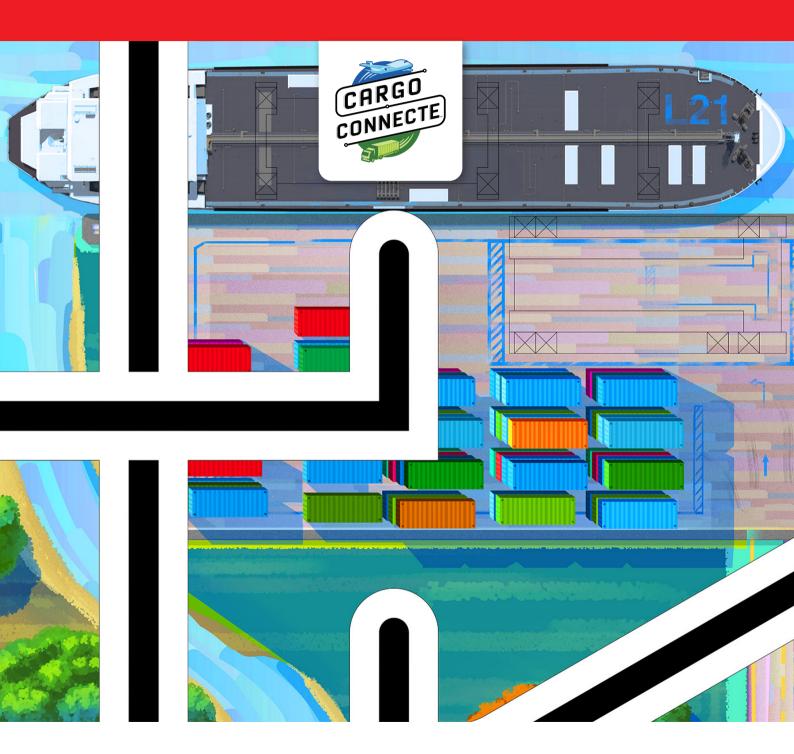


# JOURNAL DE L'INGÉNIEUR













# Principaux commanditaires de la LIGUE LEGO FIRST



The **LEGO** Foundation





# Commanditaire de division



### Bienvenue!

Utilisez les séances du journal de l'ingénieur comme un guide pour le cheminement de votre équipe durant la saison *FIRST* FORWARD et le défi CARGO CONNECTE. Utilisez les valeurs fondamentales et le **processus de conception technique** durant le cheminement de votre équipe. Amusez-vous en développant de nouvelles compétences et en travaillant ensemble. Ce cahier est une excellente ressource à partager lors de l'évaluation avec les juges, mais ce n'est pas une obligation.

Assurez-vous de consigner vos apprentissages et réfléchissez à la façon dont les membres de l'équipe ont collaboré afin d'atteindre les objectifs.

Présentez le travail remarquable de votre robot, le projet innovant et les valeurs fondamentales lors de la séance d'évaluation avec les juges. N'oubliez pas que les découvertes de votre équipe sont plus importantes que les victoires.

Consultez les pages du réseau professionnel à la fin de ce guide pour y découvrir des exemples concrets d'emplois dans le domaine des transports!

### Les valeurs fondamentales de FIRST



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 servions de nos apprentissages pour améliorer notre monde.

Le professionnalisme coopératif est une façon de faire qui encourage le travail de qualité, qui souligne la valeur des autres et qui respecte les individus et la communauté. Nous traduisons nos valeurs fondamentales par un professionnalisme coopératif, qui sera évalué lors des matchs du jeu du robot.

L'équipe fait preuve de coopétition en démontrant que l'apprentissage est plus important que la victoire. Elle aide aussi les autres lors des compétitions.

## Aperçu de la Ligue LEGO FIRST Rivalise

# VALEURS FONDAMENTALES

Les valeurs fondamentales de FIRST seront évaluées lors des matchs du jeu du robot et durant les présentations du projet innovant et de la conception du robot.



#### Vous devrez:

- Recourir au travail d'équipe et à la découverte pour explorer le défi.
- **Innover** en proposant de nouvelles idées pour votre robot et votre projet.
- Montrer en quoi votre équipe et vos solutions auront un impact et seront inclusives!
- Célébrer en vous amusant dans tout ce que vous entreprendrez!

# CONCEPTION DU ROBOT

Votre équipe préparera une courte présentation sur la conception, les programmes et la stratégie de votre robot.



#### Vous devrez:

- Établir votre stratégie de mission.
- Concevoir votre robot et vos programmes à l'aide de votre plan de travail.
- Créer votre robot et votre solution de codage selon votre stratégie de la mission.
- Expérimenter et tester votre robot et vos programmes.
- Décrire le processus de conception de votre robot, de vos programmes et de votre solution de robot.

### **JEU DU ROBOT**

Votre équipe jouera trois matchs de 2 min 30 s pour réaliser autant de missions que possible.



#### Vous devrez:

- Construire les modèles de mission et suivre la configuration du terrain de jeu pour disposer les modèles sur le tapis.
- Revoir les missions et les règles.
- · Concevoir et construire un robot.
- Explorer les compétences de construction et de codage tout en vous exerçant avec votre robot sur le tapis.
- Participer à une compétition amicale!

# PROJET INNOVANT

Votre équipe préparera une présentation de 5 minutes pour expliquer votre projet innovant.



#### Vous devrez:

- Trouver un problème à résoudre.
- Concevoir une solution au problème qui aide les autres ou votre communauté.
- Créer un modèle ou un prototype de votre solution.
- Partager vos idées, recueillir des commentaires et améliorer votre solution.
- Présenter votre solution lors d'un événement.

# **Cheminement**



### **Projet innovant**

Tout le monde dépend du transport de marchandises pour ses besoins quotidiens. Les systèmes de transport étant de plus en plus sollicités, nous demeurerons confrontés à des défis si nous ne trouvons pas de nouveaux moyens, ou n'améliorons pas les moyens existants, pour transporter des produits d'un endroit à l'autre.

Comment pouvez-vous améliorer le transport de produits? Identifiez un problème spécifique dans le cadre de ce thème que vous voulez résoudre. Ensuite, créez ou améliorez une pièce d'équipement, une technologie ou un mode de transport pour résoudre votre problème spécifique.



Tout commence ici, la pensée critique combinée à l'imagination ouvre la voie à l'amélioration du transport de marchandises. Vos idées pourraient contribuer à changer votre communauté\*, et même le monde, dans le cadre de ce défi CARGO CONNECTE.

# → Identifiez un problème concret lié à l'amélioration du transport de produits.

L'étincelle de projet (abordée dans les séances 1-4) explore certains problèmes liés au défi. Votre projet innovant peut être issu d'une étincelle de projet, mais ce n'est pas obligatoire. Il est utile de se concentrer sur un produit en particulier et sur son mode de transport.

Réfléchissez à la manière dont l'accès, la sécurité, l'efficacité ou les escales sont liés aux trajets des produits et voyez si vous pouvez améliorer l'un d'entre eux pour le produit concerné.

## Recherchez votre problème et vos idées de solutions.

Quelles solutions existent déjà? Y a-t-il des experts qui pourraient vous aider? Pensez aux produits qui sont transportés à l'intérieur et à l'extérieur de votre communauté. Faites des recherches sur certains des trajets que les produits effectuent jusqu'à leur destination.

#### → Concevez et créez une technologie, un équipement ou un mode de transport qui peut améliorer le déplacement des produits.

Ceci sera votre solution de projet innovant. Créez un modèle ou un prototype pour montrer comment votre solution améliore le transport de produits.

# → Partagez votre solution, recevez une rétroaction et révisez votre solution.

Plus vous développez et révisez vos idées, plus vous apprendrez. Quel impact votre solution aura-t-elle sur votre communauté?

# Créez une présentation efficace et créative qui explique votre solution lors d'un événement.

Préparez une présentation de 5 minutes qui explique clairement votre solution de projet innovant et son impact sur les autres. Assurezvous que toute votre équipe s'implique.

<sup>\*</sup>La communauté peut être votre quartier, votre ville, votre province, votre pays ou une partie plus vaste de votre environnement de vie.

### Conception du robot et jeu du robot

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



Concevez et créez un robot qui réalisera les missions du jeu du robot. Votre conception innovante du robot, votre stratégie de mission claire et vos programmes fonctionnels sont essentiels pour relever le défi CARGO CONNECTE.

#### Construisez vos modèles de mission et établissez votre stratégie de mission.

Chaque mission et modèle est également une source d'inspiration pour trouver de possibles solutions à votre projet innovant. Les missions se répartissent en quatre catégories : sécurité, efficacité, accès et escales.

# → Concevez et créez votre robot autonome et vos programmes.

Créez un plan de travail pour la conception de votre robot.
Construisez un robot et ses mécanismes à l'aide de l'ensemble LEGO Education Spike Prime ou tout autre ensemble LEGO MINDSTORMS. Codez votre robot pour qu'il complète de manière autonome une série de missions en 2 min 30 s lors du jeu du robot afin de marguer des points.

# Testez et améliorez votre solution robotique pour accomplir les missions.

Modifiez la conception du robot et les programmes en effectuant constamment des tests et des améliorations.

## → Participez à des matchs du jeu du robot.

Votre robot part de la zone de lancement, tente des missions dans l'ordre choisi par votre équipe, puis revient n'importe où dans la zone Maison. Votre équipe peut alors le modifier avant de le relancer. Votre équipe jouera plusieurs matchs, mais seul le score le plus élevé comptera.

# → Présentez votre solution pour la conception du robot au jury.

Préparez une courte présentation qui explique clairement le processus utilisé par votre équipe pour créer votre robot et vos programmes ainsi que leur fonctionnement. Assurez-vous que toute votre équipe s'implique.

## Rôles au sein de l'équipe

Voici quelques exemples de rôles que votre équipe peut utiliser lors des séances. Tout le monde dans l'équipe devrait essayer chaque rôle tout au long de l'expérience de la Ligue LEGO *FIRST* Rivalise. L'objectif est de faire en sorte que votre équipe soit confiante et capable d'agir dans tous les aspects de la Lique LEGO *FIRST* Rivalise.

## Concepteur créatif

Crée des concepts

innovants pour

Chef d'équipe
Fait part des progrès de l'équipe à l'animateur.
S'assure que les tâches de la séance

sont achevées.

#### Chercheurs

Explorent des idées et trouvent des recherches pertinentes de sources variées pour éclairer la prise de décision de l'équipe.

# Gestionnaire de projet

Veille à la gestion du temps et la préparation de l'événement.

#### Orateur

Se concentre sur la façon de communiquer le travail de l'équipe. Rédige des textes et prépare des présentations.





# Gestionnaire du matériel

Rassemble le matériel nécessaire à la séance et le rapporte.



#### Constructeurs

Assemblent les modèles de mission LEGO en suivant les instructions de montage et construisent le robot.



#### Stratège de missions

Analyse le cahier des règles du jeu du robot et mène les discussions de stratégie de l'équipe concernant les missions à entreprendre.



#### **Codeurs**

Opèrent l'appareil et créent les programmes dans l'application.

(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.

# → 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.



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.

### → 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 guatre volets de la Ligue LEGO FIRST Rivalise?

Nos notes:

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



### **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:



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

## → Tâches (50 minutes)

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

### → Questions de réflexion

Montrez le fonctionnement des modèles et expliquez en quoi ils sont liés à l'étincelle de projet.

Discutez des questions de

Rangez votre espace.

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?

(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.

# → Tâches (50 minutes)

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



Cours Robot formateur Objets et obstacles



L'unité « Prêts pour la compétition? »

Stage de préparation 1 École de conduite

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

### → 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?



### **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?

# → Tâches (50 minutes) □ Explorez l'étincelle de projet

Explorez l'etilicelle de projet.
Construisez les modèles de sécurité des sacs 5 à 9 en suivant les instructions de montage des livres 5 à 9.
Consultez les missions qui correspondent aux modèles.
Discutez du lien entre les modèles de missions et l'étincelle de projet.
Dessinez votre solution pour un équipement ou une technologie qui pourrait améliorer la sécurité.
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?

(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.

# → Tâches (50 minutes)

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



Cours Robot formateur Saisir et libérer



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

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

### → 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 objec	tifs de notre	e équipe :		

Nos notes:

### 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 messager livre-t-il des colis dans des zones éloignées?

### **Tâches** (50 minutes) Consultez l'étincelle de projet. Construisez les modèles d'accès des sacs 10 à 12 en suivant les instructions de montage des livres 10 à 12. 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. Réfléchissez à d'autres solutions au problème présenté dans l'étincelle de projet. ☐ 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

#### → Questions de réflexion

sont liés à l'étincelle de projet.

☐ Discutez des questions de

Rangez votre espace.

réflexions.

- 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?

(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)

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



Cours Robot formateur Couleurs et lignes



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

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

### → 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?



### **Escales**

#### Étincelle de projet

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. Construisez les modèles des sacs 13 à 15 en suivant les instructions de montage des livres 13 à 15. 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 ☐ Montrez le fonctionnement des modèles et leurs liens avec l'étincelle de projet. de robotique que vous avez

#### → Questions de réflexion

☐ Discutez des questions de

Rangez votre espace.

apprises.

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?

(10 minutes)

- 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)

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



Cours Robot formateur La mission guidée



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

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

#### → Questions de réflexion

- Qu'est-ce que la mission guidée vous apprend sur la coopétition?
- 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**

Résultats des recherches :

Énoncé de problè	eme :		

(50 minutes)
<ul><li>Relisez la page 7 et révisez l'étincelle de projet.</li></ul>
<ul> <li>Pensez aux excellentes solutions que vous avez trouvées lors des séances précédentes.</li> </ul>
☐ Faites des recherches sur le projet innovant et les différents problèmes que vous avez identifiés.
Utilisez cette page pour détailler votre recherche.

équipe va résoudre.Notez votre énoncé de problème.

☐ Identifiez le problème que votre

### → 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?

(10 minutes)

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

### → Tâches

(50 minutes)

- ☐ Regardez la partie de la vidéo sur les missions de la saison.
- ☐ Commencez à réfléchir à votre stratégie de mission.
- Élaborez un plan de travail efficace.
- ☐ Discutez des missions que votre équipe essaiera en premier.
- ☐ Complétez la page Pseudocode.
- 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:



### **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

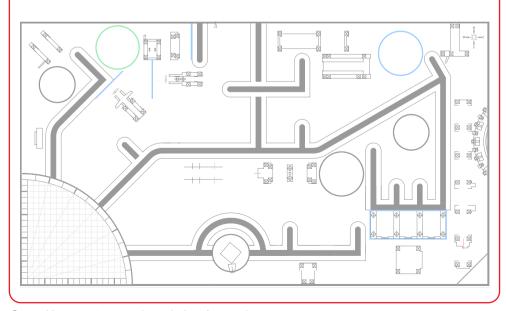
Action 3 Action 8

Action 4 Action 9

Action 5 Action 10

#### **TRAJET DU ROBOT**

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



Complétez cette page lors de la séance 6.



Ouvrez l'appli et débutez un nouveau projet. Trouvez les blocs de codage qui feront bouger le robot tel que vous l'avez planifié cidessus.

#### Introduction (10 minutes)

Faites des recherches sur
le problème choisi et sur les
solutions existantes.

Trouvez des pistes de solutions
N'oubliez pas, votre solution
doit être un équipement ou une
technologie.

- ☐ Élaborez un plan expliquant le développement de votre solution. Utilisez la page de planification comme outil.
- ☐ Veillez à utiliser une variété de sources et à en garder la trace sur la page de planification du projet innovant.

### 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?

## Travail d'équipe

#### ANALYSE DES PROBLÈMES ET SOLUTIONS

Inscrivez ici les ir	nformations	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?

# Planification du projet innovant

PROCESSUS
Décrivez le processus que vous avez suivi pour développer votre solution.
SOURCES
Notez où vous avez obtenu vos informations et détails tels que le titre, l'auteur et le site Web.
1.

Complétez cette page lors de la séance 6.

2.

3.

(10 minutes)

professionnalisme coopératif
Réfléchissez au

- 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)

- Concevez et créez votre robot qui essaiera les missions du jeu du robot. Vous pouvez aussi améliorer un robot utilisé lors des séances précédentes.
- Créez un programme pour chaque nouvelle mission que vous essayez. Vous pourriez combiner des solutions de mission en un seul programme.
- Testez et améliorez votre robot et ses programmes.
- Développez vos compétences de codage en révisant les leçons de l'application.
- 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**

DESCIN DI I DDO JET	solution de projet.
DESSIN DU PROJET	<ul><li>Dessinez votre solution. Annotez les pièces et notez comment cela fonctionnera.</li></ul>
	<ul> <li>Décrivez votre solution et comment elle résout le problème.</li> </ul>
	<ul><li>Créez un prototype ou un dessin de votre solution.</li></ul>
	<ul> <li>Documentez le processus utilisé pour développer votre solution dans la planification du projet innovant à la page 23.</li> </ul>
	→ Partage (10 minutes)
	<ul><li>Rassemblez votre équipe autour du terrain de jeu.</li></ul>
	<ul> <li>Montrez à l'équipe les nouvelles compétences de codage que vous avez acquises.</li> </ul>
	<ul> <li>Discutez de vos recherches et de votre solution de projet.</li> </ul>
DESCRIPTION DU PROJET	<ul><li>Discutez des questions de réflexion.</li></ul>
	☐ Rangez votre espace.
	→ Questions de réflexion
	<ul> <li>Pouvez-vous décrire votre solution innovante et la façon dont elle résout votre problème?</li> <li>Votre solution implique-t- elle un équipement ou une technologie?</li> </ul>

→ Tâches

(50 minutes)

(10 minutes)

Réfléchissez à la **coopétition**.

 Notez les façons dont votre équipe le démontrera lors d'un événement.

### Tâches

(50 minutes)

 Décidez de la prochaine mission à entreprendre.

Pensez à votre stratégie de mission et à votre plan de travail.

 Construisez les mécanismes dont vous avez besoin pour réaliser les missions.

☐ Testez et peaufinez votre programme pour que le robot termine la mission de manière fiable.

☐ 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 conçoitil des robots pour
améliorer le transport
de cargaisons?



## **Planification**

Plan à partager :	
s améliorations :	

	(50 minutes)
	Faites un plan pour partager votre solution avec les autres!
	Évaluez votre solution actuelle.
	Testez et améliorez la solution selon les commentaires reçus.
	Déterminez si vous pouvez tester votre solution.
	Utilisez les éléments du sac 16 pour construire un modèle qui représente votre solution.
_	Partage (10 minutes)
	Rassemblez votre équipe autour du terrain de jeu.
	du terrairi de jeu.
	Montrez les nouvelles missions sur lesquelles vous avez travaillé.
	Montrez les nouvelles missions sur lesquelles vous avez travaillé.
	Montrez les nouvelles missions sur lesquelles vous avez travaillé.  Discutez de la façon dont vous allez partager votre solution avec les autres!
	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

### → Questions de réflexion

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

(10 minutes)

- 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)

- ☐ Codez votre robot pour réaliser la mission du projet innovant (M01) à l'aide de votre modèle.
- 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.
   Discutez de la façon dont vous allez démontrer les valeurs fondamentales lors de l'événement.
- 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?

### **Séance 9**

### **Innovation**

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

Répétitions et améliorations :

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



### **Séance 10**

### Répétition

<b>Impact</b> : Nous nous servons de nos apprentissages pour améliorer notre monde.

Texte de présentation :

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



### → Introduction

(10 minutes)

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

### → Tâches

(100 minutes)

- ☐ Planifiez la présentation de votre projet. Reportez-vous à la rubrique projet innovant pour connaître les points à couvrir.
- Rédigez votre texte de présentation du projet innovant.
- ☐ 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.
- ☐ Pratiquez un match du jeu du robot de 2 min 30 s en complétant toutes vos missions.

### → Partage

(10 minutes)

- 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?

(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)

- Continuez à travailler sur la présentation de votre projet innovant.
- ☐ 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.
- 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)

- 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 é	quipe :		

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**

Plaisir: Nous apprécions et célébrons nos accomplissements!

#### Rétroaction sur la présentation :



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

→ Introdu	ction
-----------	-------

(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)

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

### 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?

### Se préparer pour l'événement

Pensez à votre équipe. Comment chaque personne de votre équipe pourra-t-elle participer à la présentation et démontrer ses connaissances?  Réfléchissez aux valeurs fondamentales que votre équipe a utilisées. Pouvez-vous donner des exemples de votre équipe qui utilise les valeurs fondamentales? Comment pouvez-vous faire preuve de professionnalisme coopératif et démontrer les valeurs fondamentales lors du jeu du robot et de la séance d'évaluation?	Parlez des programmes que vous avez créés pour votre robot. Comment vos programmes correspondent-ils à votre stratégie de mission? Comment vos programmes font-ils agir votre robot?  Pensez à tout le travail que vous avez accompli sur le projet innovant. Comment allez-vous présenter le problème que vous avez recherché? Comment allez-vous expliquer le processus utilisé pour créer et répéter vos solutions de projet?
Pensez à la conception de votre robot.  Comment allez-vous expliquer le processus de conception et le plan de travail utilisés pour créer et tester votre robot?	

#### À quoi s'attendre lors d'un événement?

- Votre équipe devrait s'amuser et faire preuve d'esprit d'équipe et d'enthousiasme lors de l'événement. Veillez à intégrer les valeurs fondamentales dans tout ce que vous faites.
- Toute votre équipe rencontrera les juges lors d'une séance d'évaluation pour partager le cheminement de votre équipe tout au long de la saison. Pensez à ce que vous avez accompli et aux défis que vous avez rencontrés et surmontés.
- Vous partagerez le projet innovant de votre équipe, la conception de robots et la façon dont votre équipe a intégré les valeurs fondamentales tout au long de votre expérience durant la

- séance d'évaluation. Le professionnalisme coopératif sera évalué à la table du jeu du robot.
- Les juges utiliseront les rubriques pour évaluer votre travail, alors assurez-vous de bien les connaître.
- Pendant le jeu du robot, deux membres de l'équipe manipuleront le robot sur le terrain lors de match de 2 min 30 s. Vous pouvez cependant changer de binômes pour différentes missions pendant le match.

Nous allons présenter notre projet innovant!

Nous
expliquerons
nos programmes et
comment ils font
bouger notre
robot.

Nous allons partager le cheminement de notre équipe. Nous allons réfléchir à la façon dont notre équipe a inclus les valeurs fondamentales.

Nous décrirons la conception de notre robot et ses différentes parties.



Notes			

### Réseau professionnel



## Ingénieur de fret

#### Rôle:

Concoit des moyens pour transporter les marchandises de façon sécuritaire et efficace.

Liens avec la séance 8.



#### Conducteur de fret

Transporte les marchandises d'un endroit à un autre.

Liens avec la séance 4.





#### Ouvrier d'entrepôt

#### Rôle:

Trie les produits et les place dans les boîtes pour l'expédition.

Liens avec la séance 4.





#### **Exploration**

(Il est recommandé de compléter ceci après les séances 4 ou 8.)

Consultez les carrières sur ces pages. Choisissez un rôle professionnel, faites des recherches et répondez aux questions.

- Expliquez l'emploi. Quelles sont les tâches quotidiennes de cet emploi?
- Quel est le salaire annuel de cet emploi?
- Dans quelles autres entreprises les personnes occupant ce poste pourraient-elles travailler?
- · Quelles sont les études ou la formation requises?

#### Domaines d'études

- Transport et déplacement de matériaux
- Logistique et gestion de la chaîne d'approvisionnement
- Activités de production et de service
- · Activités liées à l'entrepôt
- Entretien des avions



#### Expert en sécurité

#### Rôle:

Applique les pratiques de sécurité et s'assure de la conformité de celles-ci.

Liens avec la séance 2.





#### Opérateur de machine

#### Rôle:

Surveille et entretient les machines de tri de l'entrepôt.

Liens avec la séance 2.





#### Messager

#### Rôle:

Transporte les colis et les livre aux consommateurs.

Liens avec la séance 3.



#### Réflexion

(Il est recommandé de compléter ceci après la séance 12.)

Consultez les emplois sur ces pages. Réfléchissez à ces emplois et à ce qui vous intéresse.

- Quelles sont les compétences nécessaires pour ces emplois?
- En quoi ces emplois vous intéressent-ils?
- Pouvez-vous penser à d'autres
- emplois liés au transport de marchandises?
- Pouvez-vous explorer l'un de ces emplois pour en savoir plus?

#### **Emplois** liés au transport

- · Ingénieur de l'automatisation
- · Gestionnaire du dernier kilomètre
- Responsable de l'exécution des livraisons
- · Spécialiste en apprentissage automatique
- Spécialiste des transports
- Analyste des transports

