

1 INTRODUCTION

ינןטןבסבדןיניןטןבסבדן

1.1 À propos de **FIRST**[®]

Fondé par l'inventeur Dean Kamen, l'organisme public de charité à but non lucratif 501(c)(3) **FIRST**[®] (For Inspiration and Recognition of Science and Technology) dont le siège social se trouve à Manchester au New Hampshire a pour principal objectif de stimuler l'intérêt des jeunes pour la science et la technologie. **FIRST**[®] propose quatre programmes :

- La Compétition de robotique **FIRST** pour les élèves de 3^e secondaire à la 1^{re} année du Cegep, âgés de 14 à 18 ans
- Le Défi Techno **FIRST** pour les élèves de 1^{re} secondaire à la 1^{re} année du Cegep, âgés de 12 à 18 ans
- La Ligue LEGO **FIRST** pour les élèves de la 4^e année du primaire à la 2^e année du secondaire, âgés de 9 à 14 ans (de 9 à 16 ans ailleurs qu'en Amérique du Nord)
- La Ligue Junior LEGO **FIRST** pour les élèves de la maternelle à la 4^e année du primaire, âgés de 6 à 10 ans

Visitez notre site Web : www.firstinspires.org pour obtenir des détails sur les programmes **FIRST**.

1.1 In memoriam

Enseignant novateur en génie et en conception et formidable conseiller de **FIRST**, D^r Woodie Flowers qui appuyait notre mission est décédé en octobre dernier (photo à droite). Les très nombreux hommages qui lui ont été rendus de partout dans le monde démontrent clairement que son héritage perdurera par le biais de l'aspect coopératif de notre communauté et de notre engagement continu à outiller les enseignants et à contribuer au développement de citoyens du monde.



Figure 1-1 D^r Woodie Flowers, 1943-2019

1.2 Compétition de robotique **FIRST**

La Compétition de robotique **FIRST** associe des élèves de secondaire et des mentors adultes (principalement des ingénieurs et des enseignants) pour qu'ils conçoivent et construisent des ROBOTS qui participeront à des matchs dans un environnement très dynamique.

Ce Sport du génie combine la fièvre du sport et la rigueur de la science et de la technologie. Des équipes d'élèves ont pour défi de collecter des fonds, de concevoir une « image de marque » pour leur équipe, de renforcer leurs capacités de travail en équipe et de construire et de programmer des ROBOTS qui accompliront les tâches demandées au cours de matchs contre divers concurrents, et ce en respectant des règles strictes, en disposant de ressources et d'un temps limités. Les élèves peuvent alors faire l'expérience d'une situation d'ingénierie « réaliste ».

Chaque année, en janvier, a lieu un événement de « lancement » au cours duquel un nouveau jeu stimulant est dévoilé. Ces compétitions passionnantes combinent l'application pratique de la science et de la technologie et l'énergie électrisante et la fièvre d'un événement sportif de championnat. Nous

encourageons les équipes à faire preuve de *professionnalisme coopératif*, à aider les autres équipes et à coopérer au cours de la compétition, bref à appliquer les principes de « coopération ».

En 2020, 100 000 élèves de secondaire, soit environ 4 000 équipes participeront à la Compétition de robotique *FIRST*. Les équipes viennent de presque tous les états des États-Unis et aussi de nombreux pays du monde entier.

Les équipes de la Compétition de robotique *FIRST* participeront à 66 compétitions régionales, à 105 compétitions de district et à 11 championnats de district. De plus, environ 800 équipes se qualifieront pour l'un des deux Championnats *FIRST* prévus en avril et en mai 2020.

Le jeu de cette année a été présenté lors du lancement de la Compétition de robotique *FIRST* 2020 le samedi 4 janvier 2020.

Au cours du lancement, toutes les équipes :

- ont découvert le jeu 2020, RECHARGE INFINIE
- ont découvert les règles et les règlements du jeu 2020
- ont reçu un kit de lancement qui constitue un point de départ pour la construction du robot

1.3 *Professionnalisme coopératif*, un principe de *FIRST*[®]

Le *professionnalisme coopératif* est l'un des principes de *FIRST*. Il consiste à encourager un travail de grande qualité, mettre de l'avant la valeur de chacun de manière que tous les participants se sentent valorisés, et à respecter les individus et la communauté.

Le *professionnalisme coopératif* n'est pas clairement défini : il peut et devrait signifier des choses différentes pour chacun de nous.

Voici différents éléments que l'on peut inclure dans le *professionnalisme coopératif* :

- Tout le monde y gagne avec des attitudes et comportements de coopération.
- Les gens cordiaux montrent du respect envers les autres et le prouvent à travers leurs actions.
- Les professionnels possèdent des connaissances spéciales et sont tenus de les utiliser de manière responsable, car la société leur fait confiance.
- Les professionnels qui coopèrent contribuent positivement, et ce, de manière agréable pour eux-mêmes et pour les autres.

Dans le contexte de *FIRST*, cela signifie que toutes les équipes et tous les participants doivent :

- Apprendre à être des concurrents solides, mais aussi traiter les autres avec respect et gentillesse
- Éviter qu'une personne se sente exclue ou non appréciée

Il faut savoir user d'un savant mélange de connaissance, de fierté et d'empathie.

Enfin, le *professionnalisme coopératif* contribue à donner un sens à la vie. Quand les professionnels appliquent leurs connaissances de façon courtoise et quand les individus agissent avec intégrité et sensibilité, chacun y trouve son compte et la société en tire profit.



L'esprit FIRST encourage un travail de grande qualité bien documenté, de manière que chacun se sente valorisé. Le professionnalisme coopératif semble bien décrire une partie importante de la philosophie de FIRST et constitue l'une des raisons qui font de FIRST une compétition aussi unique et formidable.

Dr Woodie Flowers (1943-2019)

Éminent Conseiller de FIRST

Nous vous recommandons de prendre le temps de réfléchir à ce concept au sein de votre équipe et de le rappeler régulièrement. Donnez à votre équipe des exemples pratiques de *professionnalisme coopératif*, p. ex. une équipe prête du matériel ou donne des conseils à une autre équipe qu'elle rencontrera plus tard au cours d'un match en compétition. Présentez régulièrement des occasions propices au *professionnalisme coopératif* pendant des événements et encouragez les membres de votre équipe afin qu'ils suggèrent des façons de démontrer d'eux-mêmes cette qualité et au cours d'activités dans la communauté.

1.4 Coopétition

Chez *FIRST*, la *coopétition* consiste à faire preuve de gentillesse et de respect sans réserve au cours d'une compétition acharnée. Elle se fonde sur le concept et la philosophie selon lesquels les équipes peuvent et doivent aider les autres et coopérer même en contexte de compétition. La coopétition implique de savoir apprendre des coéquipiers et des mentors. Elle revient à toujours participer activement à la compétition, mais en aidant les autres quand c'est possible.

Un message des lauréats du Prix Woodie Flowers

Le Prix Woodie Flowers est le prix le plus prestigieux de la catégorie mentorat décerné par *FIRST*. Les lauréats depuis le Championnat *FIRST* 2015 ont préparé un message important que toutes les équipes de la Compétition de robotique *FIRST* devraient prendre en considération à chaque début de saison.

Il est important de faire de votre mieux. Gagner c'est important. Il s'agit effectivement d'une compétition.

Cependant, ce qui compte le plus, c'est de gagner de la bonne façon et d'être fier de ce que vous avez accompli et de la façon dont vous y êtes parvenu. FIRST pourrait établir des règles et des pénalités afin de prévoir la plupart des scénarios et situations, mais nous préférons un jeu qui se comprend facilement et qui utilise des règles simples qui stimulent la réflexion et la créativité.

Nous souhaitons que nos partenaires et adversaires jouent le mieux possible à chaque match. Nous voulons qu'ils fassent preuve d'intégrité durant les matchs et qu'ils n'adoptent pas des stratégies s'appuyant sur des comportements douteux.

Que ce soit au cours de la conception de vos robots et de vos présentations pour les prix, de la préparation pour la compétition et les matchs, de la création et la mise en œuvre des stratégies ou dans votre vie quotidienne, pensez au conseil que Woodie a maintes fois répété et « faites-en sorte que votre grand-mère soit fière de vous ! »

Woodie Flowers	Dave Kelso (131)	Earl Scime (2614)
Liz Calef (88)	Paul Copioli (3310, 217)	Fredi Lajvardi (842)
Mike Bastoni (23)	Rob Mainieri (812, 64, 498, 2735, 6833)	Lane Matheson (932)
Ken Patton (51, 65)	Dan Green (111)	Mark Lawrence (1816)
Kyle Hughes (27)	Mark Breadner (188)	Eric Stokely (258, 360, 2557, 5295)
Bill Beatty (71)	John Novak (16, 323)	Glenn Lee (359)
Dave Verbrugge (5110, 67)	Chris Fultz (234)	Gail Drake (1885)
Andy Baker (3940, 45)	John Larock (365)	Allen Gregory (3847)

1.5 L'esprit du bénévolat

Un message des bénévoles en chef de la communauté **FIRST** :

« Donner en retour » et « Donner au suivant » - c'est ce qui motive ceux qui jouent le rôle de mentor, de coaches et ceux qui donnent bénévolement de leur temps pour FIRST.

Nous savons que le bénévolat – au cours des événements ou auprès d'une équipe – a un impact considérable et durable sur toute personne impliquée. Chaque élève, enseignant, bénévole à un événement, mentor, coach et membre de la famille apprend et évolue au cours de chaque saison en interagissant les uns avec les autres.

Quand vous assisterez à des événements où vous serez en contact avec des bénévoles, pensez qu'ils donnent de leur bien le plus précieux, leur temps, pour faire en sorte que chaque équipe vive une compétition épanouissante, amusante et mémorable. Les bénévoles sont essentiels à FIRST et sans eux, FIRST n'en serait pas là maintenant. Nous vous encourageons à toujours penser que « le professionnalisme coopératif est l'un des principes de FIRST. Il consiste à encourager un travail de grande qualité, à mettre de l'avant la valeur de chacun et à respecter les individus et la communauté. » Au cours de votre prochain événement, tapez dans la main d'un bénévole ou un autre geste de reconnaissance avec cette personne en lui disant « Merci ».

Être bénévole à des événements est une expérience enrichissante et nous vous encourageons à faire une pause dans votre travail quotidien et de vous joindre à nous au cours d'un événement dans votre communauté.

Ce qui rend le bénévolat à des événements si plaisant :

- *Voir des élèves doués apprendre et évoluer*
- *Se lier d'amitié avec de formidables bénévoles*
- *Contribuer à la magie d'un événement*
- *Faire découvrir FIRST à des personnes qui n'en ont jamais entendu parler*
- *Partager avec vos élèves votre expérience à des événements*

Joignez-vous à nous et jouez votre rôle de bénévole – à vous de jouer ! Saisissez la chance de donner en retour et de passer au suivant ; nous sommes impatients de vous rencontrer. Le [site Web de FIRST](#) est une ressource précieuse qui présente les événements qui recherchent des bénévoles et les rôles à remplir.

Superviseurs en chef de terrain – Paul George et Scott Goering

Conseillers en chef aux juges– Allen Bancroft et Cindy Stong

Arbitre en chef – Aidan Browne et Jon Zawislak

Inspecteurs en chef des robots - Al Skierkiewicz et Chuck Dickerson

Coordonnateurs en chef des bénévoles – Laurie Shimizu et Sarah Plemmons

1.6 Ce document et ses conventions

Le *Manuel du jeu et de la saison 2020* est une ressource qui présente aux équipes de la Compétition de robotique *FIRST* des renseignements sur la saison 2020 et le jeu RECHARGE INFINIE. Les personnes concernées y trouveront les détails suivants :

- un aperçu du jeu RECHARGE INFINIE
- des détails sur le terrain de jeu RECHARGE INFINIE
- une description de la façon de jouer au jeu RECHARGE INFINIE
- toutes les règles de la saison (p. ex. sécurité, comportement, jeu, inspection, etc.)
- une description de la progression des équipes au fil des tournois 2020 et tout au long de la saison

Tous les participants doivent aussi étudier les [Règles et attentes en tournoi](#) qui détaille les règles et les attentes qui s'appliquent de saison en saison. Cette page complète ce document et a autant d'importance que ce dernier.

Ce manuel est tel que le texte signifie exactement et uniquement ce qu'il dit. Évitez d'interpréter le texte en faisant des hypothèses sur son objectif, en vous basant sur d'anciennes règles ou en transposant une situation dans le « monde réel ». Il n'y a aucune exigence ou restriction cachée. Une fois que vous aurez tout lu, vous saurez tout.

Nous utilisons des méthodes bien précises pour mettre en évidence des avertissements, des mises en garde, des mots-clés et des expressions. Ces conventions ont pour objectif d'attirer l'attention du lecteur sur toute information importante et d'aider les équipes à construire en toute sécurité un robot conforme aux règles.

Les liens à d'autres titres de chapitre de ce manuel et à des articles externes apparaissent en [texte bleu souligné](#).

Les mots-clés qui ont une signification particulière dans le contexte de la Compétition de robotique *FIRST* et du jeu RECHARGE INFINIE sont définis dans le [Lexique](#) et indiqués en CAPITALES dans tout ce document.

Le schéma de numérotation des règles combine une indication du chapitre dans lequel la règle est mentionnée et un système de numérotation croissante (p. ex. les règles de sécurité commencent par un « S », les règles du Jeu (Game) commencent par un « G », etc.). Les références aux règles particulières utilisent ce schéma (p. ex. « S1 » est la première règle du Chapitre [Règles de sécurité](#)).

Les avertissements, mises en garde et remarques sont indiqués dans des encadrés bleus. Veuillez les lire attentivement, car ils expliquent pourquoi une règle a été établie, fournissent de l'information utile sur la compréhension ou l'interprétation d'une règle ou présentent les « meilleures pratiques » à appliquer pour la mise en place de systèmes concernés par une règle.

Bien que les encadrés bleus fassent partie du manuel, ils ne remplacent pas la règle (en cas de conflit involontaire entre une règle et son encadré bleu, c'est la règle qui prévaut).

Afin de donner aux utilisateurs du système métrique une valeur approximative des longueurs, des poids, etc., les dimensions impériales sont suivies des dimensions métriques correspondantes entre parenthèses. Les conversions métriques pour des données autres que les règles (p. ex. dimensions du TERRAIN) sont arrondies à l'unité près, p. ex. « 17 po (~43 cm) » et « 6 pi 4 po (~193 cm) ». Les conversions métriques appliquées dans les règles sont arrondies de sorte que la dimension métrique soit conforme à la règle (c'est-à-dire, maximums arrondis au chiffre inférieur, minimums arrondis au chiffre supérieur). Les conversions métriques ne sont données que pour référence et ne prévalent pas sur les dimensions impériales présentées dans ce manuel et les dessins du terrain et ne les remplacent pas (c'est-à-dire les dimensions du terrain et les règles se rapportent toujours aux mesures en unités impériales).

Certaines sections et règles qui apparaissent sous forme de « titres » utilisent un langage familier afin de communiquer de façon concise l'intention de la règle ou d'un ensemble de règles. Le texte correspondant apparaît **en bleu gras**. Tout écart entre le langage précis utilisé dans les règles et le langage familier constitue une erreur et la formulation précise de la règle prévaut alors. Si vous constatez un écart de sens, [veuillez nous en informer](#) et nous corrigerons le texte en fonction.

Les ressources qui ne sont pas spécifiques à la saison (p. ex. à quoi s'attendre lors d'un événement, les ressources en matière de communication, les recommandations sur l'organisation des équipes, les procédures d'expédition du ROBOT et les descriptions des prix) se trouvent sur le site Web de la [Compétition de robotique FIRST](#).

1.7 Traductions et autres versions

La version originale et officielle du manuel *RECHARGE INFINIE* a été rédigée en anglais, mais elle peut être éventuellement traduite en d'autres langues pour les équipes de la Compétition de robotique *FIRST* dont la langue maternelle n'est pas l'anglais.

Une version en anglais peut être fournie uniquement pour une utilisation avec des dispositifs d'assistance par des personnes malvoyantes ou malentendantes et non pour être redistribuée. Pour obtenir plus de détails, veuillez communiquer avec nous par courriel frcteamadvocate@firstinspires.org

Au cas où une règle ou une description est modifiée dans une autre version de ce manuel, la version PDF en anglais publiée sur la page Web [Documents du jeu et de la saison](#) de *FIRST* est celle qui prévaut.

1.8 Mises à jour pour les équipes

Les mises à jour informent la communauté de la Compétition de robotique *FIRST* des révisions des documents officiels de la saison (p. ex. du manuel, des schémas du terrain, etc.) ou donnent des renseignements importants sur la saison. Des mises à jour sont publiées chaque mardi et vendredi entre

le lancement et le 21 février 2020. Entre le 21 février 2020 et le 7 avril 2020, les mises à jour seront publiées tous les mardis. Les mises à jour sont publiées sur la page Web [Documents du jeu et de la saison](#) de RECHARGE INFINIE en général avant 17 h, heure de l'Est.

En général, les mises à jour respecteront les conventions suivantes :

- Les ajouts seront surlignés en jaune. **Voici un exemple.**
- Les parties supprimées seront barrées. ~~Voici un exemple.~~
- Les remarques ajoutées pour clarifier ou expliquer les changements sans être considérées comme faisant partie du manuel seront indiquées en gras. **Voici un exemple.**

1.9 Système de questions et réponses

Vous pouvez poser des questions à *FIRST* sur le contenu du **Manuel du jeu et de la saison 2020** et de la page Web [FIRST Robotics Competition Event Experience](#) en utilisant le système officiel de [questions-réponses](#) (ou « Q&A ») qui sera actif dès le 8 janvier 2020, à minuit heure de l'Est. Vous trouverez des détails sur le système Q&A sur la page Web des [Documents du jeu et de la saison](#) de RECHARGE INFINIE. Ce système a pour but de clarifier des règles, les réponses entraînant parfois des révisions du texte du manuel officiel (diffusées par l'intermédiaire des mises à jour).

Le système Q&A n'est pas une ressource pour :

- porter un jugement sur des stratégies hypothétiques ou des situations vagues;
- mettre à l'examen des décisions prises lors d'événements passés;
- demander un avis sur le design d'un système du robot pour vérifier son admissibilité.

Nous faisons tous les efforts possibles pour éliminer les incohérences entre le texte et les réponses indiquées dans le système Q&A, mais c'est le texte qui prévaut en cas d'incohérence entre les deux. Bien que les réponses fournies dans le système Q&A puissent aider en cas de discussion au cours des événements, selon les Sections [Règles d'inspection et d'admissibilité](#) et [Interaction avec les ARBITRES](#), ce sont les décisions des ARBITRES et des inspecteurs qui prévalent. Si vous aviez des préoccupations sur les tendances des autorités bénévoles quant à l'application des règles, veuillez informer *FIRST* à l'adresse firstroboticscompetition@firstinspires.org.

Des questions superficielles sont trop générales, trop vagues, ou ne font pas référence à une règle particulière. Voici des exemples de questions qui ne trouveront pas de réponse dans le système Q&A :

- Cette pièce ou ce concept sont-ils autorisés ?
- Comment l'ARBITRE aurait dû trancher quand cette situation de jeu précise s'est produite ?
- Répétition de questions
- Questions absurdes

Les bonnes questions portent généralement sur des caractéristiques de pièces ou de design, des scénarios de jeu, ou les règles, et elles font référence à une ou plusieurs règles à même la question. Voici des exemples de questions qui recevront une réponse :

- Un composant que nous souhaitons utiliser sur le robot est fourni avec des fils violets de calibre 40, est-ce en accord avec la règle R?? et R?? ?
- Nous ne sommes pas certains de savoir comment interpréter de quelle façon la règle G?? s'applique si le ROBOT bleu A fait X et le ROBOT rouge B fait Y, pouvez-vous clarifier ?

