

**LIGUE
LEGO^{MD}
FIRST^{MD}**

GUIDE DES RÉUNIONS D'ÉQUIPE



**VILLE
AVENIR**

2000468



education

© 2019 Favoriser l'Inspiration et la Reconnaissance des Sciences et de la Technologie (*FIRST*[®]) et le Groupe LEGO. Tous droits réservés.

FIRST et le logo *FIRST* sont des marques déposées de *FIRST*. LEGO[®] est une marque de commerce enregistrée du Groupe LEGO. La Ligue LEGO[®] *FIRST*[®] et CITY SHAPER^{MD} sont des marques déposées détenues conjointement par *FIRST* et par le Groupe LEGO.

Les équipes officielles de la Ligue LEGO *FIRST* ont l'autorisation de reproduire ce document en vue d'une utilisation exclusive de l'équipe. Toute utilisation, reproduction ou duplication à des fins autres que directement par l'équipe dûment inscrite dans le cadre de sa participation à la Ligue LEGO *FIRST* est strictement interdite sans autorisation écrite de *FIRST* et du Groupe LEGO.

Table des matières

Le défi VILLE AVENIR^{MD}	4
Comment utiliser ce Guide	5
De quel matériel l'équipe a-t-elle besoin ?	6
Ressources disponibles	8
Installation du logiciel et leçons	9
Description des missions et du terrain.10
Séance 1 : L'architecte14
Séance 2 : Le client.16
Séance 3 : Étude de site18
Séance 4 : Les fondations20
Séance 5 : Vitruve22
Séance 6 : Les plans24
Séance 7 : Code du bâtiment26
Séance 8 : Construction28
Séance 9 : Inspection30
Séance 10 : Rénovations.32
Séances 11-12 : Inauguration34
Annexe38

Les **architectes** conçoivent et construisent des bâtiments. Ils combinent la science et l'art pour créer des bâtiments et des **structures** pour leurs **clients**. Parfois, ils en construisent des nouveaux et parfois ils en rénovent des existants.

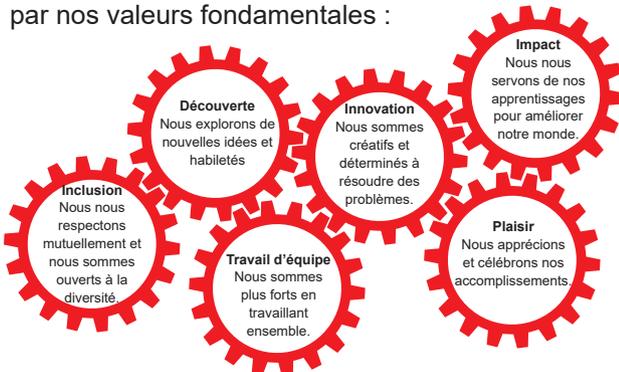


Comme vous, ils travaillent en équipe. Les **ingénieurs civils et les ingénieurs des structures ou en environnement** s'assurent qu'un projet convient à un site donné. Quant aux professionnels de la construction tels que les électriciens, les plombiers, les charpentiers et les **gestionnaires de projets**, ils s'assurent que le travail respecte les délais et les budgets établis. Chaque rôle est important à la réalisation du projet.

Nos villes font face à de gros défis, comme le transport, l'**accessibilité** et même les catastrophes naturelles. Comment pouvons-nous façonner un avenir meilleur pour chacun ? Il faudra travailler en équipe et faire preuve d'imagination. Êtes-vous prêt à collaborer pour bâtir un avenir meilleur ?

Tout au long de la saison, vous serez guidé par les... Valeurs fondamentales de **FIRST**

Nous exprimons la philosophie de **FIRST** de professionnalisme coopératif et de la coopération par nos valeurs fondamentales :



Pour le jeu du robot, votre équipe devra :

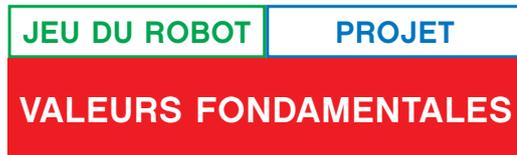
- **Déterminer** les missions à résoudre.
- **Concevoir**, construire et programmer un robot en LEGO pour réussir ces missions.
- **Tester** et améliorer votre programme et votre concept.

Votre robot devra se déplacer pour ramasser, transporter, activer ou livrer des objets. Avec votre robot, vous ne disposez que de **2 min 30 s** pour accomplir le plus de missions possible. Soyez créatif !

Pour le projet innovant, votre équipe devra :

- **Déterminer** un problème dans un bâtiment ou un espace public de votre communauté.
- **Concevoir** une solution.
- **Partager** votre solution avec d'autres et l'améliorer.

Lors des tournois officiels, votre équipe disposera de 5 minutes pour présenter les trois facettes du projet : le problème, la solution et la façon dont vous l'avez partagée.



Comment utiliser ce Guide

Le Guide des réunions d'équipe est STRUCTURÉ en 12 séances. Prévoyez environ 90 minutes pour chaque séance. Chaque séance est organisée comme suit :

- A. Les **Objectifs** présentent ce que l'équipe doit accomplir au cours de la séance.
- B. La liste du **Matériel** présente les ressources requises pour la séance. Vous trouverez plus de détails dans une section à venir.
- C. Chaque séance a une série de **Tâches** qui fournit étape par étape ce que l'équipe doit faire. Ces tâches comprennent :
 - a. **Préparation** : Au début de chaque séance, laissez du temps aux jeunes afin qu'ils puissent préparer le matériel nécessaire à la séance.
 - b. **Activités de groupe** : Chaque équipe sera divisée en deux groupes. Ces derniers alterneront les activités du projet innovant et du jeu du robot.
 - c. **Partage** : Cette activité aura lieu à la fin de chaque séance pour donner l'occasion aux groupes de partager de qu'ils auront accompli.
 - d. **Rangement** : Un temps doit être alloué à la fin de chaque séance pour tout remettre en ordre et ranger le matériel.
 - e. **Prochaine séance** : Pour stimuler les jeunes, cette section leur fournit des renseignements utiles de la séance à venir.
- D. La marge offre des informations supplémentaires pour vous aider à diriger les séances le plus efficacement possible. Elle contient des instructions importantes, les exigences ainsi que des conseils.

Travailler en équipe

Dans ce programme, chaque équipe collabore à la conception du robot et à la recherche d'une solution au projet. Encouragez les jeunes à collaborer, à écouter, à se relayer et à partager les idées.

Chaque groupe sera invité à partager ses réalisations à la fin de la séance. Chaque groupe doit communiquer ce qu'il a accompli et noter les résultats et les informations apprises de l'autre groupe également. Le partage est primordial à la pratique des valeurs fondamentales de *FIRST* et à la compréhension par toute l'équipe de la conception du robot et de la solution au projet innovant.

Au cours de chaque séance, les équipes expérimenteront le processus de conception technique. Il n'y a pas d'ordre défini pour ce processus et ils peuvent reprendre chaque partie plusieurs fois en une seule séance.

Travailler en groupe

À chaque séance, l'équipe sera divisée en deux groupes. Nous les appelons groupe1 et groupe2, mais vous pouvez les appeler différemment si vous le souhaitez. Chaque groupe alternera entre les activités du jeu du robot et du projet innovant, mais devra accomplir uniquement les tâches qui leur sont assignées

De quel matériel l'équipe a-t-elle besoin ?

Le matériel pour les 12 séances décrites dans le Guide des réunions d'équipe est mentionné au début de chaque séance. Vous trouverez ci-dessous des précisions sur certains éléments.

Le kit du défi

Le kit du défi est livré avec des modèles LEGO pour les différentes missions du jeu du robot. Ces modèles doivent être assemblés en suivant les instructions disponibles à : firstlegoleague.org/missionmodelbuildinginstructions Les équipes termineront la construction durant la séance 1.

Il est important d'assembler les modèles de missions en suivant attentivement les instructions. Vous devez prêter une attention particulière aux détails.

Le tapis de jeu

Vous devrez placer le tapis de jeu à l'endroit où l'équipe se réunit. Vous pouvez le placer sur le sol ou sur une table. Les modèles de mission doivent être placés sur leurs emplacements spécifiques et fixés sur le tapis avec du Velcro. Suivez les instructions fournies.

Ensemble LEGO Education SPIKE Prime ou MINDSTORMS EV3

Chaque équipe doit avoir au moins un ensemble LEGO Education SPIKE Prime ou MINDSTORMS EV3. En plus des ensembles de base, pour construire votre robot, les ensembles d'expansion sont recommandés.

Appareil électronique

Chaque équipe aura besoin d'un dispositif compatible tels un ordinateur, un portable ou une tablette. Avant d'aborder la séance 1, vous aurez besoin de télécharger et d'installer le logiciel approprié sur l'appareil. Pour voir la configuration système requise et télécharger le logiciel, visitez education.lego.com/en-us/downloads

Il est utile pour l'équipe d'avoir accès à Internet pour les recherches concernant le projet. Si l'accès n'est pas possible, vous pouvez fournir aux jeunes des ressources imprimées et des livres qui abordent le sujet choisi.

Table de compétition

Pour une utilisation en classe, vous n'avez peut-être pas besoin de construire une table. Cependant, il est recommandé que vous vous familiarisez avec la configuration des tables utilisées en compétition.

Pour en savoir plus, consultez le guide des événements scolaires disponible en ligne à : firstinspires.org/

Matériel pour le projet innovant

Chaque équipe aura besoin d'un matériel varié pour créer des prototypes de leurs idées de projet. Il n'y a cependant pas de matériel précis. À titre indicatif, voici une liste d'éléments que vous pouvez fournir aux jeunes :

- Pièces LEGO (pensez aux pièces des kits des défis de la Ligue LEGO *FIRST* antérieurs)
- Briques blanches en LEGO fournies dans le kit du défi
 - Si vous partagez un kit du défi entre plusieurs équipes, vous devrez partager les briques blanches équitablement (un assortiment pour chaque équipe).
 - Les briques blanches seront utilisées pour créer un prototype de leur projet innovant.
 - Ce modèle peut être utilisé pour la mission d'architecture innovante dans le jeu du robot. Pour plus de détails, référez-vous aux missions du jeu du robot.
- Autres exemples de matériel :
 - Matériaux recyclables comme du carton, des boîtes ou des bouteilles
 - Produits en bois (balsa, tilleul, cure-dents, bâtonnets)
 - Polystyrène et plastique
 - Produits en papier (papier cartonné, papier de construction, papier de soie)
 - Électronique (moteurs, DEL, piles, fils électriques)
 - Matériel de bricolage (ficelle, fil, cure-pipe, colle, ruban adhésif, pailles, élastiques)
 - Fournitures de bureau (ciseaux, perforateur, pince à dénuder)

Journal de bord de l'ingénieur

Chaque jeune aura besoin d'un Journal de bord de l'ingénieur. Les séances présentées dans le journal de bord correspondent directement aux séances du Guide des réunions d'équipe.

Le journal de bord sert de support d'apprentissage et constitue une excellente ressource pour l'équipe afin de présenter le processus utilisé pour la création de son robot et de son projet. Encouragez les jeunes à documenter les concepts de valeurs fondamentales démontrés tout au long de leur expérience.

Le journal de bord a pour but de guider chaque équipe quant aux tâches à accomplir. Celles-ci sont énumérées par groupe 1 et 2. Les jeunes peuvent cocher chaque tâche complétée.

Voici quelques idées qui pourraient être notées dans le journal de bord :

- Croquis
- Concepts
- Notes
- Calculs
 - Processus
 - Idées
 - Algorithme
 - Programmes
 - Discussions

Ressources disponibles

Bibliothèque de ressources

La bibliothèque de ressources de la Ligue LEGO *FIRST* contient de nombreuses ressources pour vous aider. Pour accéder à ces ressources, visitez le site web de *FIRST* firstinspires.org et sélectionnez « *FIRST* LEGO League », « Resource Library » dans le menu « Quick Links ». La page « Challenge and Resources » de la bibliothèque de ressources comprend des liens vers le défi, les connexions multimédias, les ressources de LEGO Éducation, les FAQ et bien plus.

Soutien par courriel

Consultez les courriels de *FIRST* sur les mises à jour du défi, les bourses, les formations, etc.

Sites web

Le site web principal :

firstlegoleague.org

firstinspires.org/fli

Trouver un soutien local par pays et région :

firstlegoleague.org

firstinspires.org/about/contact-us

Formation diversité et inclusion :

firstinspires.org/resource-library/training-equity-diversity-inclusion

Téléchargements sur la gestion d'équipe :

firstinspires.org/resource-library/fli/team-management-resources

Trousse de collecte de fonds :

firstinspires.org/resource-library/fundraising-toolkit

Programme de protection des jeunes YPP :

firstinspires.org/resource-library/youth-protection-policy

Retrouvez-nous sur les réseaux sociaux



Contacts

LEGO Support

Pièces de rechange LEGO

En ligne :

<http://service.lego.com>

Téléphone : 1-800-422-5346

Support produit LEGO :

lego.com/en-us/mindstorms/support

Soutien par courriel

Questions sur le jeu du robot de la Ligue LEGO *FIRST* :

flrobotgame@firstinspires.org

Questions sur le projet de

la Ligue LEGO *FIRST* :

flprojects@firstinspires.org

Questions pour les juges de

la Ligue LEGO *FIRST* :

fljudge@firstinspires.org

Questions générales à la Ligue LEGO *FIRST*

flteams@firstinspires.org

Installation du logiciel et leçons

- **Consacrez** au moins un ordinateur ou un appareil pour chaque équipe (le dispositif devrait avoir accès à Internet).
- **Installez** le logiciel de programmation du robot sur les ordinateurs que vos équipes utiliseront.
- **Assurez-vous de ranger les pièces de vos ensembles de robotique et vos pièces LEGO dans des endroits appropriés.**

Durant les premières séances, les équipes utiliseront des tutoriels LEGO MINDSTORMS Éducation EV3 ou le LEGO Education SPIKE Prime qui faciliteront leur apprentissage. Le Guide des réunions d'équipe et le Journal de bord de l'ingénieur font référence aux leçons suggérées.

Nous vous recommandons vivement de suivre les tutoriels suggérés spécialement si les jeunes participent à des activités de robotique LEGO Education ou de la Ligue LEGO *FIRST* pour la première fois.

Pour SPIKE Prime, suivez les instructions des leçons [Prêts pour la compétition ?](#)

Pour MINDSTORMS EV3, les tutoriels suggérés ci-dessous sont disponibles sur legoeducation.com/lessons et dans l'application LEGO MINDSTORMS Éducation EV3. La mission de la grue n'apparaît pas dans l'application.

- Déplacement en ligne droite
- Déplacement selon une courbe
- Déplacement d'un objet
- Sélecteur (Construisez-le, testez-le)
- Commutateur (réglage d'un seuil, modification)
- La mission de la grue*

Si votre équipe a également le jeu Space Challenge et le tapis, nous vous recommandons également d'essayer la leçon « Tourner à l'aide du capteur ».

Les missions

Le but du jeu est de modeler votre ville qui prend de l'expansion à l'aide de structures et de bâtiments plus stables, plus esthétiques, plus fonctionnels, plus accessibles et plus durables. Marquer des points en résolvant des problèmes du monde réel symbolisés par des missions. Vous pouvez également marquer des points en construisant de nouveaux modules sur le terrain. Le pointage dépendra alors de la hauteur et de l'emplacement de ces nouveaux modules.

Rappelez-vous : chaque match officiel dure 2 min 30 s. Vous n'aurez peut-être pas le temps d'accomplir toutes les missions, soyez stratégique dans le choix des missions

REMARQUE : pour marquer des points, tous les objets soulevés, disposés en équilibre ou déposés sur d'autres objets doivent se conformer à la règle « d'indépendance », qui indique que ces objets ne sont en contact avec aucun équipement.

Mission 1 Emplacements élevés (pointage : tout ce qui s'applique)

- Si le robot est supporté par le Pont : **20**
- Si un ou plusieurs Drapeaux sont clairement levés à n'importe quelle hauteur, seulement par l'action du robot : **15 chaque drapeau**

Vous ne pouvez obtenir des points Drapeau que si vous obtenez des points Pont.

R11 : Il est probable et correct que les robots entrent en collision en essayant de remporter des points Drapeau.



Mission 2 La grue (pointage : tout ce qui s'applique)

- Si le module bleu suspendu est
- clairement baissé à n'importe quelle distance du trou de guidage : **20**
 - supporté par un autre module bleu : **15** et le niveau 1 est complètement dans le cercle bleu : **15**



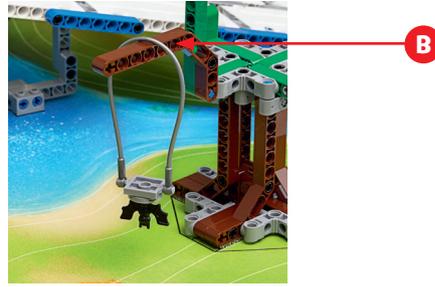
Mission 3 L'inspection par drone

- Si le drone d'inspection est supporté par l'essieu (A) du Pont : **10**



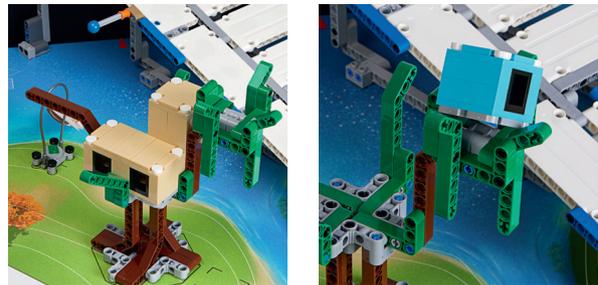
Mission 4 Conception pour la faune

→ Si la chauve-souris est supportée par la branche (B) de l'arbre : **10**



Mission 5 La cabane perchée
(pointage : tout ce qui s'applique)

Si un module est supporté par les arbres
→ Grandes branches : **10 chaque module**
→ Petites branches : **15 chaque module**



Mission 6 L'embouteillage

→ Si l'embouteillage est levé : **10**



Mission 7 La balançoire

→ Si la balançoire est lâchée : **20**



Mission 8 L'ascenseur

(pointage : l'un ou l'autre)

Si les pièces mobiles de l'ascenseur sont dans la position suivante

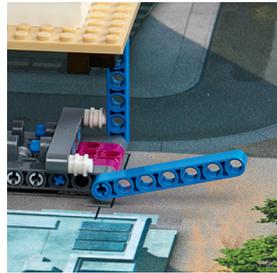
- Cabine bleue en bas : **15**
- En équilibre : **20**



Mission 9 Sécurité

→ Si le bâtiment de simulation est supporté uniquement par les poutres bleues et si certaines d'entre elles sont tombées au moins à mi-chemin du tapis :

10 chaque poutre



Mission 10 Structure en acier

→ Si la structure en acier est toujours debout : **20**



Mission 11 L'architecture innovante

(pointage : l'un ou l'autre)

Si une structure construite par votre équipe à partir de briques LEGO blanches uniquement est visiblement plus grande qu'un module bleu,

- Complètement dans n'importe quel cercle : **15**
- Partiellement dans n'importe quel cercle : **10**

la structure illustrée est présentée à titre indicatif. Concevez et construisez la vôtre



Mission 12 Conception et construction

(prenez le temps nécessaire pour bien comprendre les exemples de pointage)

→ EMBLEMEMENT - S'il y a des cercles avec au moins un module de couleur correspondante complètement à l'intérieur et à plat sur le tapis de jeu : **10 chaque cercle**

(Remarque : le cercle bleu ne fait pas partie de la mission 12).

→ HAUTEUR - Si un empilement autoportant de modules se trouve même partiellement dans n'importe quel cercle, additionner tous les niveaux : **5 chaque niveau**

(Remarque : Un empilement est un ou plusieurs modules avec le niveau 1 à plat sur le tapis de jeu et tous les niveaux supérieurs à plat sur le niveau inférieur).



Couleur correspondante = non
Empilement beige = 2 niveaux
Empilement blanc = 1 niveau
15 points : tel qu'illustré



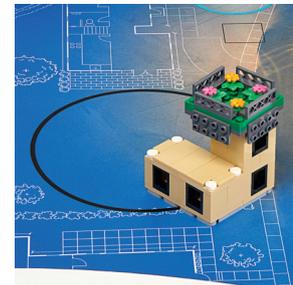
Couleur correspondante = non
Empilement à cheval = 4 niveaux
20 points : tel qu'illustré



Couleur correspondante = rouge
Empilement rouge = 2 niveaux
Autre empilement = 4 niveaux
40 points : tel qu'illustré

Mission 13 La rénovation durable (un seul compte par empilement)

→ Si un élément de la rénovation durable (panneaux solaires, toit vert, isolation) est déposé sur un empilement de modules qui est au moins partiellement dans n'importe quel cercle : **10 chaque rénovation**



Mission 14 Précision (un seul pointage compte)

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

6 : **60** / 5 : **45** / 4 : **30** / 3 : **20** / 2 : **10** / 1 : **5**



SÉANCE 1 :

L'architecte

Objectifs

Les membres de l'équipe devront :

- Explorer les valeurs fondamentales de *FIRST*.
- En savoir plus sur le défi.
- Construire les modèles de mission du défi.

Matériel

- Journaux de bord de l'ingénieur
- Les modèles de missions et tapis de jeu
- LEGO Éducation SPIKE Prime OU LEGO Éducation MINDSTORMS EV3

TÂCHE 1 : Introduction (15 minutes)

- Demandez à chacun de revoir le défi.
Montrez-leur la vidéo du défi. (1)

TÂCHE 2 : Valeurs fondamentales (10 minutes)

- Présentez à l'équipe une liste de mots des valeurs fondamentales de *FIRST* (sans les définitions)
- Divisez l'équipe en deux groupes : groupe 1 et groupe 2. (2)
 - Chaque groupe restera le même durant toutes les séances.
 - Les 2 groupes alterneront les rôles entre le projet innovant et le jeu du robot. Les valeurs fondamentales sont intégrées dans toutes les activités.
- Attribuez un ensemble de valeurs fondamentales à chaque groupe et demandez-leur de créer leurs propres définitions (3)
 - Les valeurs fondamentales sont définies sur la page 4 du défi
- Demandez à chaque groupe de partager ses définitions avec l'équipe.
- Il est important que chaque jeune comprenne toutes les valeurs fondamentales. Ils auront à les appliquer tout au long de la saison. (5)
 - Vous pouvez trouver plus d'idées d'activités sur les valeurs fondamentales en ligne.
 - Pensez déjà à ce que vous ferez quand un jeune aura du mal à suivre les valeurs fondamentales.

1. Vous voulez en savoir plus sur le programme ? Allouez plus de temps à cette séance afin de revoir le programme, consulter les vidéos associées et explorer le défi plus en détail.
2. Dans le cadre d'une classe, les élèves sont jumelés en équipes de 4 à 6.
3. Les équipes peuvent dessiner ce que chaque valeur fondamentale représente pour eux.
4. Les équipes peuvent décrire des actions qui démontreraient les valeurs fondamentales.
5. Les équipes peuvent décider comment elles voudraient récompenser ceux qui font preuve de valeurs fondamentales.
6. Dans le cadre d'une classe, attribuez à chaque équipe X modèles de missions à construire. Demandez à chaque équipe de construire 1 ou 2 modèles.
 - Équipe 1 : modèles 1-2
 - Équipe 2 : modèles 3-4
 - Équipe 3 : modèles 5-6
 - Équipe 4 : modèles 7-8
 - Équipe 5 : modèles 9-10
 - Équipe 6 : modèles 11-12
7. Remarque : la durée de la construction des modèles de mission dépend du nombre de personnes et de leur niveau d'expérience. Il est possible que vous ayez à allouer aux jeunes plus de temps pour les terminer

TÂCHE 3 : Activités de groupe (50 minutes)

Groupe 1

- Assigner au groupe un ou plusieurs modèles de missions à construire. (6)
- Fournir au groupe les instructions de construction en ligne ou en version imprimée. (7)

Groupe 2

- Attribuer au groupe un ou plusieurs modèles de missions à construire. (8,9)
- Fournir au groupe les instructions de construction en ligne ou en version imprimée. (10)

Lien avec le journal de bord

Chaque jeune doit compléter la page 22.

TÂCHE 4 : Partage (10 minutes)

- Demandez aux membres de chaque groupe de partager leurs progrès et d'inscrire leurs notes dans leur journal de bord de l'ingénieur. (11)
- Demandez aux membres des groupes de collaborer pour créer un nom d'équipe. S'ils n'arrivent pas à se mettre d'accord, accordez-leur plus de temps à un moment ultérieur. (12)

TÂCHE 5 : Rangement (5 minutes)

- Demandez aux jeunes de placer les modèles de mission assemblés dans un lieu désigné. (13)
- Si les jeunes n'ont pas fini de construire les modèles, entreposez les pièces de chaque modèle séparément dans un contenant ou un sac.

Prochaine séance

- Dites aux jeunes que lors de la prochaine séance, ils termineront leurs leçons de robotique et exploreront et créeront des solutions pour leur projet innovant.

Le but ultime de ces 12 séances est que chaque équipe présente son robot et son projet innovant à un évènement final.

- Durant le temps de construction, vous pouvez montrer ces vidéos :
 - Défi de la saison
 - La Ligue LEGO *FIRST*, c'est quoi ?
 - Les valeurs fondamentales de *FIRST*
 - FIRST*, c'est quoi ?
- Durant le temps de construction, vous pouvez discuter de ces sujets :
 - Le défi
 - Les valeurs fondamentales
 - Les règles du jeu du robot
 - Les missions
 - Le thème du projet
 - Le nom d'équipe
- Les modèles de missions doivent être complétés avant de passer à la séance suivante.
- En complément à leurs journaux de bord de l'ingénieur, vous aurez peut-être à fournir aux jeunes des feuilles supplémentaires.
- Le choix du nom d'équipe est une bonne occasion de développer le sentiment d'appartenance et de renforcer les valeurs fondamentales.
- Il est recommandé à ce stade de prévoir une zone de pratique et un lieu de stockage dédiés.

SÉANCE 2 :

Le client

Objectifs

Les membres de l'équipe devront :

- Compléter leur leçon de robotique.
- Explorer et créer une solution pour le projet étincelle

Matériel

- Journaux de bord de l'ingénieur
- LEGO Éducation SPIKE Prime OU LEGO Éducation MINDSTORMS EV3
- Matériel pour le prototype du projet innovant

TÂCHE 1 : Préparation (5 minutes)

- Rassemblez le matériel du projet pour le groupe 1. (1)
- Attribuez à chaque équipe un ensemble de robotique. (2)

Assurez-vous que les ensembles de robotique LEGO sont rangés dans leur bac de stockage, que les piles sont chargées, et que le logiciel est installé sur le dispositif de programmation.

TÂCHE 2 : Activités de groupe (70 minutes)

Groupe 2

- Ce groupe complétera le Mouvement droit du Robot Éducateur MINDSTORMS EV3 ou le Stage de préparation 1. (3, 4, 5, 6, 7) du SPIKE Prime

Groupe 1

- Ce groupe répondra aux questions sur le Projet étincelle 1 (Cabane perchée) dans le journal de bord. Ses membres participeront alors à une séance de remue-méninges, développeront un croquis et une solution au problème, et créeront un prototype à l'aide du matériel que vous leur avez fourni. Ils disposent uniquement de cette séance pour créer leur solution pour le projet étincelle 1. (8, 9, 10)
 - Vous devez leur fournir le matériel nécessaire à la création de leur prototype de solution.
 - Encouragez les groupes à utiliser diverses ressources comme la bibliothèque, Internet ainsi que les liens suggérés.

1. Consultez la liste du matériel suggéré pour le prototype du projet. Les équipes peuvent utiliser toutes les briques LEGO que vous pouvez leur fournir.
2. Dans le cadre d'une classe, numérotez et étiquetez les ensembles de robotique et attribuez-en un à chaque équipe à chaque groupe pour toute la saison.
3. Le groupe robot se familiarisera avec son ensemble.
4. Assurez-vous que chaque jeune manipule le dispositif de programmation (tablette, ordinateur, etc.) pendant la leçon de robotique.
5. Vous pouvez attribuer des rôles aux membres du groupe robot :
 - a. Programmeur
 - b. Assembleur
 - c. Spécialiste d'inventaire
6. Demandez aux équipes de donner un nom à leurs robots.
7. Demandez aux équipes de sauvegarder leur programme sous des noms évocateurs.
8. Vous pouvez attribuer des rôles aux membres du groupe projet :
 - a. Présentateur
 - b. Chercheur
 - c. Gestionnaire de projet

Lien avec le journal de bord

Chaque jeune doit compléter la page 23.

TÂCHE 3 : Partage (10 minutes)

- Demandez aux membres de chaque groupe de partager leurs progrès et d'inscrire leurs notes dans leur journal de bord de l'ingénieur.
- Demandez à chaque groupe d'identifier les valeurs fondamentales démontrées par les membres de l'équipe. (11)

TÂCHE 4 : Rangement (5 minutes)

- Demandez au Groupe 1 de ranger ses robots et ses ensembles de robotique dans un endroit désigné.
- Demandez au Groupe 2 de placer son prototype de solution dans un endroit désigné ou de le démonter après le partage si vous avez besoin de ce matériel pour la prochaine séance.

Prochaine séance

- Dites aux jeunes que lors de la prochaine séance, ils termineront leur leçon de robotique et exploreront des idées et des solutions pour leur projet étincelle.

Astuces de partage

Pour le groupe du robot...

- Décrivez l'idée principale de la leçon.
- Énumérez / décrivez les nouveaux blocs de programmation utilisés
- Soulignez les tout nouveaux capteurs utilisés.
- Activez le robot pour en montrer les actions.

Pour le groupe du projet....

- Décrivez le projet étincelle (le cas échéant). Assurez-vous d'inclure les informations « modèle, expert, client, site » pour chaque projet étincelle.
- Listez et définissez chaque nouveau vocabulaire.
- Montrez des croquis et des prototypes.
- Énumérez et décrivez les problèmes, les contraintes, les solutions pour chaque étape du projet.

9. Les groupes doivent noter les différents problèmes et idées dont ils ont discuté. Ils vont devoir choisir un problème commun pour la saison et cette démarche leur sera très utile pour bien le définir.

10. Assurez-vous que le groupe projet remplit le tableau « modèle, expert, client, site ». C'est correct s'ils sélectionnent plus d'un expert pour un projet étincelle ou s'ils choisissent un expert qui ne figure pas dans leurs journaux de bord de l'ingénieur.

11. Si la discussion tourne à la cacophonie, essayez l'une des approches suivantes :

- a. Nommez un modérateur qui écouterait les opinions de chacun à tour de rôle.
- b. Désignez un objet - un trombone p. ex. - et donnez la parole à la personne qui le tient avant de le passer au prochain.



SÉANCE 3 :

Étude de site

Objectifs

Les membres de l'équipe devront :

- Compléter leur leçon de robotique.
- Explorer et créer une solution pour le projet étincelle.

Matériel

- Journaux de bord de l'ingénieur
- LEGO Éducation SPIKE Prime OU LEGO Éducation MINDSTORMS EV3
- Matériel pour le prototype du projet innovant

TÂCHE 1 : Préparation (5 minutes)

- Assurez-vous d'avoir du matériel pour le projet, les ensembles de robotique et les dispositifs de programmation prêts.

TÂCHE 2 : Activités de groupe (70 minutes)

Groupe 2

- Ce groupe répondra aux questions sur le projet étincelle 2 (aire de jeux) dans leur journal de bord de l'ingénieur. Ils participeront alors à une séance de remue-méninges, développeront un croquis et une solution au problème, et créeront un prototype à l'aide du matériel que vous leur avez fourni. Ils disposent uniquement de cette séance pour créer leur solution pour le projet étincelle 2.
 - Vous devez leur fournir le matériel nécessaire à la création de leur prototype de solution. (1)
 - Si vous avez assez de temps, les jeunes pourront approfondir leurs recherches en utilisant différentes ressources numériques et imprimées. (2)

Groupe 1

- Ce groupe complétera l'activité « Déplacement selon une courbe » du Robot Éducateur du MINDSTORMS EV3 et le Stage de préparation 2 du SPIKE Prime. (3)

Lien avec le journal de bord

Chaque jeune doit compléter la page 24.

1. Le groupe du projet innovant pourrait rédiger des idées de projets potentiels en s'appuyant sur ce qu'ils ont appris au cours de cette séance.
2. Demandez aux jeunes d'imaginer un équipement plus accessible pour les aires de jeux.
3. Le groupe du robot continuera d'explorer ce qu'une base mobile peut accomplir.

TÂCHE 3 : Partage (10 minutes)

- Demandez aux membres de chaque groupe de partager leurs progrès et d'inscrire leurs notes dans leur journal de bord de l'ingénieur.
- Demandez à chaque groupe d'identifier les valeurs fondamentales démontrées par les membres de l'équipe.

TÂCHE 4 : Rangement (5 minutes)

- Demandez au Groupe 1 de ranger ses robots et ses ensembles de robotique dans un endroit désigné. (4)
- Demandez au Groupe 2 de placer son prototype de solution dans un endroit désigné ou de le démonter après le partage si vous avez besoin de ce matériel pour la prochaine séance.

Prochaine séance

- Dites aux jeunes que lors de la prochaine séance, ils termineront leur leçon de robotique et créeront une solution pour leur projet étincelle en fonction des critères.

- Voici des astuces sur la gestion des ensembles de robotique LEGO.
 - Placez toutes les pièces LEGO trouvées dans une boîte. Les jeunes pourront alors venir y prendre les pièces qui leur manquent.
 - Avant que les jeunes partent, assurez-vous qu'il ne manque rien dans les ensembles.
 - Les couvercles des ensembles peuvent être utilisés comme plateaux d'assemblages ce qui éviterait que des pièces ne tombent par terre.
 - Aviser les responsables d'entretien de ne pas jeter les pièces trouvées, mais plutôt les mettre dans une boîte que vous mettrez à leur disposition.



SÉANCE 4 :

Les fondations

Objectifs

Les membres de l'équipe devront :

- Compléter leur leçon de robotique.
- Choisir leurs critères et créer une solution pour le projet étincelle.

Matériel

- Journaux de bord de l'ingénieur
- LEGO Éducation SPIKE Prime OU LEGO Éducation MINDSTORMS EV3
- Matériel pour le prototype du projet innovant

TÂCHE 1 : Préparation (5 minutes)

- Assurez-vous d'avoir du matériel pour le projet, les ensembles de robotique et les dispositifs de programmation prêts.

TÂCHE 2 : Activités de groupe (70 minutes)

Groupe 2

- Ce groupe complétera l'activité « Déplacement d'un objet » du Robot Éducateur du MINDSTORMS EV3 et le Stage de préparation 3. (1)

Groupe 1

- Les membres de ce groupe répondront aux questions sur le projet étincelle 3 (modules d'habitation) dans leur journal de bord de l'ingénieur. Ils participeront alors à une séance de remue-méninges, ébaucheront et décriront leur solution au problème, et créeront un prototype à l'aide du matériel que vous leur avez fourni. Ils disposent uniquement de cette séance pour créer leur solution pour le projet étincelle 3.
 - Vous devez leur fournir le matériel nécessaire à la création de leur prototype de solution. (2)
 - Si le temps le permet, les jeunes pourront approfondir leurs recherches en utilisant différentes ressources numériques et imprimées. (3)

Lien avec le journal de bord

Chaque jeune doit compléter la page 25.

1. Le groupe du robot programmera le robot pour déplacer des objets.
2. Le groupe du projet innovant pourrait rédiger des idées de projets potentiels en se basant sur ce qu'ils ont appris au cours de cette séance.
3. Demandez aux jeunes du groupe de projet de réfléchir à d'autres problèmes qui pourraient être résolus grâce à la construction modulaire.

TÂCHE 3 : Partage (10 minutes)

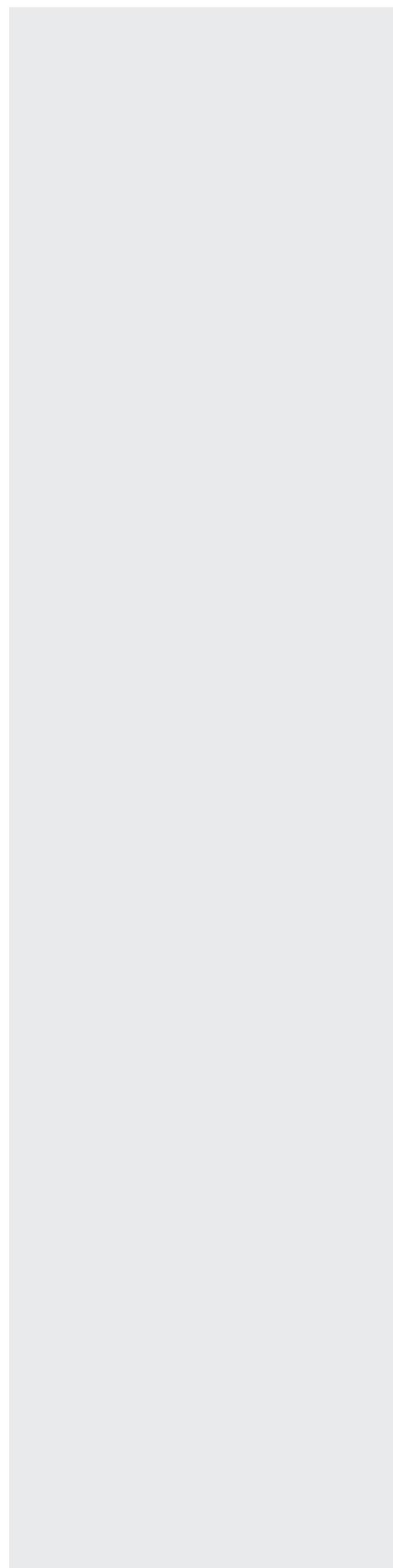
- Demandez aux membres de chaque groupe de partager leurs progrès et d'inscrire leurs notes dans leur journal de bord de l'ingénieur.
- Demandez à chaque groupe de repérer les valeurs fondamentales démontrées par les membres de l'équipe.

TÂCHE 4 : Rangement (5 minutes)

- Demandez au Groupe 2 de ranger ses robots et ses ensembles de robotique dans un endroit désigné.
- Demandez au Groupe 1 de placer son prototype de solution dans un endroit désigné ou le démonter après le partage si vous avez besoin de ce matériel pour la prochaine séance.

Prochaine séance

- Dites aux jeunes que lors de la prochaine séance, ils termineront leur leçon de robotique et créeront une solution pour leur projet étincelle en fonction des critères choisis.



SÉANCE 5 :

Vitruve

Objectifs

Les membres de l'équipe devront :

- Compléter leur leçon de robotique.
- Choisir leurs critères et créer une solution pour le projet étincelle.

Matériel

- Journaux de bord de l'ingénieur
- LEGO Éducation SPIKE Prime OU LEGO Éducation MINDSTORMS EV3
- Matériel pour le prototype du projet innovant

TÂCHE 1 : Préparation (5 minutes)

- Assurez-vous d'avoir le matériel pour le projet, les ensembles de robotique et les dispositifs de programmation prêts.

TÂCHE 2 : Activités de groupe (70 minutes)

Groupe 2

- Les membres de ce groupe répondront aux questions sur le projet étincelle 4 (Caméra d'inspection par drone) dans leur journal de bord de l'ingénieur. Ils participeront alors à une séance de remue-méninges, ébaucheront et décriront leur solution au problème, et créeront un prototype à l'aide du matériel que vous leur aurez fourni. Ils disposent uniquement de cette séance pour créer leur solution pour le projet étincelle 4.

- Vous devez leur fournir le matériel nécessaire à la création de leur prototype de solution. (1)
- Si le temps le permet, les jeunes pourront approfondir leurs recherches en utilisant différentes ressources numériques et imprimées. (2)

Groupe 1

- Les membres de ce groupe complèteront l'activité « Sélecteur » du Robot Éducateur du MINDSTORMS EV3, ils devront s'arrêter à l'étape « définir le seuil »; l'autre groupe démarrera la séance suivante à cette étape. Pour Spike Prime faites la Assemble Your ADB lesson. (3)

Lien avec le journal de bord

Chaque jeune doit compléter la page 26.

1. Les membres du groupe du projet innovant pourraient rédiger des idées de projets potentiels en s'appuyant sur ce qu'ils ont appris au cours de cette séance.
2. Demandez-leur s'ils peuvent réfléchir à d'autres problèmes qui pourraient être résolus grâce à l'inspection aérienne par drones.
3. Le groupe du robot commencera à construire une base mobile plus avancée.

TÂCHE 3 : Partage (10 minutes)

- Demandez aux membres de chaque groupe de partager leurs progrès et d'inscrire leurs notes dans leur journal de bord de l'ingénieur.
- Demandez à chaque groupe de repérer les valeurs fondamentales démontrées par les membres de l'équipe (dans leur groupe ou l'autre groupe).

TÂCHE 4 : Rangement (5 minutes)

- Demandez au Groupe 1 de ranger ses robots et ses ensembles de robotique dans un endroit désigné.
- Demandez au Groupe 2 de placer son prototype de solution dans un endroit désigné ou de le démonter après le partage si vous avez besoin de ce matériel pour la prochaine séance

Prochaine séance

- Dites aux jeunes que lors de la prochaine séance, ils termineront leur leçon de robotique LEGO et exploreront des idées et des solutions pour leur projet innovant final.

SÉANCE 6 :

Les plans

Objectifs

Les membres de l'équipe devront :

- Compléter leur leçon de robotique.
- Participer à une séance de remue-méninges afin de créer un plan pour le projet innovant final.

Matériel

- Journaux de bord de l'ingénieur
- Modèles de missions du défi
- LEGO Éducation SPIKE Prime OU LEGO Éducation MINDSTORMS EV3
- Matériel pour le prototype du projet innovant

TÂCHE 1 : Préparation (5 minutes)

- Assurez-vous d'avoir du matériel pour le projet, les ensembles de robotique et les dispositifs de programmation prêts.

TÂCHE 2 : Activités de groupe (70 minutes)

Groupe 2

- Ce groupe complétera l'activité « Sélecteur » du Robot Éducateur du MINDSTORMS EV3, ils doivent reprendre de « définir le seuil ». Pour Spike Prime il est temps de monter d'un cran. (1,2)

Groupe 1

- Ce groupe déterminera un problème avec un bâtiment ou un espace public de votre communauté. (3, 4) Les jeunes participeront alors à une séance de remue-méninges pour penser à des solutions et déterminer les contraintes de chacune d'elles. (5)

- Le groupe 1 aura également l'occasion de passer par le même processus lors de la séance 7.
- Vous devrez peut-être fournir du papier supplémentaire pour que les jeunes notent leurs idées et solutions.

- Voici quelques exemples de questions que vous pourrez poser au groupe sur leur projet innovant

- Quelles choses intéressantes avez-vous apprises sur votre problème ?
- Existe-t-il des solutions pour résoudre ce problème ? Qu'est-ce qui ne fonctionne pas avec ces solutions ?
- Comment avez-vous pu améliorer une solution existante ?
- Avez-vous une solution nouvelle au problème ?

1. Le groupe du robot créera des mécanismes modulaires pour accomplir des tâches précises ou suivre des lignes.
2. Durant un match, les équipes peuvent connecter ou enlever un mécanisme quand le robot revient à la maison.
3. Vous pouvez encourager les jeunes à choisir une problématique qui les touchent ou les passionnent particulièrement.
4. À vous de définir le sens de « communauté ». Votre équipe peut ainsi explorer une problématique dans votre école ou ville ou étendre l'exploration au-delà.
5. Avant la séance de remue-méninges, rappelez aux jeunes les lignes directrices suivantes :
 - Il n'y a pas de mauvaise idée.
 - Ne pas hésiter à proposer son idée. En effet, une idée « insensée » peut mener à une idée géniale.
 - Gardez une liste de toutes les idées.

→ Visitez le site de la Ligue LEGO *FIRST*, pour des liens et des ressources spécifiques liés au défi. Les groupes peuvent avoir besoin de plus de temps après cette séance pour approfondir leurs recherches et répondre aux questions. (6, 7, 8, 9)

Lien avec le journal de bord

Chaque jeune doit compléter la page 27.

TÂCHE 3 : Partage (10 minutes)

- Demandez à chaque groupe de partager leurs progrès et d'inscrire leurs notes dans leur journal de bord de l'ingénieur.
- Demandez aux jeunes de discuter des problèmes et solutions désignés par le groupe 1 pour le projet.
- Demandez à chaque groupe d'identifier les valeurs fondamentales démontrées par les membres de l'équipe (dans leur groupe ou l'autre groupe).

TÂCHE 4 : Rangement (5 minutes)

- Demandez au Groupe 2 de ranger leurs robots et les ensembles de robotique dans un endroit désigné.
- Demandez au Groupe 1 de placer son prototype de solution dans un endroit désigné.

Prochaine séance

- Dites aux jeunes que lors de la prochaine séance, ils termineront leur leçon de robotique et créeront une solution pour leur projet innovant final.

6. Assurez-vous que les membres de l'équipe notent les références dans un endroit partagé, que ce soit en ligne ou sur papier.

7. Pour le projet, pensez à utiliser les ressources suivantes :

- Internet
- Livres ou magazines de la bibliothèque
- Actualité
- Histoires personnelles
- Experts

8. Pour les sessions 6 et 7, chaque groupe aura la chance de déterminer un problème dans sa propre communauté et de participer à une séance de remue-méninges pour y apporter une solution. Cela vous aidera à décider d'un projet final.

9. Rappelez au groupe 2 qu'ils utiliseront les briques blanches en LEGO pour créer un modèle de leur solution de projet.

SÉANCE 7 :

Code du bâtiment

Objectifs

Les membres de l'équipe devront :

- Compléter leur leçon de robotique.
- Déterminer le matériel nécessaire pour leur projet final.
- Travailler à la création de leur solution de projet.

Matériel

- Journaux de bord de l'ingénieur
- Modèles de missions du défi
- LEGO Éducation SPIKE Prime OU LEGO Éducation MINDSTORMS EV3
- Ressources pour le projet

TÂCHE 1 : Préparation (5 minutes)

- Assurez-vous d'avoir le matériel pour le projet, les ensembles de robotique et les dispositifs de programmation prêts.

TÂCHE 2 : Activités de groupe (70 minutes)

Groupe 2

- Ce groupe déterminera un problème avec un bâtiment ou un espace public de votre communauté. (3, 4). Les jeunes participeront alors à une séance de remue-méninges pour réfléchir à des solutions et déterminer les contraintes de chaque solution.

(1)

- Le groupe 2 a déjà fait cette activité durant la séance 6.
- Vous pourrez fournir du papier supplémentaire pour que les jeunes notent leurs idées et solutions.

- Voici quelques questions guides que vous pourrez poser au groupe du projet innovant : (2)

- Quelles choses intéressantes avez-vous apprises sur votre problème ?
- Existe-t-il des solutions permettant de résoudre ce problème ? Qu'est-ce qui ne fonctionne pas avec ces solutions ?
- Comment avez-vous pu améliorer une solution existante ?
- Avez-vous une solution complètement nouvelle au problème ?

1. Informez les jeunes que l'équipe peut ne pas choisir de problème favori, mais plutôt un problème auquel tout le monde peut contribuer.

2. Les questions suivantes peuvent aider l'équipe à réfléchir aux options du projet :

- Quelle solution répond le mieux à notre problème ?
- Quelle solution intéresse le plus les gens ?
- Quelle solution aurait le plus d'impact sur notre communauté ou le monde ?
- Quelle solution pouvons-nous énoncer très clairement ?
- Cette solution peut-elle être concrètement mise en place par nous ou d'autres ?

→ Visitez le site de la Ligue LEGO *FIRST*, pour des liens et des ressources spécifiques liés au défi. Les groupes peuvent avoir besoin de plus de temps après cette séance pour approfondir leurs recherches et répondre aux questions. (3)

Groupe 1

→ Ce groupe aura le temps d'expérimenter avec la programmation du MINDSTORMS EV3 et d'explorer ce qu'ils ont déjà appris durant les activités de robotique. Ou ils compléteront le SPIKE Prime My Code, notre programme leçon. (4)

Lien avec le journal de bord

Chaque jeune doit compléter la page 28.

TÂCHE 3 : Partage (10 minutes)

- Demandez aux membres de chaque groupe de partager ses progrès et d'inscrire des notes dans leur journal de bord de l'ingénieur.
- Demandez aux jeunes de discuter des problèmes et solutions repérés par le groupe 2 pour le projet. (5)
- Demandez à chaque groupe d'identifier les valeurs fondamentales démontrées par les membres de l'équipe (dans leur groupe ou l'autre groupe).

TÂCHE 4 : Rangement (5 minutes)

- Demandez au Groupe 1 de ranger leurs robots et les ensembles de robotique dans un endroit désigné.
- Demandez au Groupe 2 de placer son prototype de solution dans un endroit désigné

Prochaine séance

→ Dites aux jeunes que lors de la prochaine séance, ils termineront leur leçon de robotique et créeront une solution pour leur projet innovant final.

3. Encouragez les membres de l'équipe à utiliser diverses ressources en ligne telles que des articles de journaux et de magazines, des livres et des périodiques.
4. Le groupe du robot explorera des programmes plus avancés pour leur robot.
5. Demandez aux jeunes d'utiliser les grilles d'évaluation pour évaluer leur solution.



SÉANCE 8 :

Construction

Objectifs

Les membres de l'équipe devront :

- Compléter leur leçon de robotique.
- Explorer des solutions pour accomplir les missions du jeu du robot.
- Sélectionner leur problème et leur solution finals d'équipe au projet et commencer à travailler sur un prototype en utilisant le matériel fourni.

Matériel

- Journaux de bord de l'ingénieur
- Modèles de missions du défi
- LEGO Éducation SPIKE Prime OU LEGO Éducation MINDSTORMS EV3
- Ressources pour le projet

TÂCHE 1 : Préparation (15 minutes)

- Assurez-vous d'avoir le matériel pour le projet, les ensembles de robotique et les dispositifs de programmation prêts.
- L'équipe en entier doit sélectionner le problème et la solution finals d'équipe au projet. Vous aurez probablement à intervenir pour aider les jeunes à prendre une décision finale sur le choix du projet.

TÂCHE 2 : Activités de groupe (70 minutes)

Groupe 2

- Ce groupe complétera l'activité de la mission de la grue avec Le MINDSTORMS EV3 ou le SPIKE Prime. (1)
- L'équipe devra examiner les énoncés des missions et des règles du défi. (2, 3, 4)
 - Assurez-vous que l'équipe comprend les règles du jeu du robot comme le gabarit du robot et la durée des matchs. (5, 6)

Groupe 1

- Ce groupe travaillera à la création du projet innovant final. Les jeunes commenceront par effectuer des recherches et énumérer toutes les contraintes pour leur solution, puis ils réfléchiront à la façon dont ils pourraient la tester. Ils doivent faire une ébauche et décrire la solution dans leur journal de bord de l'ingénieur puis assembler un prototype qui incorpore les briques blanches LEGO (qui seront également utilisées pour la mission 11 du jeu du robot). (7)

1. Le groupe du robot travaillera en équipe pour résoudre une mission.
2. Assurez-vous que chaque membre de l'équipe comprenne ce qui doit être accompli pour chaque mission.
3. Voici quelques suggestions de missions à faire en premier :
 - La grue
 - La balançoire
 - L'architecture innovante
 - L'ascenseur
4. Les équipes pourraient essayer d'accomplir les missions qui utilisent les techniques de bases suivantes :
 - Pousser, tirer ou lever
 - Modèle qui est près de la base ou du bord
 - Se déplacer en s'appuyant sur le bord
 - Se déplacer en suivant une ligne
 - Choisir un chemin de retour facile
5. Il est recommandé que les équipes pratiquent leurs missions sur la table réelle de jeu.
6. Sinon, vous pouvez placer le tapis sur le sol ou sur une grande table.

Lien avec le journal de bord

Chaque jeune doit compléter la page 29.

TÂCHE 3 : Partage (10 minutes)

- Demandez aux membres de chaque groupe de partager leurs progrès et d'inscrire leurs notes dans leur journal de bord de l'ingénieur.
- Demandez au Groupe 2 de partager les missions sur lesquelles ils ont travaillé.
- Demandez au Groupe 1 de partager le travail qu'ils ont accompli sur le projet final.
- Accordez aux deux groupes du temps pour discuter de la stratégie du jeu liée aux missions qu'ils voudraient tenter d'accomplir.
- Demandez à chaque groupe d'identifier les valeurs fondamentales démontrées par les membres de l'équipe (dans leur groupe ou l'autre groupe).

TÂCHE 4 : Rangement (5 minutes)

- Demandez au Groupe 2 de ranger ses robots et ses ensembles de robotique dans un endroit désigné.
- Demandez au Groupe 1 de placer son prototype de solution dans un endroit désigné.

Prochaine séance

- Dites aux jeunes que lors de la prochaine séance, ils termineront leur leçon de robotique et travailleront à résoudre une mission du jeu du robot. Ils testeront également la solution de leur projet innovant final.

7. Vous pouvez utiliser l'une des idées de projet innovant des séances 6 et 7 ou trouver quelque chose de complètement nouveau. Vous pouvez laisser les jeunes voter pour le problème et la solution du projet ou décider vous-même du meilleur sujet pour eux.

SÉANCE 9 :

Inspection

Objectifs

Les membres de l'équipe devront :

- Travailler sur des solutions pour accomplir les missions du jeu du robot.
- Créer une présentation de leur projet innovant.

Matériel

- Journaux de bord de l'ingénieur
- Terrain de jeu avec les modèles de missions
- LEGO Éducation SPIKE Prime OU LEGO Éducation MINDSTORMS EV3
- Prototype du robot
- Ressources pour le projet

TÂCHE 1 : Préparation (5 minutes)

- Assurez-vous d'avoir le matériel pour le projet, les ensembles de robotique et les dispositifs de programmation prêts.

TÂCHE 2 : Activités de groupe (70 minutes)

Groupe 1

- Ce groupe travaillera à la résolution des missions. Rappelez à ce groupe de revoir les règles du jeu du robot. 1
- Voici quelques questions guides que vous pouvez poser au groupe sur sa stratégie du jeu du robot : (2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12)
 - Quelles sont les missions qui sont à proximité les unes des autres sur le terrain de jeu ?
 - Quelles sont les missions qui pourraient être regroupées pour maximiser le score ?
 - Quelles sont les missions qui sont à proximité de la zone de lancement ?
 - Quelles sont les missions qui nécessitent des mécanismes similaires ?
 - Quel est le niveau de difficulté de chaque mission ?

Groupe 2

- Ce groupe commencera à créer la présentation pour le projet final de l'équipe. Déterminez à l'avance les possibilités offertes aux jeunes. (13)
- Le groupe 2 devra établir une liste de ce qui doit être complété par le groupe 1 lors de la prochaine séance.

1. Chaque équipe devrait réfléchir à la stratégie et choisir les missions qu'elle tentera d'accomplir.
2. Vous pourriez également demander à chaque groupe de travailler sur des missions différentes pour assurer une continuité du travail effectué sur le jeu du robot.
3. Votre équipe sera capable de connecter ou d'enlever des mécanismes durant un match lorsque le robot est dans la maison.
4. Ne vous inquiétez pas pour le pointage. Concentrez-vous sur le plaisir. Commencez par un robot de base et améliorez-le au fur et à mesure. Vous serez surpris par ce que peut accomplir un robot de base qui roule en ligne droite.
5. Quand vous aurez votre robot de base, faites un test de déplacement en ligne droite. Si le robot ne va pas droit, vérifiez le centre de gravité, l'équilibre et les roues.
6. Le groupe robot pourrait établir une liste de tout ce qui reste à faire pour compléter la programmation du robot.
7. Le groupe robot pourrait décider des tâches à compléter et établir un échéancier.

Lien avec le journal de bord

Chaque jeune doit compléter la page 30.

TÂCHE 3 : Partage (10 minutes)

- Demandez aux membres de chaque groupe de partager leurs progrès et d'inscrire leurs notes dans leur journal de bord de l'ingénieur.
- Demandez au groupe 1 de partager les missions sur lesquelles ils ont travaillé.
- Allouez du temps aux deux groupes pour discuter de la stratégie de jeu de robot liée à la mission qu'ils vont tenter d'accomplir.
- Demandez à chaque groupe d'identifier les valeurs fondamentales démontrées par les membres de l'équipe (dans leur groupe ou l'autre groupe).

TÂCHE 4 : Rangement (5 minutes)

- Demandez au groupe 1 de ranger ses robots et ses ensembles de robotique dans un endroit désigné.
- Demandez au groupe 2 de placer le prototype de leur solution dans un endroit désigné.

Prochaine séance

- Dites aux jeunes que lors de la prochaine séance, ils travailleront à résoudre une mission du jeu du robot et à améliorer leur solution de leur projet innovant. Les deux groupes prépareront les présentations du projet et du robot.

8. Le point de départ du robot influence fortement l'endroit où il va terminer sa course. Conservez des notes sur l'emplacement initial exact du robot avant chaque course. La précision du point de départ du robot est très importante.
9. Les équipes doivent sauvegarder régulièrement leurs programmes ! Elles pourraient également faire des sauvegardes datées à différents endroits.
10. Les équipes ne devraient pas essayer de programmer trop d'étapes à la fois. Elles devraient vérifier le bon fonctionnement au fur et à mesure.
11. Les équipes peuvent utiliser la fonctionnalité des commentaires pour documenter chaque section de leurs programmes.
12. Il y a toujours des améliorations à apporter lorsqu'on programme notre robot. Les équipes doivent tester et corriger les erreurs pour pallier toute inefficacité ou irrégularité dans les performances.
13. Il existe de nombreuses façons pour une équipe de présenter le projet innovant. On peut créer un diaporama, une affiche, ou même une pièce de théâtre.

SÉANCE 10 :

Rénovations

Objectifs

Les membres de l'équipe devront :

- Travailler sur des solutions pour accomplir les missions du jeu du robot.
- Se préparer pour la présentation de la conception et du jeu du robot.
- Compléter la présentation du projet.

Matériel

- Journaux de bord de l'ingénieur
- Terrain de jeu avec les modèles de missions
- LEGO Éducation SPIKE Prime OU LEGO Éducation MINDSTORMS EV3
- Prototype du robot
- Ressources pour le projet

TÂCHE 1 : Préparation (5 minutes)

- Assurez-vous d'avoir le matériel pour le projet, les ensembles de robotique et les dispositifs de programmation prêts.

TÂCHE 2 : Activités de groupe (60 minutes)

Groupe 1

- Ce groupe terminera la présentation du projet innovant final. (1, 2, 3, 4, 5, 6)

Groupe 2

- Ce groupe travaillera à la résolution des missions. (7, 8, 9, 10)
- Ils se prépareront également pour la présentation de leur robot.

Rappelez à chaque groupe d'utiliser les grilles d'évaluation pour préparer leurs présentations finales.

Lien avec le journal de bord

Chaque jeune doit compléter la page 31.

1. Les équipes peuvent utiliser des affiches, des diaporamas, des prototypes, des clips vidéo, des accessoires, des costumes et plus encore dans leur présentation du projet.
2. Les équipes pourraient créer des chandails, des chapeaux ou des costumes à porter lors de leurs présentations ou au tournoi.
3. Certaines équipes divisent les cinq minutes et incorporent différentes approches dans leur présentation.
4. Les équipes doivent penser sur ce qu'il est réaliste de faire en cinq minutes. Cela inclut le temps d'installation.
5. Fournissez aux jeunes les grilles d'évaluation afin qu'ils en apprennent les critères.
6. Une liste de sujets à couvrir dans les présentations du projet innovant et du robot est fournie dans le journal de bord de l'ingénieur.

TÂCHE 3 : Partage (10 minutes)

- Demandez à chaque groupe de discuter de ce qu'ils ont accompli durant cette séance. Ils devraient également discuter des présentations finales du projet et du robot. Ils présenteront le tout en équipe.
- Demandez à chaque groupe d'identifier les valeurs fondamentales démontrées par les membres de l'équipe (dans leur groupe ou l'autre groupe).

TÂCHE 4 : Rangement (5 minutes)

- Demandez au groupe 2 de ranger son robot et son ensemble de robotique dans un endroit désigné.
- Demandez au groupe 1 de placer son matériel et son prototype dans un endroit désigné.

Prochaine séance

- Dites aux jeunes que lors de la prochaine séance, ils pratiqueront la présentation de leur projet final.

7. La planification des missions est meilleure avec des activités visuelles et tactiles sur le terrain. Les notes sur des post-it et des cartes pense-bêtes fonctionnent très bien également.
8. Gardez à l'esprit que les 2 min 30 d'un match passent vite et que vous devez prévoir le temps nécessaire au robot pour revenir à la maison.
9. Le groupe du robot continuera de programmer, de tester et d'apporter les modifications nécessaires.
10. Lors de la conception des mécanismes, essayez de les garder simples. Assurez-vous qu'ils puissent s'attacher solidement au robot et qu'ils puissent facilement s'enlever au besoin.

SÉANCE 11 :

Inauguration

Objectifs

Les membres de l'équipe devront :

- Présenter leur projet final.
- Étudier la grille d'évaluation.
- S'autoévaluer en groupe sur les présentations.

Matériel

- Journaux de bord de l'ingénieur
- Matériel du projet final

TÂCHE 1 : Préparation (20 minutes)

- Chaque équipe doit rassembler le matériel dont elle aura besoin pour la présentation du projet innovant. (1)
- Laissez le temps aux équipes de préparer leur présentation. (2)

TÂCHE 2 : Présentation des projets (50 minutes)

- Chaque équipe présentera la solution de son projet innovant. (3)
- Allouez une période de questions à la fin de chaque présentation. (4)

TÂCHE 3 : Rétroaction (10 minutes)

- Notez vos appréciations sur la grille d'évaluation et montrez-la aux jeunes pour consultation. Vous utiliserez cette grille à nouveau à la séance 12. (5, 6)

Lien avec le journal de bord

Chaque jeune doit compléter la page 32.

1. Vous pouvez demander aux équipes comment elles ont utilisé les valeurs fondamentales durant la création du projet.
2. Vous voudrez peut-être attribuer une partie à chaque membre de l'équipe, de sorte que chacun puisse participer.
3. Allouez à chaque équipe un maximum de 5 minutes pour la présentation. Cette dernière peut être plus courte, MAIS ne doit jamais dépasser les 5 minutes.
4. Encouragez l'évaluation par les pairs.
5. Les équipes peuvent partager leur présentation du projet avec :
 - D'autres équipes FLL
 - Des experts du domaine
 - D'autres personnes qui pourraient bénéficier de leur solution



TÂCHE 4 : Rangement (10 minutes)

→ Demandez aux jeunes de placer leur solution du projet dans un espace d'affichage ou une zone de stockage désignée.

- S'il n'est pas prévu que la solution du projet serve à des événements futurs ou qu'elle soit exposée, l'équipe pourrait recycler le matériel et l'entreposer dans un endroit désigné.

Prochaine séance

→ Dites aux jeunes que lors de la prochaine séance, ils présenteront leur robot et démontreront comment ce dernier résout les missions.

6. Lien avec la grille d'évaluation. L'équipe a-t-elle :

- Clairement défini et analysé le problème ?
- Présenté une solution innovante avec un développement approfondi des idées ?
- Fourni une présentation créative ?
- Communiqué clairement le problème et la solution ?
- Exploré différentes idées et démontré des compétences de résolution de problèmes ?
- Utilisé la créativité et la persévérance ?
- Fait preuve de considération et d'appréciation dans le travail d'équipe ?

SÉANCE 12 :

Inauguration

Objectifs

Les membres de l'équipe devront :

- Présenter la conception de leur robot et leur programmation.
- Étudier la grille d'évaluation.
- Démontrer le robot en action sur le terrain de jeu.
- Fournissez des commentaires par les pairs sur les présentations.

Matériel

- Journaux de bord de l'ingénieur
- Terrain de jeu avec les modèles de missions
- Le robot final

TÂCHE 1 : Préparation (10 minutes)

- Chaque équipe doit rassembler le matériel dont elle aura besoin pour la présentation du robot.
- Les jeunes feront leurs présentations à la table de jeu, vous aurez donc besoin de prévoir de l'espace autour de la table. (1)

TÂCHE 2 : Présentation du robot (60 minutes)

- Chaque équipe présentera son robot. La présentation se fera en deux parties :
 - Présentation de la conception du robot.
 - Présentation du robot sur le terrain de jeu. (2)
- Allouez une période de questions à la fin de chaque présentation. (3, 4)

TÂCHE 3 : Rétroaction (10 minutes)

- Notez vos appréciations sur la grille d'évaluation et montrez-la aux jeunes pour consultation. (5)

Lien avec le journal de bord

Chaque jeune doit compléter la page 32.

1. Allouez à chaque équipe un maximum de 5 minutes pour la présentation de la conception du robot.
2. Ils ont 2 min 30 s pour démontrer les capacités de leur robot sur le terrain.
3. Vous pouvez demander aux équipes comment ils ont utilisé les valeurs fondamentales durant la création du robot.
4. Encouragez l'évaluation par les pairs.
5. Lien avec la grille d'évaluation. L'équipe a-t-elle :
 - Clairement planifié la conception du robot et de ses mécanismes ?
 - Présenté un robot et une stratégie de innovants ?
 - Bien communiqué la conception du robot et la stratégie de jeu ?
 - Exploré différentes idées et démontré des compétences de résolution de problèmes ?
 - Utilisé la créativité et la persévérance ?
 - Fait preuve de considération et d'appréciation dans leur travail d'équipe ?

TÂCHE 4 : Rangement (5 minutes)

→ Demandez aux jeunes de placer leur robot dans un espace d'exposition ou une zone de stockage désignés.

Prochaine séance

→ Dites aux jeunes que lors de la prochaine séance, ils participeront avec leur robot et leur projet innovant à une compétition amicale ou prendront part à un tournoi officiel.

6. UNE FOIS les évènements terminés, voici quelques conseils pour finir la saison :

- Demandez aux jeunes de tout remettre en ordre et de démonter les robots et les prototypes du projet innovant.
- Faites l'inventaire des ensembles de robotique pour s'assurer qu'il ne manque pas de pièces.
- Accordez aux jeunes du temps pour évaluer leur expérience.
- Demandez aux jeunes de s'autoévaluer.
- Si les équipes ne participent pas à des tournois après cette séance, pensez à organiser un évènement pour célébrer leurs réalisations.

Évènement !

Voir le guide d'évènement pour des informations précises sur l'organisation d'un évènement en milieu scolaire.

Annexe

Résumé de la conception du robot

Résumé sur la mécanique

Caractéristiques du robot Quelle est votre préférée ? Quelle est la plus innovante ?	
Mécanismes Décrivez chacun d'eux et son but.	
Moteurs Quels moteurs sont installés sur votre robot ? À quoi servent-ils ?	
Capteurs Quels capteurs sont installés sur votre robot ? À quoi servent-ils ?	
Stratégie Comment avez-vous choisi les missions sur lesquelles vous avez travaillé ?	
Processus de conception Quels processus avez-vous utilisés pour concevoir votre robot ?	
Valeurs fondamentales Comment avez-vous utilisé les valeurs fondamentales durant la conception de votre robot ?	

Résumé du programme

Que peut faire votre robot ? Répertoriez tous les programmes que vous envisagez d'exécuter durant les matchs. Ajouter des feuilles supplémentaires si nécessaire.

Nom du programme	Missions accomplies	Actions programmées du robot	Taux de réussite
Quel est le nom du programme dans le robot ?	Énumérez les missions que le robot accomplira avec ce programme.	Répertoriez les types d'actions exécutées dans le programme. Listez toutes les commandes de programmation telles que les boucles et fonctions.	Combien de fois réussissez-vous les missions ?

Remarque : faites des copies de cette page si nécessaire.

Annexe

Résumé du projet innovant

Problème Quel défi essayez-vous de résoudre ?	
Solutions possibles Pouvez-vous améliorer une solution ? Avez-vous une idée innovante ?	
Contraintes Quelles sont les limites de votre solution ?	
Résultats de la recherche Quelles informations avez-vous trouvées sur votre problème ?	
Sources Elles peuvent inclure des ressources imprimées, numériques et des conseils d'experts.	
Solution finale Quelle solution avez-vous choisi de présenter ?	
Processus de conception Quels processus avez-vous utilisés pour concevoir votre solution ?	
Présentation Comment allez-vous présenter votre problème et la solution de votre projet ?	
Valeurs fondamentales Comment avez-vous utilisé les valeurs fondamentales durant la conception de votre projet ?	

Remarque : faites des copies de cette page si nécessaire.

Annexe

Résumé des valeurs fondamentales

Comment votre équipe a-t-elle utilisé les valeurs fondamentales durant la conception et création du robot et du projet ? Fournissez des exemples concrets sur la façon dont vous les avez appliqués.

Découverte Nous explorons de nouvelles idées et habiletés.	
Innovation Nous sommes créatifs et déterminés à résoudre des problèmes.	
Impact Nous nous servons de nos apprentissages pour améliorer notre monde.	
Inclusion Nous nous respectons mutuellement et nous sommes ouverts à la diversité.	
Travail d'équipe Nous sommes plus forts en travaillant ensemble.	
Plaisir Nous apprécions et célébrons nos accomplissements.	
Professionalisme coopératif Nous encourageons le travail de qualité, nous soulignons les valeurs de chacun et respectons tout le monde.	
Coopétition Nous apprenons de nos coéquipiers et leur enseignons à notre tour. En compétition, nous aidons les autres participants autant que possible.	

Annexe

Page d'aide au projet innovant

Pour le Projet votre équipe devra :

Identifier

Après avoir sélectionné un problème, recherchez les solutions existantes. Demandez-vous :

- Pourquoi ce problème est-il difficile à résoudre ?
- Pouvez-vous réfléchir à une nouvelle solution ?
- Pouvez-vous réfléchir à un moyen d'améliorer la solution existante ?

Créer

Pensez à des solutions potentielles à votre problème. L'objectif est de concevoir une solution innovante qui résout votre problème :

- En améliorant quelque chose qui existe déjà.
- En utilisant autrement quelque chose qui existe déjà OU
- En inventant quelque chose de complètement nouveau.

Partager

- Partagez votre idée avec au moins une personne.
- Présentez votre solution à un professionnel ou aux personnes qui s'intéressent à ce domaine.
- Demandez une rétroaction à chaque fois que vous partagez votre solution.

Préparer

Préparez une présentation de 5 minutes pour partager votre travail lors d'un tournoi. Votre présentation doit être orale. Elle peut inclure des affiches, des diaporamas, des modèles, des clips multimédias, des accessoires, des costumes, et plus encore. Soyez créatif, mais assurez-vous de présenter votre problème, votre solution, et comment vous avez partagé votre idée.

Consultez un expert local

Si le temps le permet, adressez-vous à un expert local pour discuter du sujet du défi ou pour avoir une rétroaction sur la solution de votre équipe. Posez-lui des questions via courriel. Vous pouvez autrement demander à des équipes de recherche des conseils d'expert en ligne.

Annexe

Page d'aide sur les valeurs fondamentales

Les valeurs fondamentales sont au cœur des programmes de *FIRST*. En les adoptant, l'équipe va apprendre que la compétition amicale et le gain mutuel ne sont pas des objectifs contradictoires et que s'entraider est le fondement du travail d'équipe.

Utilisez les valeurs fondamentales, quand l'occasion se présente pour encourager les équipes et célébrer celles qui apprennent et appliquent ces valeurs importantes. Vous pouvez récompenser les exemples démontrés par les équipes.

Les valeurs fondamentales en action

- Des découvertes qui ne sont pas centrées uniquement sur la perspective de gagner des prix.
- L'acquisition de nouvelles idées, compétences et aptitudes qui peuvent être transférées au quotidien.
- L'écoute active et la prise en considération des idées de chacun.
- La valorisation de chaque membre de l'équipe.
- L'équipe aide ou reçoit de l'aide des autres équipes.
- Des jeunes qui apprennent en s'amusant.

Activités

Trouver les instructions pour ces activités suggérées de travail d'équipe dans la bibliothèque de ressources. Ces activités permettent aux équipes de non seulement pratiquer les valeurs fondamentales de *FIRST*, mais aussi en savoir plus sur le processus de conception technique et les stratégies de gestion de projet.

- Travail d'équipe : processus de conception technique
- Découverte : fixer des objectifs
- Inclusion : attribuer des rôles
- Innovation : créer un calendrier de tâches
- Travail d'équipe : bâtir des relations positives
- Impact : communiquer plus efficacement
- Impact : identifier des occasions de créer des liens avec les autres
- Plaisir : créer un cri d'équipe

Annexe

Exemples de questions pour l'évaluation

EXEMPLES PROJET INNOVANT	Découverte	<ul style="list-style-type: none">• Quel problème votre équipe a-t-elle choisi de résoudre ?• Quelles sources avez-vous utilisées ?• Avez-vous adapté une solution existante ou créé votre propre solution ?• Avez-vous consulté un expert pour résoudre le problème ?
	Innovation	<ul style="list-style-type: none">• Qu'est-ce qui est original et innovant dans votre solution ?• Avez-vous amélioré la solution de quelqu'un ?• Comment avez-vous développé et testé votre idée ?• Comment avez-vous évalué et amélioré votre solution ?
	Communication	<ul style="list-style-type: none">• Comment votre solution aiderait-elle les autres ?• Avec qui avez-vous partagé votre solution ?• Comment votre solution aiderait-elle le monde ?• Comment les membres votre équipe ont-ils collaboré pour créer votre présentation ?
EXEMPLES CONCEPTION ROBOT	Découverte	<ul style="list-style-type: none">• Comment avez-vous testé votre concept de robot ?• Décrivez vos programmes. Ont-ils fonctionné normalement ?• Comment avez-vous évalué votre concept de robot ?• Quels concepts de programmation avancée avez-vous utilisés ?
	Innovation	<ul style="list-style-type: none">• Votre concept de robot est-il original ou inspiré d'un modèle existant ?• Vos programmes sont-ils uniques ou les avez-vous modifiés à partir de programmes existants ?• Quelle est votre stratégie pour résoudre les missions ?• Qu'est-ce qui est innovant dans votre concept de robot ?
	Communication	<ul style="list-style-type: none">• Comment votre équipe a-t-elle collaboré à votre concept de robot ?• Comment votre équipe a-t-elle collaboré pour tester le robot ?• Comment les programmes ont-ils été créés par l'équipe ?• Comment avez-vous établi en équipe une stratégie pour accomplir les missions ?
EXEMPLES VALEURS FONDAMENTALES	Découverte	<ul style="list-style-type: none">• Comment chaque coéquipier a-t-il participé aux différentes parties du défi ?• Comment avez-vous exploré et appliqué les valeurs fondamentales ?• Comment votre équipe appliquera-t-elle les valeurs fondamentales au quotidien ?
	Innovation	<ul style="list-style-type: none">• Comment avez-vous utilisé les valeurs fondamentales pour surmonter les défis ?• À quel point votre équipe était-elle autonome ?• À quel point avez-vous fait appel à votre coach pour de l'aide ?• Quelle est l'identité de votre équipe ?
	Communication	<ul style="list-style-type: none">• Comment avez-vous fait preuve de respect et d'inclusion au sein de votre équipe et avec les autres ?• Comment avez-vous appris et démontré l'esprit de coopération, d'équité et d'intégrité au sein de votre équipe et avec les autres ?

Remarque : faites des copies de cette page si nécessaire.

Annexe

Grille d'évaluation pour un événement à l'école

C'est la grille d'évaluation à utiliser lors des tournois organisés par l'école. Si votre école ou votre organisation s'est inscrite à la formule Class Pack, vous recevrez un guide de l'événement scolaire séparément..

Numéro d'équipe _____ Nom d'équipe _____

	Apprenti	Accompli	Exemplaire (a accompli ce qui suit)	
PROJET	Découverte	Développement limité du problème et de la solution. Pas de sources ou d'experts identifiés.	Solution existante adaptée et problème clair. Sources identifiées pour les idées du projet innovant.	Problème bien défini et solution unique. Ont utilisé une variété de sources, y compris un expert.
	Innovation	La solution identifiée existe déjà. Développements et tests limités de l'idée.	Ont créé une solution originale et innovante. Ont développé, testé et amélioré leur idée.	Test et évaluation de la solution bien définis. Les résultats ont été utilisés pour améliorer leur idée.
	Communication	La présentation n'est pas fluide. La façon dont la solution aiderait les autres n'est pas claire.	Présentation créative et captivante. Ont démontré comment la solution aiderait les autres.	Présentation partagée avec des experts. Ont démontré comment la solution aiderait le monde.
CONCEPTION DU ROBOT	Découverte	Tests limités de la conception du robot. Programmes de base qui ne fonctionnent pas régulièrement.	Tests clairs de la conception du robot. Utilisation efficace des programmes de base.	Test et évaluation de la conception du robot bien défini. Utilisation efficace des programmes avancés.
	Innovation	La conception, les programmes et la stratégie ne sont pas originaux et ne présentent aucune amélioration ou modification.	Ont modifié ou amélioré la conception du robot ou des programmes. Stratégie claire pour la résolution des missions du jeu du robot.	Concept du robot et programmes innovants. Stratégie bien définie pour la résolution des missions du jeu du robot.
	Communication	Une compréhension limitée du concept de robot. Stratégie de jeu peu claire ou limitée.	Compréhension claire du concept de robot. Stratégie claire pour 1 ou 2 missions de jeu.	Une compréhension claire du robot et du processus de test. Stratégie claire pour la plupart ou l'ensemble des missions de jeu.
VALEURS FONDAMENTALES	Découverte	Certains membres de l'équipe ont participé. Exploration limitée des valeurs fondamentales.	Pleine participation de l'équipe dans l'ensemble du défi. Exploration claire des valeurs fondamentales.	La participation s'étend au-delà de l'équipe et de la saison. Application des valeurs fondamentales pendant la saison et au quotidien.
	Innovation	Une seule ou aucune valeur fondamentale utilisée pour surmonter un défi. Autonomie limitée nécessitant beaucoup d'aide des adultes.	Ont utilisé certaines valeurs fondamentales pour surmonter des défis. Équipe autonome nécessitant un minimum d'aide des adultes.	Ont appliqué toutes les valeurs fondamentales pour surmonter les défis. Ont développé une identité et une autonomie propre.
	Communication	Respect et inclusion en développement. Ils travaillent sur l'équité, l'intégrité et la coopération.	Respect et inclusion démontrés par l'équipe. Compréhension de l'équité, l'intégrité et la coopération.	Le respect et l'inclusion sont démontrés au-delà de l'équipe. Ont démontré l'équité, l'intégrité et la coopération.

Remarque : faites des copies de cette page si nécessaire.

ANNEXE

- **Architecture** : l'art et la science de la planification, de la conception et de la construction de bâtiments, de structures et d'espaces.
- **Ingénierie** : l'utilisation des mathématiques, de la science et de la technologie pour créer des produits et des systèmes pour améliorer le monde.
- **Vitruve** : un des premiers architectes à développer une approche méthodique de la conception et à indiquer que les concepts de bâtiment devraient viser la robustesse, la commodité et l'esthétique.
- **Bâtiment** : un ouvrage fait par des humains, constitué d'un toit et de murs dans lequel on peut pour vivre, jouer ou travailler.
- **Structure** : un système de pièces connectées servant à supporter un poids ou une charge qui n'est pas destiné à un usage continu par l'homme.
- **Espace public** : une zone ou un lieu qui est ouvert et accessible au public. Exemples : esplanade, parcs, squares et les espaces qui les relient tels les trottoirs et les rues.
- **Étude de site** : processus de sélection et de développement du meilleur emplacement disponible pour un bâtiment ou une structure. Exemples de critères : topographie, relief, drainage, impact sur la communauté et l'environnement.
- **Infrastructure** : ensemble d'installations, d'équipements et de services nécessaires au bon fonctionnement d'une collectivité. Exemples : routes, ponts, tunnels, voies navigables, approvisionnement en eau et assainissement, réseaux électriques et télécommunications (incluant Internet).
- **Construction modulaire** : processus de conception et de construction qui consiste à créer des parties de bâtiment à l'extérieur du chantier puis de les livrer pour un assemblage permanent sur place.
- **Drone d'inspection** : petit véhicule aérien télécommandé non habité qui peut être employé pour inspecter les ponts et les infrastructures à l'aide de caméras haute définition et d'autres capteurs. Il peut servir d'outil d'inspection sécuritaire et peu coûteux.
- **Cabane perchée** : une structure ou un bâtiment construit à côté ou dans les arbres. Une cabane perchée peut servir au loisir ou procurer aux visiteurs de la forêt une expérience authentique notamment dans le cadre de l'écotourisme.
- **Accessibilité (en architecture)** : veiller à ce que la conception et la construction des bâtiments répondent aux besoins des utilisateurs en portant une attention particulière à leurs différents niveaux de capacités physiques, cognitives, émotionnelles et de santé.
- **Architecte** : un professionnel qualifié dans l'art et la science de la conception et la construction de bâtiments et de structures. C'est à lui que revient la décision du design d'un bâtiment. Exemples de critères : cahier de charges, énergie, rentabilité, robustesse et durabilité.
- **Client** : l'utilisateur pour lequel un bâtiment ou une structure est conçu et construit.
- **Ingénieur civil** : un professionnel qui conçoit et construit des infrastructures publiques ou privées. Exemples : routes, bâtiments, aéroports, tunnels, barrages, ponts ainsi que les centrales d'approvisionnement et de traitement des eaux.
- **Ingénieur de structures** : un professionnel qui utilise les mathématiques, la science et les principes d'ingénierie pour s'assurer que les forces appliquées n'endommageront ou ne détruiront pas un bâtiment ou une structure.
- **Ingénieur environnemental** : un professionnel qui protège la population des effets environnementaux négatifs. Exemples : réduction de la pollution de l'air et de l'eau, amélioration du recyclage, de la gestion des déchets et de la santé publique en général.

Remarque : faites des copies de cette page si nécessaire.

