

Traduit de l'anglais par

Grâce au précieux soutien de



Canada 



## Principaux commanditaires de la LIGUE LEGO *FIRST*

---



The LEGO Foundation 



## Commanditaire de division

---



# Présentation de la Ligue LEGO FIRST Rivalise

La compétition amicale est au cœur de la Ligue LEGO FIRST Rivalise alors que des équipes de 10 jeunes maximum se lancent dans la recherche, la résolution de problèmes, le codage et l'ingénierie en construisant et en programmant un robot LEGO qui accomplit des missions du jeu du robot. Les équipes participent également à un projet innovant visant à identifier et à résoudre une problématique réelle.

La Ligue LEGO FIRST Rivalise est l'une des trois divisions par groupe d'âge du programme de la Ligue LEGO FIRST. Ce programme inspire les jeunes à expérimenter et à développer leur confiance, leur pensée critique et leurs compétences de conception à l'aide d'un apprentissage pratique des STIM. La Ligue LEGO FIRST a été créée grâce à une alliance entre FIRST et LEGO Education.



## Bienvenue à FIRST FORWARD et CARGO CONNECTE

Bienvenue à la saison FIRST FORWARD. Cette année, le défi de la Ligue LEGO FIRST s'appelle CARGO CONNECTE. Les jeunes découvriront la façon dont les marchandises sont transportées, triées et livrées à leurs destinations. Les systèmes de transports étant de plus en plus sollicités, les jeunes doivent repenser la façon dont les

marchandises sont transportées d'un endroit à l'autre. Nous avons le pouvoir de tracer la voie à suivre et de façonner l'avenir des transports. Et cela commence ici, avec vous.

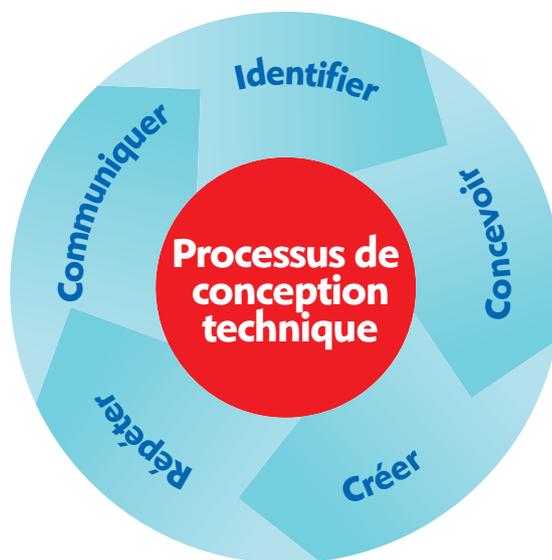
Durant les séances, l'équipe découvrira le processus de conception technique. L'équipe identifiera, concevra et créera des solutions et les testera, les répétera

et les améliorera. L'équipe pourra ensuite partager et transmettre ce qu'elle a appris aux autres. Les rubriques utilisées lors de l'évaluation reflètent le processus de conception technique utilisé pour créer le robot et les solutions du projet innovant.

## Travailler en équipe

L'équipe créera son robot pour participer au jeu du robot et concevra la solution de son projet innovant. Les coéquipiers doivent être encouragés à travailler ensemble, à s'écouter, à se relayer et à partager leurs idées.

Les rôles de l'équipe sont décrits dans le journal de l'ingénieur. L'utilisation des rôles aide votre équipe à fonctionner plus efficacement et assure la participation de tous les membres de l'équipe.



# Aperçu

## Comment utiliser ce guide ?

Les 12 séances décrites offrent une expérience guidée du défi de la Ligue LEGO FIRST Rivalise. Les séances sont conçues pour être adaptables afin que des équipes vivant des expériences différentes puissent utiliser le matériel. En général, prévoyez que chaque séance durera 120 minutes, mais chaque séance peut être adaptée pour répondre à vos besoins de réalisation.

Votre rôle consiste à faciliter et guider l'équipe durant les séances afin qu'elle accomplisse ses tâches. En plus des tâches principales, il y a une séance de présentation et une séance d'échange, où les membres de l'équipe se réunissent autour du tapis pour discuter de leurs apprentissages. Finalement, l'équipe devra ramasser et ranger son matériel. Les astuces contenues dans ce guide sont des suggestions, et il se peut que vous ne souhaitiez pas toutes les suivre. N'oubliez pas de faire ce qui est le mieux pour vous et votre projet.

## Les valeurs fondamentales de FIRST

Les valeurs fondamentales de FIRST sont les pierres angulaires du programme. Elles font partie des éléments fondamentaux de la Ligue LEGO FIRST. En adoptant les valeurs fondamentales, les jeunes découvrent et explorent le thème lors de chaque séance et apprennent que l'entraide est le pilier du travail d'équipe. Il est important que les jeunes aient du plaisir. Plus les séances sont amusantes, plus les jeunes seront motivés.

Le professionnalisme coopératif est une façon de faire les choses qui encourage le travail de qualité, met l'accent sur la valeur des autres et respecte les individus et la communauté. Les valeurs fondamentales et le professionnalisme coopératif de l'équipe seront évalués lors des matchs du jeu du robot et durant la séance d'évaluation lors du tournoi. L'équipe fait preuve de coopération en montrant que l'apprentissage est plus important que la victoire et qu'elle peut aider les autres même si elle est en compétition.



Nous étions plus forts lorsque nous travaillions ensemble.



Nous étions ouverts à la diversité et avons veillé à ce que chacun se sente bien accueilli.



Nous étions créatifs et déterminés à résoudre des problèmes.



Nous avons apprécié et célébré nos accomplissements!



Nous avons exploré de nouvelles idées et habiletés.



Nous nous servons de nos apprentissages pour améliorer notre monde.

# De quoi l'équipe a-t-elle besoin?

## Ensemble de robotique LEGO Education

### LEGO Education SPIKE™ Prime



Ensemble de base

Ensemble d'extension  
(recommandé)

### LEGO MINDSTORMS Education EV3



Ensemble de base

Ensemble d'extension  
(recommandé)

## Appareils électroniques

Chaque équipe aura besoin de deux appareils compatibles tels qu'un ordinateur portable, une tablette ou un ordinateur. Avant de commencer la séance 1, vous devez télécharger le logiciel approprié (LEGO Education SPIKE Prime ou

LEGO MINDSTORMS Education EV3 Classroom) et l'installer sur l'appareil. Pour consulter la configuration système requise et télécharger le logiciel, visitez : <https://education.lego.com/fr-fr/downloads>



## Kit du défi CARGO CONNECTE

Le kit du défi est livré dans une boîte qui contient les modèles de mission, le tapis du défi et des pièces diverses. L'équipe doit construire les modèles très soigneusement en suivant les instructions de montage. L'opération doit être terminée au cours des séances 1 à 4 : [firstlegoleague.org/missionmodelbuildinginstructions](http://firstlegoleague.org/missionmodelbuildinginstructions). Les pièces incluent des attaches refermables Dual LOCK 3M, des épingles d'entraîneur et des plaques de saison pour les membres de l'équipe.

## Tapis et table de compétition

Installez une table dans votre salle de classe ou de réunion. Si vous ne pouvez pas construire la table entière, construisez au moins les quatre murs. Il est également possible d'utiliser le tapis au sol. Pour en savoir plus, notamment sur la construction de la table, consultez le site [firstlegoleague.org/season#resources](http://firstlegoleague.org/season#resources).



# Déroulement des séances

CHAQUE SÉANCE DÉBUTE AVEC UNE INTRODUCTION ET TERMINE AVEC UNE ACTIVITÉ D'ÉCHANGE. LES PAGES DE SÉANCE QUI SUIVENT CONTIENNENT LES DÉTAILS DE CES ACTIVITÉS AINSI QUE DES NOTES ET DES CONSEILS POUR VOUS AIDER À ANIMER LA SÉANCE.

	Introduction (10 minutes)	Tâches de l'équipe (100 minutes)		Partage (10 minutes)
Séance 1	Présentation du défi	Cours de robotique 1	Étincelle de projet Efficacité	Partage
Séance 2	Exemples d'inclusion	Cours de robotique 2	Étincelle de projet Sécurité	Partage
Séance 3	Objectifs et procédures	Cours de robotique 3	Étincelle de projet Accès	Partage
Séance 4	Exemples de découverte	Cours de robotique 4	Étincelle de projet Escales	Partage
Séance 5	Nom d'équipe et logo	Mission guidée	Déterminer le projet	Partage
Séance 6	Exemples de travail d'équipe	Pseudocode et stratégie de mission	Préparer le projet	Partage
Séance 7	<i>Professionalisme coopératif</i>	Accomplir des missions	Développer une solution de projet	Partage
Séance 8	<i>Exemples de coopération</i>	Accomplir des missions	Évaluer et tester la solution de projet	Partage
Séance 9	Exemples d'innovation	Répéter et améliorer la solution	Répéter et améliorer la solution de projet	Partage
Séance 10	Exemples d'impact	Répéter et améliorer la solution	Préparer la présentation du projet	Partage
Séance 11	Carte de jeu d'équipe	Explication de la conception du robot	Pratiquer la présentation du projet	Partage
Séance 12	Exemples de plaisir	Pratiquer les matchs du jeu du robot	Pratiquer la présentation en entier	Partage

# Point de contrôle avant une séance

Veillez lire le Journal de l'ingénieur de l'élève, le Cahier des règles du jeu du robot et le Guide des réunions avant de commencer les séances.

Ils contiennent des informations très utiles pour vous guider tout au long de cette expérience. Utilisez cette liste pour vous aider à démarrer et à réussir.



- Pour chaque équipe, vous avez besoin d'au moins deux appareils avec un accès à Internet sur lesquels l'application LEGO Education appropriée est installée.
- Déballez l'ensemble du robot et triez les éléments LEGO sur les plateaux.
- Assurez-vous que le contrôleur est chargé ou qu'il contient des piles.
- Explorez les valeurs fondamentales de *FIRST*. Elles constituent le fondement essentiel de votre équipe.
- Visionnez les vidéos de la saison sur la chaîne YouTube de la Ligue LEGO *FIRST*.
- Si l'équipe utilise pour la première fois l'ensemble de robotique LEGO Education, il serait bénéfique qu'elle prenne le temps de se familiariser avec la construction et le codage de l'ensemble. L'équipe peut compléter les activités « Pour commencer » dans l'application LEGO Education correspondante.
- Prévoyez un endroit où ranger le tapis et les modèles après chaque séance s'ils doivent être entreposés.

## CONSEILS POUR LE JOURNAL DE L'INGÉNIEUR

Lisez attentivement le journal de l'ingénieur. Les membres de l'équipe partageront les journaux et travailleront ensemble sur ceux-ci.

- Le journal contient des informations pertinentes et oriente l'équipe tout au long des séances.
- Les conseils du présent guide de réunions vous aideront à encadrer la séance.
- En tant qu'animateur, encadrez les membres de l'équipe dans l'exercice de leurs fonctions au cours de chaque séance.
  - L'utilisation des rôles d'équipe décrits dans le journal peut aider votre équipe à fonctionner plus efficacement et à garantir la participation de tous les membres de l'équipe.



Voir la page 16 pour d'autres conseils et ressources utiles.



# Séance 1

## Résultats

- L'équipe apprendra à connecter et à utiliser les capteurs et moteurs.
- L'équipe établira des liens entre les modèles de mission et les idées d'étincelle de projet Efficacité.

UNE ESTIMATION DU TEMPS EST FOURNIE  
POUR CHAQUE PARTIE DE LA SÉANCE.

- 1 Partagez les vidéos de la saison sur la chaîne YouTube de la Ligue LEGO FIRST avec l'équipe.
- 2 Deux appareils sont suggérés, un pour le robot et un pour le projet. Des appareils supplémentaires pour la construction du modèle de mission sont utiles.
- 3 Les activités des séances sont conçues pour l'application LEGO Education SPIKE PRIME ou l'application MINDSTORMS Education EV3 Classe.
- 4 Veillez à ce que le contrôleur et l'appareil soient branchés et chargés à la fin de la séance.
- 5 Lien avec le jeu du robot : Demandez à l'équipe de planifier la façon de diriger le robot vers un modèle ou une zone ciblée.

### 1 → Introduction (10 minutes)

- Lisez les pages 4 à 9 qui expliquent le fonctionnement de la Ligue LEGO FIRST Rivalise.
- Maintenant que vous avez lu au sujet de CARGO CONNECTE, vous êtes prêts à commencer.

### 2 → Tâches (50 minutes)

- Ouvrez l'application SPIKE PRIME ou EV3 Classroom. Trouvez votre leçon.



#### Cours Robot formateur Déplacements et rotations

Compléter les activités de mise en route avant cette séance.

3



#### Mise en route Prise en main, Moteurs et capteurs

- Déterminez les compétences de construction et de codage acquises durant la leçon qui vous aideront à résoudre des missions.

4

5

### → Questions de réflexion

- Pouvez-vous utiliser vos compétences de codage pour diriger votre robot vers un modèle sur le tapis ?
- Votre robot peut-il accomplir l'une des missions ?

## Séance 1

Quels sont les quatre volets de la Ligue LEGO FIRST Rivalise ?

CHAQUE SÉANCE COMPORTE UNE BRÈVE  
INTRODUCTION ET UN ESPACE POUR  
DOCUMENTER LES RÉPONSES DE  
L'ÉQUIPE.

Nos notes :

UN ESPACE LIBRE EST PRÉVU DANS LE  
JOURNAL DE L'INGÉNIEUR À CHAQUE SÉANCE  
POUR QUE LES COÉQUIPIERS PUISSENT  
ÉCRIRE EN COLLABORATION LEURS PENSÉES,  
IDÉES, SCHEMAS ET NOTES.

CERTAINES SÉANCES  
PROPOSERONT DES  
CONSEILS PRATIQUES  
POUR L'ÉQUIPE.

Lisez les règles  
du jeu du robot pour  
connaître les détails des  
missions.



## Conseils pour l'animateur

Chaque séance de ce guide dure deux heures. Si nécessaire, divisez chaque séance en deux rencontres de 60 minutes en demandant à l'équipe de compléter une page par séance.

CONSULTEZ LA PAGE 3 DU CAHIER DES RÈGLES DU JEU DU ROBOT POUR OBTENIR UN RÉCAPITULATIF DES MODÈLES DE MISSIONS ET DE LEURS NUMÉROS DE SAC.

## Efficacité

### Étincelle de projet

Être plus efficace dans la façon dont nous transportons les cargaisons est avantageux pour de nombreuses raisons. Comment pouvez-vous améliorer l'efficacité du transport de cargaisons ?

#### Pensez...

- Au coût de transport des marchandises.
- Au temps nécessaire au transport des marchandises.
- À l'énergie utilisée pour transporter des marchandises.
- Au fait de s'assurer que les marchandises arrivent intactes.

Les modèles que vous avez construits lors de cette séance sont liés à des missions du jeu du robot qui visent à améliorer l'efficacité du transport de cargaisons.

Nos idées :

LES ÉTINCELLES DE PROJET DONNENT À L'ÉQUIPE DES IDÉES POUR SON PROJET INNOVANT ET ELLES PERMETTENT D'ÉTABLIR DES LIENS ENTRE LES MODÈLES DE MISSIONS ET LE THÈME.

L'ÉQUIPE PEUT UTILISER LES QUESTIONS DE RÉFLEXION PENDANT LE TEMPS D'ÉCHANGE. LE PARTAGE À LA FIN EST UN MOYEN IMPORTANT POUR L'ÉQUIPE DE FAIRE UNE SYNTHÈSE ET DE RÉFLÉCHIR.



Utilisez le code QR sur le tapis pour trouver les instructions de montage.

### → Tâches (50 minutes)

- 6 Consultez l'étincelle de projet.
- 6 Construisez les modèles d'efficacité des sacs 1 à 4 en suivant les instructions de montage des livres 1 à 4.
- 7 Consultez le cahier des règles du jeu du robot. Ce sera une excellente ressource tout au long des séances.
- 7 Révissez les missions liées aux modèles que vous avez construits.
- 7 Discutez de la manière dont les modèles de missions sont liés à l'étincelle de projet.
- 8 Faites un remue-méninges et notez vos idées qui sont liées à l'étincelle de projet.

### → Partage (10 minutes)

- 9 Rassemblez votre équipe autour du terrain de jeu.
- 9 Positionnez chaque modèle à sa place. Reportez-vous à la section Configuration du terrain de jeu dans le cahier des règles du jeu du robot.
- 9 Montrez les compétences de robotique que vous avez apprises.
- 9 Montrez le fonctionnement des modèles et expliquez en quoi ils sont liés à l'étincelle de projet.
- 9 Discutez des questions de réflexion.
- 10 Rangez votre espace.

### → Questions de réflexion

- L'un des modèles de mission vous donne-t-il de bonnes idées pour le projet innovant ?
- Que pourriez-vous créer pour améliorer l'efficacité du transport d'un produit en particulier ?

- 6 Fournissez les instructions de montage numériques des livres 1 à 4 à l'équipe. Trouvez-les ici : [firstlegoleague.org/season#resources](https://firstlegoleague.org/season#resources).

- 7 L'équipe aura besoin des sacs 1 à 4 de l'ensemble Rivalise. Les plus grandes pièces peuvent se trouver dans un sac LEGO non numéroté.

- 8 Demandez à l'équipe de noter ses idées de remue-méninges sous forme de liste à puces dans le journal de l'ingénieur ou ailleurs.

- 9 Placez les modèles terminés sur le tapis à l'aide de velcro DUAL LOCK selon la configuration du terrain de jeu dans le livre des règles du jeu du robot.

- 10 Prévoyez du temps pour le nettoyage et placez les modèles inachevés et leurs pièces dans un sac de plastique fermé.

# Séance 2

## Résultats

- L'équipe construira une base pilotable et la codera pour qu'elle avance, recule et tourne.
- L'équipe établira des liens entre les modèles de mission et les idées de l'étincelle de projet Sécurité.

1 Lors de la séance d'évaluation du tournoi, l'équipe fournira des exemples démontrant l'utilisation des valeurs fondamentales. Il y a donc des activités d'introduction pour que les membres de l'équipe puissent les mettre en pratique.

2 Rappelez à l'équipe de sauvegarder souvent ses programmes sur son appareil.

3 Une fois téléchargé sur le contrôleur, un programme ne peut pas être retransféré sur l'ordinateur pour être ouvert et modifié.

4 Encouragez les membres de l'équipe à mettre en pratique leurs nouvelles compétences en essayant de diriger le robot vers un modèle, puis de le faire revenir à la maison.

5 Lien avec le jeu du robot : Demandez à l'équipe de coder le robot pour qu'il puisse pousser un objet et le livrer à une zone ciblée sur le tapis.

### 1 → Introduction (10 minutes)

- Pensez à l'inclusion et à votre équipe.
- Notez des exemples illustrant la manière dont chacun est respecté et écouté dans votre équipe.

### 2 → Tâches (50 minutes)

- Ouvrez l'application SPIKE Prime ou EV3 Classroom. Trouvez votre leçon.



Cours Robot formateur  
Objets et obstacles

3



L'unité « Prêts pour la compétition? »  
Stage de préparation 1  
École de conduite

4

- Déterminez les compétences de codage et de construction que vous pouvez appliquer dans le jeu du robot.

5

### → Questions de réflexion

- Comment pouvez-vous diriger le robot vers un modèle de mission ?
- Comment pouvez-vous faire parcourir la bonne distance à votre robot pour qu'il atteigne un modèle de mission ?

## Séance 2

**Inclusion :** Nous nous respectons mutuellement et nous sommes ouverts à la diversité.

Nos notes :

Comment un opérateur charge et décharge-t-il les cargaisons en toute sécurité ?



## Conseils pour l'animateur

Certains des membres de l'équipe peuvent exceller dans la construction de modèles et peuvent aider les autres qui sont bloqués. Si les équipiers se parlent en même temps, renvoyez-les aux rôles de l'équipe et désignez une personne comme communicateur.

## Sécurité

### Étincelle de projet

Comment la sécurité affecte-t-elle le transport des marchandises ? Comment pouvez-vous améliorer la sécurité du transport de marchandises ?

#### Pensez...

- Aux personnes conduisant différents modes de transport.
  - Au chargement et au déchargement des marchandises.
  - Aux différents moyens de transport utilisés pour transporter les marchandises.
  - Aux infrastructures utilisées pour le transport.
- Les modèles que vous avez construits lors de cette séance sont liés aux missions du jeu du robot qui visent à améliorer la sécurité du transport de marchandises.*

Schéma de notre solution :



Comment un expert en sécurité effectue-t-il un contrôle de sécurité avant le transport d'une cargaison importante ?

10

### → Tâches (50 minutes)

- Explorez l'étincelle de projet.
- 6  Construisez les modèles de sécurité des sacs 5 à 9 en suivant les instructions de montage des livres 5 à 9.
- 7  Consultez les missions qui correspondent aux modèles.
- Discutez du lien entre les modèles de missions et l'étincelle de projet.
- 8  Dessinez votre solution pour un équipement ou une technologie qui pourrait améliorer la sécurité.
- 9  Dans votre dessin, incluez le fonctionnement de votre solution et annotez les pièces.

### → Partage (10 minutes)

- Rassemblez votre équipe autour du terrain de jeu.
- Positionnez chaque modèle à sa place. Reportez-vous à la section Configuration du terrain de jeu dans le cahier des règles du jeu du robot.
- Montrez les compétences de robotique que vous avez apprises.
- Montrez le fonctionnement des modèles et expliquez en quoi ils sont liés à l'étincelle de projet.
- Discutez des questions de réflexions.
- Rangez votre espace.

### → Questions de réflexion

- Pouvez-vous imaginer des moyens intéressants de transporter des marchandises en toute sécurité ?
- Quels sont les exemples de dispositifs de sécurité des transports dans votre communauté ?

6 Fournissez les instructions de montage numériques des livres 5 à 9 à l'équipe. Trouvez-les ici : [firstlegoleague.org/season#resources](https://firstlegoleague.org/season#resources).

7 L'équipe aura besoin des sacs 5 à 9 de l'ensemble Rivalise. Les plus grandes pièces peuvent se trouver dans un sac LEGO non numéroté.

8 Demandez à l'équipe de réfléchir à l'équipement ou la technologie qu'elle pourrait inventer comme solution à l'étincelle de projet.

9 L'équipe peut utiliser des aides visuelles pour expliquer sa solution de projet innovant, ce qui permet à ses membres de s'entraîner à créer un schéma détaillé.

10 Consultez les pages de réseau professionnel du journal de l'ingénieur qui sont liées aux emplois mentionnés lors des séances.

# Séance 3

## Résultats

- L'équipe codera son robot afin qu'il évite les obstacles à l'aide d'un capteur, et pour qu'il puisse actionner un mécanisme.
- L'équipe établira des liens entre les modèles de mission et les idées d'étincelle de projet Accès.

- 1 Les objectifs doivent être tangibles, et l'équipe doit pouvoir les atteindre. L'équipe peut lire les rubriques d'évaluation pour trouver des idées.
- 2 La planification de l'équipe et la gestion de projet sont importantes pour atteindre les objectifs et être prêt pour le tournoi.
- 3 Demandez à l'équipe de vérifier que les fils sont branchés dans les bons ports et que ces derniers correspondent à leur programme.
- 4 Pour faciliter l'exécution des missions, l'équipe peut construire des mécanismes LEGO et les installer sur le robot.
- 5 Lien avec le jeu du robot : Demandez à l'équipe de réfléchir à la façon d'utiliser le mécanisme de la leçon du robot pour accomplir les missions.

### 1 → Introduction (10 minutes)

- Maintenant que que vous vous êtes familiarisés avec la Ligue LEGO FIRST Rivalise, discutez des buts que vous voulez atteindre cette saison.
- Parlez des processus que votre équipe suivra et déterminez les responsabilités.

### 2 → Tâches (50 minutes)

- Ouvrez l'application SPIKE Prime ou EV3 Classroom. Trouvez votre leçon.



Cours Robot formateur  
Saisir et libérer

3



L'unité « Prêts pour  
la compétition ? »  
Stage de préparation 2  
Obstacles droit devant!

4

- Reconnaissez les compétences que vous avez acquises et qui vous seront utiles pour accomplir les missions.

5

### → Questions de réflexion

- Pouvez-vous coder votre robot pour le diriger vers un modèle sur le tapis?
- Quels objets votre robot doit-il éviter?

## Séance 3

Les objectifs de notre équipe :

Nos notes :

## Conseils pour l'animateur

Lorsque l'équipe termine les séances, demandez-lui de recueillir les preuves d'utilisation des valeurs fondamentales. Quels exemples démontrent les valeurs fondamentales de manière appropriée ?

## Accès

### Étincelle de projet

Comment pouvez-vous vous assurer que la cargaison est transportée jusqu'à sa destination, surtout lorsque le lieu est difficile d'accès ? Il faut envisager des infrastructures bien entretenues et des moyens innovants pour atteindre les zones éloignées.

#### Pensez...

- À l'entretien des routes, des voies et des systèmes de transport.
- À la réparation des infrastructures.
- À la création de nouveaux réseaux de transport pour améliorer l'accès.
- Aux nouveaux modes de transport innovants.

Les modèles que vous avez construits lors de cette séance sont liés aux missions du jeu du robot qui visent à améliorer l'accès aux lieux de livraison.

Nos idées :



Comment un messenger livre-t-il des colis dans des zones éloignées ?

### → Tâches (50 minutes)

- Consultez l'étincelle de projet.
- 6**  Construisez les modèles d'accès des sacs 10 à 12 en suivant les instructions de montage des livres 10 à 12.
- 7**  Faites le lien entre les missions et les modèles que vous avez construits.
- Discutez de la façon dont les modèles sont liés au problème présenté.
- 9**  Réfléchissez à d'autres solutions au problème présenté dans l'étincelle de projet.
- 10**  Créez une liste de vos idées innovantes.

### → Partage (10 minutes)

- Rassemblez votre équipe autour du terrain de jeu.
- Positionnez chaque modèle à sa place.
- Montrez le fonctionnement des modèles et les compétences de robotique que vous avez apprises.
- Montrez le fonctionnement des modèles et expliquez en quoi ils sont liés à l'étincelle de projet.
- Discutez des questions de réflexions.
- Rangez votre espace.

### → Questions de réflexion

- Y a-t-il des endroits dans votre communauté qui seraient difficiles d'accès pour effectuer une livraison ?
- Pouvez-vous imaginer des moyens d'améliorer l'accès aux zones éloignées ?

- 6** Fournissez les instructions de montage numériques des livres 10 à 12 à l'équipe.
- 7** L'équipe aura besoin des sacs 10 à 12 de l'ensemble Rivalise.
- 8** Songez à inviter un expert ou une personne qui travaille dans ce domaine pour parler des étincelles de projet.
- 9** Les membres de l'équipe découvriront quatre différentes d'étincelles de projet pour inspirer leur projet innovant. Demandez-leur de noter leurs idées.
- 10** L'équipe peut réfléchir à des moyens d'améliorer les solutions existantes pour l'étincelle de projet. Les idées ne doivent pas forcément être nouvelles.

# Séance 4

## Résultats

- L'équipe construira une base pilotable et la codera pour qu'elle se déplace et utilise le capteur de couleur pour suivre une ligne.
- L'équipe établira des liens entre les modèles de mission et les idées d'étincelle de projet Escales.

1 Branchez le contrôleur et ouvrez l'application périodiquement pour vérifier les mises à jour du logiciel et du micrologiciel.

2 Demandez à l'équipe de repérer les lignes sur le tapis qui l'aideront à diriger le robot vers les différentes zones du tapis.

3 Demandez à l'équipe de suivre le code à l'écran pour voir comment il correspond aux actions du robot. Cela l'aidera à déboguer ses programmes.

4 Essayez de faire démarrer le robot au même endroit ou à un endroit très similaire chaque fois dans la zone de lancement.

5 Lien avec le jeu du robot : Demandez à l'équipe d'adapter et tester son programme de suivi de ligne sur le tapis.

### → Introduction (10 minutes)

- Pensez à la **découverte** et à votre équipe.
- Notez des exemples montrant comment votre équipe a acquis de nouvelles compétences et idées.

### → Tâches (50 minutes)

- 1  Ouvrez l'application SPIKE Prime ou EV3 Classroom. Trouvez votre leçon.

2  Cours Robot formateur  
Couleurs et lignes

3  L'unité « Prêts pour la compétition? »  
Stage de préparation 3  
Lire entre les lignes

- 4  Déterminez les compétences de codage et de construction qui vous aideront dans le jeu du robot.

5

### → Questions de réflexion

- Quel mécanisme pourriez-vous créer pour votre robot ?
- Comment coderiez-vous un mécanisme ?

## Séance 4

**Découverte** : Nous explorons de nouvelles idées et habiletés.

Nos notes :

Comment un ouvrier d'entrepôt s'assure-t-il que les marchandises sont triées correctement dans le centre de tri ?



## Conseils pour l'animateur

Demandez à l'équipe de choisir quelques modèles de mission à mettre de l'avant et à décrire. Fournissez des ressources à l'équipe pour qu'elle puisse en apprendre davantage sur les exemples et les problèmes concrets que les modèles de mission représentent et résolvent.

## Escales

### Étincelle de projet 10

Le transport de marchandises par le biais de différents modes de transport peut avoir une grande incidence sur tout le trajet. Comment pouvons-nous améliorer les escales entre les différents modes de transport ?

#### Pensez...

- Aux mécanismes pour trier les marchandises.
- Aux systèmes de chargement et de déchargement des marchandises.
- Au suivi des marchandises durant leur trajet.
- À la communication avec le consommateur.

Les modèles que vous avez construits lors de cette séance sont liés aux missions du jeu du robot qui visent à améliorer les escales entre les différents modes de transport.

Schéma de notre solution :



Comment un chauffeur de fret sait-il quels itinéraires emprunter pour transporter des cargaisons ?

### → Tâches (50 minutes)

- Consultez l'étincelle de projet.
- 6**  Construisez les modèles des sacs 13 à 15 en suivant les instructions de montage des livres 13 à 15.
- 7**  Trouvez les missions liées aux modèles que vous avez construits.
- Discutez de la façon dont les modèles sont liés à l'étincelle de projet.
- Dessinez votre solution pour une pièce d'équipement ou une technologie qui pourrait améliorer les escales entre les différents véhicules.
- Dans votre dessin, incluez le fonctionnement de votre solution et annotez les pièces.

### → Partage (10 minutes)

- Rassemblez votre équipe autour du terrain de jeu.
- Positionnez chaque modèle à sa place.
- Montrez le fonctionnement des modèles et leurs liens avec l'étincelle de projet.
- Montrez les compétences de robotique que vous avez apprises.
- Discutez des questions de réflexion.
- Rangez votre espace.

### → Questions de réflexion

- Pouvez-vous imaginer des solutions pour améliorer les escales entre les différents modes de transport ?
- Quels sont les différents points de correspondance utilisés pour le transport dans votre communauté ?

- 6** Fournissez les instructions de montage numériques des livres 13 à 15 à l'équipe.
- 7** L'équipe aura besoin des sacs 13 à 15 de l'ensemble Rivalise.
- 8** Il s'agit de la dernière séance pour construire des modèles. Terminez la construction des modèles et placez-les sur le tapis avant la prochaine séance.
- 9** Veillez à ce que l'équipe écrive sur son schéma de nombreux détails qui expliquent le fonctionnement de sa solution.
- 10** Les quatre étincelles de projet présentées lors des séances 1 à 4 donnent différentes idées à l'équipe pour son projet innovant final.

# Conseils pour la gestion

## CONSEILS POUR L'ANIMATEUR

- Établissez votre calendrier. Quelle sera la fréquence et la durée de vos réunions? Combien de réunions aurez-vous avant votre tournoi?
- Définissez les directives, les procédures et les comportements attendus pour vos réunions.
- N'oubliez pas que l'équipe doit faire la majeure partie du travail et de l'apprentissage. Vous êtes là pour faciliter son cheminement et éliminer tout obstacle majeur.
- Guidez votre équipe pendant que ses membres travaillent indépendamment sur les tâches fournies lors de chaque séance.
- Utilisez les questions de réflexion des séances pour orienter les activités de l'équipe.
- Dans certaines séances, des emplois sont énumérés en lien avec les pages de réseau



professionnel à la fin du journal de l'ingénieur. Des activités d'enrichissement sont aussi proposées dans ces pages.

## LA GESTION DU MATÉRIEL

- Placez les pièces LEGO supplémentaires ou trouvées dans une tasse.
- Demandez aux jeunes qui ont des pièces manquantes de venir vérifier si elles sont dans la tasse.
- Vérifiez leur Ensemble LEGO avant de libérer les élèves.
- Le couvercle de l'ensemble LEGO peut être utilisé comme un plateau pour empêcher les pièces de rouler.
- Utilisez des sacs en plastique ou des contenants pour ranger les modèles inachevés et achevés, et leurs pièces.
- Désignez un espace de rangement pour les modèles de mission achevés, la table/le tapis du défi et le contenant de LEGO.
- Le rôle du gestionnaire du matériel est d'aider lors du rangement et de l'entreposage du matériel.



## Ressources utiles

Soutien LEGO Education

[education.lego.com/en-us/support](https://education.lego.com/en-us/support)  
Phone : (800) 422-5346

Site principal

[firstlegoleague.org](https://firstlegoleague.org)

Questions générales

[flchallenge@firstinspires.org](mailto:flchallenge@firstinspires.org)

Formation sur l'équité, la diversité et l'inclusion

[firstinspires.org/about/diversityinclusion](https://firstinspires.org/about/diversityinclusion)

Communauté d'enseignants LEGO Education

[community.lego.education.com](https://community.lego.education.com)

Ressources CARGO CONNECTE

[firstlegoleague.org/season](https://firstlegoleague.org/season)

Ressources pour les éducateurs

[info.firstinspires.org/curriculum](https://info.firstinspires.org/curriculum)

Apprentissage hybride

[education.lego.com/en-us/support/managing-todays-classroom#hybrid](https://education.lego.com/en-us/support/managing-todays-classroom#hybrid)  
[firstinspires.org/covid-19](https://firstinspires.org/covid-19)

Plus de ressources numériques ici!

# Point de contrôle 1



- L'équipe s'est soudée et travaille bien ensemble. Si elle a besoin de plus de soutien pour y parvenir, faites des activités supplémentaires de consolidation d'équipe.
- Les nouvelles équipes souhaitent peut-être résumer les nouvelles compétences de robotique qu'elles ont apprises.
- Tous les modèles doivent être construits et fixés sur le tapis avec le velcro Dual Lock si nécessaire.
- Il est possible de consacrer plus de temps aux cours de robotique avant de passer à autre chose.
- L'équipe a exploré et conçu des solutions pour toutes les étincelles de projet.
- L'équipe a examiné les missions et les règles dans le cahier des règles du jeu du robot.

## Conseils pour les séances 5 à 8



### VALEURS FONDAMENTALES

- N'oubliez pas que les valeurs fondamentales concernent le comportement de l'équipe et la façon dont elle travaille ensemble. Elles doivent être démontrées par tous les membres, en tout temps.



### CONCEPTION DU ROBOT

- Lors de l'événement, deux tapis seront placés l'un à côté de l'autre. En revanche, durant les séances, vous travaillerez probablement avec un seul tapis.



### PROJET INNOVANT

- Les équipes devront choisir un problème final et une solution sur laquelle se concentrer. Il est donc utile de réfléchir à cet objectif à chaque séance.



### JEU DU ROBOT

- L'équipe pourrait chercher des missions qui utilisent des compétences de base de robot comme :
- Pousser, tirer ou soulever
  - Modèles proches de la maison
  - Navigation avec suivi de ligne
  - Accès facile pour le retour à la maison

# Séance 5

## Résultats

- L'équipe appliquera les principes de codage à la mission guidée.
- L'équipe cherchera des solutions et déterminera le problème à résoudre pour son projet innovant.

- 1 Fournissez du matériel pour créer des affiches avec le nom de l'équipe comme logo.
- 2 Si l'équipe partage un robot, elle peut coder sur des appareils individuels et ensuite exécuter ses programmes à tour de rôle.
- 3 Le code fourni pour la mission guidée permettra de résoudre la mission de largage et il sera aussi utile pour d'autres missions.
- 4 Montrez à nouveau la partie de la vidéo de la saison consacrée à la mission guidée.
- 5 Si des mécanismes sont nécessaires pour une mission, conservez-les dans un sac en plastique portant le numéro de la mission.

### → Introduction (10 minutes)

- 1  Maintenant que vous avez travaillé ensemble, créez un nom d'équipe!  
 Créez une affiche de votre nom sous forme de logo.  
 Assurez-vous que chaque membre de l'équipe contribue à l'affiche!

### → Tâches (50 minutes)

- 2  Ouvrez l'application SPIKE Prime ou EV3 Classroom. Trouvez votre leçon.



**Cours Robot formateur**  
La mission guidée

3



**L'unité « Prêt pour la compétition? »**  
La mission guidée

4

- Consultez la mission guidée.
- Amusez-vous à pratiquer cette mission guidée jusqu'à ce qu'elle fonctionne parfaitement!

5

### → Questions de réflexion

- Qu'est-ce que la mission guidée vous apprend sur la coopération?
- Comment comptez-vous parler de la mission guidée avec l'autre équipe lors du jeu du robot?

## Séance 5

Conception du logo :

La mission guidée :

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.

Comme tous les modèles de mission sur le terrain de la Ligue LEGO FIRST Rivalise, le largage de cargaison de la mission 8 (M08) pourrait vous inspirer à trouver une solution pour votre projet innovant.

Pour vous aider à apprendre à utiliser le capteur de couleur et à suivre les lignes sur le tapis, nous avons créé une leçon de mission guidée.

Dans l'application, vous allez :

- Télécharger le programme qui résout cette mission.
- Démarrer le robot à la bonne position dans la zone de lancement.
- Manipuler le robot et le voir accomplir la mission et ainsi marquer des points.
- Réfléchir à la façon d'intégrer la mission de largage de cargaison dans l'un de vos matchs du jeu du robot.
- Continuer à exercer vos nouvelles compétences en révisant les leçons précédentes ou la leçon sur la structure motrice avancée.

# Recherches

## Conseils pour l'animateur

Les activités de consolidation d'équipe sont une bonne façon pour les équipes de développer et d'utiliser les valeurs fondamentales et d'apprendre à travailler ensemble. Faites des recherches en ligne pour trouver des activités créées par la communauté *FIRST*.

## Recherches

Résultats des recherches :

### → Tâches

(50 minutes)

- Relisez la page 7 et révisez l'étincelle de projet.
- 6**  Pensez aux excellentes solutions que vous avez trouvées lors des séances précédentes.
- 7**  Faites des recherches sur le projet innovant et les différents problèmes que vous avez identifiés.
  - Utilisez cette page pour détailler votre recherche.
- 8**  Identifiez le problème que votre équipe va résoudre.
- 9**  Notez votre énoncé de problème.

### → Partage

(10 minutes)

- Rassemblez votre équipe autour du terrain de jeu.
- Montrez la façon dont votre robot marque des points lors de la mission guidée.
- Discutez du problème que votre équipe a identifié et pensez aux prochaines étapes.
- Discutez des questions de réflexion.
- Rangez votre espace.

### → Questions de réflexion

- Quel problème de transport pouvez-vous clairement expliquer ?
- Y a-t-il un expert en la matière à qui vous pouvez parler ?

Énoncé de problème : **10**

- 6** Encouragez l'équipe à noter toutes les idées de problèmes qu'elle a trouvées pour le projet innovant.
- 7** Les exemples de ressources de projet comprennent l'Internet, les livres, les magazines, les histoires personnelles et les experts (en personne ou en virtuel).
- 8** Il se peut que chaque membre de l'équipe ne puisse pas choisir son problème préféré, mais l'équipe devrait choisir un problème que tous approuvent.
- 9** L'équipe peut utiliser un problème identifié dans l'une des étincelles de projet pour élaborer sa solution.
- 10** L'équipe écrira ici son énoncé de problème final. Si les membres de l'équipe ont plusieurs idées, utilisez un processus de vote pour les réduire à une seule.

# Séance 6

## Résultats

- L'équipe créera un plan de stratégie de mission et écrira le pseudocode d'une mission.
- L'équipe effectuera une recherche sur le problème qu'elle a identifié et commencera la page de planification du projet innovant.

- 1 Les membres de l'équipe devraient être en mesure de décrire les points forts de chacun et les raisons pour lesquelles ils aiment travailler ensemble.
- 2 Fournissez des Post-its et des fiches de planification que l'équipe pourra placer sur le tapis pour définir sa stratégie de mission.
- 3 Encouragez l'équipe à trouver des missions où les points peuvent être marqués le plus facilement et à les accomplir en premier.
- 4 Vous pouvez photocopier plusieurs exemplaires de la page Pseudocode. Ceux-ci peuvent être utilisés pour chaque essai de l'équipe.

**Pseudocode**

Nom de la mission : \_\_\_\_\_ Numéro : \_\_\_\_\_

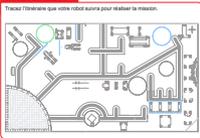
**ÉTAPES DU CODE**

Écrivez les actions que le robot doit effectuer pour réaliser la mission.

Action 1	Action 6
Action 2	Action 7
Action 3	Action 8
Action 4	Action 9
Action 5	Action 10

**TRAJET DU ROBOT**

Tracez l'itinéraire que votre robot suivra pour réaliser la mission.



Donnez l'appel et décrivez les mouvements précis. Trouver les blocs de code que le robot devra utiliser pour accomplir la mission. Laissez planifier ci-dessous.

Complétez cette page lors de la séance 6.

CARTE CONNECTÉE™ 21

### → Introduction (10 minutes)

- 1  Réfléchissez au **travail d'équipe** et à votre équipe.  
 Notez des exemples illustrant comment vos coéquipiers ont appris à travailler ensemble.

### → Tâches (50 minutes)

- 2  Regardez la partie de la vidéo sur les missions de la saison.  
 Commencez à réfléchir à votre stratégie de mission.
- 2  Élaborez un plan de travail efficace.
- 3  Discutez des missions que votre équipe essaiera en premier.  
 Complétez la page Pseudocode.
- 4  Réfléchissez à la façon dont le programme fera agir votre robot.  
 Revoyez les leçons précédentes ou faites les leçons facultatives indiquées ci-dessous.  
 Modifiez le code de la mission guidée pour qu'il fonctionne avec la structure motrice avancée.



Cours Robot formateur  
Angles et motifs



L'unité « Prêt pour la compétition ? »  
Assemblage d'une structure motrice avancée

### → Questions de réflexion

- Que doit faire votre robot pour réaliser la première mission que vous avez choisie ?
- Quelle stratégie du jeu du robot avez-vous choisie pour réaliser les missions ?

## Séance 6

**Travail d'équipe :** Nous sommes plus forts en travaillant ensemble.

**Stratégie :**



# Travail d'équipe

## Conseils pour l'animateur

Prévoyez du papier supplémentaire ou un fichier partagé en ligne pour que l'équipe puisse noter le processus utilisé pour créer son robot et ses solutions de projet. L'équipe sera jugée sur ses solutions finales ainsi que sur le processus qu'elle a utilisé.

### → Introduction

(10 minutes)

- Faites des recherches sur le problème choisi et sur les solutions existantes. **5**
- Trouvez des pistes de solution. N'oubliez pas, votre solution doit être un équipement ou une technologie. **6**
- Élaborez un plan expliquant le développement de votre solution. Utilisez la page de planification comme outil. **7**
- Veillez à utiliser une variété de sources et à en garder la trace sur la page de **planification du projet innovant**. **8**

### → Partage

(10 minutes)

- Rassemblez votre équipe autour du terrain de jeu.
- Révisez votre page **Pseudocode**. Faites des modifications si nécessaire.
- Expliquez les découvertes que vous avez faites lors de vos recherches. Discutez des pistes de solution.
- Discutez des questions de réflexion.
- Rangez votre espace.

### → Questions de réflexion

- Y a-t-il des solutions existantes à votre problème que vous pourriez améliorer?
- Avez-vous de nouvelles pistes de solutions à votre problème?

Séance 6 suite

## Travail d'équipe

### ANALYSE DES PROBLÈMES ET SOLUTIONS

Inscrivez ici les informations importantes.

#### Pistes de réflexion :

- Quelles sont les informations que vous recherchez?
- Cette source contient-elle des informations pertinentes pour votre projet?
- Pouvez-vous utiliser différents types de sources comme des sites Web, des livres et des experts?
- S'agit-il d'une source d'information fiable?

- 5** Assurez-vous que l'équipe rassemble ses sources dans un lieu partagé, en ligne ou sur papier.
- 6** Prenez du temps avec l'équipe au besoin pour explorer toutes les pistes de solution afin de les réduire à une seule.
- 7** Assurez-vous que sa solution peut être développée et que les membres de l'équipe peuvent l'expliquer clairement.
- 8** La page de planification du projet innovant peut être complétée durant plusieurs séances et elle aide l'équipe à documenter son processus.

**Planification du projet innovant**

**PROCESSUS**  
Décrivez le processus que vous avez utilisé pour développer votre solution.

**SOURCES**  
Notez ici vos sources d'informations et détaillez-les (site Web, facteur et le site Web).

1.

2.

3.

Complétez cette page lors de la séance 6.

CARGO CONNECTE™ 21

# Séance 7

## Résultats

- L'équipe créera sa solution de projet et complétera la page de planification du projet innovant.
- L'équipe concevra et créera un robot pour compléter les missions du jeu du robot.

- 1 Donnez à l'équipe plusieurs copies de la page Pseudocode pour qu'elle puisse planifier plusieurs essais.
- 2 Différents membres de l'équipe peuvent être responsables de missions spécifiques et développer et diriger le robot pour ces missions.
- 3 Une fois que l'équipe a un robot de base, faites un test de conduite en ligne droite. S'il ne se déplace pas en ligne droite, examinez le centre de gravité du robot et son équilibre.
- 4 Demandez à l'équipe de choisir une position de départ qui est facile à trouver et qui laisse assez d'espace pour que le robot puisse entrer dans la zone de lancement.
- 5 Encouragez les élèves à expliquer le code lorsque le robot se déplace.

### → Introduction (10 minutes)

- 1  Réfléchissez au **professionnalisme coopératif**.
  - Notez les moyens que votre équipe utilisera pour le démontrer dans ses actions.
  - Consultez les pages 21 et 31 du cahier des règles du jeu du robot pour voir comment le professionnalisme coopératif est évalué lors du tournoi.

### → Tâches (50 minutes)

- 2  Concevez et créez votre robot qui essaiera les missions du jeu du robot. Vous pouvez aussi améliorer un robot utilisé lors des séances précédentes.
- 3  Créez un programme pour chaque nouvelle mission que vous essayez. Vous pourriez combiner des solutions de mission en un seul programme.
- 4  Testez et améliorez votre robot et ses programmes.
- 5  Développez vos compétences de codage en révisant les leçons de l'application.
- 5  Révisez les leçons précédentes, suivez le reste du cours ou travaillez à la résolution de missions.

### → Questions de réflexion

- Comprenez-vous comment le code fait bouger votre robot ?
- Comment pouvez-vous tester et améliorer la conception de robot existante utilisée dans les séances précédentes ?

## Séance 7

**Professionnalisme coopératif :** Nous montrons que nous travaillons bien, que nous valorisons et respectons les autres et la communauté.

Conception du robot :

Vous pourriez modifier le robot existant que vous avez utilisé auparavant.



# Solutions

## Conseils pour l'animateur

En adoptant les valeurs fondamentales, l'équipe apprend que la compétition amicale et le gain mutuel ne sont pas des objectifs séparés, et que l'entraide est la base du travail d'équipe.

## Solutions

### DESSIN DU PROJET

### DESCRIPTION DU PROJET

#### → Tâches (50 minutes)

- 6  Développez et créez votre solution de projet.
- 7  Dessinez votre solution. Annotez les pièces et notez comment cela fonctionnera.
- 8  Décrivez votre solution et comment elle résout le problème.
- 9  Créez un prototype ou un dessin de votre solution.
- 10  Documentez le processus utilisé pour développer votre solution dans la **planification du projet innovant** à la page 23.

#### → Partage (10 minutes)

- Rassemblez votre équipe autour du terrain de jeu.
- Montrez à l'équipe les nouvelles compétences de codage que vous avez acquises.
- Discutez de vos recherches et de votre solution de projet.
- Discutez des questions de réflexion.
- Rangez votre espace.

#### → Questions de réflexion

- Pouvez-vous décrire votre solution innovante et la façon dont elle résout votre problème ?
- Votre solution implique-t-elle un équipement ou une technologie ?

- 6 Fournissez plusieurs équipements pour que l'équipe puisse les utiliser afin de fabriquer un prototype de sa solution de projet.
- 7 Il peut s'agir d'un croquis détaillé et annoté ou d'un dessin de conception assistée par ordinateur (CAO).
- 8 Demandez à l'équipe de penser aux personnes dont elle aimerait obtenir une rétroaction sur sa solution.
- 9 Organisez une visite afin d'aller voir des exemples de transport dans votre communauté qui pourraient être au centre du projet.
- 10 Envisagez d'inviter un expert à cette séance pour partager des informations sur le problème identifié.

# Séance 8

## Résultats

- L'équipe pourra évaluer et améliorer sa solution de projet innovant.
- L'équipe concevra des mécanismes pour le robot et créera des programmes pour accomplir des missions.

- 1 Demandez à l'équipe de discuter de la façon dont la mission guidée est un exemple de coopération.
- 2 L'équipe devra penser à une stratégie lorsqu'elle choisira les missions à accomplir. Plusieurs missions peuvent être complétées durant le même tour pour gagner du temps.
- 3 Encouragez l'équipe à discuter du fonctionnement de son programme. Divisez le programme en blocs qui contrôlent un mouvement.
- 4 Traitez le jeu du robot comme un sport. L'équipe doit s'entraîner régulièrement pour arriver à bien performer.
- 5 Le point de départ du robot détermine fortement son point d'arrivée. Demandez à l'équipe de noter l'endroit où le robot est placé.

### → Introduction (10 minutes)

- 1  Réfléchissez à la **coopétition**.  
 Notez les façons dont votre équipe le démontrera lors d'un événement.

### → Tâches (50 minutes)

- 2  Décidez de la prochaine mission à entreprendre.
- 3  Pensez à votre stratégie de mission et à votre plan de travail.
- 4  Construisez les mécanismes dont vous avez besoin pour réaliser les missions.
- 5  Testez et peaufinez votre programme pour que le robot termine la mission de manière fiable.
- 5  Veillez à documenter votre processus de conception et vos tests pour chaque mission!

### → Questions de réflexion

- Le programme de chaque mission est-il enregistré sur votre appareil électronique?
- Dans quel ordre allez-vous exécuter les missions dans le jeu du robot?

## Séance 8

**Coopétition** : Nous démontrons que l'apprentissage est plus important que la victoire. Nous aidons les autres même si nous sommes en compétition.

Processus de conception :

Comment un ingénieur en robotique conçoit-il des robots pour améliorer le transport de cargaisons?



# Planification

## Conseils pour l'animateur

Utilisez les valeurs fondamentales, au besoin, pour encourager l'équipe. Pour célébrer l'apprentissage de ces valeurs par l'équipe, soulignez les exemples qui démontrent que l'équipe les a mises en pratique.

## Planification

Plan à partager :

Nos améliorations :

### → Tâches (50 minutes)

- 6  Faites un plan pour partager votre solution avec les autres!
- 7  Évaluez votre solution actuelle.  
 Testez et améliorez la solution selon les commentaires reçus.
- 8  Déterminez si vous pouvez tester votre solution.
- 9  Utilisez les éléments du sac 16 pour construire un modèle qui représente votre solution.

### 10 → Partage (10 minutes)

- Rassemblez votre équipe autour du terrain de jeu.
- Montrez les nouvelles missions sur lesquelles vous avez travaillé.
- Discutez de la façon dont vous allez partager votre solution avec les autres!
- Discutez des questions de réflexion.
- Rangez votre espace.

### → Questions de réflexion

- Comment pourriez-vous concrètement mettre en œuvre votre solution de projet innovant?
- Votre solution de projet pourrait-elle être fabriquée et combien coûterait-elle?

- 6 Conservez le modèle en briques blanches fait par l'équipe représentant sa solution de projet innovant.
- 7 Rassemblez les briques blanches restantes du sac 16 dans un sac de plastique fermé. Il N'EST PAS nécessaire d'utiliser toutes les briques blanches.
- 8 L'équipe devrait répéter et améliorer sa solution de projet en fonction des commentaires des autres.
- 9 L'équipe peut créer un sondage afin d'évaluer sa solution ou demander l'avis d'un expert sur le problème qu'elle a choisi.
- 10 L'équipe peut passer par plusieurs cycles du processus de conception technique en testant et en améliorant sa solution de projet.

## Point de contrôle 2



- L'équipe a suivi tous les cours de robotique décrits dans les séances.
- L'équipe a choisi un problème et une solution au projet innovant et a effectué des recherches.
- Fournissez à l'équipe l'organigramme et les rubriques d'évaluation.
- Consultez la page de ressources de la saison de la Ligue *FIRST* LEGO Rivalise pour imprimer des copies des rubriques (valeurs fondamentales, projet innovant et conception du robot) et toute autre information qui vous aidera à vous préparer pour l'événement.

## Séances 9 à 12 Astuces



### VALEURS FONDAMENTALES

- Assurez-vous que l'équipe puisse fournir des exemples concrets des valeurs fondamentales qu'elle utilise. N'oubliez pas les valeurs de coopération et de professionnalisme coopératif.



### CONCEPTION DU ROBOT

- L'équipe doit apporter le robot, tous les mécanismes, l'ordinateur ou les versions imprimées de son programme à la séance d'évaluation afin de fournir des explications aux juges. Rappelez à l'équipe d'inclure sa stratégie de mission.



### PROJET INNOVANT

- L'équipe aura besoin de beaucoup de temps pour tester, améliorer et construire un modèle ou un prototype de son idée. À partir de la séance 9, elle doit se concentrer uniquement sur sa solution finale.



### JEU DU ROBOT

- L'équipe a besoin d'un parcours de robot fiable et bien rodé qui lui permettra de marquer des points. Si elle a du temps, elle peut faire des essais supplémentaires pour marquer plus de points.

## Résultats

- L'équipe codera son robot pour livrer le modèle de son projet innovant et accomplir des missions.
- L'équipe testera, répétera et améliorera sa solution de projet innovant.

**1** Discutez de la façon dont les membres de l'équipe ont innové et inventé de nouvelles solutions et conceptions pour le robot et le projet.

**2** L'équipe peut aussi avoir une sauvegarde de ses programmes sur un disque dur externe comme une clé USB ou un site de stockage en ligne.

**3** Ayez une stratégie claire relative aux programmes à exécuter et à leur ordre d'exécution pendant un match du jeu du robot.

**4** Fournissez la rubrique des valeurs fondamentales à l'équipe. Trouvez-la ici : [firstlegoleague.org/season#resources](http://firstlegoleague.org/season#resources).

**5** Les tâches de partage sont très importantes pour tenir l'ensemble de l'équipe au courant de l'évolution du projet et du robot.

### → Introduction (10 minutes)

- 1**  Pensez à l'**innovation** et à votre équipe.
- Notez les façons dont votre équipe a été créative et a résolu des problèmes.

### → Tâches (100 minutes)

- 2**  Codez votre robot pour réaliser la mission du projet innovant (M01) à l'aide de votre modèle.
- 3**  Pensez à votre stratégie de mission sur le terrain et aux missions que vous allez accomplir.
- Continuez à créer une solution pour chaque mission si le temps le permet.
- Testez, répétez et améliorez votre robot et les solutions du projet innovant. Veillez à tout documenter.

### → Partage (10 minutes)

- Rassemblez votre équipe autour du terrain de jeu.
- Montrez le travail effectué sur le projet innovant et le jeu du robot.
- Consultez la rubrique des valeurs fondamentales.
- 4** Discutez de la façon dont vous allez démontrer les valeurs fondamentales lors de l'événement.
- 5**  Rangez votre espace.

### → Questions de réflexion

- Quelles caractéristiques de votre robot témoignent d'une bonne conception mécanique ?
- Avez-vous apporté des modifications à votre solution de projet en fonction des conseils des autres lors du partage ?

**Innovation :** Nous sommes créatifs et déterminés à résoudre des problèmes.

Répétitions et améliorations :

Comment un ingénieur crée-t-il des conceptions innovantes ?



## Résultats

- L'équipe planifiera et créera la présentation de son projet innovant.
- L'équipe continuera d'accomplir des missions pour le jeu du robot.

## Séance 10

## Répétition

**Impact :** Nous nous servons de nos apprentissages pour améliorer notre monde.

Texte de présentation :

### → Introduction

(10 minutes)

- Pensez à l'**impact** et à votre équipe.
- Notez des exemples illustrant l'influence positive que votre équipe a eue sur vous et sur les autres.

### → Tâches

(100 minutes)

- 1  Planifiez la présentation de votre projet. Reportez-vous à la rubrique projet innovant pour connaître les points à couvrir.
- 2  Rédigez votre texte de présentation du projet innovant.
- 3  Créez les éléments ou les affiches dont vous avez besoin. Soyez captivants et créatifs!
  - Continuez de créer, de tester et d'améliorer votre solution de robot.
- 4  Pratiquez un match du jeu du robot de 2 min 30 s en complétant toutes vos missions.

### → Partage

(10 minutes)

- 5  Rassemblez votre équipe autour du terrain de jeu.
  - Discutez du travail de présentation du projet terminé.
  - Discutez des missions que vous avez accomplies.
  - Discutez de la façon dont tout le monde peut s'impliquer dans la présentation.
  - Discutez des questions de réflexion et rangez votre espace.

### → Questions de réflexion

- Comment avez-vous décidé des missions à entreprendre ?
- Comment votre solution du projet innovant peut-elle aider votre communauté ?

Comment votre solution du projet innovant aura-t-elle un impact sur les autres ?



1 La présentation peut être un diaporama, une affiche, une pièce de théâtre ou même un sketch. Des accessoires peuvent être utilisés, tels que des costumes, des chandails ou des chapeaux.

2 Des scénarios peuvent être réalisés pour la présentation du projet innovant ainsi que la présentation expliquant le robot. Prévoyez des copies pour chaque membre de l'équipe.

3 L'équipe pourrait avoir besoin de plus d'espace pour stocker tout le matériel qu'elle a créé pour sa présentation.

4 Encouragez l'équipe à faire fonctionner son robot au cours de matchs de robot de 2 min 30 s afin de s'habituer à la durée de match impartie.

5 Fournissez à l'équipe la grille d'évaluation du projet innovant : [firstlegoleague.org/season#resources](https://firstlegoleague.org/season#resources).

## Résultats

- L'équipe finalisera la présentation de son projet innovant.
- L'équipe finalisera son robot pour le jeu du robot et créera son explication pour la conception du robot.

**1** Prévoyez du papier et des fournitures artistiques pour cette activité. Cette activité aide l'équipe à évaluer la contribution de chaque membre.

**2** Il est très important de s'entraîner à communiquer la solution de projet innovant et à expliquer la conception de son robot.

**3** Fournissez à l'équipe la grille d'évaluation de la conception du robot. Trouvez-la ici : [firstlegoleague.org/season#resources](http://firstlegoleague.org/season#resources).

**4** Chaque membre de l'équipe doit participer aux présentations lors du tournoi.

**5** L'équipe doit savoir qui pilotera le robot à chaque mission. Il ne peut y avoir qu'un binôme à la fois au tapis.

### **1** → Introduction (10 minutes)

- Créez une carte de joueur sportif pour chaque membre de l'équipe. Vous pouvez les utiliser pour valoriser chaque personne de l'équipe lors de l'événement.
- Présentez-vous et expliquez ce qui vous a plu dans le défi de la Ligue LEGO FIRST Rivalise!

### → Tâches (100 minutes)

- 2**  Continuez à travailler sur la présentation de votre projet innovant.
- 3**  Planifiez et rédigez l'explication de la conception de votre robot. Reportez-vous à la rubrique conception du robot pour connaître les points à couvrir.
- 4**  Veillez à ce que chacun puisse transmettre les informations sur le processus de conception et les programmes.
- Déterminez ce que chaque membre de l'équipe va dire.
- Pratiquez votre présentation.

### → Partage (10 minutes)

- 5**  Rassemblez votre équipe autour du terrain de jeu.
- Discutez de la présentation et du rôle de chacun.
- Jouez un match d'entraînement de 2 min 30 s et expliquez quelles missions sont effectuées.
- Discutez des questions de réflexion.
- Décidez de ce qui reste à faire et rangez votre espace.

### → Questions de réflexion

- Avez-vous un plan d'action si une mission ne fonctionne pas ?
- Chacun a-t-il un rôle à jouer dans la présentation ?

## Séance 11

## Pratique

À propos de mon équipe :

Texte explicatif :



Revoyez le déroulement de la séance d'évaluation pour préparer la présentation de votre conception de robot et de votre projet innovant.

# Séance 12 Préparation

## Résultats

- L'équipe s'entraînera à présenter son projet innovant et à expliquer la conception du robot.
- L'équipe s'entraînera au jeu du robot.

## Séance 12 Préparation

Plaisir : Nous apprécions et célébrons nos accomplissements!

Rétroaction sur la présentation :

### → Introduction

(10 minutes)

- Pensez à la façon dont votre équipe a eu du plaisir.
- Notez les façons dont votre équipe s'est amusée tout au long de cette expérience.

### → Tâches

(100 minutes)

- 1 Répétez votre présentation en expliquant votre robot et les solutions de projet.
- 2 Démontrez les valeurs fondamentales lors de votre présentation!
- 3 Entraînez-vous lors de matchs de jeu du robot de 2 min 30 s.
- 4 Revoyez la section Se préparer pour l'événement à la page 32.
- 5

### → Partage

(10 minutes)

- Revoyez les rubriques sur les valeurs fondamentales, le projet innovant et le jeu du robot.
- Fournissez une rétroaction utile sur la présentation en vous basant sur les rubriques.
- Discutez des questions de réflexion.
- Rangez votre espace.

### → Questions de réflexion

- Est-ce que toutes les pièces LEGO qui doivent être fixées au robot pour chaque mission sont prêtes?
- Êtes-vous tous prêts à parler fort, à sourire et à vous amuser?

- 1 Prévoyez de répartir équitablement le temps de cette séance entre les exercices de présentation et les matchs d'entraînement.
- 2 Encouragez l'équipe à s'entraîner à sa présentation avant l'événement. Elle peut s'entraîner en partageant sa solution avec les autres.
- 3 Demandez à l'équipe de faire des matchs de robot de 2 min 30 s. Veillez à ce qu'elle s'entraîne à exécuter ses programmes dans le bon ordre.
- 4 Si les choses ne se déroulent pas comme prévu durant le jeu du robot, l'équipe peut prévoir un plan B pour essayer d'autres missions.
- 5 Rappelez les valeurs fondamentales à l'équipe et la façon dont elle les mettra en pratique lors de l'événement, y compris à chaque match du jeu du robot.



Vous reste-t-il du temps? Continuez de résoudre les missions et de travailler sur votre projet innovant avant votre événement!

# Dernier point de contrôle



## Se préparer à un tournoi!

- L'objectif principal d'un événement est que l'équipe s'amuse et qu'elle a le sentiment que son travail est valorisé.
- Rappelez à l'équipe que l'événement est également une expérience d'apprentissage et que l'objectif n'est pas d'être un expert à l'arrivée.
- Encouragez-les à interagir avec d'autres équipes et élèves et à partager ce qu'ils ont appris et à se soutenir mutuellement.
- Déterminez à quel type d'événement vous assistez et qui est l'organisateur de votre événement. (Si vous avez acheté un ensemble classe, vous serez responsable de l'événement. Consultez le guide des tournois pour plus de détails!)
- Vérifiez les détails et les exigences du tournoi auquel vous participez. Ils peuvent varier selon le type d'événement.
- Demandez à l'équipe de préparer une liste de contrôle du matériel nécessaire pour l'événement et de prévoir un lieu d'entreposage.
- Rappelez l'heure et le lieu où vous vous réunissez pour l'événement et combien de temps l'équipe devrait rester. Informez-en les parents. Encouragez ces derniers à y assister si possible.
- L'équipe peut accéder à des tournois de qualification supplémentaires ou au Prix de l'innovation globale en remportant l'un des principaux prix ou en étant sélectionnée par les juges.



## Les événements sont terminés pour la saison?

Voici quelques conseils pour conclure après le dernier événement de votre équipe :

- Démontez et rangez le robot et les modèles de missions.
- Laissez le temps aux membres de l'équipe d'échanger sur leur expérience.
- Faites un inventaire des pièces des ensembles LEGO.
- Organisez une célébration d'équipe!
- Discutez de votre expérience avec vos amis et coéquipiers.



