

LIGUE  
LEGO<sup>MD</sup>  
FIRST<sup>MD</sup>

RIVALISE

# JOURNAL DE L'INGÉNIEUR

CHEF-  
D'OEUVRE

PRÉSENTÉ PAR:



Dear teams,

We are the non-profit association HANDS on TECHNOLOGY e.V. Since our foundation in 2002, we have successfully supported STEM education and have organized research and robotics tournaments. We conduct FIRST LEGO League in Germany, Austria and Switzerland.

We are really happy that you will join us this season! On behalf of all members, the board and our whole team, we would like to wish you lots of fun, memorable moments and a lot of success while planning, building, tinkering and testing as well as at your tournament!

Your team at



For more information, go to [www.hands-on-technology.org](http://www.hands-on-technology.org)



PARTENAIRES DE ROBOTIQUE FIRST QUÉBEC

**BOMBARDIER**



**Canada**

**Québec**



**RIVALISE**



Principaux commanditaires de la Ligue LEGO® FIRST®



The **LEGO** Foundation

COMMANDITAIRES DE DIVISION  
DE RIVALISE

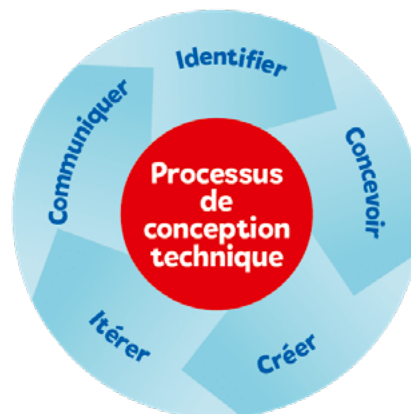


# BIENVENUE!

Utilisez ce *Journal de l'ingénieur* qui vous servira de guide tout au long de votre aventure durant la saison À L'AFFICHE<sup>SM</sup> de FIRST<sup>®</sup> présentée par Qualcomm et Rivalise CHEF-D'OEUVRE<sup>®</sup>.

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 collaborant! Ce journal est une formidable ressource à partager au moment de votre présentation devant les juges si vous le souhaitez. Consultez les pages du réseau professionnel à la fin de ce journal.



## Les valeurs fondamentales FIRST<sup>®</sup>



Nous sommes plus forts quand nous travaillons ensemble.



Nous sommes ouverts à la diversité et veillons à ce que chacun se sente bien accueilli.



Nous appliquons ce que nous apprenons pour améliorer notre monde.



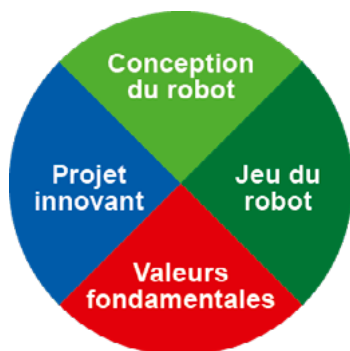
Nous nous réjouissons de nos accomplissements et les célébrons.



Nous explorons de nouvelles idées et habiletés.



Nous sommes créatifs et déterminés à résoudre des problèmes.



Chacune de ces quatre parties pondérées de façon égale du défi Rivalise de la Ligue LEGO<sup>®</sup> FIRST<sup>®</sup> compte pour 25 % de votre performance globale au tournoi.

Les valeurs fondamentales sont démontrées au cours du tournoi,

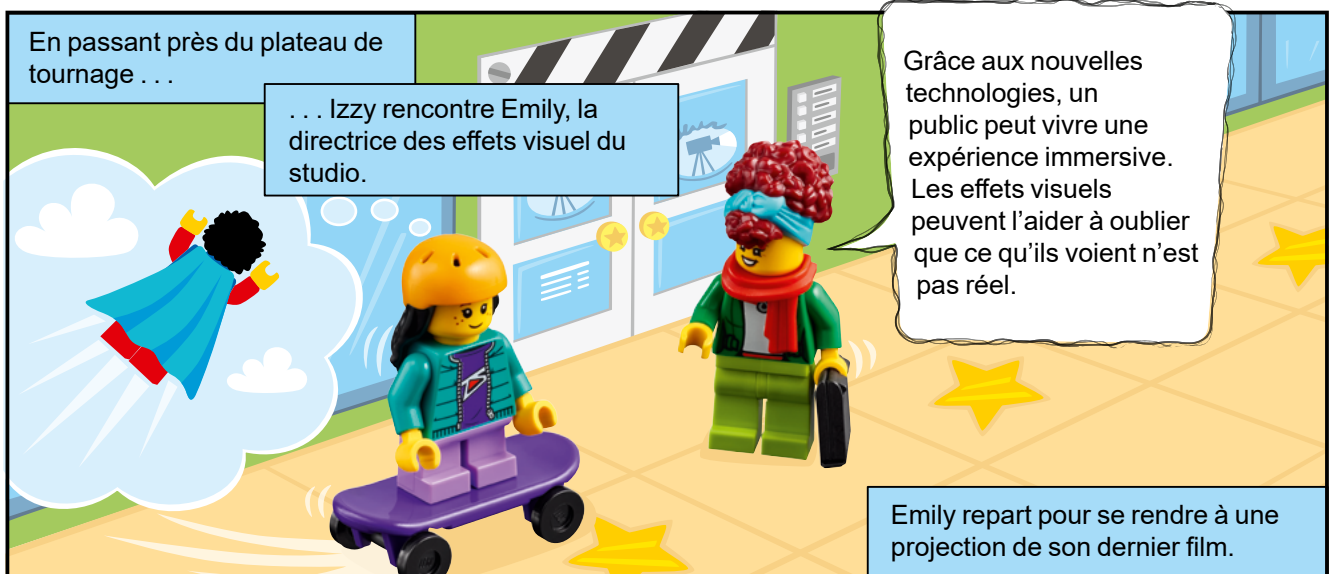
où vous présenterez le bon travail de votre équipe sur votre concept de robot et le projet innovant. Ces trois parties seront évaluées au cours de la séance d'évaluation. La performance de votre robot sera évaluée au cours du jeu du robot.

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.

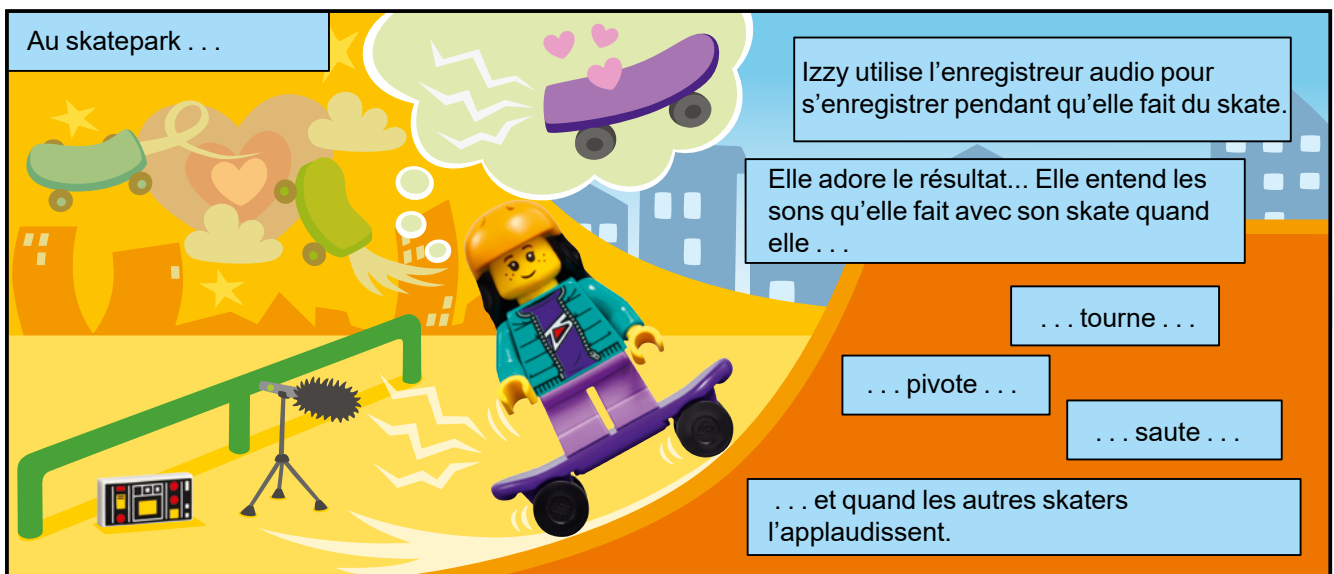
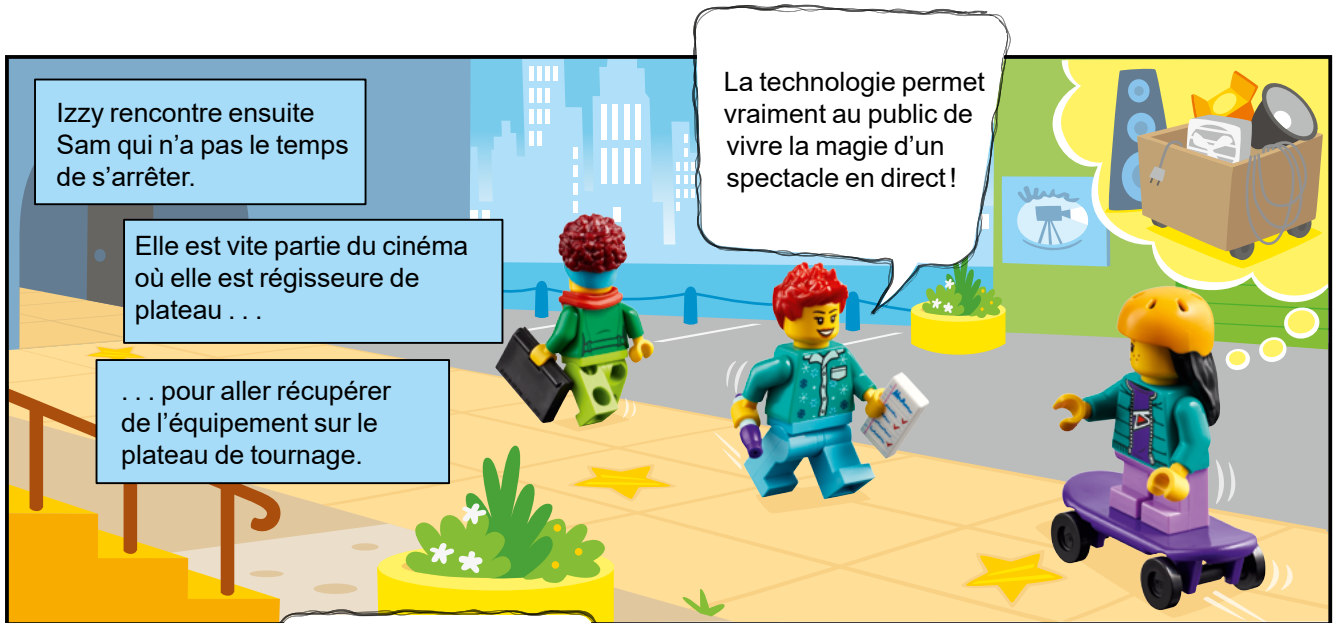
Une équipe fait preuve de **coopétition** en démontrant que l'apprentissage est plus important que la victoire. Une équipe peut aussi aider les autres au cours des compétitions.

Nous appliquons nos valeurs fondamentales en faisant preuve de **professionnalisme coopératif**, qui sera évalué lors des matchs du jeu du robot.

# L'histoire de Rivalise



# L'histoire de Rivalise



# Projet innovant

La façon dont nous partageons nos loisirs et nos intérêts peut traduire nos qualités créatives. Les personnes qui travaillent dans le domaine des arts peuvent nous en apprendre beaucoup sur l'art de communiquer, de stimuler l'engagement du public et de le divertir. Comment pouvez-vous tirer partie des musées, des théâtres et des films qui peuvent vous aider à partager ce que vous aimez faire ?

Ressources  
du projet innovant



## DÉPART

Comment peut-on utiliser la technologie et les arts pour aider les autres à s'engager ou pour inciter leur participation dans ce que l'on aime faire ?

### → Déterminez un problème concret lié au partage de vos loisirs ou de vos intérêts.

Jouer sur scène. Lire. Collectionner. Faire du skateboard. Vos loisirs et intérêts peuvent différer de ceux de vos amis. Comment parler de ses loisirs avec les autres de façon amusante et stimulante ?

### → Recherchez votre problème et vos idées de solutions.

Explorez les nombreuses façons dont les gens partagent leurs intérêts avec les autres. Laissez les arts vous guider, réfléchissez à des façons créatives de parler aux autres de ce que vous aimez faire. Comment pourriez-vous inciter de façon amusante l'intérêt des autres pour votre activité ? Comment la technologie peut-elle vous aider à communiquer vos intérêts par des expériences immersives ? Pourriez-vous interroger des experts ?

### → Concevez et créez une solution qui aidera les gens à en savoir plus sur vos passions !

Utilisez le fruit de vos recherches et de vos explorations pour améliorer une voie existante de partage de votre loisirs ou concevoir une façon innovante de le partager ! Pensez à une technologie qui pourrait être utilisée de façon

innovante. Dessinez votre solution, créez un modèle ou un prototype.

### → Partagez vos idées, recueillez des commentaires et expérimentez votre solution.

Plus vous expérimentez et développez vos idées, plus vous apprenez. Quel impact votre solution aura-t-elle sur votre public ?

### → Communiquez votre solution au cours d'une présentation devant juges à un tournoi.

Préparez une présentation créative et efficace qui explique clairement votre solution du projet innovant et son impact sur les autres. Assurez-vous que toute l'équipe participe à la présentation de votre progression.

Utilisez votre esprit critique et votre sens de l'innovation pour inciter les autres à apprendre et se divertir grâce à IN SHOW<sup>SM</sup> de FIRST<sup>®</sup> présenté par Qualcomm.

# Concept du robot et jeu du robot

Le jeu du robot de cette année CHEF-D'OEUVRE consiste à utiliser la technologie qui améliorera l'expérience du public dans une production créative. Des points sont remportés pour l'activation de différents types de technologie. Les experts impliqués dans la conception de spectacles et les membres du public doivent être transportés à différents emplacements sur le tapis.

Ressources  
du robot



## DÉPART Concevez et créez un robot qui accomplira les missions du jeu du robot.

### → Construisez vos modèles de mission et déterminez votre stratégie de mission.

Chaque mission et modèle inspirent aussi des solutions pour votre projet innovant. Vous en apprendrez plus de quatre experts et découvrirez la technologie qu'ils utilisent dans leur travail. Vous pouvez accomplir les missions dans n'importe quel ordre !

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

Créez un plan pour votre concept de robot. Construisez un robot et ses mécanismes avec SPIKE™ Prime LEGO® Education ou un ensemble compatible LEGO education. Codez votre robot pour qu'il accomplisse en mode autonome une série de missions et remporte des points au cours de matchs du jeu du robot de 2 min 30.

### → Testez et expérimentez votre solution du robot pour remplir des missions.

Expérimentez votre concept de robot et ses programmes par des tests et des améliorations en continu.

### → Partagez votre solution du concept du robot lors de votre présentation aux juges.

Préparez une brève présentation qui explique clairement le processus utilisé par votre équipe pour créer votre robot, ses programmes et son fonctionnement. Faites en sorte que toute votre équipe participe.

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

Votre robot démarre dans une zone de lancement, tente des missions dans un ordre choisi par votre équipe et retourne dans la maison. Vous pouvez modifier votre robot quand il est à la maison avant de le faire redémarrer. Votre équipe jouera plusieurs matchs, mais seul votre pointage le plus élevé sera pris en compte.

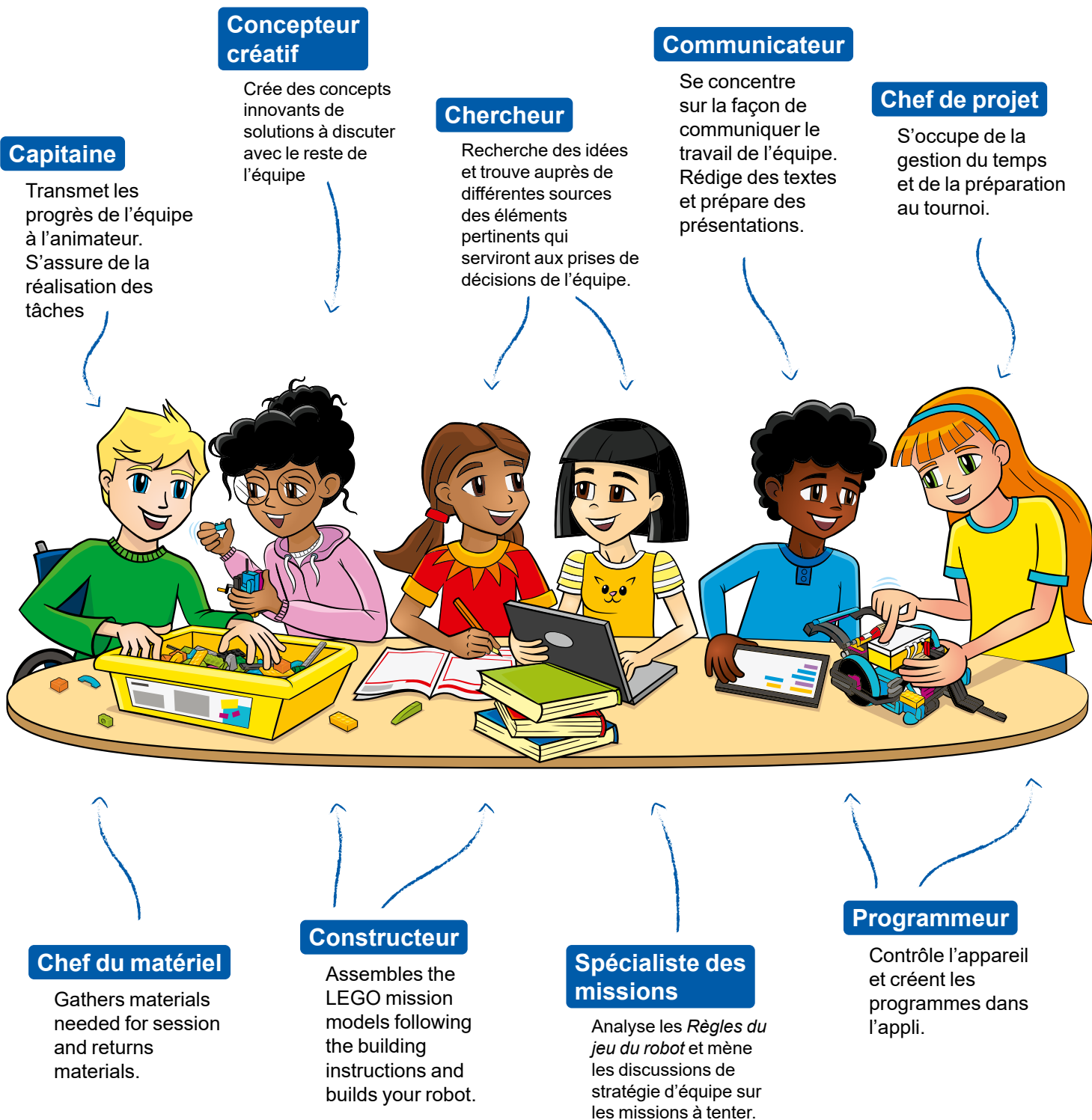


La clé du succès lors de la saison *FIRST® IN SHOW™* -présentée by Qualcomm c'est votre design de robot innovant au service d'une stratégie de mission claire pilotée par des programmes fonctionnels

# Rôles au sein de l'équipe

Voici des exemples de rôles auquel l'équipe peut avoir recours pendant les séances. Chaque coéquipier doit faire l'expérience de chacun d'eux tout au long du défi Rivalise de la Ligue LEGO®

**FIRST®**. L'objectif est de renforcer la confiance et les compétences de l'équipe dans tous les aspects du défi Rivalise.





# Aperçu de la Ligue LEGO® FIRST® Rivalise

## VALEURS FONDAMENTALES

Démontrez les **valeurs fondamentales FIRST®** dans tout ce que vous faites. Votre équipe sera évaluée au cours du jeu du robot de la présentation aux juges.



### Votre équipe devra :

- 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 le concept, les programmes et la stratégie de votre robot.



### Votre équipe devra :

- **établir** votre stratégie de mission.
- **concevoir** votre robot et vos programmes et élaborer un plan de travail efficace.
- **créer** votre robot et votre solution de codage.
- **expérimenter**, tester et améliorer votre robot et votre programme.
- **décrire** le processus de conception de votre robot et des contributions de chacun.

## JEU DU ROBOT

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



### Votre équipe devra :

- **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 un tournoi !

## PROJET INNOVANT

Votre équipe préparera une présentation intéressante pour expliquer son travail sur le projet innovant.



### Votre équipe devra :

- **déterminer** un problème à résoudre et faire des recherches.
- **concevoir** une nouvelle solution ou améliorer une solution existante selon votre idée, vos réflexions et votre plan.
- **créer** un modèle, un dessin ou un prototype.
- **expérimenter** votre solution en la présentant à d'autres et en recueillant leurs commentaires.
- **présenter** l'impact de votre solution.

## → Introduction (10-15 minutes)

- Visionnez les vidéos de la saison et lisez les pages 3-9 présentant la façon dont fonctionnent le défi Rivalise de la Ligue LEGO® FIRST® et le défi CHEF-D'OEUVRE.

## → Tâches (50-60 minutes)

- Ouvrez l'appli SPIKE™ Prime. Cliquez sur le bouton Départ.



**Tutoriel des activités : 1-6**

- Consultez le *Guide du Jeu du robot* pour en savoir plus sur les missions.

## → Questions de réflexion

- Comment l'arrêt d'un moteur vous aiderait à accomplir une mission avec votre robot ?
- Que savez-vous des intérêts et des loisirs de vos coéquipiers ?
- Quelles ressources pourraient vous aider à en savoir plus ?

Quelles sont les quatre parties du défi Rivalise de la Ligue LEGO FIRST?

**Nos remarques :**



Le guide du Jeu du robot est une ressource utile tout au long des séances.



# Conservatrice de musée

## Étincelle de projet

Les musées sont des endroits où les gens en apprennent plus sur les arts, la culture, la science, l'histoire, etc. La technologie est souvent utilisée pour rendre les apprentissages plus intéressants et motivants.

## Réfléchissez et faites des recherches :

- Qui visite les musées et pourquoi ?
- Quel type de technologie est utilisé pour aider les gens à interagir avec une exposition au musée ?
- Qui sont les gens qui travaillent en coulisse dans un musée ?
- Comment les musées protègent-ils et préservent-ils les oeuvres de leurs expositions ?

Nos idées :

## → Tâches

(50-60 minutes)

- Lisez l'étincelle de projet.
- Construisez les modèles de la conservatrice de musée des sacs 3, 5 et 11.
- Revoyez les missions liées aux modèles que vous avez construits.
- Discutez de la façon dont les modèles de mission sont liés à l'étincelle de projet.
- Prenez vos idées en note.

## → Partage

(10-15 minutes)

- Rassemblez votre équipe près du terrain.
- Reportez-vous à la configuration du terrain du *Guide du jeu du robot* pour les modèles ci-dessous.
- Placez chaque modèle à sa place. Présentez les compétences de robotique acquises par l'équipe.
- Montrez comment les modèles fonctionnent et expliquez en quoi ils sont liés à l'étincelle de projet.
- Discutez des questions de réflexion.
- Rangez votre espace de travail.

## → Questions de réflexion

- Quelles idées de projet innovant les modèles de mission vous donnent-ils ?
- Quel type de technologie les musées de votre communauté utilisent-ils ?

Anna



Quelle technologie utilisée au musée donnera à Izzy des idées pour sa mission ?

M03



M05



M12



## → Introduction (10-15 minutes)

- Pensez à des objectifs que vous souhaitez atteindre. Ils peuvent se développer et changer au cours de votre cheminement.
- Au cours de cette séance, utilisez le processus de conception technique et faites des essais en utilisant les rôles au sein de l'équipe présentés à la page 8 de cette séance.

## → Tâches (50-60 minutes)

- Ouvrez l'appli SPIKE™ Prime. Cherchez-y votre leçon.



### 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.
- Essayez ! Quelles missions semblent-elles les plus amusantes ?

Voyez si vous pouvez appliquer les compétences acquises pour piloter votre robot vers l'un des modèles de mission.


## → Questions de réflexion

- Comment pouvez-vous diriger le robot vers un modèle de mission ?
- Comment avez-vous utilisé le processus de conception technique et les rôles au sein de l'équipe au cours de cette séance ?



Mes objectifs personnels :

Nos notes :



**Laissez vous inspirer par ces amorces d'objectifs !**

Nous appliquerons les valeurs fondamentales pour . . .

Nous voulons vivre l'expérience de . . .

Nous voulons que notre robot . . .

Nous voulons que notre projet innovant . . .

# Directrice des effets visuels

## Étincelle de projet

Les effets visuels et d'autres technologies vidéo et audio peuvent avoir une grande influence sur l'expérience des spectateurs de films et d'autres types de médias. Grâce à des techniques innovantes, les directeurs des effets visuels peuvent rendre une scène de film vraiment passionnante et immersive!

## Réfléchissez et faites des recherches :

- Quels films utilisent des effets visuels ?
- Comment un directeur d'effets visuels collabore-t-il avec les autres sur un plateau de tournage ?
- Quels outils ou technologies sont utilisés pour la création d'effets visuels passionnants ?
- Comment des effets visuels peuvent-ils faire en sorte que le public a l'impression qu'il participe à l'action ?

Nos idées :

## → Tâches

(50-60 minutes)

- Explorez l'étincelle de projet.
- Construisez les modèles du directeur des effets spéciaux des sacs 1, 7 et 8.
- Revoyez les missions qui correspondent aux modèles.
- Discutez de la façon dont les modèles de mission sont liés à l'étincelle de projet.
- Notez vos idées.

## → Partage

(10-15 minutes)

- Rassemblez votre équipe près du terrain de jeu.
- Placez chaque modèle à sa place. Consultez la mise en place du terrain du *Guide du jeu du robot*.
- Présentez les compétences de robotique acquises par l'équipe
- Montrez comment les modèles fonctionnent et expliquez en quoi ils sont liés à l'étincelle de projet.
- Discutez des questions de réflexion.
- Rangez votre espace de travail.

## → Questions de réflexion

- Quels sont les autres effets utilisés dans les films qui ne nécessitent pas de technologie dispendieuse ?
- Réfléchissez à des exemples d'effets visuels utilisés dans les expositions ou les représentations en direct.

Emily



Comment Izzy peut-elle utiliser des effets visuels pour faire vivre une expérience immersive à son nouveau public ?



## → Introduction (10-15 minutes)

- Utilisez les briques du sac 4 pour construire quelque chose qui représente votre équipe.
- Créez un objet d'équipe avec les briques et assurez-vous que chaque membre contribue.

## → Tâches (50-60 minutes)

- Ouvrez l'appli SPIKE™ Prime. Cherchez-y votre leçon.



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

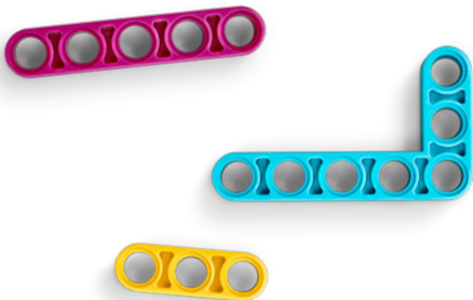
- Faites le bilan des compétences acquises qui faciliteront la réalisation des missions
- Essayez ! Voyez si vous pouvez programmer votre robot pour accomplir une mission.

## → Questions de réflexion

- Comment pouvez-vous piloter votre robot pour apporter votre objet d'équipe au musée ?
- Quels objets votre robot doit-il éviter ?

Notre concept d'équipe :

Nos notes :



# Régisseuse de plateau

## Étincelle de projet

Une régisseuse de plateau doit s'assurer que tous les aspects d'une production en direct sont prêts pour le spectacle. Les décors, les meubles, les accessoires et les costumes utilisés sur scène attirent l'intérêt et l'enthousiasme du public.

## Réfléchissez et faites des recherches :

- Comment les accessoires et les costumes peuvent-ils aider à raconter une histoire lors d'un spectacle en direct ?
- De quelles compétences un régisseur de plateau a-t-il besoin pour réussir ?
- Avec qui un régisseur de plateau collabore-t-il étroitement au théâtre ?
- Comment des marionnettes pourraient-elles être utilisées sur scène pour attirer l'enthousiasme du public ?

Nos idées :

## → Tâches

(50-60 minutes)

- Explorez l'étincelle de projet.
- Construisez les modèles de régisseur de plateau des sacs 2, 10 et 12.
- Repérez les missions correspondant aux modèles que vous avez construits.
- Discutez de la façon dont les modèles sont liés à l'étincelle de projet.
- Notez vos idées.

## → Partage

(10-15 minutes)

- Rassemblez votre équipe près du terrain de jeu
- Positionnez chaque modèle à sa place.
- Présentez le fonctionnement des modèles et les compétences de robotique acquises par l'équipe.
- Montrez comment les modèles fonctionnent et expliquez en quoi ils sont liés à l'étincelle de projet.
- Discutez des questions de réflexion.
- Rangez votre espace de travail

## → Questions de réflexion

- Quel défi une régisseuse de plateau peut-elle rencontrer dans la préparation d'un spectacle ?
- Quels exemples de spectacles en direct avez-vous dans votre communauté ?



Quel équipement Izzy peut-elle utiliser pour que le public se sente intéressé ?

M11



M02



M13



## → Introduction (10-15 minutes)

- Demandez-vous comment vous avez utilisé jusqu'à présent la valeur fondamentale de la **découverte** dans votre cheminement d'équipe.
- Prenez en note les exemples montrant comment votre équipe a développé de nouvelles compétences et idées.

## → Tâches (50-60 minutes)

- Ouvrez l'appli SPIKE™ Prime. Cherchez-y votre leçon.



### 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.
- Essayez ! Voyez si vous pouvez utiliser les compétences acquises pour accomplir une autre mission.

## → Questions de réflexion

- Dans quelle mesure les tests et le débogage de votre programme permettent-ils d'améliorer l'efficacité de votre robot ?
- Votre robot peut-il suivre la ligne depuis la zone de lancement de gauche au modèle de l'ingénieur du son ?

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

**Nos notes :**





# Technicien de son

## Étincelle de projet

Les ingénieurs du son utilisent des tables de mixage et tout autre équipement audio pour améliorer l'expérience d'écoute. Que vous écoutiez votre chanteur préféré ou ressentiez les vibrations d'une basse, le son peut avoir un gros impact.

## Réfléchissez et faites des recherches :

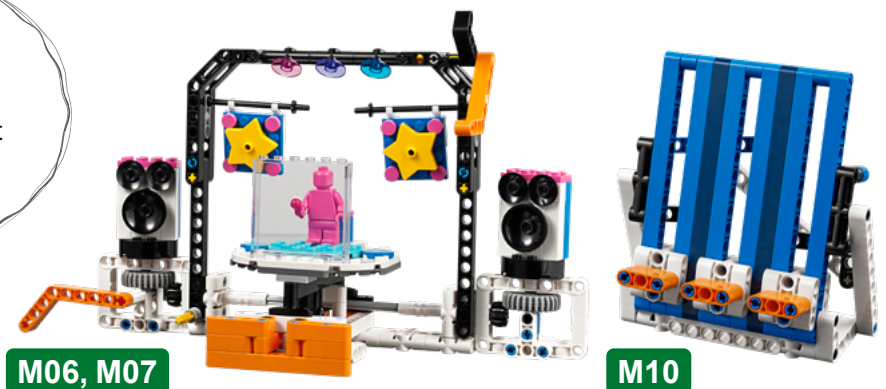
- Sur quel type de projets un ingénieur du son peut-il travailler ?
- Quelle formation doit-on suivre pour devenir ingénieur du son ?
- Comment utilise-t-on le son dans les musées ou les films ?

Nos idées :



Comment le son peut-il aider Izzy à créer un impact significatif ?

Noah



## → Tâches

(50-60 minutes)

- Lisez l'étincelle du projet.
- Construisez les modèles de l'ingénieur du son des sacs 6 et 9.
- Repérez les missions correspondant aux modèles que vous avez construits.
- Discutez de la façon dont les modèles de mission sont liés à l'étincelle de projet.
- Notez vos idées.

## → Partage

(10-15 minutes)

- Rassemblez votre équipe près du terrain de jeu.
- Positionnez chaque modèle à sa place.
- Montrez comment les modèles fonctionnent et expliquez en quoi ils sont liés à l'étincelle de projet.
- Présentez les compétences de robotique acquises par l'équipe.
- Discutez des questions de réflexion.
- Rangez votre espace de travail.

## → Questions de réflexion

- Comment un ingénieur du son enregistre-t-il de la musique et la modifie-t-il pour faire ressortir le son des instruments ou les voix ?
- Où les concerts se déroulent-ils dans votre communauté ?

## → Introduction (10-15 minutes)

- Réfléchissez au **travail d'équipe** et à votre équipe.
- Prenez en note des exemples montrant comment les membres de votre équipe ont appris à collaborer.

## → Tâches (50-60 minutes)

- Ouvrez l'appli SPIKE™ Prime. Cherchez-y votre leçon.



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

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

## → Questions de réflexion

- Qu'est-ce que la mission guidée vous a montré concernant la *coopétition* ?
- Pouvez-vous modifier le programme de sorte que la mission se déroule bien quand vous faites démarrer le robot depuis la zone de lancement opposée ?

**Travail d'équipe** : Nous sommes plus fort en collaborant.

**Mission guidée : Mission 2 Changement de décor**

**Complétez cette mission guidée qui vous permettra d'en apprendre plus sur la navigation et l'interaction avec un modèle.**

**Dans l'appli, téléchargez le programme qui résout cette mission.**

**Faites démarrer votre robot de la position prévue de la zone de lancement de gauche. Lancez votre robot et regardez-le accomplir la mission et remporter des points.**

**Comme tous les modèles de mission, la mission 2 Changement de décor pourrait vous inspirer une solution pour le projet innovant.**

**Réfléchissez à la façon d'intégrer la mission Changement de décor dans votre stratégie de mission.**

**Appliquez votre nouvelle compétence de suivi de lignes à un modèle de mission différent.**

# Rechercher des idées

Résultats des recherches :

Énoncé du problème :

## → Tâches (50-60 minutes)

- Reconsultez les séances 1-4 et revoyez les étincelles de projet.
- Réfléchissez aux formidables solutions que vous avez trouvées au cours des séances précédentes.
- Faites des recherches sur le projet innovant et les différents problèmes que vous avez repérés.
- Utilisez cette page pour prendre des notes sur votre recherche.
- Déterminez le problème que votre équipe résoudra et rédigez l'énoncé de votre problème.

## → Partage (10-15 minutes)

- Rassemblez votre équipe près du terrain de jeu.
- Montrez comment votre robot remporte des points pendant la mission guidée.
- Discutez du problème déterminé par votre équipe et pensez aux étapes suivantes.
- Discutez des questions de réflexion.
- Rangez votre espace de travail.

## → Questions de réflexion

- Quel problème avez-vous décidé de résoudre ?
- Y a-t-il un expert avec qui vous pouvez discuter de votre problème ?

## → Introduction (10-15 minutes)

- Trouvez le sac 13 et assemblez les minifigurines d'experts.
- Travaillez en équipe pour assembler les minifigurines et discuter de leurs emplois. Réfléchissez à la façon dont les experts peuvent vous aider avec vos idées de projet innovant.

## → Tâches (50-60 minutes)

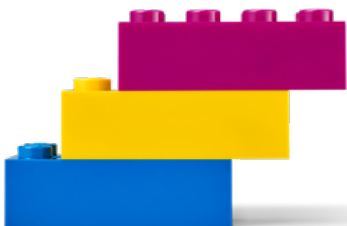
- Visionnez la vidéo « Missions du jeu du robot ».
- Commencez à réfléchir à votre stratégie de mission.
- Concevez un plan efficace.
- Discutez pour décider les missions que votre équipe tentera en premier.
- Complétez le pseudocode à la page 22.
- Réfléchissez à la façon dont le programme contrôlera votre robot.
- Revisitez les leçons précédentes ou suivez la leçon optionnelle ci-dessous.



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

## → Questions de réflexion

- Comment pouvez-vous utiliser le suivi de ligne qui vous aiderait à circuler sur le tapis ?
- Comment avez-vous utilisé le processus de conception technique pour créer votre stratégie de mission ?



**Conception du modèle de projet innovant :**

**Stratégie :**

**Le pseudocode est une description écrite des étapes suivies pour la création de votre programme de votre robot.**

# Déterminer des solutions

## ANALYSE DU PROBLÈME ET DE LA SOLUTION

Prenez ici en note des informations importantes.

### Pistes de réflexion :

- À quelles questions essayez-vous de répondre ?
- Quelles informations recherchez-vous ?
- Pouvez-vous utiliser différents types de sources comme des sites Web, des livres et des experts ?
- Votre source contient ou détient-elle des informations pertinentes à votre projet ?
- Est-ce une source d'information fiable ?
- Dans quelle mesure vos plans du projet innovant correspondent-ils à la grille du projet innovant ?

### → Tâches

(50-60 minutes)

- Faites des recherches sur le problème que vous avez choisi et sur toutes les solutions existantes.
- Trouvez des idées de solution. Élaborez un plan expliquant le développement de votre solution. Utilisez comme outil la page 23, Planification du projet innovant.
- Veillez à utiliser diverses sources et à en garder une trace sur la page Planification du projet innovant.
- Sélectionnez en équipe la solution finale de votre projet.

### → Partage

(10-15 minutes)

- Rassemblez votre équipe près du terrain de jeu.
- Révisez votre page Pseudocode. Faites des modifications au besoin.
- Expliquez ce que vous avez découvert au cours de vos recherches. Discutez des pistes de solution.
- Discutez des questions de réflexion.
- Rangez votre espace de travail.

### → Questions de réflexion

- Comment les solutions existantes pourraient-elles être améliorées ?
- Avez-vous de nouvelles idées pour résoudre le problème ?



# Pseudocode

Nom de la mission :

Numéro de mission :

## ÉTAPES DE PROGRAMMATION

Indiquez les actions à effectuer par le robot pour accomplir la mission.

Action 1

Action 6

Action 2

Action 7

Action 3

Action 8

Action 4

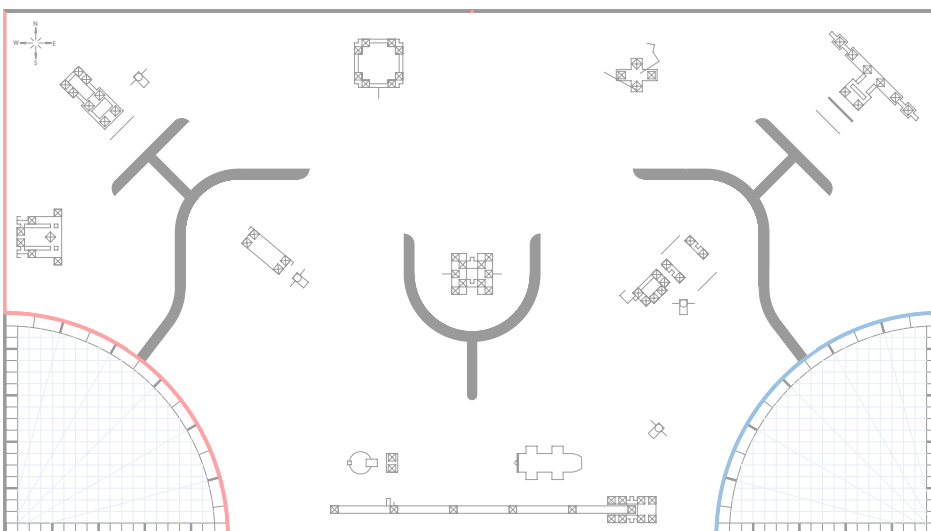
Action 9

Action 5

Action 10

## TRAJET DU ROBOT

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



Ouvrez l'appli et lancez un nouveau projet. Trouvez quels blocs de codage feront bouger votre robot de la même façon que le feraient les étapes du programme.

Remplissez cette page au cours de la séance 6.

# Planification du projet innovant

## PROCESSUS

Décrivez le processus que vous avez suivi pour développer votre solution innovante.

## SOURCES

Indiquez l'origine de vos informations, notamment les détails comme le titre, l'auteur et le site Web.

1.

2.

3.

Remplissez cette page au cours de la séance 6.

## → Introduction (10-15 minutes)

- Réfléchissez au **professionnalisme coopératif**.
- Notez de quelles façons votre équipe démontrera cette valeur dans toutes ses actions.
- Consultez la page 6 des *Règles du jeu du robot* pour voir comment le **professionnalisme coopératif** est évalué au cours du tournoi.

## → Tâches (50-60 minutes)

- Continuez de développer de votre robot et ses mécanismes pour accomplir les missions du jeu du robot.
- Vous pouvez améliorer le robot existant utilisé au cours des séances précédentes ou créer un nouveau concept..
- Créez un programme pour chaque nouvelle mission que vous tentez. Vous pouvez combiner des solutions de mission en un seul programme.
- Testez et améliorez votre robot et ses programmes.
- Reconsultez les leçons précédentes pour développer vos compétences en programmation ou travaillez sur la résolution des missions.

## → Questions de réflexion

- Pouvez-vous suivre comment le programme sur votre appareil contrôle votre robot ?
- Comment pouvez-vous expérimenter et améliorer le concept de robot existant utilisé aux séances précédentes ?

**Professionalisme coopératif:** Nous accomplissons un travail de qualité, nous mettons de l'avant la valeur des autres et nous respectons les individus et la communauté.

**Concept du robot:**



Vous pouvez modifier le robot existant que vous avez utilisé au cours des séances précédentes.



# Créer des solutions

## DESSIN DU PROJET

## DESCRIPTION DU PRODUIT

### → Tâches

*(50-60 minutes)*

- Développez et créez votre solution du projet innovant.
- Dessinez votre solution. Annotez les pièces et notez comment cela fonctionnera.
- Décrivez votre solution et expliquez comment elle résout le problème.
- Créez un prototype, un modèle ou un dessin de votre solution.
- Documentez le processus utilisé pour développer votre solution dans la Planification du projet innovant à la page 23.

### → Partage

*(10-15 minutes)*

- Rassemblez votre équipe près du terrain de jeu.
- Montrez les missions sur lesquelles vous travaillez ou que vous avez complétées.
- Discutez de vos recherches et de votre solution de projet innovant.
- Discutez des questions de réflexion.
- Rangez votre espace de travail.

### → Questions de réflexion

- Pouvez-vous décrire votre solution innovante en moins de cinq minutes ?
- Dans quelle mesure votre solution résout-elle le problème que vous avez identifié ?



## → Introduction (10-15 minutes)

- Réfléchissez à la **coopétition**.
- Prenez en note des exemples illustrant la façon dont votre équipe le démontrera lors d'un événement.

## → Tâches (50-60 minutes)

- Décidez de la mission suivante.
- Pensez à votre stratégie et à votre plan de mission.
- Construisez les mécanismes dont vous avez besoin pour réaliser les missions
- Testez et peaufinez votre programme pour que votre robot accomplisse la mission de manière fiable.
- Veillez à documenter votre processus de conception et vos tests pour chaque mission !

## → Questions de réflexion

- Comment votre équipe a-t-elle appliqué les valeurs fondamentales pour développer votre solution du robot ?
- Dans quel ordre exécuterez-vous les missions du jeu du robot ?



**Coopétition :** Nous démontrons que l'apprentissage est plus important que la victoire. Nous aidons les autres même au cours des compétitions.

### Processus de conception :

### Pistes de réflexion :

- Décrivez les mécanismes que vous avez construits.
- Expliquez vos différents programmes et ce que le robot fera.
- Comment avez-vous tester vos programmes et mécanismes ?
- Quels changements avez-vous apportés à votre robot et à vos programmes ?
- Comment votre plan du robot correspond-il à la grille du concept du robot ?

# Poursuivre la création

Plan à partager :

Nos améliorations :

## → Tâches

(50-60 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 effectuer des tests de votre solution.

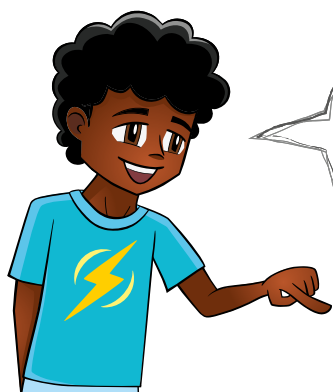
## → Partage

(10-15 minutes)

- Rassemblez votre équipe près du terrain de jeu.
- Montrez les missions sur lesquelles vous travaillez ou que vous avez complétées.
- Discutez de la façon dont vous partagerez votre solution et votre plan de projet avec les autres.
- Discutez des questions de réflexion.
- Rangez votre espace de travail.

## → Questions de réflexion

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



Pourquoi est-il important qu'un ingénieur du son s'assure que son travail est fiable et correct ?



## → Introduction (10-15 minutes)

- Réfléchissez à l'**innovation** et à votre équipe.
- Prenez en note des exemples illustrant la façon dont votre équipe a été créative et a résolu des problèmes
- Utilisez les briques du sac 4 pour construire votre oeuvre d'art d'équipe LEGO®.

## → Tâches (100-120 minutes)

- Programmez votre robot pour accomplir la mission 4 à l'aide de l'oeuvre d'art que vous avez créée.
- Réfléchissez à votre stratégie de mission sur le tapis et aux missions que vous allez accomplir.
- Continuez à créer une solution pour chaque mission si vous en avez le temps.
- Testez, expérimentez et améliorez votre robot et les solutions de projet innovant. Faites en sorte de tout documenter.

## → Partage (10-15 minutes)

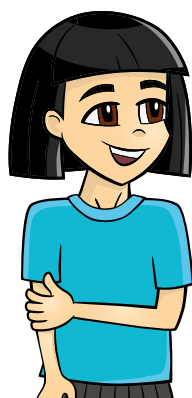
- Rassemblez votre équipe près du terrain de jeu.
- Montrez le travail accompli sur le projet innovant et le jeu du robot.
- Consultez la grille des valeurs fondamentales. Discutez de la façon dont vous allez démontrer les valeurs fondamentales au cours du tournoi et de la séance d'évaluation.
- Rangez votre espace de travail..

## → Questions de réflexion

- Quelles caractéristiques de votre robot témoignent-elles d'une bonne conception mécanique ?
- Quels changements avez-vous apportés à votre solution de projet innovant en fonction des commentaires reçus ?
- Quelle est votre progression relative à l'ensemble des objectifs de la séance 2 ?

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

**Répétitions et améliorations** :



Comment un régisseur de plateau utilise-t-il le travail d'équipe ?

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

Texte de présentation :

## → Introduction (10-15 minutes)

- Réfléchissez à l'**impact** et à votre équipe.
- Prenez en note des exemples de la façon dont votre équipe a eu une influence positive sur vous et les autres.

## → Tâches (100-120 minutes)

- Planifiez la présentation de votre projet. Reportez-vous à la grille du 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.
- Entraînez-vous lors d'un match du jeu du robot de 2 min 30 s en accomplissant toutes vos missions.

## → Partage (10-15 minutes)

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

## → Questions de réflexion

- Comment avez-vous décidé des missions à entreprendre ?
- Comment votre solution du projet innovant peut-elle aider votre communauté ?
- Quelles compétences avez-vous développées tout au long de l'expérience CHEF-D'OEUVRE ?

Dans quelle mesure votre solution de projet innovant a-t-elle un impact sur les autres ?

## → Introduction (10-15 minutes)

- Réfléchissez à l'**inclusion** et à votre équipe.
- Prenez en note des exemples illustrant la façon dont votre équipe fait en sorte que chacun est respecté et leur avis entendu.

## → Tâches (100-120 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 grille de 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 dira.
- Pratiquez votre présentation.

## → Partage (10-15 minutes)

- Rassemblez votre équipe près du terrain de jeu.
- Discutez de la présentation et du rôle de chacun.
- Participez à un match d'entraînement de 2 min 30 s et expliquez les missions effectuées.
- Discutez des questions de réflexion.
- Décidez de ce qui reste à faire et rangez votre espace de travail.

## → Questions de réflexion

- Que ferez-vous si votre mission échoue ?
- Comment chaque coéquipier est-il impliqué dans la présentation ?
- Quelle influence la Ligue LEGO® FIRST® a-t-elle eue sur vous ?

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

**Texte de présentation :**



Revoir l'organigramme de la séance de présentation aux juges pour voir comment vous présenterez votre concept du robot et le projet innovant.

**Plaisir :** Nous apprécions et célébrons nos accomplissements !

Rétroaction sur la présentation :

## → Introduction

(10 minutes)

- Réfléchissez à la façon dont votre équipe a eu du **plaisir**.
- Prenez des notes sur les exemples illustrant comment votre équipe s'est amusée tout au long de cette expérience.
- Réfléchissez à vos objectifs d'équipe. Les avez-vous atteints ?

## → Tâches

(100 minutes)

- Répétez votre présentation en présentant votre robot et les solutions de projet.
- Démontrez les valeurs fondamentales lors de votre présentation !
- Entraînez-vous au cours de matchs de jeu du robot de 2 min 30 s.
- Revoyez la section Se préparer pour l'événement aux pages 32-33.

## → Partage

(10 minutes)

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

## → Questions de réflexion

- Comment prévoyez-vous avoir des mécanismes LEGO® prêts pour le jeu du robot ?
- Êtes-vous tous prêts à parler clairement, à sourire et à vous amuser ?
- Qu'est-ce que votre équipe a accompli ?

Avez-vous du temps ?  
Continuez à résoudre  
des missions et à  
travailler sur votre  
projet innovant avant  
votre tournoi !

# Se préparer pour le tournoi

Faites une liste de ce que vous devez apporter au tournoi. Prenez connaissance de l'horaire du tournoi.

Réfléchissez aux valeurs fondamentales utilisées par votre équipe.

Pouvez-vous donner des exemples de votre équipe qui utilise les valeurs fondamentales et fait preuve de *professionalisme coopératif*?

Pensez à tout le travail que vous avez accompli sur le projet innovant.

Comment présenterez-vous le problème sur lequel vous avez fait des recherches ? Comment expliquerez le processus de création et d'expérimentation de vos solutions de projet innovant ?

Parlez des programmes que vous avez créés pour votre robot.

Comment vos programmes correspondent-ils à votre stratégie de mission ? Comment vos programmes contrôlent-ils votre robot ?

Pensez à votre concept de robot.

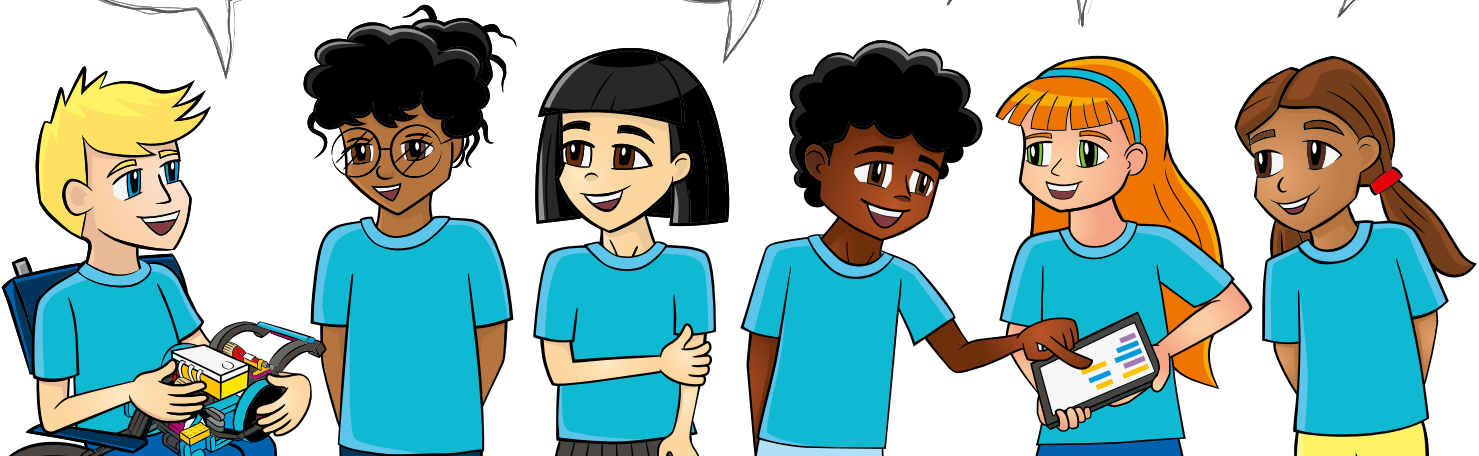
Comment expliquerez-vous le processus de conception et le plan de utilisé pour créer et tester votre robot ?

Pensez à votre équipe.

Comment chaque membre de votre équipe pourra-t-il participer à la présentation et démontrer ses connaissances ?

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

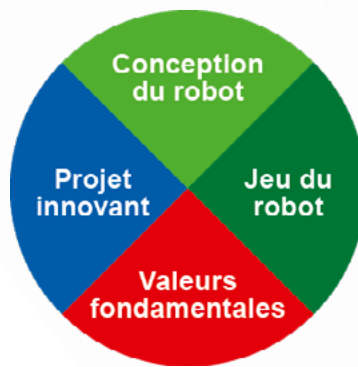
- Votre équipe devrait s'amuser et faire preuve d'esprit d'équipe et d'enthousiasme lors de l'événement. Veillez à intégrer les valeurs fondamentales dans tout ce que vous faites.
- Toute votre équipe rencontrera les juges au cours d'une séance d'évaluation pour partager le cheminement de votre équipe tout au long de la saison. Pensez à ce que vous avez accompli et aux défis que vous avez rencontrés et surmontés.





Dans la Ligue LEGO® FIRST®, les quatre parties suivantes sont évaluées à parts égales : valeurs fondamentales, projet innovant, concept du robot et jeu du robot. Les juges et les arbitres utilisent des grilles et des fiches de pointage pour réaliser cette évaluation.

Familiarisez-vous avec les grilles. Il revient à votre équipe de tout expliquer aux juges au cours de la séance.



Grilles d'équipe

Grille ensemble classe



Les équipes de la Ligue LEGO FIRST expriment leurs valeurs fondamentales par le *professionalisme coopératif*. Ce sera évalué par des arbitres pour chaque équipe à chaque match du jeu du robot.

Au cours du jeu du robot, seuls certains membres de l'équipe peuvent se trouver à la table pendant le match de 2 min 30. Vous pouvez nommer d'autres membres de l'équipe pour différentes missions.



# Réseau professionnel



## Technicien de son

Un ingénieur audio mélange différents sons, contrôle le volume et crée une expérience d'écoute optimale.

*Liens à la séance 4*



## Régisseur de plateau

Un régisseur de plateau doit s'assurer que les éclairages, le son et les accessoires fonctionnent correctement et sont bien placés.

*Liens à la séance 3*



## Directeurs des effets visuels

Un directeur des effets visuels produit des images et des décors de telle façon que le public se sente engagé dans le spectacle.

*Liens à la séance 2*



### Exploration

*(Partie recommandée après les séances 4 à 9)*

**Consultez les professions sur ces pages. Choisissez un rôle, faites des recherches et répondez aux réponses.**

- Expliquez le travail. Nommez des tâches quotidiennes.
- Quelle formation est-elle requise ?
- Quel est le salaire annuel de ce travail ?
- Pour quelles entreprises les personnes qui exercent cette profession peuvent-elles travailler ?

### Domaines d'étude

- Graphisme
- Ingénierie audio
- Sculpture
- Cinéma
- Comédie musicale
- Animation par ordinateur
- Photographie



## Conservateur de musée

Un conservateur de musée sélectionne les objets qui seront présentés lors d'une exposition et qui enseigneront l'histoire ou le futur.

*Liens à la séance 1*



## Acteur

Un acteur est un artiste qui joue devant une caméra ou un public. Les acteurs portent souvent des costumes, sont maquillés, utilisent des marionnettes ou d'autres accessoires qui leur permettent d'incarner leurs personnages.

*Liens à la séance 3*



## Photographe sportif

Un photographe sportif prend des photos d'athlètes en action. Les photographes utilisent souvent de grands objectifs qui leur permettent de zoomer et de rester à une distance sécuritaire.

*Liens à la séance 2*



### Réflexion

*(Partie recommandée après la séance 12)*

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

- Quelles compétences ces emplois requièrent-ils ?
- Quels sont vos intérêts concernant ces emplois ?
- Connaissez-vous d'autres emplois liés aux arts ?
- Pourriez-vous explorer l'une de ces professions pour en savoir plus ?

# Cheminement de l'équipe



LEGO, the LEGO logo, the SPIKE logo, MINDSTORMS and the MINDSTORMS logo are trademarks of the/sont des marques de commerce du/son marcas registradas de LEGO Group. ©2023 The LEGO Group. All rights reserved/Tous droits réservés/Todos los derechos reservados.

FIRST®, the FIRST® logo, Coopertition®, Gracious Professionalism®, and FIRST IN SHOWSM, are trademarks of For Inspiration and Recognition of Science and Technology (FIRST). LEGO® is a registered trademark of the LEGO Group. FIRST® LEGO® League and MASTERPIECESM are jointly held trademarks of FIRST and the LEGO Group. All other trademarks are the property of their respective owners.

©2023 FIRST and the LEGO Group. All rights reserved. 30082302 V1