

Défi Techno FIRST® 2022-2023

Manuel du jeu, Partie 1

Événements traditionnels

Merci aux commanditaires

Merci à nos généreux commanditaires pour leur fidèle soutien au Défi Techno *FIRST*[®]!

**FIRST[®] TECH CHALLENGE
SEASON PRESENTING SPONSOR**



**FIRST[®] TECH CHALLENGE
PROGRAM SPONSOR**



**FIRST[®] TECH CHALLENGE
KEY SPONSOR**



Historique des révisions		
Révision	Date	Description
1	7/19/2022	Diffusion initiale

REMARQUE IMPORTANTE

Cette traduction française du Manuel de jeu 2022-2023 du programme Défi Techno *FIRST* est fournie à titre indicatif aux *Équipes*. Notez que la précision de la traduction n'a pas été vérifiée par *FIRST*. La version officielle et actuelle en anglais est disponible [ici](#) et la dernière version publiée fera autorité à tout événement cette saison.

Traduction :



Table des matières

Table des matières	4
1.0 Introduction	6
Le Défi Techno FIRST®, c'est quoi?.....	6
2.0 Professionnalisme coopératif®	6
3.0 La compétition – Définitions et règles	6
3.1 Présentation	6
3.2 Admissibilité à participer aux Compétitions officielles du Défi Techno FIRST	7
3.3 Types de Compétition.....	7
3.4 Définitions	8
3.5 Règles de la Compétition	11
4.0 Survol d'une journée de compétition	16
4.1 Horaire de Compétition	16
4.2 Inscription des Équipes	16
4.3 Inspection du Robot et inspection sur le terrain	17
4.4 Entrevues avec les juges	17
4.5 Réunion des pilotes	17
4.6 Temps de pratique	17
4.7 Cérémonie d'ouverture	17
4.8 Matches de qualification	18
4.9 Sélection des Alliances.....	18
4.10 Matches éliminatoires	19
4.11 Cérémonie de remise des récompenses et de clôture	20
4.12 Image et esprit d'Équipe	20
4.13 Bannières et drapeaux.....	20
4.14 Spectateurs et étiquette	20
4.15 Dépistage.....	20
5.0 Calcul des points (scores) et du classement	21
5.1 Calcul du classement dans la Compétition	21
5.2 Classement aux rencontres et Tournois de ligue.....	21
5.3 Pénalités.....	22
6.0 Critères d'avancement	22
6.1 Éligibilité à progresser.....	22
6.2 Ordre d'avancement.....	23
7.0 Le Robot	25
7.1 Présentation	25
7.2 Système de contrôle du Robot.....	25
7.3 Règles concernant le Robot	26
7.4 Élément de pointage de l'Équipe	40
8.0 Inspection du Robot.....	41
8.1 Présentation	41
8.2 Description	41

8.3	Définitions	41
8.4	Règles d'inspection.....	41
9.0	Jugement et critères pour les récompenses.....	42
9.1	Présentation	42
9.2	Cahier d'ingénierie	43
9.3	Dossier d'ingénierie	45
9.4	Processus de jugement, calendrier et préparation de l'Équipe	47
9.5	Catégories de récompense	50
10.0	Distinction de la Liste de Dean Kamen	55
10.1	Éligibilité	56
10.2	Critères	56
10.3	Nominations à la Liste de Dean Kamen.....	57
Annexe A – Ressources.....		58
Annexe B – Liste d'Inspection du Robot.....		59
Annexe C – Liste d'Inspection sur le terrain.....		61
Annexe D – Prix Contrôle, instructions.....		63
Annexe E – Avis de candidature au prix Contrôle		64
Annexe F – Définitions concernant les prix.....		65

1.0 Introduction

Le Défi Techno FIRST®, c'est quoi?

Le Défi Techno FIRST® est un programme centré sur les *Élèves* qui vise à leur offrir une expérience unique et stimulante. Chaque année, les *Équipes* se lancent dans un nouveau jeu où elles conçoivent, construisent, testent et programment des *Robots* autonomes et pilotés qui doivent effectuer une série de tâches. Les participants et participants ainsi que les anciennes et anciens des programmes FIRST ont accès à des opportunités de découverte de formation et de carrière, ont accès à des bourses et des employeurs exclusifs, et ils ont une place dans la communauté FIRST pour la vie. Pour en savoir plus sur le Défi Techno FIRST® et les autres programmes FIRST®, visitez le site www.FIRSTinspires.org.

2.0 Professionnalisme coopératif®

FIRST® utilise ce terme pour décrire l'intention derrière nos programmes.

Le *Professionnalisme coopératif*® est une façon de faire les choses qui encourage le travail de haute qualité, qui met l'accent sur la valeur des autres et respecte les individus et la communauté.

Le Dr Woodie Flowers explique le *Professionnalisme coopératif* dans cette [vidéo](#) (voa).

3.0 La compétition – Définitions et règles

3.1 Présentation

Les *Élèves* qui participent au programme Défi Techno FIRST développent des compétences en sciences, technologie, ingénierie et mathématiques (STIM) et mettent en pratique les principes d'ingénierie tout en réalisant la valeur du travail acharné, de l'innovation et du partage d'idées. Les *Compétitions* sont des événements sportifs passionnants avec des *Matches* impliquant des *Robots*, des entrevues avec les juges et des récompenses de performance des *Équipes* et de *Robots*. Cette section fournit des informations essentielles qui aideront les *Équipes* à passer une journée de *Compétition* amusante et réussie.

Il existe trois types de formats de *Compétition* qu'une *Équipe* peut vivre cette saison : des événements traditionnels, à distance, ou hybrides. Ce manuel décrit les événements traditionnels. Cependant, certaines *Équipes* peuvent basculer entre les formats en fonction des règles de distanciation sociale dans leur état ou région. Vous trouverez ci-dessous la description de ces formats.

3.1.1 Événements traditionnels

Un événement Défi Techno FIRST traditionnel a généralement lieu dans un gymnase d'école ou de collège, où des *Équipes* utilisent des *Robots* pour participer au défi du jeu de la saison en cours. Les *Équipes* participant à des événements traditionnels rivalisent avec des partenaires d'*Alliance* dans un *Tournoi* en personne sur le *Terrain de jeu* officiel du Défi Techno FIRST. Les *Équipes* s'affrontent dans une série de *Matches* qui déterminent leur classement en *Tournoi* traditionnel. La taille d'un *Tournoi* traditionnel peut aller de 8 *Équipes* à plus de 50 *Équipes* en compétition au même endroit. Les événements traditionnels sont généralement programmés par le partenaire local du programme et sont gérés par de nombreux volontaires, notamment des arbitres, des juges, des marqueurs, des responsables de la circulation et d'autres volontaires clés. Les *Tournois* traditionnels consistent en : inspection des *Robots*, *Compétitions de Robots*, entrevues avec les juges (pour la plupart des *Compétitions*) et une célébration globale des *Équipes* et de leurs réalisations.

3.1.2 Événements à distance

Les événements à distance ont été développés pour imiter les événements traditionnels du Défi Techno FIRST, tout en respectant les directives de distanciation sociale. Étant donné que les *Équipes* peuvent ne pas être en mesure de se réunir et de concourir selon le format traditionnel de *Tournoi* en personne, le *Terrain de jeu* officiel

complet de la saison a été adapté pour permettre aux *Équipes* de jouer comme unique *Équipe*. Les *Équipes* à distance peuvent commander une demi-version officielle du terrain de cette saison, ou concourir en utilisant une version modifiée du terrain, qui sera publiée au lancement du 10 septembre 2022. Les *Équipes* devront s'inscrire aux *Tournois* et se verront offrir une fenêtre de temps pour soumettre leurs propres scores de *Match*, ce qui déterminera leur classement. Contrairement aux événements traditionnels, la – des scores des *Matches* officiels est effectuée par l'*Équipe* plutôt que par des volontaires. Les *Équipes* participeront aux entrevues d'évaluation par les juges par vidéoconférence. Pour en savoir plus sur les événements à distance, veuillez lire [Game Manual Part 1 – Remote Events](#) (voa).

3.1.3 Événements hybrides

Un événement hybride mélange des *Matches* traditionnels en personne avec des entrevues avec les juges tenues par vidéoconférence. Les *Équipes* utilisent des *Robots* pour participer au défi de jeu de la saison en cours dans le style traditionnel d'événement en personne et participent au jugement à distance à l'aide d'un outil de vidéoconférence pour leurs présentations initiales et de suivi avec le jury.

3.2 Admissibilité à participer aux Compétitions officielles du Défi Techno FIRST

3.2.1 Inscription des Équipes de l'Amérique du Nord

Pour participer à une *Compétition* officielle Défi Techno FIRST à n'importe quel niveau, une *Équipe* doit être inscrite et en règle avec FIRST.

- L'*Équipe* doit compléter le [processus d'inscription](#) via le [système d'inscription des Équipes](#).
- Les frais d'inscription de l'*Équipe* doivent être payés.
- Deux adultes doivent réussir le processus de vérification pour la [Protection des jeunes](#).

3.2.2 Inscription hors l'Amérique du Nord

Les *Équipes* en dehors de l'Amérique du Nord doivent s'inscrire via le [système d'inscription des Équipes](#). Les frais d'inscription ne seront pas dus à FIRST. Les *Équipes* en dehors de l'Amérique du Nord doivent consulter le partenaire de programme dans leur région concernant les frais du programme et d'achat de matériel.

3.2.3 Inscription des membres mineurs de l'Équipe

Chaque membre mineur participant dans une *Équipe* du Défi Techno FIRST doit s'inscrire via le tableau de bord sur <https://www.FIRSTinspires.org>. Un parent ou tuteur légal de chaque membre d'*Équipe* doit alors accepter électroniquement le Formulaire FIRST d'Entente de consentement à la participation et de décharge. Les instructions sur la façon d'inscrire des jeunes sont disponibles sur notre site Web : <https://www.FIRSTinspires.org/resource-library/youth-registration-system>.

3.3 Types de Compétition

Le Défi Techno FIRST propose plusieurs types de *Compétitions* classées comme événements officiels ou non officiels. Ces *Compétitions* sont créées et gérées par le partenaire de programme régional (PDP) et elles sont organisées par un organisateur de *Tournoi* ou une *Équipe* locale tout au long de la saison du Défi Techno FIRST et hors saison. Des informations concernant les événements régionaux sont disponibles sur <https://ftc-events.FIRSTinspires.org>.

3.3.1 Rencontre hors concours

Une rencontre hors concours (*scrimmage* en anglais) est un événement Défi Techno FIRST non officiel où les *Équipes* s'entraident pour améliorer leurs *Robots*, jouent des *Matches*, assistent à des ateliers et socialisent. N'importe qui peut organiser une rencontre hors concours pour se préparer à une *Compétition* officielle. Les *Équipes* qui organisent une rencontre hors concours sont tenues d'informer leur partenaire de programme local qu'un tel événement a lieu. Les *Équipes* qui souhaitent créer et héberger une rencontre hors concours sont responsables de trouver un emplacement, d'organiser le format de la journée et d'inviter d'autres *Équipes* à participer. Les *Équipes* doivent également obtenir les éléments de terrain, les ordinateurs et d'autres items.

3.3.2 Rencontres de ligue

Une rencontre de ligue (*league meet*) est une compétition officielle Défi Techno FIRST dans laquelle le classement d'une *Équipe* s'applique à l'*Équipe* jusqu'aux futures rencontres de ligue et au *Tournoi* de la ligue. Les rencontres de ligue comprennent des *Matches de qualification*, mais pas de séances de jugement, de récompenses ou de *Matches éliminatoires*. Les *Équipes* participant aux rencontres de ligue doivent disputer au moins dix *Matches de qualification* répartis sur plusieurs rencontres de ligue avant le *Tournoi* de la ligue. Dans la mesure du possible, il est fortement encouragé que les *Équipes* participent à autant de rencontres de ligue que possible. Les classements d'une compétition à l'autre s'accumulent comme indiqué dans la section 5.3.

3.3.3 Tournois de qualification et Tournoi de ligue

Les *Tournois* de ligue et les *Tournois* de qualification incluent des *Matches de qualification*, des *Matches éliminatoires*, des séances de jugement et des récompenses. Les *Équipes* peuvent participer à plusieurs *Tournois* de qualification au cours d'une saison. Les *Équipes* ne peuvent participer qu'à une seule ligue par saison, et donc à un seul *Tournoi* de ligue par saison. Les *Tournois* de qualification et les *Tournois* de ligue ont lieu avant les *Tournois* de championnat régionaux. Le nombre d'*Équipes* se qualifiant pour le *Tournoi* de championnat régional dépend de la capacité du *Tournoi* de championnat régional, du nombre de *Tournois* de qualification et/ou de *Tournoi* de ligue, et du nombre d'*Équipes* participant aux *Tournois*. Les critères d'avancement pour passer au niveau suivant de *Tournoi* sont détaillés dans la section 6.0.

3.3.4 Super Tournoi de qualification

Un super *Tournoi* de qualification est une *Compétition* officielle Défi Techno FIRST dans laquelle les *Équipes* participent à des *Tournois* de qualification et/ou à un *Tournoi* de ligue pour passer au super *Tournoi* de qualification, puis au *Tournoi* de championnat régional. Ces *Tournois* se déroulent dans des régions comptant un grand nombre d'*Équipes*.

3.3.5 Tournois de championnat régional

Les *Tournois* de championnat régional sont organisés et gérés par un partenaire de programme Défi Techno FIRST. Dans la plupart des régions, les *Équipes* doivent se qualifier d'un *Tournoi* de qualification ou d'un *Tournoi* de ligue pour participer, tandis que certaines régions accueillent seulement un *Tournoi* de championnat régional. Les *Tournois* de championnat régional peuvent inclure des *Équipes* d'une région géographique, d'une province, d'un état, d'un pays ou de plusieurs pays.

Les *Équipes* doivent s'attendre à un niveau de compétition plus élevé, à la fois sur le terrain et lors des séances de jugement à ces *Tournois* de championnat régional.

3.3.6 Championnat mondial

Organisé et géré par FIRST, le Championnat du monde, tenu à Houston au Texas, est l'événement culminant de tous les programmes FIRST. Les *Équipes* du Défi Techno FIRST accèdent au Championnat du monde depuis leur *Tournoi* de championnat régional. Le Championnat du monde comprend des *Équipes* de plusieurs pays, et les *Équipes* doivent s'attendre à un niveau de compétition plus élevé, à la fois sur le terrain et lors des séances de jugement.

3.4 Définitions

Alliance – Une collaboration d'*Équipes* lors d'un *Match*.

Capitaine d'Alliance – L'*Élève* de l'*Équipe* la mieux classée d'une *Alliance* et choisi(e) pour représenter l'*Alliance* lors de la *Sélection des Alliances* et pour les demi-finales et les finales des *Matches éliminatoires*. Par extension, toute l'*Équipe* est également appelée *Capitaine de l'Alliance*.

Compétition – Une *Compétition* est une activité à laquelle une *Équipe* participe dans le cadre du programme Défi Techno FIRST et qui est organisée ou sanctionnée par le partenaire de programme local ou par le siège social de FIRST. Les *Compétitions* sont des événements de tout niveau du Défi Techno FIRST qui incluent des *Matches de Robots* ou des entrevues d'évaluation avec les juges.

Divisions - Les *Compétitions* qui comptent 42 *Équipes* ou plus peuvent être organisées en plusieurs *Divisions*. Les *Équipes* d'une *Compétition* multi-*Divisions* sont réparties équitablement entre les *Divisions*. Chaque *Division* joue ses propres *Matchs de qualification* et les *Équipes* sont classées uniquement avec les *Équipes* de la même *Division*. Chaque *Division* a alors sa propre sélection d'*Alliance* et joue ses propres *Matchs éliminatoires*. Les *Alliances* gagnantes de chaque *Division* disputent une série finale inter-*Divisions* de *Matchs éliminatoires* pour déterminer les *Alliances* gagnantes et finalistes de la *Compétition*.

Élève - Une personne qui n'a pas terminé sa première année de Cégep (équivalent de 6^e secondaire), ou un niveau comparable, au 1^{er} septembre précédant le lancement de la saison.

Équipe – Mentors, sympathisants et *Élèves* affiliés à une entité enregistrée auprès de FIRST. Une *Équipe* officielle du Défi Techno FIRST se compose d'au plus quinze (15) *Élèves* et est conçue pour les *Élèves* de la 7^e à la 12^e année (7^e = secondaire-1 et 12^e = Cégep-1, au Québec). Les *Élèves* ne peuvent pas être plus âgés(ées) que 18 ans pour faire partie de l'*Équipe*. Toutes les *Équipes* doivent s'inscrire via le [système d'inscription des Équipes](#). Pour connaître l'admissibilité à participer aux événements du Défi Techno FIRST, veuillez consulter la section 3.2 de ce document.

Équipe-terrain - Jusqu'à quatre représentantes ou représentants, deux (2) pilotes, un (1) joueur humain et un (1) coach, de la même *Équipe*.

Fin de partie – Les dernières trente seconds de la *Période sous contrôle des pilotes*.

Match - Une confrontation entre deux *Alliances*. Les *Matchs* sont composés de plusieurs périodes totalisant deux minutes et trente secondes (2:30). Il y a une *Période autonome* de trente (30) secondes, suivie d'une *Période sous contrôle des pilotes* de deux (2) minutes. Les trente (30) dernières secondes de la *Période sous contrôle des pilotes* sont appelées la *Fin de partie*. Il y a une transition de huit secondes entre la *Période autonome* et la *Période sous contrôle des pilotes* pour que les *Équipe* prennent les contrôleurs et changent de programme.

Match éliminatoire - Un *Match* utilisé pour décider de l'*Alliance* gagnante. Des *Alliances* de deux ou trois *Équipes* s'affrontent dans une série de *Matchs*; deux *Équipes* par *Alliance* jouant dans chaque *Match*. La première *Alliance* à remporter deux *Matchs* passe à la ronde suivante.

Match de pratique - Un *Match* donnant le temps aux *Équipes* de se familiariser avec le *Terrain de jeu* officiel.

Match de qualification – Un *Match* utilisé pour déterminer les *Équipes* qualifiées pour la *Sélection des Alliances* et passer aux *Matchs éliminatoires*. Les *Alliances* s'affrontent pour gagner des *Points de classement* et des *Points de bris d'égalité*.

Match comme substitut - Des *Matchs comme substitut* sont programmés dans la séquence des *Matchs de qualification* d'un *Tournoi* traditionnel si le nombre d'*Équipes* en *Tournoi* n'est pas divisible par quatre. Un *Match comme substitut* est un moyen de s'assurer que toutes les *Équipes* sont classées en utilisant le même nombre de *Matchs*. Il s'agit d'un *Match de qualification* supplémentaire pour les *Équipes* programmées en tant que *substituts* et il n'entre pas dans les calculs du *Classement* de ces *Équipes*. Les *Matchs comme substitut* sont importants pour les autres *Équipes* ; par conséquent, ces *Matchs* doivent être joués comme s'il s'agissait de *Matchs de qualification* réguliers. Les *Matchs comme substitut* sont identifiés sur l'horaire officiel des *Matchs de qualification* et il s'agira toujours du troisième *Match de qualification* d'une *Équipe*.

Pénalité - La conséquence imposée pour une violation d'une règle ou d'une procédure qui est identifiée par un arbitre. Les *Pénalités* peuvent également inclure et/ou s'aggraver jusqu'à l'émission d'un carton jaune ou d'un carton rouge à la suite d'une occurrence continue d'une violation des règles et à la discrétion de l'arbitre. Veuillez consulter la règle <C03> pour les définitions des cartons jaunes et rouges.

Événements traditionnels - Les points de *Pénalité* d'une *Alliance* sont ajoutés au score de l'*Alliance* adverse à la fin du *Match*.

Événements à distance - Lorsqu'une *Pénalité* se produit, des points sont déduits du score de l'*Équipe* qui a encouru la *Pénalité*. Les *Pénalités* sont en outre classées en *Pénalités mineures* et en *Pénalités majeures*.

Période autonome - Une phase de *Match* de trente secondes (0:30) au cours de laquelle les *Robots* fonctionnent et réagissent uniquement aux entrées des capteurs et aux commandes préprogrammées par l'*Équipe* dans le système de contrôle embarqué du *Robot*. Le contrôle humain du *Robot* n'est pas autorisé pendant cette période.

Période sous contrôle des pilotes - La phase de *Match* de deux minutes (2:00) pendant laquelle les pilotes opèrent les *Robots*.

Points de bris d'égalité – Les *Points de bris d'égalité* sont utilisés pour départager des *Équipes* ayant la même moyenne de *Points de classement*. Il existe deux types de *Points de bris d'égalité* : TBP1 et TBP2.

Événements traditionnels – Pour les *Équipes* qui participent à une *Compétition* traditionnelle,

- TBP1 : Chaque *Équipe* reçoit le score de la *Période autonome* de son *Alliance* pour un *Match de qualification* en tant que TBP1. Le TBP1 moyen est la somme des TBP1 de tous les *Matches de qualification* non joués en tant que *substitut* divisée par le nombre de *Matches* joués par une *Équipe* dans une *Compétition*.
- TBP2 : Chaque *Équipe* reçoit le score de la tâche spécifique de *Fin de partie* de son *Alliance* pour un *Match de qualification* en tant que TBP2. Le TBP2 moyen est la somme des TBP2 de tous les *Matches de qualification* non joués en tant que *substitut* divisée par le nombre de *Matches* joués par une *Équipe* dans une *Compétition*.

Événements à distance - Pour une unique *Équipe* concourant à distance,

- TBP1 : Chaque *Équipe* reçoit son score de *Période autonome* pour un *Match de qualification* en tant que TBP1.
- TBP2 : Chaque *Équipe* reçoit son score de tâche spécifique de *Fin de partie* pour un *Match de qualification* comme TBP2.

Veuillez consulter la section 5.0 pour plus d'explications sur la façon dont cela est utilisé pour déterminer le classement d'une *Équipe*.

Points de classement – Les points que les *Équipes* gagnent en disputant un *Match* qui sont ensuite utilisés dans le calcul du classement de la compétition (pour plus d'informations, voir la Section 5).

- Événements traditionnels – Les *Équipes* gagnent des *Points de classement* en cas de victoire (deux points), d'égalité (un point), de défaite ou de disqualification/absence (zéro point) lors d'un *Match de qualification*.
- Événements à distance - Pour une seule *Équipe* concourant à distance, le score final de l'*Équipe* (après avoir appliqué les pénalités) pour un *Match* est utilisé comme *Points de classement*.

Robot - Tout mécanisme qui a passé l'inspection et qu'une *Équipe* place sur le *Terrain de jeu* avant le début d'un *Match*. Pour être légaux, les *Robots* doivent se conformer aux règles de construction des *Robots* de la section 7.0 de ce manuel.

Sélection des Alliances - Le processus par lequel les *Équipes* les mieux classées choisissent les partenaires de l'*Alliance* pour les *Matches éliminatoires*.

Station d'Alliance – Les zones d'*Alliance* "rouge" et "bleue" identifiées près du *Terrain de jeu* où les *Équipes-terrain* se tiennent et se déplacent durant un *Match*. La *Station 1* est la position dans la *Station d'Alliance* qui est la plus près des spectateurs.

Terrain de jeu – La partie de la *Zone de compétition* qui comprend le terrain de 12 pi x 12 pi (3,66 m x 3,66 m) et tous les éléments décrits dans les dessins officiels du terrain.

Tournoi – Un *Tournoi* est un événement qui permet aux *Équipes* d'avancer au prochain niveau de *Compétition* au sein d'une région, d'un état, ou au Championnat du monde. Pour de nombreuses *Équipes*, un *Tournoi* est l'événement final de la saison.

Zone de compétition – La Zone où tous les *Terrains de jeu*, les *Stations d'Alliance*, les tables des marqueurs et les autres tables pour les officiels du *Tournoi* sont installés.

Zone des puits - La Zone des puits est un espace séparé de la Zone de compétition où les *Équipes* peuvent travailler sur leur *Robot* entre les *Matches*. L'*Équipe* dispose d'un puits qui comprend une table, une source d'alimentation et qui mesure 10' (3,05 m) x 10' (3,05 m) x 10' (3,05 m) au maximum. Certains espaces de puits peuvent varier en fonction des sites de *Compétition*. Renseignez-vous auprès de l'organisateur du *Tournoi* pour connaître les dimensions officielles de l'espace de puits.

3.5 Règles de la Compétition

<C01> Comportement inacceptable - Un comportement inacceptable de la part d'une *Équipe*, d'un membre de l'*Équipe* ou de tout autre représentant de l'*Équipe* n'est pas toléré lors d'une compétition Défi Techno FIRST. Les violations de cette règle entraînent des pénalités à l'*Équipe* et/ou l'émission d'un carton jaune ou rouge. Un comportement inacceptable comprend, mais sans s'y limiter, une violation répétée et/ou flagrante des règles du jeu, des actions ou un comportement dangereux, ou un comportement incivil envers les volontaires, les *Équipes*, le personnel de la *Compétition* ou les participants à la *Compétition*.

<C02> Autorité des arbitres - Les arbitres ont l'autorité finale sur le jeu et les scores pendant la *Compétition*. Leurs décisions sont définitives.

- a) Les arbitres ne consulteront pas de reprises, d'enregistrements de *Matches* ni de photographies.
- b) Toutes les questions concernant un *Match* ou les scores doivent être soumises aux arbitres en utilisant la boîte à questions aux arbitres située dans la *Zone de compétition*. Une seule ou un seul **Élève** d'une *Alliance* peut entrer dans la boîte à questions. Toutes les questions doivent être soumises dans le délai imparti :
 - *Matches de qualification* : une *Équipe* peut entrer dans la boîte à questions pour contester un *Match* dans un délai de trois (3) *Matches* suivant le *Match* contesté. Les *Équipes* participant aux deux derniers *Matches de qualification* doivent se présenter à la boîte à questions dans les 5 minutes suivant l'annonce du score du *Match*.
 - *Matches éliminatoires* : une *Équipe* doit entrer dans la boîte à questions pour contester un *Match* avant le début du prochain *Match* joué par l'*Alliance*, que l'*Équipe* joue ou non dans le prochain *Match*. Le prochain *Match* joué pourrait impliquer différentes *Alliances*. Les questions sur le dernier *Match* de la finale doivent être posées au plus tard 5 minutes après l'annonce du score du *Match*.

Les *Élèves* doivent appuyer leurs questions en se référant à des règles spécifiques ou à des publications dans la section Q&R du [forum officiel du Défi Techno FIRST](#). Les membres d'*Équipe* doivent poser leurs questions de manière courtoise et respectueuse.

<C03> Cartons jaunes et rouges - Les cartons jaunes et rouges sont utilisés dans le Défi Techno FIRST pour gérer les comportements d'*Équipes* et de *Robots* qui ne correspondent pas à la [mission de FIRST](#). Les cartons jaunes et rouges ne se limitent pas à la *Zone de Compétition*.

Le comportement inacceptable ou répété (3 fois ou plus) d'un *Robot* ou d'un membre d'une *Équipe* lors d'une *Compétition* peut entraîner un carton jaune et/ou rouge. Les cartons jaunes sont additifs, ce qui signifie qu'un deuxième carton jaune est automatiquement converti en carton rouge. Une *Équipe* reçoit un carton rouge pour tout incident ultérieur au cours duquel elle reçoit un carton jaune supplémentaire, par exemple, gagner un deuxième carton jaune au cours d'un seul *Match*.

Cartons jaunes et rouges sur le terrain de Compétition

L'arbitre en chef peut attribuer un carton jaune comme avertissement, ou un carton rouge pour disqualification dans un *Match*. Un carton jaune ou un carton rouge est signalé par l'arbitre en chef se tenant devant la *Station d'Alliance* de l'*Équipe* et tenant un carton jaune et/ou un carton rouge en l'air.

Pour émettre le deuxième carton jaune, l'arbitre en chef se tiendra devant la *Station d'Alliance* de l'*Équipe* et
Professionalisme coopératif® - « Faire de son mieux tout en traitant les autres avec respect et gentillesse – C'est l'essence de FIRST. »

tiendra un carton jaune et un carton rouge. L'arbitre en chef signalera le deuxième carton jaune après la fin du *Match*.

Une *Équipe* qui a reçu un carton jaune ou un carton rouge conserve un carton jaune pour les *Matches* suivants, sauf comme indiqué ci-dessous. Un carton rouge entraîne la disqualification pour le *Match*. Plusieurs cartons rouges peuvent entraîner la disqualification de la *Compétition*. Une fois qu'une *Équipe* reçoit un carton jaune ou un carton rouge, le numéro de l'*Équipe* est présenté avec un fond jaune sur l'écran public pour tous les *Matches* suivants. Ceci se veut un rappel à l'*Équipe*, aux arbitres et au public que l'*Équipe* porte un carton jaune.

Les cartons jaunes ne sont pas reportés des *Matches de qualification* aux *Matches éliminatoires*. Pour les régions qui participent à des rencontres de ligue qui cumulent les scores des *Matches de qualification* d'une rencontre à l'autre, les cartons jaunes et rouges ne sont pas reportés d'une rencontre à l'autre ou au *Tournoi* de ligue.

Pendant les *Matches éliminatoires*, les cartons jaunes et rouges s'appliquent à l'ensemble de l'*Alliance*, pas pour une *Équipe* en particulier. Si une *Équipe* reçoit un carton jaune ou un carton rouge, l'*Alliance* entière reçoit le carton jaune ou le carton rouge pour ce *Match*. Si deux *Équipes* différentes de la même *Alliance* reçoivent des cartons jaunes, l'*Alliance* entière reçoit un carton rouge. Un carton rouge rapporte zéro (0) point pour ce *Match*, et l'*Alliance* perd le *Match*. Si les deux *Alliances* reçoivent des cartons rouges, l'*Alliance* qui a commis l'action méritant le carton rouge en premier perd chronologiquement le *Match*.

Cartons jaunes et rouges hors du terrain de Compétition

Les *Équipes* peuvent recevoir des cartons jaunes et rouges pour leurs actions en dehors du terrain de *compétition*. Tout comportement inacceptable en dehors du terrain de *compétition* doit être signalé à l'organisateur du *Tournoi*. L'organisateur du *Tournoi* consultera d'abord le coach de l'*Équipe* concernant le comportement de l'*Équipe* ou de ses membres, expliquera pourquoi le comportement est considéré comme inacceptable et donnera un avertissement pour mettre fin à ce comportement. Si le comportement persiste, l'organisateur du *Tournoi* collaborera avec le siège social de FIRST pour évaluer si le comportement de l'*Équipe* est considéré comme inacceptable et si un carton jaune et/ou rouge doit être délivré. S'il est déterminé que l'*Équipe* doit recevoir un carton jaune et/ou rouge, l'organisateur du *Tournoi* fera rapport à l'arbitre en chef. Le carton jaune et/ou rouge sera consigné dans le Système de notation en fonction du prochain *Match* joué par l'*Équipe* lors des *Matches de qualification*. Si une *Équipe* participant aux *Matches éliminatoires* reçoit un carton jaune ou rouge entre les *Matches de qualification* et les *Matches éliminatoires*, le carton sera appliqué au premier *Match éliminatoire*. Si une *Équipe* reçoit un carton jaune ou rouge pendant les *Matches éliminatoires* pour comportement hors terrain, le carton jaune ou rouge s'applique au *Match éliminatoire* en cours ou qui vient de se terminer. Et si aucun *Match* n'a encore été complété, le carton jaune ou rouge s'appliquera au prochain *Match éliminatoire*.

<C04> Éthique de jeu - Une *Équipe* ne doit pas encourager une autre *Équipe* à perdre volontairement un *Match* ou à jouer en deçà de ses capacités. De même, une *Équipe* ne doit pas laisser une autre *Équipe* la contraindre à perdre délibérément un *Match* ou à jouer en deçà de ses capacités. FIRST considère que les actions d'une *Équipe* qui influence une autre *Équipe* à perdre délibérément un *Match*, à rater délibérément des objectifs de marquage de points, etc. sont incompatibles avec les valeurs de FIRST et ne doit pas être une stratégie employée par les *Équipes*. Les infractions à cette règle sont susceptibles de mener rapidement aux cartons jaunes ou rouges et peuvent entraîner l'exclusion de la *Compétition*. Les exemples suivants violent la règle <C04>.

- Exemple 1 : Un *Match* est joué par les *Équipes* partenaires d'*Alliance* A et B dans lequel l'*Équipe* B est encouragée par l'*Équipe* C à sous-performer/ne pas marquer pendant le *Match*. Le motif de l'*Équipe* C pour ce comportement est d'affecter négativement le classement de l'*Équipe* A.
- Exemple 2 : un *Match* est joué par les *Équipes* partenaires d'*Alliance* A et B dans lequel l'*Équipe* A est désignée pour participer en tant que *Substitut*. L'*Équipe* C encourage l'*Équipe* A à ne pas participer pleinement au *Match* afin que l'*Équipe* C gagne une position au classement par rapport à l'*Équipe* B.
- Exemple 3 : Un *Match* est joué par les *Équipes* partenaires d'*Alliance* A et B dans lequel l'*Équipe* A est désignée pour participer en tant que *Substitut*. L'*Équipe* A accepte la demande de l'*Équipe* C de

ne pas participer pleinement au *Match* afin que l'*Équipe C* gagne une position au classement par rapport à l'*Équipe B*.

REMARQUE : Cette règle n'est pas destinée à empêcher une *Alliance* de planifier et/ou d'exécuter sa propre stratégie de bonne foi dans un *Match* spécifique dans lequel toutes les *Équipes* sont membres de la même *Alliance*.

<C05> Un Robot par Équipe - Chaque *Équipe* inscrite ne peut présenter qu'un seul *Robot* (un *Robot* construit pour jouer le jeu de la saison en cours) en *compétition* Défi Techno FIRST. Il est entendu que les *Équipes* apporteront des modifications à leurs *Robots* tout au long de la saison et lors des *Compétitions*.

- Il est non réglementaire de concourir avec un *Robot* pendant qu'un second *Robot* est en train d'être ajusté ou assemblé en *Compétition*.
- Il est non réglementaire d'alterner entre plusieurs *Robots* en *Compétition*.
- Il est non réglementaire de s'inscrire et d'assister à des *Compétitions* traditionnelles simultanées avec plusieurs *Robots*.
- Il est non réglementaire d'utiliser un *Robot* construit par une autre *Équipe*.

Les infractions à cette règle seront immédiatement considérées comme délibérées et inacceptables.

<C06> Accès à la Zone de Compétition - Seuls membres des *Équipes*-terrain et portant les badges appropriés sont autorisés dans la *Zone de compétition*. Les autres participants devront quitter la *Zone de compétition* immédiatement. Ces badges sont interchangeable au sein d'une *Équipe-terrain* entre les *Matches*. Seuls les *Élèves* membres d'*Équipe* avec le badge « Driver/Pilote » peuvent piloter le *Robot* pendant un *Match*.

Un seul joueur humain représente toute l'*Alliance* sur le *Terrain de jeu*. Pour les *Matches de qualification*, l'*Alliance* doit décider quelle *Équipe* désignera le joueur humain. Si l'*Alliance* ne peut pas décider rapidement, l'*Équipe* répertoriée dans la liste des *Matches* comme "Rouge 1" ou "Bleu 1" pour l'*Alliance* a la responsabilité de nommer le joueur humain. Pour les *Matches éliminatoires*, le capitaine de l'*Alliance* a cette responsabilité. Le joueur humain doit appartenir aux *Équipes* de l'*Alliance*.

<C07> Nombre de Matches de qualification - Les *Équipes* participant à une rencontre, un *Tournoi* de ligue, un *Tournoi* de qualification ou un *Tournoi* de championnat régional s'affronteront dans cinq (5) ou six (6) *Matches de qualification* tel que déterminé par l'organisateur du *Tournoi*. Les *Équipes* participant à distance auront un total de six (6) *Matches de qualification*.

<C08> Matches consécutifs – Une *Équipe* jouant dans des *Matches* consécutifs recevra un minimum de cinq minutes (5:00) entre le moment où l'arbitre signale que le terrain doit être réinitialisé et le moment où le *Robot* est placé sur le terrain pour le prochain *Match*.

<C09> Scores en temps réel - L'état du *terrain* (éléments de jeu et de pointage) est noté par les arbitres marqueurs au fur et à mesure que le *Match* est joué. Les *scores* peuvent ne pas être annoncés immédiatement aux *Équipes* à la fin du *Match*. Lors de certaines *Compétitions*, un logiciel de scores en temps réel peut être utilisé pour afficher l'état du *Match*. Les *scores* deviennent officiels une fois que les arbitres et le marqueur ont finalisé le *Match* et que les *Scores officiels* du *Match* ont été annoncés ou que l'écran "Résultats du *Match*" soit affiché.

<C11> Équipe absente à un Match - Si aucun membre de l'*Équipe-terrain* n'est présent dans la *Station d'Alliance* au début d'un *Match*, cette *Équipe* est déclarée « absente/no-show ». Si un *Robot* ne peut pas se présenter pour un *Match*, au moins un membre de l'*Équipe-terrain* doit se présenter au *Terrain de jeu* pour son *Match* programmé afin de recevoir le crédit pour ce *Match*.

<C12> Communication sans fil - Aucune *Équipe*, membre d'*Équipe* ou participant à la *Compétition* ne peut configurer sa propre communication sans fil Wi-Fi 802.11 (2,4 GHz ou 5 GHz) sur le site. Les communications sans fil non autorisées incluent, sans s'y limiter :

- Points d'accès mobile (hot spot) (par exemple, téléphones portables, tablettes, Wi-Fi).
- Réseaux ad hoc.
- Communication entre consoles portables Nintendo.

Professionnalisme coopératif® - « Faire de son mieux tout en traitant les autres avec respect et gentillesse – C'est l'essence de FIRST. »

d) Communication Bluetooth avec les *Robots* dans la Zone de compétition.

Aucune *Équipe*, membre d'*Équipe* ou participant à la Compétition ne doit interférer avec la communication Wi-Fi d'une *Équipe* avec son propre *Robot*.

La pénalité pour violation de la règle <C12> est la disqualification de l'ensemble de l'*Équipe* à la Compétition et son départ du site. Les *Équipes* ne peuvent pas faire appel de la pénalité et aucun remboursement ne sera accordé pour les frais d'inscription, les repas prépayés, etc. *FIRST* peut effectuer un examen post-Compétition et décider si des pénalités supplémentaires seront imposées à l'*Équipe* fautive.

Les *Équipes* sont encouragées à signaler les vulnérabilités de sécurité sans fil au Conseiller technique sur le terrain (FTA) lors d'un *Tournoi*. Les *Équipes* doivent toujours garder à l'esprit le *Professionnalisme coopératif*®, et donc ne signaler que les infractions valides et vérifiables de cette règle. Une fois que le Conseiller technique sur le terrain est alerté d'une violation potentielle des règles, il ou elle s'entretiendra avec l'arbitre en chef. Le Conseiller technique sur le terrain et l'arbitre en chef exploreront plus en détail l'infraction potentielle de cette règle. L'arbitre en chef collaborera avec le siège de *FIRST* pour déterminer si la règle <C12> a été enfreinte et pour disqualifier l'*Équipe* fautive.

<C13> **Communication sans fil entre le Contrôleur de Robot et la Station de pilotage** - La connectivité Wi-Fi entre les *appareils Android* utilisés comme Contrôleur de *Robot* et la *Station de pilotage* est autorisée. De plus, dans les puits uniquement, la connectivité Wi-Fi entre ces mêmes *appareils Android* et un appareil informatique (téléphone, tablette ou ordinateur) est autorisée uniquement à des fins de programmation du *Robot*. Aucune autre communication sans fil n'est autorisée.

La pénalité pour violation de la règle <C13> est la disqualification de l'ensemble de l'*Équipe* de la *Compétition* et son départ du site. L'arbitre en chef collaborera avec le siège social de *FIRST* pour déterminer si la règle <C13> a été enfreinte et pour disqualifier l'*Équipe* fautive. Les *Équipes* ne peuvent pas faire appel de la pénalité et aucun remboursement ne sera accordé pour les frais d'inscription, les repas prépayés, etc. *FIRST* peut effectuer un examen après le *Tournoi* et déterminer si des pénalités supplémentaires doivent être imposées à l'*Équipe* fautive.

<C14> **Canal Wi-Fi pour le Contrôleur de Robot** - Les *Équipes* peuvent être invitées par l'organisateur du *Tournoi* à utiliser un canal Wi-Fi spécifique le jour de la *Compétition*. Les *Équipes* qui refusent de se conformer à cette demande recevront un carton jaune.

<C15> **Lunettes de protection** - Tous les membres d'*Équipe*, les coachs et leurs invités doivent porter des lunettes de sécurité certifiées ANSI Z87.1 lorsqu'ils se trouvent dans la Zone des puits ou dans la Zone de *compétition*. Les lunettes de prescription avec écrans latéraux disponibles sur le marché et approuvés ANSI Z87.1 sont également autorisées.

Remarque : *FIRST* exige que toutes les *Équipes* apportent et fournissent des lunettes de sécurité approuvées par ANSI pour les membres de l'*Équipe*, les mentors et les invités pour chaque *Compétition*. Les verres teintés sont autorisés si le personnel de la *Compétition* peut voir les yeux du volontaire, des spectateurs ou des membres d'*Équipe* à travers les lunettes de sécurité. Les lunettes de soleil ou les lunettes de sécurité fortement ombrées utilisées dans un environnement de compétition intérieur ne sont pas acceptables.

<C16> **Sécurité entourant les batteries** - Les batteries doivent être chargées dans un endroit ouvert et bien ventilé.

<C17> **Sécurité entourant les chaussures** - Les chaussures à bout ou talon ouvert ne sont pas autorisées dans la *Zone des puits* ni dans la *Zone de compétition*.

<C18> **Considérations générales de sécurité** - La course, les skateboards, les patins à roulettes, les *hoverboards* et les drones volants ne sont pas autorisés lors des *Compétitions*. Ceux-ci peuvent créer des risques pour la sécurité des *Équipes*, des spectateurs ou du personnel de terrain participant à la *Compétition*.

<C19> **Sécurité auditive** - Aucun groupe live n'est autorisé parmi les spectateurs ou dans les *puits*. La musique forte, les systèmes-audio, les sifflets, les bâtons à claquer, les klaxons, etc. ne sont pas autorisés. Ils empêchent les *Équipes* d'entendre les annonces importantes. Le courant peut être coupé et/ou les objets

confisqués.

<C20> Matériaux dangereux - Il est interdit de peindre ou d'appliquer des produits nocifs, des sprays, colles ou des aérosols sur le site. Cela comprend les *Zones des puits*, de *Compétition* et des spectateurs.

Remarque : Les *Équipes* peuvent appliquer un spray antistatique sur leur *Robot* si cela est fait à l'extérieur du site.

<C21> Taille du puits d'Équipe - Le *puits d'Équipe* ne peut pas dépasser 3,05 m (10 pi) x 3,05 m (10 pi) x 3,05 m (10 pi) ou une limite fixée par l'organisateur du *Tournoi*, selon la plus petite des deux. Les *Équipes* ne peuvent pas s'étendre ou stocker du matériel au-delà de leur *zone de puits d'Équipe*.

<C22> Radios Walkie-Talkie- Les *Équipes* ne sont pas autorisées à utiliser des radios bidirectionnelles/talkies-walkies n'importe où sur le site.

<C23> Sièges des spectateurs - Les *Équipes* ne sont pas autorisées à réserver des sièges car il n'y a souvent pas assez de sièges pour tout le monde. Les infractions répétées pourraient être considérées comme inacceptables et les *Équipes* pourraient faire face à des conséquences pour avoir enfreint cette règle.

<C24> Contraintes sur l'outillage - La soudure, le brasage ou l'utilisation de gros outils électriques ne sont pas autorisés dans les *puits* ou la *Zone de compétition*, à moins que l'organisateur du *Tournoi* ne l'autorise spécifiquement.

<C25> Transactions - Les *Équipes* et les individus ne peuvent pas collecter de fonds, vendre des articles tels que des t-shirts, des épinglettes, etc., lors d'une *Compétition* à moins que l'organisateur du *Tournoi* ne l'autorise spécifiquement.

<C26> Nourriture de l'extérieur – Les *Équipes* et les individus ne peuvent pas apporter de nourriture ou de boissons à une *Compétition* à moins que l'organisateur du *Tournoi* ne l'autorise spécifiquement.

<C27> Professionnalisme coopératif - Les personnes (qu'elles soient associées à une *Équipe* ou non) qui bloquent la visibilité sur le *Terrain de jeu* ou qui accèdent à des zones réservées sans autorisation seront invitées à se déplacer. Les violations répétées de cette règle sont considérées comme un comportement inacceptable. Les spectateurs peuvent être retirés de l'événement à la discrétion de l'organisateur du *Tournoi*, tandis que les *Équipes* peuvent recevoir un carton jaune ou rouge, ainsi que faire l'objet d'un retrait de la *Compétition*.

<C28> Instructions gouvernementales et du site – Les *Équipes* doivent se conformer aux exigences gouvernementales et spécifiques au site (par exemple, port d'un masque, distanciation sociale, procédures d'avertissement en cas de tornade, etc.).

<C29> Matches éliminatoires - Les *Matches éliminatoires* diffèrent des *Matches de qualification* sur les points suivants :

- a) **Composition des Alliances** – Le nombre d'*Équipes* dans une *Alliance* dépend du nombre d'*Équipes* à la *Compétition* :
 - a. 20 *Équipes* ou moins : *Alliances* de deux *Équipes* - les deux *Équipes* jouent dans tous les *Matches éliminatoires* dans lesquels les *Équipes* s'affrontent.
 - b. 21 *Équipes* ou plus : *Alliances* de trois *Équipes*. Deux des *Équipes* représentent leur *Alliance* dans chaque *Match* comme décrit ci-dessous.
- b) **Alliances de 3 Équipes** - Pour les *Compétitions* avec des *Alliances* de trois *Équipes* :
 - a. Les trois *Équipes* doivent jouer au moins une fois dans les deux premiers *Matches* d'un tour. L'*Équipe* absente du premier *Match* doit disputer le second *Match*, sans exception.
 - b. Le *Capitaine d'Alliance* doit faire savoir à l'arbitre quelles sont les deux *Équipes* qui jouent dans chaque *Match*. Ne pas le faire en temps opportun, comme décrit ci-dessous, entraînera un tirage au sort pour décider quelle *Équipe* participera au *Match*.
 - i. *Match* 1: Deux minutes avant le début du *Match*.

- ii. *Match 2 et plus* : dans les deux minutes suivant l'affichage des scores du *Match* précédent de l'*Alliance*.
- c) **Temps morts** – Il n'y a pas de temps morts demandés par les *Équipes* pendant les *Matches de qualification*. Chaque *Alliance* a droit à un temps mort de 3 minutes pendant les *Matches éliminatoires*. Le temps mort commence au moment où le *Match* allait commencer. Pour demander un temps mort, le *Capitaine d'Alliance* doit notifier à un arbitre :
 - a. *Match 1*: Deux minutes avant le début du *Match*.
 - b. *Match 2 et plus* : dans les deux minutes suivant l'affichage des scores du *Match* précédent de l'*Alliance*.
- d) **Disqualification d'une Équipe** - Si une *Équipe* est disqualifiée pendant les *Matches éliminatoires*, toute l'*Alliance* est disqualifiée.

4.0 Survol d'une journée de compétition

Les *Compétitions* du Défi Techno FIRST regroupent de nombreuses activités en une seule journée. Les principaux événements lors des *Compétitions* (*Tournoi* de qualification, *Tournoi* de ligue, *Tournoi* de championnat régional, Championnat du monde) sont les suivants :

1. Inscription de l'*Équipe*
2. Inspections du *Robot* et sur le terrain
3. Entrevues avec les juges
4. Réunion des pilotes
5. Cérémonie d'ouverture
6. *Matches de qualification*
7. *Sélection des Alliances*
8. *Matches éliminatoires*
9. Cérémonie de remise des récompenses et de clôture

Les *Équipes* en compétition dans une ligue et participant à une rencontre hors saison ne participeront qu'aux activités suivantes :

1. Inscription de l'*Équipe*
2. Inspections du *Robot* et sur le terrain
3. Réunion des pilotes
4. *Matches de qualification*

4.1 Horaire de Compétition

Les horaires de *compétition* seront disponibles auprès de l'organisateur du *Tournoi* avant ou lors de la *Compétition*. Les horaires des *Matches de qualification* sont créés le jour de la *Compétition* une fois que toutes les *Équipes* se sont inscrites et ont passé toutes les inspections.

4.2 Inscription des Équipes

4.2.1 Formulaire FIRST d'Entente de consentement à la participation et de décharge.

Chaque *Élève* participant à une *Compétition* Défi Techno FIRST doit avoir un formulaire FIRST d'Entente de consentement à la participation et de décharge dûment rempli par un parent ou un tuteur légal. **Les Élèves ne peuvent pas concourir sans un Formulaire de consentement et de décharge dûment signé.** Ces formulaires doivent être remplis électroniquement via le tableau de bord FIRST. Un parent ou un tuteur légal de l'*Élève* peut inscrire son enfant dans une *Équipe* via le [site Web FIRST](#) et remplir le Formulaire de consentement et de décharge en ligne.

4.2.2 Alignement de l'Équipe

Un des deux coachs doit apporter l'alignement des membres de l'*Équipe* à l'événement, qui montre une liste des *Élèves* en *compétition* et le statut de chaque Formulaire de consentement et de décharge. La liste montrera que le parent ou le tuteur de chaque *Élève* a rempli électroniquement le formulaire *FIRST* d'Entente de consentement à la participation et de décharge en ligne avec une coche verte. La liste, imprimée à partir du Système d'inscription des *Équipes*, doit être remise lors de l'inscription d'entrée à l'événement.

4.2.3 Trousse d'inscription de l'Équipe

Une fois l'*Équipe* inscrite, la ou le coach recevra sa trousse d'*Équipe*. Les trousse d'*Équipe* comprennent généralement les badges de l'*Équipe-terrain*, l'horaire des entrevues avec les juges, un plan du site et d'autres informations importantes pour les *Équipes*. L'*Équipe* doit porter attention à la programmation des événements de la journée. Les *Équipes* doivent aménager leur *Zone de puits* et se familiariser avec le site, y compris l'endroit où se trouvent les *terrains* de pratique et de jeu et où le jugement aura lieu.

4.3 Inspection du Robot et inspection sur le terrain

Les *Robots* du Défi Techno *FIRST* doivent réussir les inspections du *Robot* et sur le terrain avant d'être autorisés à concourir. Ces inspections garantissent que toutes les règles du *Robot* sont respectées. Une copie officielle de la Fiche d'inspection du *Robot* et de la Fiche d'inspection sur le terrain se trouvent aux Annexes A et B de ce Manuel. *FIRST* encourage les *Équipes* à utiliser la Fiche d'inspection du *Robot* comme guide pour préinspecter leur *Robot* avant de participer à un *Tournoi*.

4.4 Entrevues avec les juges

Aux *Compétitions* du Défi Techno *FIRST* (à l'exception des rencontres de ligue), le processus d'évaluation par les juges comporte trois volets : 1) entrevue avec les juges; 2) évaluation des performances pendant le *Tournoi*, et 3) évaluation du dossier d'ingénierie. Chaque *Équipe* bénéficiera d'une entrevue « d'enquête » de dix à quinze minutes avec un panel de deux ou trois juges. Au début de l'entrevue, les *Équipes* auront un maximum de 5 minutes pour une présentation aux juges. Après la présentation de cinq minutes par l'*Équipe*, les juges auront la possibilité de poser des questions concernant l'*Équipe*, le *Robot*, les efforts de sensibilisation, etc.

Les entrevues avec les juges ont lieu avant tout *Match de qualification* afin que toute l'*Équipe* puisse être interrogée. Lorsque les *Équipes* arrivent au *Tournoi*, l'horaire des entrevues est inclus dans les documents d'inscription. Les *Équipes* doivent savoir quand elles seront interrogées et arriver tôt à la salle d'entrevue. Chaque *Équipe* doit avoir au moins deux *Élèves* représentant l'*Équipe* et le *Robot* disponible ; toute l'*Équipe* est encouragée à participer. Les mentors (pas plus de deux) sont invités à regarder l'entrevue avec les juges dans la plupart des *Tournois*, mais ils ne peuvent pas participer à l'entrevue.

Les *Équipes* ne peuvent **pas** se retirer des entrevues avec les juges. Les *Équipes* peuvent se présenter à l'entrevue prévue avec les juges même si leur *Robot* n'a pas passé l'inspection.

Les *Équipes* qui participent à un événement sans *Robot* sont admissibles aux entrevues et éligibles aux prix jugés.

4.5 Réunion des pilotes

La réunion des pilotes a lieu avant le début des *Matches de qualification* et est un moment où l'*Équipe-terrain* rencontre les arbitres. À ce moment, l'arbitre en chef donne un bref aperçu de ce qui est attendu des *Équipes*. Elle ou il fournira des informations spécifiques au site, telles que les files d'attente, et expliquera les signaux et les commandes que les arbitres utiliseront pendant les *Matches*.

4.6 Temps de pratique

À certaines *Compétitions*, des terrains de pratique sont disponibles pour que les *Équipes* s'entraînent tout au long de la *Compétition*. Le temps de pratique est offert selon le principe du premier arrivé, premier servi. Les *Équipes* doivent vérifier auprès de l'organisateur du *Tournoi* si du temps de pratique sera autorisé le jour de la *Compétition*.

4.7 Cérémonie d'ouverture

La cérémonie d'ouverture est le coup d'envoi officiel de la *Compétition* pour les *Équipes*, les volontaires et les spectateurs. Au cours de la cérémonie d'ouverture, un officiel de la *Compétition* ou l'animateur accueillera les *Équipes*, présentera les dignitaires et autres invités spéciaux, et présentera les juges et les arbitres. Ensuite, le jeu sera décrit (généralement avec une vidéo) et immédiatement après, les *Matches de qualification* débiteront.

Les *Équipes* qui sont programmées aux premiers *Matches de qualification* seront invitées par des volontaires à s'aligner avant la cérémonie d'ouverture. L'horaire des *Matches de qualification* sera disponible avant le début de la cérémonie d'ouverture. Il est de la responsabilité des *Équipes* de vérifier l'horaire et de s'assurer qu'elles sont à l'heure pour leurs *Matches*.

4.8 *Matches de qualification*

Les *Équipes* sont assignées au hasard aux *Matches de qualification* et aux *Alliances*. L'horaire des *Matches de qualification* est disponible avant la cérémonie d'ouverture le jour de la *Compétition*. Cet horaire montre les partenaires d'*Alliance*, les paires de *Matches* et la couleur de l'*Alliance* (rouge ou bleu). Ces *Matches* commencent immédiatement après la cérémonie d'ouverture et suivent l'horaire des *Matches de qualification*. Les volontaires de la file d'attente travaillent avec les *Équipes* tout au long de la journée pour respecter l'horaire des *Matches de qualification*. Les *Équipes* doivent surveiller l'horaire des *Matches* et écouter les annonces tout au long de la journée. Les *Équipes* doivent savoir quand elles entreront en jeu, connaître le numéro du dernier *Match* avant la pause du lunch et savoir quel *Match* est le dernier *Match* de la journée de *Compétition*.

4.9 *Sélection des Alliances*

Le nombre d'*Équipes* en *Matches éliminatoires* est basé sur le nombre d'*Équipes* à la *Compétition*. S'il y a 21 *Équipes* ou plus en *Compétition*, les *Matches éliminatoires* consisteront d'*Alliances* de 3 *Équipes* chacune. S'il y a 20 *Équipes* ou moins, alors les *Alliances* se composeront de 2 *Équipes* chacune. Il y a quatre (4) *Alliances* qui s'affronteront dans les *Matches éliminatoires*.

La *Sélection des Alliances* comporte plusieurs séries de sélections, de sorte que toutes les *Capitaines* et tous les *Capitaines d'Alliance* forment leurs *Alliances* en vue des *Matches éliminatoires*. Ces *Alliances* participent à une *Compétition* de type échelons (*ladder*) pour décider de l'*Alliance* gagnante de la *Compétition*. La *Sélection des Alliances* va comme suit :

- Chaque *Équipe* choisit une ou un *Élève* pour agir en tant que représentant de l'*Équipe*. Ces représentants rejoignent la *Zone de Compétition* à l'heure convenue pour représenter leurs *Équipes* lors de la *Sélection des Alliances*.
 - Les *Équipes* peuvent apporter leurs documents de dépistage ou communiquer par téléphone avec d'autres coéquipiers sur place pour les aider dans leurs choix d'*Alliance*. Les *Équipes* doivent se rappeler que si elles communiquent avec leurs coéquipiers par téléphone, elles doivent être courtoises et attentionnées et ne pas retarder la *Sélection des Alliances*.
- Les quatre *Équipes* les mieux classées s'approchent en premier. L'*Élève* représentant l'*Équipe* la mieux classée est invité(e) à se présenter en tant que *Capitaine d'Alliance* pour inviter une autre *Équipe* disponible à rejoindre son *Alliance*.
- Une *Équipe* est disponible si elle ne fait pas déjà partie d'une *Alliance* ou n'a pas déjà décliné une invitation dans une *Alliance*. Si une *Équipe* accepte, elle est dirigée dans cette *Alliance*. **Si une *Équipe* refuse, elle NE PEUT PLUS être invitée dans une autre *Alliance***, mais elle est toujours disponible pour sélectionner sa propre *Alliance* si l'occasion se présente. Si une *Équipe* refuse, la ou le *Capitaine d'Alliance* de l'*Équipe* invitante doit inviter une autre *Équipe*.
- La sélection se poursuit jusqu'à ce que les quatre *Capitaines d'Alliance* aient été nommés(ées) et aient choisi un partenaire d'*Alliance*.

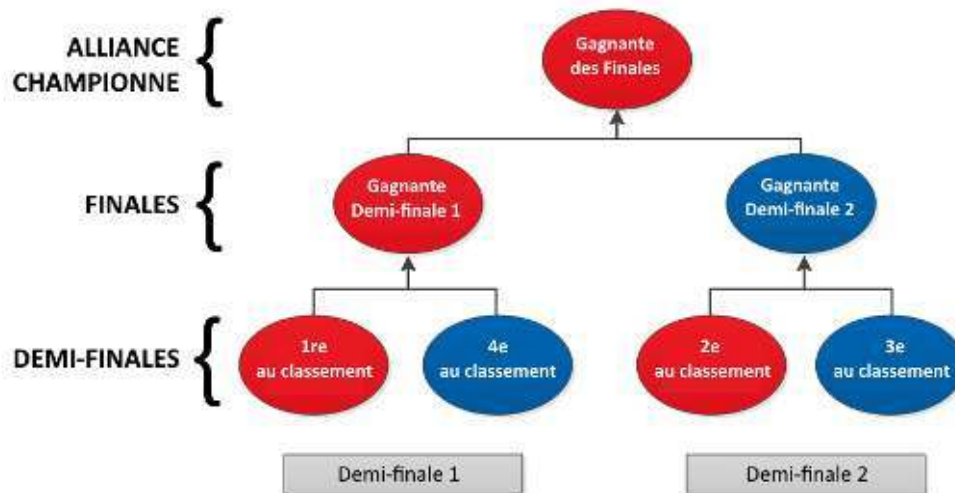
- S'il y a plus de 20 *Équipes*, la même méthode est utilisée pour le deuxième choix de chaque *Capitaine d'Alliance* (i.e. le troisième membre de chaque *Alliance*) de la tête de série la plus élevée à la tête de série la plus basse (c'est-à-dire 1 → 2 → 3 → 4). Les *Équipes* restantes après le choix du *capitaine* le moins bien classé ne participeront pas aux *Matches éliminatoires*.
- Après la *Sélection des Alliance*, l'arbitre en chef organisera une réunion des *Capitaines d'Alliance* pour discuter du fonctionnement des *Matches éliminatoires*.

4.10 *Matches éliminatoires*

Les *Matches éliminatoires* voient les *Alliances* s'affronter pour décider de l'*Alliance* gagnante. Les *Matches* sont joués suivant un classement où la tête de série n°1 affronte la tête de série n°4 et la tête de série n°2 contre la tête de série n°3. Les couleurs d'*Alliance* sont attribuées comme suit :

- Demi-finales
 - La tête de série n°1 et la tête de série n°4 s'affrontent en demi-finale 1 ; La tête de série #1 est désignée *Alliance* rouge et la tête de série #4 est désignée *Alliance* bleue.
 - La tête de série 2 et la tête de série 3 s'affrontent en demi-finale 2 ; La tête de série #2 est désignée *Alliance* rouge, et la tête de série #3 est désignée *Alliance* bleue.
- Finales
 - L'*Alliance* victorieuse de la demi-finale 1 est désignée *Alliance* rouge.
 - L'*Alliance* victorieuse de la demi-finale 2 est désignée *Alliance* bleue.

Lors des *Matches éliminatoires*, les *Équipes* n'obtiennent pas de *Points de classement*; elles obtiennent une victoire, une défaite ou une égalité. À chaque niveau (demi-finale ou finale) des rondes éliminatoires, des *Matches* sont joués pour décider quelle *Alliance* avance. L'*Alliance* qui avance en finale est la première à remporter deux *Matches*. Tous les *Matches* à égalité sont rejoués jusqu'à ce qu'une *Alliance* ait deux victoires et avance. Voici un exemple de tableau de *Compétition* :



Pendant les *Matches éliminatoires*, deux *Équipes* de chaque *Alliance* s'affrontent sur le *Terrain de jeu*. Si l'*Alliance* a trois *Équipes*, l'*Équipe* absente du premier *Match* doit jouer le deuxième *Match* où l'*Équipe* joue, sans exception (demi-finales et finales). Si les *Alliances* jouent plus de deux *Matches* dans n'importe quel niveau de ronde, n'importe quelle combinaison de deux *Robots* de l'*Alliance* peut être utilisée. L'*Équipe Capitaine d'Alliance* n'est pas obligée de participer à chaque *Match*. Aucun aménagement spécial n'est fait pour les *Robots* qui échouent lors des *Matches* de demi-finale et de finale. Les *Équipes* doivent tenir compte de la robustesse des *Robots* lors de la sélection de leurs partenaires d'*Alliance*.

Si une *Équipe* est disqualifiée lors d'un *Match éliminatoire*, toute l'*Alliance* est disqualifiée. Le *Match* est alors *Professionalisme coopératif*® - « Faire de son mieux tout en traitant les autres avec respect et gentillesse – C'est l'essence de FIRST. »

enregistré comme une défaite. Avant chaque *Match éliminatoire*, les *Capitaines d'Alliance* doivent informer l'arbitre des *Équipes* qui joueront le *Match* suivant au moins deux (2) minutes avant le début du *Match*.

Toutes les questions concernant un *Match* ou les *scores* doivent être soumises aux arbitres en utilisant la boîte à questions des arbitres située dans la *Zone de Compétition*. Une seule ou un seul *Élève* par *Alliance* peut entrer dans la boîte à questions. Une *Équipe* peut entrer dans la boîte à questions pour contester un *Match* avant le début du prochain *Match* joué par l'*Alliance*, que l'*Équipe* participe ou non au prochain *Match*. Le prochain *Match* joué pourrait impliquer différentes *Alliances*. Les questions sur le dernier *Match* de la finale doivent être posées dans la boîte à questions au plus tard 5 minutes après l'annonce du score du *Match*.

4.11 Cérémonie de remise des récompenses et de clôture

La cérémonie de remise des prix et de clôture célèbre les *Équipes* et leurs réalisations tout au long de la *Compétition*, ainsi que les volontaires qui ont contribué à rendre la *Compétition* possible. Lors de la cérémonie de remise des prix et de clôture, les finalistes et les gagnants de chaque prix sont annoncés.

4.12 Image et esprit d'Équipe

Participer en *Équipe* est aussi excitant que gratifiant. Une partie du plaisir et de la récompense d'être membre d'une *Équipe* réside dans la façon dont l'*Équipe* s'habille avec des t-shirts d'*Équipe*, des macarons à échanger, des chapeaux, des cris de ralliement et des costumes.

Lorsque vous décidez d'un nom ou d'un acronyme pour l'*Équipe*, réfléchissez à un thème pour rendre l'*Équipe* plus amusante et reconnaissable. Reportez-vous à la section marketing et sensibilisation du site Web pour obtenir des informations sur les exigences concernant l'utilisation des logos FIRST et Défi Techno FIRST: <https://www.FIRSTinspires.org/brand>

4.13 Bannières et drapeaux

Les commanditaires fournissent à FIRST des bannières à afficher dans des zones spécifiques afin de les remercier de leur générosité. Nous encourageons les *Équipes* à apporter des drapeaux d'*Équipe* ou des bannières de leurs commanditaires, mais nous vous demandons de respecter ce qui suit :

- N'utilisez pas de bannières ou de drapeaux pour diviser les estrades. La réservation de sièges par un groupe n'est pas autorisée.
- Accrochez des banderoles dans les puits uniquement, pas sur les murs.
- Les *Équipes* peuvent apporter des bannières dans la *Zone de Compétition*, mais veuillez ne pas les y accrocher. Cette zone est réservée aux bannières officielles des commanditaires FIRST.

4.14 Spectateurs et étiquette

Les spectateurs ne sont pas autorisés dans la *zone de Compétition*. Certaines *Compétitions* peuvent fournir des laissez-passer médias pour qu'un membre supplémentaire de l'*Équipe* ait accès à une « zone média » désignée. L'accès à cette zone n'est autorisé qu'avec un laissez-passer pour les médias et uniquement lorsque l'*Équipe* de la représentante ou du représentant média est sur le *Terrain de jeu*. Les spectateurs bloquant les aires entourant les terrains ou accédant à l'espace média sans laissez-passer seront invités à se déplacer. Les violations répétées de cette règle seront considérées comme un comportement inacceptable.

4.15 Dépistage

Pendant les *Matches de qualification*, le système de notation sélectionne les alliés et les adversaires de chaque *Équipe* pour chaque *Match*. Dans les *Matches éliminatoires*, les *Équipes* les mieux classées peuvent choisir leurs propres partenaires d'*Alliance*. Les *Équipes* devraient sélectionner des partenaires d'*Alliance* avec des capacités qui complètent leurs propres forces. Le dépistage pendant les *Matches de qualification* est un bon moyen de connaître les capacités et les limites des *Équipes* et des *Robots* participant à la *Compétition*.

L'approche de dépistage suivante a été fournie par l'*Équipe* de Compétition de Robotique FIRST #365, the Miracle Workerz.

Les *Équipes* utilisent différentes méthodes pour noter des informations sur les autres *Équipes* - papier,

ordinateur, tablettes, etc. Utilisez la méthode la plus confortable pour votre *Équipe*. Le dépistage est important pour découvrir comment vous complétez les autres *Équipes* de votre *Alliance* et comment vous vous comparez à vos adversaires. Quelle que soit la manière de les noter, concentrez-vous sur les informations qui seront utiles à votre *Équipe* lorsque vous rencontrerez vos partenaires d'*Alliance* pour discuter de la stratégie.

Voici quelques sujets à documenter :

- Capacités – que peut faire/pas faire le *Robot* et l'*Équipe* ?
- Stratégies – que fait le *Robot* et l'*Équipe* pendant le *Match* ? Comment l'*Équipe* joue-t-elle le jeu ?
- Performance - dans quelle mesure le *Robot* et l'*Équipe* réalise ce qu'ils tentent ? Quelles sont les forces et les faiblesses du *Robot* ?
- Mode autonome – que fait le *Robot* en mode autonome ? L'*Équipe* a-t-elle plusieurs options de programme ?

Plus vous récupérez de données sur ses stratégies et ses performances, mieux vous comprendrez une *Équipe*. Des informations sur les capacités d'une *Équipe* peuvent être obtenues en visitant l'*Équipe* dans la *Zone des puits* ou en regardant un *Match*.

5.0 Calcul des points (scores) et du classement

5.1 Calcul du classement dans la Compétition

Des *Points de classement* et des *Points de bris d'égalité* sont attribués à la fin de chaque *Match*. Les *Équipes* qui sont substitués, disqualifiées ou qui ne se présentent pas (*no show*) pour un *Match* ne reçoivent aucune contribution au *score*, aux *points de classement* ou de *bris d'égalité* pour le calcul de leur *classement*. Veuillez noter que les *Points de classement* diffèrent des événements traditionnels aux événements à distance. Veuillez consulter la définition des *Points de classement* et des *Points de bris d'égalité* à la section 3.4 de ce manuel.

5.1.1 Événements traditionnels

Chaque *Équipe* en *Compétition* est classée selon l'ordre suivant :

1. Moyenne des *Points de classement* ; de la plus haute à la plus basse, puis
2. Moyenne des *Points de bris d'égalité* (TBP1); de la plus haute à la plus basse, puis
3. Moyenne des *Points de bris d'égalité* (TBP2); de la plus haute à la plus basse, puis
4. Score de *Match* le plus élevé, puis
5. Tirage électronique aléatoire

Les moyennes sont basées sur le nombre de *Matches* joués au cours d'une *Compétition*. Des *Équipes* peuvent devoir jouer un *Match en tant que substitut*, qui est un *Match* supplémentaire marqué d'un astérisque sur l'horaire des *Matches* d'une *Équipe*. Les *Matches en tant que substitut* ne comptent pas dans le classement ou les moyennes de ces *Équipes* pendant la *Compétition*.

5.1.2 Événements à distance

Chaque *Équipe* en *Compétition* est classée selon l'ordre suivant :

1. Moyenne des *Points de classement* ; de la plus haute à la plus basse, puis
2. Moyenne des *Points de bris d'égalité* (TBP1); de la plus haute à la plus basse, puis
3. Moyenne des *Points de bris d'égalité* (TBP2); de la plus haute à la plus basse, puis
4. Score de *Match* le plus élevé, puis
5. Tirage électronique aléatoire

Les moyennes sont basées sur le nombre de *Matches* joués au cours d'une *Compétition*.

5.2 Classement aux rencontres et Tournois de ligue

Le classement des *Équipes* en *Tournoi* de ligue est basé sur les dix (10) meilleurs *Matches* de toutes les rencontres de ligue précédentes ainsi que les *Matches* joués lors du *Tournoi* de ligue. Les dix (10) *Matches* des rencontres de ligue sont sélectionnés en utilisant l'ordre de tri de la section 5.1. Toutes les *Équipes* d'un *Tournoi* de ligue sont classées en fonction du même nombre total de *Matches* (soit 15 ou 16 selon le nombre de *Matches de qualification* lors du *Tournoi* de ligue). Les *Équipes* ayant disputé moins de dix (10) *Matches* lors des rencontres auront des *Points de classement* et des *Points de bris d'égalité* qui seront effectivement nuls pour les *Matches* manquants.

5.2.1 Classement aux rencontres de ligue

1. Classement aux rencontres – Pour les rencontres qui suivent le classement des *Équipes* participant à cette rencontre, les classements sont basés sur les *Matches* joués lors de cette rencontre en utilisant l'ordre de tri décrit à la section 5.1. Les moyennes de classement sont calculées sur la base de dix (10) *Matches*, quel que soit le nombre de *Matches* disputés par une *Équipe*.
2. Classement cumulatif des rencontres de ligue - Le classement d'une *Équipe* dans la ligue est basé sur sa performance à toutes les rencontres auxquelles elle a participé. Le calcul du classement cumulatif de l'*Équipe* dans la ligue est basé sur la moyenne des dix (10) meilleurs *Matches* de la ligue et sélectionnés en utilisant l'ordre de tri décrit à la section 5.1. Pour les *Équipes* ayant moins de dix (10) *Matches* disputés, les *Points de classement* et les *Points de bris d'égalité* seront effectivement nuls pour les *Matches* non joués.

5.2.2 Classement au Tournoi de ligue

Les classements de *Tournois* de ligue sont basés sur le classement cumulatif de la ligue décrit à la section 5.2.1 plus tous les *Matches* joués lors du *Tournoi* de la ligue. Les moyennes de classement sont calculées sur l'ensemble des dix (10) *Matches* de rencontres de ligue cumulés décrits dans la section 5.2.1 plus tous les *Matches* joués lors du *Tournoi* de ligue.

5.3 Pénalités

5.3.1 Événements traditionnels

Les points de *Pénalités* sont ajoutés au score de l'*Alliance* adverse à la fin du *Match*.

5.3.2 Événements à distance

Les *Points de pénalité* sont soustraits du *Score* de l'*Équipe*. Le score d'une *Équipe* deviendra négatif si les *Pénalités* encourues sont supérieures aux points qu'elle a gagnés dans un *Match*. Cependant, tout score négatif sera enregistré comme zéro (0) à la fin du *Match*.

6.0 Critères d'avancement

6.1 Éligibilité à progresser

Les *Équipes* sont éligibles pour avancer de l'un des trois premiers *Tournois* de qualification ou *Tournois* de championnat régional auxquels elles participent à l'un des niveaux suivants, **quelle que soit la région**. Les *Équipes* ne peuvent participer que dans une ligue et à un *Tournoi* de ligue par saison.

Cela s'applique à la fois aux *Équipes* en Amérique du Nord et aux *Équipes* hors l'Amérique du Nord : Une *Équipe* ne peut gagner sa place qu'à un seul événement de championnat chaque saison.

Type de <i>Tournoi</i>	Avance vers	Considérations
------------------------	-------------	----------------

<i>Tournoi de ligue</i>	<i>Tournoi de qualification</i> <i>Super Tournoi de qualification</i> <i>Tournoi de championnat régional</i>	Une <i>Équipe</i> est éligible pour passer au niveau de <i>Compétition</i> suivant à partir du <i>Tournoi</i> de ligue auquel elle participe. Les <i>Équipes</i> ne peuvent concourir que dans une ligue, et donc un seul <i>Tournoi</i> de Ligue.
<i>Tournoi de qualification</i>	<i>Super Tournoi de qualification</i> <i>Tournoi de championnat régional</i>	Une <i>Équipe</i> est éligible pour passer au niveau de <i>Compétition</i> suivant à partir de l'un des trois premiers <i>Tournois</i> de qualification auxquels elle participe. Une <i>Équipe</i> peut participer à plus de trois <i>Tournois</i> dans le même niveau de <i>Compétition</i> , mais n'est pas éligible pour l'avancement ou des récompenses au-delà de son troisième <i>Tournoi</i> .
<i>Super Tournoi de qualification</i>	<i>Tournoi de championnat régional</i>	Une <i>Équipe</i> est éligible pour passer au niveau de <i>Compétition</i> suivant à partir de l'un des trois premiers <i>super Tournois</i> de qualification auxquels elle participe. Une <i>Équipe</i> peut participer à plus de trois <i>Tournois</i> dans le même niveau de <i>Compétition</i> , mais n'est pas éligible pour l'avancement ou des récompenses au-delà de son troisième <i>Tournoi</i> .
<i>Tournoi de championnat régional</i>	<i>Championnat du monde Défi Techno FIRST</i>	Les <i>Équipes</i> passent d'un <i>Tournoi</i> de championnat régional au Championnat du monde FIRST Tech Challenge.

6.1.1 Éligibilité au prix Inspiration

Les *Équipes* qui ont remporté le prix Inspiration lors d'un autre événement du même niveau, quelle que soit la région, ne peuvent pas être considérées pour le prix Inspiration ou comme finaliste du prix Inspiration lors de *Tournois* ultérieurs à ce niveau. Les niveaux étant :

1. *Tournoi* de qualification / *Tournoi* de ligue
2. *Super Tournoi* de qualification
3. *Tournoi* de championnat régional.

Par exemple, si une *Équipe* a remporté le prix Inspiration lors d'un *Tournoi* de qualification dans sa propre région, elle ne peut pas gagner le prix Inspiration lors d'un autre *Tournoi* de qualification ou *Tournoi* de ligue dans une autre région.

Toutes les *Équipes* sont éligibles pour être considérées pour toutes les récompenses jugées lors du Championnat du monde.

6.2 Ordre d'avancement

Si l'*Équipe* en lice est déjà promue ou s'il n'y a pas d'*Équipe* correspondant à cette description (comme pour l'attribution de la 2^e ou 3^e place lors d'événements de 20 *Équipes* ou moins), l'avancement se poursuivra dans l'ordre suivant :

1. Facultatif – *Équipe* hôte de la qualification (Remarque : le partenaire de programme local décide si cette opportunité d'avancement est offerte. L'*Équipe* DOIT participer à un autre *Tournoi* dans la région et doit répondre aux critères énoncés dans l'accord avec le partenaire de programme. Cet avancement s'applique uniquement aux organisateurs de *Tournois* de qualification et ne s'applique PAS aux *Équipes* hôtes de rencontres, de *Tournois* de ligue ou de *Tournois* de championnat).
2. Gagnante du prix Inspiration
3. Capitaine de l'*Alliance gagnante*
4. Prix Inspiration, 2^e place
5. 1^{re} sélection dans l'*Alliance gagnante*
6. Prix Inspiration, 3^e place
7. 2^e sélection dans l'*Alliance gagnante*
8. Gagnante du prix Réflexion
9. Capitaine de l'*Alliance finaliste*
10. Gagnante du prix Connexion
11. 1^{re} sélection dans l'*Alliance finaliste*
12. Gagnante du prix Innovation, parrainé par Raytheon Technologies
13. 2^e sélection dans l'*Alliance finaliste*
14. Gagnante du prix Contrôle, parrainé par Arm
15. Gagnante du prix Motivation
16. Gagnante du prix Design
17. L'*Équipe* la mieux classée* qui n'a pas encore avancé depuis la *Division* gagnante
18. Prix Réflexion, 2^e place
19. L'*Équipe* la mieux classée* qui n'a pas encore avancé depuis la *Division* finaliste
20. Prix Connexion, 2^e place
21. L'*Équipe* la mieux classée* qui n'a pas encore avancé depuis la *Division* gagnante
22. Prix Innovation, parrainé par Raytheon Technologies, 2^e place
23. L'*Équipe* la mieux classée* qui n'a pas encore avancé depuis la *Division* finaliste
24. Prix Contrôle, parrainé par Arm, 2^e place
25. L'*Équipe* la mieux classée* qui n'a pas encore avancé depuis la *Division* gagnante
26. Prix Motivation, 2^e place
27. L'*Équipe* la mieux classée* qui n'a pas encore avancé depuis la *Division* finaliste
28. Prix Design, 2^e place
29. L'*Équipe* la mieux classée* qui n'a pas encore avancé depuis la *Division* gagnante
30. Prix Réflexion, 3^e place
31. L'*Équipe* la mieux classée* qui n'a pas encore avancé depuis la *Division* finaliste
32. Prix Connexion, 3^e place
33. L'*Équipe* la mieux classée* qui n'a pas encore avancé depuis la *Division* gagnante
34. Prix Innovation, parrainé par Raytheon Technologies, 3^e place
35. L'*Équipe* la mieux classée* qui n'a pas encore avancé depuis la *Division* finaliste
36. Prix Contrôle, parrainé par Arm, 3^e place
37. L'*Équipe* la mieux classée* qui n'a pas encore avancé depuis la *Division* gagnante
38. Prix Motivation, 3^e place
39. L'*Équipe* la mieux classée* qui n'a pas encore avancé depuis la *Division* finaliste
40. Prix Design, 3^e place
41. L'*Équipe* la mieux classée* qui n'a pas encore avancé depuis la *Division* gagnante
42. L'*Équipe* la mieux classée* qui n'a pas encore avancé depuis la *Division* finaliste
43. L'*Équipe* la mieux classée* qui n'a pas encore avancé depuis la *Division* gagnante
44. L'*Équipe* la mieux classée* qui n'a pas encore avancé depuis la *Division* finaliste
45. L'*Équipe* la mieux classée* qui n'a pas encore avancé depuis la *Division* gagnante
46. L'*Équipe* la mieux classée* qui n'a pas encore avancé depuis la *Division* finaliste
47. L'*Équipe* la mieux classée* qui n'a pas encore avancé depuis la *Division* gagnante
48. L'*Équipe* la mieux classée* qui n'a pas encore avancé depuis la *Division* finaliste

49. L'Équipe la mieux classée* qui n'a pas encore avancé depuis la *Division* gagnante
50. L'Équipe la mieux classée* qui n'a pas encore avancé depuis la *Division* finaliste
51. L'Équipe la mieux classée* qui n'a pas encore avancé depuis la *Division* gagnante
52. L'Équipe la mieux classée* qui n'a pas encore avancé depuis la *Division* finaliste

*Se réfère au classement à la suite des *Matches de qualification*. Ces avancements sont en séquence. Il n'y a pas de normalisation de rang entre les *Divisions*.

**Les événements avec 20 Équipes ou moins peuvent sélectionner un lauréat et un seul récipiendaire finaliste, plutôt qu'un gagnant et une 2^e et 3^e place.

7.0 Le Robot

7.1 Présentation

Un *Robot* Défi Techno FIRST est un véhicule télécommandé conçu et construit par une *Équipe* inscrite au programme Défi Techno FIRST pour effectuer des tâches spécifiques en compétition dans le cadre du défi du jeu annuel. Cette section fournit les règles et les exigences pour la conception et la construction d'un *Robot*. Les *Équipes* doivent se familiariser avec les règles du *Robot* et du jeu avant de commencer la conception de leur *Robot*.

7.2 Système de contrôle du Robot

Un *Robot* du Défi Techno FIRST est contrôlé par une plateforme Android. Les *Équipes* utiliseront deux (2) *appareils Android* pour contrôler leur *Robot*. Un *appareil Android* est monté directement sur le *Robot* et agit comme un Contrôleur de *Robot*. L'autre *appareil Android* est connecté à une ou deux manettes de jeu pour constituer la *Station de pilotage*.

Pour plus d'informations, des tutoriels et pour accéder à notre forum Android Technology, veuillez visiter : <https://www.FIRSTinspires.org/resource-library/ftc/technology-information-and-resources>.

7.2.1 Définitions concernant la technologie du Robot

Appareil Android – Un appareil électronique exécutant le système d'exploitation Android. Voir les règles <RE07> et <RS03> pour une liste des périphériques autorisés et des versions du système d'exploitation.

Câble adaptateur pour capteur I2C – Un adaptateur pour changer l'orientation des broches du *convertisseur de niveau logique* de REV Robotics pour correspondre à un capteur I2C compatible de Modern Robotics.

Caméra compatible UVC – Une caméra compatible USB Video Class (UVC) est un appareil numérique conforme à la [spécification USB Video Class](#) (voa).

Concentrateur de commande REV – Un *appareil Android* intégré avec quatre (4) canaux de moteur à courant continu, six (6) canaux de servomoteur, huit (8) canaux entrées/sorties numériques, quatre (4) canaux d'entrée analogiques et quatre (4) bus I2C indépendants.

Concentrateur d'extension REV – Un dispositif électronique intégré avec quatre (4) canaux de moteur à courant continu, six (6) canaux de servomoteur, huit (8) canaux d'entrées/sorties numériques, quatre (4) canaux d'entrée analogiques et quatre (4) bus I2C indépendants.

Concentrateur de pilotage REV - Un *appareil Android* mobile compact conçu spécifiquement pour être utilisé dans la *Station de pilotage*.

Contrôleur de mini moteur REV SPARK – Un appareil électronique qui accepte un signal de commande PWM (provenant d'un contrôleur de servomoteur) et fournit une alimentation de 12 V à un moteur à courant continu.

Contrôleur de moteur VEX 29 - Un dispositif électronique qui accepte un signal de commande PWM d'un

contrôleur de servomoteur via un *module REV d'alimentation de servomoteurs* pour activer un moteur VEX EDR 393.

Contrôleur de Robot – Un *Concentrateur de commande REV* ou un *Appareil smartphone Android* autorisé connecté à un *Concentrateur d'extension REV* situé sur le *Robot* qui traite le code écrit par l'*Équipe*, lit les capteurs embarqués et reçoit les commandes de l'*Équipe-terrain* via la *Station de pilotage*. Le Contrôleur de *Robot* envoie des instructions aux contrôleurs de moteur et de servomoteurs pour faire bouger le *Robot*.

Convertisseur de niveau logique – Un dispositif électronique qui permet à un encodeur ou à un capteur, qui fonctionne à l'aide de niveaux logiques de 5 V, de fonctionner avec le *Concentrateur d'extension REV* et/ou le *Concentrateur de commandes REV*, qui fonctionne à l'aide de niveaux logiques de 3,3 V. Cet appareil peut contenir un convertisseur élévateur de tension (de 3,3 V à 5 V) et un *convertisseur de niveau logique* bidirectionnel à double canal. Cet appareil peut être utilisé directement avec un capteur numérique 5V ou avec un câble adaptateur de capteur I2C vers un capteur I2C 5V.

Élément de pointage de l'Équipe - Une pièce conçue et fabriquée par l'*Équipe* qui peut être utilisée pendant le *Match*. Le respect des règles de construction sera vérifié lors de l'*Inspection du Robot*.

Micro-adaptateur OTG – Connecte un concentrateur USB au port Micro USB OTG (On-The-Go) de l'*appareil smartphone Android* de la *Station de pilotage*.

Micro-câble Mini USB à OTG (On-The-Go) – La connexion entre le Contrôleur de *Robot Android* et le *Concentrateur d'extension de REV*.

Mode Op (Op mode) – Un mode Op (abréviation de « mode opérationnel ») est le code utilisé pour personnaliser le comportement d'un *Robot* en *Compétition*. Le Contrôleur de *Robot* exécute un mode Op spécifique pour effectuer certaines tâches pendant un *Match*.

Module REV d'alimentation de servomoteurs – Un dispositif électronique qui augmente la puissance fournie aux servomoteurs à 3 fils. Un *module REV d'alimentation de servomoteurs* possède 6 ports servo d'entrée et 6 ports de sortie correspondants. Il tire son alimentation d'une source de 12 V et fournit une alimentation de 6 V à chaque port servo de sortie. Un *module REV d'alimentation de servomoteurs* peut fournir jusqu'à 15 A de courant sur tous les ports servo de sortie pour un total de 90 watts de puissance par module.

Station de pilotage – Le matériel et le logiciel utilisés par une *Équipe-terrain* pour contrôler son *Robot* pendant un *Match*. (NdT l'application logicielle conservera le nom 'Driver Station').

7.3 Règles concernant le Robot

Quiconque a participé à une *Compétition* du Défi Techno FIRST sait que les *Équipes* pensent au-delà du kit de pièces pour créer des *Robots* uniques et créatifs. L'intention des règles de construction de *Robot* est de fournir des règles du jeu équitables et un cadre pour que les *Équipes* construisent des *Robots* jouant en toute sécurité le défi de jeu annuel. Les *Équipes* doivent lire toutes les règles concernant le *Robot* avant de construire leur *Robot*. Les *Équipes* peuvent également consulter notre [Liste de pièces légales et illégales](#) (voa) pour identifier les pièces de *Robot* légales et illégales courantes. Certains sites Web de fournisseurs peuvent prétendre qu'une pièce est approuvée pour le Défi Techno FIRST. Les seules références officielles concernant la légalité des pièces et du matériel sont le Manuel du jeu, Partie 1, la [Liste de pièces légales et illégales](#) (voa) et le [forum officiel de questions-réponses du jeu](#) (voa).

7.3.1 Règles générales concernant les Robots

L'intention de FIRST est d'encourager la créativité dans la conception tant que ça ne présente pas de danger pour la sécurité ou n'affecte pas injustement les opportunités de *Compétition* des *Équipes*. Bien qu'il y ait une grande liberté de création autorisée dans les règles de conception du *Robot*, les *Équipes* doivent tenir compte des effets négatifs de toutes les décisions de design qu'elles prennent. Lorsque vous réfléchissez à la conception de votre *Robot* et à votre stratégie de jeu, vous devez vous poser les questions suivantes. Si la réponse à l'une de ces questions est oui, la pièce conçue n'est pas autorisée :

- Pourrait-elle endommager ou désactiver un autre *Robot* ?

- Pourrait-elle endommager le *Terrain de jeu* ?
- Pourrait-elle blesser un participant ou un volontaire ?
- Existe-t-il déjà une règle qui empêche cela ?
- Si tout le monde faisait cela, le gameplay deviendrait-il impossible ?

<RG01> Pièces illégales - Les pièces et les types de mécanismes suivants ne sont pas autorisés :

- Ceux utilisés dans le mécanisme de déplacement du *Robot* qui pourraient potentiellement endommager le *Terrain de jeu* ou les éléments de pointage tels que des roues à forte traction (par exemple, Andy Mark am-2256) et une bande de roulement à haute adhérence (par exemple, Roughtop, Andy Mark am-3309).
- Ceux qui pourraient potentiellement endommager ou renverser d'autres *Robots*.
- Ceux qui contiennent des matières dangereuses telles que des interrupteurs au mercure, du plomb ou des composés contenant du plomb, ou des batteries au lithium polymère (à l'exception des batteries internes des *appareils Android*).
- Ceux qui présentent un risque inutile d'enchevêtrement.
- Ceux qui comprennent des bords ou des coins tranchants.
- Ceux qui comprennent des matériaux d'origine animale (en raison de problèmes de santé et de sécurité).
- Ceux qui comprennent des matériaux liquides ou en gel.
- Ceux qui comprennent des matériaux qui retarderaient le jeu s'ils étaient libérés (par exemple, des roulements à billes desserrés, des grains de café, etc.).
- Ceux qui sont conçus pour relier électriquement le cadre du *Robot* au *Terrain de jeu*.
- Appareils à gaz fermés (par exemple, réservoir de stockage de gaz, ressort à gaz, compresseurs, pneus à air, etc.).
- Dispositifs hydrauliques.
- Mécanismes basés sur le vide.

<RG02> Taille de départ maximale - La taille maximale du *Robot* pour commencer un *Match* est de 18 pouces (45,72 cm) de large par 18 pouces (45,72 cm) de long par 18 pouces (45,72 cm) de haut. Les éléments de jeu préchargés peuvent s'étendre en dehors de la contrainte de taille de départ. Les *Robots* peuvent s'étendre au-delà de la contrainte de taille de départ après le début du *Match*.

Lors de l'inspection, un *Gabarit pour Robot* sera utilisé comme jauge officielle pour s'assurer que les *Robots* respectent cette règle. Pour réussir l'inspection, un *Robot* doit satisfaire à toutes les exigences suivantes :

- Le *Robot* repose sur son système de propulsion à l'intérieur du *Gabarit pour Robot*.
- Le *Robot* doit conserver la même forme/configuration qu'il aura au début d'un *Match*.
- Le *Robot* se conforme complètement au *Gabarit pour Robot* de la même manière qu'il se trouve sur la surface du *Terrain de jeu* au début d'un *Match*.
- Toutes les contraintes utilisées pour maintenir la taille de départ (par exemple, des attaches rapides, des élastiques, de la ficelle, etc.) doivent rester attachées au *Robot* pendant tout le *Match*.
- Il doit être entièrement autoportant (c'est-à-dire n'exercer aucune force sur les côtés ou sur le dessus du *Gabarit pour Robot*) par soit :
 - Un moyen mécanique lorsqu'il est hors tension.
 - Mise sous tension à l'aide de moyens mécaniques et/ou d'une *Routine d'initialisation* du mode *Op autonome* qui prépositionne les servomoteurs dans la position stationnaire souhaitée.

Remarque : Si la *Routine d'initialisation* du *Robot* déplace les servomoteurs lorsqu'un programme est exécuté, il doit y avoir une indication sur le *Robot*. Une étiquette d'avertissement placée près de l'interrupteur d'alimentation principal du *Robot* est requise. Collez l'image ("WARNING! - *Robot* moves on Initialization") à votre *Robot* près de l'interrupteur d'alimentation principal du *Robot* si les servomoteurs sont commandés pour se déplacer pendant la *Routine d'initialisation*. Pour être facilement vue par le personnel de terrain, l'étiquette doit mesurer au moins 1 po x 2,63 po (2,54 cm x 6,68 cm, Avery Label # 5160) et être placée sur une surface plane (non enroulée autour des coins ou des cylindres).



<RG03> Installation du Contrôleur de Robot – Il est recommandé que le Contrôleur de *Robot* soit accessible et visible par le personnel du terrain. Si le Contrôleur de *Robot* d'une *Équipe* n'est pas accessible ou visible par le personnel du terrain, l'*Équipe* peut ne pas recevoir un soutien adéquat de la part du personnel du terrain.

L'*appareil Android de Contrôle du Robot* doit être monté de manière que l'écran d'affichage (s'il en est équipé) soit protégé du contact avec des éléments du *Terrain de jeu* ou d'autres *Robots*. Ceci et d'autres pièces électriques (par exemple, les batteries, les contrôleurs de moteur et de servomoteur, les commutateurs, les capteurs, les fils) font de mauvais pare-chocs et ont peu de chances de survivre au contact *Robot-Robot* pendant le jeu.

Remarque importante : le Contrôleur de *Robot* contient une radio sans fil intégrée qui communique avec l'*appareil Android* de la *Station de pilotage*. Le Contrôleur de *Robot* ne doit pas être masqué par du métal ou d'autres matériaux qui pourraient bloquer ou absorber les signaux radio du Contrôleur de *Robot*.

<RG04> Affichage du numéro d'Équipe - Les *Robots* doivent afficher bien en évidence leur numéro d'*Équipe* (chiffres uniquement, par exemple "12345") sur deux panneaux distincts.

- Les juges, les arbitres et les annonceurs doivent être en mesure d'identifier facilement les *Robots* par numéro d'*Équipe* à au moins 12 pieds (3,66 mètres) de distance.
- Le numéro d'*Équipe* doit être visible depuis au moins deux côtés opposés du *Robot* (à 180 degrés l'un de l'autre).
- Les chiffres doivent avoir chacun une hauteur d'au moins 2,5 pouces (6,35 cm) et une couleur contrastante par rapport à leur arrière-plan.
- Les numéros d'*Équipe* doivent être suffisamment robustes pour résister aux rigueurs du jeu. Exemples de matériaux adéquats : 1) numéros autocollants (numéros de boîte aux lettres ou en vinyle) montés sur une feuille de polycarbonate, un panneau de bois, une plaque de métal, etc. ou 2) des numéros imprimés au jet d'encre ou au laser sur du papier et laminés.

<RG05> Marqueurs d'Alliance – Les *Robots* doivent inclure un marqueur spécifique à l'*Alliance* fourni par l'*Équipe* sur deux côtés opposés du *Robot* pour identifier facilement à quelle *Alliance* un *Robot* appartient. Le marqueur d'*Alliance* doit être affiché du même côté du *Robot* que le numéro de l'*Équipe*, à une distance de 7,62 cm (3 pouces) du numéro.

- Le marqueur d'*Alliance* rouge doit être un carré rouge solide, 2,5 pouces x 2,5 pouces (6,35 cm x 6,35 cm) +/- 0,25 pouces (0,64 cm).
- Le marqueur d'*Alliance* bleu doit être un cercle bleu solide de 2,5 pouces (6,35 cm) +/- 0,25 pouces (0,64 cm) de diamètre.
- Le marqueur d'*Alliance* doit être visible des arbitres pendant un *Match* et indiquer la couleur de l'*Alliance* pour ce *Match*.
- Le marqueur d'*Alliance* doit être suffisamment robuste pour résister aux rigueurs du jeu. Exemples de matériaux robustes : 1) modèle de marqueur d'*Alliance* imprimé et plastifié ; 2) feuille de polycarbonate, panneau de bois, plaque de métal, etc. peint ou recouvert de ruban adhésif.
- Il est fortement recommandé aux *Équipes* d'ajouter leur numéro d'*Équipe* quelque part sur leurs marqueurs d'*Alliance*. Cela permet au personnel du terrain de retourner les marqueurs d'*Alliance* qui pourraient être laissés sur le *Terrain de jeu*.

Le but de cette règle est de permettre l'identification facile du *Robot* et de son *Alliance* par le personnel du terrain. Un modèle pour les *Équipes* se trouve sur notre page Web <https://www.FIRSTinspires.org/resource->

[library/ftc/game-and-season-info](#)

<RG06> Sources d'énergie autorisées - L'énergie utilisée par les *Robots* du Défi Techno FIRST (c'est-à-dire, l'énergie stockée au début d'un *Match*) doit provenir uniquement des sources suivantes :

- Énergie électrique tirée de batteries approuvées.
- Un changement dans la position du centre de gravité du *Robot*.
- Stockage produit par la déformation de pièces du *Robot*. Les *Équipes* doivent être prudentes lorsqu'elles incorporent des mécanismes de type ressort ou d'autres éléments pour stocker de l'énergie sur leur *Robot* au moyen de la déformation de pièces ou de matériau.

<RG07> Détachement de pièces du Robot – Les *Robots* ne peuvent pas détacher des pièces du *Robot*. Les éléments attachés au *Robot* sont considérés comme détachés si l'un est capable de se déplacer indépendamment de l'autre.

<RG08> Jet d'éléments du jeu servant au pointage – Les *Robots* peuvent lancer (c'est-à-dire rendre capables de se déplacer indépendamment du *Robot*) des éléments de pointage dans les airs, à moins que cela ne soit limité par une règle spécifique du jeu. Si cela est permis, les *Robots* doivent uniquement lancer ces éléments avec suffisamment de vélocité pour marquer. Le jet d'éléments avec une vitesse excessive pourrait représenter un danger pour la sécurité des autres *Équipes* et du personnel du terrain. Si les arbitres estiment qu'un *Robot* lance des éléments de pointage avec une vitesse excessive, le *Robot* devra être réinspecté. Les *Robots* doivent alors montrer qu'un élément de pointage lancé ne peut pas voyager dans les airs à plus de 16 pi (4,88 m) de distance ni à plus de 5 pi (1,52 m) en hauteur.

7.3.2 Règles concernant les matériaux et les pièces mécaniques du Robot

<RM01> Matériaux autorisés - Les *Équipes* peuvent utiliser des matériaux bruts ou post-traités pour construire leurs *Robots*, à condition que ces matériaux soient facilement disponibles pour toutes les *Équipes* (par exemple, McMaster-Carr, Home Depot, Grainger, Andy Mark, TETRIX/PITSCO, MATRIX/Modern Robotics, REV Robotics, etc.).

Exemples de matières premières autorisées :

- Articles en tôle
- Formes extrudées
- Métaux, plastiques, bois, caoutchouc, etc.
- Aimants

Voici des exemples de matériaux post-traités autorisés :

- Tôle perforée et plaque diamantée
- Pièces moulées par injection
- Pièces imprimées en 3D
- Câble, ficelle, corde, filament, etc.
- Ressorts de tous types : compression, extension, torsion, tubulure chirurgicale, etc.

<RM02> Pièces disponibles dans le commerce (COTS) - Les *Équipes* peuvent utiliser des pièces mécaniques disponibles sur le marché (COTS) qui ont un seul degré de liberté. Dans le cadre du Défi Techno FIRST, une pièce à un seul degré de liberté utilise une seule entrée pour créer une seule sortie. Voici des exemples de pièces à un seul degré de liberté :

- Actionneur linéaire : une seule entrée rotative donne une sortie linéaire unidirectionnelle
- Poulie : tourne autour d'un seul axe
- Boîte d'engrenages à vitesse unique : une seule entrée rotative entraîne une seule sortie rotative

L'intention de FIRST est d'encourager les *Équipes* à concevoir leurs propres mécanismes plutôt que d'acheter

des solutions préconçues et préfabriquées pour relever le défi du jeu. Les kits de mécanismes achetés (par exemple, des pinces) qui violent la règle de l'unique degré de liberté, qu'ils soient assemblés ou nécessitant un assemblage, ne sont pas autorisés. Les châssis de plateforme pilotable COTS (par exemple, Andy Mark TileRunner, REV Robotics Build Kit) sont autorisés à condition qu'aucune des pièces individuelles ne viole les autres règles. Les roues holonomes (omni ou mecanum) sont autorisées.

Exemples de pièces COTS autorisées :

- Kit de glissière linéaire
- Kit d'actionneur linéaire
- Boîtes de vitesses à vitesse unique (sans changement de vitesse)
- Poulie
- Plateforme tournante ('Lazy Susan')
- Vis-mère

Exemples de pièces COTS à plusieurs degrés de liberté illégales :

- Ensembles ou kits de pinces
- Clés à cliquet

<RM03> Modification des matériaux et des pièces COTS - Les matériaux autorisés et les pièces COTS légales peuvent être modifiés (percés, coupés, peints, etc.), tant qu'aucune autre règle n'est enfreinte.

<RM04> Méthodes d'assemblage autorisées - Le soudage, le brasage, la fusion et les fixations de tout type sont des méthodes légales pour assembler un *Robot*.

<RM05> Lubrifiant - Tout lubrifiant COTS est autorisé, s'il ne contamine pas le *Terrain de jeu*, les éléments de pointage ou les autres *Robots*.

<RM06> Éléments de jeu et de pointage de la saison en cours - Les éléments de jeu annuel et de pointage suivants ne sont pas autorisés pour la construction de *Robot* :

- a. Éléments de pointage COTS
- b. Répliques fabriquées par les *Équipes* d'éléments de pointage COTS
- c. Images de navigation

7.3.3 Règles concernant les matériaux et pièces électriques du Robot

Il existe de nombreuses façons de construire et de câbler un *Robot*. Ces règles fournissent des exigences spécifiques sur ce qui est et n'est pas autorisé. Les *Équipes* doivent s'assurer que les appareils électriques et électroniques sont utilisés conformément aux exigences et spécifications de leur fabricant. Les *Équipes* sont encouragées à consulter le Guide de câblage du *Robot* ([Robot wiring guide, voa](#)) pour des suggestions sur la façon de construire un *Robot* avec un câblage sûr et fiable.

<RE01> Interrupteur principal d'alimentation - Le seul et unique interrupteur d'alimentation principal du *Robot* doit contrôler toute l'alimentation fournie par la batterie principale du *Robot*. *FIRST* exige que les *Équipes* utilisent un interrupteur d'alimentation TETRIX (référence W39129), MATRIX (référence 50-0030) ou REV (REV-31-1387). Il s'agit de la méthode la plus sûre pour les *Équipes* et le personnel de terrain pour arrêter un *Robot*.

L'interrupteur principal d'alimentation du *Robot* doit être monté ou positionné de manière à être facilement accessible et visible par le personnel sur le terrain. Une étiquette d'alimentation principale du *Robot* doit être placée près de l'interrupteur principal du *Robot*. Collez l'image (« POWER BUTTON ») sur votre *Robot* près de l'interrupteur principal d'alimentation. Pour être facilement visible par le personnel de terrain, l'étiquette doit mesurer au moins 1 po x 2,63 po (2,54 cm x 6,68 cm, Avery Label # 5160) et être placée sur une surface plane (pas enroulée autour de coins ou de cylindres).



L'interrupteur principal d'alimentation du *Robot* doit être monté sur le *Robot* de manière qu'il soit protégé des contacts *Robot contre Robot* et éviter une activation ou des dommages par inadvertance.

<RE02> Support de batterie - La batterie doit être solidement fixée (par exemple, par VELCRO, attache à fils, élastique) au *Robot* dans un endroit où elle n'entrera pas en contact direct avec d'autres *Robots* ou le *Terrain de jeu*. Les batteries doivent être protégées du contact avec des arêtes vives et des protubérances (têtes de vis, extrémités de vis, etc.)

<RE03> Batterie principale du Robot – Toute l'alimentation électrique du *Robot* doit être fournie par exactement une (1) batterie principale de 12 V. Un (1) seul des blocs-batteries approuvés est autorisé sur le *Robot*. Les seuls blocs-batteries principaux d'alimentation autorisés sur le *Robot* sont :

- a. Batterie TETRIX (W39057, anciennement 739023) 12V CC Battery Pack
- b. Batterie Modern Robotics/MATRIX (14-0014) 12V CC Battery Pack
- c. Batterie mince REV Robotics

Remarque : il existe des batteries d'apparence similaire disponibles auprès de plusieurs fournisseurs, mais les SEULES batteries légales sont celles énumérées ci-dessus.

<RE04> Fusibles - Les fusibles ne doivent pas être remplacés par des fusibles plus puissants que ceux installés à l'origine ou selon les spécifications du fabricant ; les fusibles ne doivent pas être court-circuités. Les fusibles ne doivent pas dépasser la valeur nominale de ceux rapprochés de la batterie. Si nécessaire, un fusible peut être remplacé par un plus petit calibre. Les fusibles remplaçables doivent être à usage unique ; les fusibles à réarmement automatique (disjoncteurs) ne sont pas autorisés.

<RE05> Alimentation électrique du Robot - La puissance du *Robot* est limitée par les éléments suivants :

- a. Les appareils électroniques autorisés ne doivent être alimentés que par les ports d'alimentation du *Concentrateur d'extension REV* ou du *Concentrateur de commandes REV*, sauf dans les cas suivants :
 - i. Le *Concentrateur de commandes REV* est alimenté par la batterie principale du *Robot*.
 - ii. Le *Concentrateur d'extension REV*, le *module d'alimentation des servomoteur REV* et les *mini contrôleurs de moteur REV SPARK* sont alimentés par la batterie principale du *Robot* ou par un port XT30 des *Concentrateurs de commandes ou d'extension REV*.
 - iii. Les capteurs autorisés sont alimentés par le *Concentrateur d'extension REV* ou le *Concentrateur de commandes REV* : ports analogiques ou numériques, d'encodeur ou I2C.
 - iv. Sources lumineuses selon <RE13>.
 - v. Caméras vidéo selon <RE14>.
- b. L'*appareil smartphone Android* contrôleur de *Robot* doit être alimenté par sa propre batterie interne ou par la fonction de charge intégrée du *Concentrateur d'extension REV*; l'alimentation externe n'est pas autorisée.

<RE06> Contrôleur de Robot – Exactement un (1) Contrôleur de *Robot* est requis. Un *Concentrateur d'extension REV* peut également être ajouté en option.

<RE07> Appareils Android - Les *appareils Android* suivants sont autorisés :

Smartphones:

- a. Motorola Moto G 2^e Génération
- b. Motorola Moto G 3^e Génération
- c. Motorola Moto G4 Play (4^e Génération) / Motorola Moto G4 Play*
- d. Motorola Moto G5
- e. Motorola Moto G5 Plus
- f. Motorola Moto E4 (version USA seulement, dont SKUs XT1765, XT1765PP, XT1766, et XT1767)
- g. Motorola Moto E5 (XT1920)
- h. Motorola Moto E5 Play (XT1921)

L'utilisation de smartphones fonctionnant sous Android version 6 (Marshmallow) est autorisée dans la saison 2022-2023. Cependant, à la saison 2023-2024, la version minimale sera Android 7 (Nougat); cela mettra effectivement fin à la prise en charge des smartphones Moto G2, Moto G3 et les Moto G4 non mis à jour.

Autres:

- i. *Concentrateur de pilotage REV Driver Hub***
- j. *Concentrateur de commandes REV Control Hub****

Aucun autre *appareil Android* ne peut être utilisé comme Contrôleur de *Robot* ou *Station de pilotage*. Voir la Règle <RS03> pour la liste approuvée des versions du système d'exploitation Android.

L'interface USB d'un *appareil smartphone Android* Contrôleur de *Robot* ne peut se connecter qu'à un *Concentrateur d'extension REV* ou à un concentrateur USB.

†L'utilisation de smartphones fonctionnant sous Android version 6 (Marshmallow) est autorisée durant la saison 2022-2023. Cependant, à la saison 2023-2024, la version minimale sera Android 7 (Nougat); cela mettra effectivement fin à la prise en charge des smartphones Moto G2, Moto G3 et les Moto G4 non mis à jour.

* Le Motorola Moto G4 Play peut être vendu sous le nom de Motorola Moto G Play (4^e génération), ou Motorola Moto G4 Play. L'un ou l'autre téléphone est acceptable, mais *FIRST* recommande fortement aux *Équipes* d'acheter le numéro de modèle XT1607 ou XT1609, car ces versions américaines ont été testées et sont entièrement compatibles avec le logiciel Défi Techno *FIRST*. Les *Équipes* qui ont acheté des téléphones portant les numéros de modèle XT1601, XT1602, XT1603 ou XT1604 peuvent continuer à utiliser ces téléphones de manière légale, mais il existe un risque que ces téléphones ne soient pas entièrement compatibles avec le logiciel ou les manettes de jeu approuvées.

**Le *Concentrateur de pilotage REV* ne peut être utilisé que dans le contexte de la *Station de pilotage* et non en tant que Contrôleur de *Robot*.

*** Le *Concentrateur de commandes REV* ne peut être utilisé que dans le contexte de Contrôleur de *Robot* et non pour la *Station de pilotage*.

<RE08> **Quantité de modules de contrôle** - Le module de contrôle se compose de l'un des éléments suivants :

- a. Un *concentrateur de commandes REV* ; ou
- b. Un *appareil smartphone Android* autorisé connecté à un *Concentrateur d'extension REV*

En plus des items « a » ou « b » ci-dessus, un *Robot* peut également contenir :

- c. Pas plus d'un *Concentrateur d'extension REV* supplémentaire
- d. N'importe quelle quantité de contrôleurs de mini moteur REV SPARK
- e. N'importe quelle quantité de *modules d'alimentation de servomoteurs REV*

<RE09> **Contrôleurs de moteurs et de servomoteurs** – Les seuls contrôleurs de moteurs et de servomoteurs autorisés sont : le *Concentrateur d'extension REV*, le *Concentrateur de commandes REV*, le *module d'alimentation des servomoteurs REV*, le contrôleur de *mini moteur REV SPARK* et le contrôleur de *moteur VEX 29*.

<RE10> **Moteurs avec alimentation continue CC** – Un maximum de huit (8) moteurs à courant continu est autorisé dans n'importe quelle combinaison. Les seuls moteurs autorisés sont :

- a. Moteur TETRIX 12V CC
- b. Moteur de la série AndyMark NeveRest 12V CC
- c. Moteur Modern Robotics/MATRIX 12V CC
- d. Moteur REV Robotics HD Hex 12V CC
- e. Moteur REV Robotics Core Hex 12V CC

Aucun autre moteur à courant continu n'est autorisé.

<RE11> Servomoteurs – Un maximum de douze (12) servomoteurs (servos) est autorisé. Tout servomoteur compatible avec le contrôleur de servomoteur connecté est autorisé. Les servomoteurs ne peuvent être contrôlés et alimentés que par un *Concentrateur d'extension REV*, un *Concentrateur de commandes REV* ou un *module d'alimentation de servomoteur REV*. Les servomoteurs peuvent être rotatifs ou linéaires mais sont limités à 6 V ou moins et doivent avoir le connecteur servo à trois fils.

Le moteur VEX EDR 393 est considéré comme un servomoteur. Il doit être utilisé avec un contrôleur de *moteur VEX 29* et un *module d'alimentation de servomoteur REV*. Un maximum de deux (2) moteurs VEX EDR 393 par *module d'alimentation de servomoteur REV* est autorisé.

<RE12> Capteurs - Les capteurs sont soumis aux contraintes suivantes :

- a. Les capteurs compatibles de n'importe quel fabricant ne peuvent être connectés qu'aux ports I2C, E/S numériques, encodeur et ports analogiques du *Concentrateur d'extension REV* ou du *Concentrateur de commande REV*.
- b. Des capteurs compatibles de n'importe quel fabricant peuvent être connectés au *convertisseur de niveau logique* et/ou au *câble adaptateur pour capteur I2C*. Reportez-vous à la Règle <RE15.j> pour plus de détails sur l'utilisation du *convertisseur de niveau logique* et du *câble adaptateur de capteur I2C*.
- c. De l'électronique passive peut être utilisée telle que recommandée par les fabricants de capteurs aux interfaces avec les capteurs.
- d. Les capteurs de tension sont autorisés ; sauf sur un port de sortie d'un moteur ou d'un contrôleur de servomoteur.
- e. Les capteurs de courant sont autorisés ; sauf sur un port de sortie d'un moteur ou d'un contrôleur de servomoteur.
- f. Les multiplexeurs I2C simples sont autorisés, et ils ne peuvent être connectés et alimentés qu'à partir des connexions I2C disponibles sur le *Concentrateur REV d'extension ou de commande*.
- g. Des capteurs de tension et/ou de courant sont également autorisés à se connecter entre la batterie et le *Concentrateur REV d'extension ou de commande*.

<RE13> Sources lumineuses - Les sources lumineuses fonctionnelles ou décoratives (y compris les DEL) sont autorisées avec les contraintes suivantes :

- a. Les sources lumineuses focalisées ou dirigées (par exemple : lasers et miroirs) ne sont pas autorisées à l'exception du capteur de distance REV Robotics 2m (REV-31-1505).
- b. Le contrôle de la source lumineuse par des ports compatibles sur le *Concentrateur d'extension ou de commande REV* est autorisé.
- c. Les modules d'interface commerciaux (COTS) (sans microprocesseurs programmables par l'utilisateur) sont autorisés entre la source lumineuse et les composants répertoriés dans <RE13>b.
- d. Les seules sources d'alimentation approuvées pour les lumières sont les suivantes :
 - i. Bloc-batterie interne (tel que fourni par le fabricant commercial) ou support de batterie.
 - ii. Ports de contrôle de moteur du *Concentrateur d'extension ou de commande REV*, ports XT30, ports d'alimentation auxiliaire 5 V et ports de capteur I2C.

Les fréquences courantes pour déclencher des crises se situent entre 3 et 30 hertz (flashes par seconde) mais varient d'une personne à l'autre. Alors que certaines personnes sont sensibles à des fréquences allant jusqu'à 60 hertz, une sensibilité inférieure à 3 hertz n'est pas courante. Veuillez garder à l'esprit que les participants à l'événement peuvent être sensibles aux lumières clignotantes.

Les *Équipes* qui choisissent d'installer des lumières clignotantes doivent s'assurer que les lumières peuvent être complètement éteintes ou allumées (pas clignotantes). Les organisateurs de *Tournoi* ont le pouvoir discrétionnaire de demander aux *Équipes* d'allumer leurs lumières dans l'un ou l'autre état si un participant à un événement ou un participant est sensible aux lumières clignotantes.

Les *Équipes* peuvent toujours utiliser des lumières DEL pour signaler des événements à condition que la fréquence de clignotement soit d'environ 1 hertz ou moins (en d'autres termes, ne peut pas changer d'état plus fréquemment qu'environ une fois par seconde). Par exemple: Les *Équipes* peuvent signaler par une lumière DEL qu'un élément de pointage est prêt.

<RE14> Caméras vidéo

- a. Les appareils d'enregistrement vidéo autonomes (GoPro ou similaires) sont autorisés à condition qu'ils soient utilisés uniquement pour une visualisation post-*Match* sans autre fonctionnalité et que leur fonction sans fil soit désactivée. Les caméras vidéo autonomes approuvées doivent être alimentées par une batterie interne (fournie par le fabricant).
- b. Les caméras commerciales compatibles UVC sont autorisées pour les tâches liées à la vision par ordinateur. Les caméras compatibles UVC doivent être connectées directement à un *Concentrateur de commandes REV* ou au système de contrôle du *Robot* via un concentrateur USB alimenté.

<RE15> Câblage du Robot - Le câblage du *Robot* est encadré comme suit :

- a. Les protecteurs de surtension USB connectés à des câbles USB sont autorisés.
- b. Les bobines de ferrite (perles) sur les fils et les câbles sont autorisées.
- c. Un *micro-câble mini USB vers OTG (On-The-Go)* ou toute combinaison d'un *câble mini USB*, d'un concentrateur *USB* et d'un *micro-adaptateur OTG* peut être utilisé pour connecter l'*appareil smartphone Android* contrôleur de *Robot* à l'électronique du *Robot*. À noter que le *Micro Adapter OTG* peut être intégré au concentrateur *USB*. Ces appareils peuvent se connecter à l'électronique du *Robot* des manières suivantes :
 - i. Port d'entrée USB intégré du *Concentrateur d'extension REV*, ou
 - ii. Un concentrateur USB qui se connecte au port d'entrée USB intégré du *concentrateur d'extension REV*.

Si un concentrateur alimenté est utilisé, il doit puiser son énergie soit

- iii. d'un bloc-batterie USB commercial, ou
 - iv. du port d'alimentation auxiliaire 5 V d'un *Concentrateur d'extension ou de commande REV*.
- d. Les connecteurs Anderson Powerpole, XT30 et connecteurs similaires à sertir ou à connexion rapide sont recommandés pour joindre les fils électriques dans tout le *Robot*. Des répartiteurs électriques (*splitters*) sont recommandés le cas échéant pour réduire l'encombrement du câblage. Tous les connecteurs et répartiteurs doivent être correctement isolés.
 - e. Les connecteurs installés (tels que les connecteurs de batterie, les connecteurs de chargeur de batterie) peuvent être remplacés par des connecteurs Anderson Powerpole, XT30 ou tout autre

connecteur compatible.

- f. Les fils d'alimentation et de commande de moteur doivent utiliser un code de couleur cohérent avec différentes couleurs utilisées pour les fils positif (rouge, blanc, marron ou noir avec une rayure) et négatif/commun (noir ou bleu).
- g. Les solutions de gestion de fils et de câbles de tout type sont autorisées (par exemple, attaches de câbles, pinces pour cordons, gaines, etc.).
- h. Les matériaux d'isolation des fils de tout type sont autorisés lorsqu'ils sont utilisés pour isoler les fils électriques ou fixer les fils de commande de moteur aux moteurs (par exemple, ruban isolant, gaine thermo rétractable, etc.).
- i. Les fils d'alimentation d'origine de contrôleur de moteur, de servomoteur, d'encodeur et de capteur et leurs connecteurs peuvent être rallongés, modifiés, fabriqués sur mesure ou obtenus commercialement sous réserve des contraintes suivantes :
 - i. Les fils d'alimentation ont un diamètre de 18 AWG ou plus (par exemple, un fil de 16 AWG a un diamètre plus grand qu'un fil de 18 AWG).
 - ii. Les fils de contrôle de moteur comme suit :
 - i. Diamètre 22 AWG ou plus pour les moteurs TETRIX Max 12V CC et les moteurs 12V CC REV Robotics Core Hex (REV-41-1300)
 - ii. Fils 18 AWG ou plus grand diamètre pour tous les autres moteurs 12V CC
 - iii. Les fils PWM (pour servomoteur) doivent avoir la même taille ou un diamètre plus grand que le câblage d'origine ou tel que spécifié par le fabricant. Si la taille du câble d'origine du servo est inconnue, des rallonges de câble de 22 AWG ou de diamètre supérieur sont recommandées.
 - iv. Les fils du capteur doivent être de la même taille ou d'un diamètre plus grand que le câblage d'origine ou comme spécifié par le fabricant

Les *Équipes* doivent pouvoir, lors de l'*inspection du Robot*, montrer la documentation confirmant les calibres de fil utilisés ; en particulier pour les câbles multiconducteurs.

- j. *Convertisseurs de niveau logique* – Les *convertisseurs de niveau logique* utilisés pour connecter un *Concentrateur d'extension REV* ou un *Concentrateur de commandes REV* à un capteur I2C compatible 5V ou à un capteur numérique compatible 5V sont autorisés. Exactement un *convertisseur de niveau logique* par appareil I2C et un *convertisseur de niveau logique* par capteur numérique sont autorisés. Un *convertisseur de niveau logique* ne doit être alimenté que par le *Concentrateur d'extension REV* ou le *Concentrateur de commande REV*.
- k. La mise à la terre électrique de l'électronique du système de contrôle sur le châssis du *Robot* est recommandée et autorisée uniquement à l'aide d'une sangle de mise à la terre résistive approuvée par *FIRST* et fabriquée dans le commerce. La seule sangle de mise à la terre résistive approuvée est la sangle de mise à la terre résistive *REV Robotics* (REV-31-1269). Les *Équipes* disposant d'électronique avec des connecteurs de type Powerpole doivent utiliser l'adaptateur *REV Robotics Anderson Powerpole vers XT30* (REV-31-1385) en conjonction avec la sangle de mise à la terre résistive *REV Robotics*. Aucune autre sangle ou adaptateur de mise à la terre n'est autorisé. Pour plus de détails sur l'installation d'une sangle ou de l'adaptateur de mise à la terre, veuillez consulter le Guide de câblage du *Robot*, ([Robot Wiring Guide](#)) (voa).

<RE16> Modification de l'électronique - Les appareils électriques et électroniques approuvés peuvent être modifiés pour faciliter leur utilisation; ils ne doivent pas être modifiés en interne ou de quelque manière que ce soit qui affecte leur sécurité.

Exemples de modifications autorisées :

- Raccourcir ou rallonger les fils
- Remplacer ou ajouter des connecteurs sur les fils
- Raccourcir des arbres moteur
- Remplacer des boîtes de vitesses et/ou changer les engrenages

Exemples de modifications non autorisées :

- Remplacer un pont-H dans un contrôleur de moteur
- Rebobiner un moteur
- Remplacer un fusible avec un autre de valeur supérieure à celle spécifiée par le fabricant
- Court-circuiter un fusible

<RE17> Électronique supplémentaire – Les appareils électroniques qui ne sont pas spécifiquement traités dans les règles précédentes ne sont pas autorisés. Une liste partielle des appareils électroniques non autorisés comprend : les cartes Arduino, le Raspberry Pi, les relais et les circuits personnalisés.

7.3.4 Règles concernant la Station de pilotage

Les *Équipes* fournissent leur propre *Station de pilotage*, et celle-ci doit respecter les contraintes suivantes :

<DS01> Contrôleur de la station de pilotage – La *Station de pilotage* ne doit pas consister en plus d'une (1) des options suivantes :

- a. Un (1) *appareil* smartphone *Android* répertorié dans la règle <RE07>, ou
- b. Un (1) *Concentrateur de pilotage REV*.

<DS02> Écran tactile du contrôleur de la Station de pilotage - L'écran tactile du contrôleur de la *Station de pilotage* doit être accessible et visible par le personnel du terrain.

<DS03> Manette de jeu – La *Station de pilotage* ne doit pas inclure plus de deux (2) des manettes de jeu suivantes dans n'importe quelle combinaison :

- a. Manette Logitech F310 (Part# 940-00010)
- b. Contrôleur Xbox 360 pour Windows (Part# 52A-00004)
- c. Contrôleur sans fil Sony DualShock 4 pour PS4 (ASIN # B01LWVX2RG) fonctionnant en mode filaire uniquement (c'est-à-dire connecté via un câble USB 2.0 Type A à Type B Micro avec Bluetooth désactivé)
- d. Contrôleur filaire Etpark pour PS4 (ASIN # B07NYVK9BT).
- e. Contrôleur de jeu Quadstick en mode émulation Xbox 360 (tous les modèles).

<DS04> Concentrateur USB - Pas plus d'un (1) concentrateur USB alimenté par batterie externe ou non est autorisé.

<DS05> Chargement du contrôleur de la Station de pilotage sur le Terrain de jeu – Une (1) batterie externe USB commerciale COTS en option est autorisée pour charger le contrôleur de la *station de pilotage*. La batterie USB se connecte au contrôleur de la *Station de pilotage* uniquement par une de ces méthodes :

- a. Via le port USB-C intégré sur le *concentrateur de pilotage REV*.
- b. Via un concentrateur USB connecté à l'*appareil* smartphone *Android*.

<DS06> Appareil smartphone Android (si utilisé), contraintes supplémentaires –

- a. Un (1) câble OTG est requis
- b. L'interface USB de l'*appareil* smartphone *Android* de la *station de pilotage* ne peut se connecter qu'à:

- i. Un câble Mini USB à OTG (On-The-Go) ou une combinaison de câbles connectés à un concentrateur USB, ou
- ii. Une (1) manette de jeu, un câble USB et un micro-adaptateur OTG.

<DS07> Réceptacle de la Station de pilotage – Une *Équipe* est autorisée à amener un (1) réceptacle de *Station de pilotage* au *Terrain de jeu*. L'utilisation prévue du réceptacle de la *Station de pilotage* est d'organiser et de transporter les composants de la *Station de pilotage*. Les contraintes du réceptacle sont les suivantes :

- a. Le réceptacle de la *Station de pilotage* ne doit pas endommager l'équipement fourni par la *Compétition*, le *Terrain de jeu* ni le sol du site de *Compétition*.
- b. Les appareils électroniques décoratifs (y compris les DEL) sont autorisés et doivent être alimentés par une batterie CC COTS de 12 V ou moins. L'*appareil* smartphone *Android* et le *Concentrateur de pilotage REV* peuvent ne pas alimenter ni contrôler les composants électroniques décoratifs.
- c. Les appareils électroniques non décoratifs ne sont pas autorisés.
- d. Le réceptacle de la *Station de pilotage* ne doit pas être une distraction pour le jeu, le personnel du terrain, les *Équipes* ou les spectateurs.

Le but de cette règle est de permettre aux *Équipes* d'utiliser un réceptacle pour stocker, organiser et transporter les composants de la *Station de pilotage*. La règle du réceptacle de la *Station de pilotage* n'est pas destinée à autoriser les réceptacles qui fonctionnent comme un chariot ou qui remplaceraient un support, une table, etc. de *station de pilotage* fournis par la *Compétition*.

Remarque importante : la *Station de pilotage* est un appareil sans fil avec une radio sans fil intégrée. Pendant un *Match*, la *Station de pilotage* ne doit pas être masquée par du métal ou d'autres matériaux susceptibles de bloquer ou d'absorber les signaux radio de la *Station de pilotage*.

<DS08> Sons de la Station de pilotage –

Des bruits et sons initiés par l'*Équipe* via le code de l'*Équipe* et les sons non générés par l'application officielle *Driver Station* ne sont pas autorisés à être joués via l'*appareil Android Driver Station* lors d'une *Compétition* officielle.

L'intention de cette règle est d'empêcher des sons qui peuvent distraire le jeu. Les sons de démarrage du système d'exploitation Android ne sont pas soumis à cette règle.

7.3.5 Règles concernant le logiciel du Robot

Pour des ressources logicielles et des guides de dépannage, veuillez visiter la page Web

<https://www.FIRSTinspires.org/resource-library/ftc/technology-information-and-resources> (voa)

<RS01> Noms des appareils Android - Chaque *Équipe* DOIT « désigner » le nom Wi-Fi de leur *appareil Android* contrôleur de *Robot* avec leur numéro officiel d'*Équipe* Défi Techno FIRST suivi de « -RC » (par exemple, « 12345-RC »). Chaque *Équipe* DOIT « désigner » leur *appareil Android de Station de pilotage* avec leur numéro d'*Équipe* officiel suivi de « -DS » (par exemple, « 12345-DS »). Les *Équipes* avec plus d'une *Station de pilotage* ou plus d'un *appareil Android* contrôleur de *Robot* doivent nommer ces appareils avec le numéro d'*Équipe* suivi d'un trait d'union, puis d'une lettre commençant par « A » (par exemple, « 12345-A-RC », « 12345-B-RC »).

<RS02> Outils de programmation recommandés – Java est le langage de programmation recommandé pour le contrôleur de *Robot*. Les outils de programmation suivants sont recommandés en Défi Techno FIRST :

- a. Outil FTC de développement par blocs (FTC Blocks Development tool) - un outil de programmation visuel basé sur des blocs et hébergé par le contrôleur de *Robot*.
- b. Outil de programmation Java FTC OnBot (FTC OnBot Java Programming Tool) - un EDI, environnement de développement intégré, basé sur le texte et hébergé par le contrôleur de *Robot*.
- c. Android Studio – un EDI, environnement de développement intégré et basé sur le texte.
- d. Java Native Interface (JNI) et Android Native Development Kit (NDK) – Les *Équipes* peuvent incorporer des bibliothèques de code natif dans leurs applications à l'aide du Framework JNI et du

NDK Android.

<RS03> **Versions autorisées des systèmes logiciels** - Le tableau suivant répertorie les *appareils Android*, les versions Android minimales, les versions minimales du système d'exploitation et du micrologiciel et les versions logicielles FTC minimales autorisées par appareil.

Smartphones Android		
Appareil	Version Android minimale	Version minimale du logiciel FTC
Motorola Moto G 2 ^e Génération	6.0 (Marshmallow)	8.0
Motorola Moto G 3 ^e Génération	6.0 (Marshmallow)	
Motorola Moto G4 Play (4 ^e Génération) / Motorola Moto G4 Play (Voir <RE06>)	6.0 (Marshmallow)	
Motorola Moto G5	7.0 (Nougat)	
Motorola Moto G5 Plus	7.0 (Nougat)	
Motorola Moto E4 (versions USA seulement, dont XT1765, XT1765PP, XT1766, and XT1767)	7.0 (Nougat)	
Motorola Moto E5 (XT1920)	7.0 (Nougat)	
Motorola Moto E5 Play (XT1921)	7.0 (Nougat)	

Concentrateurs REV			
Appareil	Logiciel minimum	Version firmware minimale	Version minimale du logiciel FTC
Concentrateur de commandes REV Control Hub	Control Hub OS 1.1.2	Firmware 1.8.2	Robot Controller 8.0
Concentrateur d'extension REV Expansion Hub		Firmware 1.8.2	
Concentrateur de pilotage REV Driver Hub	Driver Hub OS 1.2.0		Driver Station 8.0

Note: Le logiciel client matériel REV peut être utilisé pour installer le logiciel sur les *Concentrateurs REV*.

IMPORTANT: Les règles <RS02> et <RS03> n'exigent pas que les *Équipes* effectuent une mise à niveau vers la dernière version du logiciel. Une mise à niveau obligatoire (annoncée par *FIRST*) ne serait requise que si *FIRST* déterminait qu'il y avait un correctif logiciel critique qui doit être adopté par les *Équipes*. Les *Équipes* doivent installer la mise à niveau avant la *Compétition*. De plus, les versions bêta du logiciel sont autorisées lors des *Tournois* officiels. Les mises à niveau obligatoires seront communiquées ainsi :

- Via les courriels [Team Blast](#) – Une mise à niveau obligatoire et le numéro de version seront communiqués aux *Équipes* sur Team Blast, et on indiquera également la date à laquelle la mise à niveau obligatoire doit être effectuée.
- En ligne – la version minimale requise du logiciel sera répertoriée sur notre page [Technology Resources](#), avec la date à laquelle les *Équipes* doivent effectuer la mise à niveau logicielle obligatoire.
- Forum – la version minimale requise du logiciel sera répertoriée sur la page [Technology Forum](#), avec la date à laquelle les *Équipes* doivent effectuer la mise à niveau logicielle obligatoire.

Des modèles pour tous les choix de programmation sont disponibles via les liens offerts ici <http://www.FIRSTinspires.org/node/5181>.

<RS04> Transition du mode autonome au contrôle par un pilote - Les *Équipes* qui prévoient utiliser leur *Robot* pendant la période autonome doivent démontrer lors de l'inspection sur le terrain que l'*Équipe-terrain* peut faire basculer le contrôleur de *Robot* entre le mode autonome et le mode contrôlé par un pilote en utilisant la *Station de pilotage*.

<RS05> Application Robot Controller - L'appareil smartphone *Android* contrôleur de *Robot* (le cas échéant) doit disposer d'une application désignée « *FTC Robot Controller* » qui est l'application par défaut pour le *Concentrateur d'extension REV*. L'application *FTC Robot Controller* ne doit pas être installée sur l'appareil *Android* de la *Station de pilotage*.

<RS06> Application Driver Station – Les *Équipes* doivent installer l'application officielle « *FTC Driver Station* » sur leur appareil *Android* de la *Station de pilotage* ou sur le *Concentrateur de pilotage REV* et utiliser cette application pour contrôler leur *Robot* pendant un *Match*. Le numéro de version du logiciel *FTC Driver Station* doit correspondre au numéro de version de l'application *FTC Robot Controller*. L'application *FTC Driver Station* ne doit pas être installée sur l'appareil *Android* contrôleur de *Robot*.

IMPORTANT: Les règles <RS05> et <RS06> peuvent requérir l'installation préalable de logiciels ou de mises à jour durant la saison. Les *Équipes* recevant un *Concentrateur de pilotage* ou un *Concentrateur de commande* pour une première fois devraient installer les dernières versions des logiciels. Pour une première installation ou l'installation d'une mise à jour, consultez le lien (voa)

<https://docs.revRobotics.com/control-hub/managing-the-control-system/rev-hardware-client>

Si des mises à jour sont rendues requises, les *Équipes* en seront avisées :

- Via les courriels [Team Blast](#) – Une mise à niveau obligatoire et le numéro de version seront communiqués aux *Équipes* sur *Team Blast*, et on indiquera également la date à laquelle la mise à niveau obligatoire doit être effectuée.
- En ligne – la version minimale requise du logiciel sera répertoriée sur notre page [Technology Resources](#), avec la date à laquelle les *Équipes* doivent effectuer la mise à niveau logicielle obligatoire.
- Forum – la version minimale requise du logiciel sera répertoriée sur la page [Technology Forum](#), avec la date à laquelle les *Équipes* doivent effectuer la mise à niveau logicielle obligatoire.

<RS07> Paramètres du système d'exploitation de l'appareil Android, des Concentrateurs de pilotage et de commande REV - Le contrôleur de *Robot* et la *Station de pilotage* doivent être configurés ainsi :

- a. Le mode avion doit être activé (ne s'applique pas aux *concentrateurs REV*).
- b. Bluetooth doit être désactivé.
- c. Le Wi-Fi doit être activé.
- d. Le mot de passe du *Concentrateur de commande REV* doit être différent de la valeur par défaut "password."

<RS08> Modifications aux logiciels –

- a. Les *Équipes* ne sont pas autorisées à modifier l'application *FTC Driver Station* de quelque façon que ce soit.
- b. Les *Équipes* sont tenues d'utiliser le *FIRST Robot Controller SDK* et ne sont pas autorisées à supprimer, remplacer ou modifier les portions du SDK qui sont distribuées sous forme de fichiers binaires .AAR.

Le but de cette règle est que les *Équipes* téléchargent la version officielle du SDK depuis *FIRST* et apportent des modifications pour ajouter le code créé par l'*Équipe*.
Les versions reconceptualisées, rétro-conçues ou modifiées du SDK *FIRST* officiel ne sont pas autorisées.

<RS09> Communication avec la station de pilotage - La communication entre le *Robot* et la *Station de pilotage* n'est autorisée que via les applications *FTC Robot Controller* et *FTC Driver Station*.

La communication entre le contrôleur de *Robot* et la *Station de pilotage* est limitée aux mécanismes non modifiés fournis par le logiciel officiel Défi Techno *FIRST* (FTC). Le logiciel FTC comprend le kit FTC officiel de développement logiciel (SDK), l'application *FTC Robot Controller* et l'application *FTC Driver Station*. Les *Équipes* ne sont pas autorisées à diffuser des données audio, vidéo ou autres à l'aide de logiciels tiers ou des versions modifiées du logiciel FTC. Les *Équipes* peuvent uniquement utiliser la fonction de télémétrie non modifiée incluse avec le logiciel FTC pour transférer des données supplémentaires entre le contrôleur de *Robot* et la *Station de pilotage*. Les logiciels préinstallés par un fabricant de smartphones agréé et ne pouvant être désactivés sont exemptés de cette contrainte.

Pendant un *Match*, le contrôleur de *Robot* d'une *Équipe* et la *Station de pilotage* d'une *Équipe* ne sont pas autorisés à être connectés sans fil à un aucun autre appareil qu'entre eux.

<RS10> Sons du Contrôleur de Robot - Des bruits et sons initiés par l'*Équipe* via le code de l'*Équipe* et les sons non générés par l'application officielle *Robot Controller* ne sont pas autorisés à être joués via l'*appareil Android* contrôleur de *Robot* lors d'une *Compétition* officielle.

L'intention de cette règle est d'empêcher des sons qui peuvent distraire le jeu. Les sons de démarrage du système d'exploitation *Android* ne sont pas soumis à cette règle.

7.4 Élément de pointage de l'Équipe

L'*Élément de pointage de l'Équipe* est une pièce pouvant contribuer au score, conçue et fabriquée par l'*Équipe* et utilisée dans le jeu JEU DE PUISSANCESM. L'*Élément de pointage de l'Équipe* doit passer l'inspection avant d'être autorisé à être utilisé dans un *Match*.

<TE01> Contraintes de couleur - La couleur prédominante d'un *Élément de pointage d'Équipe* doit correspondre à l'*Alliance* (rouge ou bleu) attribuée à l'*Équipe* pour le *Match*. Le but de cette règle est de s'assurer que le personnel de terrain, les *Équipes* et le public puissent facilement associer les *Éléments de pointage d'Équipe* à l'*Alliance* correspondante. Les *Équipes* auront besoin de deux *Éléments de pointage d'Équipe* (un rouge et un bleu) pour jouer pleinement le jeu.

<TE02> Contraintes matérielles - L'*élément de pointage de l'Équipe* est soumis aux règles relatives aux matériaux et pièces mécaniques du *Robot* de la section 7.3.2.

<TE03> Contraintes de taille - La taille maximale de l'*Élément de pointage d'Équipe* est de 4 pouces (10,16 cm) sur 4 pouces (10,16 cm) sur 4 pouces (10,16 cm). La taille minimale de l'*Élément de pointage d'Équipe* est de 3 pouces (7,62 cm) sur 3 pouces (7,62 cm) sur 3 pouces (7,62 cm). En d'autres termes, un *Élément de pointage d'Équipe* doit être suffisamment petit pour tenir dans un cube de 4 pouces x 4 pouces x 4 pouces et suffisamment grand pour ne pas tenir dans un cube de 3 pouces x 3 pouces x 3 pouces.

<TE04> Numéro d'Équipe - Les *éléments de pointage d'Équipe* doivent être étiquetés avec leur numéro d'*Équipe* (chiffres uniquement, par ex. « 12345 »). Les caractères doivent être lisibles lorsqu'ils sont vus à une distance de 30,48 cm (12 pouces). Le numéro d'*Équipe* ne doit apparaître qu'une seule fois sur l'*Élément de pointage d'Équipe*. L'intention de cette règle est de faciliter l'identification de la propriété de l'*Élément de*

pointage de l'Équipe pour des raisons non liées au jeu.

<TE05> Pièces illégales - Les pièces et types de mécanismes suivants ne sont pas autorisés :

- Électronique
- Toute autre pièce ou matériau qui enfreint les règles de construction du *Robot* décrites à la section 7.3.
- Éléments de jeu COTS utilisés dans le jeu de la saison en cours.

<TE06> Éléments de pointage disponibles sur le marché (COTS) – L'*Élément de pointage d'Équipe* ne peut pas ressembler aux éléments de pointage COTS du jeu de la saison en cours.

8.0 Inspection du Robot

8.1 Présentation

Cette section décrit l'inspection des *Robots* pour la *Compétition* Défi Techno FIRST. Elle répertorie également les définitions d'inspection et les règles d'inspection.

8.2 Description

Les *Robots* Défi Techno FIRST doivent passer des inspections de *Robot* et de terrain avant d'être autorisés à concourir. Ces inspections garantiront que toutes les règles et réglementations du *Robot* sont respectées. L'inspection initiale a lieu durant la période d'inscription des *Équipes* et de pratique. Les « listes de contrôle d'inspection des *Robots* » officielles se trouvent aux annexes B et C.

8.2.1 Auto-inspection par les Équipes

Il est fortement recommandé aux *Équipes* de procéder à une auto-inspection de leur *Robot*. Les *Équipes* doivent passer en revue chaque liste de contrôle au moins une semaine avant la *Compétition* pour s'assurer que leur *Robot* est composé de parties légales.

8.3 Définitions

Routine d'initialisation du Robot – Un ensemble d'instructions programmées qui s'exécutent après avoir appuyé sur Init sur *Driver Station*, mais avant Start pour les périodes contrôlées par le pilote et autonome.

Gabarit pour Robot – Un instrument robuste avec des dimensions intérieures : 18 pouces (45,72 cm) de large sur 18 pouces (45,72 cm) de long sur 18 pouces (45,72 cm) de haut. Le *Gabarit* est utilisé lors de l'inspection du *Robot*, comme indiqué dans la section 7.3.1.

8.4 Règles d'inspection

<I01> Inspection - Chaque *Robot* et élément de jeu fourni par l'*Équipe* doit passer une inspection complète avant d'être autorisé à concourir. Le non-respect de toute règle de conception, de construction ou de programmation du *Robot* peut entraîner la disqualification de l'*Équipe* aux *Matches* lors d'une *Compétition*. L'inspection garantit que les *Équipes* respectent les règles du Défi Techno FIRST.

Toutes les configurations de *Robot* doivent être inspectées avant d'être utilisées en *Compétition*.

- Si des modifications importantes sont apportées à un *Robot* après avoir réussi l'inspection initiale, il doit être réinspecté avant de pouvoir concourir.
- Les arbitres ou les inspecteurs peuvent demander la réinspection d'un *Robot*. Le *Robot* ne peut pas participer à un *Match* tant qu'il n'a pas passé la réinspection. Le refus de se soumettre à une nouvelle inspection entraînera la disqualification de l'*Équipe* de la *Compétition*.
- Un *Robot* peut être rejeté lors de l'inspection si l'inspecteur en chef le considère comme dangereux.

<I02> Matches de pratique - Les *Équipes* doivent soumettre leur *Robot* et leur(s) élément(s) de jeu fourni(s) par l'*Équipe* pour inspection avant de participer aux *Matches de pratique*. Une *Équipe* peut être autorisée à participer à des *Matches de pratique* avant de passer l'inspection si l'inspecteur en chef des *Robots* l'autorise.

<I03> Réinspection – Les modifications physiques apportées à un *Robot* ou à un élément de jeu fourni par l'*Équipe* qui améliorent les performances ou ajoutent des capacités doivent passer une nouvelle inspection avant d'être éligibles pour jouer dans le prochain *Match*.

<I04> Sécurité - Il est de la responsabilité des inspecteurs d'évaluer les *Robots* pour s'assurer que chaque *Robot* est conçu pour fonctionner en toute sécurité. La section 7 de ce Manuel et la partie 2 du Manuel du jeu, section 4.5.1, décrivent les règles de sécurité et les contraintes qui s'appliquent à la conception et à la construction de tous les *Robots*.

<I05> Réussite de l'inspection - L'inspection est un processus de réussite ou d'échec et est déterminée par la réussite des listes de contrôle d'inspection aux annexes B et C. Le statut d'inspection du *Robot* et des éléments de jeu fournis par l'*Équipe* est indépendant.

<I06> Inspection de tous les mécanismes - Pour l'inspection, le *Robot* doit être présenté avec tous les mécanismes (y compris toutes les pièces de chacun) les configurations et les décorations qui seront utilisés sur le *Robot* pendant la *Compétition*. Les *Robots* sont autorisés à jouer des *Matches* avec un sous-ensemble des mécanismes présentés lors de l'inspection. Seuls les mécanismes présentés à l'inspection peuvent être ajoutés, supprimés ou reconfigurés entre les *Matches*. Le *Robot* doit être assemblé dans une configuration typique utilisée pour les *Matches* lors de l'inspection.

- Le *Robot* et tous ses mécanismes doivent être inspectés dans chacune des configurations initiales.
- Si des mécanismes sont échangés entre les *Matches*, le *Robot* reconfiguré doit toujours respecter toutes les règles du *Robot* et d'inspection.
- L'ensemble de tous les composants électroniques (moteurs, servomoteurs, *appareils Android*, etc.) utilisés pour construire tous les mécanismes et le *Robot* de base, qu'ils soient utilisés sur le *Robot* en même temps ou non, ne doit pas outrepasser les contraintes spécifiées dans les règles du *Robot*.

<I07> Test de dommages au Terrain de jeu - Les inspecteurs de *Robots* ont le pouvoir de demander à une *Équipe* de tester leurs roues ou leurs bandes de roulement qui, selon eux, pourraient endommager le Terrain de jeu. Toutes les bandes de roulement et roues ne peuvent pas être évaluées et identifiées comme pièces légales ou non. Par conséquent, ce test est un moyen rapide de savoir si les roues ou les bandes de roulement d'une *Équipe* sont légales en *Compétition*.

L'inspecteur du *Robot* doit placer le *Robot* au-dessus d'une tuile du terrain et contre une surface fixe (mur) et faire tourner les roues à pleine puissance pendant 15 secondes. S'il y a des dommages physiques à la tuile, les roues ne seront pas autorisées. La décoloration ou ses marques noires seules ne sont pas considérées comme des dommages au terrain. Le test doit être effectué avec le *Robot* au poids typique en situation de *Compétition* car cela affectera le degré de dommage.

<I08> Logiciels – Les logiciels *Driver Station* et *Robot Controller* doivent passer l'inspection sur le terrain avant d'être utilisés dans un *Match*.

<I09> Station de pilotage – La *Station de pilotage* et son réceptacle doivent passer l'inspection sur le terrain avant d'être utilisés dans un *Match*.

<I10> Éléments fournis par l'Équipe – Les *Éléments fournis par l'Équipe* sont inspectés lors de l'inspection du *Robot*. Tout changement fonctionnel (par exemple, numéro d'équipe, apparence, taille) apporté à un *Élément fourni par l'Équipe* après l'inspection initiale doit passer une nouvelle inspection avant d'être éligible pour jouer dans le *Match* suivant.

9.0 Jugement et critères pour les récompenses

9.1 Présentation

Cette section fournit la description de :

- Recommandations concernant le **cahier d'ingénierie** (*engineering notebook*)
- Exigences et recommandations concernant le **dossier d'ingénierie** (*engineering portfolio*)
- Comment fonctionne l'évaluation par les juges
- Critères d'attribution des récompenses du Défi Techno *FIRST*

Les *Équipes* ont passé un nombre important d'heures à concevoir, construire, programmer leur *Robot* et apprendre ce qu'il faut pour faire partie d'une *Équipe*. Pour de nombreuses *Équipes*, l'événement est la récompense de tout leur travail acharné tout au long de la saison. Bien qu'il existe plusieurs types d'événements, ils offrent tous aux *Équipes* un moyen amusant et excitant de montrer les résultats de leurs efforts.

Les récompenses décernées nous donnent l'opportunité de reconnaître les *Équipes* qui incarnent des valeurs importantes telles que le *Professionnalisme coopératif*®, le travail d'*Équipe*, la créativité, l'innovation et la valeur du processus de conception technique. Ces directives concernant l'évaluation par les juges font partie de la feuille de route vers le succès.

Défi Techno *FIRST* fournira les commentaires des juges aux *Équipes* ayant soumis une Demande de commentaires des juges dûment remplie. À la suite des commentaires, l'*Équipe* doit comprendre que le jugement est un processus subjectif ; et les *Élèves* sont encouragés à apprendre l'importante compétence de vie de l'auto-évaluation pour les aider à se préparer à leur entrevue avec les juges.

Cela aidera les *Élèves* à se préparer aux entrevues professionnelles tout en développant d'autres compétences de la vie réelle. Pour obtenir la fiche d'autoréflexion concernant l'entrevue d'évaluation de l'*Équipe*, veuillez visiter le site Web : <http://www.FIRSTinspires.org/node/5226> (voa).

9.2 Cahier d'ingénierie

9.2.1 Présentation

Cette section décrit le cahier d'ingénierie (*engineering notebook*).

9.2.2 Qu'est-ce qu'un cahier d'ingénierie ?

L'un des objectifs de *FIRST* et du programme Défi Techno *FIRST* est de reconnaître le processus de conception technique et le chemin qu'une *Équipe* parcourt dans les phases de création de son *Robot*, notamment :

- Définition du problème
- La collecte d'informations
- Solutions de remue-méninges
- Conception de design
- Conception systémique
- Tests
- Amélioration de la conception
- Production
- Promotion
- Budgétisation
- Planification
- Sensibilisation

Tout au long du processus de construction et de conception d'un *Robot*, les *Équipes* dessineront des idées sur papier, rencontreront des obstacles et tireront des leçons précieuses. C'est là que l'*Équipe* utilisera un cahier d'ingénierie. Ce cahier suit l'*Équipe* depuis la fin de la saison précédente tout au long des *Compétitions*.

Le cahier d'ingénierie est un élément facultatif mais constitue une source d'informations fondamentale que l'*Équipe* peut utiliser pour créer le dossier d'ingénierie.

Les juges peuvent demander de fournir des informations spécifiques à partir du cahier d'ingénierie pour mieux comprendre le parcours, la conception et l'Équipe et pour obtenir plus de détails et de contexte que ce qui se trouve dans le dossier d'ingénierie de l'Équipe.

Le cahier d'ingénierie est le référentiel de documentation de l'Équipe, des efforts de sensibilisation et de collecte de fonds, des plans de l'Équipe et de la conception du Robot. Cette documentation peut inclure des croquis, des discussions et réunions d'Équipe, l'évolution de la conception, les processus, les obstacles et les réflexions de chaque membre de l'Équipe tout au long de la saison.

Dans le Défi Techno FIRST, le cahier d'ingénierie peut inclure le plan d'affaires, les objectifs et les réalisations de sensibilisation, ainsi que les idées de l'Équipe sur ce que c'est d'être une Équipe du Défi Techno FIRST.

Les Équipes doivent veiller à n'inclure que le prénom des membres de l'Équipe dans le cahier d'ingénierie.

Un cahier d'ingénierie **n'est pas obligatoire** pour les Équipes, ni pour être considérée pour un prix.

Un nouveau cahier d'ingénierie et un nouveau dossier d'ingénierie doivent être créés pour chaque nouvelle saison. Les Équipes peuvent considérer leur nouvelle saison comme commençant après leur dernière épreuve de la saison précédente.

9.2.3 Formats de cahier d'ingénierie

Les Équipes peuvent archiver leur saison avec des documents manuscrits ou électroniques. Aucune distinction n'est faite entre les cahiers d'ingénierie manuscrits et électroniques lors de l'évaluation ; chaque format est également acceptable.

- a. **Électronique:** Les Équipes peuvent utiliser des programmes électroniques pour créer leur cahier d'ingénierie.
- b. **Manuscrit:** Les Équipes peuvent ajouter du texte manuscrit, des dessins ou des dessins CAO, mais l'Équipe peut avoir besoin de numériser (ou de prendre une photo) de chaque page.

Pour l'évaluation par les juges lors d'un événement à distance, les Équipes doivent créer une copie électronique de leur cahier d'ingénierie. Au cours d'une deuxième entrevue, les juges peuvent demander à l'Équipe de partager des pages spécifiques de leur cahier d'ingénierie. Les Équipes ne téléchargeront pas leur cahier d'ingénierie dans le Système de notation FTC.

À des fins d'évaluation par les juges lors d'un événement traditionnel, les Équipes peuvent avoir une copie physique de leur cahier d'ingénierie disponible dans la zone des puits de l'Équipe pour que les juges puissent la consulter au besoin. Les juges peuvent poser des questions sur un contenu spécifique, qui peut être transmis verbalement, affiché sur un ordinateur portable ou capturé dans un cahier d'ingénierie. Les cahiers d'ingénierie ne seront pas récupérés par l'organisateur de l'événement ni les juges de l'événement.

9.2.5 Recommandations à propos du cahier d'ingénierie

Nous recommandons fortement qu'un sommaire de référence d'une page soit inclus au début du cahier d'ingénierie et qui relie les informations du dossier d'ingénierie à la section ou aux pages pertinentes du cahier d'ingénierie. Cela aidera l'Équipe à retrouver rapidement du contenu spécifique à partager avec les juges.

Le cahier d'ingénierie pourrait comprendre :

- a. Du contenu technique incluant les processus de conception du Robot.
- b. Des informations sur l'Équipe incluant des informations sur les activités et les efforts de sensibilisation de l'Équipe.
- c. Un moins un plan d'Équipe. Il peut s'agir d'un plan d'affaires, d'un plan de financement, d'un plan stratégique, d'un plan de développement durable ou d'un plan de développement de compétences.

Les juges n'auront peut-être pas besoin de consulter le cahier d'ingénierie de votre Équipe. Plus la qualité des informations dans le dossier d'ingénierie est élevée, moins les juges auront besoin de consulter le cahier d'ingénierie de l'Équipe.

9.3 Dossier d'ingénierie

9.3.1 Présentation

Cette section décrit les conditions requises pour créer le dossier d'ingénierie (engineering portfolio), y compris les directives de formatage.

9.3.2 Qu'est-ce qu'un dossier d'ingénierie?

Un dossier d'ingénierie est un résumé court et concis du contenu amassé dans le cahier d'ingénierie de l'*Équipe*.

Le cahier d'ingénierie rassemble la documentation complète de l'*Équipe*, des efforts de sensibilisation et de collecte de fonds, des plans de l'*Équipe* et de la conception du *Robot*.

Le dossier d'ingénierie doit inclure des exemples de croquis, des discussions et des réunions d'*Équipe*, l'évolution du design, les processus, les obstacles, les objectifs et les plans pour acquérir de nouvelles compétences, ainsi que les réflexions concises de chaque membre de l'*Équipe* tout au long de la saison. Le dossier d'ingénierie est comme la lettre de motivation ou le curriculum vitae de l'*Équipe*. Les *Équipes* doivent veiller à n'inclure que le prénom des membres de l'*Équipe* dans leur dossier d'ingénierie.

9.3.3 Formats de dossier d'ingénierie

Les *Équipes* peuvent documenter leur dossier d'ingénierie synthèse avec des documents manuscrits ou électroniques. Aucune distinction n'est faite entre les dossiers d'ingénierie manuscrits et électroniques lors de l'évaluation ; chaque format est également acceptable.

- a. **Électronique** : les *Équipes* peuvent utiliser n'importe quel programme électronique pour créer leur dossier d'ingénierie. Pour l'évaluation par les juges aux événements à distance, les *Équipes* doivent créer un fichier unique qui est une version partageable, en ligne et non modifiable (comme un PDF) de leur dossier d'ingénierie. Aux événements traditionnels, les *Équipes* doivent imprimer leur dossier d'ingénierie.
- b. **Manuscrit** : les *Équipes* peuvent créer une version manuscrite, mais pour les événements où l'évaluation par les juges se fait à distance, cela est déconseillé en raison des difficultés à numériser vers une version en ligne lisible et partageable.

9.3.4 Exigences à propos du dossier d'ingénierie

- a. Pour être considérée pour les récompenses jugées, une *Équipe* **doit soumettre un dossier d'ingénierie**.
 - Les *Équipes* ne présentant pas de dossier d'ingénierie ne seront **pas** considérées pour les prix.
- b. Le nombre total de pages du dossier d'ingénierie ne doit pas dépasser 15 pages, plus une page-titre, pour un total de 16 pages.
 - Les pages doivent être l'équivalent d'un papier de format A standard (US 8,5 x 11) ou d'un papier de format A4 standard (UE 210 x 297 mm).
 - Les polices utilisées doivent avoir un minimum de 10 points. Évitez les polices étroites.
 - Les juges ont pour instructions de ne lire que la page-titre et les 15 pages suivantes du dossier. Toute information présentée ailleurs que sur ces 16 pages ne sera **ni** lue **ni** considérée.
- c. Le dossier d'ingénierie ne doit **pas** inclure de liens vers d'autres documents, vidéos ou tout autre contenu supplémentaire.
 - Les juges n'examineront **pas** de contenu lié depuis le dossier d'ingénierie, y compris les sites Web ou les vidéos.
- d. L'*Avis de candidature au prix Contrôle* ne fait pas partie du dossier d'ingénierie et n'est pas inclus dans

Le numéro d'*Équipe* en haut de chaque page permet aux juges de savoir facilement qui a créé le dossier d'ingénierie qu'ils examinent. Le numéro d'*Équipe* sur la page-titre est un élément obligatoire du dossier d'ingénierie.

le nombre total de pages du dossier d'ingénierie.

9.3.5 Recommandations à propos du dossier d'ingénierie

- a. Nous recommandons fortement que le numéro de l'Équipe soit en haut de chaque page.
- b. Le dossier d'ingénierie **peut** inclure:
 - i. Résumé du contenu technique incluant les processus de conception du *Robot*.
 - ii. Résumé des informations sur l'Équipe incluant des informations sur les activités l'Équipe et de sensibilisation.
 - iii. Résumé d'un plan de l'Équipe et des informations sur l'Équipe dans son ensemble. Le plan d'Équipe peut être un plan d'affaires, un plan de financement, un plan stratégique, un plan de durabilité ou un plan de développement de nouvelles compétences.

C'est une bonne idée de relier les critères d'attribution des récompenses au contenu spécifique de votre dossier d'ingénierie !

Les Équipes peuvent utiliser la [liste-contrôle](#) (à venir !) pour s'assurer que leur dossier d'ingénierie fournit des réponses à chacune des exigences des récompenses spécifiques.

9.3.6 Exigences du dossier d'ingénierie par récompense

Le tableau ci-dessous fournit un aperçu rapide des exigences du dossier d'ingénierie par prix :

Exigences du dossier d'ingénierie par récompense

Les exigences sont indiquées en utilisant le mot "**doit**", les recommandations sont indiquées en utilisant des mots comme "**peut**" ou "**devrait**".

Inspiration	<p>L'Équipe doit soumettre un dossier d'ingénierie.</p> <p>Le dossier d'ingénierie doit inclure des informations récapitulatives sur la conception du <i>Robot</i>, sur l'Équipe et un plan de l'Équipe.</p> <p>L'ensemble du dossier d'ingénierie doit être de haute qualité, réfléchi, minutieux, concis et bien organisé.</p> <p>Le dossier d'ingénierie pourrait inspirer les juges à demander des informations spécifiques.</p>
Réflexion	<p>L'Équipe doit soumettre un dossier d'ingénierie.</p> <p>Le dossier d'ingénierie doit comprendre du contenu technique. Le contenu technique peut inclure de manière résumée des exemples de science, ou des mathématiques appliquées ou des stratégies de jeu. Le dossier d'ingénierie doit fournir des exemples qui montrent que l'Équipe a une compréhension claire du processus de conception technique, y compris un exemple de leçons apprises.</p> <p>Le dossier d'ingénierie peut inspirer les juges à demander des informations techniques spécifiques.</p> <p>Le format du dossier est moins important mais permet aux juges de comprendre le niveau de conception de l'Équipe, ses capacités organisationnelles et la structure globale de l'Équipe.</p> <p>Le dossier d'ingénierie peut faire référence à des expériences spécifiques et des leçons apprises, mais devrait refléter le statut de l'Équipe et du design du <i>Robot</i>.</p> <p>Le dossier d'ingénierie peut résumer les expériences et les leçons apprises en contexte de sensibilisation avec des tableaux concis de résultats.</p> <p>Le dossier d'ingénierie peut résumer comment l'Équipe a trouvé de nouveaux mentors</p>

	<p>ou a acquis de nouvelles connaissances et expertises des mentors.</p> <p>Le dossier d'ingénierie peut contenir un résumé du plan global de l'<i>Équipe</i>.</p> <p>Le dossier d'ingénierie peut contenir des informations sur un plan visant à développer les compétences des membres de l'<i>Équipe</i>.</p> <p>Le dossier d'ingénierie peut être organisé de manière logique.</p>
Connexion	<p>L'<i>Équipe</i> doit soumettre un dossier d'ingénierie.</p> <p>Le dossier d'ingénierie doit inclure un plan d'<i>Équipe</i>.</p> <p>Le plan de l'<i>Équipe</i> peut indiquer les objectifs de l'<i>Équipe</i> pour le développement des compétences des membres de l'<i>Équipe</i> et les étapes que l'<i>Équipe</i> a pris ou prendra pour atteindre ces objectifs. D'autres exemples de ce que le plan pourrait inclure sont des échéanciers, la sensibilisation des communautés aux sciences, à l'ingénierie et aux mathématiques, et des formations.</p> <p>Le dossier d'ingénierie doit inclure un résumé de la façon dont l'<i>Équipe</i> a recruté de nouveaux mentors ou acquis de nouvelles connaissances et expertises des mentors.</p>
Innovation, présenté par Raytheon Technologies	<p>L'<i>Équipe</i> doit soumettre un dossier d'ingénierie.</p> <p>Le dossier d'ingénierie doit inclure des exemples de contenu technique de l'<i>Équipe</i> qui illustrent comment l'<i>Équipe</i> est arrivée à sa solution de conception.</p> <p>Le dossier d'ingénierie peut inspirer les juges à demander des informations techniques spécifiques.</p>
Contrôle, parrainé par Arm	<p>L'<i>Équipe</i> doit soumettre un dossier d'ingénierie.</p> <p>Le dossier d'ingénierie doit inclure un contenu technique qui documente les composants de contrôle.</p> <p>L'<i>Équipe</i> doit soumettre un <i>Avis de candidature au prix Contrôle</i> dans un document séparé. L'<i>Équipe</i> devrait identifier les aspects de contrôle du <i>Robot</i> dont elle est la plus fière.</p> <p>L'<i>Avis de candidature au prix Contrôle</i> ne doit pas dépasser 2 pages.</p>
Motivation	<p>L'<i>Équipe</i> doit soumettre un dossier d'ingénierie.</p> <p>Le dossier d'ingénierie doit inclure un plan organisationnel de l'<i>Équipe</i>; plan qui pourrait décrire les objectifs futurs et les étapes à suivre pour atteindre ces objectifs. D'autres exemples de ce que le plan pourrait inclure sont l'identité de l'<i>Équipe</i>, les objectifs de financement, les objectifs de durabilité, les échéanciers, la sensibilisation de groupes non techniques, les finances et les objectifs de service communautaire.</p> <p>L'<i>Équipe</i> est ambassadrice des programmes <i>FIRST</i>.</p> <p>L'<i>Équipe</i> peut expliquer les contributions individuelles de chaque membre de l'<i>Équipe</i> et comment celles-ci impactent le succès global de l'<i>Équipe</i>.</p>
Design	<p>L'<i>Équipe</i> doit soumettre un dossier d'ingénierie.</p> <p>Le dossier d'ingénierie doit comprendre des exemples d'images CAO du <i>Robot</i> ou des dessins techniques de conception de <i>Robot</i> détaillés.</p> <p>Le dossier d'ingénierie peut inspirer les juges à demander des informations techniques spécifiques.</p>

9.4 Processus de jugement, calendrier et préparation de l'*Équipe*

Les horaires de *Compétitions* Défi Techno FIRST peuvent varier d'un événement à l'autre. Lors des événements traditionnels, les entrevues avec les juges sont prévues avant le début des *Matches*. Pour les événements à distance, l'évaluation par les juges aura lieu pendant une fenêtre de temps prédéterminée. Les heures exactes des *Matches* et des rencontres avec les juges ne peuvent pas être données dans ce manuel. Toutes les *Équipes* recevront l'horaire avant ou pendant l'inscription à la *Compétition*, ou avant leur entrevue à distance.

9.4.1 Comment fonctionne le jugement

En *Compétition* Défi Techno FIRST, il y a quatre aspects au processus de jugement :

1. Entrevue avec les juges
 - a. Les *Équipes* participent à des entrevues privées programmées avec un panel de deux juges ou plus.
 - b. Les *Équipes* doivent apporter leur *Robot* lors de l'entrevue. C'est la meilleure occasion pour les *Équipes* d'expliquer et de montrer leur design de *Robot* aux juges dans un environnement calme et détendu. Pour les événements à distance, les *Équipes* peuvent montrer des photos de leur *Robot* aux juges dans le cadre de leur entrevue à distance.

Toutes les *Équipes*, qu'elles aient un *Robot*, un *Robot* fonctionnel ou non, sont éligibles pour participer à l'entrevue avec les juges et peuvent être considérées pour les récompenses.

 - Les *Équipes* qui n'ont pas construit de *Robot* ou dont le *Robot* n'a pas passé l'inspection sont autorisées à participer au jugement et sont éligibles pour toutes les récompenses.
 - c. L'entrevue durera au moins 10 minutes.
 - d. Pendant les 5 premières minutes de l'entrevue, les *Équipes* peuvent faire leur présentation aux juges, sans interruption.
 1. Les *Équipes* ne sont pas tenues de préparer une présentation et ne seront pas pénalisées si elles n'ont pas une présentation préparée.
 2. Les *Équipes* ne disposeront pas de plus de 5 minutes pour leur présentation ininterrompue.
 3. Les *Équipes* ne peuvent pas pré-enregistrer leur présentation.
 - e. Au bout de cinq minutes, les juges commenceront à poser des questions à l'*Équipe*.
2. Observation de *Matches* par les juges (épreuves traditionnelles uniquement).
 - Les juges observent le *Robot*, les interactions entre *Élèves* et le *Professionalisme coopératif*® de toute l'*Équipe*.
3. Les juges effectuent des entrevues supplémentaires dans les puits pendant la *Compétition*. Pour les événements à distance, cette deuxième entrevue sera préprogrammée.
4. Évaluation du dossier d'ingénierie.

Aucune récompense ne sera décernée sur la seule base de l'entrevue avec les juges ou du dossier d'ingénierie. Les juges utilisent les lignes directrices fournies dans cette section pour évaluer chaque *Équipe*.

Les *Équipes* doivent présenter leur dossier d'ingénierie, leur Avis de candidature au prix Contrôle et leur Demande de commentaires aux juges au début de leur entrevue, sauf indication contraire des officiels de la *Compétition*. Aux événements à distance, un coach de l'*Équipe*, en tant qu'administrateur de l'*Équipe*, est désigné pour téléverser ces documents dans le Système de notation FTC.

Une fois que les juges ont examiné le dossier d'ingénierie soumis, terminé les entrevues d'*Équipes* et évalué les performances des *Équipes* et des *Robots* sur le terrain, ils se réunissent pour réviser leurs évaluations et créer

une liste des meilleures *Équipes* candidates pour les différentes récompenses jugées. Les juges peuvent avoir besoin de plus de discussions avec les *Équipes*.

9.4.1.1 Commentaires des juges aux Équipes

Les *Équipes* qui souhaitent recevoir une rétroaction des juges doivent soumettre une [Demande de commentaires \(voa\)](#) dûment remplie.

Les juges mèneront l'entrevue de l'*Équipe* et examineront la documentation soumise par l'*Équipe*. Après l'événement, un coach de l'*Équipe* aura accès aux commentaires des juges remplis par les juges de l'événement.

La Demande de rétroaction est remplie par les juges immédiatement après l'entrevue formelle.

La Demande de rétroaction n'est pas utilisée par les juges au cours de leur processus de délibération.

9.4.1.2 Équipes sans Robot

Les *Équipes* qui n'ont pas construit de *Robot* ou dont le *Robot* n'a pas passé l'inspection sont autorisées à participer au jugement et sont éligibles aux récompenses.

9.4.2 Horaire des entrevues avec les juges

Les entrevues avec les juges ont lieu dans une zone ou une salle séparée des autres *Équipes* ainsi que du bruit de la *Compétition* et des puits. Les *Équipes* suivent l'horaire précisant les heures et les lieux des entrevues. Parfois, les *Équipes* peuvent recevoir ces informations à l'avance, mais le plus souvent, elles les reçoivent lors de leur inscription le matin de l'événement. Pour les événements à distance, les coachs de l'*Équipe* recevront le calendrier des évaluations de l'*Équipe* avant l'événement.

Dans la mesure du possible, les *Équipes* doivent se familiariser avec le lieu et comment le jugement se déroulera et prévoir suffisamment de temps pour s'y rendre. On s'attend à ce que toutes les *Équipes* arrivent dans la file d'attente des juges cinq minutes avant l'entrevue prévue avec les juges. Cela aide à respecter l'horaire de l'événement.

9.4.3 Préparation de l'Équipe

Les *Équipes* sont encouragées à lire et à comprendre les exigences pour chaque récompense afin d'évaluer où elles se situent dans une catégorie de récompense et de les aider à établir des objectifs plus élevés. Ces lignes directrices sont les mêmes que celles utilisées par les juges lors de chaque *Compétition* et lors du Championnat du monde Défi Techno FIRST. Consultez la section [Catégories de récompenses](#) de ce manuel pour les critères des récompenses et consultez les [Exigences du dossier d'ingénierie par récompense](#) pour vous assurer que le dossier d'ingénierie de l'*Équipe* répond aux critères des récompenses. Les *Équipes* devraient assister aux ateliers sur l'évaluation et aux journées de pratique d'évaluation si disponibles dans la région. La pratique permet une meilleure présentation, et la pratique devant les autres peut aider une *Équipe* à identifier les lacunes dans sa présentation. Les fiches d'autoréflexion sur l'évaluation sont un autre outil que les *Équipes* peuvent utiliser pour préparer leur entrevue d'évaluation.

Lors de l'entrevue de l'*Équipe*, les juges veulent connaître les faits saillants de l'*Équipe*; ce que l'*Équipe* a appris pendant la saison de *Compétition*; et les expériences acquises. La capacité des représentants de l'*Équipe* à répondre aux questions ou à élaborer sur les fonctions ou les qualités de conception du *Robot* est évaluée lors de l'entrevue avec l'*Équipe*.

9.4.4 Implication des coachs lors des entrevues

Vérifiez auprès de l'organisateur du *Tournoi* pour voir si les mentors et les coachs peuvent assister à l'entrevue de l'*Équipe*. Les mentors et les coachs ne doivent pas intervenir lors des entrevues de jugement. Les mentors et les coachs doivent toujours garder à l'esprit que le Défi Techno FIRST est une activité centrée sur les *Élèves*. Il s'agit de donner aux *Élèves* une expérience unique et stimulante dans tous les aspects du programme.

9.4.4.1 Exceptions

Défi Techno *FIRST* fera des exceptions pour les coachs qui doivent traduire pour les *Élèves*, pour les coachs d'*Élèves* ayant des capacités différentes et d'autres circonstances exceptionnelles. Veuillez informer à l'avance l'organisateur du *Tournoi* si votre *Équipe* souhaite faire l'objet d'une exception.

9.4.5 Directives de dépôt de vidéo pour les prix Guide (*Compass*) et Ambassadeur (*Promote*)

Le processus de candidature pour ce prix peut varier d'une *Compétition* à l'autre. Les prix Guide et Ambassadeur ne sont pas offerts à tous les événements. Veuillez vérifier avec l'organisateur du *Tournoi* pour plus de détails. Les vidéos gagnantes seront soumises à *FIRST* et utilisées pour promouvoir les valeurs supérieures du Défi Techno *FIRST*. Les *Équipes* peuvent également envoyer leurs vidéos Ambassadeur directement à *FIRST* ; cependant, ces soumissions ne seront pas formellement jugées. Si vous souhaitez envoyer votre vidéo Ambassadeur à *FIRST*, veuillez envoyer un courriel à FIRSTtechchallenge@FIRSTinspires.org avec la ligne d'objet "Promote Award Video".

- La vidéo doit être soumise au moins une semaine avant le jour de la *Compétition*. Les instructions pour soumettre des vidéos peuvent varier d'une *Compétition* à l'autre. Veuillez vérifier avec l'organisateur du *Tournoi* pour plus de détails.
- Les vidéos doivent être soumises au format AVI, WMV, MOV ou mieux. Le dépôt via un service de streaming tel que YouTube n'est pas acceptable. N'oubliez pas que la vidéo gagnante peut être diffusée sur grand écran lors de la cérémonie de remise des récompenses. Les *Équipes* doivent utiliser la meilleure résolution disponible pour la version finale.
- Une seule soumission vidéo par *Équipe* sera considérée. Les *Équipes* peuvent soumettre des vidéos nouvelles ou mises à jour à chaque *Compétition*.
- Les *Équipes* doivent avoir l'autorisation des titulaires des droits d'auteur pour la musique utilisée dans la vidéo et l'indiquer dans leur vidéo.

9.5 Catégories de récompense

9.5.1 Prix Inspiration

Cette récompense jugée est remise à l'*Équipe* qui incarne le mieux le « défi » du programme Défi Techno *FIRST*. L'*Équipe* qui reçoit ce prix est une solide ambassadrice des programmes *FIRST* et une *Équipe FIRST* modèle. Cette *Équipe* est l'une des meilleures prétendantes à de nombreux autres prix jugés et est une compétitrice courtoise. L'*Équipe* lauréate du prix Inspiration est une source d'inspiration pour les autres *Équipes*, agissant avec *Professionalisme coopératif*® à la fois sur et en dehors du *Terrain de jeu*. Cette *Équipe* partage ses expériences, son enthousiasme et ses connaissances avec les autres *Équipes*, les commanditaires, sa communauté et les juges. En travaillant avec unité, cette *Équipe* a réussi à accomplir la tâche de conception et de construction d'un *Robot*.

Critères obligatoires :

- L'*Équipe* doit faire preuve de respect et de *Professionalisme coopératif*® envers toutes celles et tous ceux qu'elle rencontre lors d'un événement Défi Techno *FIRST*.
- L'*Équipe* doit être un concurrent sérieux pour plusieurs autres récompenses jugées. Le prix Inspiration récompense les qualités les plus fortes de tous les prix jugés.
- L'*Équipe* doit être une ambassadrice des programmes *FIRST*. Elle démontre et documente son travail dans sa communauté.
- L'*Équipe* doit être positive et inclusive, et chaque membre de l'*Équipe* contribue au succès de l'*Équipe*.
- L'*Équipe* doit soumettre un dossier d'ingénierie. Le dossier d'ingénierie doit inclure du contenu technique, des informations sur l'*Équipe* et un plan d'*Équipe*. L'ensemble du dossier d'ingénierie doit être de haute qualité, réfléchi, minutieux, concis et bien organisé.
- Le design du *Robot* doit être créatif et innovant, et le *Robot* fonctionne de manière fiable sur le terrain. L'*Équipe* communique clairement aux juges à propos de la conception et de la stratégie de son *Robot*.
- L'entrevue d'*Équipe* doit être professionnelle et engageante.

Autres critères fortement suggérés :

- L'*Équipe* doit être en mesure de partager et fournir de l'information plus détaillée aux juges en soutien aux informations contenues dans le dossier d'ingénierie. Ces informations peuvent être fournies dans un cahier d'ingénierie, sous forme d'affidavits d'autres parties, ou peuvent être partagées verbalement.
- L'*Équipe* doit se référer à l'Annexe F concernant la définition de l'implication communautaire et préparer toute documentation en appui pour les juges, le cas échéant.

9.5.2 Prix Réflexion

Éliminer les obstacles techniques grâce à la pensée créative.

Cette récompense est décernée à l'*Équipe* qui illustre le mieux le chemin parcouru par l'*Équipe* alors qu'elle expérimentait le processus de conception technique pendant la saison de construction. Le contenu technique dans le dossier d'ingénierie est la référence clé pour les juges pour les aider à identifier l'*Équipe* la plus méritante. Le contenu d'ingénierie de l'*Équipe* doit se concentrer sur l'étape de conception et de construction du *Robot* de l'*Équipe*.

L'*Équipe* doit être en mesure de partager ou de fournir des informations détaillées supplémentaires utiles aux juges. Cela pourrait inclure des descriptions de la science et des mathématiques sous-jacentes à la conception du *Robot* et aux stratégies de jeu, des concepts, des refontes, des succès et des opportunités d'amélioration. Une *Équipe* n'est pas candidate à ce prix si son portfolio n'inclut pas de contenu d'ingénierie.

Critères obligatoires :

- L'*Équipe* doit faire preuve de respect et de *Professionalisme coopératif*[®] envers toutes celles et tous ceux qu'elle rencontre lors d'un événement Défi Techno FIRST.
- L'*Équipe* doit soumettre un dossier d'ingénierie.
- Le dossier d'ingénierie doit avoir du contenu d'ingénierie. Le contenu d'ingénierie pourrait inclure des exemples portant sur la science, les mathématiques et des stratégies de jeu sous-jacentes de manière résumée.
- Le dossier d'ingénierie doit fournir des exemples qui montrent que l'*Équipe* a une compréhension claire du processus de conception technique, y compris des exemples de leçons apprises.

Autres critères fortement suggérés :

- L'*Équipe* doit être en mesure de partager et fournir de l'information plus détaillée aux juges en soutien aux informations contenues dans le dossier d'ingénierie.
- Le dossier d'ingénierie peut résumer comment l'*Équipe* a recruté de nouveaux mentors ou acquis de nouvelles connaissances et expertises des mentors.
- Le dossier d'ingénierie peut contenir un sommaire du plan global de l'*Équipe*.
- Le dossier d'ingénierie peut contenir des informations sur un plan visant à développer les compétences des membres de l'*Équipe*.
- Le format du dossier est moins important, mais il permet aux juges de comprendre la maturité de l'*Équipe*, ses capacités organisationnelles et la structure globale de l'*Équipe*.
- Le dossier peut faire référence à des expériences spécifiques et des leçons apprises, mais il devrait résumer l'état de l'*Équipe* et du design du *Robot*.
- Le dossier d'ingénierie peut également résumer les expériences et les apprentissages tirés de la sensibilisation dans la communauté avec des tableaux concis de résultats.
- L'*Équipe* doit se référer à l'Annexe F concernant la définition de l'implication communautaire et préparer toute documentation en appui pour les juges, le cas échéant.

9.5.3 Prix Connexion

Rapprocher la communauté, FIRST et la diversité du monde de l'ingénierie.

Professionalisme coopératif[®] - « Faire de son mieux tout en traitant les autres avec respect et gentillesse – C'est l'essence de FIRST. »

Cette récompense est décernée à l'*Équipe* qui prend le plus contact avec sa communauté locale en sciences, technologie, ingénierie et mathématiques (STIM). Une véritable *Équipe FIRST* est plus qu'une somme de ses parties et reconnaît que l'engagement de sa communauté STIM locale joue un rôle essentiel dans son succès. L'*Équipe* récipiendaire de ce prix est reconnue pour avoir aidé la communauté à comprendre *FIRST*, le Défi Techno *FIRST* et l'*Équipe* elle-même. L'*Équipe* qui remporte le prix Connexion recherche et recrute activement des ingénieurs et explore les opportunités disponibles dans le monde de l'ingénierie, de la science et de la technologie. Cette *Équipe* a un plan d'*Équipe* clair et a identifié des étapes pour atteindre ses objectifs.

Critères obligatoires:

- L'*Équipe* doit faire preuve de respect et de *Professionalisme coopératif*® envers toutes celles et tous ceux qu'elle rencontre lors d'un événement Défi Techno *FIRST*.
- L'*Équipe* doit déposer un dossier d'ingénierie.
- Le dossier d'ingénierie doit inclure un plan d'*Équipe* qui couvre les objectifs de l'*Équipe* pour le développement des compétences de ses membres, et les mesures que l'*Équipe* a prises ou prendra pour atteindre ces objectifs. Des exemples que ce plan pourrait inclure sont les échéanciers, la sensibilisation de la communauté des sciences, de l'ingénierie et des mathématiques, et des formations.
- Le dossier doit inclure un résumé de la façon dont l'*Équipe* a recruté de nouveaux mentors ou acquis de nouvelles connaissances et expertises des mentors. Travailler avec des mentors à partir site de jumelage de mentors de *FIRST* est un moyen acceptable d'apprendre des mentors.

Autres critères fortement suggérés:

- L'*Équipe* fournit des exemples clairs de développement de connexions en personne ou virtuelles avec des personnes de la communauté de l'ingénierie, de la science ou de la technologie.
- L'*Équipe* s'engage activement auprès de la communauté des ingénieurs pour les aider à comprendre *FIRST*, le Défi Techno *FIRST* et l'*Équipe* elle-même.
- L'*Équipe* doit se référer à l'Annexe F concernant la définition de l'implication communautaire et préparer toute documentation en appui pour les juges, le cas échéant.

9.5.4 Prix Innovation, présenté par Raytheon Technologies

Faire passer les bonnes idées du concept à la réalité.

Le prix Innovation récompense une *Équipe* qui sort des sentiers battus et qui a l'ingéniosité, la créativité et l'inventivité pour donner vie à ses designs. Cette récompense est décernée à l'*Équipe* qui a la solution de conception de *Robot* la plus innovante et la plus créative pour n'importe quel composant spécifique du jeu Défi Techno *FIRST*. Les aspects de ce prix incluent un design élégant, sa robustesse et une réflexion innovante liée au design. Cette récompense peut porter sur le design de l'ensemble du *Robot* ou d'un sous-ensemble attaché au *Robot*. Le composant créatif doit fonctionner régulièrement, mais il n'a pas à fonctionner tout le temps pendant les *Matches* pour être pris en compte pour cette récompense. Le dossier d'ingénierie de l'*Équipe* doit inclure une synthèse du design du ou des composants et du *Robot* de l'*Équipe* pour être éligible à ce prix. Les données doivent décrire comment l'*Équipe* est arrivée à sa solution.

Critères obligatoires :

- L'*Équipe* doit faire preuve de respect et de *Professionalisme coopératif*® envers toutes celles et tous ceux qu'elle rencontre lors d'un événement Défi Techno *FIRST*.
- L'*Équipe* doit déposer un dossier d'ingénierie.
- Le dossier d'ingénierie doit inclure des exemples de contenu d'ingénierie de l'*Équipe* qui illustrent comment l'*Équipe* est arrivée à sa solution de design.
- Le *Robot* ou le sous-ensemble de *Robot* doit être novateur, élégant et unique dans sa conception.
- Le composant créatif doit être stable, robuste et fonctionner de manière fiable la plupart du temps.

Autres critères fortement suggérés:

- Le dossier d'ingénierie peut inciter les juges demander des informations techniques détaillées.

9.5.5 Prix Contrôle, présenté par Arm

Maîtriser l'intelligence des *Robots*.

Le prix Contrôle récompense une *Équipe* qui utilise des capteurs et du code pour augmenter les fonctionnalités du *Robot* sur le terrain. Cette récompense est décernée à l'*Équipe* qui fait preuve d'une pensée innovante pour résoudre les défis du jeu tels que le fonctionnement autonome, l'amélioration des systèmes mécaniques avec un contrôle intelligent ou l'utilisation de capteurs pour obtenir de meilleurs résultats. Le composant de contrôle doit fonctionner régulièrement sur le terrain. Le dossier d'ingénierie de l'*Équipe* doit contenir un résumé du logiciel, des capteurs et du contrôle mécanique, mais n'inclura pas une transcription du code lui-même.

Critères obligatoires:

- L'*Équipe* doit faire preuve de respect et de *Professionnalisme coopératif*® envers toutes celles et tous ceux qu'elle rencontre lors d'un événement Défi Techno *FIRST*.
- L'*Équipe* doit postuler pour le prix Contrôle en remplissant l'Avis de candidature au prix Contrôle, à l'annexe E. L'Avis de candidature au prix Contrôle ne doit pas dépasser 2 pages.
- L'*Équipe* doit déposer un dossier d'ingénierie.
- Le dossier d'ingénierie doit inclure du contenu d'ingénierie qui documente les composants de contrôle.
- Les composants de contrôle doivent améliorer la fonctionnalité du *Robot* sur le *Terrain de jeu*.

Autres critères fortement suggérés :

- Les techniques et algorithmes logiciels avancés sont encouragés mais pas obligatoires.
- Les composants de contrôle doivent fonctionner de manière fiable.
- Les apprentissages de l'*Équipe* sur ce qui a été essayé et ce qui n'a pas fonctionné en ce qui concerne les capteurs, le matériel, les algorithmes et le code peuvent faire partie du dossier d'ingénierie

9.5.6 Prix Motivation

Inciter les autres à adopter la culture *FIRST* !

Cette *Équipe* fait sienne la culture de *FIRST* et montre clairement ce que signifie être une *Équipe*. Cette récompense célèbre l'*Équipe* qui représente l'essence de la *Compétition* Défi Techno *FIRST* à travers son *Professionnalisme coopératif* et son enthousiasme général pour la philosophie globale de *FIRST* et ce que cela signifie d'être une *Équipe* Défi Techno *FIRST*. Il s'agit d'une *Équipe* qui fournit un effort collectif pour faire connaître *FIRST* dans l'école et la communauté, et elle incite les autres à adopter la culture de *FIRST*.

Critères obligatoires:

- L'*Équipe* doit faire preuve de respect et de *Professionnalisme coopératif*® envers toutes celles et tous ceux qu'elle rencontre lors d'un événement Défi Techno *FIRST*.
- L'*Équipe* doit soumettre un dossier d'ingénierie.
- Le dossier d'ingénierie doit inclure un plan d'organisation de l'*Équipe*; plan qui pourrait décrire les objectifs futurs et les étapes à suivre pour atteindre ces objectifs. Des exemples de ce que le plan pourrait inclure sont l'identité de l'*Équipe*, les objectifs de financement, les objectifs de durabilité, les échéanciers, la sensibilisation, les finances et les objectifs de service communautaire.
- L'*Équipe* doit faire figure d'ambassadrice des programmes *FIRST*.
- L'*Équipe* doit pouvoir expliquer les contributions individuelles de chaque membre de l'*Équipe* et comment celles-ci impactent le succès global de l'*Équipe*.

Autres critères fortement suggérés:

- L'*Équipe* participe à sa présentation et s'engage activement avec les juges.
- L'*Équipe* montre une approche créative du matériel qui promeut l'*Équipe* et *FIRST*.
- L'*Équipe* peut témoigner du recrutement réussi de personnes qui n'étaient pas déjà actives au sein de la communauté STIM.
- L'*Équipe* peut également résumer les expériences et les apprentissages tirés de la sensibilisation.
- L'*Équipe* doit se référer à l'Annexe F concernant la définition de l'implication communautaire et préparer toute documentation en appui pour les juges, le cas échéant.

9.5.7 Prix Design

Le design industriel à son meilleur.

Ce prix jugé récompense les éléments de conception du *Robot* qui sont à la fois fonctionnels et esthétiques. Le prix du design est décerné aux *Équipes* qui intègrent des éléments de design industriel dans leur solution. Ces éléments de design peuvent simplifier l'apparence du *Robot* en lui donnant un aspect épuré, être de nature décorative ou exprimer autrement la créativité de l'*Équipe*. Le *Robot* doit être durable, conçu efficacement et doit relever efficacement le défi du jeu.

Critères obligatoires :

- L'*Équipe* fait preuve de respect et de *Professionnalisme coopératif*® envers toutes celles et tous ceux qu'elle rencontre lors d'un événement Défi Techno *FIRST*.
- L'*Équipe* doit soumettre un dossier d'ingénierie.
- Le dossier d'ingénierie doit inclure du contenu d'ingénierie qui pourrait être des images CAO ou des schémas de la conception globale ou des composants du *Robot* de l'*Équipe*.
- L'*Équipe* documente et met également en œuvre de solides principes de conception industrielle, en trouvant un équilibre entre la forme, la fonction et l'esthétique.

Autres critères fortement suggérés :

- Le *Robot* se distingue des autres par son design esthétique et fonctionnel.
- Les bases du design sont bien réfléchies (c'est-à-dire l'inspiration, la fonction, etc.).
- La conception du *Robot* est efficace et cohérente avec le plan et la stratégie de l'*Équipe*.
- Le dossier d'ingénierie peut inciter les juges demander des informations techniques détaillées.

9.5.8 Prix Ambassadeur ("Promote") - facultatif

Cette récompense jugée est facultative et peut ne pas être décernée à chaque *Compétition*.

Le prix Ambassadeur est décerné à l'*Équipe* qui réussit le mieux à créer un message vidéo convaincant pour le public, conçu pour changer notre culture et célébrer la science, la technologie, l'ingénierie et les mathématiques. Les *Équipes* doivent soumettre une vidéo de message d'intérêt public d'une minute et basée sur le sujet du message d'intérêt public de la saison.

L'*Équipe* ne peut gagner le prix Ambassadeur qu'une seule fois lors d'un événement de niveau championnat et une seule fois lors d'un *Tournoi* de qualification ou un *Tournoi* de ligue.

Le sujet du message d'intérêt public de la saison 2022-2023 :

"Comment j'ai connu *FIRST*"

Critères obligatoires :

- La vidéo doit répondre aux critères suivants :
 - La vidéo doit respecter les normes *FIRST* d'image de marque et de design.
 - La vidéo ne peut pas durer plus de 60 secondes.

- La vidéo doit être de haute qualité, car les soumissions pourraient être utilisées plus tard pour promouvoir *FIRST*.
- L'*Équipe* doit détenir les droits sur la musique utilisée dans la vidéo.
- La musique et les autorisations doivent apparaître dans les crédits vidéo.
- La vidéo doit avoir une forte valeur de production.
- La vidéo doit être soumise avant la date limite indiquée par l'organisateur du *Tournoi*.
- L'*Équipe* doit présenter une vidéo réfléchie et percutante qui interpelle le public.
- La créativité dans l'interprétation du thème annuel est requise.
- Suivez les directives de dépôt de vidéo pour le prix.

9.5.9 Prix Guide ("Compass") - facultatif

Un phare et un leader dans le parcours du Défi Techno *FIRST*.

Cette récompense jugée est facultative et peut ne pas être décernée à chaque *Compétition*.

Le prix Guide récompense une ou un coach ou mentor adulte qui a donné un soutien et des conseils exceptionnels à l'*Équipe* tout au long de l'année et qui a démontré à l'*Équipe* ce qu'est le *Professionnalisme coopératif*. Le gagnant ou la gagnante du prix Guide sera choisi parmi les candidats nommés par les *Élèves* de l'*Équipe*, via une mise en candidature vidéo de 40 à 60 secondes. La vidéo doit souligner comment leur mentor les a aidés à devenir une *Équipe* inspirante. Nous voulons entendre ce qui distingue ce mentor.

Critères obligatoires :

- La vidéo doit répondre aux critères suivants :
 - La vidéo doit respecter les normes *FIRST* d'image de marque et de design.
 - La vidéo ne peut pas durer plus de 60 secondes.
 - La vidéo doit être de haute qualité, car les soumissions pourraient être utilisées plus tard pour promouvoir *FIRST*.
 - L'*Équipe* doit détenir les droits sur la musique utilisée dans la vidéo.
 - La musique et les autorisations doivent être répertoriées dans les crédits vidéo.
 - La vidéo doit être soumise avant la date limite indiquée par l'organisateur du *Tournoi*.
- La vidéo met en évidence la contribution à l'*Équipe* du mentor et démontre ce qui distingue ce mentor.

9.5.10 Prix des juges

Ce prix est facultatif et peut ne pas être décerné à chaque *Compétition*.

Pendant la *Compétition*, le jury peut rencontrer une *Équipe* dont les efforts, les performances ou la dynamique uniques méritent d'être reconnus, mais qui ne rentrent dans aucune des catégories de récompenses existantes. Pour récompenser ces *Équipes* uniques, *FIRST* offre un Prix des juges personnalisable. Le jury peut sélectionner une *Équipe* à honorer, ainsi que le nom du prix. Le prix des juges récompense une *Équipe* pour ses efforts exceptionnels, mais ne contribue pas à l'avancement de l'*Équipe* en *Compétition*.

9.5.11 Prix de l'Alliance gagnante

Cette récompense est remise à l'*Alliance* gagnante du *Match* final.

9.5.12 Prix de l'Alliance finaliste

Cette récompense est remise à l'*Alliance* finaliste du *Match* final.

10.0 Distinction de la Liste de Dean Kamen

Dans un effort pour reconnaître le leadership et le dévouement d'Élèves du secondaire les plus remarquables de FIRST, la famille Kamen parraine un prix pour certains Élèves de 10^e et 11^e année² connu sous le nom de la Distinction de la Liste de Dean Kamen pour la Compétition de Robotique FIRST et le Défi Techno FIRST.

À l'image des très prestigieux lauréats du *National Merit Scholarship Award*, il existe trois (3) catégories d'Élèves dans la Liste de Dean Kamen :

1. **Demi-finalistes de la Liste de Dean Kamen** – composée des deux (2) Élèves de 10^e ou 11^e année scolaire¹ identifiés par chaque Équipe.
2. **Finalistes de la Liste de Dean Kamen** – Élèves sélectionnés par les juges à chaque championnat régional.
3. **Gagnants de la FIRST Dean's List** – composée de dix (10) Élèves de la Compétition de Robotique FIRST et de dix (10) Élèves du Défi Techno FIRST sélectionnés parmi les finalistes de la Liste de Dean Kamen.

Les Élèves qui obtiennent le statut de demi-finalistes, finalistes ou gagnants de la Liste de Dean Kamen, sont d'excellents exemples de leaders étudiants qui ont conduit leurs Équipes et leurs communautés à mieux faire connaître FIRST et sa mission. Ces Élèves ont également acquis une expertise technique personnelle et accompli des réalisations. FIRST a comme but que ces personnes continueront, après l'attribution, en tant que grands leaders, anciens étudiants et défenseurs de FIRST. L'objectif de FIRST est que tous les demi-finalistes, finalistes et gagnants de la liste de Dean Kamen continuent, après le secondaire, à rester engagés avec FIRST en tant qu'alumni.

Depuis son introduction en 2010, la distinction FIRST Dean's List Award a attiré l'attention de collèges et d'universités qui souhaitent que les Élèves récipiendaires fassent une demande d'admission. De plus, en 2019, la bourse commémorative Woodie Flowers a été créée pour les lauréats FIRST Dean's List Award poursuivant des domaines d'études STIAM.

***NOTE:** Pour les régions du monde qui n'utilisent pas de niveaux scolaires comme celui-ci pour identifier les années de scolarité, Ce prix est destiné aux Élèves qui sont à deux (2) à trois (3) ans d'entrer à l'université. Les étudiants qui fréquenteraient une université au cours de la prochaine année scolaire ne sont pas admissibles. Les mentors devront indiquer l'année d'obtention du diplôme lors du processus de nomination.

Pour plus d'information sur la distinction de la Liste de Dean Kamen et pour la liste des anciens gagnants du Défi Techno FIRST, veuillez visiter notre site Web (voa) : <http://www.FIRSTinspires.org/Robotics/ftc/deans-list>

10.1 Éligibilité

Chaque Équipe inscrite au Défi Techno FIRST peut soumettre jusqu'à deux (2) Élèves comme demi-finalistes de la Liste de Dean Kamen.

- Les Élèves doivent être en 10^e ou 11^e année pour être admissibles à ce prix.
 - Remarque : Pour les régions du monde qui n'utilisent pas les niveaux scolaires comme celui-ci pour identifier les années de scolarité : ce prix est destiné aux Élèves qui sont à deux (2) à trois (3) ans d'entrer à l'université. Les étudiants qui fréquenteraient un collège ou une université au cours de la prochaine année scolaire ne sont pas admissibles. On demandera aux mentors l'année d'obtention du diplôme lors de la nomination².
 - Le coach ou le mentor qui nomme le ou les Élèves doit produire un texte expliquant pourquoi chaque Élève devrait recevoir ce prix. L'essai doit comporter 4 000 caractères ou moins.

10.2 Critères

² NdT Au Québec, l'éligibilité à la Distinction de Dean Kamen est réservée aux Élèves en 5^e secondaire ou Cegep-1. À la demande d'année de graduation ou d'obtention du diplôme, pour les élèves du Québec, il faut indiquer l'année de fin de

Les critères de sélection pour la Liste de Dean Kamen incluent, mais sans s'y limiter :

- Leadership démontré et engagement envers les valeurs fondamentales de *FIRST*
- Efficacité à accroître la sensibilisation à *FIRST* dans l'école et la communauté
- Intérêt et passion pour un engagement à long terme envers *FIRST*
- Contribution individuelle globale à l'*Équipe*
- Expertise technique et passion
- Entrepreneuriat et créativité
- Capacité à motiver et à diriger les autres membres de l'*Équipe*

10.3 Nominations à la Liste de Dean Kamen

Il existe des instructions spécifiques sur la façon de soumettre les candidatures à la Liste de Dean Kamen. Il existe deux séries d'instructions, le Guide de nomination - États-Unis et le Guide de nomination - International. Veuillez visiter notre [site Web \(voa\)](#) pour obtenir les guides, qui fournissent des informations détaillées sur la Distinction de la Liste de Dean Kamen et des aides visuelles étape par étape pour compléter les nominations.

Annexe A – Ressources

Forum concernant le jeu, Q&R (voa)

<https://ftc-qa.FIRSTinspires.org/>

N'importe qui peut consulter les questions et réponses dans le forum de questions-réponses du jeu Défi Techno *FIRST*® sans mot de passe. Pour soumettre une nouvelle question, vous devez disposer du nom d'utilisateur et du mot de passe uniques pour votre *Équipe*.

Forum pour les volontaires (voa)

Les volontaires peuvent demander l'accès à des forums de volontaires spécifiques à un rôle en envoyant un courriel à FTCTrainingSupport@FIRSTinspires.org. Vous aurez accès au fil de discussion spécifique à votre rôle.

Manuels du jeu du Défi Techno *FIRST*

Part 1 and 2 (voa) - <https://www.FIRSTinspires.org/resource-library/ftc/game-and-season-info>

Parties 1 et 2 (traductions françaises) - <https://RobotiqueFIRSTquebec.org/ftc/defi-documentation/>

Soutien *FIRST* avant les événements (voa)

Téléphone: 603-666-3906

Lundi-vendredi

8:30am – 5:00pm

Courriel : FIRSTtechchallenge@FIRSTinspires.org

Sites web *FIRST* (voa)

Accueil *FIRST* – www.FIRSTinspires.org

[FIRST Tech Challenge Page](#) – tout sur le Défi Techno *FIRST*.

[FIRST Tech Challenge Volunteer Resources](#) – Accès aux manuels publics des volontaires.

[FIRST Tech Challenge Event Schedule](#) – Trouvez les événements Défi Techno *FIRST* dans votre région.

Média sociaux *FIRST* Tech Challenge (voa)

[FIRST Tech Challenge Twitter Feed](#) - Suivez le fil Twitter du Défi Techno *FIRST* pour les mises à jour.

[FIRST Tech Challenge Facebook page](#) - Suivez la page Facebook du Défi Techno *FIRST* pour les mises à jour.

[FIRST Tech Challenge YouTube Channel](#) – Contient des vidéos de formation, des animations de jeux, des clips d'actualités et plus encore.

[FIRST Tech Challenge Blog](#) – Publications hebdomadaires pour la communauté Défi Techno *FIRST*, incluant une reconnaissance exceptionnelle des volontaires!

[FIRST Tech Challenge Team Email Blasts](#) – courriels avec les plus récentes nouvelles du Défi Techno *FIRST* pour les *Équipes*.

Commentaires

Nous nous efforçons de créer du matériel de soutien qui soit le meilleur possible. Si vous avez des commentaires sur ce manuel, envoyez un courriel à FIRSTtechchallenge@FIRSTinspires.org.

Merci!

Annexe B – Liste d'Inspection du Robot

N° d'Équipe: _____

Statut d'inspection du Robot (encerclez) : PASSE / ÉCHEC

Équipe	Insp.	Dimensions du Robot	Règle
		Robot présenté à l'inspection avec tous les mécanismes (y compris tous les composants de chaque mécanisme), les configurations et les décorations qui seront utilisées sur le Robot pendant la Compétition.	<I06>
		Tests du Robot dans toutes ses configurations de départ uniques (configuration d'avant-Match). Le Robot s'insère dans le gabarit sans exercer une force excessive sur les côtés ni le dessus du gabarit.	<I06>a <RG02>
		L'avertissement de mouvement du Robot est apposé si les servomoteurs bougent pendant l'initialisation du Robot.	<RG02>
✓	✓	Règles générales	Règle
		Le Robot ne contient aucun composant qui pourrait endommager le Terrain de jeu ou d'autres Robots.	<RG01>a&b
		Le Robot ne contient pas de matériaux dangereux.	<RG01>c
		Le Robot ne présente aucun risque inutile évident d'enchevêtrement.	<RG01>d
		Le Robot ne présente pas d'arêtes ou de coins tranchants.	<RG01>e
		Le Robot ne contient pas de matériaux d'origine animale, liquides ou gels.	<RG01>f&g
		Le Robot ne contient pas de matériaux qui pourraient retarder le jeu s'ils étaient libérés.	<RG01>h
		Le Robot ne contient pas d'éléments qui relient électriquement le cadre du Robot au Terrain de jeu.	<RG01>i
		Le Robot ne contient pas de dispositifs fermés à gaz, hydrauliques ou à vide.	<RG01>j-k-l
		Le numéro d'Équipe est visible d'au moins 2 côtés opposés et répond aux exigences.	<RG04>
		Les marqueurs d'Alliance sont présents et répondent aux exigences.	<RG05>
		L'énergie utilisée par le Robot ne doit provenir que de sources approuvées.	<RG06>
		Le Robot n'est pas capable de détacher ses propres composants.	<RG07>
✓	✓	Règles concernant les matériaux et les pièces mécaniques	Règle
		Tous les composants du Robot proviennent de matières premières autorisées et de produits commerciaux disponibles sur le marché (COTS).	<RM01> <RM02> <RM06>
✓	✓	Règles concernant les matériaux et pièces électriques	Règle
		L'unique interrupteur d'alimentation principal est installé correctement, étiqueté, facilement accessible et visible. Les interrupteurs TETRIX, REV et MATRIX sont les seuls interrupteurs d'alimentation principaux autorisés.	<RE01>
		Toutes les batteries sont solidement fixées au Robot à un endroit où elles n'entreront pas en contact direct avec d'autres Robots ou le Terrain de jeu.	<RE02>
		Exactement un (1) bloc-batterie principal du Robot d'un type approuvé se trouve sur le Robot et il est correctement connecté à l'interrupteur d'alimentation principal et au Concentrateur d'extension REV ou au Concentrateur de commande REV.	<RE03> <RE05>a(i&ii)
		Lorsque présents, les fusibles ne doivent pas être remplacés par des fusibles de calibre supérieur à celui installé à l'origine ou selon les spécifications du fabricant. Les fusibles sont à usage unique.	<RE04>
		Les appareils électroniques autorisés sont alimentés par les ports d'alimentation du Concentrateur d'extension REV ou du Concentrateur de commande REV, sauf indication contraire à <RE05>, <RE13> et <RE14>.	<RE05>a
		Le Concentrateur d'extension et/ou de commande REV est alimenté par la batterie principale du Robot.	<RE05>a(i&ii)
		Les contrôleurs de mini moteur REV SPARK et les modules d'alimentation servo REV sont alimentés par la batterie principale du Robot ou un port XT30 de Concentrateur de commande ou d'extension REV.	<RE05>a(ii)
		Les capteurs autorisés peuvent uniquement être alimentés par le Concentrateur d'extension REV ou le concentrateur de commande REV.	<RE05>a(iii)
		Les sources lumineuses (y compris les DEL) ne sont en aucun cas focalisées ou dirigées, à l'exception du capteur de distance REV Robotics 2 m. Les sources lumineuses sont alimentées par des méthodes autorisées.	<RE05>a(iv) <RE13>
		Les appareils d'enregistrement vidéo, s'ils sont utilisés, sont alimentés par une batterie interne et leur capacité de communication sans fil est désactivée.	<RE05>a(v) <RE14>
		L'appareil smartphone Android contrôleur de Robot (le cas échéant) est alimenté par sa batterie interne ou par la fonction de charge intégrée du Concentrateur d'extension REV.	<RE05>b

		Exactement un contrôleur de <i>Robot</i> est requis : (a) <i>appareil smartphone Android + Concentrateur d'extension REV</i> ou (b) <i>Concentrateur de commande REV</i> . Un <i>Concentrateur d'extension REV</i> supplémentaire est autorisé.	<RE06> <RE08>
		Les seuls contrôleurs de moteur et de servomoteur autorisés sont: le <i>Concentrateur d'extension REV</i> , le <i>concentrateur de commande REV</i> , le <i>module d'alimentation de servomoteur REV</i> , le contrôleur de mini-moteur REV Spark et le contrôleur de moteur VEX 29.	<RE09>
		Le <i>Robot</i> ne contient pas plus de huit (8) moteurs à courant continu des modèles autorisés.	<RE10>
		Le <i>Robot</i> ne contient pas plus de douze (12) servomoteurs. Ils doivent être compatibles avec le <i>Concentrateur d'extension REV</i> , le <i>Concentrateur de commande REV</i> , le <i>module d'alimentation de servo REV</i> ou le contrôleur de <i>moteur VEX 29</i> et ne pas dépasser les spécifications du fabricant pour le contrôleur.	<RE11>
		Le <i>Robot</i> ne contient que des capteurs autorisés et ils ne sont connectés qu'au <i>Concentrateur d'extension REV</i> ou au <i>Concentrateur de commande REV</i> .	<RE12>
		Les fils d'alimentation et de commande des moteurs doivent utiliser un codage couleur cohérent avec différentes couleurs utilisées pour les fils positif (rouge, blanc, marron ou noir avec une bande) et négatif/commun (noir ou bleu).	<RE15>f
		Les câbles d'alimentation, de commande moteur, de servomoteur et de capteur sont de la bonne taille.	<RE15>i
		Si l'électronique est mise à la terre sur le châssis du <i>Robot</i> , la seule méthode approuvée est la sangle de mise à la terre résistive REV Robotics. Si nécessaire, l'adaptateur REV Robotics Anderson Powerpole à XT30 peut se connecter à la sangle de mise à la terre résistive. Aucune autre sangle ou câble de mise à la terre n'est autorisé.	<RE15>k
		Les appareils électriques et électroniques approuvés peuvent être modifiés pour en faciliter l'utilisation; ils ne doivent pas être modifiés en interne ou de quelque manière que ce soit qui affecte leur sécurité.	<RE16>
✓	✓	Test de dommages au Terrain de jeu des roues/bandes de roulement - Facultatif	Règle
		Le <i>Robot</i> n'a pas endommagé la tuile du <i>Terrain de jeu</i> . [Test facultatif effectué que lorsqu'une ou un inspecteur estime que la bande de roulement de la transmission peut endommager le <i>Terrain de jeu</i> .]	<I07>
✓	✓	Inspection de l'élément de pointage de l'Équipe	Règle
		Tous les <i>éléments de pointage</i> de l'Équipe et spécifiques aux <i>Alliances</i> ont été présentés à l'inspection. La couleur prédominante doit correspondre à l' <i>Alliance</i> attribuée à l'équipe pour le <i>Match</i> (rouge ou bleu).	<TE01>
		L' <i>élément de pointage</i> est soumis aux règles relatives aux matériaux et pièces mécaniques du <i>Robot</i> de la section 7.3.2.	<TE02>
		La taille maximale de l' <i>élément de pointage</i> est de 4 pouces (10,16 cm) sur 4 pouces (10,16 cm) sur 4 pouces (10,16 cm). La taille minimale de l' <i>élément de pointage</i> est de 3 pouces (7,62 cm) sur 3 pouces (7,62 cm) sur 3 pouces (7,62 cm).	<TE03>
		L' <i>élément de pointage</i> doit être étiqueté avec le numéro d'Équipe (chiffres uniquement).	<TE04>
		L' <i>élément de pointage</i> de l'Équipe ne contient pas d'électronique, ou toute autre pièce ou matériel qui viole les règles de construction du <i>Robot</i> décrites dans la section 7.3	<TE05>
		L' <i>Élément de pointage</i> de l'Équipe n'utilise ni ne ressemble aux éléments de pointage COTS de la saison en cours.	<TE06>

Commentaires généraux ou raisons de l'échec (le cas échéant) :

Inspecteur de Robot

Annexe C – Liste d'Inspection sur le terrain

N° d'Équipe: _____

Statut d'inspection sur le terrain (encerclez) : **PASSE / ÉCHEC**

✓	Membres de l'Équipe-terrain présents		Règle
	Coach (obligatoire), Pilote 1 (obligatoire); Pilote 2 (facultatif)		<C06>
✓	Règles sur l'Équipement de la station de pilotage et le contrôleur de Robot		Règle
	La station de pilotage se compose d'un seul appareil Android (encerclez): Motorola Moto G 2 nd Generation, Motorola Moto G 3 rd Generation, Motorola Moto G4 Play, Motorola Moto G5, Motorola G5 Plus, Motorola Moto E4, Motorola Moto E5, Motorola Moto E5 Play, ou Concentrateur de pilotage REV.		<RE07> <DS01>
	L'appareil smartphone Android contrôleur de Robot (le cas échéant) est l'un des modèles suivants (encerclez) : Motorola Moto G 2 nd Generation, Motorola Moto G 3 rd Generation, Motorola Moto G4 Play, Motorola Moto G5, Motorola G5 Plus, Motorola Moto E4, Motorola Moto E5, Motorola Moto E5 Play. L'interface USB de l'appareil Android se connecte uniquement au Concentrateur d'extension REV ou à un concentrateur USB.		<RE07>
	L'écran tactile de la station de pilotage doit être accessible et visible par le personnel de terrain.		<DS02>
	La station de pilotage ne comprend pas plus de deux des manettes de jeu autorisées (Logitech F310, Xbox 360, Sony DualShock 4 filaire pour PS4 ou Etpark Wired controller pour PS4) dans n'importe quelle combinaison.		<DS03>
	Pas plus d'un (1) concentrateur USB, en option, alimenté par batterie externe ou non alimenté est autorisé.		<DS04>
	Pas plus d'une (1) batterie externe COTS USB en option connectée au port USB-C du concentrateur de pilotage REV ou à un concentrateur USB connecté à l'appareil smartphone Android est autorisée.		<DS05>
	L'interface USB de l'appareil smartphone Android de la station de pilotage (le cas échéant) n'est connectée qu'à un câble Mini USB vers OTG ou à une combinaison de câbles connectés à un concentrateur USB, ou à un câble USB de manette de jeu connecté à un micro-adaptateur OTG.		<DS06>
	Le réceptacle de la station de pilotage (le cas échéant) répond aux exigences.		<DS07>
	L'appareil smartphone Android de la station de pilotage ne joue que les sons permis.		<DS08>
DS	RC	Règles concernant le logiciel de la station de pilotage (DS) et du contrôleur de Robot (RC)	Règle
		Les smartphones Android, les concentrateurs de pilotage et de commande REV sont désignés avec le numéro officiel de l'Équipe suivi de -DS ou -RC selon le cas.	<RS01>
		Le système d'exploitation Android répond aux exigences : Motorola Moto G 2 ^e génération, Motorola Moto G 3 ^e génération, Motorola Moto G4 Play – version 6.0 ou supérieure. Tous les autres appareils Android autorisés – version 7.0 ou supérieure.	<RS03>
		Les applications Driver Station et Robot Controller sont en version 8.0 ou supérieure et les applications Driver Station et Robot Controller ont les mêmes numéros de version.	<RS03>
		L'application Robot Controller n'est pas installée sur la Station de pilotage et l'application Driver Station n'est pas installée sur le Contrôleur de Robot.	<RS05> <RS06>
	NA	Le système d'exploitation du Concentrateur de pilotage REV (le cas échéant) est la version 1.2.0 ou supérieure.	<RS03>
	NA	Le Concentrateur de pilotage REV (le cas échéant) a le Bluetooth désactivé et le Wi-Fi activé.	<RS07>
NA		Le système d'exploitation du Concentrateur de commande REV (le cas échéant) est la version 1.1.2 ou supérieure et la version du micrologiciel est 1.8.2 ou supérieure	<RS03>
NA		Le Concentrateur de commande REV (le cas échéant) a le Wi-Fi activé, le Bluetooth est désactivé et le mot de passe est différent de la valeur par défaut "password".	<RS07>
		Les smartphones Android (le cas échéant) sont configurés en mode avion, le Wi-Fi est activé et le Bluetooth est désactivé.	<RS07>
		Les appareils Android ne sont connectés à aucun réseau local.	<RS09>
		Tous les groupes Wi-Fi Direct et connexions Wi-Fi mémorisés sur les appareils Android ont été supprimés. La communication entre le Robot et la Station de pilotage se fait uniquement via les applications Robot Controller et Driver Station. La communication hors bande n'est pas autorisée.	<RS09>
	NA	La Station de pilotage utilise l'application officielle FTC Driver Station pour contrôler le Robot.	<RS06>
NA		L'application FTC Robot Controller sur l'appareil smartphone Android (le cas échéant) est l'application par défaut; l'application se lance et aucun autre message n'apparaît.	<RS05>
NA		Robot Controller est réglé sur le bon canal Wi-Fi (si requis par la Compétition).	<C14>
✓	Fonctionnement du Robot vérifié sur le Terrain de jeu		Règle
	Le contrôleur de Robot se connecte à la Station de pilotage.		
	Le Robot bascule correctement entre le fonctionnement autonome et contrôlé par le pilote.		<RS04>
	Le Robot démarre et s'arrête lorsqu'il en reçoit la commande de la Station de pilotage.		

	L'Équipe comprend comment désactiver son Robot, si un arbitre lui demande de le faire.	
✓	Informations sur le processus de file d'attente fournies sur le Terrain de jeu	Règle
	L'Équipe comprend que les modifications logicielles ne sont pas autorisées dans la file d'attente.	
	L'Équipe comprend que l'horaire des <i>Matches</i> n'est qu'une estimation. Les <i>Matches</i> peuvent commencer avant ou après l'heure prévue. Il est de la responsabilité de l'Équipe de surveiller les changements d'horaire et de se présenter au besoin.	
	L'Équipe sait qu'elle est responsable d'attacher son marqueur d' <i>Alliance</i> fourni par l'Équipe sur les deux côtés de son Robot avant de s'approcher du Terrain de jeu en <i>Compétition</i> .	<RG05>

Commentaires généraux ou raison(s) de l'échec (le cas échéant) :

Inspecteur au terrain

Annexe D – Prix Contrôle, instructions

Pour être prises en considération pour la récompense Prix Contrôle, les équipes doivent soumettre un *Avis de candidature au prix Contrôle*. Sur cet Avis, les *Équipes* identifient et résument les éléments de contrôle clés qui rendent leur *Robot* unique. Une description des principales actions observables que les juges doivent rechercher ainsi que de l'utilisation du capteur et l'algorithme qui rendent tout cela possible doit être incluse. Les juges utiliseront cet Avis à la fois pour évaluer les designs de contrôle et pour observer les *Robots* sur le terrain de *Compétition*. Les *Équipes* doivent identifier les aspects de contrôle de leur *Robot* dont elles sont les plus fières et l'Avis ne doit pas dépasser 2 pages.

Objectifs en mode autonome

Répertoriez les actions globales que le *Robot* peut effectuer. Celles-ci devraient inclure des actions de pointage ainsi que d'autres opérations de positionnement ou défensives. Le *Robot* n'a pas à accomplir tout cela dans chaque programme mais elles doivent être démontrables dans au moins un programme autonome.

Capteurs utilisés

Listez les capteurs utilisés pour contrôler le *Robot* et donnez une brève description de leur utilisation.

Algorithmes clés

Dressez la liste des algorithmes clés qui rendent votre *Robot* unique ou qui sont essentiels à son succès sur le terrain. Les algorithmes particulièrement complexes ou uniques ou ceux qui intègrent l'utilisation de plusieurs capteurs sont de bons candidats à mettre en évidence ici.

Améliorations durant le pilotage

Énumérez les éléments de contrôle avancés qui sont utilisés pendant la période contrôlée par le pilote pour améliorer les performances. Ceux-ci peuvent inclure des opérations de signalisation lorsqu'une certaine condition est détectée, des fonctions de saisie semi-automatique, des algorithmes à sécurité intégrée ou simplement toute amélioration qui rend le contrôle du *Robot* plus facile ou plus efficace pour le pilote.

Références au dossier d'ingénierie

Les juges utilisent également le dossier d'ingénierie des *Équipes* pour évaluer les détails des éléments de contrôle. Pour les aider, les *Équipes* doivent fournir des références et signets indiquant où se trouvent les informations relatives au contrôle dans le dossier d'ingénierie. Voici quelques éléments à prendre signaler: les objectifs de l'*Équipe* pour les actions de contrôle, stratégies pour le mode autonome, performances du *Robot* avec et sans capteurs ajoutés, exigences pour un fonctionnement autonome réussi, améliorations des performances à l'aide d'algorithmes et de capteurs et résultats des tests.

Diagrammes de programmation en mode autonome

Pour les opérations autonomes, les *Équipes* devraient dessiner et annoter un parcours typique emprunté par le *Robot*. Des points identifient les actions observables clés du *Robot*. Pour chaque point, une brève description de ce qui se passe doit être notée. Décrivez en particulier les opérations clés où des ajustements sont effectués pour garantir des performances précises et reproductibles.

Pour les *Équipes* avec plusieurs programmes autonomes, il n'est pas nécessaire de documenter chaque programme sur une feuille séparée. Il suffit de documenter les programmes les plus couramment utilisés ou les plus complexes et de relever les variations.

Information sommaire supplémentaire (au besoin)

Pour les *Équipes* qui ont développé de nombreuses fonctionnalités de contrôle différentes, elles peuvent vouloir fournir des informations supplémentaires pour aider les juges à comprendre leur travail. Les *Équipes* peuvent fournir des informations plus détaillées sur leurs designs. Cette section doit être organisée de telle sorte que des sujets distincts soient facilement identifiés et puissent être rapidement trouvés.

Annexe E – Avis de candidature au prix Contrôle

Version préliminaire. Avis final publié le 9/10/2022.

****Veuillez remettre cette feuille lors de votre entrevue avec les juges ainsi que votre dossier d'ingénierie****

N° d'Équipe	Nom d'Équipe
-------------	--------------

Objectifs en période autonome

Capteurs utilisés

Algorithmes clés

Améliorations du pilotage

Références au cahier d'ingénierie

Diagrammes du programme Auto

Annexe F – Définitions concernant les prix

Toutes les *Équipes* sont tenues de respecter les définitions suivantes dans leurs mises en candidature pour des prix et dans leurs entrevues avec les juges.

Définitions en lien avec le soutien entre équipes

Avoir démarré... (started...) une équipe des Ligues LEGO FIRST, du Défi Techno FIRST ou de la Compétition de Robotique FIRST.

« Une *Équipe* a **démarré** autre une équipe » si elle satisfait à une des conditions suivantes:

1. Elle a financé ou trouvé le financement (ex. programme de bourse ou une commandite) pour au moins 50% des frais d'inscription de l'équipe en démarrage.
2. Elle a fait connaître FIRST et/ou un des programmes FIRST à cette équipe et l'a aidée avec le processus d'enregistrement officiel.

Ainsi que:

1. L'équipe **en démarrage** confirme que l'*Équipe* l'a bien aidée à **démarrer**.
2. L'équipe **en démarrage** participe à un événement officiel FIRST.

Le but de cette définition est de clarifier quand une *Équipe* est considérée responsable de l'adhésion d'un nouveau groupe à un des programmes FIRST. Le critère est de contribuer à son financement OU d'initier le nouveau groupe à FIRST et de l'aider à s'enregistrer comme équipe dans le programme spécifique.

Les cas où une *Équipe* **démarré** une autre équipe sont rares. Les cas où une *Équipe* a servi de **mentor** ou a aidé une équipe à ses débuts sont remarquables, mais ils sont distincts du **démarrage** d'une équipe.

L'*Équipe* doit fournir de la documentation (par exemple, une lettre de l'équipe qui a été **mise en route**) attestant que l'*Équipe* candidate a bien **démarré** l'équipe recrutée. Une nouvelle équipe peut **avoir été démarrée** par au plus deux *Équipes* et elle ne peut fournir que deux de ces lettres. Toute la documentation fournie peut être mise à la disposition des juges lors de la deuxième entrevue en tant que ressource supplémentaire.

Avoir mentoré... (mentored...) une équipe des Ligues LEGO FIRST, du Défi Techno FIRST ou de la Compétition de Robotique FIRST.

« Une *Équipe* a **mentoré** une autre équipe » si elle satisfait à toutes les exigences suivantes:

1. Avoir été en communication régulière (en personne ou par téléphone / courriel/ vidéo conférence, avec l'équipe **mentorée** pour l'aider avec des questions techniques, ou non, liées au programme FIRST.
2. L'équipe **mentorée** peut confirmer ce niveau de soutien de la part de l'*Équipe* qui l'a **mentorée**.

Le **mentorat** d'une équipe est une relation significative et continue. Pour être considérée comme une *Équipe mentore*, vous devez fournir une aide régulière à l'équipe **mentorée** pendant la saison durant leurs heures d'activités. Toutes les équipes peuvent ne pas se réunir aussi régulièrement qu'une fois par semaine, mais il s'agit d'une norme générale. Pour certaines équipes, la communication peut être moins fréquente et toujours considérée comme significative. Nous encourageons les *Équipes* à faire preuve de discernement lors de l'évaluation des situations hors normes. Aider des équipes sur une base moins fréquente est toujours extrêmement précieux et important, mais cela serait considéré plutôt comme **aider** une équipe.

L'*Équipe* doit fournir de la documentation (par exemple, une lettre de l'équipe qui a été **mentorée**) attestant que l'*Équipe* candidate a bien **mentoré** l'équipe **mentorée**. Toute la documentation fournie peut être mise à la disposition des juges lors de la deuxième entrevue en tant que ressource supplémentaire.

Exemples (non exhaustif) de communications significatives dans le cadre d'un **mentorat**:

- L'*Équipe A* envoie régulièrement des *Élèves* dans une école à proximité pour aider l'équipe Ligue LEGO FIRST avec la conception du *Robot* et la présentation du projet.
- L'*Équipe A* envoie un courriel à l'équipe B pour demander des conseils sur la conception future de *Robot*. Les deux équipes se transmettent des courriels pendant un certain temps pour s'échanger des questions et réponses.
- L'*Équipe A* rencontre l'équipe B lors d'une compétition. L'équipe B se dit préoccupée à garder les membres de l'équipe motivés et elle cherche de l'aide. Les deux équipes sont loin l'une de l'autre. L'année suivante, elles échangent de nombreux courriels, tiennent des vidéo conférences quelques fois durant la saison morte et arrivent même à se rencontrer en personne.

Contre-exemples (non exhaustif):

- Répondre à une seule question par courriel.
- Inviter une équipe à votre atelier afin qu'ils puissent faire des pièces avec vos machines.
- Accueillir une équipe dans votre atelier de construction pendant des intempéries quand ils sont incapables d'accéder à leurs propres installations.
- Donner une pièce de *Robot* à une autre *Équipe*.
- Permettre à une autre équipe de pratiquer dans votre espace de pratique.

Avoir aidé... (assisted...) une équipe des Ligues LEGO FIRST, du Défi Techno FIRST ou de la Compétition de Robotique FIRST.

« Une *Équipe a aidé* une autre équipe » si elle satisfait à toutes les exigences suivantes:

- 1 Avoir communiqué, soit en personne ou par téléphone / courriel / conférence vidéo, avec l'équipe **ayant besoin d'aide** pour des questions techniques ou non, liées à un programme FIRST. OU avoir fourni du financement ou de l'équipement à l'équipe **aidée**.
- 2 L'équipe **aidée** peut confirmer ce niveau de soutien de la part de l'équipe qui **l'a aidée**.

Aider une équipe est une forme de **mentorat**, mais ça ne nécessite pas de lien substantiel de communication à long terme qui est la caractéristique déterminante du **mentorat**. On s'attend des *Équipes* qu'elles soient constamment prêtes à aider les autres équipes FIRST; il n'est pas nécessaire de documenter ou d'énumérer toutes les situations d'**entraide** auxquelles votre *Équipe* a participé.

Exemples (non exhaustif) d'**aider** une équipe:

- Répondre à une seule question par courriel.
- Inviter une équipe à votre atelier afin qu'ils puissent faire des pièces avec vos machines.
- Accueillir une équipe dans votre atelier de construction pendant des intempéries quand ils sont incapables d'accéder à leurs propres installations.
- Donner une pièce de *Robot* à une autre équipe.
- Permettre à une autre équipe de pratiquer dans votre espace de pratique.

Avoir fourni des ressources publiées... (provided published resources...) à une équipe des Ligues LEGO FIRST, du Défi Techno FIRST ou de la Compétition de Robotique FIRST.

Une *Équipe a fourni des ressources publiées* à une équipe si elle satisfait à toutes les exigences suivantes:

1. L'*Équipe* a créé des ressources conçues pour aider les équipes sur des questions techniques ou non, spécifiques à un programme FIRST.
2. Les ressources ont été publiées ou présentées publiquement (par exemple lors d'une conférence, ou publiées sur le site internet de l'*Équipe*, etc.)

Beaucoup d'*Équipes* ont créé une multitude de ressources qui peuvent bénéficier à de nombreuses équipes. Ce

type d'assistance est extrêmement utile à notre communauté et est fortement encouragé. Toutefois, ces initiatives ne répondent pas à la définition du **mentorat**, car elles n'incluent pas la communication régulière inhérente au **mentorat**. Dans un effort pour reconnaître et encourager ces initiatives importantes, la définition de **fournir des ressources publiées** a été créée.

L'*Équipe* doit fournir de la documentation (par exemple, une lettre de l'équipe qui a utilisé les ressources publiées, des captures d'écrans illustrant les consultations ou statistiques, auditoire) attestant que la portée des **ressources publiées**.

En cas de **publication** en ligne, l'*Équipe* doit fournir un lien vers la ressource. Les liens vers les sites Web d'équipe, les sites de partage (par exemple, YouTube) ou les sites collaboratifs entre les équipes *FIRST* sont tous appropriés. Toute la documentation fournie peut être mise à la disposition des juges lors de la deuxième entrevue en tant que ressource supplémentaire.

Exemples (non exhaustif) de **fournir des ressources publiées**:

- L'*Équipe* A crée et publie une base de données de dépistage compilant des données statistiques de compétition, et la base de données sont téléchargées et utilisées par d'autres équipes.
- L'*Équipe* A crée et donne une présentation sur le financement *FIRST* à un auditoire de 15 équipes locales en Défi Techno *FIRST* et en Ligue LEGO *FIRST*.
- L'*Équipe* A développe et publie une application mobile qui contient des didacticiels pour la Ligue LEGO *FIRST*, et l'application est téléchargée et utilisée par des équipes de la Ligue LEGO *FIRST*.
- L'*Équipe* crée et publie des tutoriels sur YouTube à propos des plateformes pilotables, et les vidéos sont regardées et utilisées par les équipes du Défi Techno *FIRST*.

Définitions en lien avec le soutien lors des événements

Avoir tenu... (ran...) un événement en Ligues LEGO *FIRST*, Défi Techno *FIRST* ou Compétition de Robotique *FIRST*.

« Une *Équipe* a tenu un événement » si elle satisfait à toutes les exigences suivantes:

1. Les membres de l'*Équipe* se sont impliqués dans la majeure partie de la planification de l'événement.
2. Les membres de l'*Équipe* se sont impliqués dans la majeure partie de l'exécution de l'événement sur place, ou ils ont fait en sorte de recruter et superviser des volontaires pour prendre en charge la majeure partie de l'exécution de l'événement sur place.

Tenir un événement signifie essentiellement que cet événement ne serait pas possible sans les efforts et les actions de l'*Équipe*. L'*Équipe* en question doit être responsable de la majorité de la prise en charge du travail lié à l'événement.

L'*Équipe* doit fournir de la documentation (par exemple, une lettre du comité organisateur ou du partenaire de programme régional) attestant que l'*Équipe* a bien **tenu** un événement. Toute la documentation fournie peut être mise à la disposition des juges lors de la deuxième entrevue en tant que ressource supplémentaire.

Exemples (non exhaustif) de **tenir** un événement:

- L'*Équipe* siège majoritairement au comité de planification d'un événement de la Ligue LEGO *FIRST*, et les membres de l'*Équipe* recrutent et forment les volontaires de l'événement.

Accueillir... (host...) un événement en Ligues LEGO *FIRST*, Défi Techno *FIRST* ou Compétition de Robotique *FIRST*.

« Une *Équipe* a accueilli un événement » si elle satisfait à une des conditions suivantes:

Professionalisme coopératif® - « Faire de son mieux tout en traitant les autres avec respect et gentillesse – C'est l'essence de *FIRST*. »

1. L'événement a lieu sur un site de l'*Équipe*.
2. L'événement a lieu sur un site mis à disposition par l'*Équipe*.

Accueillir un événement se produit quand une *Équipe* met à disposition un de ses propres lieux ou prend des dispositions pour qu'un site puisse permettre la tenue d'un événement. Souvent, une *Équipe* **tient et accueille** un même événement, mais ces termes ne doivent pas être nécessairement liés.

Soutenir... (supported...) un événement en Ligues LEGO FIRST, Défi Techno FIRST ou Compétition de Robotique FIRST.

« Une *Équipe* apporte son **soutien** lors d'un événement » si elle satisfait à une des conditions suivantes:

1. Plusieurs membres de l'*Équipe* se sont impliqués dans une partie de la planification de l'événement.
2. Plusieurs membres de l'*Équipe* se sont impliqués dans une partie de l'exécution de l'événement à distance ou sur place pour la durée de l'événement (i.e. des membres de l'*Équipe* se sont portés volontaires lors de l'événement en entier).

Les *Équipes* apportent leur **soutien** lors d'un événement en s'impliquant dans la planification ou dans l'exécution de l'événement. Ceci est moins engageant que **de tenir** un événement.

Exemples (non exhaustif) de **soutien** lors d'un événement:

- Plusieurs membres de l'*Équipe* font du bénévolat pour la durée d'un événement.
- Quelques mentors siègent à un comité de planification d'un événement régional FIRST.

Exemples (non exhaustif) ne se qualifiant pas comme **soutien** lors d'un événement:

- Avoir 1 membre de l'*Équipe* en tant que bénévole lors d'un événement.
- Aider à démonter le terrain à la fin d'un événement.
- Avoir 1 mentor au sein d'un grand comité de planification pour un événement régional FIRST.

Sensibiliser... (reached...) Une *Équipe* a **sensibilisé** quelqu'un si une personne a interagi ou pu observer de façon intéressée l'*Équipe*, que ce soit en personne ou à travers un médium numérique à propos du programme de **sensibilisation** de l'*Équipe*.

La **sensibilisation** est le nombre total de personnes qui se sont familiarisées avec votre *Équipe* via une plateforme média ou un événement. **Sensibiliser** requiert une interaction tangible ou l'observation intéressée de l'*Équipe*, il ne suffit pas de voir simplement l'*Équipe* en arrière-plan d'un spectacle ou d'une exposition publique.

Exemples (non exhaustif) de **sensibiliser**:

- 6 000 000 de personnes regardent une émission télévisée présentant le *Robot* de l'*Équipe*. Cette *Équipe* a **sensibilisé** 6 000 000 de personnes.
- 1 000 000 de personnes visitent un événement où l'*Équipe* expose. Cependant, seulement 500 de ces personnes voient spécifiquement l'exposition de l'*Équipe*. Cette *Équipe* a **sensibilisé** 500 personnes.
- 30 000 personnes assistent à un *Match* de football, où l'*Équipe* présente son *Robot* pendant le spectacle de la mi-temps. Cette *Équipe* a **sensibilisé** 30 000 personnes.
- 700 personnes suivent l'*Équipe* sur Instagram. Cette *Équipe* **sensibilise** 700 personnes.

Exemples (non exhaustif) ne se qualifiant pas comme de la **sensibilisation**:

- 6 000 000 de personnes regardent une émission télévisée dans laquelle les *Robots* de l'*Équipe* sont utilisés comme accessoires d'arrière-plan. Puisque ni les *Robots* ni l'*Équipe* n'ont été explicitement présentés, cette *Équipe* n'a pas **sensibilisé** le public.

- 30 000 personnes assistent à un *Match* de football où le nom de l'*Équipe* apparaît sur le grand écran du stade. Ceci n'étant pas une interaction ou une observation tangible de l'*Équipe*, cette *Équipe* n'a pas **sensibilisé** de public.

L'objectif de l'utilisation de la **sensibilisation** dans les candidatures est de transmettre avec précision le nombre de personnes qui ont pris conscience de votre *Équipe*. Cependant, il est très difficile de fournir ces nombres lors de nombreuses démonstrations publiques auxquelles l'*Équipe* peut participer chaque année. Il est important que les *Équipes* n'embellissent, ni n'exagèrent ces estimations, car cela représenterait une image trompeuse des réalisations de l'*Équipe*. En cas de doute, les *Équipes* devraient essayer d'estimer de façon conservative.

L'*Équipe* doit fournir de la documentation (par exemple, une lettre d'un organisateur confirmant le nombre d'entrées et le nombre de visites dans une zone en particulier) justifiant leurs estimations en matière de **sensibilisation**. Les preuves documentées et la ventilation des chiffres de **sensibilisation** sont bien plus convaincantes que d'indiquer simplement des estimations. Toute la documentation fournie peut être mise à la disposition des juges lors de la deuxième entrevue en tant que ressource supplémentaire.

Faire du lobbying (Advocated) - Une *Équipe* a **exercé un lobby** si elle répond à l'un des critères suivants

1. Elle a rencontré des représentants du gouvernement, des dirigeants communautaires, l'administration scolaire ou des chefs d'entreprise (ou leur personnel) pour discuter et s'engager mutuellement et promouvoir des changements de politique publique pour la promotion des STIM/*FIRST*.
2. Elle a développé des relations avec des représentants du gouvernement, des dirigeants communautaires, l'administration scolaire ou des chefs d'entreprise (ou leur personnel) pour promouvoir des changements de politique publique pour la promotion des STIM/*FIRST*.
3. Elle a servi de ressource pour des représentants du gouvernement, des dirigeants communautaires, l'administration scolaire ou des chefs d'entreprise (ou leur personnel) lorsqu'ils créent des changements de politique publique pour la promotion de STIM/*FIRST*.

Des exemples (non exhaustif) d'activités de **lobbyisme** :

- Assister à une journée de représentation où des *Équipes* de la région ont rencontré des responsables locaux sur les programmes d'engagement parascolaire en STIM
- Travailler avec des dirigeants pour élaborer un projet de loi ou une résolution qui a été déposé.

Exemples (non exhaustif) ne se qualifiant pas de **lobbyisme** :

- Utilisation des réseaux sociaux/tweets avec les représentants du gouvernement
- Faire du bénévolat pour une campagne
- Tenir une table/déposer/distribuer des dépliants lors d'un défilé ou d'un événement (les gens ne doivent pas se contenter d'un acte passif)
- Solliciter et recruter des sponsors uniquement pour votre *Équipe* (par exemple, collecte de fonds)

Les *Équipes* sont encouragées à être précises sur le moment où elles ont lancé une initiative ou y ont participé. Toute la documentation fournie peut être mise à la disposition des juges lors de la deuxième entrevue en tant que ressource supplémentaire.