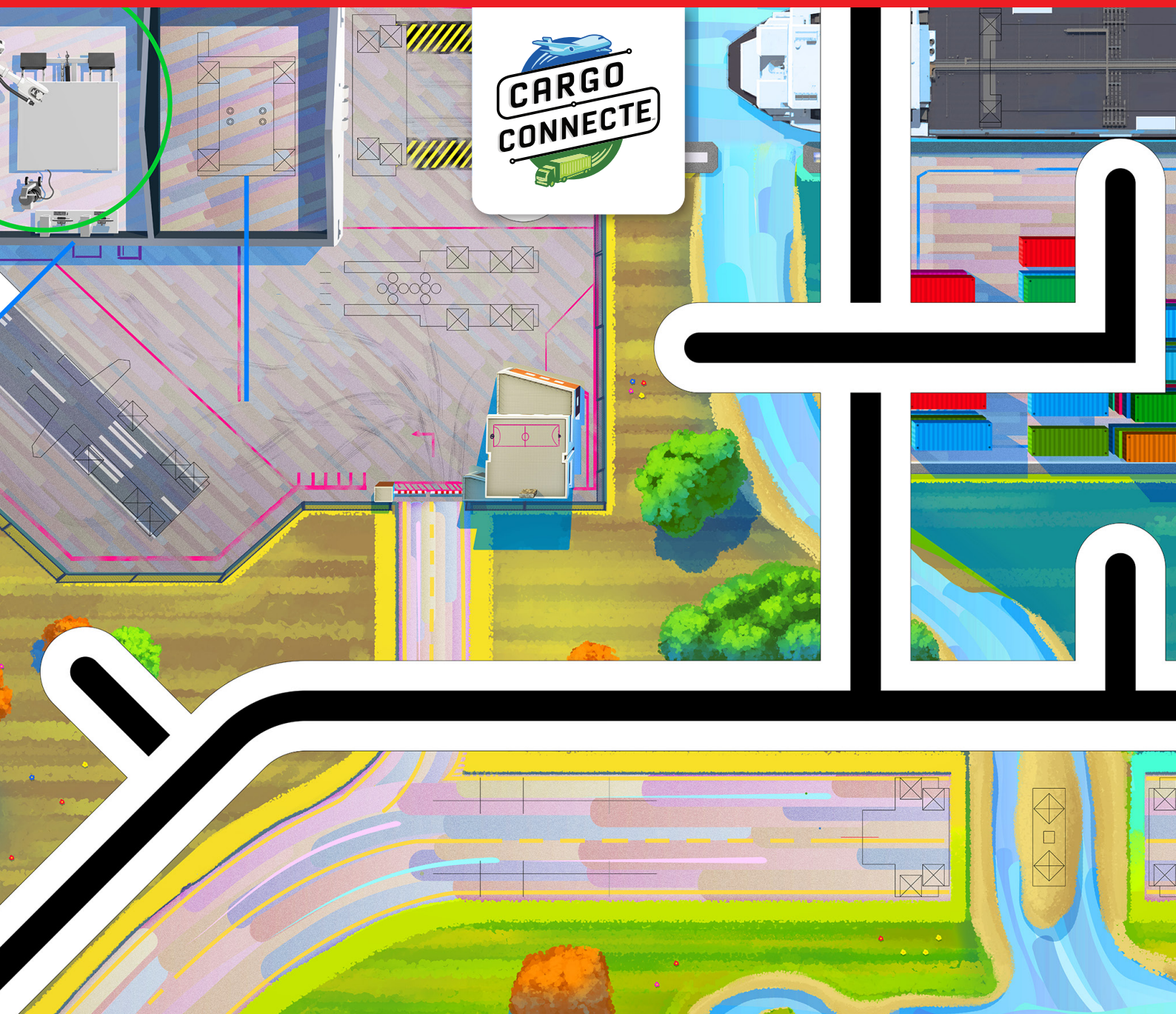
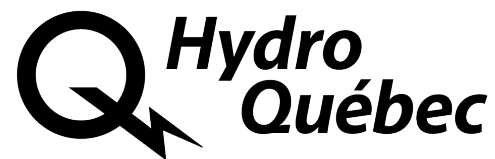


LES RÈGLES DU JEU DU ROBOT



Traduit de l'anglais par

Grâce au précieux soutien de



Principaux commanditaires de la LIGUE LEGO *FIRST*



The LEGO Foundation



Commanditaire de division



Jeu du robot

Les membres de l'équipe de la Ligue LEGO FIRST Rivalise travaillent ensemble pour créer et construire un robot LEGO. Puis, ils le programment pour qu'il accomplisse de manière autonome une série de missions lors de match de 2 min 30 s afin de marquer des points. Après avoir choisi sa stratégie de mission, l'équipe démarre son robot dans la zone de lancement, et le déplace sur le terrain en essayant d'accomplir les missions.

Le robot est programmé pour retourner à la maison à tout moment. Ainsi, l'équipe peut le modifier avant de le relancer et d'essayer d'autres missions. Au besoin, le robot peut être ramené à la main, mais l'équipe perdra alors un jeton de précision. L'équipe jouera trois matchs du jeu du robot, mais seul le score le plus élevé comptera.

Le défi CARGO CONNECTE de cette année consiste à ce qu'un robot livre une cargaison à plusieurs moyens de transport ou aux endroits ciblés sur le terrain. Le robot doit activer des modèles de mission qui représentent la sécurité, l'efficacité, les escales et l'accès aux transports.

Le professionnalisme coopératif est la façon dont nous exprimons nos valeurs fondamentales dans la Ligue LEGO FIRST.

Le jeu du robot permet d'observer le professionnalisme coopératif. Les arbitres l'évalueront pour chaque équipe lors de chaque match.

Le terrain de jeu



Information sur l'assemblage des modèles de mission



Scannez le code QR pour accéder aux instructions d'assemblage.

No du sac	Contenu du sac	No de mission	Nom de la mission
MODÈLE D'EFFICACITÉ – Assemblage lors de la séance 1			
1	2 camions de peloton	M13 / M15	Camions de peloton Charger la cargaison
2	Changer le type de moteur	M05	Changer le type de moteur
3	Conteneur à charnières Pièces de contenu 3 conteneurs gris	M02 / M15 / M16	Capacité inutilisée Charger la cargaison CARGO CONNECTE
4	Colis au pas de la porte	M11	Livraison à domicile
MODÈLE DE SÉCURITÉ – Assemblage lors de la séance 2			
5	Statue de poulet	M12	Grand colis
6	Aube de turbine Support bleu	M12	Grand colis
7	Prévention des accidents	M06	Prévention des accidents
8	Navire de charge	M07 / M15	Décharger le navire de charge Charger la cargaison
9	Grue avec conteneur	M07	Décharger le navire de charge
MODÈLES D'ACCÈS – Assemblage lors de la séance 3			
10	Voies ferrées 2 wagons de train	M09 / M15	Voies ferrées Charger la cargaison
11	Pont ouest avec clenche Pont est Support central	M14	Pont
12	Colis de nourriture de l'hélicoptère	M08	Largage aérien
MODÈLES D'ESCALES – Assemblage lors de la séance 4			
13	Avion Camion 2 déclencheurs	M04	Trajet des transports
14	Avion-cargo 1 conteneur gris	M03	Décharger l'avion-cargo
15	Supports de stockage 3 conteneurs (vert lime, orange clair et bleu)	M10 (M15 / M16 uniquement les conteneurs)	Centre de tri
MODÈLE POUR LA MISSION 1 (M01) – Assemblage lors de la séance 8			
16	Les briques du modèle de projet innovant	M01	Modèle de projet innovant
AUTRES MODÈLES – Pas d'assemblage			
17	6 jetons de précision 4 épingles d'entraîneur* 12 plaques de saison*	M17	Jetons de précision

*Note : Les épingles d'entraîneur et les plaques de saison ne sont PAS utilisées sur le terrain ou lors de missions. Celles-ci sont des cadeaux; utilisez-les comme bon vous semble.

Configuration du terrain de jeu

Le terrain est constitué de murs frontaliers et de tout ce qui se trouve à l'intérieur. Le tapis, les modèles de mission et la zone Maison font tous partie du terrain. Le tapis et les pièces LEGO pour l'assemblage des modèles de mission sont dans votre kit du défi. Les instructions d'assemblage pour les modèles de mission se trouvent au firstlegoleague.org/season.

ASSEMBLAGE DE MODÈLES DE MISSION

Le robot interagit avec les modèles de mission sur le terrain pour marquer des points. Les modèles de mission sont assemblés au cours des séances 1 à 4 du journal de l'ingénieur. Pour assembler les modèles de mission, utilisez les pièces LEGO de votre kit de défi et les instructions d'assemblage de <https://firstlegoleague.org/season>. Une personne mettrait environ six heures pour construire tous les modèles. L'information à la page 4 vous aidera à trier les sacs avant l'assemblage.

Les modèles doivent être parfaitement assemblés. « Presque parfait » n'est pas suffisant. Si vous pratiquez avec des modèles incorrects, le robot aura des problèmes lors des compétitions. La meilleure méthode qu'au moins deux personnes vérifient les modèles lors de l'assemblage.

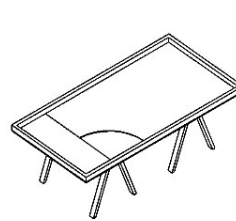
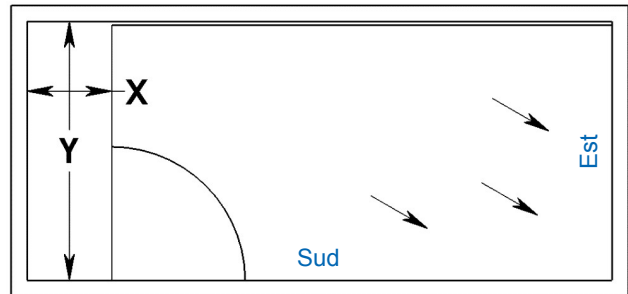
PLACEMENT DU TAPIS DE JEU

ÉTAPE 1 – Vérifiez qu'il n'y a pas de bosses sur la surface de la table. Poncez au besoin et nettoyez à l'aide d'un aspirateur.

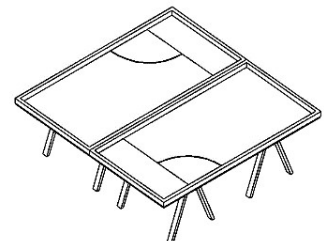
ÉTAPE 2 – Déroulez le tapis sur la surface propre de la table et placez-le comme illustré à droite. Ne pliez jamais le tapis et évitez de l'écraser quand il est roulé.

ÉTAPE 3 – Faites glisser le tapis contre les murs de la frontière sud et est. Il ne doit pas y avoir d'écart aux murs sud et est, mais il doit y avoir un écart au mur nord d'environ 1/4 po (6 mm). Lorsque la taille de la table et le placement du tapis sont corrects, la zone ouest du tapis mesure environ : $X = 13,5$ pouces par $Y = 45$ pouces (343 mm sur 1143 mm).

STEP 4 – Facultatif – Pour maintenir le tapis en place, vous pouvez utiliser de fines betes de ruban noir, couvrant uniquement les rebords noirs à l'est et à l'ouest du tapis.



Configuration pour l'entraînement



Configuration pour le tournoi

NOTE : Si vous concourez, rappelez-vous que les volontaires travaillent fort pour que les terrains soient placés correctement, mais vous devriez vous attendre à de petites imperfections, comme des bosses sous le tapis ou des changements de lumière. Il est possible de s'entraîner sans une table officielle ni murs de séparation, mais les compétitions se dérouleront sur une table officielle dans le cadre d'un tournoi. Veuillez-vous entraîner en gardant cela en tête. Des conseils pour s'entraîner à la maison et les instructions pour assembler une table officielle se trouvent ici : firstlegoleague.org/season.

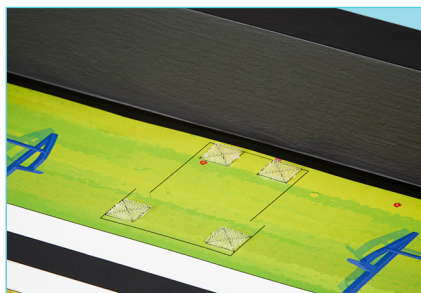


Velcro 3M Dual Lock

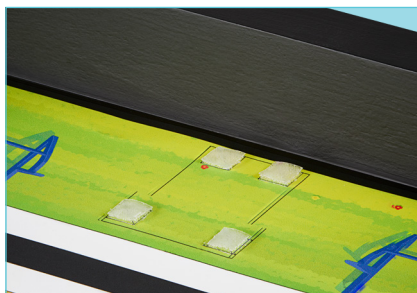


Vous trouverez des feuilles de carrés Dual Lock dans votre kit du défi pour fixer vos modèles au tapis. Dual Lock est une partie importante de la configuration du terrain de jeu, car si les modèles ne sont pas correctement fixés, vous aurez de la difficulté à accomplir les missions.

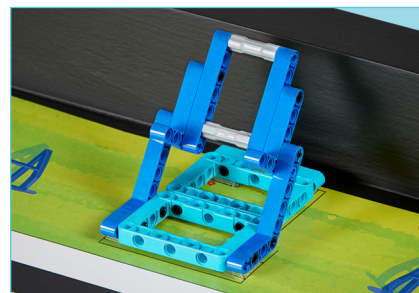
FIXER LES MODÈLES – Les carrés sur le tapis contenant un X indiquent où poser le Dual Lock. Utilisez-le avec précision comme dans cet exemple et soyez précis. Lorsque vous appuyez sur un modèle, appuyez sur la base solide la plus basse au lieu d'appuyer plus haut, ce qui pourrait écraser le modèle. Pour enlever le modèle du tapis, soulevez-le à partir de sa base pour le séparer du Dual Lock.



Étape 1 : Le premier carré Dual Lock côté collant vers le bas.



Étape 2 : Le deuxième carré Dual Lock côté collant vers le haut.

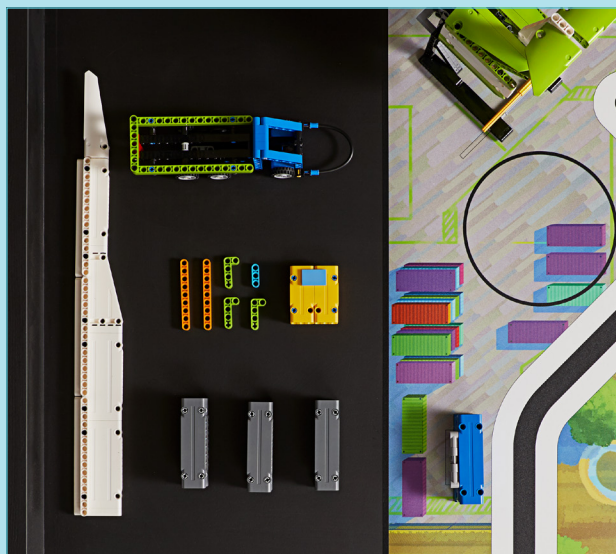


Étape 3 : Alignez le modèle et appuyez dessus.

Configuration du modèle de mission

Modèles sur le tapis sans Dual Lock

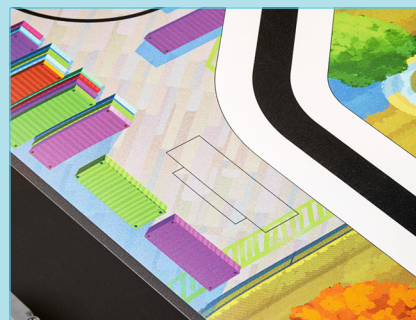
Maison



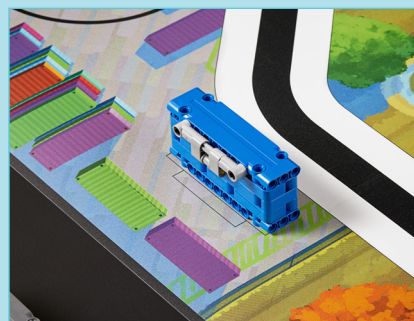
Placez les modèles suivants dans la zone Maison :

- 1 aube de turbine
- 1 camion de peloton
- 6 pièces de contenu
- 1 colis
- 3 conteneurs gris

M02 Capacité inutilisée

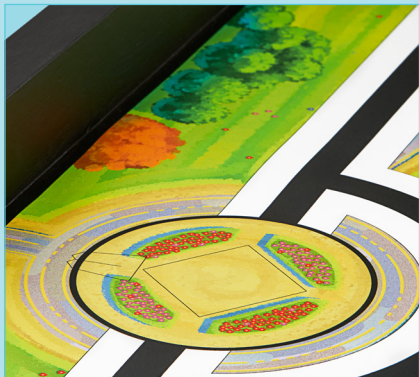


Conteneur à charnières



Couvercle clos

M12 Grand colis



Statue de poulet



M13 Camions de peloton

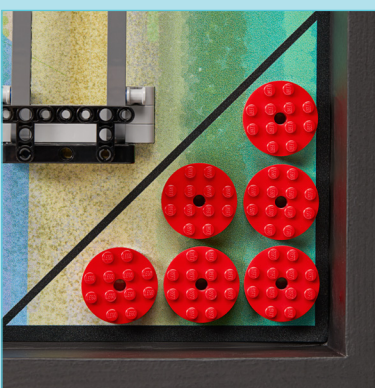


1 Camion de peloton



Placez-le vers l'est sur les lignes parallèles avec le centre de chaque roue située sur un axe transversal.

M17 Jetons de précision



M03

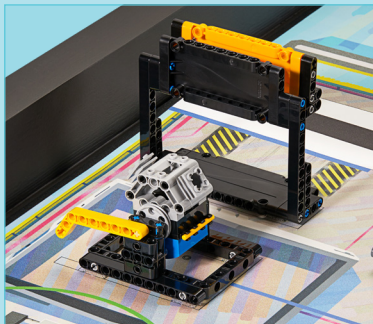
Décharger l'avion-cargo



Chargez le conteneur dans l'avion, puis poussez la porte jusqu'en haut.

M05

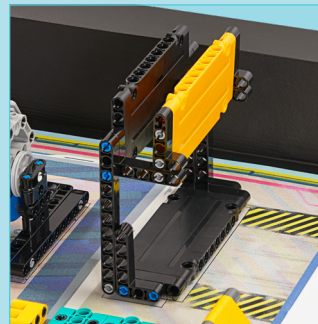
Changer le type de moteur



Poussez la barre jaune vers le bas/nord.

M06

Prévention des accidents



Le cadre noir et le panneau jaune sont tous deux en position verticale.

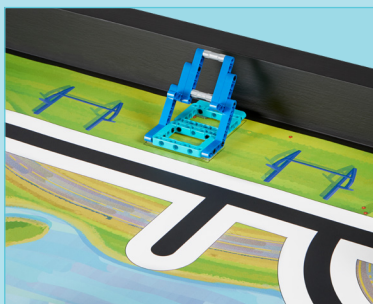
M11

Livraison à domicile



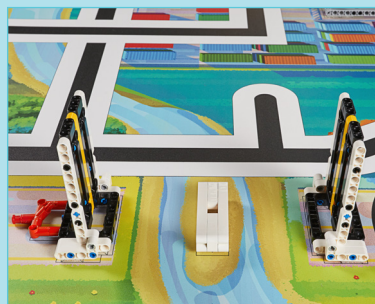
M12

Grand colis



M14

Pont

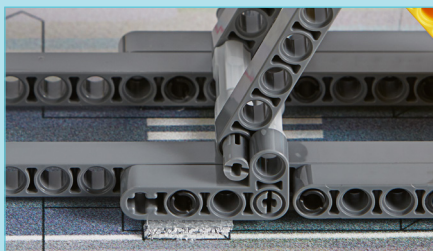


Positionné comme illustré, avec les tabliers de pont vers le haut.

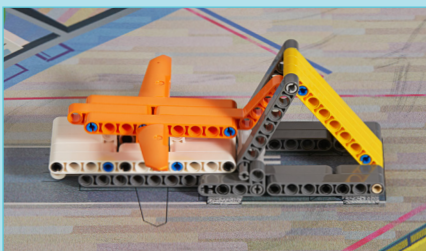
M04

Trajet des transports

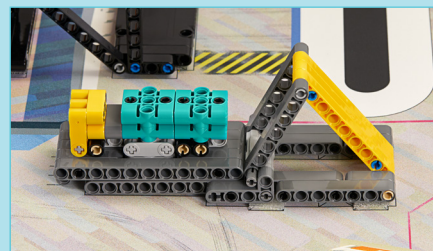
Barre de poussée et butée



Avion



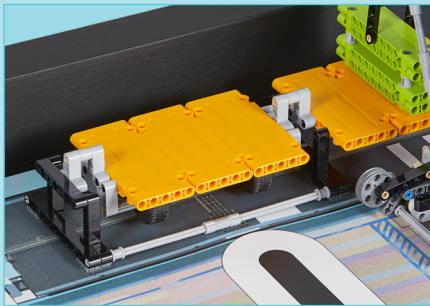
Camion



Placez chaque barre de poussée vers le bas et en arrière contre sa butée. Fixez la barre de poussée et placez l'avion ainsi que le camion dans leurs déclencheurs. Poussez-les vers l'arrière contre leurs barres tel qu'illustré.

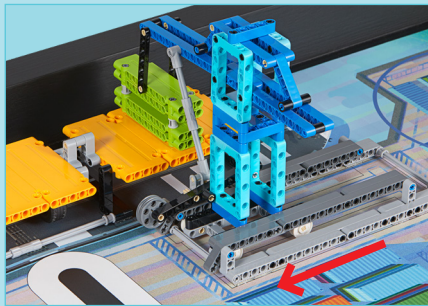
M07 Décharger le navire de charge

Pont ouest du navire

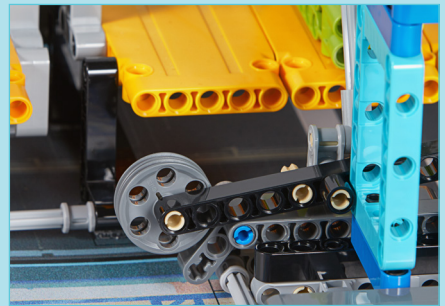


Assurez-vous que le pont ouest du navire bascule en douceur.

Grue avec conteneur



Assurez-vous que la grue roule en douceur.



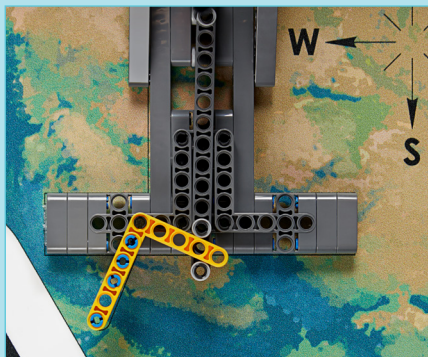
Faites glisser la grue vers l'ouest.

M08 Largage aérien

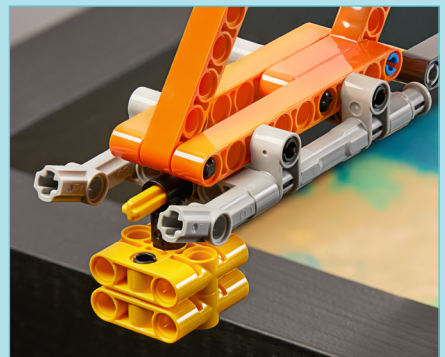
Hélicoptère



Levier jaune



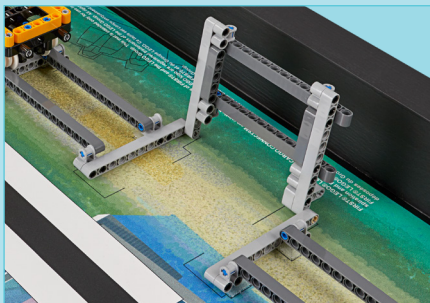
Colis de nourriture



Déplacez le levier jaune complètement vers l'ouest, et chargez le colis de nourriture sur l'avant de l'hélicoptère.

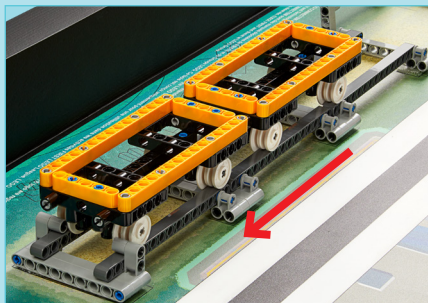
M09 Voies ferrées

Section réparée



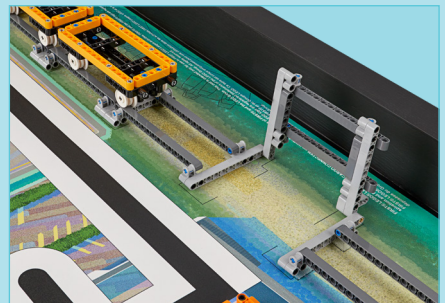
Fixez le rail avec la section réparée vers le bas. Vérifiez que cette section bouge librement, puis soulevez la section réparée.

Train

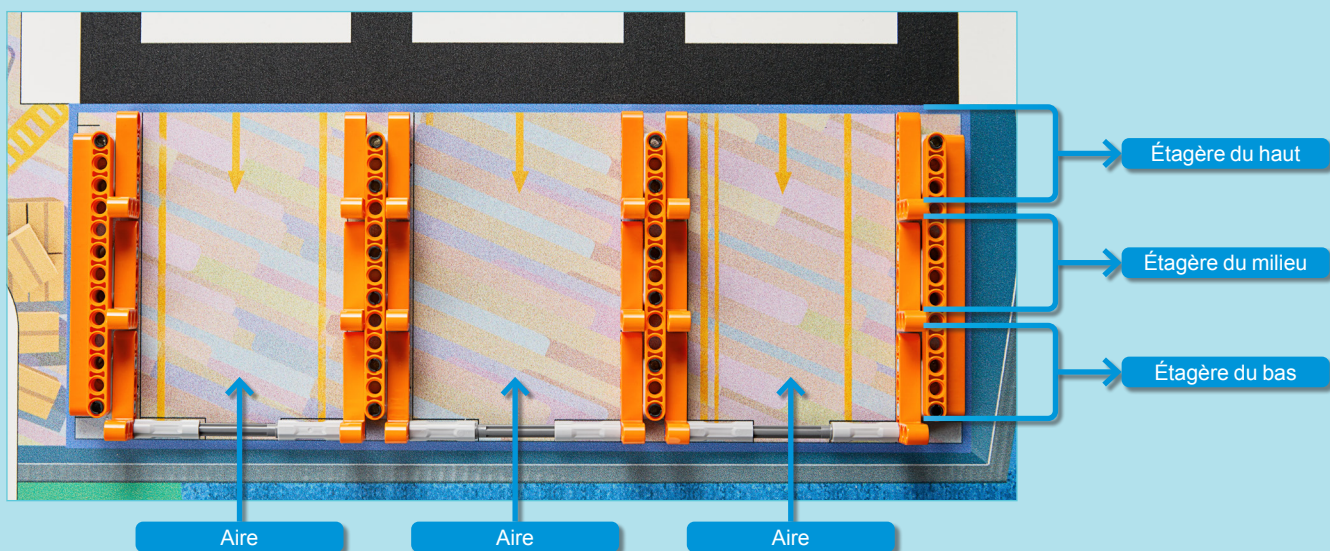


Placez le train sur les rails complètement au nord et assurez-vous qu'il roule en douceur.

Train et rails



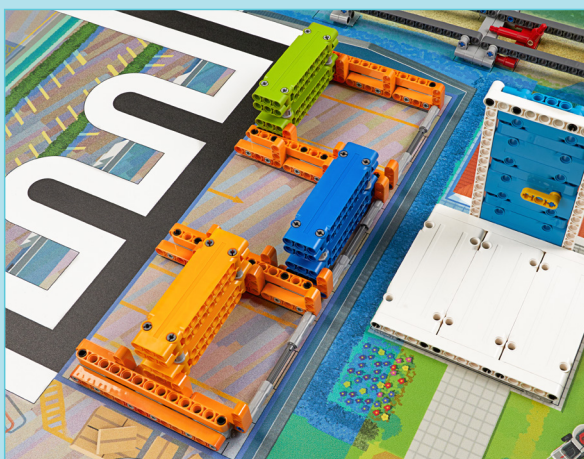
Les rails et le train sont prêts.



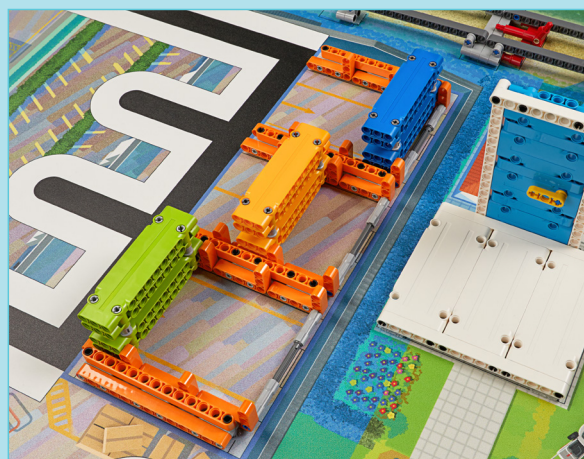
Fixez les casiers de stockage avec Dual Lock, puis placez le conteneur bleu, l'orange et le vert lime comme suit :

- Chaque aire doit contenir un conteneur.
- Commencez par placer le conteneur bleu sur l'étagère du bas dans n'importe quelle aire (aléatoire).
- Ensuite, placez le conteneur orange sur l'étagère du milieu dans l'une des deux aires restantes (aléatoire).
- Enfin, placez le conteneur vert lime sur l'étagère du haut de l'aire restante.
- Assurez-vous que chaque conteneur est poussé complètement au sud contre l'étagère du casier de stockage pour qu'il soit aligné.
- Chaque fois que vous configurez votre terrain, essayez une nouvelle configuration (il y a six configurations au total).

Exemple de placement aléatoire



Exemple de placement aléatoire



Les missions

Les missions sont des tâches qui peuvent être accomplies pour obtenir des points. Les détails sont simples, mais ils sont nombreux. Pour une meilleure compréhension, lisez-les et relisez-les en équipe, à côté d'un terrain de jeu.

Ci-dessous, l'exemple de mission « MXX » vous explique à quoi sert chaque partie du texte d'une mission en fonction de son emplacement et de sa couleur.

MXX Exemple de disposition

Photo du modèle

Emplacement du terrain

Information sur chaque mission

N'est pas utilisé pour le pointage.

- Un texte noir sous la description de la mission répertorie les principales exigences : **XX points sont en rouge gras.**
- Si l'arbitre voit que ces choses sont réalisées ou complétées : **XX points selon la description.**

Le texte en italique bleu concerne les exigences supplémentaires très importantes, l'indulgence ou d'autres faits utiles.

Les photos vous montrent parfois des exemples de score.

XX points sont en rouge.

Les photos sont parfois accompagnées d'une description explicative.

XX points sont en rouge.

Les photos ne vous présentent pas toutes les possibilités de pointage, mais seulement quelques exemples!

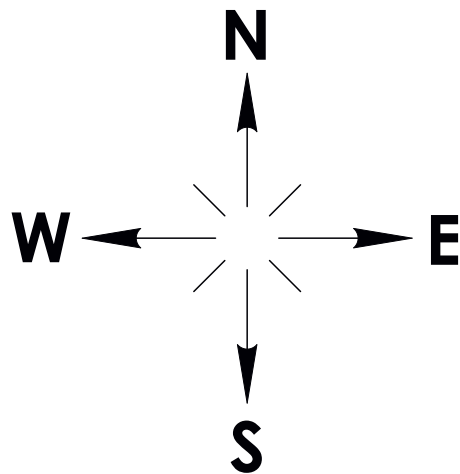
XX points sont en rouge.

Emplacement et sens du modèle de mission

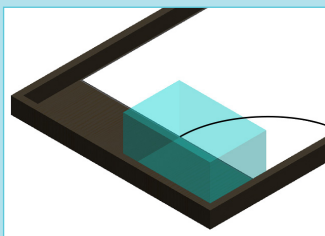
Les missions utilisent souvent des coordonnées telles que le nord (N.), l'est (E.), le sud (S.) et l'ouest (O.) pour décrire l'orientation ou l'emplacement.

Par exemple, au lieu d'utiliser droite ou gauche, nous pourrions utiliser l'est (E.) ou l'ouest (O.). Au lieu d'utiliser haut ou bas, nous pourrions utiliser le nord (N.) ou le sud (S.). Le compas ici peut être utilisé comme référence pour vous aider à visualiser tout ceci.

Un compas a été fourni sur le tapis. Si jamais vous ne savez pas où diriger les choses, vous pouvez consulter le tapis ou venir ici pour vous y reporter!



M00 Bonus d'inspection de l'équipement

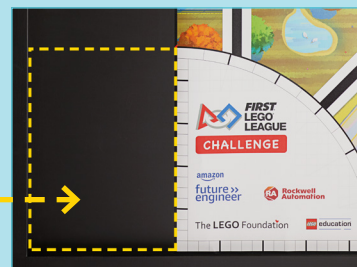


Les conceptions utilisant moins de pièces peuvent vous faire gagner du temps et de l'espace, ce qui permet une plus grande efficacité et parfois moins de problèmes.

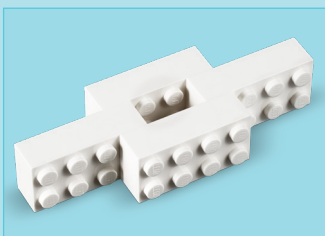
Si tout votre équipement entre dans la petite zone d'inspection : **20**

*Lorsque vous arrivez à chaque match, sortez tout votre équipement et montrez à l'arbitre que vous pouvez tout ranger dans la zone d'inspection. Consultez **R09** pour plus d'informations.*

Petite zone d'inspection



M01 Modèle du projet innovant



Seulement un exemple

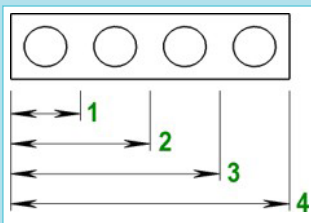


L'identification des problèmes et la création ou l'amélioration des solutions sont très importantes dans le domaine des transports. À mesure que le monde évolue, les ingénieurs, les programmeurs et les constructeurs continuent d'explorer et de relever les défis auxquels nous sommes confrontés, afin de rendre la vie plus facile, plus sûre et meilleure pour tous.

Si votre projet innovant : **20**

- est composé d'au moins 2 pièces LEGO blanches.
- mesure au moins la longueur de 4 « plots » LEGO dans une certaine direction.
- a une quelconque partie qui touche le cercle CARGO CONNECTE.

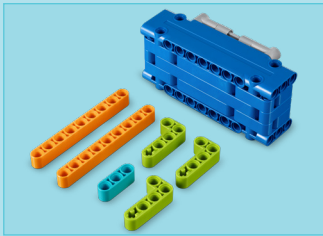
Concevez et apportez un seul modèle de projet innovant au match.



20



M02 Capacité inutilisée

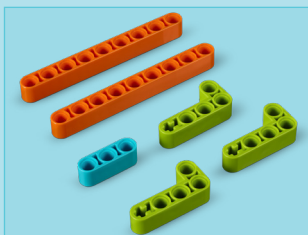


L'efficacité de l'expédition augmente en remplissant le conteneur vide de marchandises avant de le transporter.

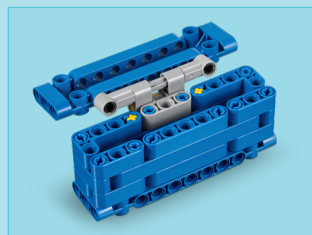
- Si le conteneur à charnières est complètement fermé : **En partie rempli de pièces : 20**
Complètement rempli de pièces : 30

« En partie plein » signifie que 1 à 5 pièces de contenu se trouvent entièrement à l'intérieur du conteneur à charnières fermé.

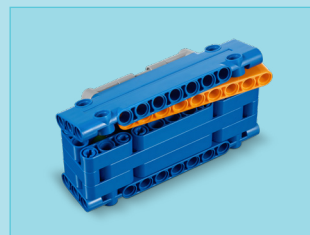
« Complètement plein » signifie que les 6 pièces sont complètement à l'intérieur du conteneur à charnières fermé.



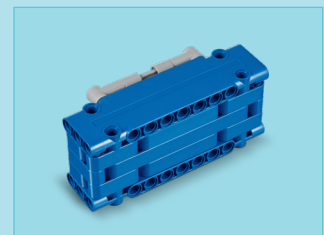
Pièces de contenu



Ouvert
0



Ouvert
0



Complètement fermé

M03 Décharger l'avion-cargo



Le déchargement de marchandises est une partie importante du trajet. Les avions ne sont souvent qu'un des multiples moyens de transport utilisés pour livrer les conteneurs de marchandises à leur destination.

- Si l'avion-cargo a été préparé pour le déchargement de sorte que la porte du cargo repose complètement vers le bas, en touchant son cadre noir : **20**
- Si l'avion-cargo a été déchargé de sorte que le conteneur est complètement séparé de l'avion : **10**



0



20

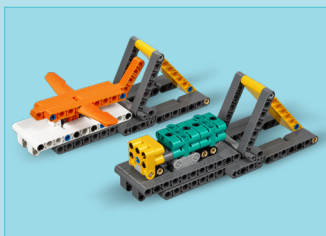


20+10



10

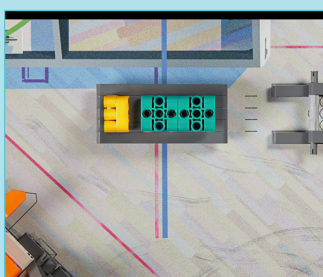
M04 Trajet des transports



Le transport de marchandises est un périple du début à la fin. Les marchandises nécessitent souvent plus d'un moyen de transport pour compléter leur trajet et atteindre leur destination.

- Si le camion a atteint sa destination, en dépassant complètement la ligne d'extrémité bleue du tapis : **10**
- Si l'avion a atteint sa destination, en dépassant complètement la ligne d'extrémité bleue du tapis : **10**
- Bonus : Si les deux éléments ci-dessus sont vrais : **10 points ajoutés**

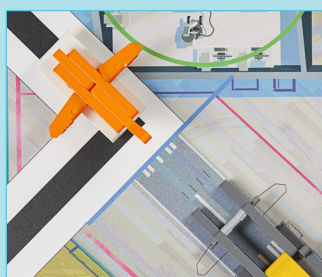
Prolongez les lignes bleues dans les deux directions, si nécessaire, pour marquer des points.



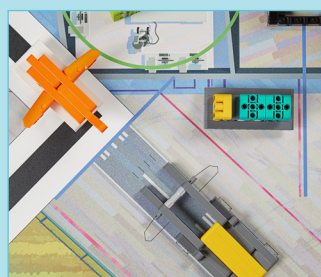
0



10



10



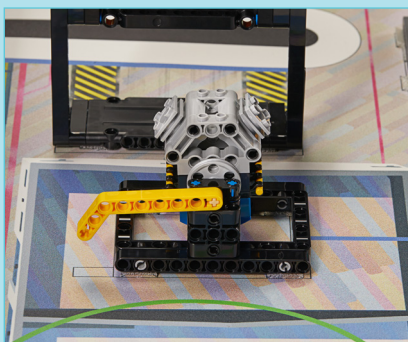
10+10+10

M05 Changer le type de moteur

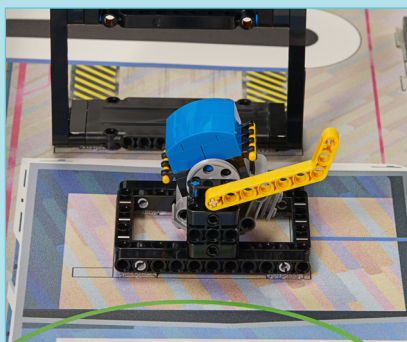


L'efficacité énergétique joue un rôle important dans le transport. Faites passer votre moteur diesel à un moteur électrique. Vous épargnez de l'argent tout en étant écologique.

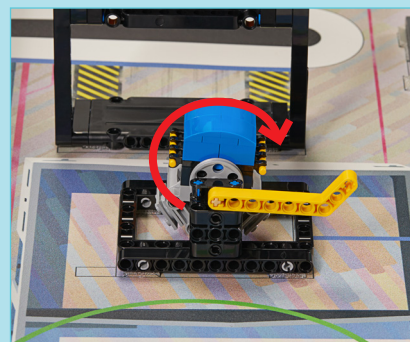
- Si le moteur diesel a été remplacé par un moteur électrique, la barre jaune doit être complètement abaissée/au sud : **20**



0



0



20

M06 Prévention des accidents



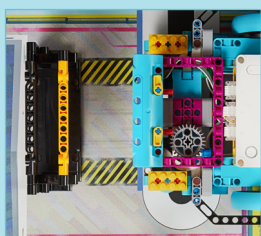
Les accidents peuvent causer de nombreux problèmes lors du transport de marchandises. Les gens pourraient se blesser, la cargaison et les machines pourraient être endommagées, ou votre cargaison pourrait être en retard.

- À la fin du match, si votre robot est garé sur la ligne bleue de prévention des accidents et que le panneau jaune : **n'est pas renversé : 20**
est renversé : 30

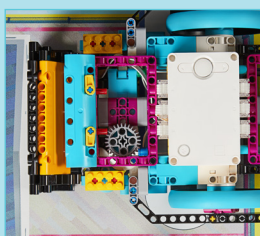
Si le cadre noir est renversé à la fin du match, la mission ne rapporte pas de points.



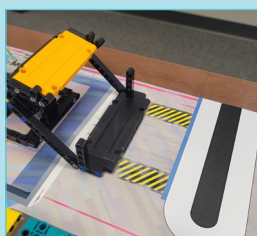
Ligne bleue de prévention des accidents



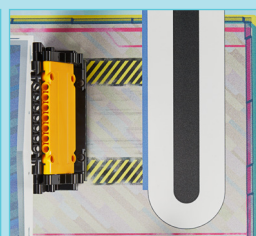
20



30

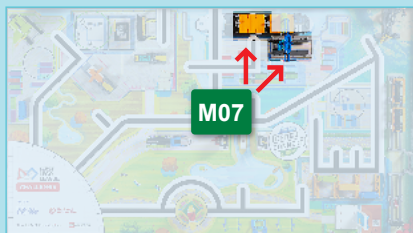


0



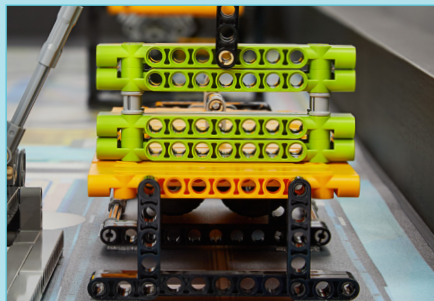
0

M07 Décharger le navire de charge

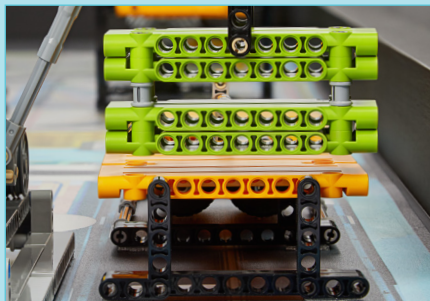


Le déchargement de marchandises est une partie importante du trajet. Les navires sont souvent l'un des multiples moyens de transport utilisé pour livrer des conteneurs à leur destination.

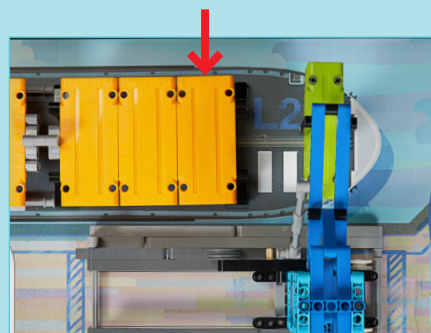
- Si le conteneur ne touche plus le pont est du navire : **20**
- Si le conteneur se trouve complètement à l'est du pont est du navire : **10**



0



20



20+10

M08 Largage aérien



Les hélicoptères peuvent transporter des marchandises dans des zones difficiles d'accès. Ils sont utilisés pour aider les autres, en apportant des colis importants comme de la nourriture.

- Si le colis de nourriture est séparé de votre hélicoptère : **20**
- Si le colis de nourriture est séparé de l'hélicoptère de l'autre terrain et se trouve complètement dans le cercle **CARGO CONNECTE** de votre terrain : **10**
- Si les deux équipes ont séparé leurs colis des hélicoptères de leurs terrains : **10**



20

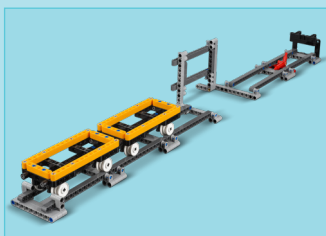


10



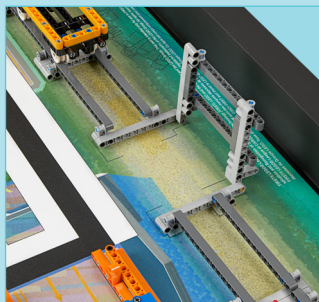
10

M09 Voies ferrées

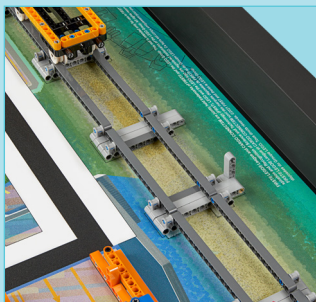


Les trains peuvent transporter des cargaisons à plusieurs endroits. Il est important de maintenir les infrastructures, comme les voies ferrées, en bon état pour que les trains se rendent à destination.

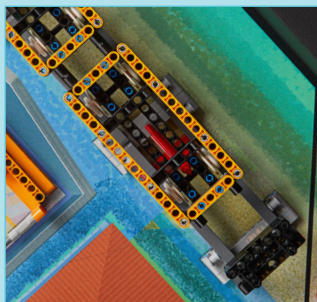
- Si la voie ferrée est réparée de sorte qu'elle repose complètement vers le bas/à l'ouest : **20**
- Si le train a atteint sa destination, et est accroché au bout des voies : **20**



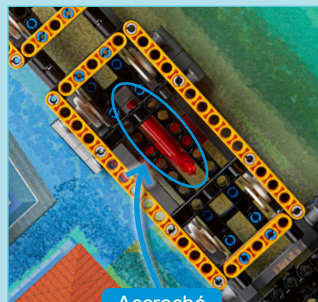
0



20

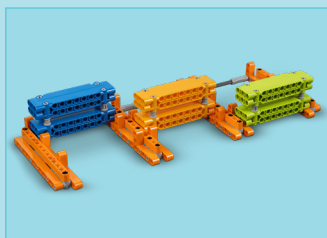


20+20



Accroché

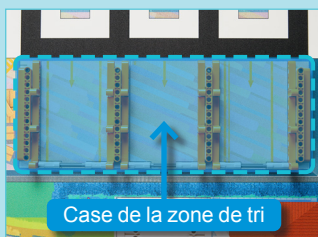
M10 Centre de tri



Le transport consiste à acheminer la bonne cargaison au bon endroit. Triez vos conteneurs et livrez-les à leur destination.

- Si les conteneurs ont été triés de sorte que le conteneur orange est le seul conteneur complètement dans la case bleue de la zone de tri : **20**

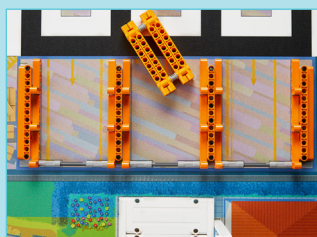
Astuce : Ces conteneurs peuvent aussi être utilisés durant d'autres missions.



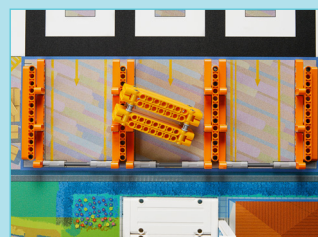
Case de la zone de tri



0

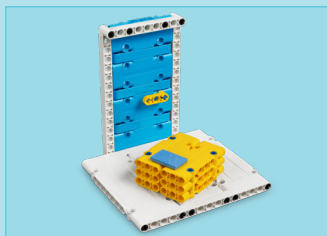


0



20

M11 Livraison à domicile



Recevoir un colis au pas de sa porte, c'est génial! Les colis peuvent être transportés en toute sécurité, à temps, et jusqu'à votre porte.

- Si le colis a été livré à sa destination et qu'il est au pas de la porte : **En partie : 20**
Au complet : 30

Le colis ne rapporte pas de points s'il touche un équipement à la fin du match.



0



0



0

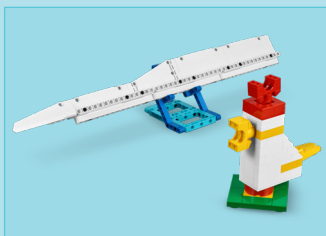


20



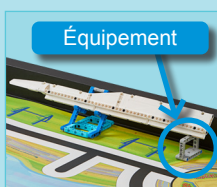
30

M12 Grand colis

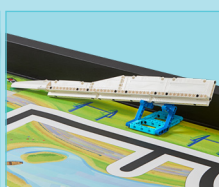


Le transport d'articles volumineux peut engendrer des imprévus, comme devoir contourner une statue de poulet en cours de route. Il est important de planifier le transport pour que rien ne soit endommagé et que votre cargaison arrive à bon port.

- Si l'aube de turbine ne touche que le support bleu et : **Le tapis : 20**
Rien d'autre : 30
- Si la statue de poulet est debout avec sa base dans son cercle : **En partie : 5**
Au complet : 10



0



20



30



0



5



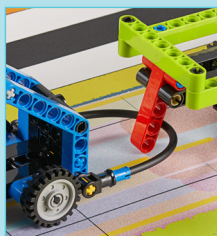
10

M13 Camions de peloton



La mise en peloton de camions consiste à relier deux ou plusieurs camions lors d'un transport. Cela permet aux camions de se déplacer efficacement en économisant du temps, de l'essence et de l'argent.

- Si les deux camions sont complètement accrochés ensemble à l'extérieur de la Maison : **10**
- Si l'un des camions est accroché au pont : **10**
- Bonus : Si les deux éléments ci-dessus sont vrais : **10 points ajoutés**



Accroché



0



10



Accroché

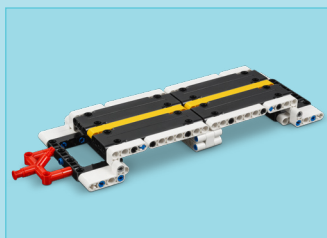


10



10+10+10

M14 Pont

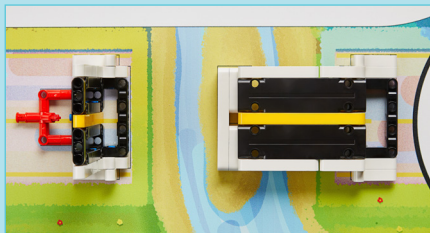


Ce pont peut être levé et abaissé pour permettre le transport à la fois sur la rivière et la route. Abaissez les tabliers de pont pour préparer le passage des camions.

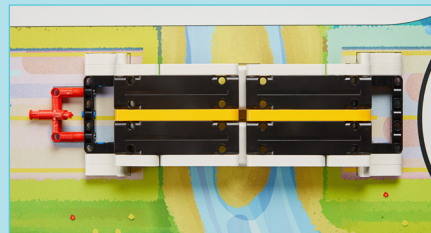
- Si les tabliers ont été abaissés et qu'ils reposent sur le support central : **10 points chacun**



0

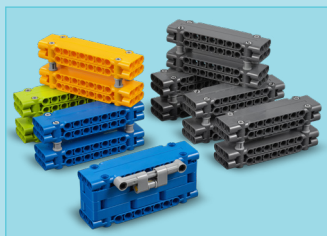


10



10+10

M15 Charger la cargaison



Chargez les conteneurs efficacement et en toute sécurité.

- S'il y a des conteneurs qui sont sur et qui touchent seulement :

Les camions de peloton : 10 points chacun (max 20 points)

Le train : 20 points chacun (max 40 points)

Le pont ouest du navire : 30 points chacun (max 60 points)

Un maximum de deux conteneurs peut marquer des points par mode de transport.

Les conteneurs peuvent se toucher ou avoir des pièces de contenu.

Les conteneurs peuvent toucher les extrémités grises du pont ouest du navire.

Les conteneurs sur les camions doivent être complètement à l'extérieur de la Maison.



0



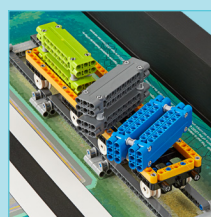
0



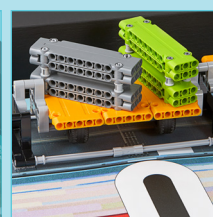
10



10+10

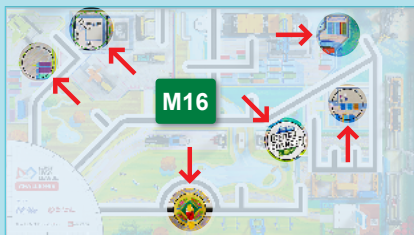
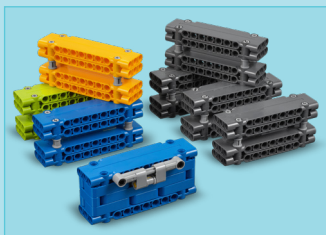


20+20



30+30

M16 CARGO CONNECTE



Reliez la cargaison à tous les moyens de transport. Faites autant d'escalas que possible et transportez votre cargaison par voie terrestre, maritime ou aérienne jusqu'à sa destination !

Vous marquez des points pour le nombre de conteneurs livrés aux cercles, pour le nombre total de cercles auxquels vous avez livré des conteneurs, et si vous livrez le bon conteneur au bon cercle.

• S'il y a des conteneurs dans l'un des cercles :

En partie : 5 points chacun

Au complet : 10 points chacun

• Si le conteneur bleu (sans charnières) est complètement dans le cercle bleu :

20 points ajoutés

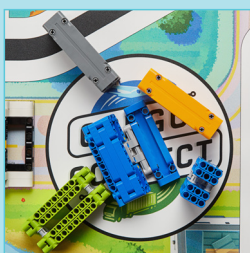
• Si le conteneur vert lime est complètement dans le cercle vert lime :

20 points ajoutés

• S'il y a des cercles ayant au moins un conteneur complètement à l'intérieur :

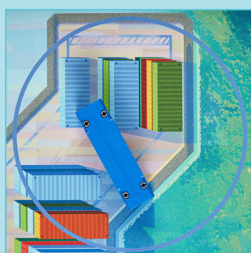
10 points par cercle

Les conteneurs sont gris, orange, bleu (sans charnières), vert lime et bleu (avec charnières).



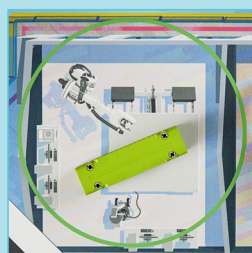
2 En partie : 10
3 Au complet : 30
1 cercle : 10

10+30+10



1 Au complet : 10
1 bleu : 20
1 cercle : 10

10+20+10



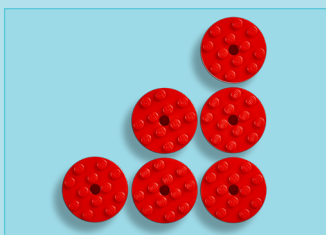
1 Au complet : 10
1 vert : 20
1 cercle : 10

10+20+10

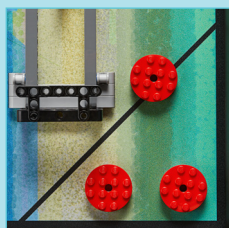


5 Au complet : 50
1 bleu : 20
1 vert : 20
5 cercles : 50
50+20+20+50

M17 Jetons de précision



Moins vous interrompez le robot à l'extérieur de la Maison, plus vous gardez de points.



25

• Si le nombre de jetons de précision laissés sur le terrain est :

1 : 10, 2 : 15, 3 : 25, 4 : 35, 5 : 50, 6 : 50

*Vous pouvez perdre un jeton de précision sans que cela nuise à votre score. Utilisez-le stratégiquement et assurez-vous de bien comprendre **R5**, **R12**, **R15**, **R16**, et **R19**.*

Le professionnalisme coopératif démontré à la table du jeu du robot.

Les arbitres évalueront le professionnalisme coopératif de chaque équipe lors de chaque match. Les points de professionnalisme coopératif seront ajoutés aux points marqués sur la grille des valeurs fondamentales durant la séance d'évaluation et constitueront une partie du score total des valeurs fondamentales.

On supposera que chaque équipe commencera avec

un professionnalisme coopératif qui est **ACCOMPLI** (3 points). Si un arbitre observe un comportement qui dépasse les attentes, il attribuera la note **EXEMPLAIRE** (4 points) au professionnalisme coopératif de l'équipe. De même, si le comportement d'une équipe démontre que leur professionnalisme coopératif évolue encore, elle recevra la note **APPRENTIE** (2 points).

APPRENTIE	ACCOMPLIE	EXEMPLAIRE
2	3	4

Règles

Assurez-vous de lire les règles attentivement! Nous encourageons fortement les équipes à se placer à côté d'un terrain réel à titre de référence. Votre compréhension des règles peut grandement affecter votre performance et votre score général lors d'un match.

Au cours de la saison, il se peut qu'une règle ou qu'une mission fasse l'objet d'une mise à jour. Assurez-vous de les lire attentivement et de les vérifier souvent. Les mises à jour des défis peuvent être trouvées sur firstlegoleague.org/season.

RXX Exemple de disposition

*Le texte **violet** présente ou résume au besoin le contexte des règles pour une meilleure compréhension. Il n'est pas utilisé pour le pointage.*

Le texte **noir** sous le texte violet correspond aux faits saillants de la règle.

*Le texte **bleu** sous le texte noir correspond aux faits additionnels très importants, tels les conseils, l'indulgence ou d'autres faits utiles.*

PRÉPARATION | DÉFINITIONS ET RÈGLES

R01 ÉQUIPEMENT

R01 vous indique en quoi consiste le robot et ses accessoires.

Tout ce que vous apportez à un match pour une activité liée à la mission. Cela inclut votre robot, tous les mécanismes, tous les accessoires stratégiques et le projet innovant.

- Tout l'équipement doit être fabriqué par LEGO, dans son état d'origine.
 - **Exception 1** : Les cordes et tubes LEGO peuvent être coupés à la bonne longueur.
 - **Exception 2** : Vous pouvez placer des marques d'identification dans les zones cachées.
- Les « moteurs » d'enroulement/retrait faits en usine ne sont pas autorisés.
- Les modèles de mission supplémentaires/en double ne sont pas autorisés.
- Les pièces LEGO non électriques de n'importe quel ensemble sont autorisées. Vous pouvez en utiliser autant que vous le souhaitez.
- Utilisez uniquement des pièces de construction – pas d'emballages, de vêtements, etc.
- Les autocollants sont autorisés uniquement comme indiqué à l'origine dans les instructions de construction LEGO.
- Une feuille de cahier convient pour prendre des notes sur le programme uniquement et ne compte pas comme de l'équipement.
- L'équipement LEGO électrique est autorisé uniquement comme décrit et illustré ici (LEGO Education SPIKE Prime et MINDSTORMS EV3 illustrés, mais les équivalents NXT et RCX sont également autorisés).
- Vous pouvez également utiliser des câbles LEGO, un bloc d'alimentation pour contrôleur ou six piles AA, et une carte mémoire microSD.

Contrôleur :

Maximum d'un par match. Il n'est pas possible d'apporter plus d'un contrôleur sur le terrain.

Moteurs :

N'importe quelle combinaison pour un maximum de quatre par match. Il n'est pas possible d'apporter plus de quatre moteurs sur le terrain.

Capteurs :

Seuls les capteurs tactiles/force, couleur, distance/ultrasons et gyroscopiques sont autorisés dans n'importe quelle combinaison et n'importe quel nombre.



SPIKE Prime



MINDSTORMS EV3

R02 LOGICIEL ET CONTRÔLEUR

- Utilisez n'importe quel logiciel qui permet au robot de se déplacer de manière autonome (par lui-même), contrôlé uniquement par des programmes téléversés sur le contrôleur ou la carte mémoire microSD.
- La télécommande n'est pas autorisée dans la zone de compétition. Désactivez l'option Bluetooth ou toutes les connexions.

R03 ROBOT

R03 définit le robot par ce qui lui est ajouté ou enlevé à ce moment-là.

Votre contrôleur et tout équipement actuellement combiné avec celui-ci et censé ne pas s'en séparer, sauf à la main.

Exemple 1 : Un accessoire de chariot élévateur amovible fait partie du robot, mais uniquement lorsqu'il est attaché.

Exemple 2 : Un poids que le robot transporte pour le laisser tomber quelque part ne fait pas partie du robot. C'est une cargaison.

R04 MODÈLE DE MISSION

R04 définit et limite ce que vous pouvez faire avec les objets de jeu sur le terrain qui ne sont pas votre équipement.

Tout objet LEGO déjà sur le terrain à votre arrivée.

- Vous ne pouvez pas démonter les modèles de mission, même temporairement.
- Si vous combinez un modèle avec quoi que ce soit (incluant le robot), la combinaison doit être suffisamment libre ou simple pour que, si on vous le demande, vous puissiez libérer le modèle original intact immédiatement.
- Toutes les parties d'un modèle comptent comme le modèle. Exemples : cadres, bases et boucles.

R05 JETONS DE PRÉCISION

Les six disques rouges. Ces derniers valent des points gratuits au début du match, mais peuvent être retirés par l'arbitre un par un jusqu'à ce qu'il n'en reste plus. Voir les règles **R15**, **R16**, et **R19**.

R06 MISSION

Une ou plusieurs tâches pouvant être accomplies pour obtenir des points. Essayez-les dans l'ordre que vous souhaitez.

R07 MATCH

Lorsque deux équipes jouent face à face sur deux terrains joints par leurs parties nord. Pendant 2 min 30 s, le robot est lancé, revient et recommence, avec l'objectif d'accomplir autant de missions que possible.

R08 TECHNICIENS

Les membres de l'équipe manipulant le robot pendant le match.

- Seuls deux techniciens à la fois sont autorisés à côté du terrain.
- Les techniciens suppléants peuvent à tout moment remplacer les techniciens en poste.
- Les autres membres de l'équipe sont en retrait et respectent les directives des organisateurs de la compétition.

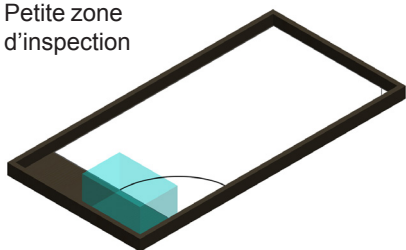
R09 INSPECTION DE L'ÉQUIPEMENT

R09 vous informe sur les limites de volume de l'équipement, quand et comment elles sont vérifiées, et ce qui se passe si vous réussissez ou non.

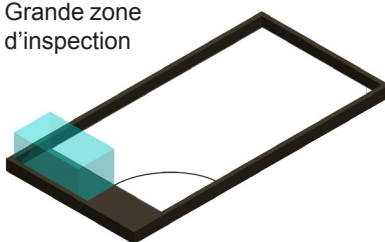
Lorsque vous arrivez à chaque match, retirez tout votre équipement de tous les contenants et montrez à l'arbitre que vous pouvez tout ranger complètement dans l'une des deux zones d'inspection (imaginaires) indiquées ci-dessous. Vous pouvez utiliser vos mains pour aider l'équipement à entrer dans la zone d'inspection. Les zones ont chacune un plafond de 12,0 po (305 mm) de hauteur.

- S'il rentre dans la grande zone, vous passez. S'il rentre dans la petite zone, vous passez et obtenez un bonus de point de mission. Consultez **M00**.
- S'il ne rentre pas dans la grande zone d'inspection, retirez l'excédent ou envoyez-le dans la zone des puits.
- Après l'inspection, la zone d'inspection et le plafond de 12,0 po (305 mm) de haut n'existent plus. Répartissez les choses dans la Maison comme vous le souhaitez.

Petite zone d'inspection



Grande zone d'inspection



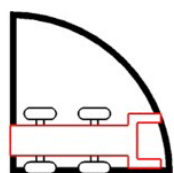
Les zones bleues montrées ci-dessus ont chacune un plafond de 12,0 po (305 mm) de haut.

R10 COMPLÈTEMENT À L'INTÉRIEUR

100 % contenu dans l'espace compris entre la zone délimitée sur le tapis et le plafond, sauf indication contraire.

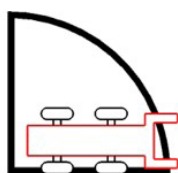
- 100 % incluent chaque partie de quelque chose – pas seulement les parties qui touchent le tapis.
- Les lignes tracées qui forment une zone font partie de cette zone.

Ces exemples illustrés présentent la zone de lancement, vus d'en haut :



COMPLÈTEMENT IN

Complètement à l'intérieur



NOT COMPLETELY IN

Pas complètement à l'intérieur

R11 VÉRIFICATION DU TERRAIN

R11 aide à prévenir les problèmes de lecture des capteurs optiques et les défaillances du modèle de mission.

Entre l'inspection et le premier lancement uniquement, vous pouvez étalonner les capteurs où vous le souhaitez, et vous pouvez demander à l'arbitre de vérifier les configurations de terrain qui vous préoccupent.

R12 MAISON

R12 définit où le robot va entre les missions et indique quelle autre manipulation est autorisée ou non.

La zone (imaginaire) intitulée « Maison » dans la règle **R13**.

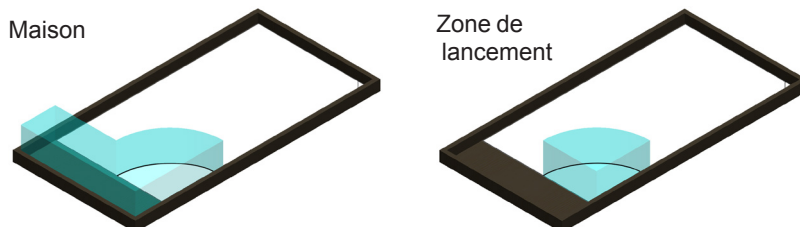
- La Maison fait partie du terrain.
- Elle n'a pas de plafond.
- La Maison est votre zone pour manipuler et stocker les éléments autorisés quand vous le souhaitez.
- C'est également le lieu de manipulation et de préparation du robot avant et entre les lancements.
- Après tout lancement, le robot doit rentrer complètement dans la Maison si vous souhaitez le manipuler sans perdre de jetons de précision.
- Le robot ne peut quitter la Maison que depuis la zone de lancement, mais il peut y rentrer n'importe où.
- Ne pas interagir avec des choses à l'extérieur de la Maison, sauf selon les règles **R15** et **R19**. Tout ce que le robot touche ou déplace complètement à l'extérieur de la Maison reste tel quel, sauf si le robot le change (voir règle **R19**).
- **Exception 1** : Si une chose sort de la Maison par accident, saisissez-la rapidement pour ne pas perturber le jeu.
- **Exception 2** : Si l'équipement se sépare du robot par accident, vous pouvez le récupérer au besoin.
- Vous ne pouvez pas envoyer ou étendre stratégiquement quoi que ce soit, même partiellement à l'extérieur de la Maison, sauf en lançant le robot.

R13 ZONE DE LANCEMENT

R13 définit la zone de la Maison à partir de laquelle le robot démarre et donne des limites pour cette zone pendant les lancements.

La zone (imaginaire) intitulée « Zone de lancement » ci-dessous. Elle n'a pas de plafond. La zone de lancement est une partie de la Maison à usage spécial, mais uniquement lors du lancement.

- Pour chaque lancement, le robot et tout ce qu'il s'apprête à déplacer doivent être complètement contenus dans la zone de lancement.
- Juste après et entre les lancements, la zone de lancement fait partie intégrante de la Maison.



Les zones bleues montrées ci-dessus sont imaginaires et n'ont pas de plafond.



ACTION | DÉFINITIONS ET RÈGLES

R14 LANCEMENT

R14 donne les conditions requises pour le lancement, puis donne la procédure de lancement.

Pour lancer, montrez à l'arbitre les contrôles 1 et 2, puis appuyez sur un bouton, signalez un capteur ou laissez une minuterie faire tourner les moteurs.

- Contrôle 1 : Le robot et tout ce qui est sur le point de bouger s'insèrent complètement dans la zone de lancement.
- Contrôle 2 : Vous ne retenez rien de bouger, y compris le moteur ou l'énergie stockée.
- Début du match : Le premier lancement du match est précisément au début du dernier mot ou du dernier son du compte à rebours, comme « 3, 2, 1... LEGO! » Tous les autres lancements peuvent avoir lieu dès que vous montrez à l'arbitre les contrôles 1 et 2.

R15 INTERRUPTION

R15 définit et limite vos actions impliquant un contact avec le robot après son lancement.

Lorsque vous interagissez avec un robot lancé ou tout autre objet le touchant.

- Vous pouvez interrompre le robot à tout moment pour n'importe quelle raison, mais assurez-vous d'étudier les règles **R16** et **R19**.
- Le meilleur moment et le meilleur endroit pour interrompre le robot sont lorsqu'il est complètement dans la Maison (**R12**).
- N'utilisez pas le « timing parfait » d'une interruption (vos yeux faisant le travail d'une minuterie ou d'un capteur) comme stratégie pour produire un nouveau résultat ou un avantage de pointage. Les missions qui en bénéficieront ne marqueront pas de points.
- N'envoyez pas ou ne laissez pas tomber d'objets qui frapperont ou atterriront sur le robot.

Si le robot rentre à la Maison sans que vous l'ayez interrompu, il est libre d'interagir avec des choses que vous auriez pu y placer, et il est libre de repartir de n'importe où de la Maison sans lancement.

R16 PROCÉDURE D'INTERRUPTION

R16 donne la procédure et les conséquences de l'interruption du robot, selon l'endroit où il se trouvait à ce moment-là.

Pour interrompre le robot, arrêtez-le et ramenez-le à la Maison s'il n'y est pas déjà.

- S'il était complètement à la Maison : pas de problème.
- S'il n'était complètement pas à la Maison : vous perdez un jeton de précision.

Exception de lancement erroné : Si vous interrompez le robot trop tôt après le lancement et qu'il vient à peine d'atteindre la ligne d'arc de la zone de lancement, vous devrez le relancer, mais vous ne perdrez pas de jeton de précision.

Exception d'économie de moteur : Si le robot est coincé à l'extérieur de la Maison avec ses moteurs qui forcent et si vous n'avez pas l'intention de le relancer, vous pouvez l'arrêter et le laisser en place sans perdre un jeton de précision.

*Exception de fin de match : L'arrêt du robot à la fin du match est correct. Si vous suivez **R15**, puce 3, vous ne perdrez pas de jeton de précision. Laissez le robot en place comme à la règle **R22**.*

R17 CARGO

R17 définit si des éléments sont sous le contrôle stratégique du robot.

Un élément qui est soit délibérément/stratégiquement capturé, conservé, déplacé ou relâché, compte comme une « cargaison ». Lorsque le robot ne touche clairement plus à un élément qu'il contrôlait, celui-ci n'est plus considéré comme une cargaison.

R18 INTERRUPTION AVEC CARGAISON

R18 donne les conséquences d'une interruption du robot avec une cargaison, selon l'endroit où se trouvait la cargaison à ce moment-là.

Si la cargaison est complètement ou partiellement à l'extérieur de la Maison pendant une interruption et si le robot l'avait au moment du lancement, vous pouvez la garder. Sinon, l'arbitre la prend.

R19 CARGAISON ABANDONNÉE

R19 explique les conséquences d'un abandon de cargaison par le robot selon l'endroit où la cargaison s'arrête.

Si l'ancienne cargaison est abandonnée à l'extérieur de la Maison. Si elle est complètement à l'extérieur, elle reste telle quelle. Si elle se trouve partiellement à l'extérieur, vous devez la ramener dans la Maison et vous perdez un jeton de précision.

- La cargaison doit s'immobiliser avant que cela ne puisse être décidé.
- Si la cargaison abandonnée ramenée manuellement à la Maison a un modèle de mission, l'arbitre prend le modèle de mission.

R20 INTERFÉRENCE

R20 donne les conséquences d'une interférence avec l'équipe, le terrain ou le robot adverses.

Un robot ne peut pas interférer avec le terrain ou le robot adverse sauf s'il y a une exception de mission. Les points ratés ou perdus en raison d'une interférence sont automatiquement comptabilisés. La collaboration est autorisée.

R21 ENDOMMAGEMENT DU TERRAIN

R21 donne les conséquences de dommages à votre propre terrain.

Si le robot sépare le velcro Dual Lock 3M ou casse un modèle de mission, le terrain reste tel quel et les missions clairement rendues possibles ou plus faciles ne rapportent pas de points.

POINTAGE | DÉFINITIONS ET RÈGLES

R22 POINTAGE DE FIN DE MATCH

R22 vous prévient que si les réalisations du robot sont détruites avant la fin du match, elles ne rapporteront pas de points.

Les exigences de la mission doivent être visibles à la fin du match pour compter, sauf si une méthode est requise.

- Précisément à la fin du match, tout doit rester figé pour être examiné.
- Arrêtez le robot, laissez-le tel quel, et ne touchez plus à rien pendant que l'arbitre fait son évaluation du terrain avec vous.

R23 SENS PROPRE DE LA FORMULATION

R23 limite la confusion et vous met en garde contre la lecture d'exigences qui ne sont pas dans le texte.

Le texte du jeu du robot signifie exactement et uniquement ce qu'il dit.

- Si un mot n'est pas défini dans le texte de jeu détaillé, utilisez sa signification commune.
- Si un détail n'est pas mentionné, il n'a pas d'importance.

R24 HIÉRARCHIE DE L'INFORMATION

R24 répond à la question « si deux faits de jeu ne concordent pas ? »

Parmi toutes les sources d'informations du jeu du robot, les mises à jour les plus récentes prévalent et sont suivies les missions, des règles de compétition, puis de la configuration sur le terrain.

- Au sein d'une même source d'information, le texte prévaut sur les images.
- Les vidéos, les courriels et les messages du forum n'ont aucune autorité.

Vous pouvez trouver les mises à jour des défis sur firstlegoleague.org/season.

R25 BÉNÉFICE DU DOUTE

R25 indique à l'arbitre comment se prononcer dans des situations confuses ou difficiles à déterminer.

Si la décision de l'arbitre « peut aller dans les deux sens » ou si la préparation, l'attention, la vision ou la mémoire de l'arbitre posent problème, vous bénéficiez du doute.

R26 RÉSULTATS FINAUX

R26 vous explique comment les scores deviennent officiels, y compris les égalités.

Une fois que vous êtes d'accord avec le score, il devient officiel.

- Les décisions finales reviennent au besoin à l'arbitre en chef.
- Seul votre meilleur score dans les matchs de classement compte pour les prix/qualifications. Les égalités sont rompues en utilisant les deuxième et troisième meilleurs scores. Si ce n'est toujours pas réglé, les responsables de la compétition décideront quoi faire.
- Les matchs éliminatoires, s'ils ont lieu, ne se jouent que pour le plaisir.

NOUVEAU DANS LES RÈGLES CETTE ANNÉE

Attention aux équipes qui reviennent : la liste suivante n'est pas détaillée. Vous devez toujours lire attentivement et souvent l'intégralité des règles de la compétition.

- *Le professionnalisme coopératif* sera désormais évalué pour chaque équipe à chaque match. Consultez la page 21. Les points accordés constitueront une proportion du score des valeurs fondamentales de l'équipe.
- Les règles qui ont été modifiées : **R01**, **R02**, **R06**, **R08**, **R09**, **R12**, **R16**.

• Faits saillants :

- La définition de la mission permet plus clairement l'utilisation d'équipements par le robot pour accomplir les missions. Consultez **R06**.
- La définition de Maison et la procédure de retour du robot ont été clarifiées. Consultez **R12**.
- L'exception de l'interruption de fin de match a été clarifiée. Consultez **R16**.
- Les valeurs des points pour **M00** le bonus d'inspection de l'équipement et les jetons de précisions **M17** ont changé. Le texte bleu de **M17** donne des conseils si vous voulez profiter de cette modification.
- Au cours de la saison, il se peut qu'une règle ou qu'une mission fasse l'objet d'une mise à jour. Assurez-vous de les lire attentivement et de les vérifier souvent. Les mises à jour des défis peuvent être trouvées sur firstlegoleague.org/season.

**BONNE CHANCE et
AMUSEZ-VOUS bien !**

**Continuez à tester et à améliorer votre robot et vos programmes sur le terrain de jeu.
Pratiquez, pratiquez, pratiquez, c'est la meilleure façon de préparer votre tournoi !**



No d'équipe :	Match :	Arbitre :	Table :
INITIALES DE L'ÉQUIPE :			

			SCORE
M00	BONUS D'INSPECTION DE L'ÉQUIPEMENT		
Si tout votre équipement entre dans la petite zone :		20	
M01	MODÈLE DE PROJET		
Si votre modèle de projet innovant :		• est composé d'au moins 2 pièces LEGO blanches. • mesure au moins la longueur de 4 plots dans une certaine direction. • a une quelconque partie qui touche le cercle CARGO	20
M02	CAPACITÉ INUTILISÉE		
Si le conteneur à charnières est complètement fermé :		• En partie rempli (1 à 5 pièces de contenu) : • Complètement rempli (les 6 pièces de contenu) :	20 30
M03	DÉCHARGER L'AVION-CARGO		
Si l'avion-cargo a été préparé pour le déchargement de sorte que la porte du cargo repose complètement vers le bas, en touchant son cadre noir :			20
Si l'avion-cargo a été déchargé de sorte que le conteneur est complètement séparé de l'avion :			10
M04	TRAJET DE TRANSPORT		
Si le camion a atteint sa destination, en dépassant complètement la ligne d'extrémité bleue du tapis :			10
Si l'avion a atteint sa destination, en dépassant complètement la ligne d'extrémité			10
Bonus : Si les deux éléments ci-dessus sont vrais :			10 points
M05	CHANGER LE TYPE DE MOTEUR		
Si vous avez changé votre moteur diesel pour un moteur électrique, la barre jaune se trouve complètement abaissée/au sud :			20
M06	PRÉVENTION DES ACCIDENTS		
Si votre robot est garé sur la ligne bleue de prévention des accidents à la fin du match et que le panneau jaune :		• n'est pas renversé : • est renversé :	20 30
<i>Si le cadre noir est renversé à la fin du match, la mission ne rapporte pas de points.</i>			
M07	DÉCHARGER LE NAVIRE DE CHARGE		
Si le conteneur ne touche plus le pont est du navire :			20
Si le conteneur se trouve complètement à l'est du pont est du navire :			10
M08	LARGAGE AÉRIEN		
Si le colis de nourriture est séparé de votre hélicoptère :			20
Si le colis de nourriture l'autre équipe est complètement dans votre cercle CARGO CONNECTE de votre terrain :			10
Si les deux équipes ont séparé leurs colis des hélicoptères de leurs terrains :			10
M09	VOIES FERRÉES		
Si la voie ferrée est réparée de sorte qu'elle repose complètement vers le bas/à l'ouest :			20
Si le train a atteint sa destination, et est accroché au bout des voies :			20

						SCORE
M10	CENTRE DE TRI					
Si les conteneurs ont été triés de sorte que le conteneur orange est le seul conteneur complètement dans la case bleue de la zone de tri :					20	
M11	LIVRAISON À DOMICILE					
Si le colis a été livré à sa destination et qu'il est au pas de la porte : :					• En partie : 20 • Au complet : 30	
<i>Le colis ne rapporte pas de points s'il touche un équipement à la fin du match.</i>						
M12	GRAND COLIS					
Si l'aube de turbine ne touche que le support bleu et :					• Le tapis : 20 • Rien d'autre : 30	
Si la statue de poulet est debout avec sa base dans son cercle :					• En partie : 5 • Au complet : 10	
M13	CAMIONS DE PELOTON					
Si les deux camions sont complètement accrochés ensemble à l'extérieur de la Maison :					10	
Si l'un des camions est accroché au pont :					10	
Bonus : Si les deux éléments ci-dessus sont vrais :					10 points	
M14	PONT					
Si les tabliers ont été abaissés et qu'ils reposent sur le support central :					10 chaque	
M15	CHARGER LA CARGAISON					
S'il y a des conteneurs qui sont sur et qui touchent seulement :					• Les camions de peloton : 10 chacun (max 20 points) • Le train : 20 chacun (max 40 points) • Le pont ouest du navire : 30 pointsun (max 60 points)	
<i>Les conteneurs sur les camions doivent être complètement à l'extérieur de la maison</i>						
M16	CARGO CONNECTE					
S'il y a des conteneurs dans n'importe quel cercle :					• En partie : 5 points chacun • Au complet : 10 points chacun • Si le conteneur bleu (sans charnières) est complètement dans le cercle bleu : 20 points ajoutés • Le conteneur vert lime est complètement dans le cercle vert lime : 20 points ajoutés • S'il y a des cercles ayant au moins un conteneur complètement à l'intérieur : 10 points par cercle	
M17	JETONS DE PRÉCISION					
Si le nombre de jetons de précision laissés sur le terrain est :						
1 : 10 2 : 15 3 : 25 4 : 35 5 : 50 6 : 50						
SCORE FINAL						
(SCORE FINAL = SOMME DE TOUTES LES VALEURS DANS LES COLONNES « SCORE »)						
RETOUR DES PIÈCES LIBRES						
1 aube de turbine, 2 camions de peloton, 6 pièces de contenu, 1 colis, 4 conteneurs gris, 1 conteneur vert lime, 1 conteneur bleu, 1 conteneur orange et 1 conteneur à charnières, 1 avion, 1 camion, 1 train, 1 colis de nourriture, 6 jetons de précision et 1 statue de poulet.						
Le professionnalisme coopératif démontré à la table du jeu du robot :						
APPRENTIE		ACCOMPLIE		EXEMPLAIRE		
2		3		4		

Tracé du trajet du robot

