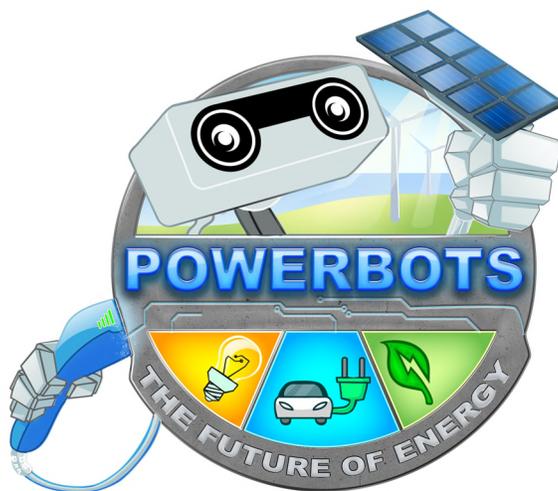




World Robot Olympiad 2021

Catégorie « Regular »

Junior 13-15 ans



Station de recharge

Règlements officiels pour la finale internationale WRO

(Note: Des simplifications peuvent s'appliquer lors des événements locaux)

Version: 30 décembre 2020

Partenaires Premium de la WRO



Table of Contents

PARTIE 1 – DESCRIPTION DU JEU	3
1. Introduction	3
2. Surface de jeu	4
3. Accessoires du jeu, positionnement et sélection aléatoire	5
4. Missions du robot	9
4.1. Trier les voitures garées	9
4.2. Trier les voitures en attente	9
4.3. Charger les voitures	9
4.4. Stationner le robot	10
4.5. Points bonis	10
5. Pointage	11
PARTIE 2 – ASSEMBLAGE DES ACCESSOIRES	21

PARTIE 1 – DESCRIPTION DU JEU

1. Introduction

Il y a de plus en plus de voitures électriques sur nos routes, et dans de nombreux endroits, une nouvelle infrastructure est en cours de construction pour pouvoir recharger ces voitures à temps.

Étant donné qu'il faut plusieurs heures pour recharger une voiture électrique et qu'il est impossible de le faire en quelques minutes à la station-service, il faut trouver de nouveaux moyens.

Une idée consiste à recharger les voitures lorsqu'elles se trouvent sur un stationnement. Dans un stationnement intelligent du futur, un robot organise le stationnement des voitures et apporte aux véhicules électriques ou hybrides une batterie à recharger.

Vous pouvez vous inspirer des batteries de recharge mobiles ou des robots de parking en regardant l'une des vidéos suivantes :

<https://www.youtube.com/watch?v=4TdzfsssYWw>

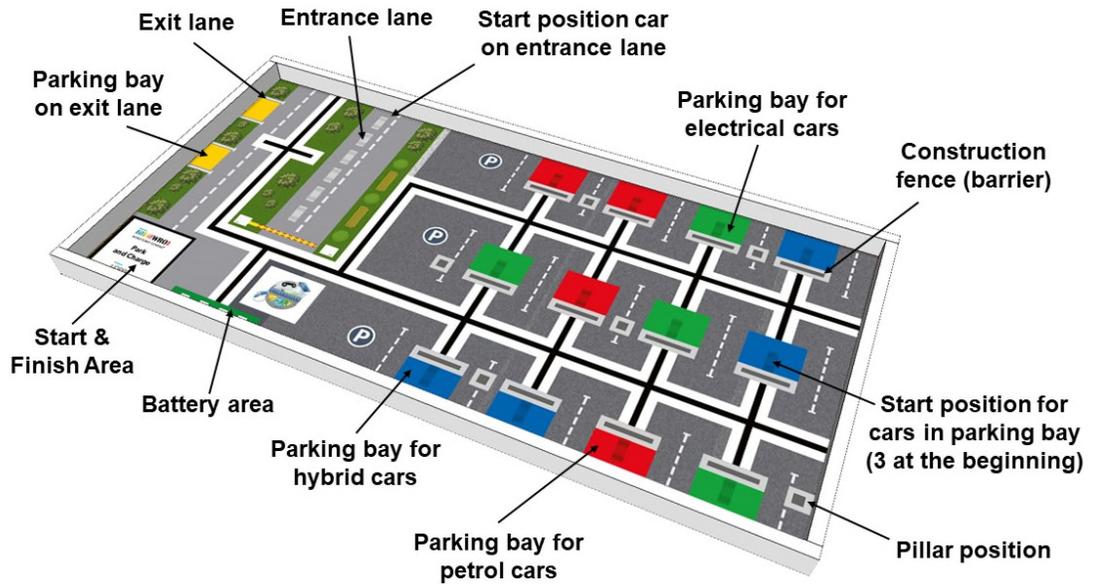
https://www.youtube.com/watch?v=yMC1H_xL3Y

<https://www.youtube.com/watch?v=VIP-9e9PxFc>

C'est la tâche du robot sur le terrain de jeu des juniors. Le robot doit ramasser les véhicules à l'entrée du stationnement et les amener à la bonne place de stationnement, selon le type de véhicule. Ensuite, le robot doit distribuer des batteries pour recharger les véhicules hybrides et électriques.

2. Surface de jeu

Le graphique suivant montre le tapis de jeu avec les différentes zones.



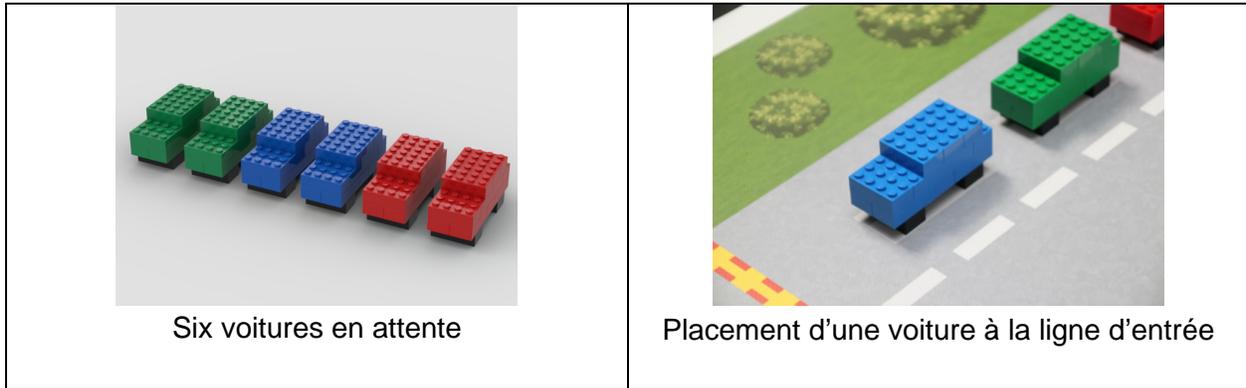
Si la table est plus grande que le tapis de jeu, placez le tapis de façon à ce que la zone de départ touche aux 2 murs.

Pour plus d'informations sur les spécifications des tables et des tapis de jeu, veuillez consulter les règles générales de la catégorie régulière du WRO, règle 4.

3. Accessoires du jeu, positionnement et sélection aléatoire

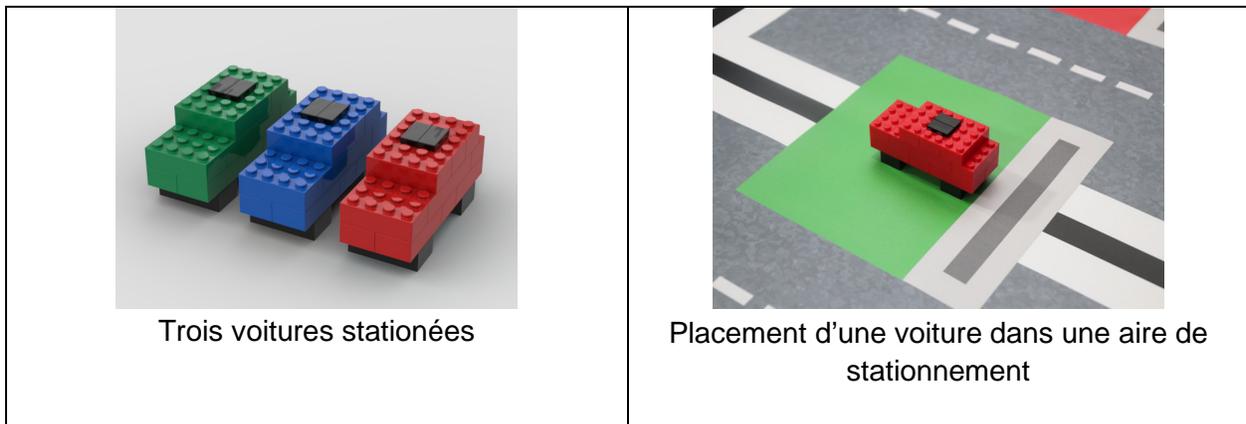
Voitures en attente (2x vertes, 2x bleues, 2x rouges)

Il y a six voitures qui attendent dans la voie d'entrée du stationnement. Il y a toujours deux voitures vertes (électriques), deux bleues (hybrides) et deux rouges (essence). Les voitures sont placées au hasard à chaque ronde sur les petits rectangles de la voie d'entrée.



Voitures stationnées (1x verte, 1x bleue, 1x rouge)

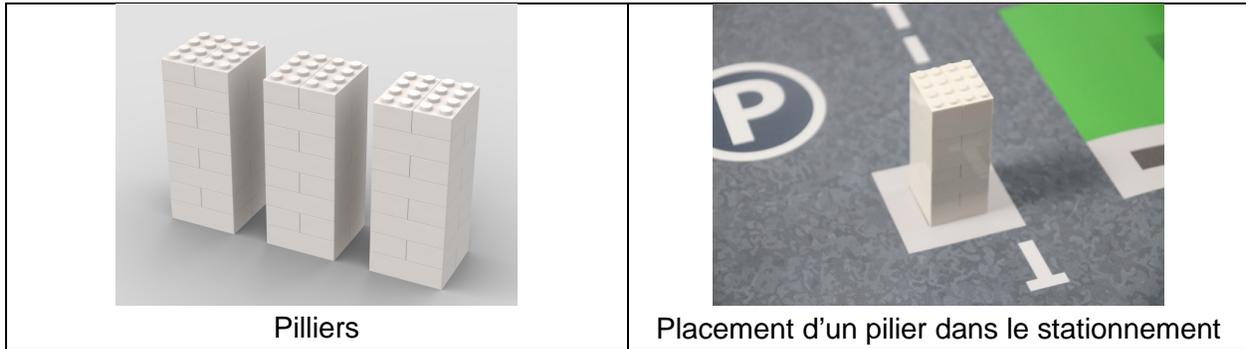
Il y a trois voitures garées dans le stationnement. Pour le jour de la compétition, les voitures sont placées au hasard sur les emplacements de stationnement. La voiture rouge est toujours placée sur une place de stationnement verte ou bleue. Les voitures bleues et vertes sont toujours placées sur une place de stationnement de leur couleur.



Note: Le juge peut voir la différence entre une voiture en attente et une voiture en stationnement, car les voitures en stationnement ont des petites tuiles LEGO noires sur le dessus.

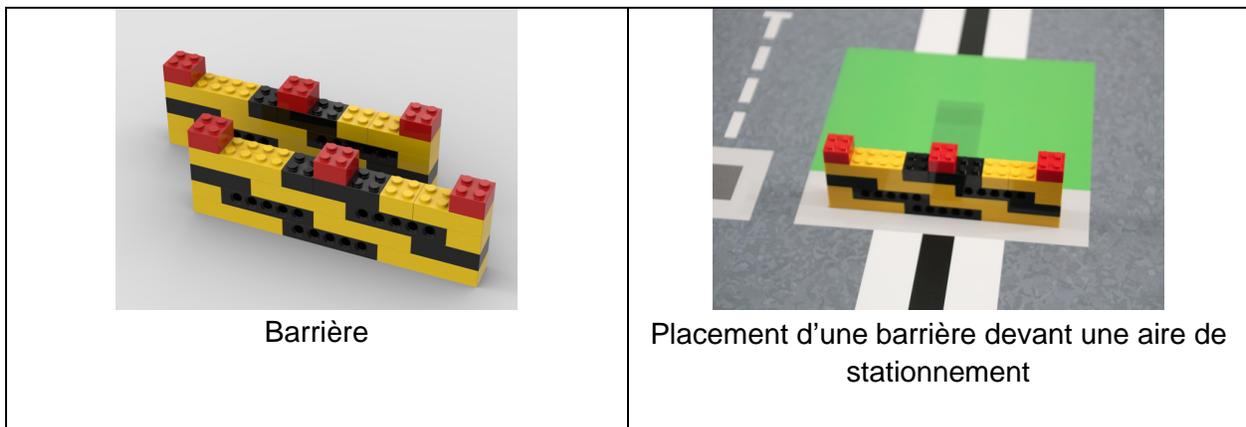
Piliers (3x)

Trois piliers sont utilisés pour soutenir les constructions du stationnement. Les piliers sont placés de manière aléatoire à chaque ronde sur les six carrés gris du stationnement (jamais deux piliers dans une même rangée de stationnement).



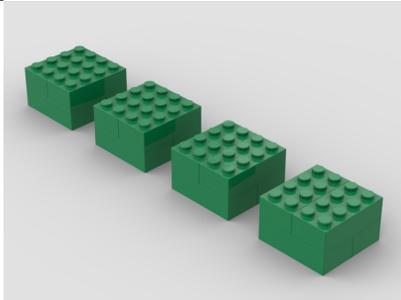
Barrières (2x)

Deux barrières sont utilisées pour marquer une aire de stationnement en cours de construction. Les barrières sont placées de manière aléatoire à chaque ronde devant deux emplacements vides (pas devant une place avec une voiture garée, jamais deux barrières dans une rangée de stationnement et jamais deux barrières sur deux emplacements de même couleur).

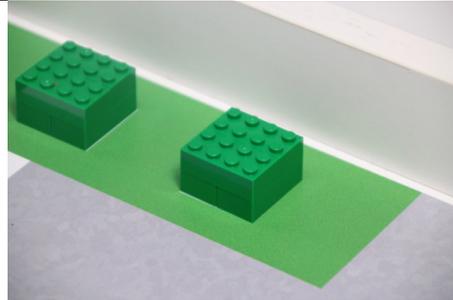


Batteries (4x)

Il y a des batteries qui sont toujours placées sur les quatre positions dans la zone des batteries.



Batteries



Batterie dans la zone des batteries

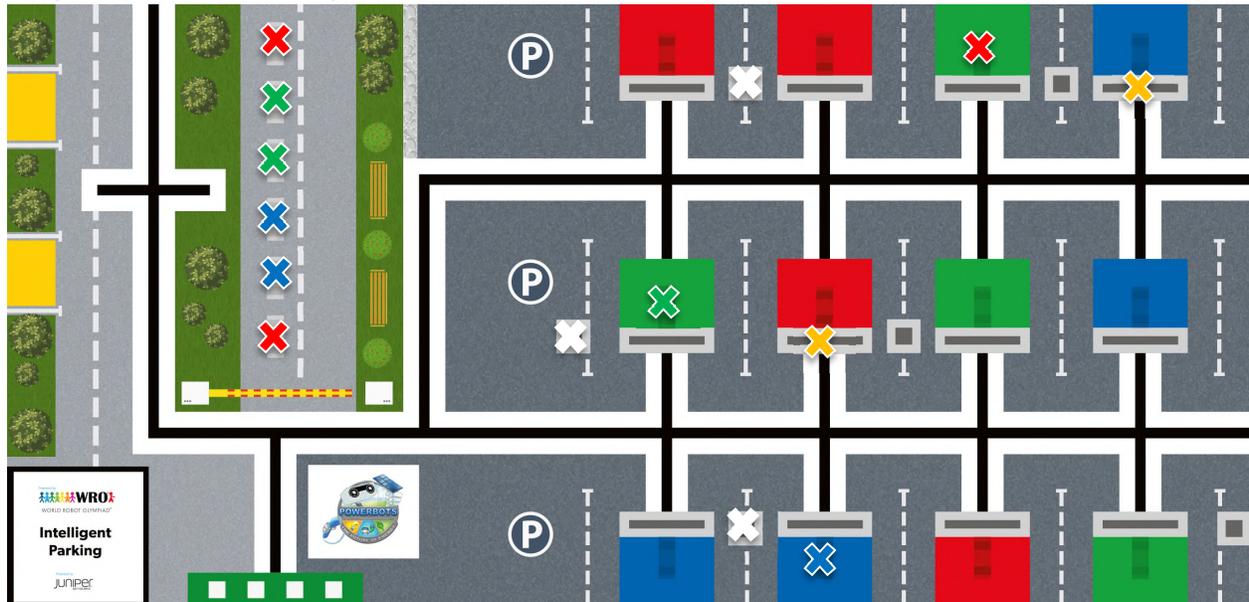
Résumé du positionnement aléatoire

Le jour de la compétition, la position des voitures garées est choisie au hasard.

À chaque ronde, les objets suivants sont placés au hasard :

- Position des voitures en attente dans la voie d'entrée.
- Position des piliers sur les carrés gris (jamais deux piliers dans une rangée de stationnement, définie par le symbole "P" et les quatre emplacements à droite)
- Position des barrières devant les emplacements de stationnement vides (jamais deux barrières dans une rangée de stationnement) et jamais deux barrières devant des emplacements de même couleur.

Voici un exemple de positionnement (X vert pour la voiture verte, X bleu pour la voiture bleue, X rouge pour la voiture rouge, X blanc pour le pilier, X jaune pour les barrières) :



4. Missions du robot

Pour une meilleure compréhension, les missions seront expliquées en plusieurs sections.
L'équipe peut décider de l'ordre dans lequel elle effectuera les missions.

4.1. Trier les voitures garées

Le robot vérifie les voitures sur les différentes aires de stationnement. Toutes les voitures doivent se trouver sur la bonne place de stationnement et les voitures complètement chargées doivent être placées sur la voie de sortie.

Le robot devrait faire ce qui suit :

- Placer la voiture rouge sur une aire de stationnement rouge sans barrière devant parce qu'il y a eu une erreur de triage auparavant. Les points sont attribués si la voiture rouge se trouve entièrement à l'intérieur de l'aire de stationnement rouge sans barrière devant.
- Placer les voitures verte et bleue sur la voie de sortie, car elles sont complètement chargées. Les points sont attribués si les voitures se trouvent entièrement à l'intérieur des zones jaunes de la voie de sortie (une seule voiture par emplacement de stationnement compte). Si deux voitures se trouvent à l'intérieur / touchent une place de stationnement, vous n'obtiendrez aucun point.

4.2. Trier les voitures en attente

Le robot du garage a pour tâche de déplacer les voitures de la voie d'entrée aux emplacements de stationnement correspondants. Une voiture verte doit se rendre à une place de stationnement verte, une voiture bleue à une place de stationnement bleue et une voiture rouge à une place de stationnement rouge.

Le robot doit être prudent de ne pas placer une voiture sur une aire de stationnement en cours de construction (marquée par une barrière devant l'aire de stationnement).

Certains points sont attribués si une voiture se trouve entièrement à l'intérieur d'une aire de stationnement sans barrière devant. La totalité des points est attribuée si la voiture se trouve entièrement à l'intérieur de la place de stationnement correspondante (voiture verte dans la place de stationnement verte, etc.) et sans barrière devant. Ici, la zone verte / bleue / rouge complète plus la zone grise de la barrière comptent comme la surface de la place de stationnement.

4.3. Charger les voitures

Une fois les voitures complètement garées sur la bonne place de stationnement, le robot peut apporter les batteries aux voitures électriques et hybrides.

Certains points sont attribués si la batterie touche **une place de stationnement verte avec une voiture verte ou une place de stationnement bleue avec une voiture bleue**. Les points complets sont attribués si la batterie est complètement à l'intérieur de la place de stationnement. Un seul bloc par emplacement de stationnement compte. Si deux blocs ou plus se trouvent à l'intérieur d'une place de stationnement ou touchent une place de stationnement, vous n'obtiendrez aucun point.

4.4. Stationner le robot

La mission est terminée lorsque le robot retourne dans la zone de départ et d'arrivée, s'arrête et que le châssis du robot se trouve entièrement (vue de dessus) dans la zone de départ et d'arrivée (les câbles peuvent se trouver en dehors de la zone de départ et d'arrivée).

4.5. Points bonis

Des points bonis seront attribués pour ne pas avoir déplacé ou endommagé les barrières et pour ne pas avoir déplacé ou endommagé les piliers.

5. Pointage

Définitions pour le pointage

"**Complètement**" signifie que l'accessoire de jeu ne fait que toucher la zone correspondante (sans inclure les lignes noires). Dans le cas d'une aire de stationnement, les marques grises des barrières comptent pour la zone de l'aire de stationnement. Les voitures doivent toujours se tenir debout, tenons vers le haut pour que les points soient attribués. Les voitures sont complètement dans la zone si la base (ici : les roues) est complètement dans la zone.

Important (plus de 2 voitures) : Si plus d'une voiture se trouvent entièrement sur la même aire de stationnement, il n'y a pas de points pour ces voitures. Dans ce cas, il n'y a pas non plus de points pour un bloc de batteries dans cette aire de stationnement.

Tâches	Chaque	Total
Trier les voitures garées (voitures avec tuiles noires au-dessus)		
La voiture à essence est complètement garée dans un stationnement à essence rouge sans barrière devant.		10
Les voitures électriques et hybrides touchent la place de stationnement dans la voie de sortie (une seule voiture par place de stationnement compte).	6	12
Les voitures électriques et hybrides sont complètement à l'intérieur de l'aire de stationnement dans la voie de sortie (une seule voiture par aire de stationnement compte).	8	16
Trier les voitures en attente (voitures sans tuiles noires au-dessus)		
Les voitures sont garées complètement dans une aire de stationnement d'une autre couleur, sans barrière devant.	4	24
Les voitures sont garées complètement dans une aire de stationnement de la couleur correspondante et sans barrière devant.	8	48
Charger les voitures (une seule batterie par stationnement compte)		
Les batteries touchent une place de stationnement verte ou bleue avec une voiture correcte.	4	16
OU : Les batteries sont complètement à l'intérieur d'une place de stationnement verte ou bleue avec une voiture correcte.	6	24
Stationner le robot		
Le robot s'arrête dans la zone de départ / arrivée (<i>Seulement si d'autres points, non bonis, sont assignés</i>)		7
Avoir des points bonis		
Les piliers ne sont pas bougés ou endommagés	5	15
Les barrières ne sont pas bougées ou endommagées	5	10
Pointage maximum		130

Feuille de pointage

Nom de l'équipe: _____

Ronde: _____

Tâches	Chaque	Total	#	Total
Trier les voitures garées (voitures avec tuiles noires au-dessus)				
La voiture à essence est complètement garée dans un stationnement à essence rouge sans barrière devant.		10		
Les voitures électriques et hybrides touchent la place de stationnement dans la voie de sortie (une seule voiture par place de stationnement compte).	6	12		
Les voitures électriques et hybrides sont complètement à l'intérieur de l'aire de stationnement dans la voie de sortie (une seule voiture par aire de stationnement compte).	8	16		
Trier les voitures en attente (voitures sans tuiles noires au-dessus)				
Les voitures sont garées complètement dans une aire de stationnement d'une autre couleur, sans barrière devant.	4	24		
Les voitures sont garées complètement dans une aire de stationnement de la couleur correspondante et sans barrière devant.	8	48		
Charger les voitures (une seule batterie par stationnement compte)				
Les batteries touchent une place de stationnement verte ou bleue avec une voiture correcte.	4	16		
OU : Les batteries sont complètement à l'intérieur d'une place de stationnement verte ou bleue avec une voiture correcte.	6	24		
Stationner le robot				
Le robot s'arrête dans la zone de départ / arrivée (<i>Seulement si d'autres points, non bonis, sont assignés</i>)		7		
Avoir des points bonis				
Les piliers ne sont pas bougés ou endommagés	5	15		
Les barrières ne sont pas bougées ou endommagées	5	10		
Total		130		
Règle surprise				
Pointage totale de la ronde				



WRO 2021 - Regular Category - Junior

Temps en secondes	
--------------------------	--

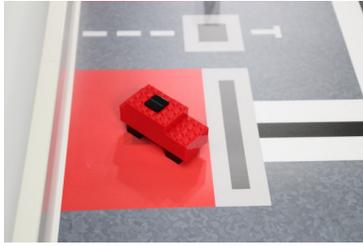
Signature de l'équipe

Signature du juge

Interprétation du pointage

La voiture à essence es complètement dans un stationnement à essence rouge sans barrière devant. → 10 points

Veillez noter que pour ces points, seules les voitures stationnées comptent (voitures avec des carreaux noirs sur le dessus).



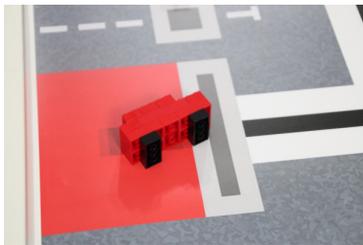
10 points



10 points (la partie grise fait partie de l'aire de stationnement)



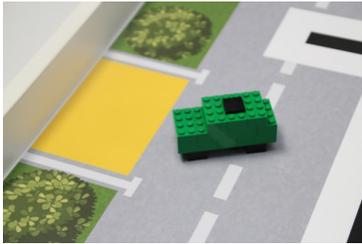
0 points (la voiture est à l'extérieur de l'aire de stationnement)



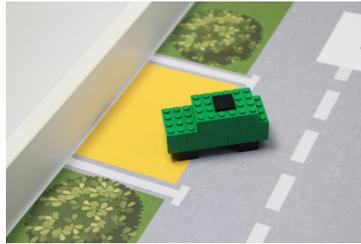
0 points (la voiture doit être debout)

Les voitures électriques et hybrides touchent l'aire de stationnement dans la voie de sortie. → 6 points chaque

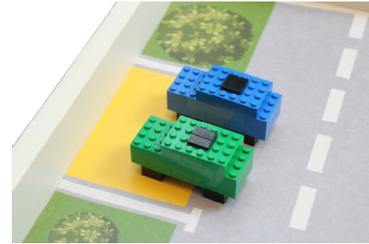
Veillez noter que pour ces points, seules les voitures stationnées comptent (voitures avec des carreaux noirs sur le dessus). Si deux voitures touchent la même aire de stationnement, 0 point sera attribué.



0 points
(la voiture n'est pas dans
l'aire de stationnement)



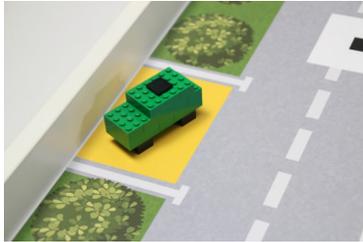
6 points
(la voiture touche à l'aire de
stationnement)



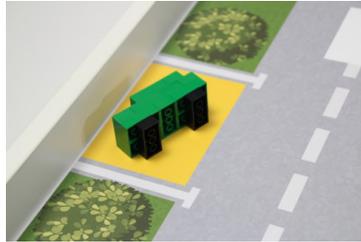
0 points
(deux voitures touchent à
l'aire de stationnement)

Les voitures électriques et hybrides sont garées complètement dans la voie de sortie du stationnement (une seule voiture par place de stationnement compte). → 8 points chaque

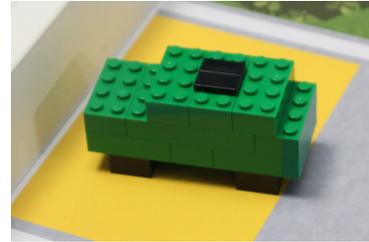
Veillez noter que pour ces points, seules les voitures stationnées comptent (voitures avec des carreaux noirs sur le dessus). Si deux voitures sont dans / touchent la même aire de stationnement, 0 point sera attribué.



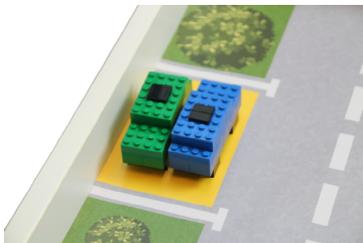
8 points (complètement à l'intérieur)



0 points (la voiture n'est pas debout)



8 points (toutes les parties touchent à la voie de sortie)



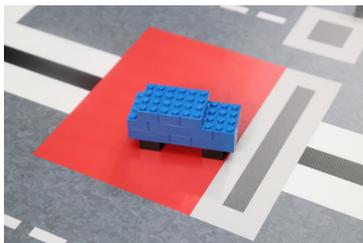
0 points (deux voitures touchent l'aire de stationnement)



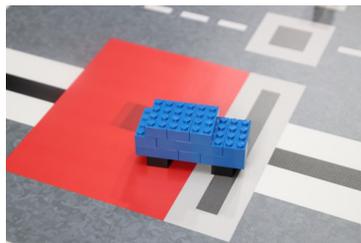
0 points (deux voitures touchent la même aire de stationnement)

Les voitures sont garées complètement dans une aire de stationnement d'une autre couleur, sans barrière devant. → 4 points chaque

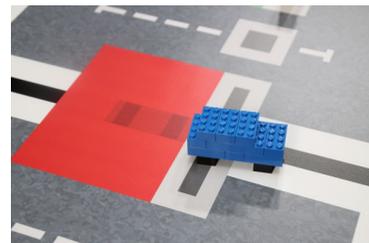
Notez que pour ces points, seules les voitures en attente comptent (voitures sans carreaux noirs sur le dessus).



4 points



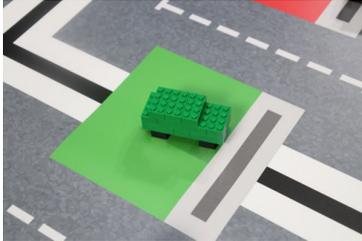
4 points (la partie grise fait partie de l'aire de stationnement)



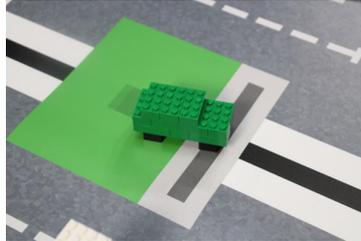
0 points (à l'extérieur)

Les voitures doivent être entièrement stationnées dans une aire de stationnement de la couleur correspondante et sans barrière à l'avant. → 8 points chaque

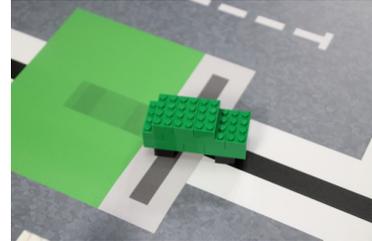
Veillez noter que pour ces points, seules les voitures en attente comptent (voitures sans carreaux noirs sur le dessus).



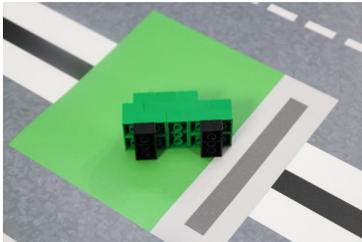
8 points



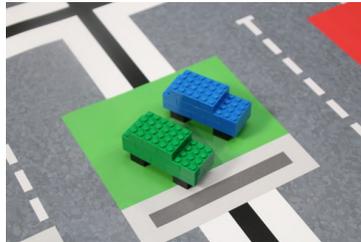
8 points (la partie grise fait partie de l'aire de stationnement)



0 points (à l'extérieur)



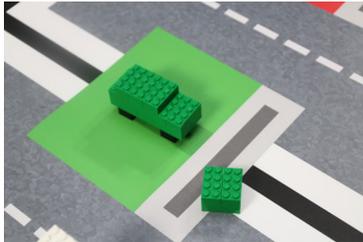
0 points (la voiture n'est pas debout)



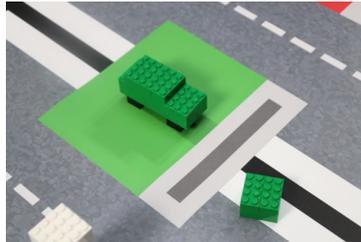
0 points (deux voitures sont dans la même aire de stationnement)

Les batteries touchent une place de stationnement verte ou bleue avec une voiture correcte. → 4 points chaque

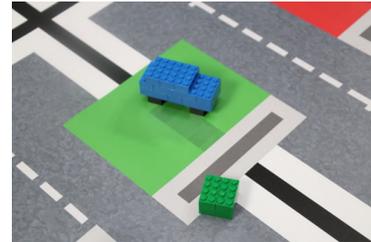
Veillez noter que si deux blocs touchent la même aire de stationnement, 0 point sera attribué.



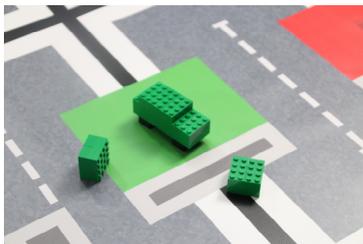
4 points (touche partiellement)



0 points (extérieur)



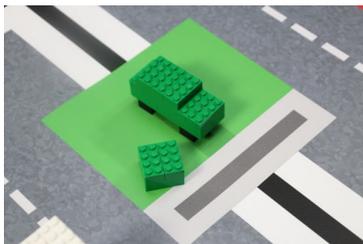
0 points (ce n'est pas la bonne voiture)



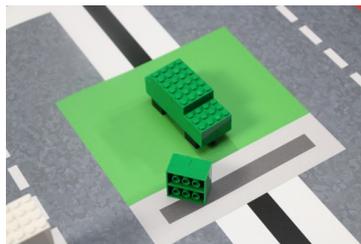
0 points (deux batteries touchent la même aire de stationnement)

OU: Les batteries sont complètement dans l'aire de stationnement verte ou bleue avec une voiture correcte. → 6 points chaque

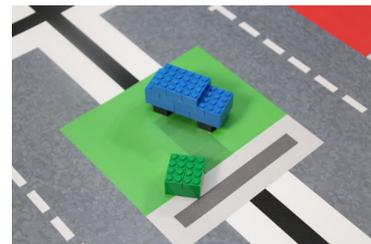
Veillez noter que si deux blocs se trouvent complètement dans la même aire de stationnement, 0 point sera attribué.



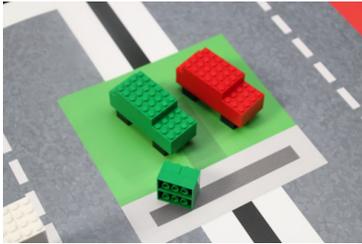
6 points



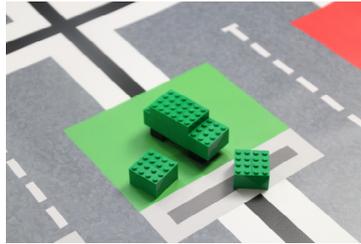
6 points



0 points (ce n'est pas la bonne voiture)



0 points (deux voitures dans la même aire de stationnement)

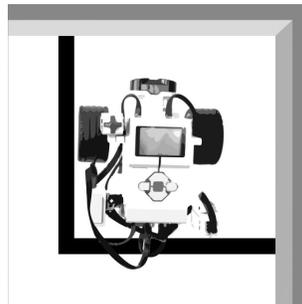


0 points (deux batteries dans la même aire de stationnement)

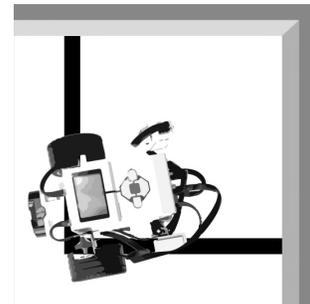
Le robot s'arrête complètement dans la zone de départ et d'arrivée (uniquement si d'autres points, et non des bonus, sont attribués) → 7 points



La projection du robot se trouve entièrement à l'intérieur de la zone de départ/arrivée.

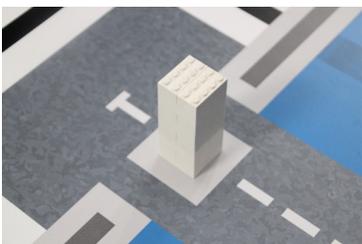


La projection du robot est complètement à l'intérieur, et les câbles sont à l'extérieur. C'est quand même OK.



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

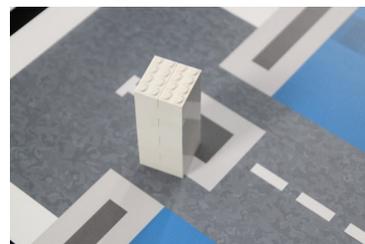
Le pilier n'est ni déplacé ni endommagé. → 5 points chaque



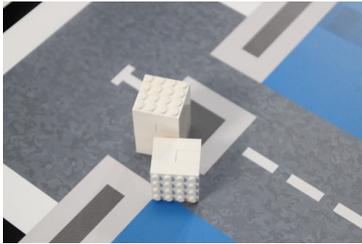
5 points, pas déplacé



5 points, déplacé dans la zone grise



0 points, déplacé à l'extérieur de la zone



0 points, endommagé

La barrière n'est ni déplacée ni endommagée. → 5 points chaque



5 points



5 points, déplacée à l'intérieur de la zone grise

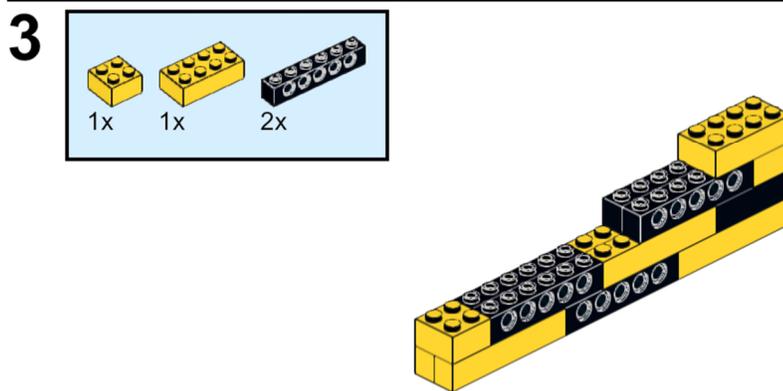
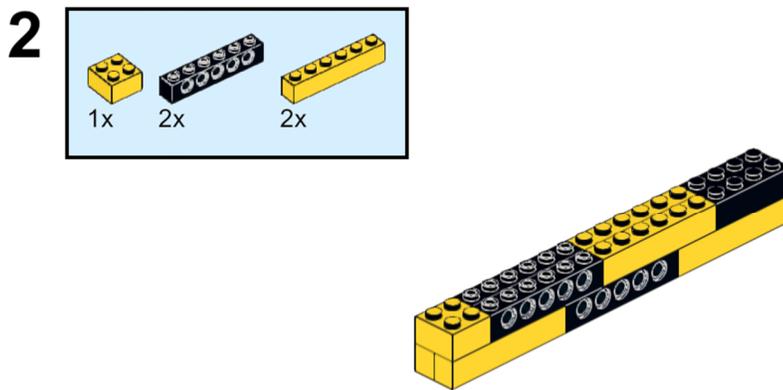
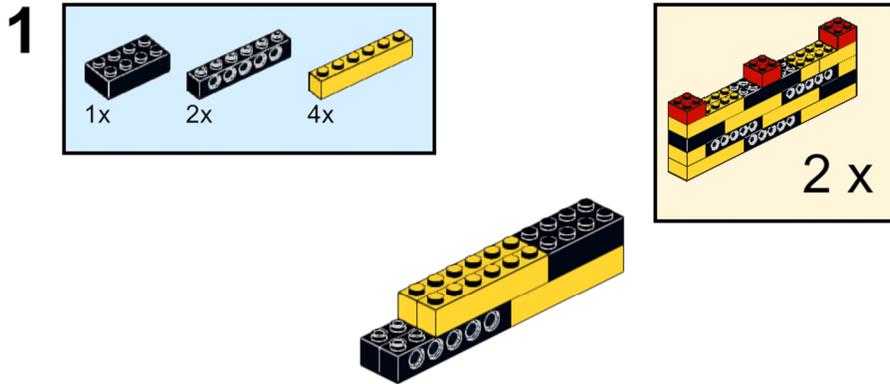


0 points, déplacée à l'extérieur de la zone grise

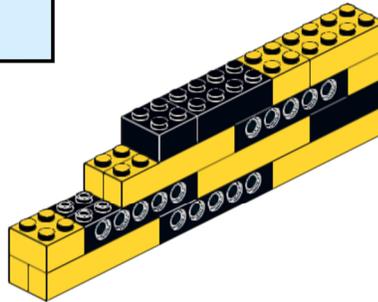
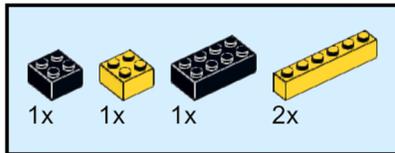


0 points, endommagée

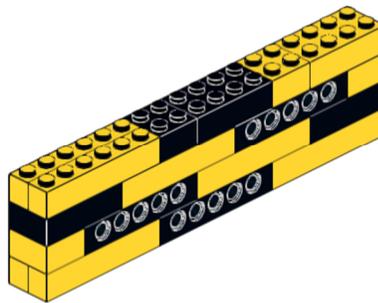
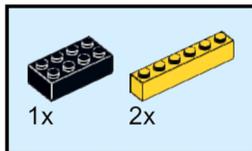
PARTIE 2 – ASSEMBLAGE DES ACCESSOIRES



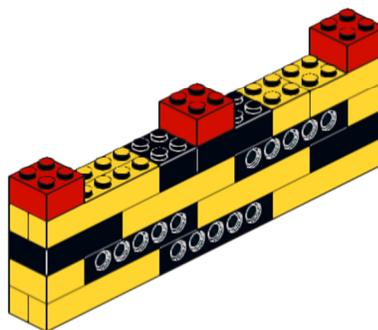
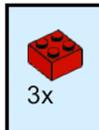
4



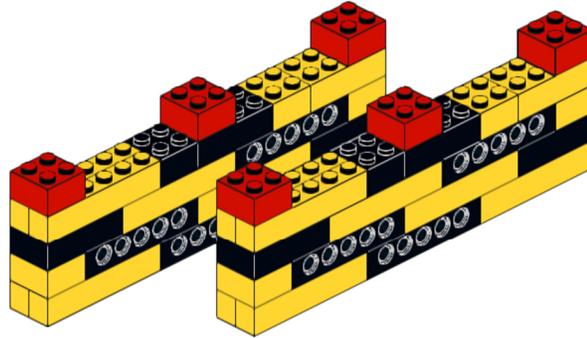
5



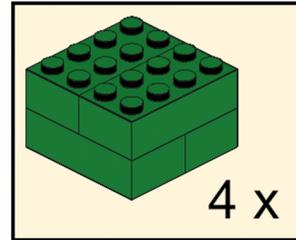
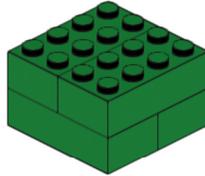
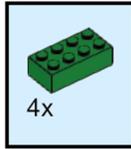
6



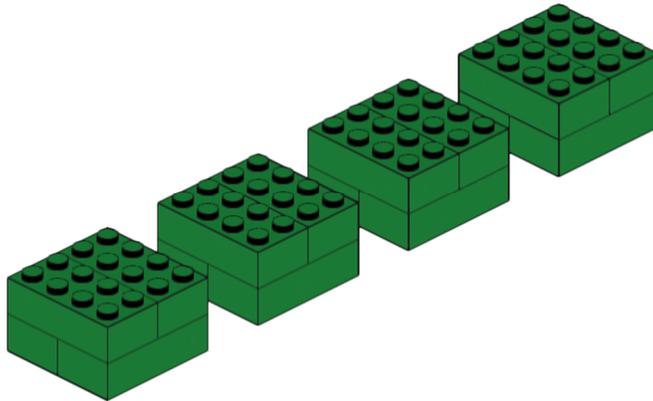
7

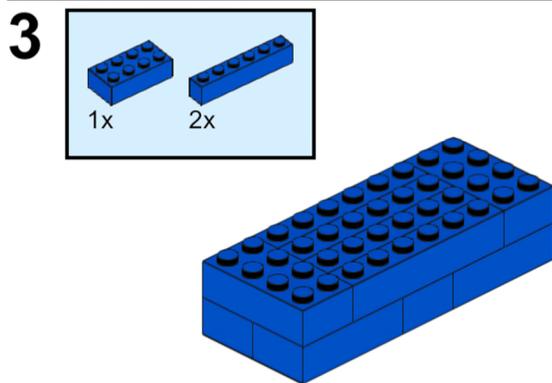
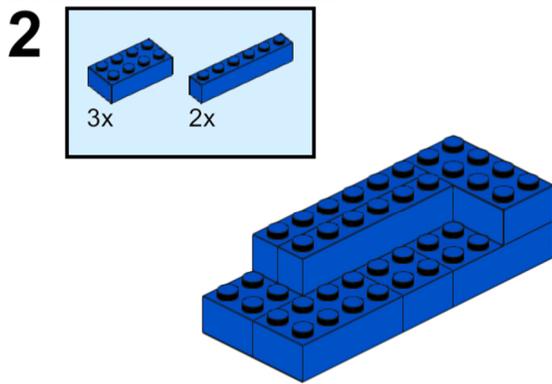
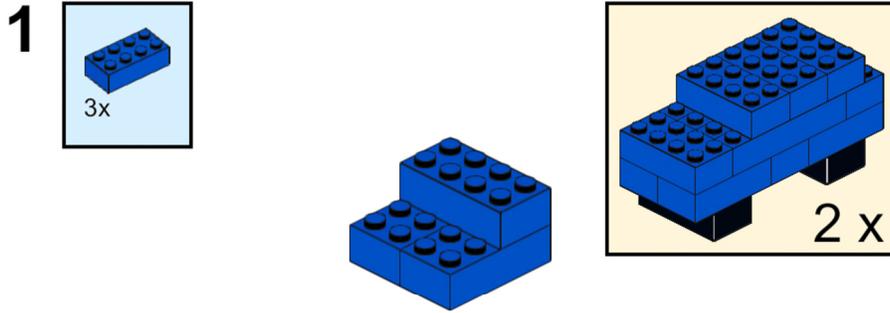


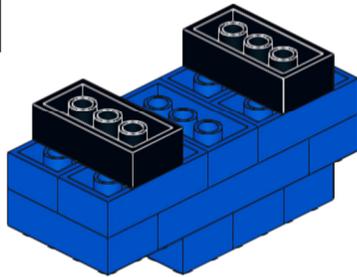
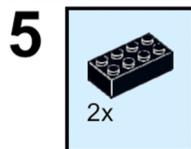
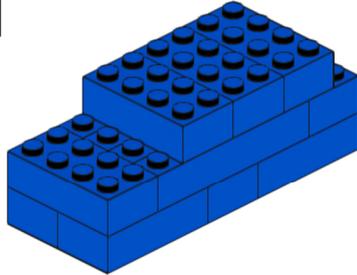
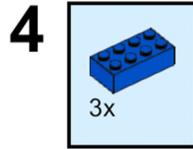
1



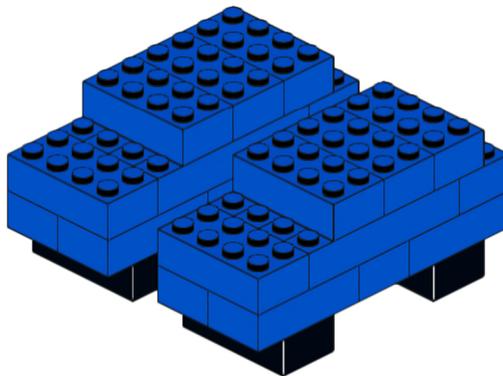
2



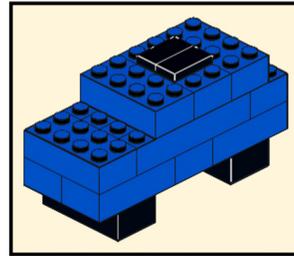
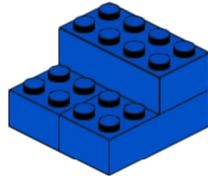
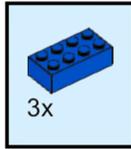




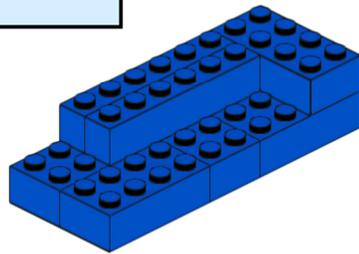
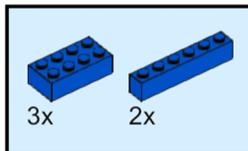
6



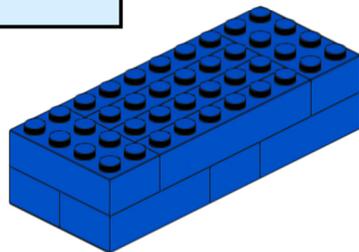
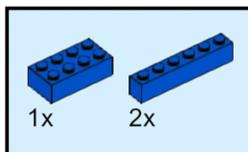
1

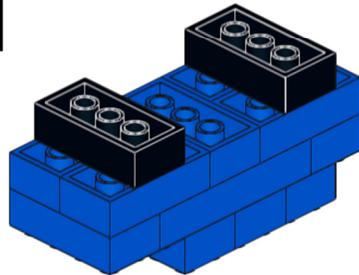
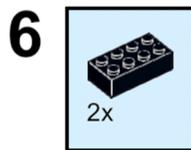
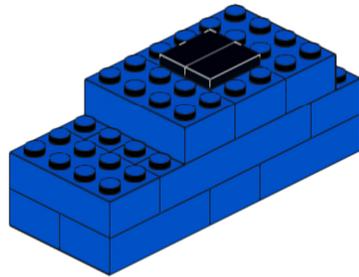
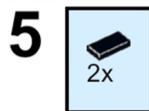
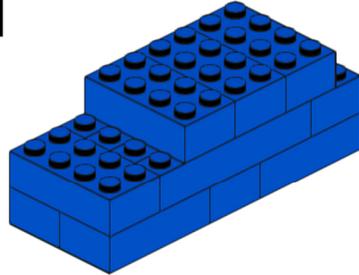
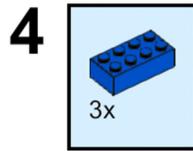


2

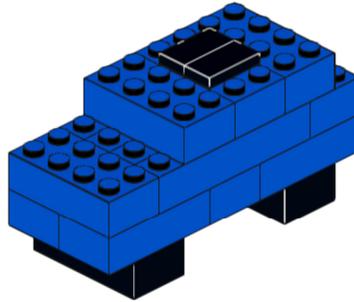


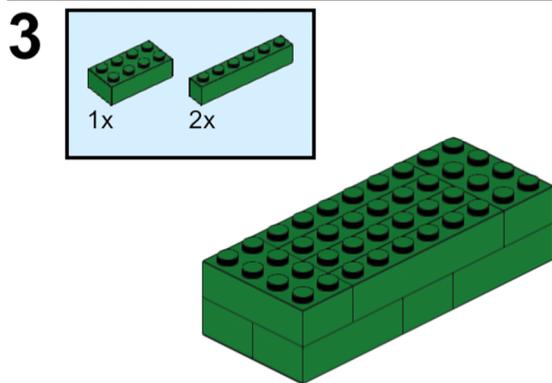
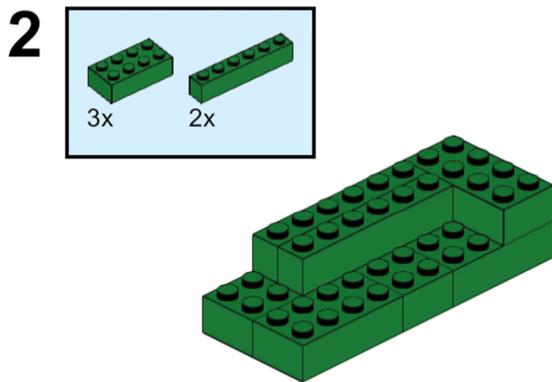
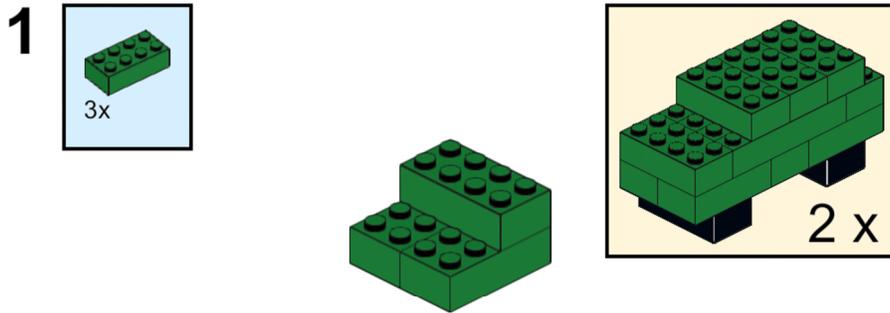
3

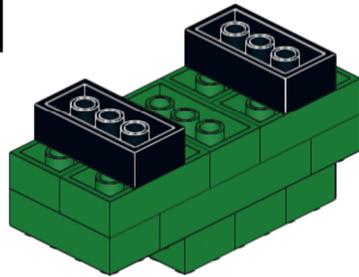
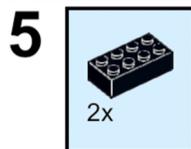
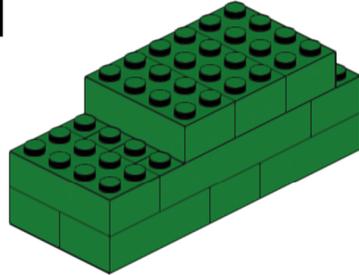
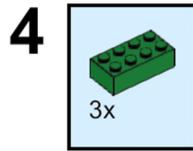




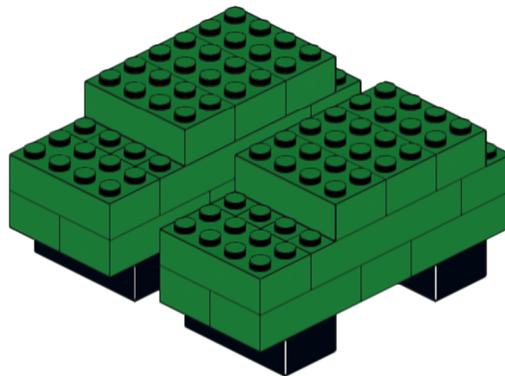
7



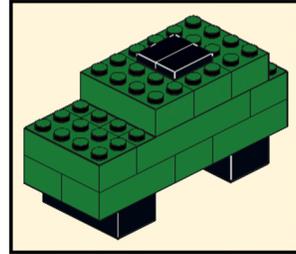
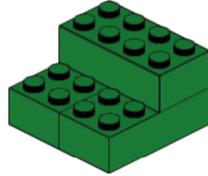
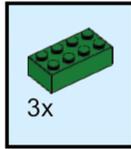




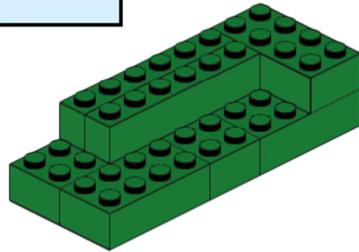
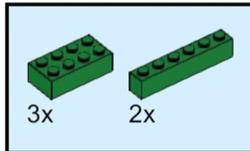
6



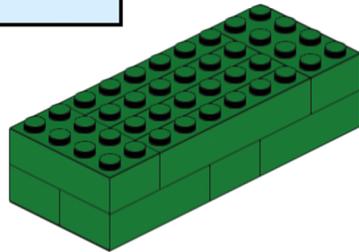
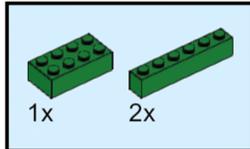
1

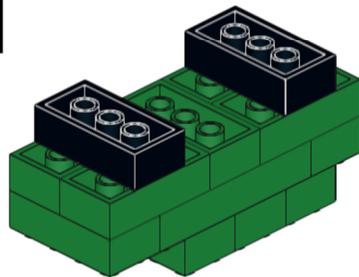
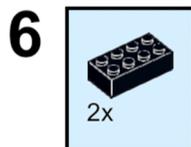
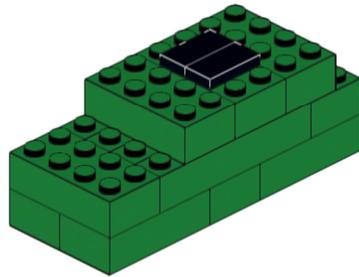
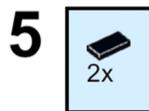
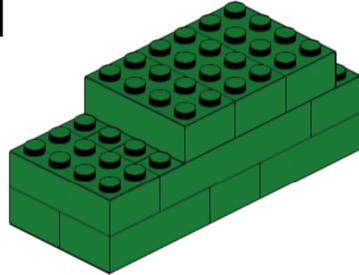
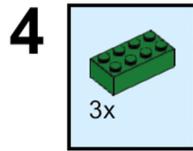


2

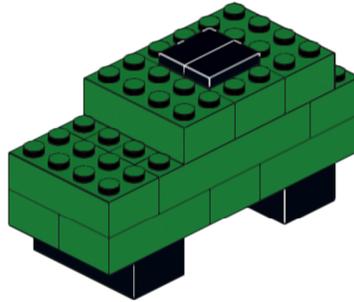


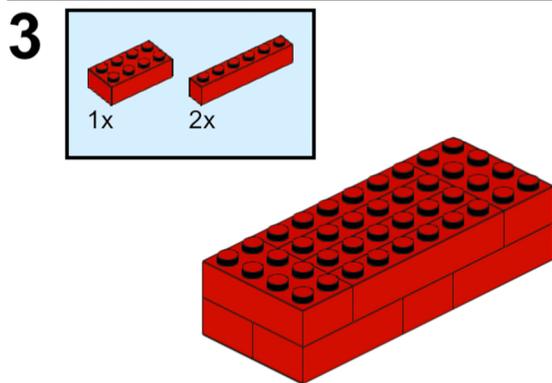
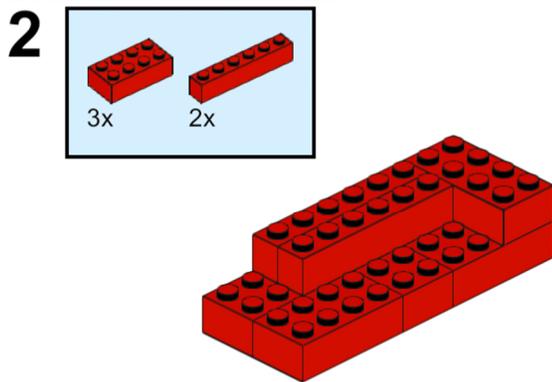
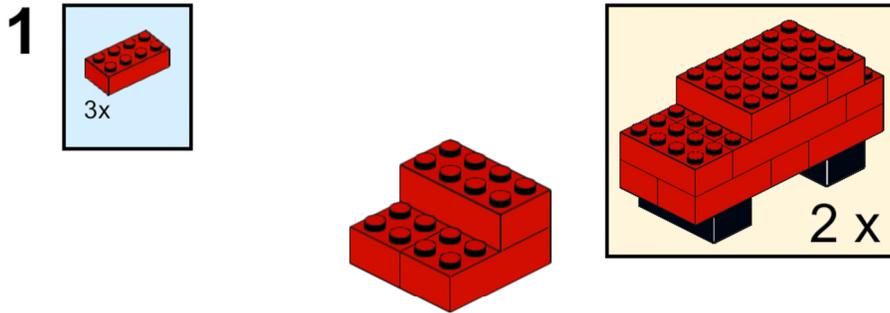
3

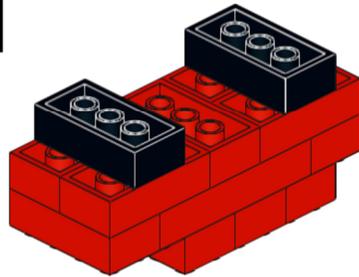
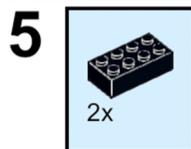
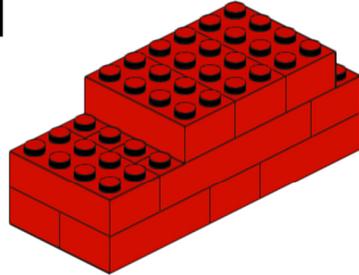
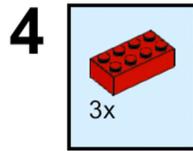




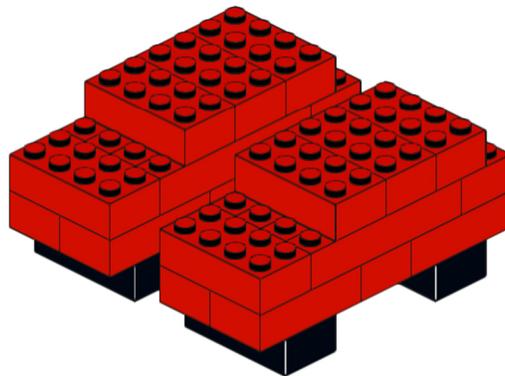
7



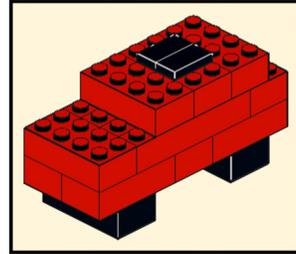
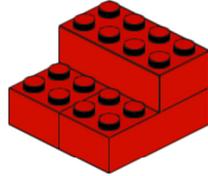
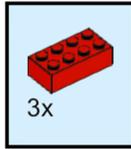




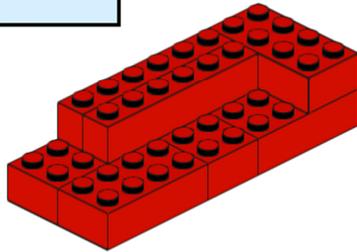
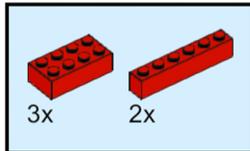
6



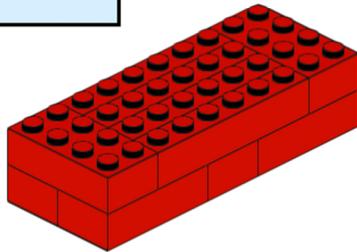
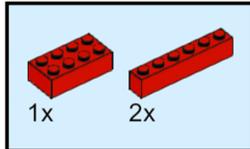
1

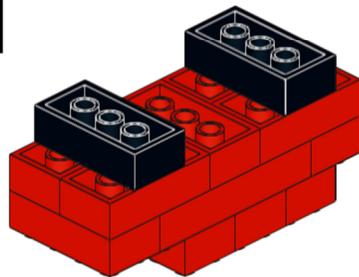
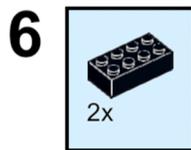
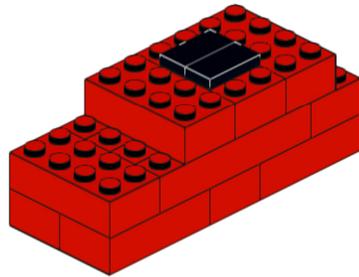
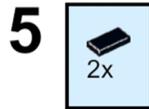
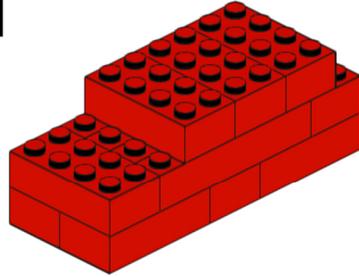
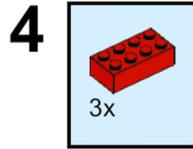


2

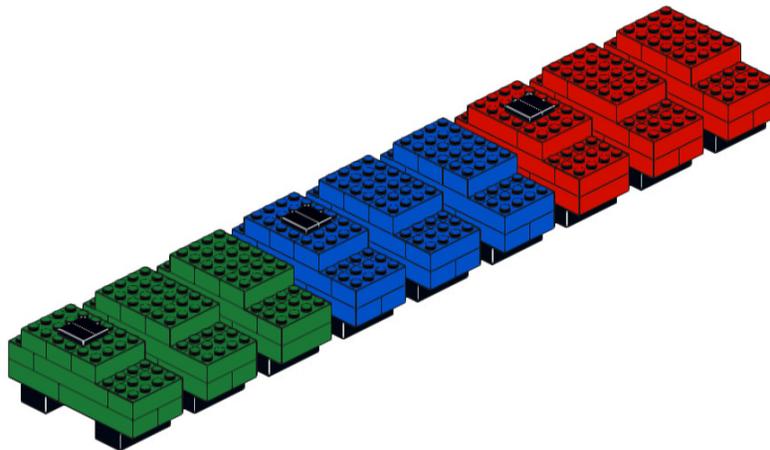
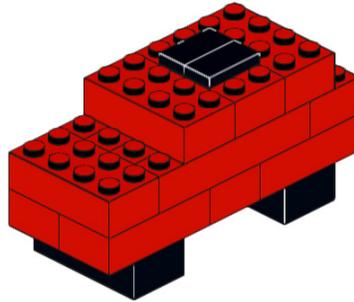


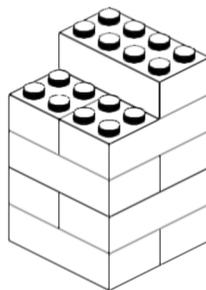
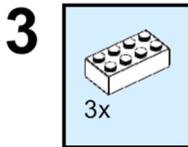
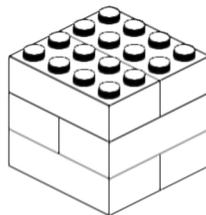
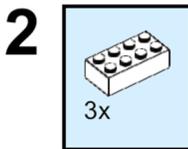
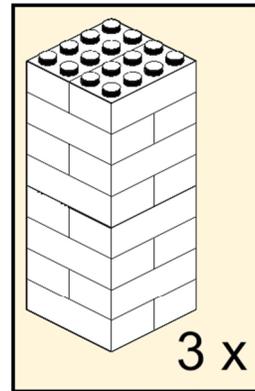
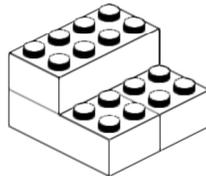
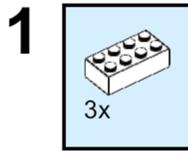
3

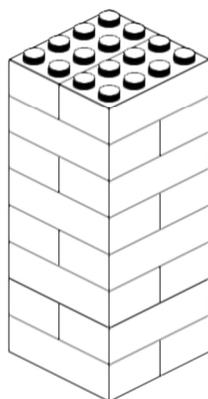
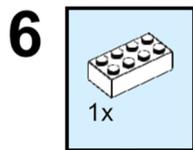
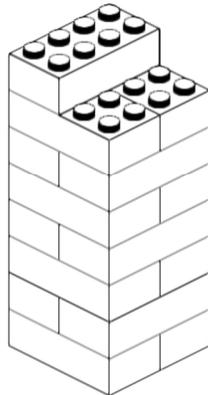
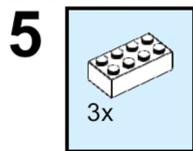
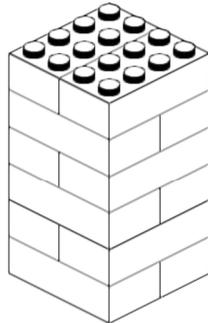
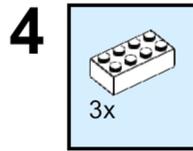




7







7

