



CANADA **2020**

*World Robot Olympiad 2020*

Catégorie Régulière Senior

**ESCOUADE CLIMATIQUE**

**Montée des Eaux**

Version : 15 janvier 2020



*Partenaires Internationaux Privilégiés de la WRO*



# Table des matières

Catégorie Régulière Senior.....	1
1. Introduction .....	2
2. Surface de jeu.....	3
3. Accessoires de jeu.....	4
4. Positionnement des accessoires de jeu, répartition aléatoire.....	8
5. Missions du robot .....	10
5.1 Remettre les avis d'évacuation.....	10
5.2 Protéger les habitations .....	10
5.3 Construire des murs de renfort .....	10
5.4 Stationner le robot .....	10
5.5 Obtenir des points bonis et éviter les pénalités.....	10
6. Scores .....	11
7. Evénements locaux, régionaux et internationaux.....	18
8. Assemblage des accessoires de jeu.....	19

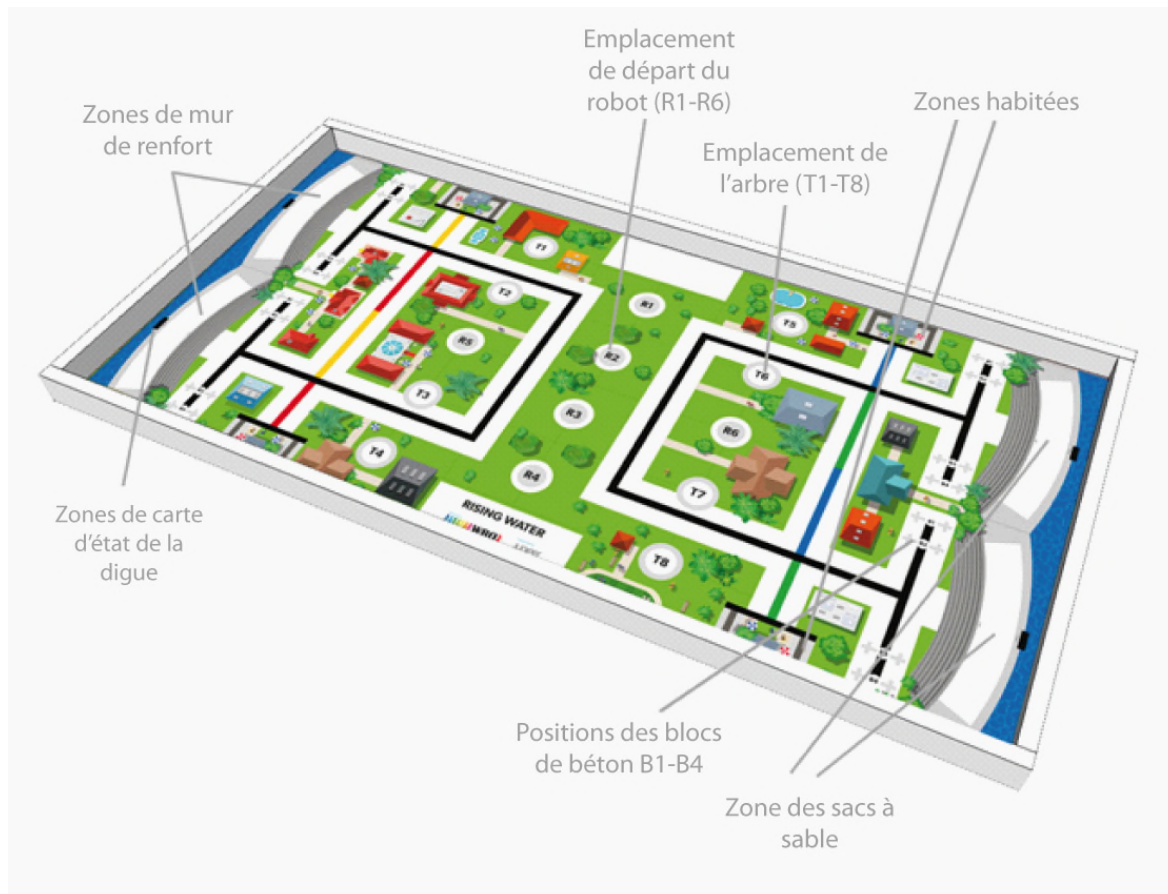
## 1. Introduction

La montée des eaux augmente dangereusement la pression sur les digues qui protègent une zone sous le niveau de la mer. Le système d'alerte vient de vous avertir que de l'eau fuit de deux digues qui menacent de s'effondrer. Votre robot est parachuté dans la zone pour résoudre les problèmes.

**Cette année, la mission Senior est de concevoir un robot qui devra localiser les faiblesses des digues, trouver des matériaux pour construire des murs de renforcement, installer des sacs de sable pour protéger les habitations et informer leurs occupants qu'ils doivent être évacués.**

## 2. Surface de jeu

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



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 en fonction de la surface du tapis.

**Pour plus d'informations sur les spécifications des tapis de table et des tapis de jeu, veuillez consulter la règle 4 du règlement général de la catégorie régulière de la WRO. Le fichier imprimable du tapis et un PDF avec les mesures exactes sont disponibles sur : [www.wro-association.org](http://www.wro-association.org).**

### Informations sur la position de départ :

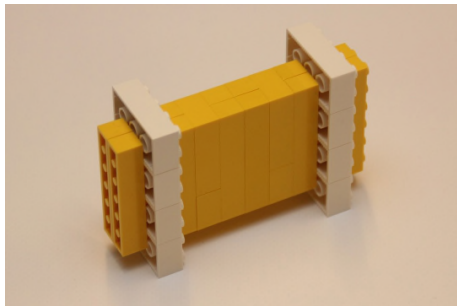
Cette année, le tapis Senior n'a pas de zone de départ typique. La position de départ du robot sera choisie au hasard comme l'un des cercles gris. Le robot doit être placé de telle sorte que le cercle gris soit entièrement couvert par la projection du robot (vue de dessus). L'équipe est autorisée à placer le robot dans n'importe quelle direction.

Comme ce cercle de départ est plus petit que la taille du robot autorisée, la taille du robot sera mesurée sur la base des règlements généraux avant l'épreuve.

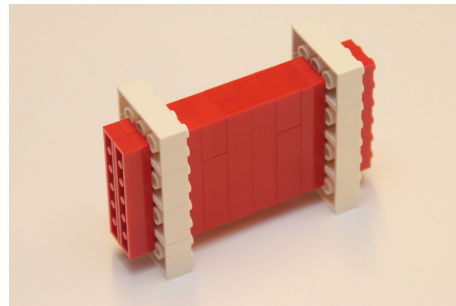
### 3. Accessoires de jeu

#### Blocs de béton

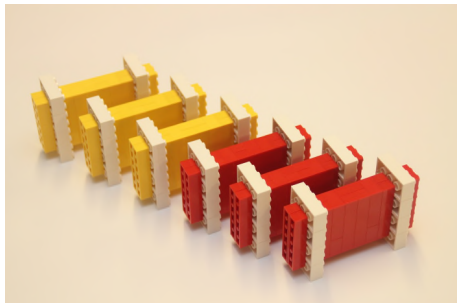
Six blocs de béton (3 jaunes et 3 rouges) sont disponibles et peuvent être utilisés pour construire des murs de renfort. Les blocs peuvent être empilés les uns sur les autres.



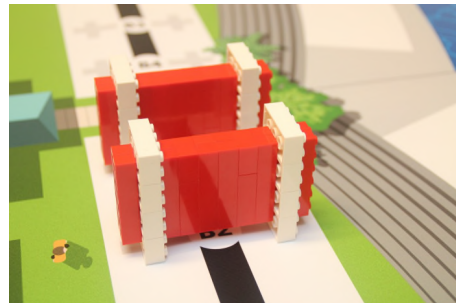
Bloc jaune



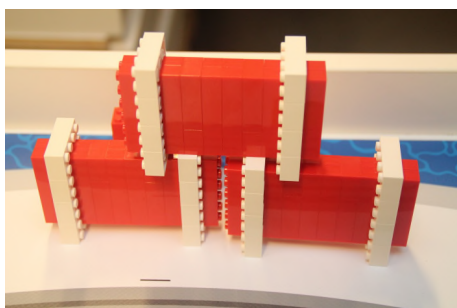
Bloc rouge



Tous les blocs



Blocs de béton placés sur la surface



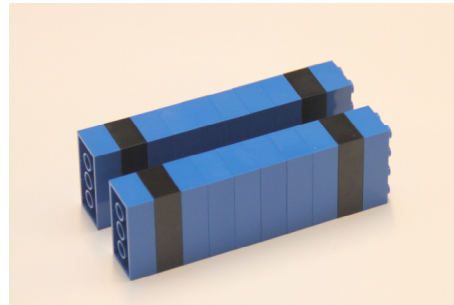
Blocs empilés les uns sur les autres

## Sacs de sable

Quatre sacs de sable (2 verts et 2 bleus) sont disponibles et peuvent être utilisés pour protéger les maisons contre l'eau provenant des digues qui fuient.



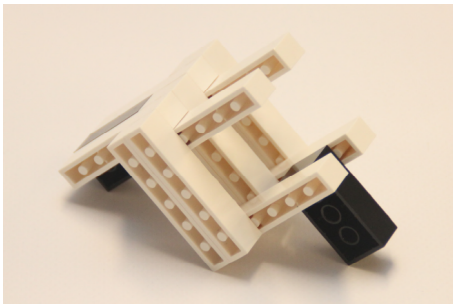
Sacs de sable verts



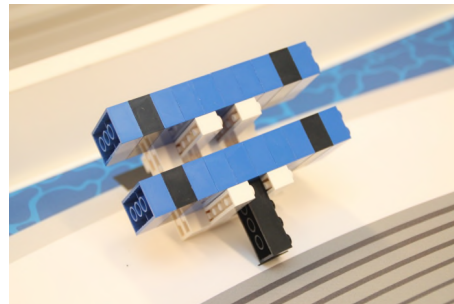
Sacs de sable bleus

## Supports à sacs de sable

Deux supports à sacs de sable sont utilisés pour stocker les sacs de sable (2 par support).



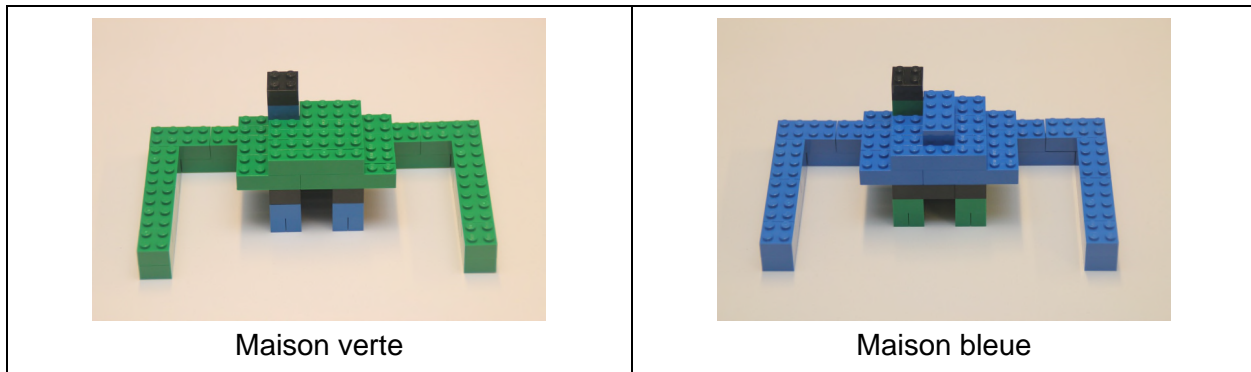
Supports à sacs de sable



Les sacs de sable sont placés au centre des supports à sacs de sable.

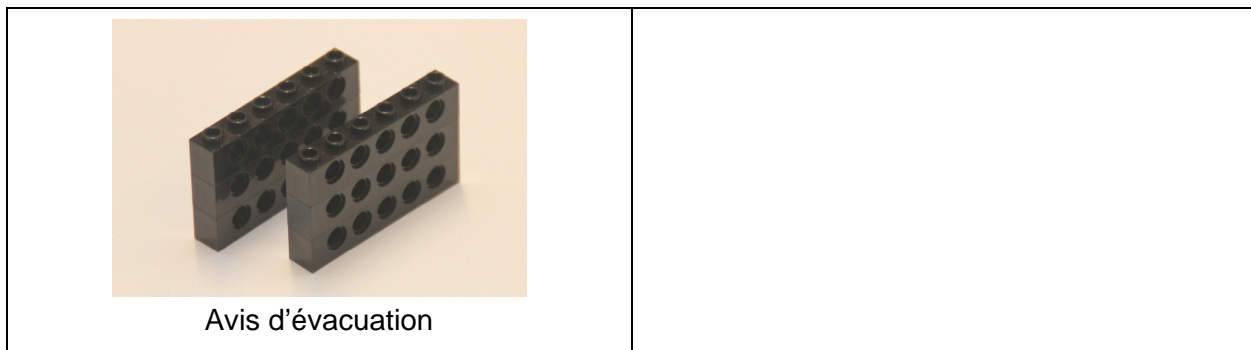
## Habitations

Deux habitations (vertes et bleues) avec les murs d'enceinte sont installés sur la surface de jeu. Les maisons n'ont pas de mur à l'avant, elles sont donc vulnérables à la montée des eaux.



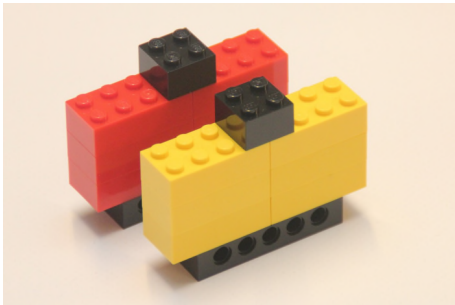
## Avis d'évacuation

Deux avis d'évacuation doivent être utilisés pour forcer les occupants des maisons à évacuer. Le robot peut les transporter avec lui au départ. Un avis doit être remis à chaque maison.



## Cartes d'état de la digue

Une carte d'état de digue rouge signifie qu'un mur de renfort rouge doit être construit à cet endroit, une carte d'état de digue jaune signifie la même chose pour un mur de renfort jaune.



Cartes d'état de la digue

## Arbres

Plusieurs arbres ont poussé au centre de la surface de jeu depuis la construction des digues.

**Les arbres ne sont pas faits de pièces LEGO.** Des cylindres de n'importe quel matériau, couleur et poids (cartons, canettes de soda, papier hygiénique, papier absorbant, papier de cuisine, bois, métal) peuvent être utilisés comme arbres. Le diamètre doit être entre 4 et 7 cm, la hauteur doit être d'au moins 10 cm, le poids pas plus de 100g chacun.

Il est recommandé d'utiliser 3 arbres pour les événements régionaux et jusqu'à 6 arbres pour un événement national.

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

Pour une meilleure compréhension, la surface de jeu est divisée en quatre zones : A (en haut à gauche), B (en bas à gauche), C (en haut à droite) et D (en bas à droite) - Voir le graphique suivant :



Les accessoires de jeu seront positionnés de manière aléatoire comme suit :

### Le matin de la compétition :

La position des maisons sera choisie au hasard. Les deux maisons sont situées dans deux des quatre zones (une chacune) et y resteront pour la journée du concours.

1. **Les supports de sacs à sable** sont installés dans les autres zones qui n'ont pas de maison (zones S).

### Avant chaque manche (identique pour toutes les équipes pour une manche) :

1. Deux sacs de sable sont placés dans chaque support à sacs de sable sans mélanger les couleurs.
2. Une carte d'état de digue rouge ou jaune est placée dans chacune des zones avec une maison.
3. Trois blocs de béton sont placés au hasard sur 3 des 4 emplacements possibles (B1, B2, B3 ou B4) dans chacune des autres zones sans maison, mais toujours les trois blocs de béton d'une même couleur dans une zone (pas de mélange de couleurs).
4. Les arbres sont placés au hasard sur les cercles blancs (T1 à T8), au moins un par colonne. Pour les événements régionaux, 3 arbres sont utilisés. Les organisateurs peuvent décider d'avoir plus d'arbres lors des finales nationales.
5. Les positions de départ du robot (les cercles gris, R1 à R6) seront choisies au hasard.



Un exemple possible :

- Les maisons sont placées dans les zones A et C
- Les supports à sacs de sable en position S dans les zones B et D
- Les sacs de sable bleus sont placés dans le support à sacs de sable dans la zone B, les verts dans la zone C.
- La carte d'état de la digue rouge est placée dans la zone A, la carte jaune dans la zone C.
- Les blocs de béton rouge sont placés sur B1, B2, B3 dans la zone B, les blocs de béton jaune sur B2, B3, B4 dans la zone D.
- Les arbres sont placés sur T3, T4, T6.



- Le robot doit démarrer sur R3.

Voir les photos de la page suivante à titre d'exemple pour la disposition de la surface

 <p>ZONE A (en haut à gauche) &amp; B (en bas à gauche)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maison bleue dans le secteur A</li> <li>• Carte de digue rouge dans la zone A</li> <li>• Blocs de béton jaune dans la zone B</li> <li>• Sacs de sable bleus dans la zone B</li> <li>• Arbres en position T3, T4</li> <li>• Robot sur R3 avec l'avis d'évacuation sur le dessus</li> </ul>
 <p>ZONE C (en haut à droite) &amp; D (en bas à droite)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maison verte dans le secteur C</li> <li>• Carte de statut de digue jaune dans la zone C</li> <li>• Blocs de béton rouge dans la zone D</li> <li>• Sacs de sable verts dans la zone D</li> <li>• Arbre sur T6</li> </ul>

**Remarque : Il s'agit d'une configuration possible basée sur le positionnement aléatoire expliqué sur la page précédente. Jetez un coup d'œil à l'explication du positionnement aléatoire !**

## 5. Missions du robot

Pour une meilleure compréhension, les missions seront expliquées en plusieurs sections. **L'équipe peut décider dans quel ordre elle va effectuer les missions.**

Pour exécuter ses missions, le robot devra naviguer dans un environnement complexe sans connaître sa position de départ initiale et sans endommager ou déplacer d'arbres.

### 5.1 Remettre les avis d'évacuation

Le robot doit remettre un avis d'évacuation aux occupants de chaque maison. L'avis est considéré comme livré s'il se trouve à l'intérieur de la propriété définie par les murs entourant la maison.

### 5.2 Protéger les habitations

Le robot doit installer deux sacs de sable pour fermer la zone ouverte devant les maisons. Chaque sac de sable qui touche la ligne noire devant la maison rapporte des points.

Des points supplémentaires sont attribués si la maison est entièrement protégée contre la montée des eaux et si les sacs de sable de la même couleur que la maison sont utilisés. La maison est entièrement protégée s'il n'y a plus d'ouverture assez grande convenant à la largeur d'une brique LEGO 1x6.

### 5.3 Construire des murs de renfort

Le robot doit construire des murs de renfort devant les digues qui fuient. Chaque mur doit être fait de blocs de béton de la même couleur que la carte d'état de la digue.

Pour gagner des points, un bloc de béton doit toucher la zone cible. Des points supplémentaires sont attribués si les blocs de construction sont de la même couleur que la carte d'état de la digue utilisée et si les blocs de béton sont empilés.

### 5.4 Stationner le robot

La mission est terminée lorsque le robot revient à sa position de départ et s'arrête tout seul. Le cercle gris de la position de départ doit être au moins partiellement couvert par la projection du robot.

### 5.5 Obtenir des points bonis et éviter les pénalités

Des points bonis seront accordés pour les maisons qui sont encore dans leur position originale. Des pénalités seront attribuées pour les arbres qui sont déplacés (ne touchant plus le carré gris clair). Les pénalités n'entraîneront jamais un score négatif (voir Règles générales).

## 6. 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.

Missions	Chaque	Total
<b>Remettre les avis d'évacuation</b>		
Complètement dans la propriété (max. 1 par maison)	9	18
Partiellement dans la propriété (max. 1 par maison)	6	12
<b>Protéger les habitations</b>		
Le sac de sable touche la ligne noire (2 max. par maison)	12	48
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bonis si les deux sacs de sable sont de la même couleur que la maison</li> </ul>	8	16
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bonis pour la maison entièrement protégée (pas d'espace)</li> </ul>	10	20
<b>Construire des murs de renfort</b>		
Blocs de béton complètement à l'intérieur de la zone cible blanche ou empilés sur des blocs complètement à l'intérieur de la zone cible blanche (3 max par zone cible)	4	24
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bonis pour les blocs de béton <b>debout et correctement empilés de façon imbriquée</b> sur deux blocs.</li> </ul>	8	16
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bonis pour chaque bloc de la bonne couleur par zone cible</li> </ul>	7	42
<b>Retour à l'emplacement de départ</b>		
Retourne à sa position de départ et s'arrête tout seul (cachant partiellement ou complètement le cercle gris de la vue de dessus)	6	6
<b>Obtenir des points bonis et éviter les pénalités</b>		
Maison encore dans son emplacement d'origine et pas endommagée	5	10
Arbre déplacé (ne touche plus le carré gris clair) ou endommagé. (*)	-7	-21
<b>Score Maximum</b>		<b>200</b>

(\*) Si plus de 3 arbres sont utilisés pour le jeu, alors plus de points négatifs sont possibles.

## Feuille de scores

 Nom de l'équipe: \_\_\_\_\_  
 Manche: \_\_\_\_\_

Missions	Chaque	Max	#	Total
<b>Remettre les avis d'évacuation</b>				
Complètement dans la propriété (max. 1 par maison)	9	18		
Partiellement dans la propriété (max. 1 par maison)	6	12		
<b>Protéger les habitations</b>				
Le sac de sable touche la ligne noire (2 max. par maison)	12	48		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Bonis si les deux sacs de sable sont de la même couleur que la maison</li> </ul>	8	16		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Bonis pour la maison entièrement protégée (pas d'espace)</li> </ul>	10	20		
<b>Construire des murs de renfort</b>				
Blocs de béton complètement à l'intérieur de la zone cible blanche ou empilés sur des blocs complètement à l'intérieur de la zone cible blanche (3 max par zone cible)	4	24		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Bonis pour les blocs de béton <b>debout et correctement empilés de façon imbriquée</b> sur deux blocs.</li> </ul>	8	16		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Bonis pour chaque bloc de la bonne couleur par zone cible</li> </ul>	7	42		
<b>Retour à la position de départ</b>				
Retourne à sa position de départ et s'arrête tout seul (cachant partiellement ou complètement le cercle gris de la vue de dessus)	6	6		
<b>Obtenir des points bonis et éviter les pénalités</b>				
Maison encore dans son emplacement d'origine	5	10		
Arbre déplacé (ne touche plus le carré gris clair) ou endommagé (au moins une pièce cassée). (*)	-7	-21		
<b>Score Maximum</b>		200		
<b>Règle Surprise</b>				
<b>Score total pour cette manche</b>				
<b>Temps en secondes</b>				

---

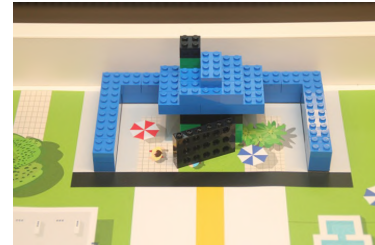
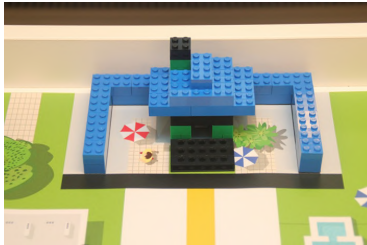
Signature de l'Equipe

---

Signature du Juge

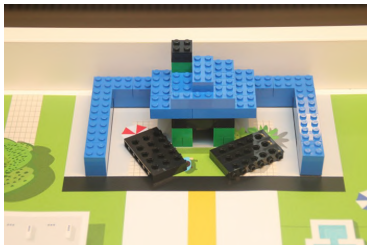
## Évaluation des scores

Complètement dans la propriété (max. 1 par maison) → 9 points



La ligne noire appartient à la propriété, c'est bon.

Debout, c'est aussi bon



9 points, un seul compte.

Complètement dans la propriété (max. 1 par maison) → 6 points

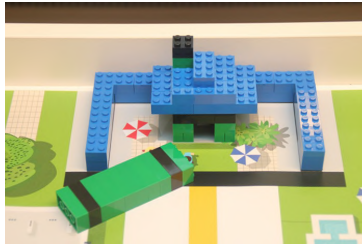


0 points, en dehors.

Le sac de sable touche la ligne noire (2 max. par maison) → 12 points



24 points, 2 touchent.



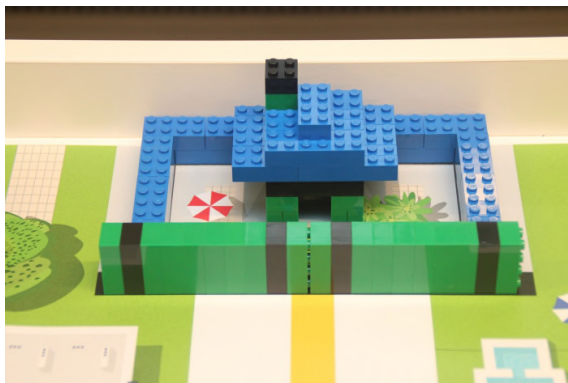
12 points, 1 touche.



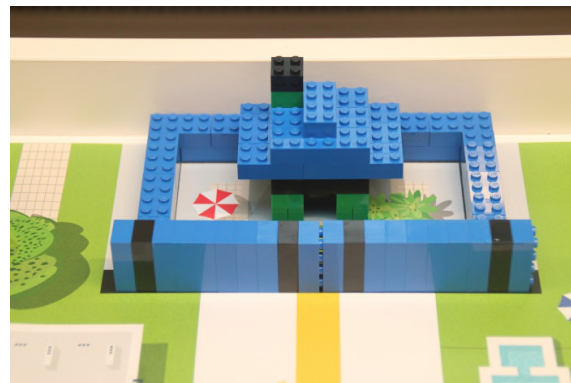
24 points, seulement 2 comptent.

Bonis si les deux sacs de sable sont de la même couleur que la maison → 8 points

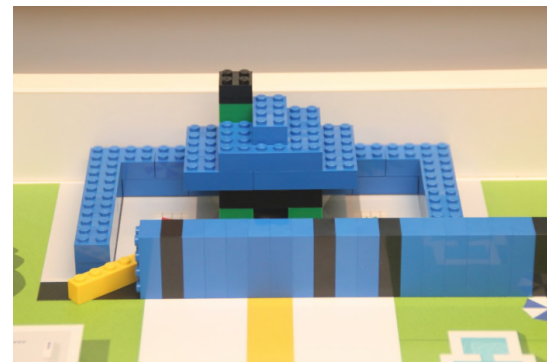
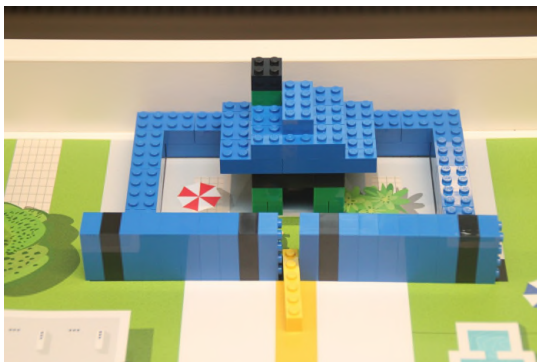
Bonis pour la maison entièrement protégée (pas d'espace) → 10 points



2x 12 points: Les sacs de sable touchent  
+ 10 points: La maison est complètement protégée



2x 12 points: Les sacs de sable touchent  
+ 10 points: La maison est complètement protégée  
+ 8 points bonis pour la correcte couleur



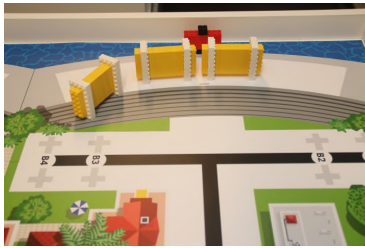
La maison n'est pas entièrement protégée parce qu'

**Une pièce LEGO de 1x6 pourrait se placer entre** les sacs de sable

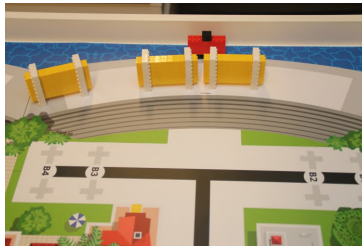
2x 12 points: les sacs de sable se touchent

+ 8 points bonis pour la couleur correcte.

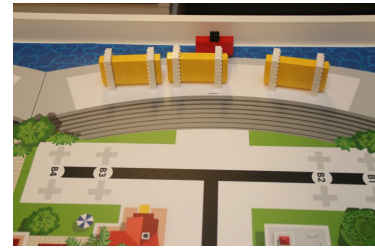
Blocs de béton complètement à l'intérieur de la zone cible blanche ou empilés sur des blocs complètement à l'intérieur de la zone cible blanche (3 max par zone cible) → 4 points



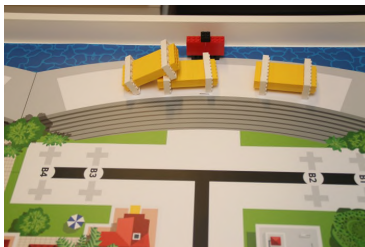
2 x 4 points = 8 points  
(2 complètement à l'intérieur)



2 x 4 points = 8 points  
(2 complètement à l'intérieur)

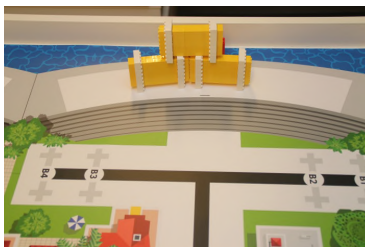


3 x 4 points = 12 points  
(3 complètement à l'intérieur)



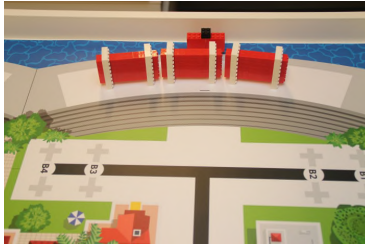
3 x 4 points = 12 points  
(3 complètement à l'intérieur)

Bonis pour les blocs de béton **debout et correctement empilés de façon imbriquée** sur deux blocs → 8 points

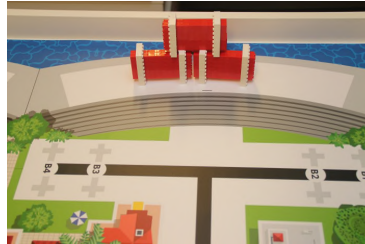


3 x 4 = 12 points  
+ 8 points bonis

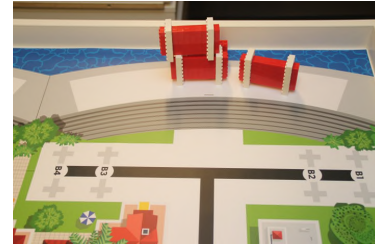
Bonis pour chaque bloc de la bonne couleur par zone cible → 7 points



3 x 4 = 12 points  
+ 3 x 7 = 21 points bonis pour la couleur correcte.



3 x 4 = 12 points  
+ 8 points bonis pour l'empilement de manière croisée.  
+ 3 x 7 = 21 points bonis pour la couleur correcte.

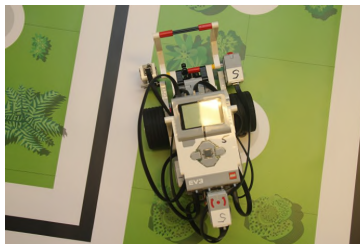


3 x 4 = 12 points  
Les blocs sont à l'intérieur mais pas empilés de manière croisée.  
+ 3 x 7 = 21 points bonis pour la bonne couleur.

Retourne à sa position de départ et s'arrête tout seul (cachant partiellement ou complètement le cercle gris de la vue de dessus) → 6 points



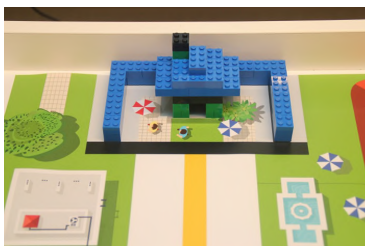
Couvre complètement la position de départ, 6 points.



Couvre partiellement la position de départ, 6 points.

*Retourner dans une mauvaise zone R1 - R6 (qui n'était pas la position de départ) vaut 0 point.*

Maison encore dans son emplacement d'origine et pas endommagée → 5 points



OK, 5 points.

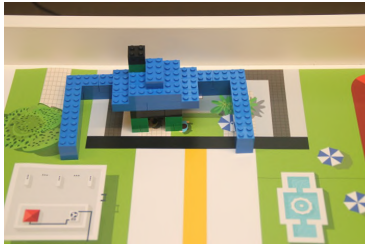


OK, pas en dehors de la zone gris clair / noire, 5 points.



OK, poussé contre le mur (si la table est plus grande que le tapis), 5 points.





Ce n'est pas bon, 0 point.

Arbre déplacé (ne touche plus le cercle gris clair) ou endommagé → -7 points



Toujours bon, l'arbre est à l'intérieur de la zone blanche et de la bordure gris clair.



Ce n'est pas bon, a bougé en dehors du cercle, -7 points.



Arbre endommagé, -7 points.

*Note : Veuillez noter que l'arbre peut avoir un aspect différent dans votre pays / dans votre compétition. Veuillez consulter les informations de votre organisateur national pour savoir quel type d'arbre est utilisé.*



CANADA 2020

WRO 2020 – Catégorie Régulière - Senior

## 7. Événements locaux, régionaux et internationaux

Les compétitions de la WRO se déroulent dans environ 80 pays, et nous savons que les équipes de chaque pays s'attendent à un niveau de complexité différent. Le défi décrit dans le présent document sera utilisé pour les événements internationaux de la WRO.

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

**Dans chaque pays, nos Organismes Nationaux peuvent décider de rendre le défi plus facile pour les événements locaux, régionaux et / ou nationaux. Ils peuvent faire leurs propres choix, en fonction de leur situation spécifique. Nous vous proposons ici quelques idées pour vous faciliter la tâche.**

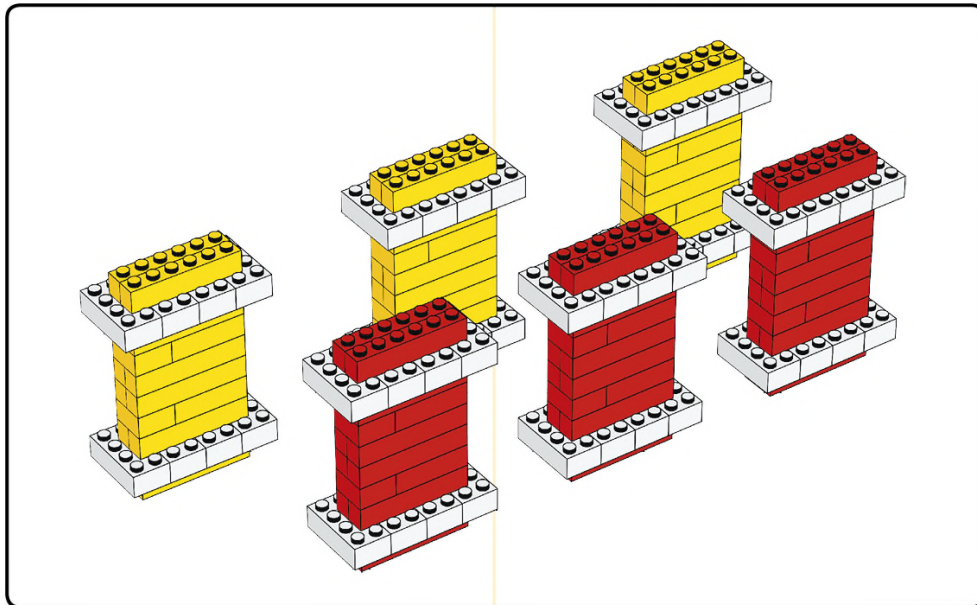
### Idées de simplifications :

- Utiliser une position fixe des arbres pour le jour de la compétition
- Utiliser une position de départ fixe du robot pour le jour de la compétition
- Limiter le nombre d'arbres et informer les équipes à l'avance de l'emplacement des arbres.

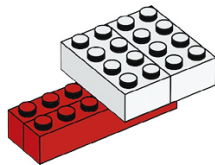
### Conditions particulières lors de la finale internationale

Le pays hôte informera sur les dimensions des arbres pour la finale internationale au plus tard le 1er septembre 2020.

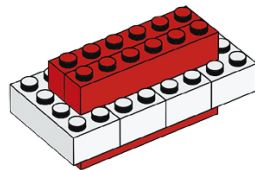
## 8. Assemblage des accessoires de jeu



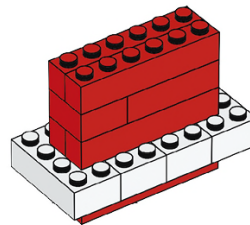
1



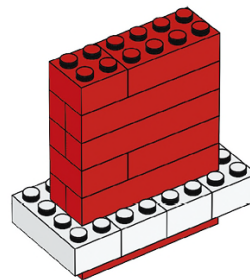
2



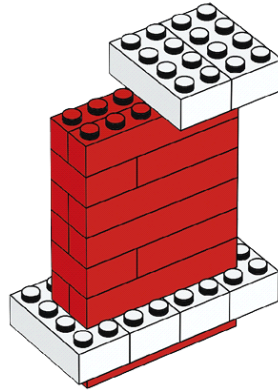
3



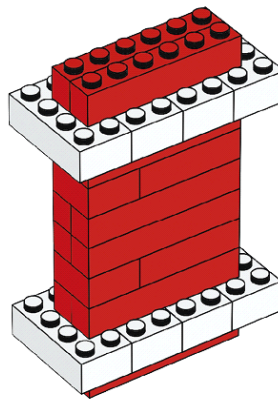
4



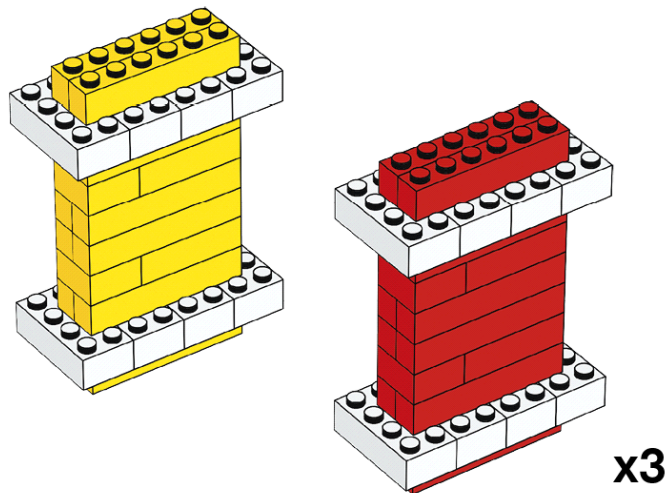
5

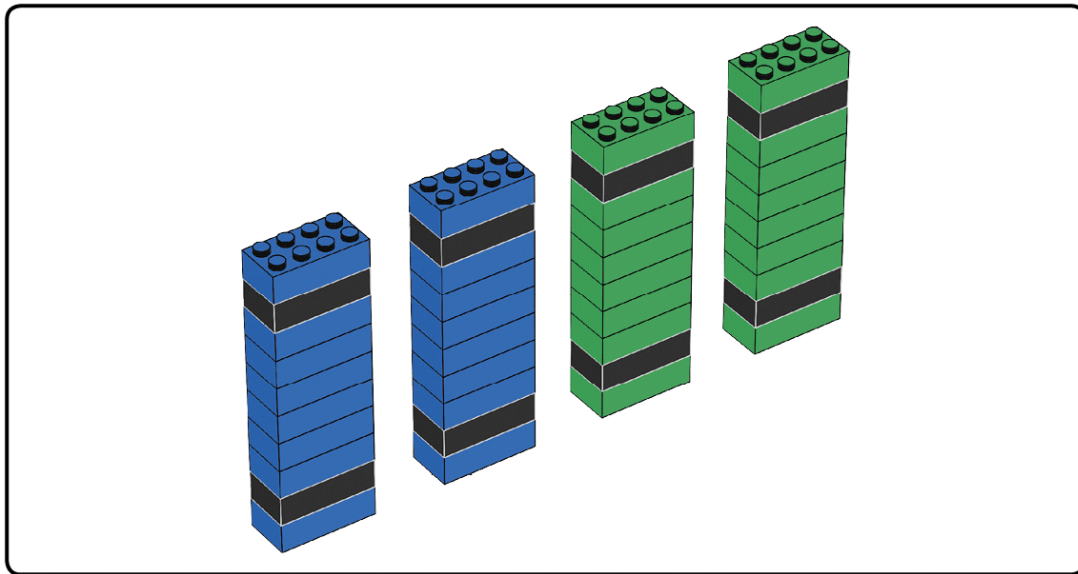


6

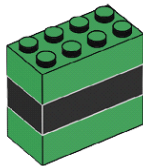


7

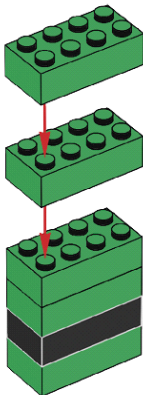




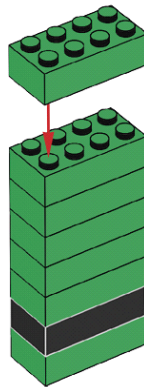
1



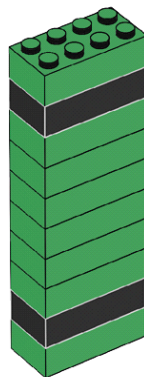
2



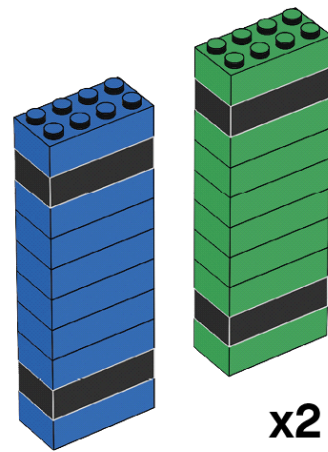
3

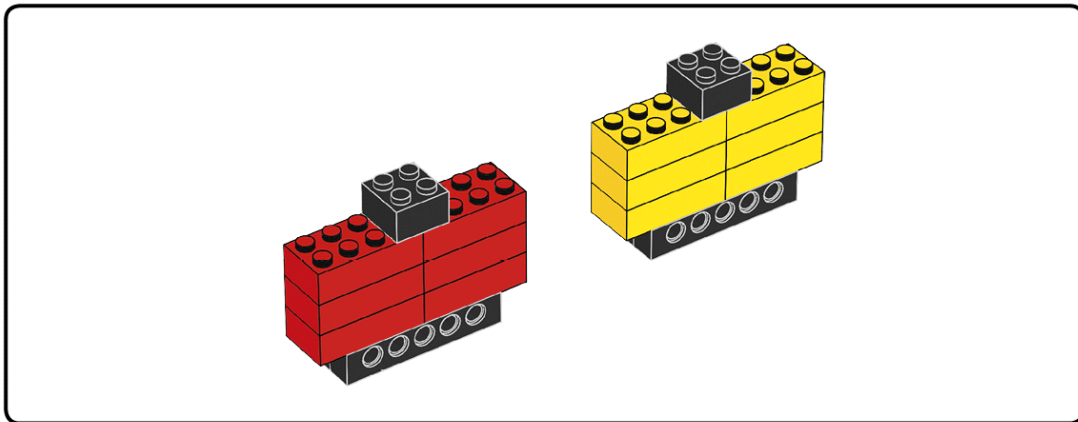


4

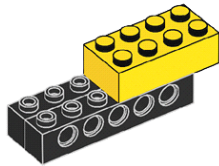


5

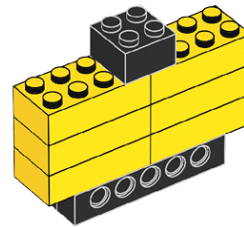




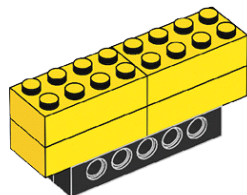
1



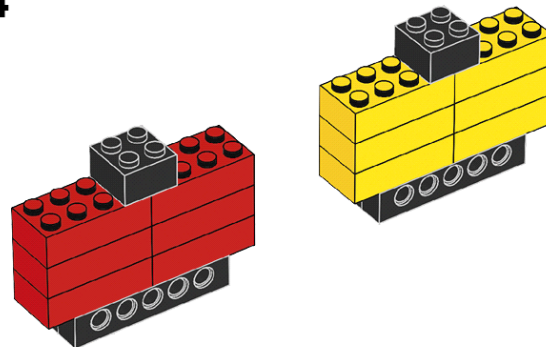
3

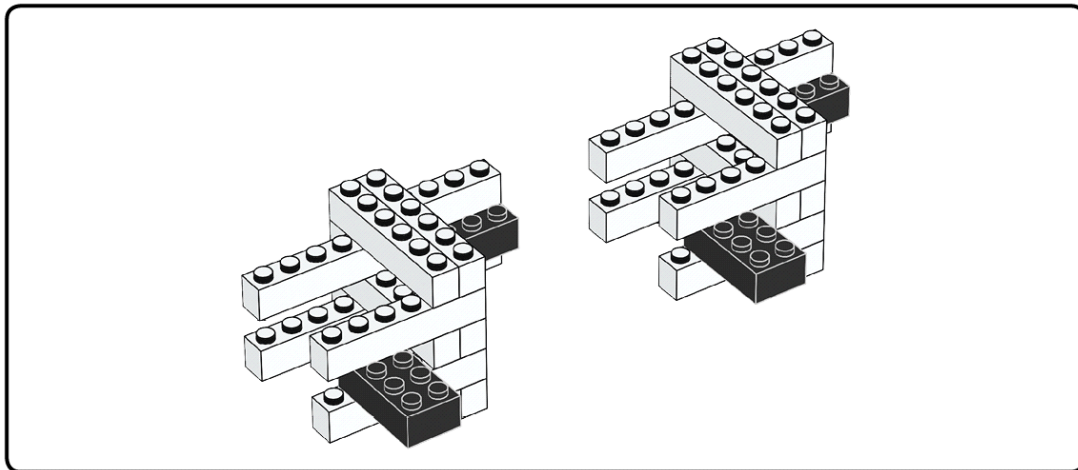


2

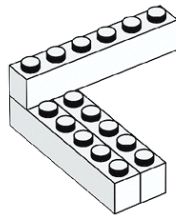


4

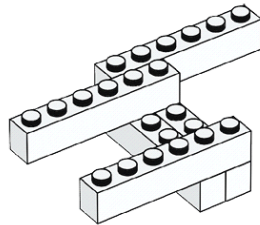




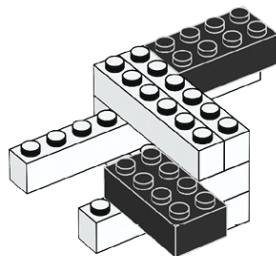
1



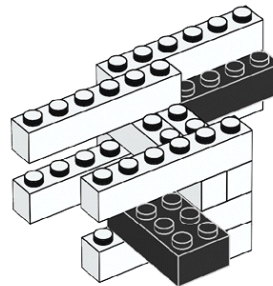
2



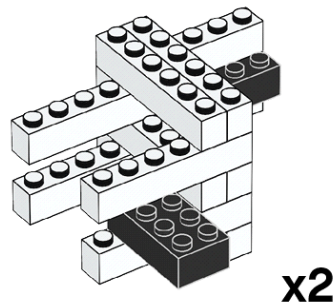
3

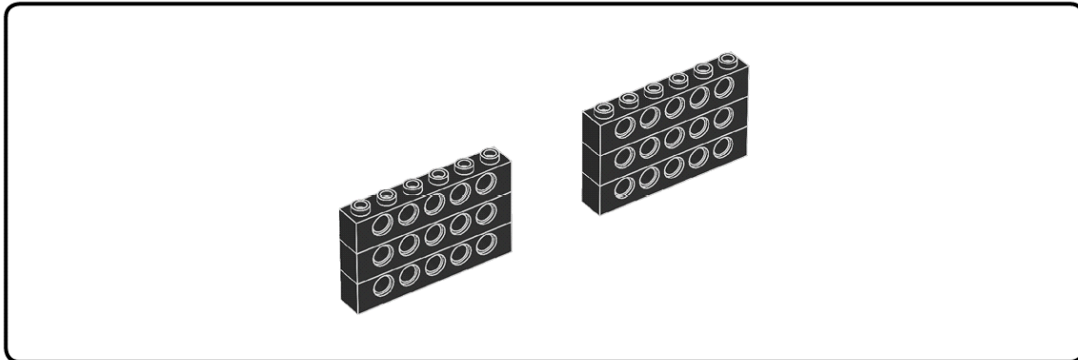
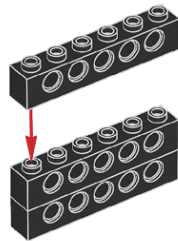
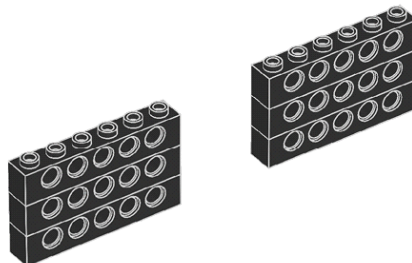


4

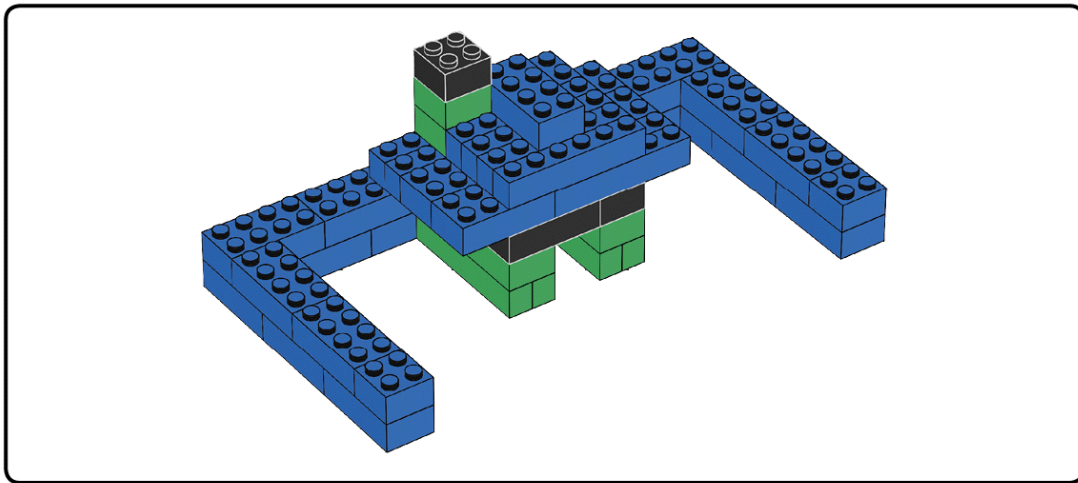


5

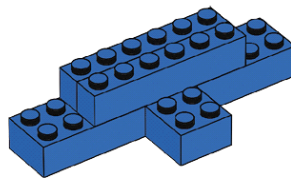


**1****2**

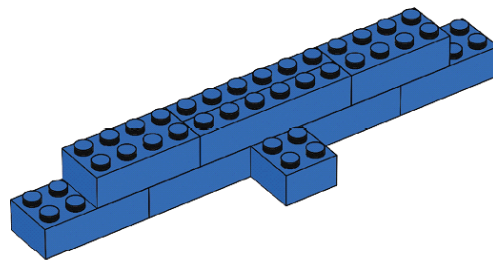




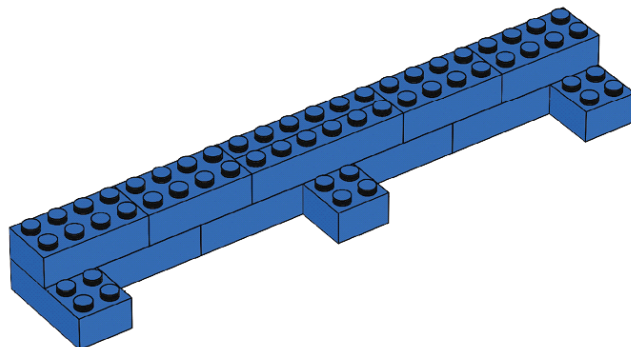
1



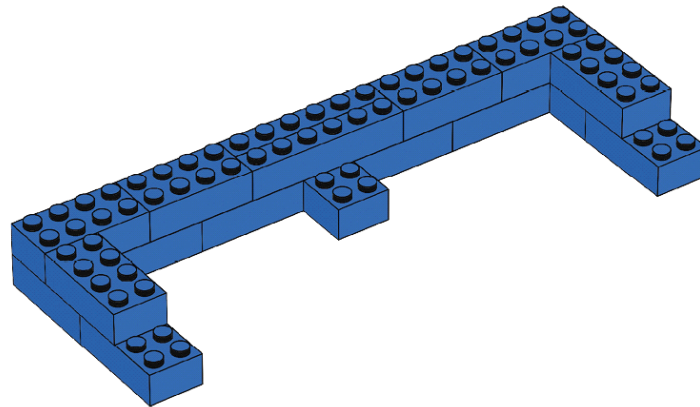
2



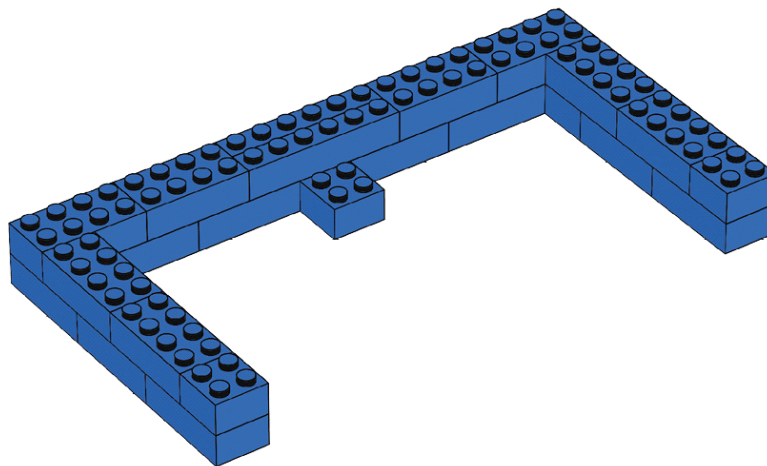
3



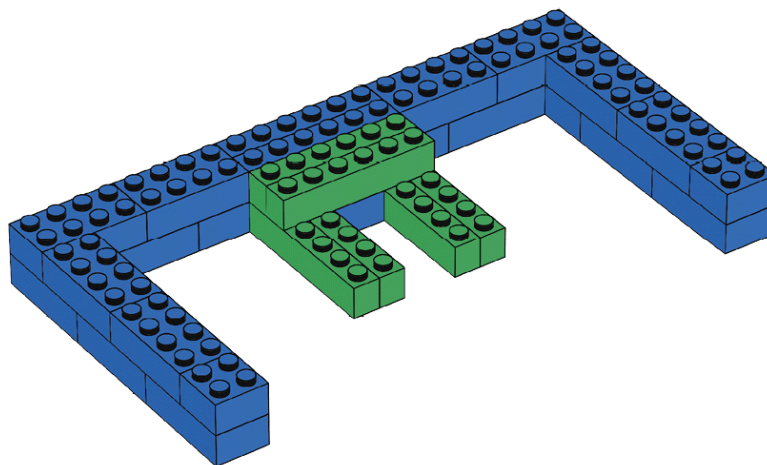
4



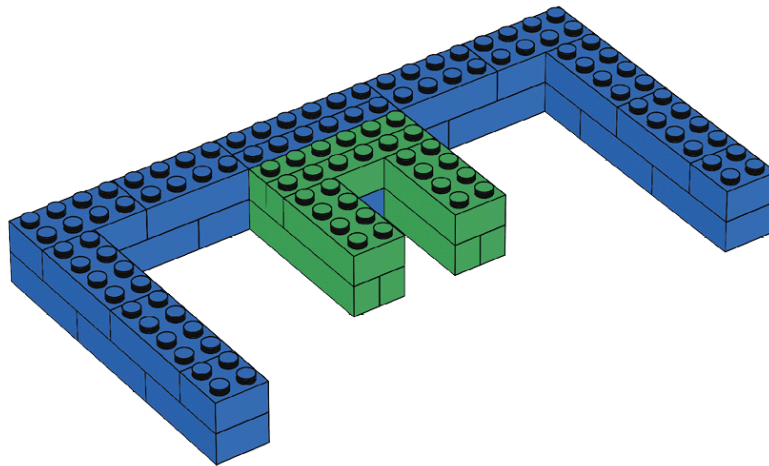
5



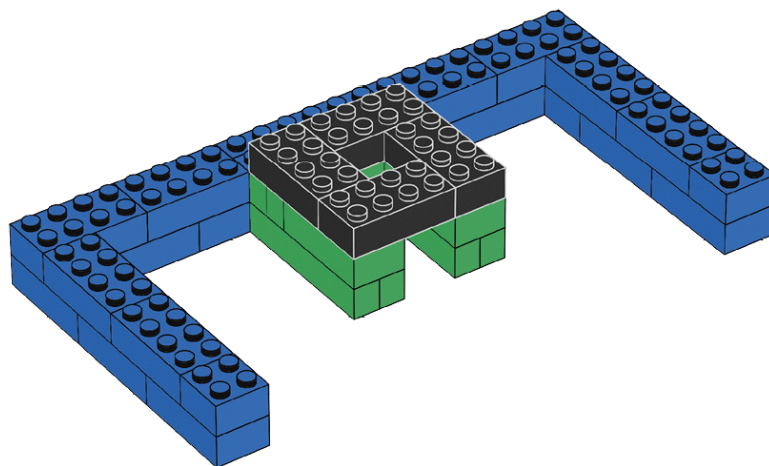
6



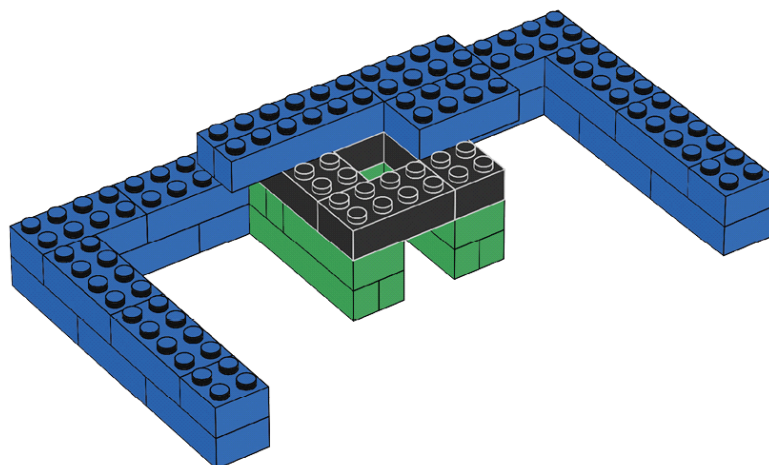
7



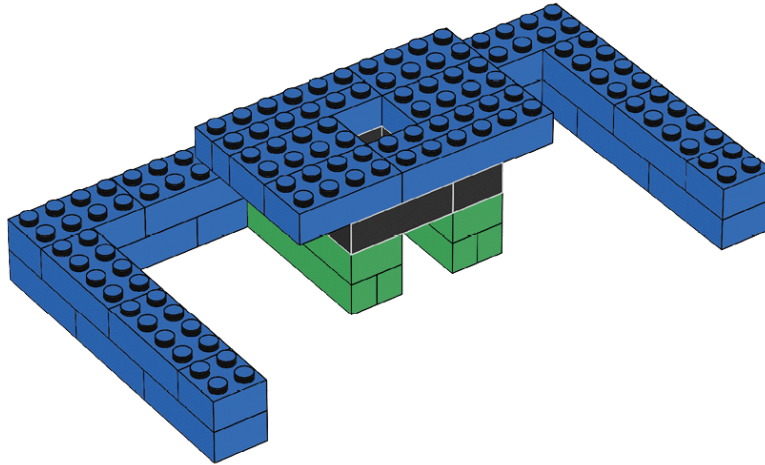
8



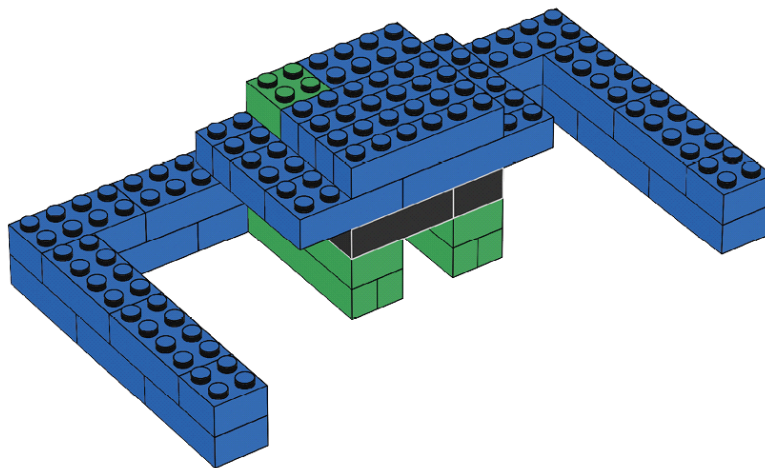
9



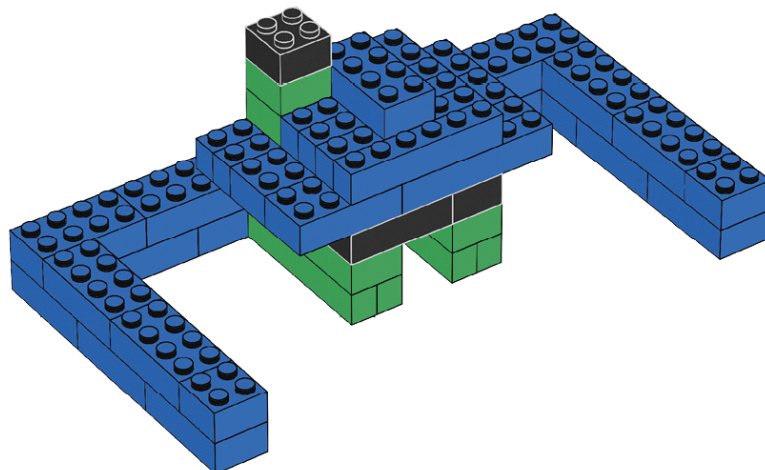
10

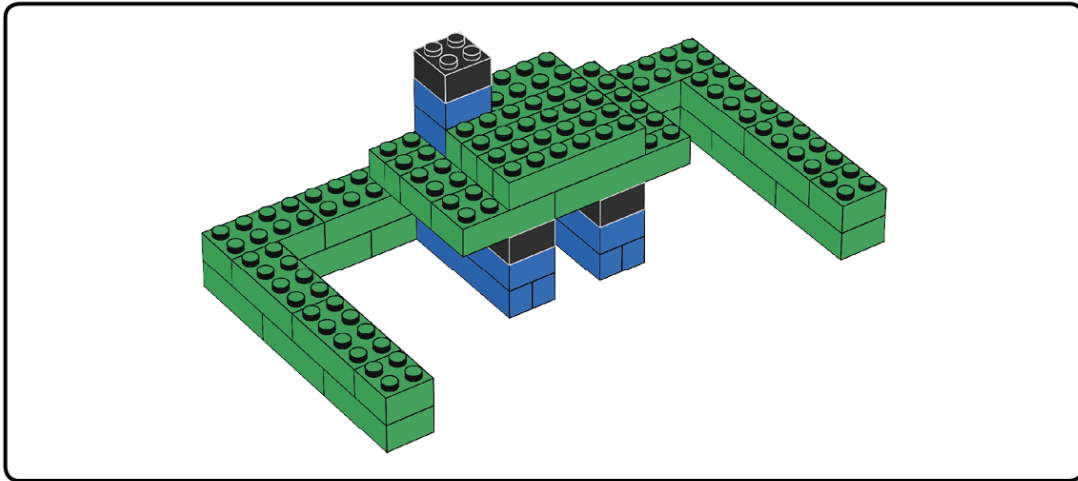


11

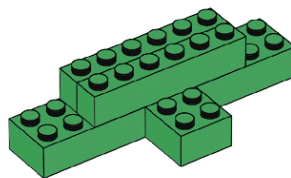


12

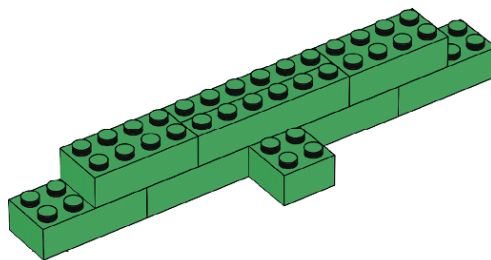




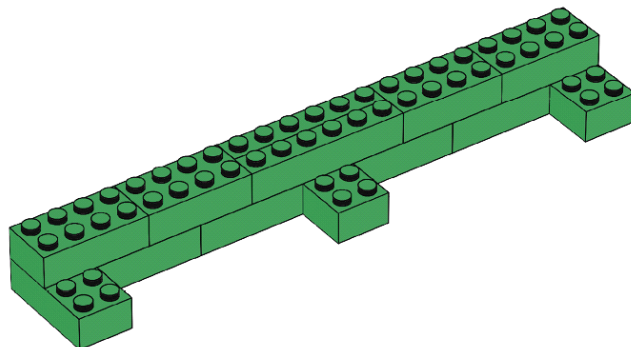
1



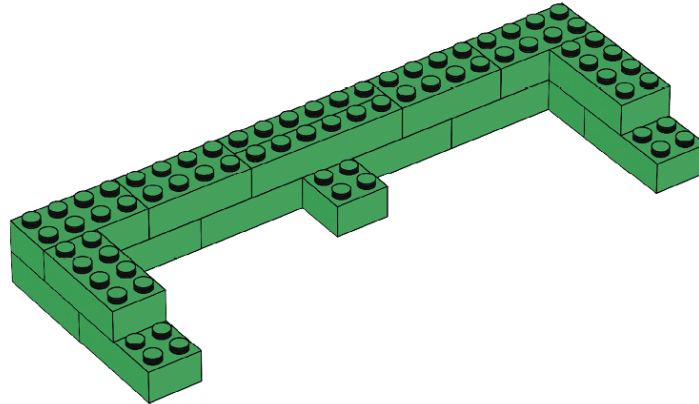
2



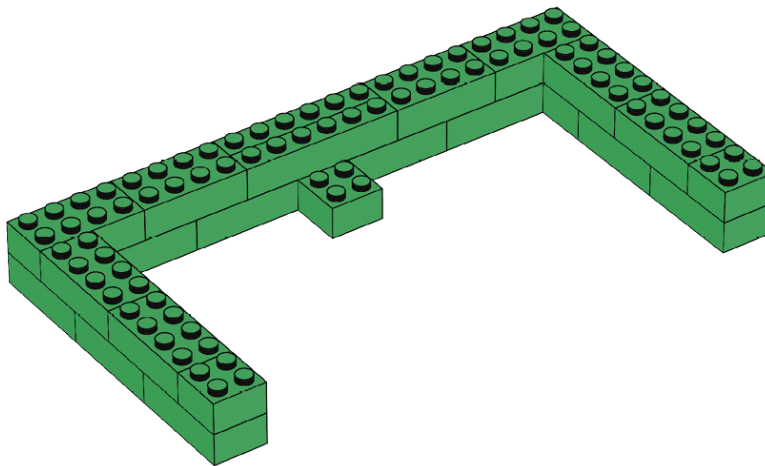
3



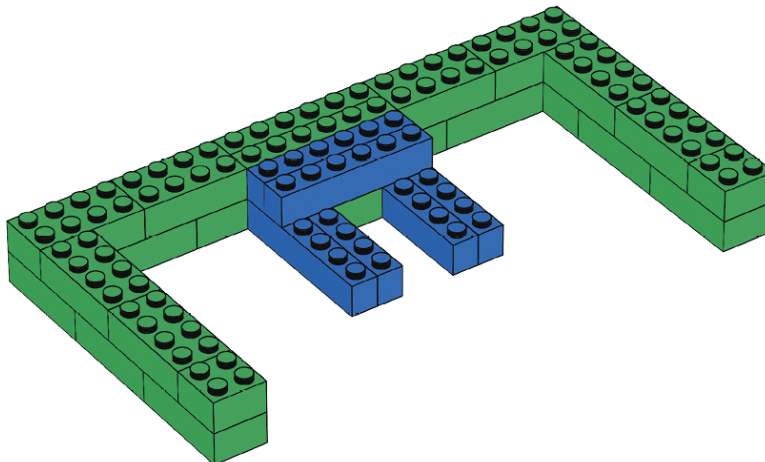
4



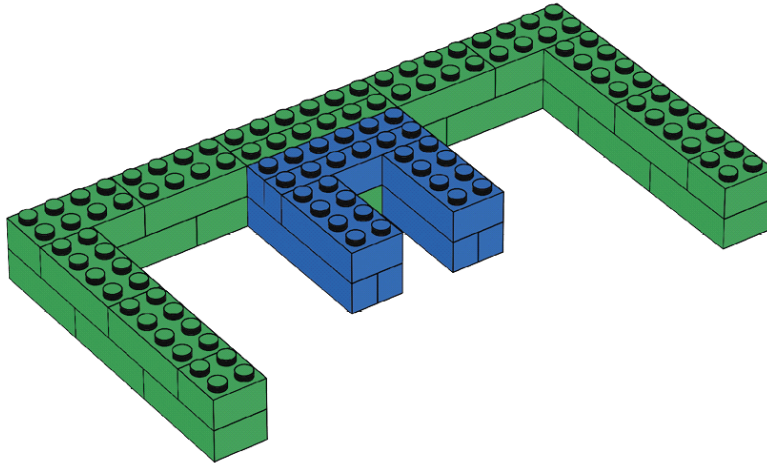
5



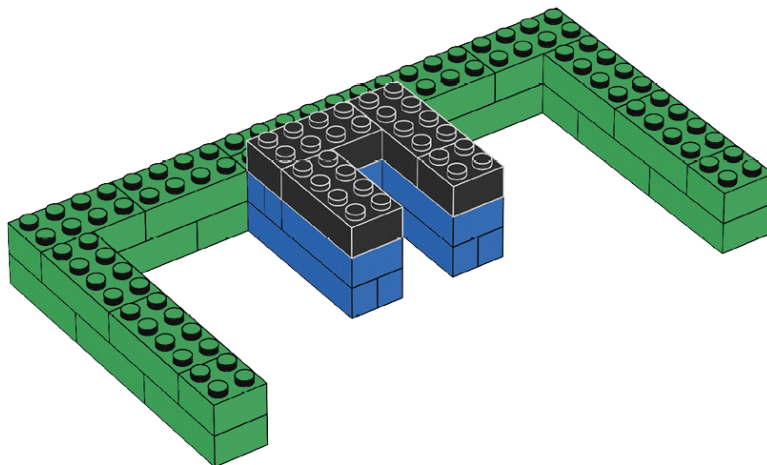
6



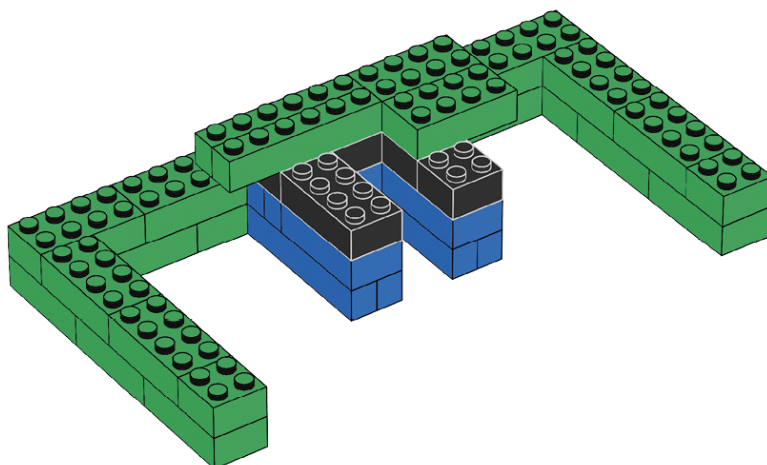
7



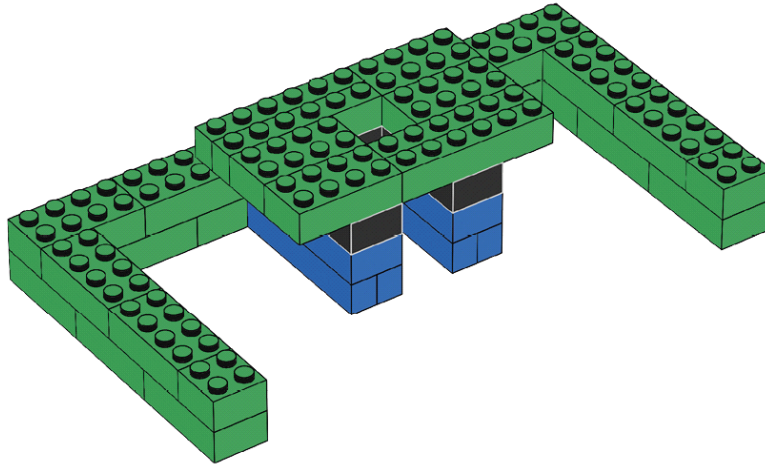
8



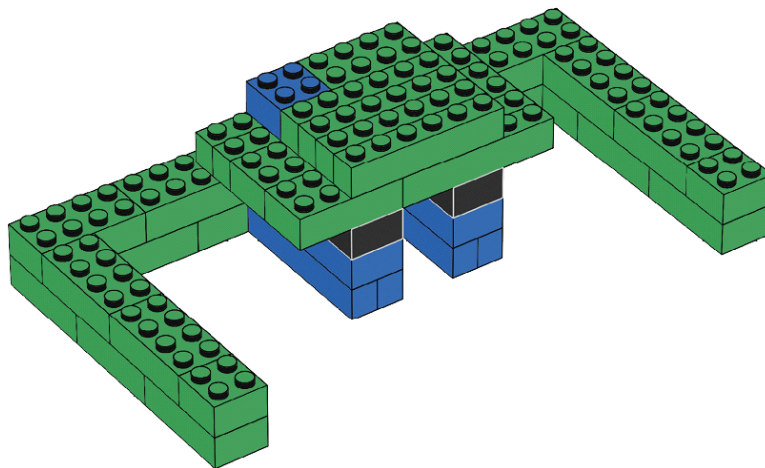
9



10



11



12

