

**FIRST
LEGO
LEAGUE**

CHALLENGE

RÈGLES DU JEU DU ROBOT

**SUPER-
PUISSANT™**





Principaux commanditaires
de la LIGUE LEGO® FIRST®

The LEGO Foundation



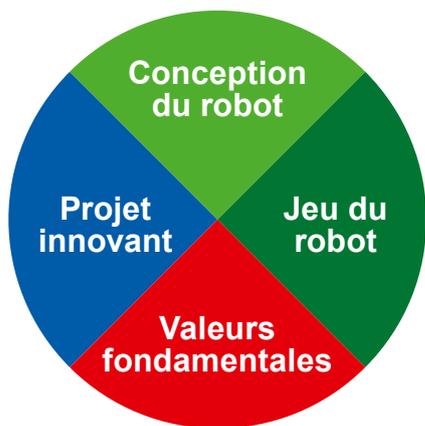
Commanditaire de division



Introduction

Bienvenue à ENERGIZE™ de FIRST® présenté par Qualcomm. Le défi Rivalise de la Ligue LEGO® FIRST de cette année s'intitule SUPER-PUISSANT^{MD}.

Les membres de votre équipe collaboreront à plusieurs tâches différentes en vue d'une incroyable expérience à votre tournoi.



Chacune de ces quatre parties pondérées de façon égale du défi Rivalise de la Ligue LEGO FIRST compte pour 25 % de votre performance globale

Découvrez-en plus dans le cahier de l'ingénieur. Il guidera votre équipe tout au long de l'aventure. Il vous inspirera pour le projet innovant grâce aux étincelles de projet.

Les équipes peuvent utiliser l'appli SPIKE™ de LEGO Éducation pour apprendre comment construire et coder leur robot. La mission guidée fournit le programme requis pour compléter la mission 05 Grille intelligente.

Jeu du robot SUPER-PUISSANT^{MD}

Le jeu de cette saison consiste à collecter des unités d'énergie de différentes sources sur le terrain et de les distribuer là où l'énergie sera stockée ou

consommée. La récupération d'unités d'énergie des modèles et leur livraison aux destinations visées rapportent des points.



Pour commencer

1. Construisez vos modèles de mission à l'aide de l'**Information sur la construction des modèles de mission** (p. 22-23).



4. Apprenez à jouer ! Lisez les parties **Règles** (p. 16-21) et **Missions** (p. 7-15) et regardez les vidéos de la saison.



2. Décidez si vous placez votre tapis de terrain sur une table ou sur le sol. Les instructions sur la construction de votre propre table se trouvent à la p. 24.



5. Vérifiez ce qui est **Nouveau cette année** (p. 16), lisez les **Principes directeurs** (p. 6), et vérifiez en ligne les mises à jour du défi.



3. Suivez les instructions de mise en place du terrain dans les parties **Placement du tapis de terrain** (p. 24), **Placement du velcro Dual Lock de 3M™** (p. 25), et **Configuration des modèles de mission** (p. 26-28).

6. Consultez ce manuel rempli de ressources utiles comme un **Glossaire** (p. 16), le **Tracé du trajet du robot** (p. 29), et la **Fiche de pointage** (p. 30-31).

Pour une expérience entièrement guidée du défi Rivalise de la Ligue LEGO® FIRST®, les élèves peuvent consulter le journal de l'ingénieur et l'animateur peut utiliser le guide des réunions.

Voir les endroits où les missions se trouvent sur le terrain; ils sont repérés par les numéros de mission ci-dessous.



Principes directeurs du jeu du robot

1. Les membres de l'équipe collaborent pour concevoir et construire un robot LEGO® avant de le programmer afin qu'il effectue une série de missions en mode autonome et marque des points au cours d'un match de 2,5 minutes.
2. L'équipe démarre son robot de l'une des deux zones de lancement. Il se déplace sur le terrain en essayant de réaliser les missions dans l'ordre choisi par l'équipe.
3. Le robot est programmé pour revenir dans l'une des zones de maison à tout moment. L'équipe peut le modifier tant qu'il est dans la zone de maison avant de le redémarrer afin qu'il essaie d'autres missions.
4. L'équipe commence le match avec six jetons de précision valant des points. Au besoin, le robot peut être remis dans la maison à la main, mais l'équipe perdra un jeton en raison de l'interruption.
5. Au cours d'un match seul le robot peut déplacer des objets d'une zone de maison à une autre. Un robot interrompu peut être remis dans une de ces zones.
6. Les exigences de la mission doivent être visibles à la fin du match pour rapporter des points sauf indication contraire dans la mission.
7. L'équipe jouera trois matchs, mais seul son meilleur pointage sera pris en compte.
8. L'équipe exprime les valeurs fondamentales par le professionnalisme coopératif. Les arbitres évalueront le professionnalisme coopératif de l'équipe à chaque match.

Professionalisme coopératif®

Professionalisme coopératif démontré à la table du jeu du robot

Les arbitres évaluent le professionnalisme coopératif de chaque équipe lors de chaque match.

Les points de professionnalisme coopératif sont ajoutés aux points marqués sur la grille des valeurs fondamentales durant la séance d'évaluation et représentent une partie du pointage total des valeurs fondamentales. On suppose que chaque équipe

commence avec la note **ACCOMPLIE** (3 points). Si un arbitre observe un comportement qui dépasse les attentes, il attribuera à l'équipe la note **EXEMPLAIRE** (4 points). De même, si son comportement démontre que son professionnalisme coopératif évolue encore, l'équipe se verra attribuer la note **APPRENTIE** (2 points).

APPRENTIE	ACCOMPLIE	EXEMPLAIRE
2	3	4

Si une équipe ne se présente pas à un match, elle ne marque pas de points de professionnalisme coopératif. Cependant, si une équipe se présente et ne démarre

pas son robot, mais explique ce qui s'est passé, elle peut obtenir un pointage de 2, 3 ou 4 points selon le professionnalisme coopératif dont elle fait preuve.

Missions

Il est maintenant temps de jouer au jeu du robot SUPER-PUISSANT^{MD}! Les missions sont des tâches à accomplir pour marquer des points. Les missions sont expliquées dans cette section, que les équipes doivent lire avant de se rendre près du terrain.



Des missions sont regroupées dans des voyages énergie mentionnés à la page 9 du cahier de l'ingénieur.



Voyage énergie blanche mention séance 1



Voyage énergie bleue - mention séance 2



Voyage énergie jaune - mention séance 3



Voyage énergie orange - mention séance 4

Contrôlez votre pointage avec le calculateur officiel.



Avant le match, l'arbitre procédera à une inspection de l'équipement.



EXEMPLE DE DISPOSITION D'UNE MISSION

Photo du modèle

Emplacement du terrain

Histoire ou contexte derrière la mission

Description simple de chaque mission (Non utilisée pour le pointage)

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

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

Les photos montrent parfois des exemples de pointage.

Les photos comportent parfois une description.

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

XX points sont en rouge gras.

XX points sont en rouge gras.

XX points sont en rouge gras.

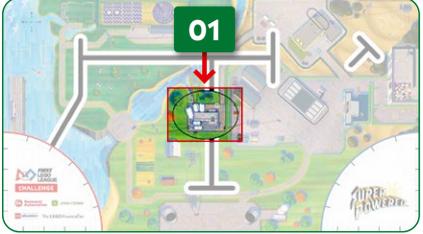
Missions SUPER-PUISSANT^{MD}

INSPECTION DE L'ÉQUIPEMENT

Si votre robot et tout votre équipement tiennent complètement dans une zone de lancement et si leur hauteur est inférieure à la limite de 12 po (305 mm) au cours de l'inspection d'avant-match : **20**

(Voir les règles, Configuration du match 1))

Mission 01 MODÈLE DU PROJET INNOVANT



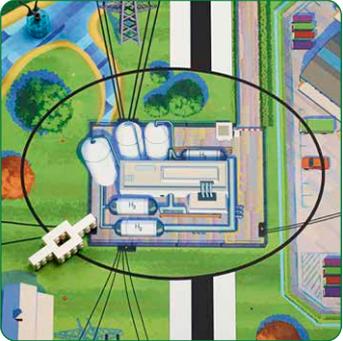
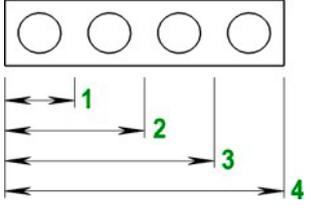
Ce modèle doit représenter la solution de votre projet innovant.

Apportez votre projet innovant dans la zone cible de l'usine de production d'hydrogène.

• Si le modèle de votre projet innovant est au moins partiellement dans la zone cible de la centrale à hydrogène: **10**

Concevez et apportez un seul modèle de projet innovant au match. Pour remporter des points, il doit :

- comporter au moins deux pièces LEGO® blanches.
- mesurer au moins quatre tenons LEGO dans une direction.



10



10

Mission 02 PLATEFORME PÉTROLIÈRE



Le pétrole est une source d'énergie non renouvelable qui peut servir de carburant pour les véhicules.

Pompez le pétrole de sorte que les unités de carburant soient chargées dans le camion citerne et placez ensuite celui-ci dans la station-service

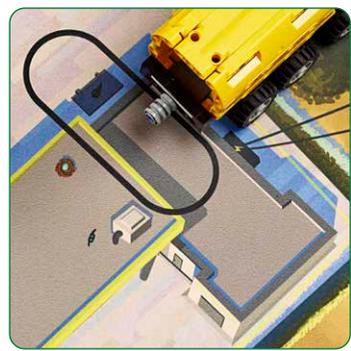
- Si une unité de carburant se trouve dans le camion-citerne: **5 CHACUNE**
- : Si au moins une unité de carburant se trouve dans le camion-citerne et si celui-ci est partiellement sur la
- cible de la station-service : **10 DE PLUS**



5 + 5



5 + 10
(1 unité de carburant à l'intérieur)



5 + 5 + 5 + 10
(3 unités de carburant à l'intérieur)

Mission 03 STOCKAGE DE L'ÉNERGIE



Les nouvelles technologies nous aident à stocker l'énergie. Des roches volcaniques peuvent être chauffées dans une enceinte isolée et stocker l'énergie jusqu'à son utilisation

Charger des unités d'énergie dans l'accumulateur puis libérer l'unité d'énergie stockée du tiroir sous le modèle.

- Si une unité d'énergie est complètement dans l'accumulateur (trois max) : **10 CHACUNE**
- Si une unité d'énergie est complètement retirée du tiroir d'énergie: **5**

Toutes les unités d'énergie stockées dans l'accumulateur ne doivent pas être en contact avec l'équipement de l'équipe à la fin du match



10



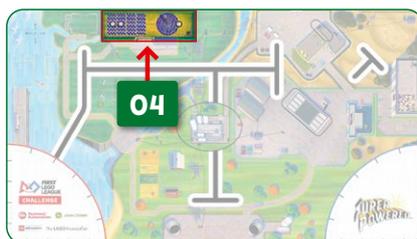
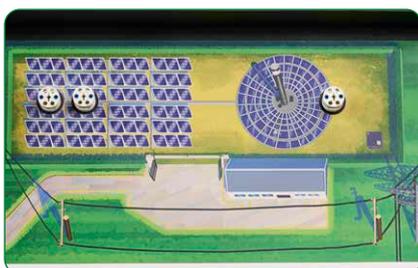
10 + 10 + 10



10 + 10 + 10 + 5

Missions

Mission 04 FERME SOLAIRE



Les nouvelles technologies d'énergie solaire à concentration permettent de stocker l'énergie et de produire de l'électricité.

Lancez la distribution des unités d'énergie en les déplaçant sur le tapis.

- Si une unité d'énergie est complètement retirée de son cercle de départ : **5 CHACUNE**
- Bonus : Si les trois unités d'énergie ont été retirées complètement de leurs cercles de départ : **5 DE PLUS**



5



5 + 5



5 + 5 + 5 + 5

Mission 05 RÉSEAU ÉLECTRIQUE INTELLIGENT (REI)



Les REI utilisent l'électricité produite par les différentes sources d'énergie et la distribuent au consommateur quand et où il en a besoin.

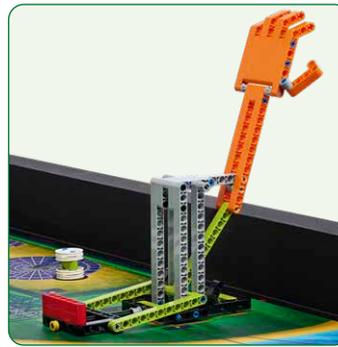
Levez votre connecteur orange de terrain pour connecter le REI au terrain opposé.

- Si votre connecteur orange de terrain est complètement levé: **20**
- Bonus : Si les deux connecteurs de terrain sont complètement levés: **10 DE PLUS**

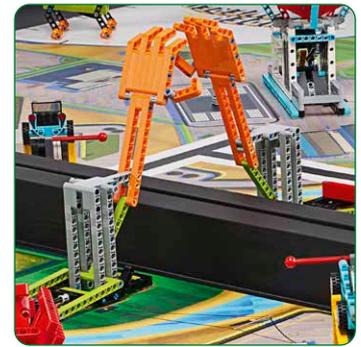
Le REI ne doit pas être en contact avec l'équipement de l'équipe à la fin du match.



0



20



20 + 10

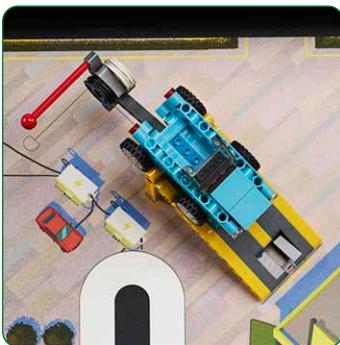
Mission 06 VOITURE HYBRIDE



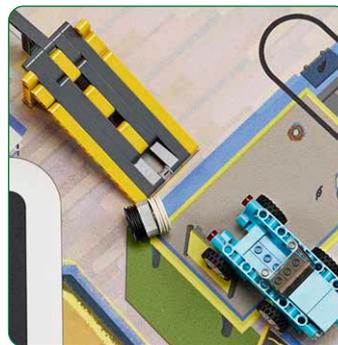
Les voitures hybrides utilisent une combinaison de sources d'énergie et peuvent se recharger ou se ravitailler en carburant à la station-service.

Rechargez la voiture hybride en insérant l'unité hybride dans la voiture.

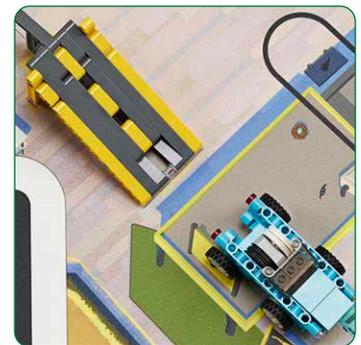
- Si la voiture hybride ne touche plus la rampe : **10**
- Si l'unité hybride se trouve dans la voiture hybride : **10**



0

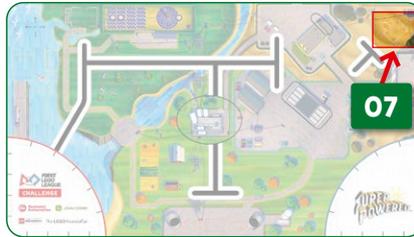


10



10 + 10

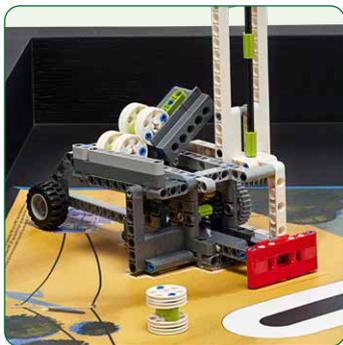
Mission 07 ÉOLIENNE



L'énergie renouvelable du vent fait tourner les pales de l'éolienne et produit de l'électricité.

Récupérez les unités d'énergie de l'éolienne.

- Si une unité d'énergie ne touche plus l'éolienne : **10 CHACUNE**



10



10 + 10



10 + 10

Mission 08 REGARDER LA TÉLÉVISION



La consommation énergétique de nos foyers dépend de nos activités quotidiennes, comme regarder la télévision.

Levez l'écran du téléviseur et déplacez l'unité d'énergie dans la fente de la téléviseur.

- Si le téléviseur est complètement levé : **10**
- Si une unité d'énergie est complètement dans la fente verte du téléviseur : **10**

Le modèle de la télévision et l'unité d'énergie dans la fente verte du téléviseur ne doivent pas être en contact avec l'équipement de l'équipe à la fin du match.



10



10



10 + 10

Mission 09 JOUET DINOSAURE



Les appareils électroniques comme les jouets ont besoin d'énergie pour fonctionner. Les piles rechargeables constituent un choix plus éco-responsable que les piles jetables.

Insérez une unité d'énergie ou une pile rechargeable dans le jouet dinosaure pour le faire fonctionner.

- Si le jouet dinosaure est complètement dans la zone de maison de gauche : **10**
- Si le capot du jouet dinosaure est complètement fermé :
 - et il contient une unité d'énergie : **10**
 - ou il est muni d'une pile rechargeable: **20**



10
(Vide)

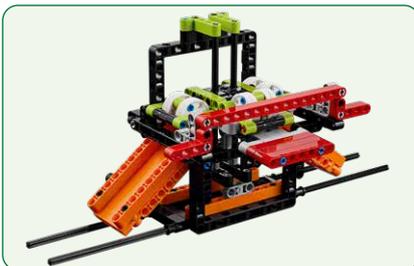


20
(muni d'une pile rechargeable)



10
(contient une unité d'énergie)

Mission 10 CENTRALE ÉLECTRIQUE



La demande en énergie est très élevée et il est possible d'avoir recours à plusieurs sources d'énergie pour y répondre.

Récupérez les trois unités d'énergie de la centrale électrique.

- Si une unité d'énergie n'est plus en contact avec la centrale électrique : **5 CHACUNE**
- Bonus : Si les trois unités d'énergie ne sont plus en contact avec la centrale électrique: **10 DE PLUS**



5

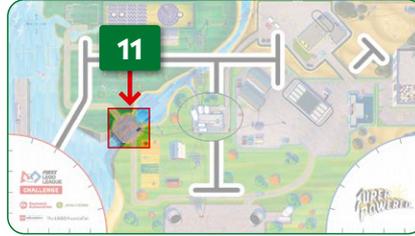
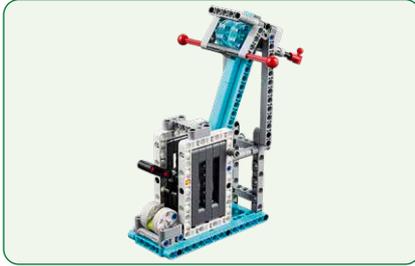


5 + 5



5 + 5 + 5 + 10

Mission 11 BARRAGE HYDRO-ÉLECTRIQUE



L'eau libérée du réservoir fait tourner la roue de la turbine pour produire de l'électricité.

Envoyer l'unité d'eau du haut du barrage hydroélectrique dans la roue de la turbine pour libérer l'unité d'énergie.

- Si l'unité d'énergie n'est plus en contact avec le barrage hydroélectrique: **20**



0



0



20

Mission 12 RÉSERVOIR D'EAU



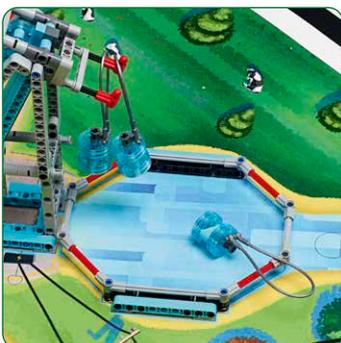
L'eau de la rivière au dessus du barrage est stockée dans le réservoir. L'eau en aval de la rivière peut aussi être pompée pour remplir le réservoir quand il y a de l'énergie excédentaire à utiliser.

Placez les unités d'eau en boucle de la rivière au dessus et en dessous du barrage dans le réservoir de l'eau ou sur les crochets rouges.

- Si une unité d'eau en boucle est complètement dans le réservoir d'eau, en contact avec le tapis: **5 CHACUNE**
- Si une unité en boucle est placée sur un seul crochet rouge: **10 CHAQUE CROCHET**

La boucle de l'unité d'eau en boucle peut dépasser du réservoir

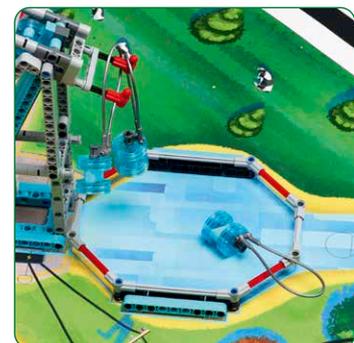
Les unités d'eau en boucle dans le réservoir d'eau ou sur les crochets rouges ne doivent pas être en contact avec l'équipement de l'équipe à la fin du match.



5 + 10

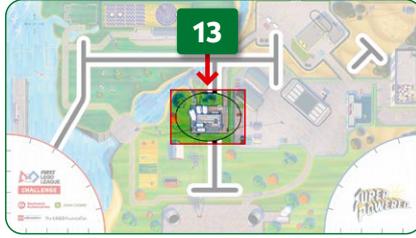
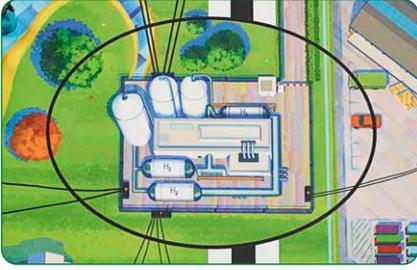


5 + 10



5 + 10

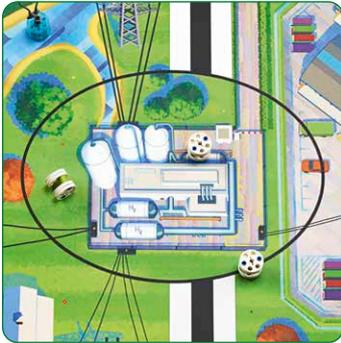
Mission 13 CONVERSION D'ÉNERGIE



L'énergie renouvelable en surplus peut servir à la conversion de l'eau en hydrogène qui peut être stocké dans des réservoirs jusqu'à son utilisation.

Placez les unités d'énergie sur la zone cible de l'usine de production d'hydrogène.

- Si une unité d'énergie est complètement dans l'usine de production d'hydrogène (trois max) : **5 CHACUNE++**



5 + 5

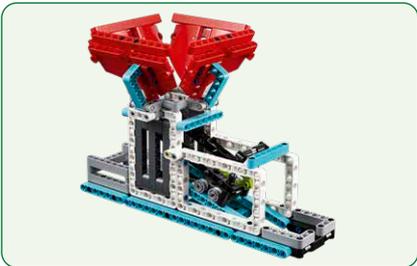


5 + 5 + 5



5 + 5 + 5

Mission 14 FABRIQUE DE JOUETS

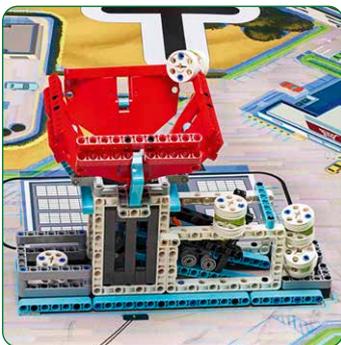


Les usines utilisent de l'énergie en grande quantité pour fabriquer des produits comme des jouets.

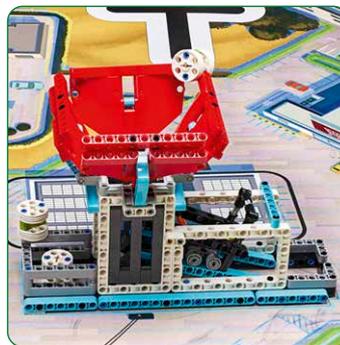
Placez des unités d'énergie dans l'accumulateur de la fabrique de jouets et libérez le mini jouet dinosaure.

- Si une unité d'énergie est au moins partiellement dans la fente à l'arrière de l'usine de jouets (ou dans la trémie rouge) (trois max) : **5 CHACUNE**
- Si le mini jouet dinosaure a été libéré : **10**

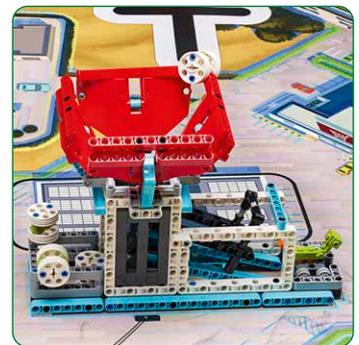
Les unités d'énergie stockées dans la fabrique à jouets ne doivent pas être en contact avec l'équipement de l'équipe à la fin du match.



5 + 5

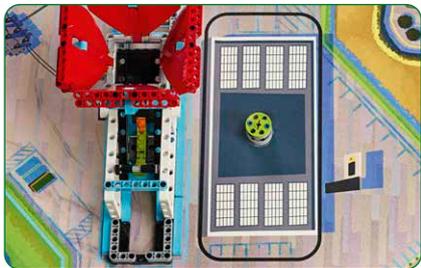


5 + 5 + 5



5 + 5 + 5 + 10

Mission 15 BATTERIE RECHARGEABLE



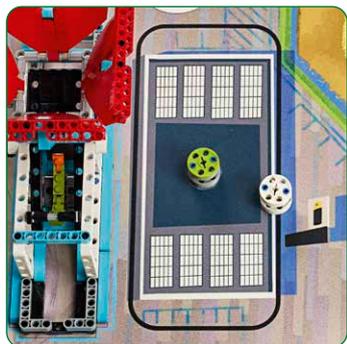
L'électricité peut être stockée dans des batteries, mais leur production consomme une grande quantité d'énergie.

Placer les unités d'énergie dans la zone cible de la batterie rechargeable.

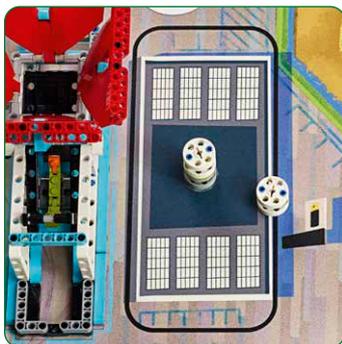
- Si une unité d'énergie est complètement dans la zone cible de la batterie rechargeable (trois max) : **5 CHACUNE**

La batterie rechargeable n'est pas une unité d'énergie.

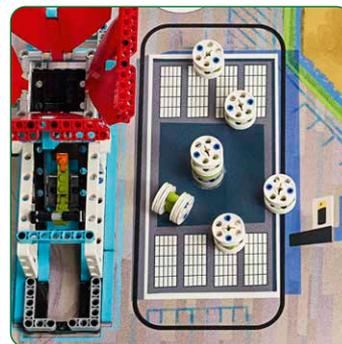
Les unités d'énergie stockées dans la zone cible de la batterie rechargeable ne doivent pas entrer en contact avec l'équipement de l'équipe à la fin du match.



0



5



5 + 5 + 5

JETONS DE PRÉCISION

Vous commencez le match avec six jetons de précision valant 50 points. L'arbitre les conserve. Si vous interrompez le robot hors de la maison, l'arbitre retire un jeton. Vous conservez les points correspondant au nombre de jetons restants à la fin du match. Voici le nombre de point selon le nombre de jetons restants :

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

((Voir les Règles, Hors de la maison 1 et 2))



Règles

IMPORTANT!

Le texte de ce document signifie exactement et uniquement ce qu'il dit. Si un détail n'est pas mentionné, c'est qu'il n'a pas d'importance.

Si une situation survient qui fait en sorte que la décision de l'arbitre n'est pas claire ou est difficile à prendre, vous obtenez le bénéfice du doute. Le texte prévaut toujours sur les photos. (Les vidéos et les courriels ne prévalent pas lors du pointage).

Si des règles, des missions ou la configuration du terrain nécessitent un ajustement ou une explication, une mise à jour du défi sera publiée au cours de la saison et remplacera les documents précédents. Au cours d'un tournoi, la décision finale reviendra à votre arbitre en chef

Mises à jour
du défi
Rivalise



Glossaire

- **Équipement:** Tout ce que l'équipe apporte au match. (voir la section « Équipement » pour en savoir plus).
- **Terrain:** Il comprend les bordures et tout ce qui se trouve à l'intérieur. Le tapis, les modèles de mission et les zones de maison font tous parties du terrain.
- **Interruption:** Moment où les techniciens interagissent avec le robot ou tout objet qui est en contact avec ce dernier après le démarrage.
- **Démarrage:** Moment où les techniciens activent le robot complètement dans une zone de lancement pour un fonctionnement en mode autonome.
- **Match:** Les 2,5 minutes pendant lesquelles le robot gagne des points en accomplissant le plus de missions possibles.
- **Mission:** Une tâche ou plus qui peut être réalisée et rapporter des points. Les équipes peuvent essayer des missions dans n'importe quel ordre ou combinaison.
- **Jetons de précision:** les six disques LEGO® rouges inclus dans le kit. Ils valent des points gratuits, mais un arbitre peut les retirer un par un. (Voir la section « Hors de la maison » pour en savoir plus.)
- **Robot:** Votre contrôleur et tout équipement combiné au robot manuellement et censé ne pas en être séparé, sauf manuellement
- **Techniciens:** Les membres de l'équipe qui sont à la table et qui manipulent le robot au cours d'un match.

Nouveau cette année

- Il y a maintenant deux zones de maison et deux zones de lancement.
- Quatre techniciens, deux de chaque côté, sont autorisés sur le terrain.
- Les règles ont été reformulées pour tenir compte de ces changements, veuillez donc lire attentivement tous les documents.

AVANT LE MATCH | ÉQUIPEMENT

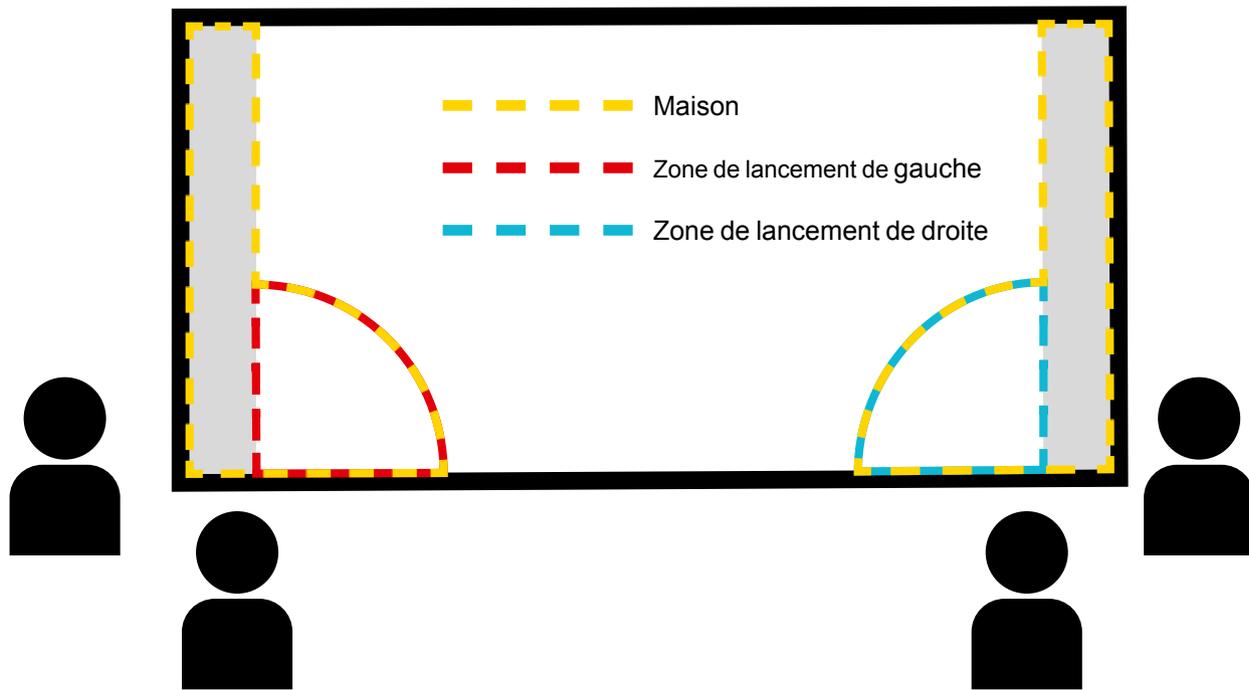
L'équipement inclut tout ce que les équipes apportent au match : le robot, les mécanismes ou les accessoires et le modèle du Projet innovant. Cette section explique ce que le robot et les accessoires peuvent comporter.

1. Tout l'équipement doit être constitué de pièces fabriquées par LEGO® dans leur état d'origine. Exception : Les cordes et les tubes pneumatiques LEGO peuvent être coupés à longueur.

2. Les pièces non électriques LEGO de n'importe quel ensemble sont autorisées. Les équipes peuvent en utiliser autant qu'elles le veulent.
3. L'équipement LEGO électrique est autorisé uniquement comme décrit et illustré ci-dessous. (LEGO Education SPIKE Prime est mentionné, mais LEGO® Education SPIKE™ Essential, MINDSTORMS® EV3, MINDSTORMS Robot Inventor et les équivalents NXT et RCX sont également autorisés).

Contrôleur	Moteurs	Capteurs
Maximum de un par match	Maximum de quatre par match (peu importe la combinaison)	Seuls les capteurs tactiles/force, couleur, distance/ultrasons et gyroscopiques sont autorisés (quels que soient la combinaison et le nombre).
	 	  

4. Les équipes peuvent aussi utiliser des câbles LEGO, un bloc d'alimentation pour contrôleur ou six piles AA et une carte mémoire microSD.
5. Les équipes peuvent utiliser n'importe quel logiciel ou langage de programmation. Les robots doivent être autonomes pendant le match. Aucune télécommande n'est autorisée.
6. Les équipes peuvent apporter une feuille de bloc-notes par zone de maison pour prendre des notes sur le programme, et cela n'est pas pris en compte dans l'équipement.
7. Les modèles de mission supplémentaires ou en double ne sont pas autorisés.



AVANT LE MATCH | MISE EN PLACE DU MATCH

Aux tournois, les matchs sont censés se dérouler sur des tables officielles. Avant le début du match, les équipes devront passer l'inspection d'avant-match et mettre tout leur équipement en place.

1. Tout l'équipement de l'équipe doit tenir dans les deux zones de lancement et respecter la limite de hauteur de 12 po (305 mm). Cependant, si l'équipe peut placer tout son équipement dans une seule zone de lancement sous la hauteur limite de 12 po (305 mm), elle gagnera 20 points.
2. Les équipes n'obtiendront pas d'espace de stockage supplémentaire. Les tables et les chariots de stockage ne sont pas permis. Tout doit rester sur la table ou dans les mains d'un technicien. Les zones à gauche et à droite du tapis peuvent être utilisées pour stocker l'équipement et mesurent environ 6,75 po (171 mm) par 45 po (1,143 mm) (les mesures réelles peuvent varier). L'équipement stocké sur la table peut au besoin dépasser les bordures de gauche et de droite.
3. Une fois que l'équipe a passé l'inspection, elle aura quelques minutes pour se mettre en place.

Elle commence en répartissant son équipement et en déclenchant les modèles de la mission entre deux zones Maison. (Des modèles de mission doivent démarrer dans une zone Maison précise. Voir la section « Configuration du terrain » pour en savoir plus). Ensuite, elle place son robot dans la zone de lancement d'où elle souhaite démarrer. Le temps restant doit servir pour régler le robot et l'équipement pour le premier lancement, pour étalonner les capteurs sur l'une des parties du tapis et demander à l'arbitre de vérifier tout ce qui se trouve sur le terrain.

4. Les membres de l'équipe doivent ensuite se diviser en deux groupes et placer un groupe de chaque côté (gauche et droite). Ces membres ne peuvent pas changer de place pendant le match. Si possible, placer deux techniciens sur chaque zone de maison. Tous les autres membres d'équipe doivent s'écarter du terrain. Les équipes ne doivent jamais avoir plus de deux techniciens dans une seule zone de maison, mais les membres de l'équipe peuvent changer de place avec les techniciens de leur côté en tout temps.

PENDANT LE MATCH | DANS LA MAISON

La maison est l'espace sécuritaire de l'équipe.

- 1.** La maison est partagée en deux zones. Chaque zone de la maison contient sa propre zone de lancement..
- 2.** Les techniciens peuvent utiliser leurs mains pour manipuler le robot, l'équipement et les modèles de mission quand ils sont complètement dans leur zone de maison
- 3.** Au démarrage :
 - Les techniciens ne doivent rien empêcher de bouger.
 - Le robot et tout ce qu'il est susceptible de faire bouger doit tenir complètement dans la zone de lancement.
- 4.** Les techniciens ne doivent rien toucher hors de leur zone de maison ou faire bouger ou étendre hors de cette zone, sauf le robot.
- 5.** Après un démarrage, les techniciens devraient permettre au robot de retourner complètement dans la maison avant de l'interrompre. (Voir la section « Hors de la maison » pour en savoir plus).



PENDANT LE MATCH | HORS DE LA MAISON

1. Si des techniciens interrompent le robot, il doit être redémarré. S'il était hors de la maison (même partiellement) au moment où il a été interrompu, il perd un jeton de précision.

Voici ce qui se passe pour le robot une fois qu'il est interrompu :

- **Si le robot était partiellement hors de la maison** : placez-le dans cette zone de la maison
- **Si le robot était complètement hors de la maison** : ramenez le robot dans une de ses zones de maison.

Voici ce qui arrive à un équipement ou aux modèles de mission qui ont été en contact avec le robot une fois qu'il a été interrompu hors de la maison (même partiellement) :

- **Si l'objet était avec le robot lorsqu'il a démarré** : Gardez-le. Emportez-le avec le robot.
- **Si l'objet a été récupéré une fois que le robot a démarré** : donnez-le à l'arbitre pour le reste du match.

Exception : Si l'équipe ne prévoit pas redémarrer, elle peut arrêter son robot sans perdre de jeton de précision. Le robot et tout ce avec quoi il est en contact doit rester en place là où il a été interrompu.

2. Si un élément de l'équipement ou un modèle de mission est tombé ou laissé hors de la maison, attendre qu'il ne bouge plus :

- **S'il reste complètement hors de la maison** : il reste comme il est à moins que le robot ne le bouge.
- **S'il reste partiellement dans la maison** : il reste comme il est à moins que le robot ne le bouge. Autrement, à tout moment, les techniciens peuvent le retirer à la main. Si l'objet retiré manuellement était un modèle de mission, il doit être apporté dans cette zone de maison et l'équipe perdra un jeton de précision.

3. Les équipes ne doivent pas détacher le velcro, démonter les modèles ou casser un modèle de mission. Les équipes ne doivent pas non plus interrompre leur robot afin de gagner des points. Les points marqués de cette façon ne seront pas comptabilisés.

4. Les équipes ne doivent pas interférer avec le terrain ou le robot adverse à moins d'une exception de mission. Les points manqués ou perdus en raison de l'interférence seront attribués automatiquement à l'autre équipe.

APRÈS LE MATCH | POINTAGE

1. Le match se termine au bout de 2,5 minutes. Les techniciens doivent alors arrêter leur robot et ne rien toucher d'autre. Le pointage commence alors.
2. Pour le pointage, toutes les exigences de mission doivent être visibles à la fin du match à moins qu'une méthode ne soit requise dans la mission.
3. Quand un élément doit être « complètement dans » une zone, les lignes et l'espace au dessus de cette zone sont considérés comme faisant partie de l'espace intérieur de cette zone, sauf indication contraire.
4. Une équipe qui ne peut pas faire fonctionner son robot peut quand même remporter des points de Professionalisme coopératif si elle explique le situation ou est présente pendant le match..
5. L'arbitre documentera les résultats du match avec l'équipe. Le pointage devient officiel quand il y a une entente quant aux résultats. Au besoin, l'arbitre en chef prend la décision finale. Seul le meilleur pointage de l'équipe sur trois matchs compte pour les prix et la progression. Les deuxièmes et troisièmes meilleurs pointages sont pris en compte en cas d'égalité.

FIRST LEGO LEAGUE CHALLENGÉ		SUPER-PUISSANT		Équipe #	Match:	Arbitre:	Table:	POINTAGE	
INITIALES DE L'ÉQUIPE:									
INSPECTION D'ÉQUIPEMENT Si votre robot et tout votre équipement tient complètement dans une zone de lancement et mesure moins que la hauteur limite de 12 po (305 mm) au cours de l'inspection d'avant-match:								20	
MISSION 01 MODÈLE DU PROJET INNOVANT Si votre modèle de projet innovant est au moins en partie dans la zone cible de l'usine à hydrogène: 10 Concevez et apportez un <u>seul</u> modèle de projet innovant au match. Pour marquer des points, il doit: • comporter au moins deux pièces LEGO blanches. • mesurer au moins quatre tenons LEGO dans une direction.								10	
MISSION 02 PLATEFORME PÉTROLIÈRE Si une unité de carburant est dans la camion-citerne et si celui-ci est au moins partiellement sur le repère de la station-service: Bonus: Si au moins une unité de carburant est dans le camion-citerne et si celui-ci est au moins partiellement sur le repère de la station-service:								5 CH. 10 DE PLUS	
MISSION 03 STOCKAGE DE L'ÉNERGIE Si une unité d'énergie est complètement dans l'accumulateur (trois max): 10 CH. Si l'unité d'énergie est complètement retirée du tiroir de stockage de l'énergie: 5 Les unités d'énergie stockées dans l'accumulateur ne doivent pas être en contact avec l'équipement de l'équipe à la fin du match								10 CH. 5	
MISSION 04 FERME SOLAIRE Si une unité d'énergie a été complètement retirée de son cercle de démarrage: Bonus: Si les trois unités d'énergie ont été complètement retirées de leurs cercles de démarrage:								5 CH. 5 DE PLUS	
MISSION 05 RÉSEAU ÉLECTRIQUE INTELLIGENT (REI) Si votre connecteur orange de terrain est complètement levé: Bonus: Si les connecteurs orange des deux équipes sont complètement levés: Le modèle du REI ne doit pas être en contact avec l'équipement de l'équipe à la fin du match								20 10 DE PLUS	
MISSION 06 VOITURE HYBRIDE Si la voiture hybride ne touche plus la rampe: 10 Si l'unité hybride est dans la voiture hybride: 10								10 10	
MISSION 07 ÉOLIENNE Si une unité d'énergie n'est plus en contact avec l'éolienne: 10 CH.								10 CH.	
MISSION 08 REGARDER LA TÉLÉVISION Si la télévision est complètement levée: 10 Si une unité d'énergie est complètement dans la fente de la télévision verte: 10 Le modèle Regarder la télévision et l'unité d'énergie dans la fente verte de la télévision ne doivent pas être en contact avec l'équipement de l'équipe à la fin du match.								10 10	
MISSION 09 JOUET DINOSAURE Si le jouet dinosaure est complètement dans la zone de gauche de la maison: 10 Si le capot du jouet dinosaure est complètement fermé: • et il y a une unité d'énergie à l'intérieur: 10 • ou il y a une batterie rechargeable à l'intérieur: 20								10 10 20	
MISSION 10 CENTRALE ÉLECTRIQUE Si une unité d'énergie n'est plus en contact avec la centrale électrique: 5 CH. Bonus: Si les trois unités d'énergie ne sont plus en contact avec la centrale électrique: 10 DE PLUS								5 CH. 10 DE PLUS	
MISSION 11 BARRAGE HYDROÉLECTRIQUE Si une unité d'énergie n'est plus en contact avec le barrage hydroélectrique: 20								20	
MISSION 12 RÉSERVOIR D'EAU Si une unité d'eau avec boucle est complètement dans le réservoir d'eau, et touche le tapis: 5 CH. Si une unité d'eau avec boucle est placée sur un seul crochet rouge: 10 POUR CH. CROCHET L'anneau sur l'unité d'eau avec boucle peut s'étendre hors du réservoir d'eau. Les unités d'eau avec boucle dans le réservoir d'eau ou sur les crochets rouges ne doivent pas être en contact avec l'équipement de l'équipe à la fin du match.								5 CH. 10 POUR CH. CROCHET	
MISSION 13 CONVERSION D'ÉNERGIE Si une unité d'énergie est complètement dans la zone cible de la centrale à hydrogène (trois max): 5 CH.								5 CH.	
MISSION 14 FABRIQUE DE JOUETS Si une unité d'énergie est au moins partiellement dans la fente à l'arrière de la fabrique de jouets (ou dans la trémie rouge) (trois max): 5 CH. Si le mini jouet dinosaure a été libéré: 10 Les unités d'énergie stockées dans la fabrique de jouets ne doivent pas être en contact avec l'équipement de l'équipe à la fin du match								5 CH. 10	
MISSION 15 BATTERIE RECHARGEABLE Si une unité d'énergie est complètement dans la zone cible de la batterie rechargeable (trois max): 5 CH. La batterie rechargeable n'est pas une unité d'énergie. Les unités d'énergie stockées dans la zone cible de la batterie rechargeable ne doivent pas être en contact avec l'équipement de l'équipe à la fin du match.								5 CH.	
JETONS DE PRÉCISION Vous commencez le match avec six jetons de précision valant 50 points gratuits. L'arbitre les garde. Si vous interrompez le robot hors de la maison, il retirera un jeton. Vous gardez les points pour le nombre de jetons restants à la fin du match. Si le nombre restant est: 1: 10, 2: 15, 3: 25, 4: 35, 5: 50, 6: 50									
POINTAGE FINAL Le pointage final est égal à la somme des points indiqués dans les colonnes du pointage.									
Professionalisme coopératif affiché à la table du jeu du robot:									
APPRENTIE		ACCOMPLIE		EXEMPLAIRE					
2		3		4					

Règles

Les pages 30-31 présentent la fiche de pointage

Modèles de mission

Pour construire les modèles de mission, utilisez les éléments LEGO® de votre kit du défi Rivalise et suivez les instructions de construction. Le robot interagit avec les

modèles de mission sur le terrain pour obtenir des points. Les modèles de mission sont construits au cours des séances 1-4 dans le journal de l'ingénieur.

Passez maintenant à la construction!
Amusez-vous et restez prudents!



Attention: Il est important de construire les modèles aussi précisément que possible, car pratiquer avec des modèles incorrects peut entraîner des problèmes. Travaillez en équipe pour construire les modèles et aidez-vous.



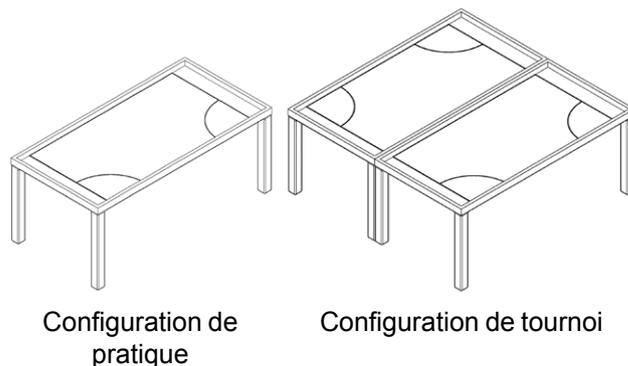
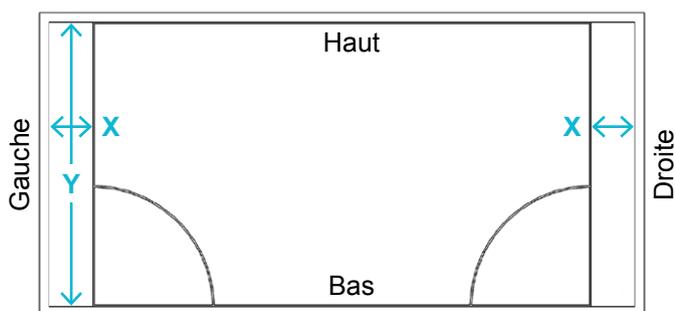
Information sur la construction des modèles de mission

Numéro de sac	Contenu du sac	Numéro de mission
Voyage énergie blanche 		(Séance 1)
7	Modèle de l'éolienne	07
4	Modèle du stockage de l'énergie	03
8	Modèle regarder la télévision	08
Voyage énergie bleue 		(Séance 2)
12	Modèle du réservoir d'eau et 3 unités d'eau avec boucle	12
11	Modèle du barrage hydroélectrique	11
13	Modèle de la fabrique de jouets	14
Voyage énergie jaune 		(Séance 3)
2	Modèle de la plateforme pétrolière	02
3	Modèle du camion-citerne	02
6	Modèle de la voiture hybride et de la rampe	06
Voyage énergie orange 		(Séance 4)
10	Modèle de la centrale électrique	10
5	Modèle du réseau électrique intelligent (REI)	05
9	Modèle du jouet dinosaure	09
Divers		
1	12 unités d'énergie, 3 unités de carburant, 1 unité d'eau, 1 unité hybride, 1 batterie rechargeable	Missions multiples
14	Briques du projet innovant	01
15	Tuiles variées pour le mur de présentation	03
16	Jetons de précision	S/O
16	Badges de coach et tuiles de la saison	S/O

Configuration du terrain

Placement du tapis de jeu

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.
2. Déroulez le tapis sur la surface propre de la table et placez-le comme illustré ci-dessous. Ne pliez jamais le tapis et évitez de l'écraser ou de le courber quand il est roulé.
3. Faites glisser le tapis contre les parois et alignez-le en le centrant. Il ne doit pas y avoir d'écarts sauf d'environ $1/4$ po (6 mm) près de la bordure supérieure. Quand la taille de la table et le placement du tapis sont corrects, les zones de gauche et de droite du tapis mesurent chacune environ $X = 6,75$ po par $Y = 45$ po (171 mm par 1,143 mm)
4. Optionnel – Pour maintenir le tapis en place, vous pouvez utiliser de fines bandes de ruban noir, couvrant uniquement les rebords noirs de gauche et de droite du tapis.



REMARQUE : Si vous concourez, rappelez-vous que les bénévoles travaillent fort pour que les terrains soient bien placés, mais vous devriez vous attendre à de petites imperfections, comme des bosses sous le tapis ou des changements de lumière.

Il est correct de pratiquer sans table officielle ou sans bordures, mais les matchs de tournoi auront lieu sur une table officielle. Pensez-y quand vous vous entraînez et pensez à marquer l'espace requis des maisons de chaque côté du tapis

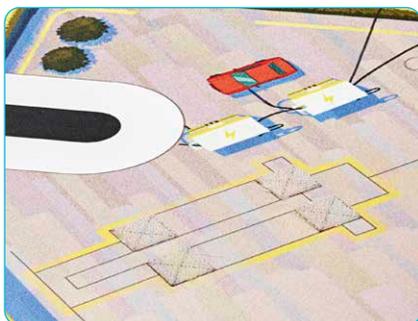


PLACEMENT DU VELCRO DUAL LOCK™ DE 3M™

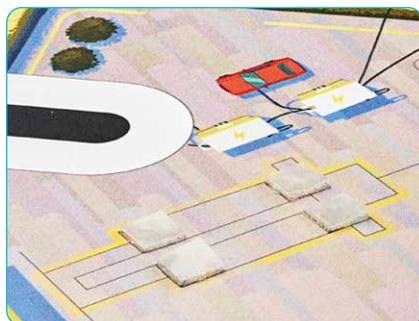


Vous trouverez des feuilles de carrés de velcro Dual Lock™ dans votre kit du défi Rivalise pour fixer les modèles sur le tapis. Le velcro est un élément important de la configuration du terrain. Si les modèles ne sont pas correctement fixés, vous aurez du mal à accomplir les missions.

FIXATION DES MODÈLES – Les carrés sur le tapis marqués d'un X montrent où poser le velcro. Utilisez-le comme indiqué dans cet exemple et soyez très précis. Pour fixer un modèle, appuyez sur la base solide inférieure plutôt que sur la supérieure, car cela pourrait écraser le modèle. Pour enlever le modèle du tapis, soulevez-le à partir de sa base pour le séparer du velcro.



Étape 1: Placez les carrés Dual Lock côté collant vers le bas.



Étape 2: Déposez un second étage de carrés Dual Lock côté collant vers le haut.



Étape 3: Alignez bien le modèle et appuyez fermement.

UNITÉS



Unités de gauche à droite

- Énergie (12x)
- Carburant (3x)
- Hybride (1x)
- Batterie rechargeable (1x)
- Eau (1x)
- Eau avec boucle (3x)

Voir les missions

02-04 et 06-15

BRIQUES POUR LE PROJET INNOVANT



Pièces LEGO dans le sac 14 utilisées pour le prototypage de votre modèle de projet innovant.

Voir la mission

01

TUILES DE PRÉSENTATION



Tuiles dans le sac 15 à utiliser pendant l'activité de la séance 3 du mur de présentation de votre équipe (optionnel) pour le modèle de stockage de l'énergie.

Voir la mission

03

Configuration des modèles de mission

MAISON



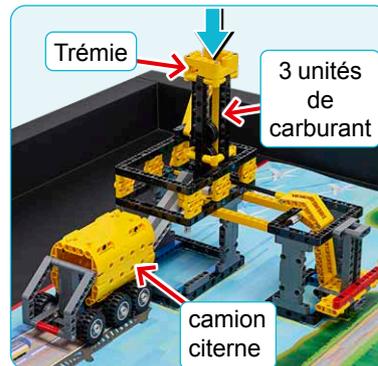
Placez votre modèle de projet innovant dans une des zones de maison (le cas échéant).

Placez le jouet dinosaure dans la zone de maison de droite.

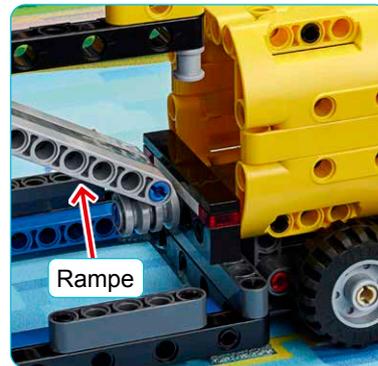
Voir les missions

01 et **09**

PLATEFORME PÉTROLIÈRE



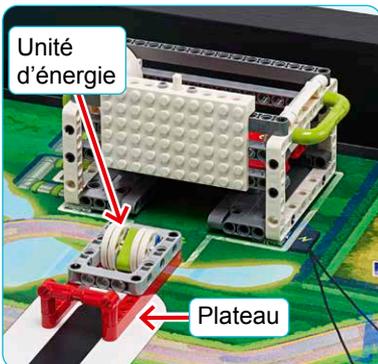
Levez la rampe, poussez le camion-citerne pour le mettre en place, puis baisser la rampe sur le camion-citerne. Chargez trois unités de carburant dans la trémie.



Voir la mission

02

STOCKAGE DE L'ÉNERGIE



Placez une unité d'énergie dans le tiroir et poussez-le complètement comme illustré.

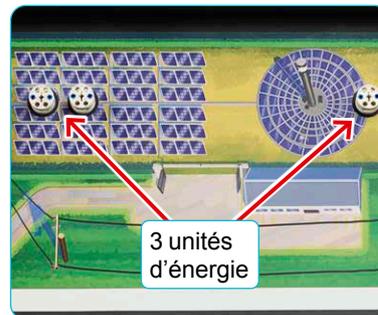


Les équipes peuvent apporter et utiliser leur mur de présentation au cours du jeu du robot à un tournoi. Autrement, le mur de présentation blanc sera fourni.

Voir la mission

03

SOLAR FARM

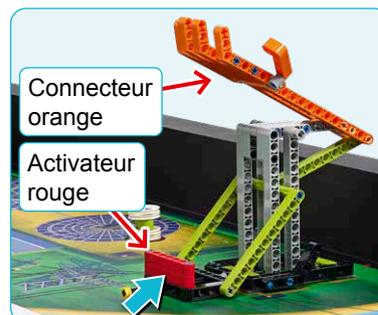


Placer trois unités d'énergie comme illustré.

Voir la mission

04

RÉSEAU ÉLECTRIQUE INTELLIGENT

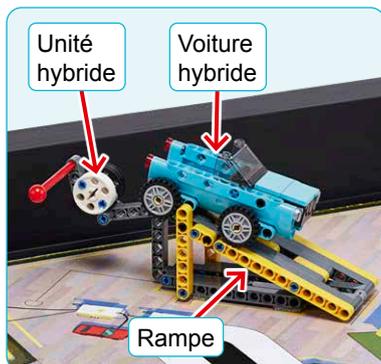


Poussez complètement l'activateur rouge.

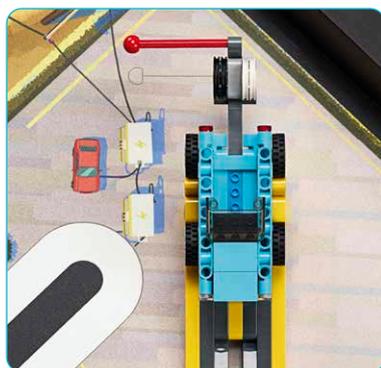
Voir la mission

05

VOITURE HYBRIDE



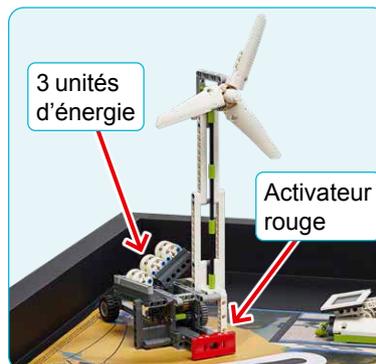
Placer l'unité hybride et la voiture hybride comme illustré de sorte que les roues arrière se trouvent juste derrière la rampe.



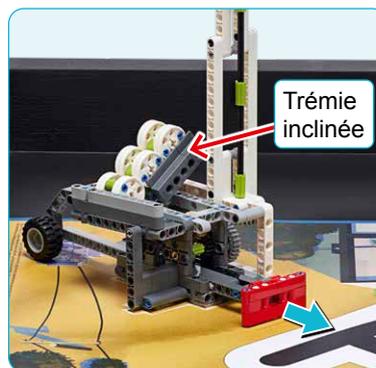
Voir la mission

06

ÉOLIENNE



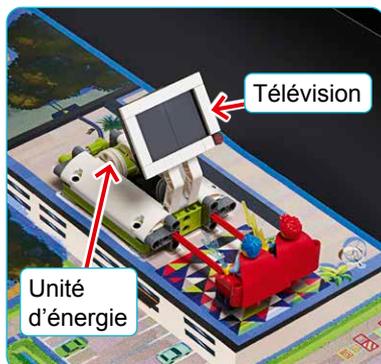
Tirer l'activateur rouge complètement. Charger trois unités d'énergie sur la trémie de la rampe comme illustré.



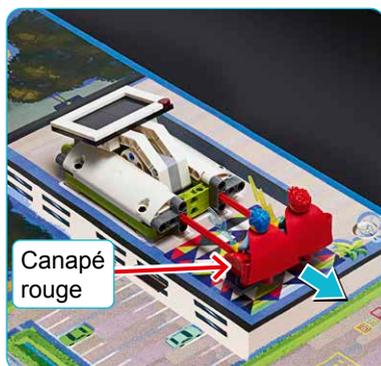
Voir la mission

07

REGARDER LA TÉLÉVISION



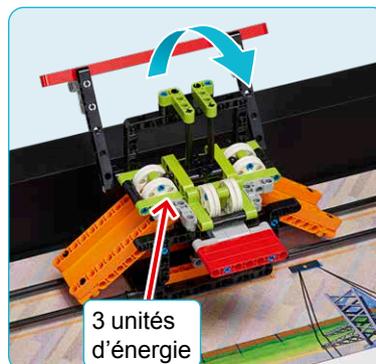
Placer une unité d'énergie sous la télévision. Baisser la télévision et tirer complètement le canapé.



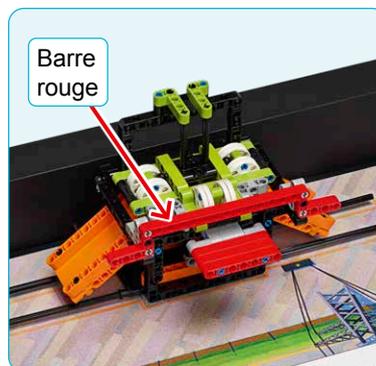
Voir la mission

08

CENTRALE ÉLECTRIQUE



Charger trois unités d'énergie et baisse la barre rouge comme illustré.

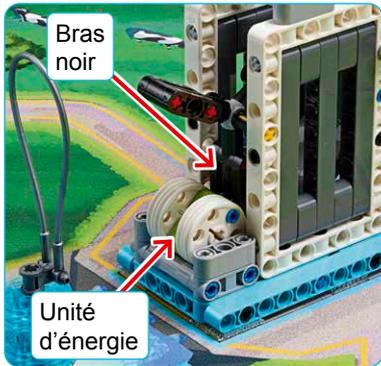


Voir la mission

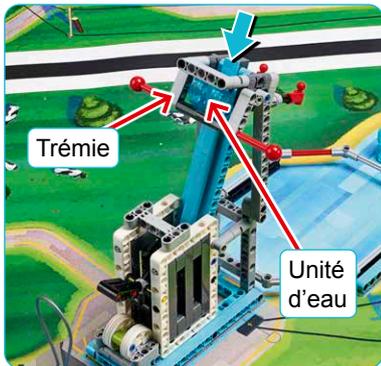
10

Configuration des modèles de mission

BARRAGE HYDROÉLECTRIQUE



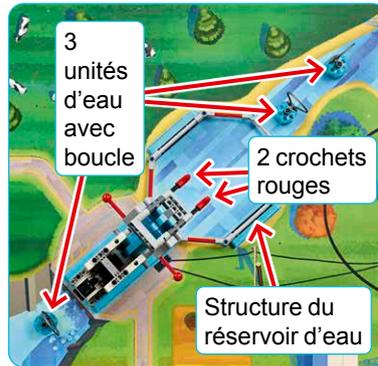
Placer une unité d'énergie en face du plus large bras noir sur la roue de la turbine sur la partie inférieure du modèle. Charger une unité d'eau dans la trémie.



Voir la mission

11

RÉSERVOIR D'EAU



Placer le cadre du réservoir d'eau et trois unités d'eau en boucle comme indiqué (les boucles sur les unités d'eau avec boucle doivent être alignées avec les lignes sur le tapis.)



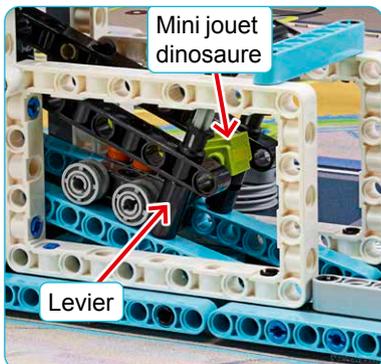
Voir la mission

12

FABRIQUE DE JOUETS



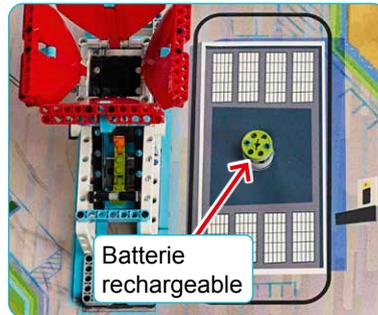
Lever le levier noir et pousser le mini jouet dinosaure de sorte qu'il soit derrière le levier noir.



Voir la mission

14

BATTERIE RECHARGABLE



Placer la batterie rechargeable telle qu'indiqué.

Voir la mission

15

JETONS DE PRÉCISION



Les donner à l'arbitre qui les garde pendant tout le match.

Équipe #	Match:	Arbitre:	Table:
----------	--------	----------	--------

INITIALES DE L'ÉQUIPE:

POINTAGE

INSPECTION D'ÉQUIPEMENT		
Si votre robot et tout votre équipement tient complètement dans une zone de lancement et mesure moins que la hauteur limite de 12 po (305 mm) au cours de l'inspection d'avant-match :	20	
MISSION 01 MODÈLE DU PROJET INNOVANT		
Si votre modèle de projet innovant est au moins en partie dans la zone cible de l'usine à hydrogène :	10	
<i>Concevez et apportez un seul modèle de projet innovant au match. Pour marquer des points, il doit :</i>		
<ul style="list-style-type: none"> • comporter au moins deux pièces LEGO blanches. • mesurer au moins quatre tenons LEGO dans une direction. 		
MISSION 02 PLATEFORME PÉTROLIÈRE		
Si une unité de carburant est dans la camion-citerne :	5 CH.	
Bonus : Si au moins une unité de carburant est dans le camion-citerne et si celui-ci est au moins partiellement sur le repère de la station-service :	10 DE PLUS	
MISSION 03 STOCKAGE DE L'ÉNERGIE		
Si une unité d'énergie est complètement dans l'accumulateur (trois max) :	10 CH.	
Si l'unité d'énergie est complètement retirée du tiroir de stockage de l'énergie :	5	
<i>Les unités d'énergie stockées dans l'accumulateur ne doivent pas être en contact avec l'équipement de l'équipe à la fin du match</i>		
MISSION 04 FERME SOLAIRE		
Si une unité d'énergie a été complètement retirée de son cercle de démarrage :	5 CH.	
Bonus : Si les trois unités d'énergie ont été complètement retirées de leurs cercles de démarrage :	5 DE PLUS	
MISSION 05 RÉSEAU ÉLECTRIQUE INTELLIGENT (REI)		
Si votre connecteur orange de terrain est complètement levé :	20	
Bonus : Si les connecteurs orange des deux équipes sont complètement levés :	10 DE PLUS	
<i>Le modèle du REI ne doit pas être en contact avec l'équipement de l'équipe à la fin du match</i>		
MISSION 06 VOITURE HYBRIDE		
Si la voiture hybride ne touche plus la rampe :	10	
Si l'unité hybride est dans la voiture hybride :	10	
MISSION 07 ÉOLIENNE		
Si une unité d'énergie n'est plus en contact avec l'éolienne :	10 CH.	
MISSION 08 REGARDER LA TÉLÉVISION		
Si la télévision est complètement levée :	10	
Si une unité d'énergie est complètement dans la fente de la télévision verte :	10	
<i>Le modèle Regarder la télévision et l'unité d'énergie dans la fente verte de la télévision ne doivent pas être en contact avec l'équipement de l'équipe à la fin du match.</i>		

MISSION 09	JOUET DINOSAURE	
Si le jouet dinosaure est complètement dans la zone de gauche de la maison :		10
Si le capot du jouet dinosaure est complètement fermé :		
• et il y a une unité d'énergie à l'intérieur :		10
• ou il y a une batterie rechargeable à l'intérieur :		20

MISSION 10	CENTRALE ÉLECTRIQUE	
Si une unité d'énergie n'est plus en contact avec la centrale électrique :		5 CH.
Bonus : Si les trois unités d'énergie ne sont plus en contact avec la centrale électrique :		10 DE PLUS

MISSION 11	BARRAGE HYDROÉLECTRIQUE	
Si une unité d'énergie n'est plus en contact avec le barrage hydroélectrique :		20

MISSION 12	RÉSERVOIR D'EAU	
Si une unité d'eau avec boucle est complètement dans le réservoir d'eau, et touche le tapis :		5 CH.
Si une unité d'eau avec boucle est placée sur un seul crochet rouge :		10 POUR CH. CROCHET
<i>L'anneau sur l'unité d'eau avec boucle peut s'étendre hors du réservoir d'eau.</i>		
<i>Les unités d'eau avec boucle dans le réservoir d'eau ou sur les crochets rouges ne doivent pas être en contact avec l'équipement de l'équipe à la fin du match.</i>		

MISSION 13	CONVERSION D'ÉNERGIE	
Si une unité d'énergie est complètement dans la zone cible de la centrale à hydrogène (trois max) :		5 CH.

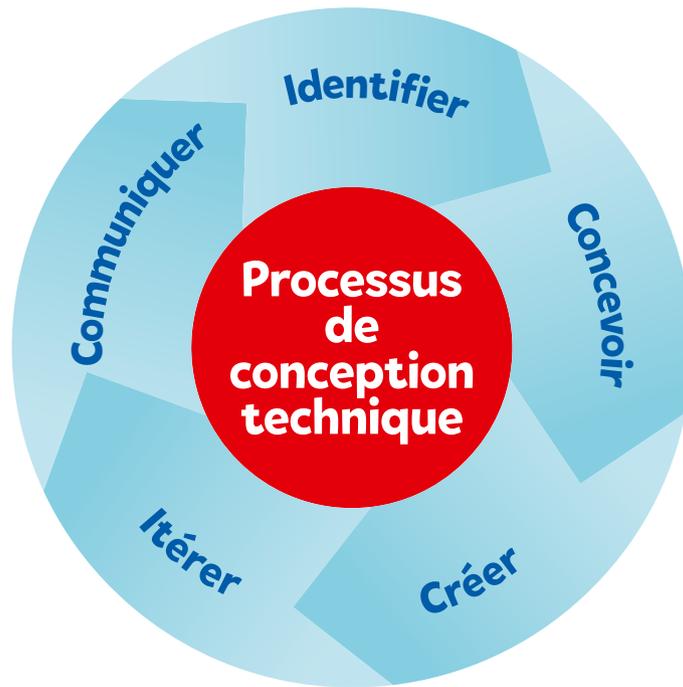
MISSION 14	FABRIQUE DE JOUETS	
Si une unité d'énergie est au moins partiellement dans la fente à l'arrière de la fabrique de jouets (ou dans la trémie rouge) (trois max) :		5 CH.
Si le mini jouet dinosaure a été libéré :		10
<i>Les unités d'énergie stockées dans la fabrique de jouets ne doivent pas être en contact avec l'équipement de l'équipe à la fin du match</i>		

MISSION 15	BATTERIE RECHARGEABLE	
Si une unité d'énergie est complètement dans la zone cible de la batterie rechargeable (trois max) :		5 CH.
<i>La batterie rechargeable n'est pas une unité d'énergie.</i>		
<i>Les unités d'énergie stockées dans la zone cible de la batterie rechargeable ne doivent pas être en contact avec l'équipement de l'équipe à la fin du match.</i>		

JETONS DE PRÉCISION	
Vous commencez le match avec six jetons de précision valant 50 points gratuits. L'arbitre les garde. Si vous interrompez le robot hors de la maison, il retirera un jeton. Vous gardez les points pour le nombre de jetons restants à la fin du match. Si le nombre restant est :	
1: 10, 2: 15, 3: 25, 4: 35, 5: 50, 6: 50	

POINTAGE FINAL	
<i>Le pointage final est égal à la somme des points indiqués dans les colonnes du pointage.</i>	

Professionalisme coopératif affiché à la table du jeu du robot :		
APPRENTIE	ACCOMPLIE	EXEMPLAIRE
2	3	4



LEGO, the LEGO logo, the SPIKE logo, MINDSTORMS and the MINDSTORMS logo are trademarks of the/sont des marques de commerce du/son marcas registradas de LEGO Group. ©2022 The LEGO Group. All rights reserved/Tous droits réservés/Todos los derechos reservados. **FIRST**[®], the **FIRST**[®] logo, **FIRST ENERGIZE**SM and *Gracious Professionalism*[®] are trademarks of For Inspiration and Recognition of Science and Technology (**FIRST**). LEGO[®] is a registered trademark of the LEGO Group.

FIRST[®] LEGO[®] League and SUPER-PUISSANT^{MD} are jointly held trademarks of **FIRST** and the LEGO Group.

©2022 **FIRST** and the LEGO Group. All rights reserved. 30082203 V1