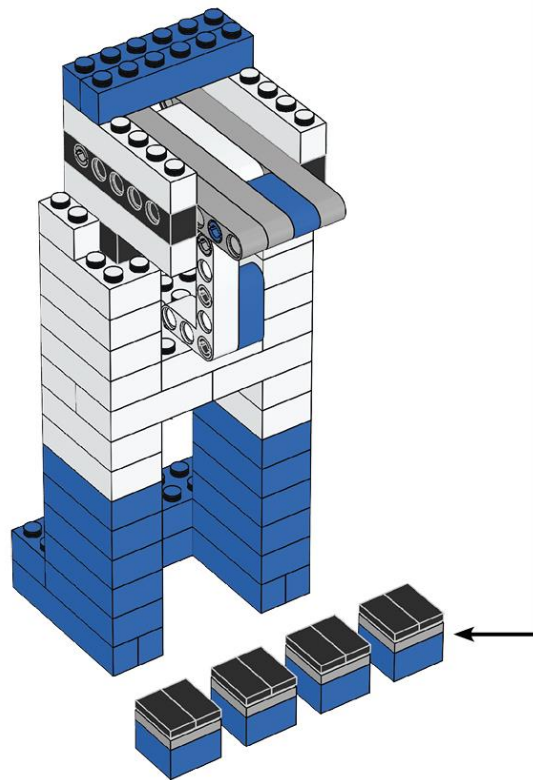
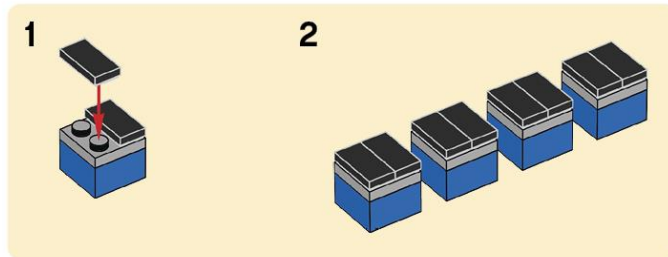
15



16



17



18

