2026-2027 Défi Techno *FIRST*®

Manuel de compétition

BUZZ BIO™ présenté par RTX

Contenu

1 Introduction 5
1.1 À propos de *FIRST*® 5
1.2 Défi Techno *FIRST*® 5
1.3 Philosophie et Valeurs fondamentales de *FIRST* 6
1.4 L'esprit de la compétition 10
1.5 Contrat d'intégrité de la compétition (CIC) 14
1.6 Accessibilité et inclusion 16
1.7 Comprendre et utiliser le manuel de la compétition 17
2 Aperçu de la saison *FIRST* 21
3 Admissibilité à la compétition et inspection (I) 22
3.1 Règles d'admissibilité des équipes 22
3.2 Règles d'admissibilité aux prix 23
3.3 Règles d'admissibilité aux MATCHS 23
4 Progression 27
4.1 Calcul des points de progression 28
4.2 Répartition de la progression par région 31
5 Règles de l'événement (E) 33
5.1 Règles générales 33
5.2 Ateliers d'usinage et espaces de construction de l'équipe hôte 37
5.3 Règles relatives au réseau sans fil 37
5.4 Arrivée et déchargement 38
5.5 Puits 38
5.6 Chariots de ROBOT 41
5.7 Cérémonies 41
6 Prix (A) 43
6.1 Aperçu et calendrier des prix d'équipe décernés par les JUDGES 43
6.2 Règles des prix d'équipe décernés par les juges 48
6.3 Descriptions des prix évalués par l'équipe 53
6.4 Prix des ALLIANCES en tournoi 57
6.5 Prix individuels 58
6.6 Prix mondiaux axés sur les projets 59
7 Reconnaissance du commanditaire du jeu 61
8 Aperçu du jeu 62
9 ARENA (ARÈNE) 63
9.1 Dimensions et précision 63
9.2 FIELD 64
9.3 Zones, aires et marquages 65
9.4 Coordonnées des TILES 67
9.5 (ZONE D'ALLIANCE) ALLIANCE AREA 68
9.6 Structure de l'alvéole (HIVE) 69
9.7 FLOWER 72
9.8 ÉLÉMENTS DE POINTAGE 74
9.9 AprilTags 74
9.10 FIELD STAFF 78
9.11 Système de gestion des événements 79
10 Détails du jeu 81
10.1 Aperçu du MATCH 81
10.2 DRIVE TEAM 81
10.3 Mise en place 82
10.4 Périodes du MATCH 85
10.5 Pointage 86

10.6 INFRACTIONS 92
10.7 REFEREE en chef 97
10.8 Autre logistique 97
11 Règles du jeu (G) 99
11.1 Sécurité personnelle 99
11.2 Conduite 99
11.3 Avant les MATCHS 102
11.4 Pendant le MATCH 106
12 Règles de construction des ROBOTS (R) 118
12.1 Conception générale du ROBOT 120
12.2 Fair-play et prévention des dommages 125
12.3 Fabrication 127
12.4 Règles relatives aux SIGNES DU ROBOT 129
12.5 Moteurs et actionneurs 132
12.6 Distribution de l'énergie 135
12.7 Système de contrôle, de consignes & de signaux 140
12.8 Systèmes pneumatiques & Appareils à flux d'air 145
12.9 OPERATOR CONSOLE 145
13 Tournoi (T) 147
13.1 Aperçu 147
13.2 Reprises de MATCH 147
13.3 Précisions sur les résultats des MATCHS (« Boîte à questions ») 148
13.4 Règles générales du tournoi 150
13.5 Matchs d'entraînement 153
13.6 Matchs de qualification 153
13.7 MATCHS de fin de tournoi 156
13.8 Événements à double division 165
14 Tournois de ligue (L) 169
15 Championnat *FIRST* (C) 171
15.1 Modifications des prix 171
15.2 Modification du jeu 171
15.3 ALLIANCES DE 3 ROBOTS 172
15.4 Équipes de fosse du Championnat *FIRST* Championship 172
15.5 MATCHS de fin de tournoi du Championnat *FIRST* 172
16 Glossaire 173

1 Introduction

1.1 À propos de *FIRST*®

FIRST® (Pour l'inspiration et la reconnaissance de la science et de la technologie) a été fondée pour nourrir l'intérêt des jeunes pour la science et la technologie. Depuis sa fondation, *FIRST* a évolué pour devenir le principal organisme sans but lucratif consacré à la promotion des STIM auprès des jeunes. Il constitue aujourd'hui une véritable communauté internationale : elle inspire l'innovation, renforce la confiance et prépare les jeunes pour l'avenir.

Nos programmes ont un impact éprouvé et durable sur l'apprentissage, l'intérêt et l'acquisition de compétences à l'intérieur et à l'extérieur de la classe, et ne sont possibles que grâce aux bénévoles, éducateurs, mentors et commanditaires de *FIRST* qui soutiennent sans relâche nos élèves dans la construction de leur avenir.

Chaque année, les participants découvrent concrètement l'inspiration que procure l'appartenance à une communauté mondiale unie par une même mission, et tissent des liens en relevant ensemble un défi commun. Les élèves de *FIRST* entreprendront un parcours de découverte alliant la rigueur de l'apprentissage des STIM au plaisir et à l'enthousiasme des sports traditionnels.

Veuillez visiter le site web *de* FIRST pour plus d'informations sur *FIRST* et ses programmes.

Objectif partagé	Vision	Mission
FIRST existe pour préparer les jeunes d'aujourd'hui au monde de demain.	Transformer notre culture en créant un monde où la science et la technologie sont célébrées et où les jeunes rêvent de devenir des leaders scientifiques et technologiques.	La mission de *FIRST* est de fournir des programmes de robotique qui changent la vie et qui permettent aux jeunes de développer les compétences, la confiance et la résilience nécessaires pour bâtir un monde meilleur.

1.2 Défi Techno *FIRST*®

FIRST offre un large éventail d'expériences en robotique qui rejoignent les élèves là où ils en sont : en éveillant leur intérêt et leur enthousiasme à tous les niveaux, quel que soit leur parcours. Qu'est-ce qui distingue le Défi Techno *FIRST* des autres programmes exceptionnels de *FIRST* ?

Adaptabilité, niveau de compétence, complexité, flexibilité et appropriation par les élèves

- **Adaptabilité.** Avec un FIELD de la taille d'une salle de classe et des robots sécuritaires pour la classe, le Défi Techno *FIRST* peut être mis en œuvre partout où les élèves souhaitent se rassembler. La possibilité de réussir avec de petites équipes crée un environnement dans lequel les membres d'une équipe peuvent exceller dans tous les rôles, ou se spécialiser dans l'un d'eux.
- **Niveau de compétence.** Le Défi Techno *FIRST* propose des défis pour les élèves qui visent la compétition en championnat et des occasions de progresser, et pour ceux qui souhaitent simplement jouer en classe. Il offre une expérience graduelle favorisant la progression qui ne

requiert pas l'intervention d'experts, mais seulement des adultes bienveillants permettant aux élèves d'apprendre par eux-mêmes.
- **Complexité.** Les robots peuvent être entièrement construits à partir d'une trousse de départ de base, entièrement fabriqués à partir de conceptions personnalisées, ou construits d'une manière qui combine les deux approches. Il existe des possibilités de fabrication avancée, mais les outils qui ne se trouvent généralement pas en classe sont facultatifs et non obligatoires.
- **Flexibilité.** Avec une saison prolongée débutant en septembre et se poursuivant jusqu'en mars, et des événements phares d'avril à juillet, les équipes peuvent adapter leur saison en alternant des périodes d'activité intense et des périodes de récupération ou d'autres activités scolaires, tout en offrant une expérience de construction itérative axée sur l'amélioration.
- **Appropriation par les élèves.** Des équipes de plus petite taille participant à une saison prolongée avec des robots sécuritaires pour la classe permettent aux élèves d'apprendre de manière autonome par l'auto-exploration et de s'approprier davantage le parcours de leur équipe.

Et bien sûr, le Défi Techno *FIRST* offre toutes les opportunités de communauté, de collaboration, de rayonnement et de développement que l'on retrouve dans tous les programmes *FIRST*.

Veuillez consulter les pages Web du Défi Techno *FIRST* (version originale anglaise) pour plus de détails.

1.3 Philosophie et Valeurs fondamentales de *FIRST*

1.3.1 *Professionnalisme coopératif*®

Le *Professionnalisme coopératif* ® fait partie de la philosophie de *FIRST*. C'est une façon de faire qui encourage le travail de qualité, souligne la valeur des autres et respecte les individus et la communauté.

Grâce au *Professionnalisme coopératif*, compétition intense et gain mutuel vont de pair. Les participants rivalisent avec ardeur tout en se traitant mutuellement avec respect et empathie. Il n'y a pas de propos désobligeants, mais il n'y a pas non plus de banalités hypocrites. Les connaissances, la compétition, l'intégrité et l'empathie s'intègrent harmonieusement.

En fin de compte, le *Professionnalisme coopératif* fait partie de la poursuite d'une vie pleine de sens. Lorsque les professionnels utilisent leurs connaissances avec courtoisie et que les individus agissent avec intégrité et sensibilité, tout le monde y gagne et la société en profite.

Le terme a été inventé par le Dr Woodie Flowers (1943 - 2019), président émérite du comité consultatif exécutif, conseiller émérite de *FIRST* et père de la robotique de compétition.

Figure 1 1 : Dr Woodie Flowers, père de la robotique de compétition, fervent défenseur et modèle du Professionnalisme coopératif



« L'esprit FIRST encourage un travail rigoureux de grande qualité et bien informé d'une manière qui permet à chacun de se sentir valorisé. Le Professionnalisme coopératif semble être un bon descripteur d'une partie de la Philosophie de FIRST. Cela fait partie de ce qui rend FIRST différent et merveilleux. »

- Dr Woodie Flowers

Le *Professionnalisme coopératif* est un cadeau de Woodie, et nous en sommes tous devenus les gardiens. Woodie disait souvent qu'il n'est pas essentiel de définir le *Professionnalisme coopératif*, mais il ajoutait qu'il est très important d'*en parler*.

Le *Professionnalisme coopératif* peut être difficile à comprendre parce que sa recherche devrait être différente pour chacun. Lorsque l'on parle du *Professionnalisme coopératif*, il paraît vite évident qu'il en est venu à symboliser tout ce qu'il y a de bon en chacun de nous et tout ce qu'il y a de meilleur dans nos interactions avec les autres et avec notre monde.

Il s'agit d'un idéal auquel il faut constamment aspirer, et non d'un objectif à atteindre ou d'un moyen d'évaluer quelqu'un. Pour cette raison, on ne peut jamais dire qu'une personne « est » ou « n'est pas » portée par le *Professionnalisme coopératif*, mais plutôt qu'elle incarne certains de ses aspects.

Chaque fois que quelque chose est qualifié de « non conforme au *Professionnalisme coopératif* », il est plus approprié de parler de comportements spécifiques qui doivent être améliorés. La personne a-t-elle été irrespectueuse ? Impolie ? Malhonnête ?

Faire preuve de *Professionnalisme coopératif* dépasse chacune des qualités qui le composent.

Voici quelques significations possibles du *Professionnalisme coopératif* :

- des attitudes et des comportements courtois qui sont mutuellement avantageux,
- les personnes bienveillantes respectent les autres et le démontrent dans leurs actions,
- les professionnels possèdent des connaissances spécialisées et la société leur fait confiance pour les utiliser de manière responsable, et

- les professionnels bienveillants apportent une contribution appréciée, d'une manière qui plaît aux autres et à eux-mêmes.

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

- apprendre à être de redoutables compétiteurs tout en se traitant mutuellement avec respect et bienveillance tout au long du processus, et
- éviter de faire en sorte que quiconque se sente exclu ou sous-estimé.

Les équipes qui réussissent prennent le temps d'examiner ce concept et de le renforcer régulièrement. Les membres de l'équipe doivent travailler ensemble pour identifier des exemples concrets de *Professionnalisme coopératif* en pratique. Soulignez régulièrement les occasions de faire preuve de *Professionnalisme coopératif* les uns envers les autres lors des événements et encouragez chaque membre de l'équipe à proposer des façons d'incarner lui-même cette qualité.

Figure 1 2 : Mots pouvant s'appliquer aux personnes incarnant le Professionnalisme coopératif. Quels mots mettriez-vous dans votre nuage de mots ?



1.3.2 *Coopétition*®

La *Coopétition*®, c'est faire preuve d'une gentillesse et d'un respect sans faille dans un contexte de compétition intense. Elle est fondée sur le concept et la philosophie selon lesquels les équipes peuvent coopérer et s'entraider même lorsqu'elles sont en compétition. La structure des alliances du Défi Techno *FIRST* met intrinsèquement en valeur la *Coopétition*® : une équipe adverse lors d'un match peut devenir un partenaire d'alliance au match suivant. En ce sens, chaque équipe bénéficie du fait que chacun donne le meilleur de soi-même.

1.3.3 Valeurs fondamentales

Les valeurs fondamentales de *FIRST* sont essentielles pour *FIRST* et uniques à nos programmes. Elles mettent l'accent sur l'esprit sportif amical, le respect des contributions des autres, le travail d'équipe, l'apprentissage et l'engagement communautaire. Notre communauté exprime les philosophies *FIRST* du *Professionnalisme coopératif*® et de la *Coopétition*® à travers les valeurs fondamentales de *FIRST*.

- **Découverte** : Nous explorons de nouvelles compétences et idées.
- **Innovation** : Nous faisons preuve de créativité et de persévérance pour résoudre les problèmes.
- **Impact** : Nous appliquons ce que nous apprenons pour améliorer notre monde.
- **Inclusion** : Nous nous respectons les uns les autres et acceptons nos différences.
- **Travail d'équipe** : Nous sommes plus forts lorsque nous travaillons ensemble.
- **Plaisir** : Nous aimons et célébrons ce que nous faisons !

1.3.4 Pourquoi adopter la Philosophie de *FIRST* et le *Professionnalisme coopératif* ?

Des personnes découvrant *FIRST* et nos valeurs pourraient penser : *« Cela ne me concerne pas. Je ne vois pas cela dans le monde qui m'entoure. Pourquoi devrais-je agir ainsi ? »*

Pour bâtir un monde meilleur, mener une vie plus riche de sens et célébrer notre humanité.

Construire un monde meilleur
Notre mission est de « donner aux jeunes les compétences, la confiance et la résilience nécessaires pour construire un monde meilleur. » Quel genre de monde voulons-nous que ce soit ? De quel type de culture voulons-nous faire partie ?

Chez *FIRST*, nous croyons qu'un monde où chacun s'efforce d'incarner les valeurs de *FIRST* et de faire preuve de *Professionnalisme coopératif* dans ses actions serait un monde formidable où il fait bon vivre.

Mener une vie riche de sens
Et puis ces actions font du bien ! Nous savons qu'apporter une contribution positive est un élément important pour se sentir bien. Ces comportements auront un impact positif dans tous les domaines de votre vie.

Travailler dur peut être agréable et profondément gratifiant, et développer cette estime de soi rationnelle est un élément clé du bonheur à long terme. Vous commencerez peut-être à adopter ces comportements afin de bâtir un monde meilleur, mais vous constaterez également qu'ils vous permettent de construire une vie plus riche de sens.

Vous êtes toujours sceptique ? Essayez-le à travers *FIRST*.
À bien des égards, *FIRST* est un terrain d'apprentissage du monde réel ; nous avons la chance de façonner la communauté *FIRST* comme nous le voulons. Nous offrons aux élèves l'occasion de faire des choix empreints de *Professionnalisme coopératif* lorsque c'est facile **; ils peuvent ainsi ressentir les effets de ces choix**, apprendre comment cela fonctionne et être prêts à faire de même lorsque c'est *moins* facile.

Nous récoltons ce que nous valorisons : valorisons donc le travail acharné, l'intégrité, le sens de l'équité, l'esprit sportif, l'empathie et tout ce qui fait notre humanité.

1.4 L'esprit de la compétition

1.4.1 Un mot de l'équipe de *FIRST*

Bienvenue à BUZZ BIO présenté par RTX ! Nous sommes ravis d'entamer la saison 2026-2027 du Défi Techno *FIRST*. Nous aimerions vous décrire certains changements qui s'opèrent, certaines choses qui, nous l'espérons, ne changeront jamais, et certains défis auxquels nous faisons face en raison du succès et de la croissance du programme. Le Défi Techno *FIRST* accueille des participants de tous horizons, de tous âges et de tous niveaux de compétence. Notre programme mobilise les apprentissages acquis et pose des bases pour l'avenir. Les concurrents les plus habiles du Défi Techno *FIRST* créent des robots dotés de réussites techniques qui impressionnent même les experts du secteur et qui accomplissent des tâches que la plupart des gens jugent impossibles. En même temps, le Défi Techno *FIRST* offre un tremplin pour les élèves et les équipes qui s'engagent dans un sport robotique pour la première fois. Nos matchs suscitent des niveaux d'enthousiasme et de spectacle égalant ceux d'événements sportifs, mais ils se déroulent également dans les salles de classe, les garages et les bibliothèques scolaires.

Les vétérans savent et les novices apprendront bientôt ce qui suit :

« Il n'y a pas de solutions parfaites, seulement des concessions. Seulement des compromis. Nous devons opter pour les compromis qui nous semblent offrir les meilleurs résultats possibles. »

Notre engagement est de faire en sorte que les élèves et les équipes de tous les niveaux se sentent bien accueillis au sein du Défi Techno *FIRST*. Nous veillerons à ce que chaque équipe puisse « jouer au robot » d'une manière qui lui permette de contribuer de façon significative à son alliance, d'itérer à mesure qu'elle acquiert de l'expérience et de ressentir le frisson qui accompagne la participation à un véritable *sport de l'esprit*™.

Défis de la saison : match de championnat par rapport à l'apprentissage du jeu.
Que vous soyez le champion du monde en titre ou que vous construisiez votre premier StarterBot, nous vous proposerons des jeux captivants comportant des défis qui favorisent l'apprentissage et le développement de leurs compétences. Ces défis incluront des thèmes familiers du passé afin d'encourager l'application des compétences acquises lors des saisons précédentes, tout en intégrant de nouvelles dynamiques qui font évaluer l'approche, et en encourageant la communauté à apprendre et à expérimenter constamment.

Le Défi Techno *FIRST* continuera d'offrir des expériences de niveau championnat fondées sur l'intégrité où nos meilleures équipes pourront démontrer leurs capacités et trouver des solutions créatives et exceptionnelles aux défis de la saison. Cela ne change pas. Cependant, nous voulons également qu'un plus grand nombre de jeunes à travers le monde puissent participer au Défi Techno *FIRST*, même s'ils n'ont aucune expérience préalable en STIM et n'ont pas accès à un événement de niveau championnat. Pour ce faire, nous devons rendre le programme plus accessible aux élèves, aux entraîneurs, aux bénévoles et aux dirigeants locaux.

Intégrité de la compétition à tous les niveaux.
Le personnel de *FIRST* et tous les bénévoles de *FIRST* souhaitent que chaque match de chaque compétition soit parfait. Même s'ils ne peuvent pas être parfaits, nous voulons protéger l'intégrité de la

compétition et assurer le franc-jeu pour toutes nos équipes. À mesure que notre sport a mûri, les équipes nous ont rendus très fiers en améliorant *considérablement* leurs performances. Leur succès a entraîné de nouveaux défis, et il devient maintenant de plus en plus difficile de maintenir l'intégrité de la compétition. Ces dernières années ont alourdi la tâche de la conception de nos jeux, de nos FIELDS et de nos bénévoles. Bon nombre de mesures visant à favoriser les plus hauts niveaux de jeu ont eu pour effet de rendre plus difficile l'accès à des expériences de jeu adaptées aux débutants. Nous estimons devoir apporter des changements pour réussir les deux.

Changements pour 2026-2027 (et au-delà).
Pour cette saison 2026-2027 et le jeu BUZZ BIO, nous avons délibérément modifié notre approche quant à la conception et à la rédaction du manuel de compétition par rapport aux saisons passées. Nous prévoyons maintenir cette nouvelle approche pour les futurs jeux et les futures saisons. Les manuels des saisons précédentes se concentraient sur la couverture de circonstances et de détails précis, sacrifiant la souplesse dans le but de couvrir tous les scénarios.

Le manuel de BUZZ BIO met l'accent sur « l'esprit de la règle » et permet aux bénévoles du tournoi de prendre des décisions de bonne foi. Les règles de BUZZ BIO sont rédigées de manière à mettre l'accent sur le « déroulement de jeu prévu » et à permettre aux participants et aux bénévoles de comprendre plus facilement l'esprit et l'intention de la règle. Les règles sont conçues pour permettre aux bénévoles de surveiller les comportements et les stratégies de grande envergure qui vont à l'encontre de l'esprit de la compétition, plutôt que d'être tenus de surveiller et de consigner chaque action ou incident qui se produit (par ex., empêcher par un blocage STRATEGIC un adversaire d'accéder à sa porte vs entrer dans la zone de la porte d'un adversaire). Cela simplifiera les tâches des bénévoles qui pourront se concentrer davantage sur le soutien aux équipes conformément à l'esprit du bénévolat *FIRST*, et cela se traduira par une expérience de compétition plus uniforme pour tout le monde.

Ce changement ne sera possible que si nous nous engageons tous à respecter les normes éthiques décrites par la Philosophie et les Valeurs fondamentales de *FIRST*. Nous voulons toujours que les équipes jouent pour gagner. Nous voulons que cela se fasse avec courtoisie et respect envers leurs co-concurrents et envers les bénévoles du tournoi qui font respecter les règles. Pour favoriser cette culture, nous mettons l'accent sur un Cadre de référence des comportements que tous les participants de *FIRST* doivent suivre, ainsi que sur un Contrat d'intégrité de la compétition. Lorsque tous nos participants et bénévoles adhéreront à ce cadre, cela nous permettra de simplifier bon nombre de nos règlements, d'alléger le fardeau de tout le monde dans le programme et de faire en sorte qu'il soit plus facile pour nous tous de réussir !

Merci, et nous avons hâte de vivre tout ce que cette saison nous réserve !

***Équipe responsable du Défi Techno* FIRST**

1.4.2 Cadre de référence des comportements

La culture du Défi Techno *FIRST* est façonnée par les habitudes et les comportements de notre communauté mondiale. Pour veiller à ce que notre sport demeure un espace positif pour nos équipes, nous comptons sur tous nos participants, mentors, éducateurs, partisans, anciens et bénévoles pour respecter un cadre de référence de comportements éthiques. Cela va des philosophies inspirantes aux règles et règlements stricts.

- ***Professionnalisme coopératif* et Valeurs fondamentales de *FIRST***
  Le *Professionnalisme coopératif* demeure le principe directeur de tous nos comportements, et nous devons toujours nous efforcer d'agir d'une manière qui s'aligne sur sa philosophie. Célébrer les Valeurs fondamentales de *FIRST* et veiller à ce qu'elles restent au cœur de nos comportements est notre façon d'incarner le *Professionnalisme coopératif* et de préserver la culture unique de *FIRST*.
- ***Code de conduite de* FIRST**
  Les adultes (et les parents de mineurs) au sein de *FIRST* certifient leur adhésion au Code de conduite de *FIRST*, qui énonce des exigences en matière de comportement et de protection des jeunes afin d'assurer la sécurité de tous les participants de *FIRST*.
- **Contrat d'intégrité de la compétition**
  Chaque équipe du Défi Techno *FIRST* doit respecter le Contrat d'intégrité de la compétition (CIC) présenté à la section `1.5 Contrat d'intégrité de la compétition (CIC)`ci-dessous. Le CIC décrit les comportements des équipes qui protègent l'intégrité de la compétition et la pérennité du sport.
- **Règles de compétition : le manuel de compétition, les mises à jour pour les équipes et la foire aux questions (FAQ)**
  Le jeu de chaque saison est défini par les règles et règlements décrits dans son manuel de compétition. Bien que ces règles changent chaque année, elles décrivent les critères que toutes les équipes doivent respecter pour être admissibles à la compétition, ainsi que les comportements spécifiques que toutes les équipes doivent adopter pendant la compétition.

1.4.3 Le rôle des mentors

La mission de *FIRST* est de créer des programmes qui apportent aux jeunes les compétences, la confiance et la résilience nécessaires pour bâtir un monde meilleur, et les mentors en sont un COMPONENT clé dans le Défi Techno *FIRST*. Le mentorat par des adultes est un élément éprouvé de ce qui rend *FIRST* si efficace :

Travailler avec un mentor ou un coach est un élément essentiel du processus d'apprentissage.
Les programmes FIRST offrent aux élèves un mentorat qui peut mener à une meilleure compréhension des carrières en STIM ainsi qu'à une augmentation de la confiance, de l'estime de soi et de la satisfaction de l'élève.

Cela soulève naturellement la question : *« Quel devrait être le niveau d'implication des mentors dans la construction du robot ? »*

La réponse demeure : *« Tout ce qui est nécessaire pour inspirer les jeunes de l'équipe. »*

Le robot de chaque équipe doit être représentatif de son parcours et de son expérience, et le parcours de chaque équipe est unique.
Le niveau d'implication des mentors dans une équipe varie d'une équipe à l'autre et souvent d'une saison à l'autre. Par exemple, une équipe peut compter un élève ou un groupe d'élèves ayant des compétences en CAO (conception assistée par ordinateur) suffisantes pour créer en grande partie le modèle CAO de leur robot avec

le soutien et l'encadrement limités de la part d'un mentor. Ce même mentor devra peut-être jouer un rôle plus actif la saison suivante si ces élèves obtiennent leur diplôme et qu'aucun autre élève ne possède déjà ces compétences.

FIRST ne fournit pas de processus prescriptif relatif à la gestion d'une équipe ; chaque équipe doit être structurée pour répondre aux besoins des élèves là où ils en sont. Le succès doit toujours se fonder sur les résultats individuels des élèves. Cela est renforcé par les ressources de formation des mentors et le partage des meilleures pratiques, afin que toutes les équipes puissent s'améliorer continuellement en trouvant ce qui fonctionne le mieux pour leurs élèves.

1.4.4 L'esprit du bénévole *FIRST*

Les bénévoles de *FIRST* sont là pour aider chaque équipe à réussir et doivent activement aider les concurrents afin qu'ils évitent d'enfreindre les règles dans la mesure du possible. L'une des choses qui rendent *FIRST* spécial est la culture dans laquelle les bénévoles ont l'occasion de servir de mentors à tous les élèves de *FIRST*.

Il est facile pour les bénévoles de retomber dans une culture d'application des règles et pour les équipes d'adopter des comportements conflictuels. Les équipes et les bénévoles de *FIRST* doivent se rappeler que, lors de toutes leurs interactions, ils doivent collaborer et non se battre.

On dit souvent :

> *« Grâce au Professionnalisme coopératif,* compétition intense et *gain mutuel vont de pair. Les* participants rivalisent avec ardeur *tout en se traitant mutuellement avec respect et empathie. »*

De cette façon, une concurrence féroce et intense peut faire directement partie de l'incarnation du *Professionnalisme coopératif*. Tout le monde doit se rappeler que les équipes, les élèves et les mentors de *FIRST* sont profondément passionnés par notre sport. Ils rivaliseront, comme il se doit, avec ardeur dans leur quête de l'excellence et de la « réussite sur le terrain ».

FIRST prépare les bénévoles à également faire preuve de respect et d'empathie dans ce contexte de forte compétition. Pour réussir, les bénévoles doivent profiter des ressources et de la formation que *FIRST* fournit chaque saison. Cela signifie qu'ils doivent comprendre parfaitement non seulement les règles, mais aussi les directives publiées sur la façon dont *FIRST* entend qu'elles soient appliquées. Cela garantira que chaque compétition se déroule de la manière la plus équitable et uniforme possible.

Pour de nombreux élèves *de FIRST*, leur expérience de compétition sera définie par quelques interactions avec un petit nombre de bénévoles adultes. C'est pourquoi il est si important que tous les bénévoles de *FIRST* se comportent en tout temps de manière amicale, encourageante, équitable et axée sur l'équipe. **C'est une autre raison pour laquelle les bénévoles de *FIRST* sont si spéciaux ; ils sont chargés de maintenir l'intégrité de la compétition, mais en le faisant tout en renforçant les Valeurs fondamentales de *FIRST* et en faisant toujours de leur mieux pour agir avec *Professionnalisme coopératif*.**

Il y a deux expressions qui animent et motivent les personnes qui font du bénévolat avec *FIRST* : « Donner au suivant » et « Redonner au programme ». Chaque année, vous avez l'occasion de contribuer à créer la meilleure expérience qui soit pour nos élèves, nos mentors et nos collègues bénévoles en devenant un bénévole de *FIRST*.

Nous vous invitons à faire du bénévolat lors d'événements locaux près de chez vous, tout en sachant que tous les candidats ne peuvent pas nécessairement être placés aux rôles leur choix pour un événement donné. Collaborez avec votre coordonnateur des bénévoles et votre Partenaire local de prestation de programme (PDP) qui vous aideront à déterminer la meilleure façon de contribuer dans votre région. Toute la documentation relative aux rôles de bénévoles se trouve sur notre page de ressources pour les bénévoles.

1.5 Contrat d'intégrité de la compétition (CIC)

En tant qu'élément concret du cadre de comportements décrit à la section `1.4.2 Cadre de référence des comportements`, le Contrat d'intégrité de la compétition (CIC) définit la façon dont chaque équipe du Défi Techno *FIRST* doit se comporter, lors et hors des événements.

Le CIC se divise en deux catégories : le Code d'éthique sportive, que toutes les équipes doivent respecter pour protéger l'intégrité de la compétition, et les Directives en matière de comportement, qui aident les équipes à agir en faisant preuve de *Professionnalisme coopératif* et garantit que chaque membre d'équipe peut s'amuser, se faire des amis et viser l'excellence.

1.5.1 Code d'éthique sportive

Notre équipe certifie que :

Nous ne trichons pas.
Notre équipe ne violera jamais intentionnellement l'esprit d'une règle. Nous ne contournerons pas les systèmes utilisés par *FIRST* utilise pour assurer le bon déroulement des compétitions. Nous aurions honte de gagner une compétition pour élèves en trichant. Les seules véritables victoires surviennent lorsque tout le monde joue selon les mêmes règles : avec honneur, esprit sportif et intégrité.

Nous faisons toujours preuve d'intégrité.
Nous sommes fiers de nous comporter avec honneur, même lorsque « personne ne regarde ». Nous apprécions l'esprit du bénévolat *FIRST*, et nous voulons que les bénévoles se concentrent sur le soutien aux équipes plutôt que seulement sur le respect des règles. Nous comprenons que les équipes doivent respecter *tous* les règlements, même ceux qui ne sont pas vérifiés. **Nos actions sont fondées sur *ce qui est juste*, et non sur *ce que nous pensons pouvoir nous permettre de faire sans conséquences*.**

Nous jouons au jeu tel qu'il a été conçu.
Nous comprenons que le sport est conçu pour être : « Alliance rouge contre alliance bleue », et non « Équipes contre bénévoles ». Nous comprenons que les règles ne sont pas conçues pour énumérer toutes les situations possibles qui peuvent se produire. Notre équipe n'essaiera pas d'obtenir un avantage en utilisant des « échappatoires » dans les règles. S'il y a une ambiguïté dans la formulation exacte d'une règle, nous nous référerons à l'intention de la règle et à l'esprit de la compétition pour guider notre comportement.

Nous savons que ce n'est pas à notre équipe de faire respecter les règles.
Notre équipe valorise le franc-jeu et le bon esprit sportif. Si nous remarquons quelque chose que nous savons inapproprié, nous le signalerons poliment au personnel de la compétition. Nous comprenons qu'il incombe aux organisateurs de l'événement et au siège social de *FIRST* de gérer toute situation nécessitant une intervention. Nous comprenons qu'il ne nous revient pas d'accuser, d'enquêter, de dénoncer publiquement ou de persécuter *quiconque* pour une infraction perçue, en particulier d'une manière irrespectueuse ou conflictuelle.

1.5.2 Directives en matière de comportement

Notre équipe certifie :

Nous privilégions le parcours plutôt que la destination.
Notre équipe fera de son mieux pour gagner. Nous viserons l'excellence dans tout ce que nous faisons. Nous ne définirons pas notre succès en fonction des résultats de la compétition, mais plutôt en fonction des leçons tirées et des amitiés nouées. Les compétitions *FIRST* sont des occasions de mesurer nos progrès et de célébrer le parcours que nous avons accompli ensemble au côté d'autres équipes !

Nous faisons preuve de respect et d'un bon esprit sportif.
Nous nous efforcerons toujours de traiter les autres avec respect. Quels que soient les résultats, nous nous efforcerons toujours d'agir de manière professionnelle et d'adopter un comportement dont nous nous souviendrons avec fierté (même lorsque la compétition s'intensifie et que les émotions sont vives). Bien après la fin de la compétition, nous savons que nous ne nous rappellerons pas si les choses ne se sont pas déroulées exactement comme nous le voulions, mais nous nous souviendrons de notre comportement pendant ces moments difficiles.

Nous soutenons nos coéquipiers. Nous félicitons nos partenaires. Nous célébrons nos adversaires.

Nous nous entraidons.
Nous faisons du bon travail lorsque nous aidons les autres et les traitons avec respect et gentillesse. Nous voulons réussir, mais nous ne voulons pas que cela se produise au détriment des autres. Nous voulons aider chacun et chacune à donner le meilleur de soi-même, même lorsque nous jouons les uns contre les autres. Puis, nous célébrerons ensemble nos réalisations, peu importe le résultat. *(...mais nous espérons bien gagner.)*

Nous ferons preuve d'intégrité.
Nous sommes tous en phase d'apprentissage, personne n'est parfait. Être respectueux signifie faire preuve de compréhension, d'empathie et parfois d'indulgence lorsque le comportement d'autrui ne répond pas à nos attentes. Si quelqu'un agit d'une manière qui ne semble pas correcte, nous ferons en sorte que cela n'affecte pas notre comportement. Chacun suit son propre chemin ; chacun vit des difficultés que l'on ne voit pas toujours. Nous nous concentrerons sur notre propre progression. Nous serons respectueux envers tout le monde, même envers les personnes qui nous manquent de respect.

Nous respectons les biens et les installations.
Notre équipe s'efforcera toujours de laisser les lieux dans un meilleur état que celui dans lequel nous les avons trouvés. Nous agirons de manière à prévenir tout dommage prévisible à l'équipement, aux installations ou aux biens d'autrui. Nous remettrons, au besoin, les choses en ordre. Un accident peut toujours arriver, et nous signalerons aux personnes compétentes tout dommage involontaire.

Nous bâtissons une culture positive de la sécurité.
Nous ne mettrons jamais sciemment en danger notre propre sécurité ou celle de notre entourage. Notre équipe veillera à la sécurité de toutes les personnes que nous rencontrons. Plutôt qu'une culture de mise en application de la sécurité, nous mettons l'accent sur l'enseignement d'une prise de décision sécuritaire et la compréhension des meilleures pratiques en matière de sécurité. **Ainsi**, nous aidons nos membres à apprendre **comment** assurer leur sécurité, même dans des situations non familières.

Nous faisons des choix sains.
La compétition est passionnante et peut parfois accaparer notre temps et notre attention. Nous comprenons que pour réussir dans la Défi Techno *FIRST*, et dans la vie, il est important de prioriser notre santé mentale et physique. Même lorsque les choses s'accélèrent, nous veillerons à ce que

chaque membre de notre équipe : reste hydraté, mange bien, reste actif, dorme suffisamment et prenne des pauses régulières.

Nous comprenons également que dans tout processus créatif, il vaut mieux adopter un horaire mesuré (et parfois souple) qui laisse du temps à la récupération plutôt que de s'acharner pendant de longues heures. Nous savons que notre équipe réussit le mieux lorsque chaque membre donne le meilleur de lui-même, et ce, lors ou hors des compétitions.

Nous faisons tous partie de la même équipe.
Il s'agit d'une communauté mondiale de personnes formidables aux parcours uniques qui ont toutes des expériences à partager. Sur le terrain, les équipes sont censées s'affronter avec acharnement. En dehors du terrain, nous faisons tous partie de la même équipe. Élèves, mentors, bénévoles, organisateurs d'événements... Tout le monde est là pour les mêmes raisons. Nous allons nous amuser, jouer avec des robots, partager des histoires, construire quelque chose de fantastique, apprendre de toutes les personnes que nous rencontrerons, célébrer de belles choses, et, par-dessus tout : nous serons bienveillants les uns envers les autres !

1.5.3 Infractions, mesures d'atténuation et intervention

Les infractions du Contrat d'intégrité de la compétition (CIC) peuvent nécessiter une intervention selon les circonstances de l'infraction. Ces infractions peuvent se produire lors ou hors des événements.

Les interventions pour des infractions liées à des règlements de compétition spécifiques sont décrites dans les Directives en matière d'intervention (bientôt disponibles). Certaines situations peuvent nécessiter un signalement auprès de bénévoles de la compétition, tels qu'un Inspecteur en chef (LRI), un Arbitre en chef ou un Conseiller technique *FIRST* (FTA) en vue d'une résolution de la situation.

Les infractions plus graves, en particulier les infractions du Code d'éthique sportive, seront signalées au Directeur de l'événement et/ou au siège social de *FIRST*. À la discrétion du siège social de *FIRST*, ces infractions peuvent entraîner des sanctions pour l'équipe et/ou sa disqualification des événements actuels et/ou futurs. À la suite d'une enquête et à la discrétion du siège social de *FIRST*, des infractions graves pourraient entraîner la suspension ou l'exclusion permanente d'une équipe ou d'individus du programme Défi Techno *FIRST*.

FIRST pratique une politique de la porte ouverte ; les préoccupations découlant d'un événement peuvent être portées à l'attention du siège social de *FIRST* en écrivant à customerservice@firstinspires.org ou en contactant le soutien à la clientèle.

1.6 Accessibilité et inclusion

Engagé envers les *STIM pour tous™*, *FIRST* offre des mesures d'adaptation raisonnables aux personnes en situation de handicap qui en ont besoin et qui en font la demande. Si un participant a besoin d'une mesure d'adaptation pour un événement, veuillez communiquer avec vos responsables locaux avant l'événement afin qu'ils puissent s'assurer que cette mesure est offerte. Les responsables locaux peuvent faire des exceptions aux règles pour permettre des mesures d'adaptation raisonnables, à condition que ces exceptions ne créent pas de contraintes excessives ou ne posent pas de problèmes de sécurité.

1.7 Comprendre et utiliser le manuel de la compétition

1.7.1 Ce document et ses conventions

Le Manuel de compétition 2026-2027 est une ressource qui présente à toutes les équipes du Défi Techno *FIRST* les renseignements sur la saison 2026-2027 et le jeu BUZZ BIO™ présenté par RTX. Les personnes concernées y trouveront les détails suivants :

- un aperçu du jeu BUZZ BIO,
- des détails sur le FIELD du jeu BUZZ BIO,
- une description de la façon de jouer au jeu BUZZ BIO,
- des règles (sécurité, comportement, déroulement du jeu, inspection, événements, etc.),
- des règles de construction du ROBOT, et
- une description de la progression des équipes tout au long de la saison.

Le Manuel de compétition se veut la « source de référence officielle » et, bien que l'intention soit que les documents d'accompagnement concordent avec les informations, certaines incohérences peuvent subsister. En cas de divergence, la version originale anglaise du Manuel de compétition a priorité.

Des méthodes bien précises sont utilisées tout au long de ce manuel 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 des informations importantes et d'aider les équipes à construire un ROBOT conforme aux règles en toute sécurité.

Dans ce manuel, les liens vers d'autres titres de sections et références de règles apparaissent en texte bleu souligné sur fond gris. Les liens vers des ressources externes apparaissent en texte bleu souligné.

Pour les références reliées qui ne sont pas incluses dans une version préliminaire de ce document, les liens apparaîtront avec la lettre de section et ### pour le numéro de règle entre crochets. Par exemple, un lien croisé vers une règle de jeu avant la publication de celle-ci apparaîtra sous la forme [G###] et sera remplacé par la règle liée actuelle lorsque cette section du manuel sera publiée.

Les mots clés ayant une signification particulière dans le contexte du Défi Techno *FIRST* et de BUZZ BIO sont définis à la section 16 et indiqués en MAJUSCULE dans tout ce document.

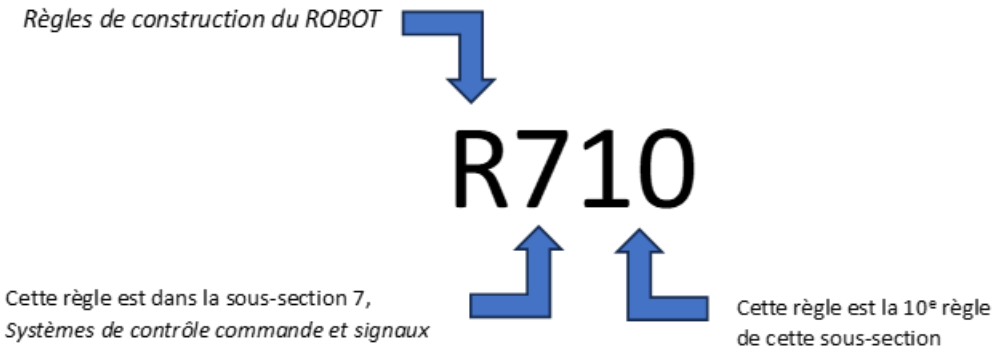
Note de la traduction : À la demande de FIRST, *les termes du glossaire n'ont pas été traduits dans l'ensemble du manuel afin de conserver une uniformité entre toutes les équipes internationales.*

La méthode de numérotation des règles indique la section, la sous-section et la position de la règle dans cette sous-section. La lettre indique la section dans laquelle la règle est publiée.

- I pour la section Admissibilité à la compétition et inspection (I)
- E pour la section Règles de l'événement (E)
- A pour la section Prix (A)
- G pour la section Règles du jeu (G)
- R pour la section Règles de construction des ROBOTS (R)
- T pour la section Tournoi (T)
- L pour la section Tournois de ligue (L)
- C pour la section Championnat FIRST (C)

Le ou les chiffres suivants représentent la sous-section dans laquelle se trouve la règle. Les chiffres finaux indiquent la position de la règle au sein de cette sous-section.

Figure 1-3 Méthode de numérotation des règles



Les avertissements, mises en garde et notes apparaissent dans des cadres orange. Portez une attention particulière à leurs contenus, car ils visent à donner un aperçu du raisonnement sous-tendant une règle, des informations utiles pour comprendre ou interpréter une règle, et/ou de possibles « meilleures pratiques » à appliquer lors de la mise en œuvre de systèmes touchés par une règle.

Bien que les cadres orange fassent partie du manuel, elles n'ont pas la valeur d'une règle proprement dite (s'il y a un conflit involontaire entre une règle et son cadre orange, la règle prime sur le texte du cadre).

Les dimensions impériales sont suivies des dimensions métriques correspondantes entre parenthèses afin de fournir aux utilisateurs du système métrique une valeur approximative des longueurs, des masses, etc. Les conversions métriques (p. ex., les dimensions) sont arrondies au 0,05 cm près, p. ex., « 17,5 po (~44,45 cm) ». Les conversions métriques sont offertes à titre de référence pratique seulement et ne remplacent pas les dimensions impériales présentées dans ce manuel ni les dessins officiels (c.-à-d. que les dimensions et les règles font toujours référence aux mesures en unités impériales).

Les règles incluent un « titre » qui utilise un langage simple ou familier afin de transmettre une version abrégée de la règle ou de l'ensemble de règles. Il existe deux types de format des titres. Les règles permanentes, c'est-à-dire les règles qui devraient être présentes chaque saison et dont seuls les détails spécifiques changent d'une saison à l'autre, sont indiquées par leur titre en **texte vert gras** précédé d'un astérisque. Cela signifie que le sujet global et la présence de la règle d'une saison à l'autre sont constants, mais que les détails et les termes propres au jeu peuvent être mis à jour au besoin (p. ex., modification des termes propres au jeu, modification des détails spécifiques concernant l'expansion d'un ROBOT dans le cadre d'une règle permanente sur les limites d'expansion, ou modification de la quantité de moteurs autorisés dans le cadre d'une règle permanente sur les actionneurs). Ces règles débutent également leur section respective, de sorte que leur numéro de règle est moins susceptible de changer d'une saison à l'autre. Tous les autres titres de règles utilisent du **texte orange gras**.

Toute divergence entre le texte spécifique utilisé dans les règles et le langage familier constitue une erreur, et le texte spécifique de la règle fait foi en dernier ressort. Si vous découvrez une disparité, veuillez nous en informer à customerservice@firstinspires.org.

Les ressources pour les équipes qui ne sont généralement pas liées à une saison spécifique (par exemple, à quoi s'attendre lors d'un événement, ressources de communication, recommandations d'organisation d'équipe) se trouvent sur la page des ressources du Défi Techno *FIRST*.

1.7.2 Traductions et autres versions

Le manuel de compétition du Défi Techno *FIRST* est rédigé à l'origine et officiellement en anglais et est parfois traduit dans d'autres langues pour des équipes du Défi Techno *FIRST* dont la langue maternelle n'est peut-être pas l'anglais. Ces ressources sont publiées sur la page Ressources du jeu et de la saison.

Une version textuelle 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 plus d'informations, veuillez communiquer avec le Défi Techno *FIRST* à customerservice@firstinspires.org.

Des ressources supplémentaires telles qu'un robot conversationnel alimenté par l'IA du Défi Techno *FIRST* (bientôt disponible) sont fournies comme outil utile, mais le Manuel de compétition fait autorité en dernier ressort. Dans le cas où une règle ou une description est modifiée dans une autre version de ce manuel, la dernière version PDF en anglais publiée sur la page Ressources du jeu et de la saison prévaut.

1.7.3 Mises à jour pour les équipes

Les mises à jour pour les équipes informent la communauté du Défi Techno *FIRST* des révisions apportées à la documentation officielle de la saison (p. ex., le manuel, les schémas) ou des nouvelles importantes sur la saison. Les publications des mises à jour pour les équipes sont prévues comme suit sur la page Ressources du jeu et de la saison :

- Chaque jeudi, à compter du jour du lancement et jusqu'à deux semaines avant le Championnat *FIRST*.

Les mises à jour pour les équipes sont indiquées à l'aide du format suivant :

- Les ajouts sont surlignés en jaune. En voici un exemple.
- Les suppressions sont biffées. ~~Ceci est un exemple.~~

Les mises à jour pour les équipes publiées après la réunion des pilotes lors d'un événement ne s'appliqueront pas à cet événement.

1.7.4 Système de questions et réponses

Le système de questions et réponses (Q&A) est une ressource permettant aux équipes de poser des questions sur le déroulement du jeu, les règles de compétition, l'évaluation et la progression, les règles de construction du ROBOT et l'installation du FIELD. Les équipes peuvent rechercher des questions et des réponses publiées précédemment ou poser de nouvelles questions. Les questions peuvent inclure des exemples par souci de clarté ou faire référence à plusieurs règles afin de comprendre les relations et les différences entre elles.

Le système de Q&A ouvre le 28 septembre 2026 à 12 h 00 HNE. L'accès au système de Q&A du jeu se fait par l'intermédiaire du compte du *Lead coach* 1 ou du *Lead coach* 2 sur le FIRST *Dashboard*.

Le Q&A peut entraîner des révisions du texte des manuels officiels (qui sont communiquées selon le processus décrit à la section 1.7.3).

Les modérateurs répondront aux questions des équipes à compter de chaque lundi et fermeront le jeudi à 17 h 00 HNE. Les réponses du Q&A ne remplacent pas le texte du manuel, bien que tous les efforts soient faits pour éliminer les incohérences entre les deux. Bien que les réponses fournies dans le Q&A puissent être utilisées pour alimenter les discussions lors de chaque événement, les REFEREES et les INSPECTORS ont l'autorité

ultime en matière de règles. Si vous avez des préoccupations concernant les tendances d'application des règles par les autorités bénévoles, veuillez en aviser *FIRST*.

Le Q&A n'est pas une ressource pour obtenir des prévisions fermes sur la façon dont une situation se déroulera lors d'un événement. Les questions concernant les sujets suivants pourraient ne pas être traitées :

- décisions sur des situations vagues
- contestation de décisions prises lors d'événements passés
- examens de conception d'un système de ROBOT pour vérifier sa conformité
- questions trop générales, vagues et/ou ne faisant référence à aucune règle
- questions sur la façon dont un REFEREE aurait dû trancher lors d'une situation de jeu spécifique lors d'un événement passé
- questions en double
- questions clairement définies/traitées dans ce manuel

Les bonnes questions portent de manière générale sur les caractéristiques de pièces ou de conceptions, des scénarios de jeu ou des règles, et font souvent référence à une ou plusieurs règles pertinentes dans la question. Voici quelques exemples de questions qui recevront probablement une réponse dans le Q&A :

- Un appareil que nous envisageons d'utiliser sur le ROBOT est fourni avec du fil AWG 40 violet, est-ce conforme à R?? et R??
- Nous ne savons pas comment interpréter la façon dont la règle G?? s'applique si le ROBOT bleu A fait X et le ROBOT rouge B fait Y, pouvez-vous clarifier ?
- Si un ROBOT réalise telle action, fait-il ce que la définition correspondante décrit ?

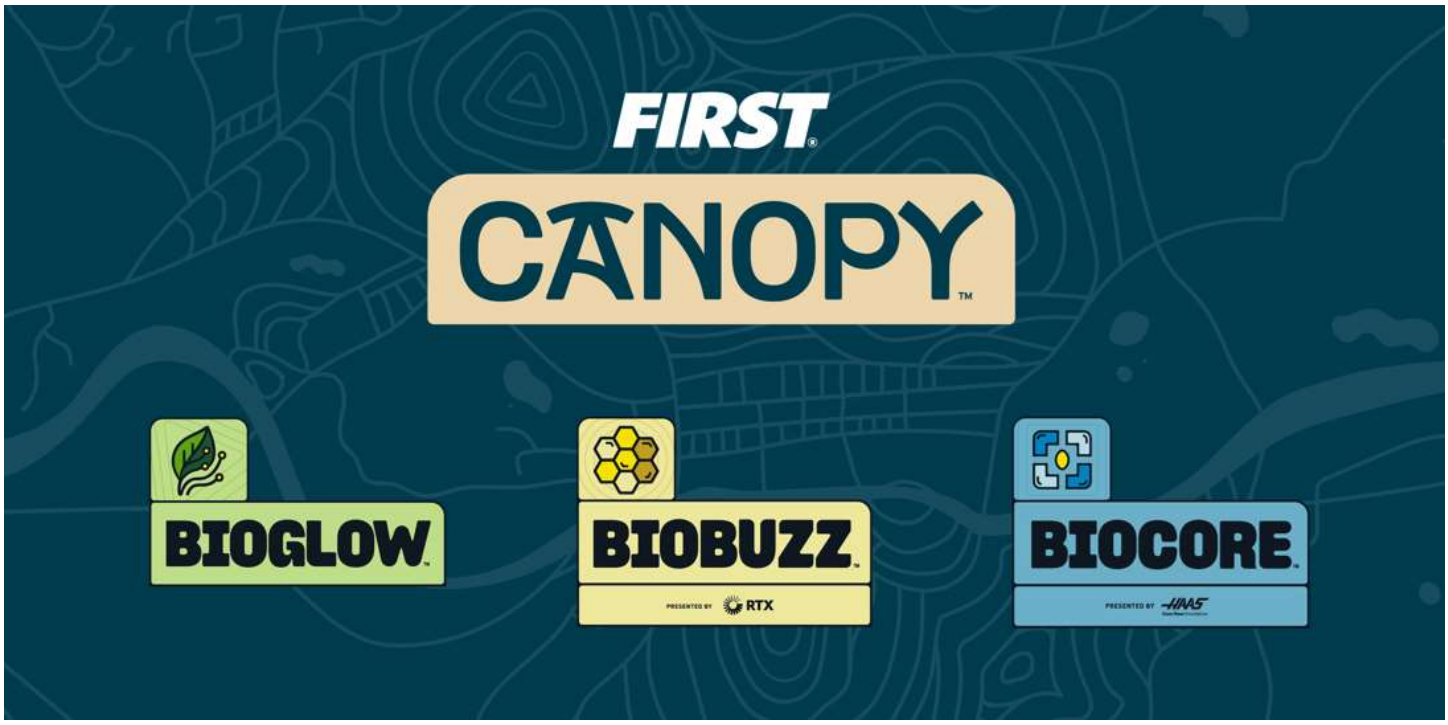
2 Aperçu de la saison *FIRST*

Concevoir une planète prospère avec *FIRST*

Rien sur Terre ne prospère seul. Chaque gène, chaque espèce et chaque écosystème fait partie d'un riche réseau de diversité biologique qui alimente l'air pur, l'eau douce et la nourriture. Avec les STIM comme outil et la nature comme source d'inspiration, les innovateurs les plus audacieux d'aujourd'hui trouvent de nouvelles façons de renforcer les liens qui protègent notre foyer commun.

Construire. Résoudre des problèmes. Devenir plus fort grâce au travail d'équipe.

Bienvenue dans la CANOPÉE™ *FIRST*®, notre saison de robotique 2026-2027 inspirée par la nature.



EN SAVOIR PLUS : https://www.firstinspires.org/first-canopy

3 Admissibilité à la compétition et inspection (I)

3.1 Règles d'admissibilité des équipes

I101 ***Les équipes doivent être inscrites auprès de *FIRST*.** Les équipes doivent être « prêtes pour la compétition » afin de participer aux événements officiels du Défi Techno *FIRST*, de marquer des points de MATCH ou d'être admissibles aux prix décernés par les juges.

Ceci est un test

A. Amérique du Nord - exigences pour être prêt pour la compétition :
   i. compléter le processus d'inscription annuel sur le *FIRST Dashboard*
   ii. payer les frais d'inscription annuels
   iii. 2 adultes doivent être affectés aux rôles de *Lead Coach* 1 et de *Lead Coach* 2 et avoir passé le processus de vérification des antécédents du Programme de protection de la jeunesse (YPP)
   iv. satisfaire à toutes les exigences supplémentaires en matière de vérification de la protection de la jeunesse (qui peuvent varier d'une région à l'autre)
   v. inscrire tous les jeunes membres de l'équipe sur le *FIRST Dashboard*
B. Hors de l'Amérique du Nord - exigences pour être prêt pour la compétition :
   i. compléter le processus d'inscription annuel sur le *FIRST Dashboard*
   ii. satisfaire à toutes les exigences supplémentaires du Partenaire local de prestation du programme *FIRST* en matière de frais de programme, d'inscriptions et de vérification des antécédents (YPP).

Le Partenaire local de prestation de programme peut, dans de rares cas, faire des exceptions pour les retards de paiement au cas par cas. Les équipes qui n'ont pas payé les frais d'inscription annuels n'obtiendront aucun dossier de saison officiel et ne seront pas autorisées à progresser.

I102 ***Enregistrement à l'événement dans les temps.** Un membre adulte de l'équipe doit se présenter au poste d'administration des puits (Pit Administration) ou à l'endroit désigné pour l'enregistrement, au plus tard 45 minutes avant l'heure prévue du début des MATCHS de qualification, sauf indication contraire ou approbation du Directeur de l'événement. L'enregistrement doit être réalisé par un adulte de l'équipe et au moins un STUDENT doit être présent sur le site de l'événement avant que l'enregistrement puisse être finalisé.

Les exigences supplémentaires en matière d'enregistrement varient selon la région, mais peuvent nécessiter un ou plusieurs des éléments suivants :

A. une liste d'équipe à jour et complète provenant du *FIRST Dashboard* comme spécifié par le Partenaire local de prestation du programme,
B. des formulaires d'inscription ou de consentement des membres de l'équipe du Partenaire local de prestation du programme (varie selon la région),
C. un ROBOT construit selon les spécifications de la section `12 Règles de construction des ROBOTS (R)`, s'ils ont l'intention de participer aux MATCHS, et
D. un PORTFOLIO d'équipe imprimé (facultatif, voir la section `Prix (A)`).

Les équipes doivent connaître l'horaire de la compétition et prendre note de toute activité clé (telle que l'inspection ou l'entrevue avec les juges) qui pourrait avoir lieu avant l'heure et la date limite d'enregistrement.

Toutes les équipes, peu importe à quel point elles se jugent « prêtes », sont encouragées à participer au jeu et à l'entrevue avec les juges. Les équipes sont encouragées à communiquer avec leur Partenaire local de prestation du programme et d'autres équipes si elles ont besoin d'aide afin de préparer leur ROBOT pour la compétition avant un événement.

I103 ***Un adulte responsable doit être présent pendant toute la durée du tournoi.** Au moins 1, de préférence 2, adulte(s) responsable(s) des STUDENTS membres de l'équipe doivent être présents en tout temps pendant l'événement. Il est recommandé que les adultes responsables soient inscrits sur la liste de l'équipe.

3.2 Règles d'admissibilité aux prix

Pour être admissible aux prix d'équipe décernés par les juges, une équipe doit participer à une entrevue initiale (A203). Pour certains prix, la soumission d'un PORTFOLIO (A201) est également requise.

Les équipes participant à plusieurs tournois de qualification ou de ligue, ou à des tournois à l'extérieur de leur RÉGION D'ORIGINE, sont assujetties à A213 et A214. Les détails concernant la RÉGION D'ORIGINE se trouvent à la section Progression.

Les détails complets et les règles concernant les prix du Défi Techno *FIRST* se trouvent à la section Prix (A).

3.3 Règles d'admissibilité aux MATCHS

Avant de participer aux MATCHS de qualification ou de fin de tournoi, les équipes sont tenues de passer une inspection du ROBOT menée par des INSPECTORS bénévoles. L'objectif de l'inspection est de s'assurer que le ROBOT de l'équipe respecte les exigences de base en matière de sécurité et de compétition avant de participer aux MATCHS.

Certains événements peuvent offrir des MATCHS de pratique programmés. Les équipes sont autorisées à participer à des MATCHS de pratique programmés avant d'avoir réussi l'inspection, mais elles ne peuvent pas participer à des MATCHS de pratique non programmés ou de « file d'attente » avant d'avoir réussi l'inspection. Il revient aux équipes de s'assurer que leurs ROBOTS sont sécuritaires et n'endommageront pas le FIELD.

Le FTA, le LRI ou le REFEREE en chef peut interdire à une équipe de participer à un MATCH de pratique s'il détermine que son ROBOT n'est pas sécuritaire ou qu'il risque d'endommager le FIELD.

3.3.1 Inspection

L'inspection est souvent l'une des premières activités vécues par une équipe à son arrivée à un événement. Certains tournois peuvent attribuer des plages horaires d'inspection spécifiques aux équipes, tandis que d'autres peuvent prévoir une période générale pour permettre aux équipes de passer l'inspection. Il revient aux équipes de compléter l'inspection dans les délais prévus.

Pendant l'inspection, les STUDENTS membres de l'équipe présentent leur ROBOT, tous les COMPONENTS qui seront utilisés par ce ROBOT et leur OPERATOR CONSOLE. Les INSPECTORS examineront les exigences de base en matière de sécurité et de compétition avec l'équipe. Si certaines exigences ne sont pas satisfaites, les INSPECTORS travailleront avec l'équipe pour trouver une solution. L'INSPECTOR en chef des ROBOTS (LRI) a

l'autorité finale sur l'admissibilité d'une équipe à participer aux MATCHS de qualification et de fin de tournoi pour les questions liées à la construction du ROBOT.

Les équipes peuvent mettre sous tension et activer le ROBOT pendant l'inspection pour démontrer la conformité aux règles de construction des ROBOTS. Les membres de l'équipe doivent aviser les INSPECTORS si le ROBOT doit être mis sous tension et/ou activé pour satisfaire à tout critère d'inspection. Les membres de l'équipe doivent également informer les INSPECTORS si le ROBOT, dans sa configuration d'inspection, contient de l'énergie emmagasinée (par exemple, des ressorts tendus) et collaborer entre eux pour assurer une expérience d'inspection sécuritaire.

> L'inspection n'est pas exhaustive. Les équipes doivent respecter l'esprit des règles de la section `Règles de construction des ROBOTS (R)`, même si les INSPECTORS ne vérifient pas chaque partie du ROBOT. Les équipes qui contournent les règles de construction du ROBOT de façon STRATEGIC pour obtenir un avantage concurrentiel ne respectent pas le Contrat d'intégrité de la compétition (CIC) et peuvent faire l'objet de mesures correctives.
>
> Une liste de vérification de l'inspection est disponible afin d'aider les équipes à auto-inspecter leur ROBOT. Les équipes sont fortement encouragées d'effectuer une auto-inspection avant chaque tournoi.

L'inspection peut ne pas se faire en une seule fois si, par exemple, une équipe doit faire une pause pour résoudre un problème de construction du ROBOT ou participer à un MATCH de pratique prévu. Le processus peut impliquer plusieurs bénévoles de l'inspection. L'INSPECTOR ou l'équipe peut demander l'aide du LRI.

I301 ***Apporter le ROBOT complet et l'équipement connexe à l'inspection.** Les équipes doivent présenter le ROBOT et l'OPERATOR CONSOLE avec tous les COMPONENTS, y compris les pièces décoratives, qui seront utilisés pendant les MATCHS. Les équipes ne sont pas tenues d'utiliser tous les COMPONENTS inspectés dans chaque MATCH, mais elles ne doivent pas ajouter de COMPONENTS non inspectés au ROBOT sans nouvelle inspection. Les équipes doivent démontrer aux INSPECTORS toutes les configurations possibles du ROBOT pour un MATCH.

I302 ***Certaines limites s'appliquent à toutes les configurations.** Le nombre total de composants électroniques (moteurs, servos, appareils Android, etc.) utilisés pour construire tous les MECHANISMS et le ROBOT de base, qu'ils soient utilisés sur le ROBOT en même temps ou non, ne peut pas dépasser les contraintes spécifiées à la section `Règles de construction des ROBOTS (R)`.

3.3.2 Nouvelle inspection

Les équipes peuvent apporter des modifications à leur ROBOT lors d'un événement après avoir passé leur inspection initiale. À quelques exceptions près, toutes les modifications apportées au ROBOT doivent faire l'objet d'une nouvelle inspection avant que l'équipe ne puisse participer à d'autres MATCHS de qualification ou de fin de tournoi. Pendant la nouvelle inspection, les équipes présentent les modifications aux INSPECTORS et effectuent tout changement supplémentaire nécessaire pour respecter les directives de base en matière de sécurité et de compétition. Une nouvelle inspection peut également être demandée par le REFEREE en chef ou le conseiller technique *FIRST* (FTA) s'ils observent une construction de ROBOT potentiellement non sécuritaire ou non autorisée.

Lorsqu'elles modifient leur ROBOT, les équipes sont invitées à demander conseil et assistance aux bénévoles du soutien aux équipes. Tenter de participer à un MATCH avec un ROBOT qui ne respecte pas les règles de la

section Règles de construction des ROBOTS (R) peut causer des retards et du stress inutiles aux équipes. Modifier délibérément un ROBOT après l'inspection pour obtenir un avantage concurrentiel sans nouvelle inspection va à l'encontre de l'esprit de la compétition.

I303 ***Demandez une nouvelle inspection pour la plupart des modifications apportées au ROBOT.** Une équipe devrait demander une nouvelle inspection lorsqu'elle apporte à un ROBOT des modifications qui pourraient le rendre non conforme aux directives de sécurité et de compétition, ou à la demande du REFEREE en chef ou du FTA.

Une nouvelle inspection n'est généralement **PAS** nécessaire pour les scénarios énumérés ci-dessous (sauf s'ils entraînent un changement significatif de la taille, de la conformité ou de la sécurité du ROBOT) :

A. l'ajout, le déplacement ou le retrait d'attaches (p. ex., attaches de câbles, ruban adhésif et rivets),
B. l'ajout, le déplacement ou le retrait d'étiquettes ou de marquages,
C. l'ajout, le déplacement ou le remplacement du SIGN de l'équipe,
D. la révision du code du ROBOT,
E. le remplacement d'un COMPONENT par un COMPONENT identique,
F. le remplacement d'un MECHANISM par un MECHANISM identique (taille, poids, matériau), et
G. les ajouts, retraits ou reconfigurations du ROBOT avec un sous-ensemble de MECHANISMS déjà inspectés.

Toutes les équipes doivent faire de bonne foi des efforts pour se conformer aux règles de construction du ROBOT si elles modifient leur ROBOT pendant un événement.

Si une équipe ne sait pas clairement si une nouvelle inspection est requise, elle doit le confirmer auprès du LRI ou du FIELD STAFF. Par exemple, si une équipe ne sait pas si le réassemblage d'une pièce modifie la taille de son ROBOT, elle doit le faire vérifier.

I304 ***N'exploitez pas la nouvelle inspection.** Les équipes ne peuvent pas utiliser le processus de nouvelle inspection pour contourner d'autres règles.

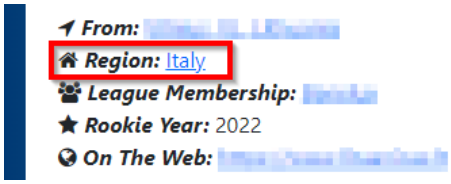


4 Progression

Les équipes ne peuvent se qualifier que lors d'événements de leur HOME REGION. Elles peuvent être invitées à participer à des tournois hors de leur HOME REGION ; cependant, elles ne peuvent pas se qualifier lors d'événements organisés hors de leur région.

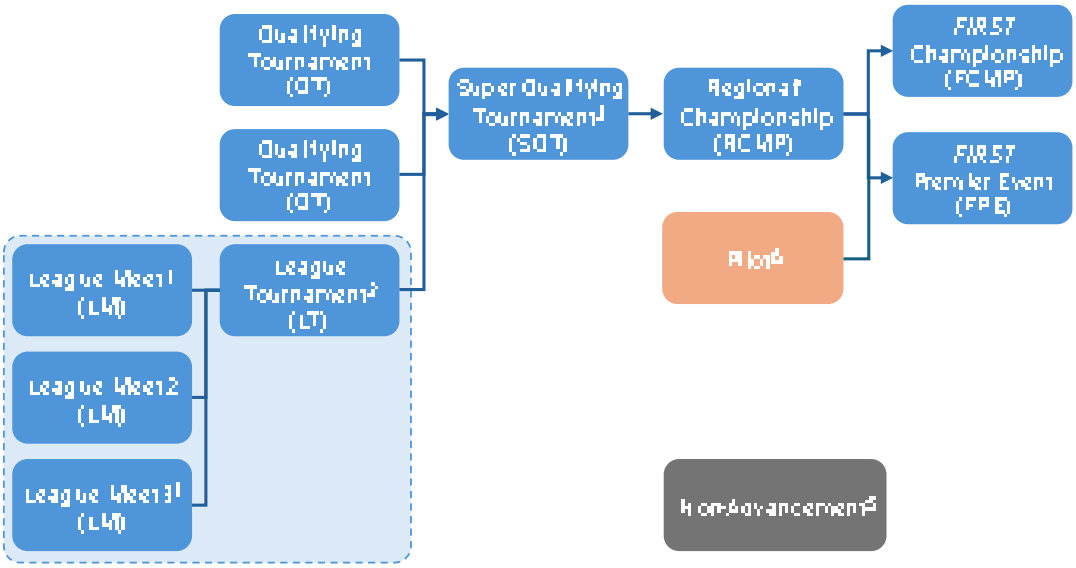
Les équipes peuvent vérifier quelle HOME REGION leur est attribuée sur la page FTC-Events en recherchant leur numéro d'équipe. Les équipes situées dans des régions qui n'ont pas de Partenaire local de prestation de programme, ou qui sont géographiquement isolées dans leur HOME REGION, peuvent collaborer avec *FIRST* en envoyant un courriel à customerservice@firstinspires.org pour se voir réattribuer une autre région plus accessible une fois par saison aux fins de qualification pour l'étape suivante.

Figure 4-1 : Affichage de l'attribution de région sur la page FTC-Events



La progression des tournois du Défi Techno *FIRST* est illustrée à la figure Figure 4-2. Les équipes peuvent progresser à partir de n'importe lequel de leurs trois premiers événements de premier niveau : les tournois de qualification (QT) et les tournois de ligue (LT). Les équipes ne peuvent participer qu'à une seule ligue par saison. Voir la section Tournois de ligue (L) pour plus de détails sur les tournois de ligue. Les équipes peuvent participer à plus de trois tournois de premier niveau, mais elles sont admissibles à passer à l'étape suivante à partir des trois premiers tournois chronologiques.

Figure 4-2 : Structure de progression des tournois



1, 3, 5 – Événement optionnel, non offert dans toutes les régions.
2 – Toutes les équipes d'une ligue participent au tournoi de ligue.

4 – Peut aussi être appelé championnat d'état, de région, provincial ou national.
6 – Uniquement dans certaines régions nouvelles ou émergentes.

Les équipes peuvent progresser des tournois de qualification ou du tournoi de ligue de leur région vers un supertournoi de qualification (SQT) ou directement vers un championnat régional (RCMP). Les supertournois de qualification (SQT) sont un niveau de progression optionnel souvent utilisé dans les grandes régions qui ont besoin de plus niveaux de compétition. Une équipe ne peut participer qu'à un seul supertournoi qualificatif (SQT).

Les équipes de quelques régions géographiques spécifiques peuvent progresser d'un événement pilote (le niveau de compétition le plus élevé au sein d'une région nouvelle ou émergente) vers le Championnat *FIRST* et/ou un Premier Event *FIRST*.

Le Partenaire local de prestation de programme détermine le nombre d'équipes qui progressent lors de chaque tournoi de sa région, jusqu'au championnat régional. Le personnel de *FIRST* détermine la progression de chaque championnat régional vers le Championnat *FIRST* et les Premier Events *FIRST*.

4.1 Calcul des points de progression

Pour chaque événement permettant de se qualifier pour l'étape suivante, les équipes seront classées en fonction des points de progression qu'elles obtiennent grâce à leur performance globale lors de cet événement individuel. Les équipes les mieux classées qui ne sont pas déjà qualifiées accéderont à l'étape suivante de la compétition, jusqu'à concurrence du nombre total des places de qualification attribuées à cet événement. Les points de progression sont attribués aux équipes selon le Tableau 4-1 ci-dessous.

Tableau 4-1 : Attribution des points de progression

Catégorie	Points de progression obtenus
Performance de la phase de qualification	Distribution normale des points de 16 à 2 entre l'équipe la mieux classée et l'équipe la moins bien classée selon l'équation de la section 4.1.1 Performance de la phase de qualification. (Cela entraînera l'attribution d'un minimum de 2 points et d'un maximum de 16 points pour la performance de la phase de qualification.)
Cheffe d'ALLIANCE	Égal à 21 moins le numéro de la cheffe d'ALLIANCE (p. ex., 18 points pour le chef de l'ALLIANCE n° 3)
Acceptation de l'ordre de repêchage	Égal à 21 moins le numéro d'acceptation de l'ordre de repêchage (p. ex., 18 points pour l'équipe qui accepte la troisième position de repêchage)
Progression en fin de tournoi	40 points pour la 1re place (gagnants) 20 points pour la 2e place (finalistes) 10 points pour la 3e place 5 points pour la 4e place (Voir la section 13.8 Événements à double division pour les modifications apportées à cette section)
Prix d'équipe décernés par les juges	60 points pour la 1re place du Prix de l'Inspiration 30 points pour la 2e place du Prix de l'Inspiration

	15 points pour la 3e place du Prix de l'Inspiration 12 points pour toutes les autres 1res places de prix 6 points pour toutes les autres 2es places de prix 3 points pour toutes les autres 3es places de prix (Voir A211 pour obtenir une liste des prix admissibles aux points)

En cas d'égalité du total des points, l'équipe la mieux classée sera déterminée à l'aide des critères de classement supplémentaires suivants dans le Tableau 4-2.

Tableau 4-2 Critères de classement pour la progression incluant les bris d'égalité

Ordre de classement	Critères
1re	Total des points de progression (tels que calculés dans Tableau 4-1)
2e	Points des prix d'équipe décernés par les juges
3e	Points de progression en fin de tournoi
4e	Points des résultats de sélection d'ALLIANCE (cheffe d'ALLIANCE ou acceptation de l'ordre de repêchage)
5e	Points de performance de la phase de qualification
6e	Moyenne des points de MATCH de qualification (excluant les PÉNALITÉS)
7e	Moyenne des points AUTO de qualification
8e	Plus grand nombre de points de MATCH de qualification individuel (excluant les PÉNALITÉS)
9e	Deuxième plus grand nombre de points de MATCH de qualification individuel (excluant les PÉNALITÉS)
10e	Sélection aléatoire par le système de gestion de tournoi

4.1.1 Performance de la phase de qualification

Le calcul des points de performance de la phase de qualification s'effectue à l'aide de l'équation ci-dessous. Cette équation est une fonction d'erreur inverse qui utilise les variables suivantes :

- **R** – le classement de qualification de l'équipe lors du tournoi à la fin des MATCHS de qualification (tel que rapporté par le système de gestion de tournoi et défini à la section 13.6.3 Classement de qualification)
- **N** – le nombre d'équipes du Défi Techno *FIRST* participant aux rondes de qualification lors du tournoi
- **Alpha (α)** – une valeur statique (1,07) utilisée pour normaliser la distribution des points lors des tournois

$$QualificationPoints(R, N, \alpha) = \left\lceil InvERF\left(\frac{N - 2R + 2}{\alpha N}\right)\left(\frac{7}{InvERF\left(\frac{1}{\alpha}\right)}\right) + 9 \right\rceil$$

Cette formule génère une distribution approximativement normale des points de performance de la phase de qualification lors d'un événement, selon le classement, la plupart des équipes obtenant un nombre modéré de points et un plus petit nombre d'équipes obtenant le plus grand ou le plus petit nombre de points possibles.

Le Tableau 4-3 présente des exemples de points de performance de la phase de qualification pour diverses équipes classées lors d'un tournoi de 28 équipes. Le système générera automatiquement les points appropriés pour chaque équipe en fonction de son classement et du nombre d'équipes présentes à l'événement.

Tableau 4-3 Exemples d'attribution de points pour la ronde de qualification

Classement	1	2	3	4	…	12	13	14	…	25	26	27	28
Points	16	15	14	14	…	10	10	10	…	6	5	5	4

4.1.2 Résultats de la sélection des ALLIANCES

Ce critère mesure à la fois la performance de classement individuel de l'équipe lors des matchs de qualification et la reconnaissance par les pairs.

Les chefs d'ALLIANCE sont reconnus en fonction de leur classement lors de la phase de qualification. Ce classement résulte des règles du jeu, qui intègrent généralement plusieurs critères de performance des équipes. Les partenaires d'ALLIANCE sont récompensés en fonction de la reconnaissance par les pairs. Pour être invités à rejoindre une ALLIANCE, les pairs d'une équipe ont déterminé que celle-ci possède les caractéristiques recherchées.

Il faut aussi noter que les chefs d'ALLIANCE reçoivent le même nombre de points que l'équipe repêchée dans le même ordre de sélection. Par exemple, l'équipe qui accepte le choix de la 3e cheffe d'ALLIANCE reçoit le même nombre de points que la 3e cheffe d'ALLIANCE. L'analyse numérique appuie l'idée que les chefs d'ALLIANCE ont des performances de ROBOT à peu près équivalentes à celles des équipes sélectionnées à un rang équivalent.

4.1.3 Performance en fin de tournoi

Ce critère mesure la performance de l'équipe en tant que membre d'une ALLIANCE.

Les équipes gagnent des points en fonction de leur progression en fin de tournoi. Des points sont attribués à toutes les équipes de l'ALLIANCE comme décrits au Tableau 4-1.

Voir la section `13.7.2 Tableau des MATCHS de fin de tournoi` pour plus de détails sur le nombre d'ALLIANCES formées pour la fin de tournoi et un exemple du tableau des matchs de fin de tournoi.

4.1.4 Prix d'équipe décernés par les juges

Ce critère mesure la performance de l'équipe en ce qui concerne les prix d'équipe décernés par les juges au cours de l'événement.

Les points accordés pour les prix d'équipe dans ce système ne visent pas à refléter toute l'importance du prix pour l'équipe qui le remporte ni à représenter la valeur globale du prix pour FIRST.

Dans ce système, des points sont attribués aux prix uniquement pour aider les équipes à reconnaître que *FIRST* continue d'être « *Plus que des robots*® », et pour favoriser les équipes ayant remporté un prix par rapport à celles n'en ayant pas remporté dans le système de classement.

Les équipes n'obtiennent des points que pour les prix d'équipe décernés par les juges lors du tournoi et sont limitées à un nombre précis de prix selon la règle A215. Si un prix n'est pas décerné par les juges, n'est pas destiné à une équipe (p. ex., le Prix du Leadership de *FIRST*), ou n'est pas attribué lors de l'événement (p. ex., le Prix de l'Animation de sécurité), aucun point n'est accordé. Les points pour les prix non remis lors de l'événement ne sont attribués à aucune équipe. Consulter la règle A211 pour découvrir la liste des prix admissibles aux points.

4.2 Répartition de la progression par région

La progression au sein d'une région est déterminée par le Partenaire local de prestation de programme, et les nombres minimums de laissez-passer doivent être rendus publiquement accessibles aux équipes participantes le plus tôt possible avant le tournoi, et au plus tard au début de la sélection des ALLIANCES. Les renseignements sur la progression peuvent être publiés sur la page FTC-Events comme illustré sur la Figure 4-3.

Figure 4-3 Renseignements sur la progression d'un événement tels qu'affichés sur ftc-events.firstinspires.org/page

Event Information

Basic information about the NYC QUALIFIER 1 can be found in the chart below. All times and dates displayed here and on the event's individual result pages are local to the event.

Event Code	USNYNYNYQ
Dates	✓ Event Complete (Week 11 since kickoff) Sunday, November 17 to Sunday, 17 November 2024
Venue	East Harlem Tutorial Scholars Academy 2017 FIRST Avenue New York, NY USA
Region	New York - NYC
Advancement	8 teams advance to NYC SUPER QUALIFIER 2
Website	https://www.eastharlemscholars.org/high-school

La progression vers le Championnat *FIRST* et les Premier Events *FIRST* est déterminée par le siège social de *FIRST* en fonction de plusieurs facteurs, notamment :

- La représentation mondiale et régionale
- Les nouvelles régions en développement avec un Partenaire local de prestation de programme
- Le nombre d'équipes inscrites dans la région avant la date limite (le 17 novembre 2026 pour la saison BUZZ BIO)
    - Les régions qui satisfont aux exigences minimales d'inscription

- Le nombre total d'équipes au sein de la région

Les renseignements sur la répartition régionale des places de qualification seront publiés sur la page FTC-Events à partir de début décembre. Les places attribuées aux régions qui ne sont pas pourvues avant la date limite du tournoi seront retournées au siège social de FIRST ou à l'hôte du Premier Event pour réattribution, ce qui peut inclure la réattribution à une nouvelle région ou une équipe sur la liste d'attente.



5 Règles de l'événement (E)

Cette section comprend les règles générales qui s'appliquent dès le début de l'horaire officiel, dès l'arrivée des équipes, jusqu'à la fin de l'événement, lors du départ du site.

> *Remarque générale sur les infractions : Toute infraction à une des Règles de l'événement (E) entraînera un VERBAL WARNING. Les infractions graves ou répétées à une règle de l'événement peuvent être transmises au siège social de FIRST et/ou mener à la disqualification de l'équipe des MATCHS et des prix. Tout comportement criminel ne sera pas toléré et entraînera le retrait de la ou des personnes impliquées et/ou la disqualification de l'équipe de l'événement.*
>
> *Tout article jugé dangereux ou hors spécifications par le personnel de FIRST et/ou le directeur de l'événement doit être retiré. Des infractions supplémentaires spécifiques à une règle, le cas échéant, sont énumérées avec la règle correspondante.*

FIRST s'engage envers les *STIM pour tous*™ et, à ce titre, *FIRST* s'efforce de mettre en place des accommodements raisonnables pour les personnes en situation de handicap qui en font la demande. Veuillez consulter la section Accessibilité et inclusion pour plus de renseignements.

Les règles relatives à la sécurité et à la sûreté dans cette section constituent des exigences minimales, et les Partenaires locaux de prestation de programme peuvent mettre en place des restrictions accrues en raison d'exigences locales ou propres au site (p. ex., exiger le port d'un badge pour tous les participants, réserver des places pour l'accessibilité). Les partenaires devraient communiquer les exigences locales supplémentaires suffisamment tôt pour permettre aux équipes de planifier en conséquence.

5.1 Règles générales

E101 ***La sécurité personnelle passe en premier.** Tous les membres de l'équipe doivent respecter les pratiques de sécurité suivantes tout au long de l'événement :

A. porter des lunettes de sécurité ou des lunettes homologuées de sécurité avec protections latérales (approuvées ANSI, certifiées UL, conformes à la norme CE EN166, certifiées AS/NZS ou certifiées CSA) dans les zones désignées. Il y a une période de grâce de 10 minutes à l'ouverture du site chaque jour de l'événement pour permettre aux équipes de trouver et de distribuer des lunettes de sécurité.

Les lunettes de sécurité transparentes ou légèrement teintées sont recommandées. Les lunettes teintées sont autorisées pour les personnes qui en ont besoin et ne nécessitent pas de demande d'accommodement spécifique.

B. porter des chaussures fermées devant et derrière,
C. contrôler les risques d'enchevêtrement en attachant les cheveux longs et en retirant les autres accessoires qui pendent, tels que les cordons, les accessoires aux couleurs de l'équipe et les bagues, si nécessaire lors de travaux sur un ROBOT ou sur du matériel ou des outils liés au ROBOT, ou à proximité de ceux-ci,
D. porter des vêtements appropriés,
E. marcher dans le site, et
F. respecter les exigences gouvernementales et propres au site en matière de santé et de sécurité en vigueur pour cet événement (p. ex., le port du masque).

Les équipes sont responsables d'apporter leur propre équipement de protection individuelle.

Pour en savoir plus sur la sécurité lors des événements *FIRST*, veuillez consulter le Manuel de sécurité de *FIRST*.

E102 ***Être respectueux·euse.** Tous les participants doivent suivre le cadre de référence des comportements décrit à la section `L'esprit de la compétition` lors de leur participation à un événement du Défi Techno *FIRST*. Tout comportement irrespectueux envers un participant ne sera pas toléré.

Voici des exemples de comportement inapproprié, sans s'y limiter :

A. l'usage d'un langage offensant ou tout comportement irrespectueux envers quelqu'un,
B. « instrumentaliser le *Professionnalisme coopératif* » en accusant une autre personne ou équipe de ne pas être « PC »,
C. bloquer intentionnellement la vue d'autres participants ou spectateurs pendant une période prolongée (les membres d'une équipe qui brandissent momentanément des pancartes dans l'objectif de soutenir leur équipe ne sont pas considérés comme enfreignant cette règle), et
D. tout ce qui interfère avec un ROBOT ou le fonctionnement de l'ARENA.

Voici des exemples de comportements particulièrement répréhensibles pouvant entraîner l'expulsion de l'événement :

E. les voies de fait, p. ex., lancer quelque chose qui atteint une autre personne (même involontairement),
F. les menaces, p. ex., dire quelque chose comme « si vous n'infirmez pas cette décision, vous allez le regretter »,
G. le harcèlement, p. ex., le fait importuner quelqu'un de façon répétée alors qu'une décision a déjà été prise ou qu'une question a déjà reçu une réponse,
H. l'intimidation, p. ex., le fait d'utiliser des gestes ou des paroles qui amènent une autre personne à se sentir inadéquate ou en danger,
I. les insultes, p. ex., dire à quelqu'un qu'il ne mérite pas de faire partie d'une équipe,
J. proférer des injures contre une autre personne (par opposition au fait de jurer à voix basse ou contre soi-même), et
K. crier après une ou plusieurs personnes par colère ou frustration.

E103 ***Les enfants doivent être accompagnés d'adultes.** Les enfants de moins de 12 ans doivent être accompagnés en tout temps par un adulte dans les puits.

E104 ***Respecter le site.** Les équipes ne doivent en aucun cas endommager les lieux, y compris, mais sans s'y limiter, les gradins, les sols, les murs ou les rampes. Cela comprend le fait de laisser des déchets provenant d'objets promotionnels de l'équipe, notamment des bonbons, des dépliants et des autocollants, ou des objets lancés depuis les gradins.

E105 ***Les ressources de l'événement sont réservées aux équipes participantes.** Seules les équipes inscrites à un événement peuvent utiliser le FIELD de compétition, le FIELD d'entraînement et l'inspection de cet événement, à moins d'une autorisation préalable du directeur de l'événement ou du Partenaire de prestation de programme. Les équipes hôtes fournissant des éléments de FIELD d'entraînement et/ou des ressources d'atelier d'usinage peuvent les utiliser ; toutefois, la priorité doit être accordée aux équipes inscrites à cet événement.

E106 ***S'entraîner seulement quand et où c'est permis.** Les équipes ne peuvent s'entraîner avec leur ROBOT que dans leur puits, dans les aires d'entraînement désignées pour l'événement ou lors d'un MATCH de pratique.

> Les équipes ne peuvent pas installer leur propre équipement d'entraînement hors de leur puits dans d'autres zones du site de l'événement. Si le directeur de l'événement détermine qu'une installation d'entraînement dans un puits est dangereuse ou nuit à l'activité des puits ou allées adjacents, l'équipe doit cesser cette activité.
>
> Démontrer les fonctionnalités du robot aux invités ou aux JUDGES n'est pas considéré comme de l'entraînement.

E107 ***Travailler uniquement dans les zones désignées.** Sur le site de l'événement, les équipes peuvent produire des FABRICATED ITEMS comme suit uniquement :

A. dans leur puits,
B. dans le puits d'une autre équipe avec la permission de celle-ci,
C. pendant qu'elles font la file pour un MATCH ou un FIELD d'entraînement (compte tenu des contraintes d'espace, une vigilance accrue en matière de sécurité est requise),
D. toute zone désignée par le personnel de l'événement (p. ex., la zone des puits de fin de tournoi), ou
E. selon ce qui est permis dans les ateliers d'usinage accessibles à toutes les équipes.

E108 ***Certaines choses n'ont pas leur place lors des événements.** N'apportez pas et n'utilisez pas les articles suivants :

A. Planches à roulettes,
B. « planches à roues autoéquilibrées »,
C. drones,
D. bonbonnes de gaz (p. ex., hélium),
E. dispositifs bruyants ou avertisseurs sonores, tels que des marteaux de sol, des sifflets et/ou des cornes de brume,
F. trottinettes, sauf celles utilisées pour des accommodements.
G. tout article muni de lumières vives clignotant plus rapidement qu'environ 5 fois par seconde

E109 ***Ne pas organiser de services ou d'équipements supplémentaires.** Ne demandez pas aux fournisseurs de services du lieu de fournir une alimentation électrique, un accès Internet ou des lignes téléphoniques, et n'essayez pas d'utiliser les connexions Internet du site réservées aux fins de l'événement (p. ex., le logiciel de gestion d'événement de *FIRST* ou la diffusion Web).

E110 ***Ne pas vendre de produits.** Les équipes ne sont pas autorisées à réaliser des ventes lors d'un événement. Cela comprend, sans s'y limiter, les billets de tombola, la nourriture, les chapeaux, les chemises, les bonbons, l'eau, les boissons non alcoolisées, les fruits ou tout produit promotionnel, sauf autorisation expresse du directeur de l'événement.

E111 ***Pas de musique forte.** N'invitez pas et n'amenez pas de groupes musicaux en direct pour jouer devant le public. Ne jouez pas de musique forte.

E112 ***Accrochez les bannières avec soin.** Soyez respectueux lorsque vous accrochez vos bannières.

A. Ne couvrez pas et ne déplacez pas les autres affiches d'équipes ou de commanditaires déjà en place.
B. Partagez équitablement l'espace disponible avec les autres équipes.

C. Ne bloquez pas la vue des spectateurs.
D. Obtenez l'autorisation du directeur de l'événement avant d'accrocher des bannières à l'extérieur de votre puits.
E. Accrochez les affiches et les bannières de manière sécuritaire.
F. Les bannières accrochées à l'extérieur des puits des équipes ne doivent pas dépasser 25 pi^2 (~2,3 m^2).

Nous encourageons les équipes à apporter des drapeaux et/ou des affiches d'équipe à exposer dans leurs puits et/ou dans l'ARENA.

Respectez les règles spécifiques au lieu concernant l'emplacement et l'accrochage des affiches. À la fin de l'événement, retirez de façon sécuritaire toutes les affiches et tout ce qui a servi à les accrocher (ruban adhésif, ficelle, etc.).

E113 ***Limitez la taille des drapeaux et de leur mât s'ils sont utilisés dans l'ARENA.** Les drapeaux et les mâts de drapeau ne doivent pas être d'une taille et d'un poids déraisonnables s'ils doivent être utilisés autour du FIELD.

À titre indicatif, les drapeaux appropriés mesurent moins de 3 pi sur 5 pi (~91 cm sur 152 cm) et pèsent moins de 2 lb (~907 g). Les mâts de drapeau appropriés ne doivent pas mesurer plus de 8 pi (~243 cm) de long et doivent peser moins de 3 lb (~1360 g).

E114 ***Aucune arme à feu ou autre arme.** Les armes à feu et autres armes sont interdites lors de tous les événements *FIRST* pour tous les programmes *FIRST*, y compris, sans s'y limiter, tous les événements officiels *FIRST* affichés ici. Cette règle s'applique également aux accessoires ou aux armes simulées qui ont l'air réels. Cette politique ne s'applique pas aux forces de l'ordre ni au personnel de sécurité du lieu.

E115 ***Inspection requise pour l'accès au FIELD d'entraînement.** Une équipe ne peut pas utiliser un FIELD d'entraînement qu'avec un ROBOT qui a réussi une inspection initiale complète. Cette règle ne s'applique qu'aux événements qui n'utilisent pas d'horaires d'inspection prévus.

E116 ***N'enregistrez personne lors de l'événement sans son consentement.** N'enregistrez pas les interactions avec qui que ce soit lors d'un événement sans le consentement de la personne concernée. Le personnel et les bénévoles des événements *FIRST* sont autorisés à se retirer d'une interaction dans laquelle ils sont enregistrés après avoir refusé d'y consentir.

Veuillez noter que de nombreux événements *FIRST* sont diffusés en direct et que les participants de *FIRST* ont donné l'autorisation de figurer dans les images de *FIRST*. Cela ne signifie pas que les gens peuvent enregistrer des interactions spécifiques sans consentement supplémentaire.

Les lois concernant l'enregistrement des conversations varient d'un État à l'autre et d'un pays à l'autre, et, dans certains cas, l'enregistrement sans consentement peut constituer un crime. Introduire l'idée d'enregistrer une conversation dans le but implicite de prouver l'erreur de quelqu'un peut envenimer une discussion et risque d'accroître son caractère conflictuel.

E117 ***N'inscrivez qu'un seul ROBOT au tournoi.** Lors d'un événement donné du Défi Techno *FIRST*, chaque équipe ne peut inspecter et disputer des MATCHS qu'avec un seul ROBOT. Les équipes du Défi Techno *FIRST* ne peuvent participer qu'à un seul événement simultané à la fois.

> Le but de cette règle est d'utiliser les ressources du tournoi de manière responsable en n'exigeant pas des bénévoles qu'ils inspectent plusieurs ROBOTS et d'éviter les échappatoires permettant d'avoir plusieurs ROBOTS inspectés qui peuvent être échangés entre les MATCHS.
>
> Cette règle n'interdit pas aux équipes d'apporter d'autres ROBOTS ou des assemblages de type robot dans le lieu pour d'autres à d'autres fins, par exemple pour la remise des prix ou pour les exposer dans les puits.
>
> Il est prévu que les équipes mettent à jour, modifient et construisent même plusieurs ROBOTS au cours d'une saison ; cette règle s'applique uniquement au fait d'apporter plusieurs ROBOTS différents à un seul événement afin de participer à des MATCHS.

E118 ***Ne réservez pas de sièges.** Il est interdit aux équipes de réserver des sièges pour les membres de l'équipe qui ne les occupent pas activement.

> Les équipes ne peuvent pas accrocher de bannières ou de rubans ni attribuer de sièges d'une autre manière. (Le personnel de l'événement retirera et jettera toute bannière, corde, etc., utilisée pour désigner des sièges.) Veuillez vous relayer pour vous asseoir dans les estrades si les places sont limitées. S'il y a un problème d'affluence, nous vous demandons de bien vouloir LEAVE après le MATCH de votre équipe et de revenir plus tard, si possible.
>
> Le directeur de l'événement peut réserver des sièges pour les spectateurs qui ont besoin de sièges accessibles, pour certains bénévoles ou pour s'assurer que les équipes participant aux matchs de fin de tournoi ont des sièges pour regarder leur équipe jouer.

5.2 Ateliers d'usinage et espaces de construction de l'équipe hôte

Dans de rares cas, certains événements hébergent un atelier d'usinage ou ouvrent l'espace de construction de leur équipe, pendant des heures spécifiques (voir le programme public de l'événement), pour aider les équipes à réparer et à fabriquer leur ROBOT. Les ateliers d'usinage sont généralement parrainés par l'organisation hôte locale. Dans la plupart des cas, l'atelier d'usinage est sur place et facilement accessible à toutes les équipes. Toutes les équipes en compétition devraient avoir accès aux mêmes ressources.

5.3 Règles relatives au réseau sans fil

E301 ***Aucune communication sans fil.** Les équipes ne peuvent pas configurer leur propre réseau sans fil Wi-Fi (802.11a/b/g/n/ac/ax/be) (par exemple, des points d'accès ou des réseaux ad hoc), Bluetooth ou tout autre système de communication utilisant le réseau sans fil 2,4 GHz ou 5 GHz sur le lieu de l'événement.

> Un point d'accès sans fil créé par un appareil cellulaire, une caméra, un téléviseur intelligent, etc. est considéré comme un point d'accès.

Certains téléviseurs intelligents ont des points d'accès activés par défaut en usine. Veuillez vous assurer que cette fonctionnalité est DISABLED pour tous les téléviseurs apportés à l'événement.

Le Bluetooth utilise des fréquences de 2,4 GHz pour communiquer, ce qui peut interférer avec le lieu et les systèmes du ROBOT.

De nombreux jouets télécommandés (y compris les drones, les véhicules sans fil, les systèmes FPV) utilisent des communications à 2,4 GHz et 5 GHz. Ne les faites pas fonctionner sur le lieu de l'événement.

E302 ***Ne brouillez pas les réseaux sans fil.** Les participants ne peuvent pas interférer, tenter d'interférer ou tenter de se connecter à tout autre réseau sans fil d'une équipe ou de *FIRST* sans autorisation expresse.

Les équipes sont encouragées à signaler les vulnérabilités de sécurité sans fil suspectées au conseiller technique *FIRST* (FTA) ou au directeur de l'événement si elles sont sur place, ou à *FIRST* via customerservice@firstinspires.org pour signaler un problème suspecté après l'événement.

5.4 Arrivée et déchargement

Certains grands événements (souvent des événements de plusieurs jours) peuvent fixer des plages horaires spécifiques, publiées sur l'horaire public de l'événement, pendant lesquelles les équipes sont invitées à décharger leur ROBOT et leur équipement dans leur puits avant l'ouverture officielle des puits.

Le déchargement peut être stressant pour les équipes et les bénévoles, ce qui peut être atténué par la préparation et la planification. Des facteurs imprévus, comme la circulation ou la météo, peuvent modifier l'heure d'arrivée prévue d'une équipe, ce qui rend le processus difficile. Les choses les plus importantes qu'une équipe doit garder en tête sont la sécurité, la courtoisie et le professionnalisme.

5.5 Puits

Un puits d'équipe est l'espace désigné, généralement une zone de 10 pi sur 10 pi sur 10 pi (~3 m x 3 m x 3 m), où une équipe peut travailler sur son ROBOT. Chaque équipe se voit attribuer un espace de puits généralement identifié par son numéro d'équipe. Cela aide les membres de l'équipe, les JUDGES et les visiteurs à trouver facilement les équipes. Les zones de puits peuvent varier en fonction des limites de taille du lieu de la compétition.

La zone des puits désigne la zone générale où se trouvent les puits des équipes, qui englobe les allées entre les puits, l'administration des puits, l'inspection des ROBOTS, le FIELD d'entraînement ou d'autres zones où les ROBOTS peuvent être actifs ou sur lesquels on peut travailler. Toutes les règles des puits s'appliquent à toute la zone des puits.

Des limitations supplémentaires au-delà de celles énumérées ci-dessous peuvent être imposées par le directeur de l'événement, mais elles doivent être clairement communiquées au moins 48 heures avant l'heure de début de l'événement et s'appliquer à toutes les équipes de manière équitable.

Les puits des équipes peuvent ou non être équipés d'une table et d'une prise de courant. Si des prises individuelles ne sont pas fournies aux équipes, le lieu doit fournir un accès à des prises utilisables par les

équipes dans la zone des stands pour recharger les batteries. L'alimentation électrique peut ne pas être disponible la nuit pour un événement de plusieurs jours.

E501 ***Les puits sont inaccessibles s'ils sont fermés.** Les équipes ne peuvent pas accéder à leur zone de puits en dehors des heures désignées.

E502 ***L'aménagement des puits doit être autonome dans l'espace attribué par les organisateurs de l'événement.** Les équipes doivent installer leur équipement autorisé entièrement dans leur espace de puits attribué. Les équipes ne peuvent pas :

A. tirer des lignes d'alimentation électrique ou Internet de leur puits vers toute autre zone, sauf tel qu'indiqué ou autorisé par le directeur de l'événement,
B. échanger des puits d'équipe avec d'autres équipes si les puits ont des numéros d'équipe attribués, ou
C. se déplacer vers des puits d'équipe vides sans l'approbation du directeur de l'événement.

E503 ***Gardez les allées et les voies d'évacuation dégagées.** Les équipes ne peuvent pas bloquer les allées et les voies de circulation.

E504 ***Les appareils produisant des flammes nues et des étincelles doivent être limités et soigneusement contrôlés.** Les outils qui projettent des étincelles ou produisent des flammes nues sont généralement interdits, sauf dans des cas limités et contrôlés en toute sécurité. Le directeur de l'événement peut imposer des restrictions supplémentaires sur les flammes nues ou les étincelles.

> Exemples généralement acceptables : utilisation limitée d'un briquet pour faire fondre des ficelles ou une sangle afin d'éviter qu'elles ne s'effilochent, utilisation d'une ponceuse pour raccourcir un boulon tant que les étincelles sont dirigées de façon sécuritaire et qu'elles ne soient produites que sur une durée limitée.
>
> Voici quelques exemples d'outils qui violent cette règle : les soudeuses, les meuleuses d'établi et d'angle, et les chalumeaux à gaz.

E505 ***Seules les petites machines de table sont autorisées dans les puits des équipes.** Les petites machines sont autorisées, mais les outils électriques sur pied sont interdits. Le directeur de l'événement peut imposer des limitations supplémentaires.

> Les « petites » machines sont des machines qui peuvent être facilement soulevées par une seule personne ; les exemples incluent, sans s'y limiter : les imprimantes 3D, les petites scies à ruban, les petites perceuses à colonne, les fraises CNC de bureau et les ponceuses.
>
> Voici quelques exemples de machines interdites : les perceuses à colonne sur pied pleine grandeur et les scies à ruban.

E506 ***Pas de brasage ni de soudage.** Le brasage et le soudage sont interdits.

E507 ***Soudage à l'étain avec des outils spécifiques uniquement.** Le soudage à l'étain ne peut être effectué qu'à l'aide d'un fer ou d'un pistolet électrique.

E508 ***Les structures des puits doivent être sécuritaires.** Les équipes ne peuvent construire aucune structure qui supporte le poids de personnes ou qui entrepose des objets en hauteur. Les structures ne peuvent pas bloquer ou nuire aux systèmes de gicleurs d'incendie ou être dangereuses d'une autre manière. Le directeur de l'événement peut imposer des restrictions supplémentaires.

Les tentes escamotables peuvent être utilisées à condition qu'elles soient conformes à E502, mais les revêtements peuvent violer cette règle s'ils interfèrent avec les systèmes d'extinction d'incendie.

E509 ***Utilisez uniquement des aérosols ou d'autres produits chimiques dégageant des fumées nocives dans les zones approuvées.** Tout aérosol ou produit chimique qui produit des fumées nocives ou des particules en suspension ne doit être utilisé que dans les zones approuvées. Tous les lieux n'autoriseront pas l'utilisation de ces produits sur place.

E510 ***Ne chauffez pas et ne refroidissez pas les COMPONENTS du ROBOT pour en tirer un avantage.** Les équipes ne peuvent pas tenter d'obtenir un avantage compétitif en chauffant ou en refroidissant des pièces du ROBOT au-dessus ou en dessous de la température ambiante du lieu.

L'intention de cette règle est que les ROBOTS doivent concourir comme s'ils avaient été laissés seuls pendant une période prolongée dans le lieu de la compétition à température ambiante. Les comportements qui vont à l'encontre de l'esprit de cette règle incluent, sans s'y limiter :

- Refroidir les fusibles pour qu'ils prennent plus de temps à sauter que la normale,
- Chauffer les batteries pour augmenter leurs performances, et
- Congeler les dissipateurs thermiques pour qu'ils soient plus efficaces pour refroidir d'autres COMPONENTS.

Exemples de comportements qui ne violeraient pas cette règle incluent, sans s'y limiter :

- Chauffer ou refroidir des COMPONENTS pour des raisons sans rapport avec les performances du ROBOT (par exemple, réchauffer une gaine thermorétractable lors de l'installation)
- Utiliser une batterie qui est légèrement au-dessus de la température ambiante en raison de son cycle de charge régulier, et
- Utiliser un ROBOT dont les COMPONENTS sont chauds en raison d'une utilisation préalable.

E511 ***Chargez les batteries de manière sécuritaire et équitable.** Lors de la charge des batteries, les équipes doivent :

A. Charger les batteries à un rythme sécuritaire, en suivant toutes les recommandations du fabricant,
B. Ne jamais charger de batteries sur un chargeur de batterie qui dépasse un courant de canal moyen de 3 ampères, et
C. Chargez les batteries à l'aide de connecteurs sécuritaires.

Les connecteurs sécuritaires sont ceux dotés d'un connecteur polarisé correspondant au connecteur de la batterie elle-même. Les batteries ne doivent jamais être chargées à l'aide de pinces crocodiles ou d'appareils similaires.

5.6 Chariots de ROBOT

E601 ***Les chariots ne doivent pas être une nuisance.** Les équipes peuvent utiliser des chariots pour transporter leur ROBOT tout au long d'un événement. Les chariots doivent :

A. être faciles à contrôler et à manœuvrer,
B. ne présenter aucun risque pour les spectateurs,
C. passer par une porte standard de 30 pouces (762 mm),
D. rester dans les stands de l'équipe lorsqu'ils ne sont pas utilisés,
E. ne pas être équipés de musique ou d'autres dispositifs produisant du son, et
F. ne pas utiliser de propulsion motorisée.

5.7 Cérémonies

Lors de la plupart des événements, des cérémonies d'ouverture et de clôture sont organisées pour honorer et respecter les pays représentés, les commanditaires, les équipes, les mentors, les bénévoles et les gagnants de prix. Les cérémonies offrent à tout le monde l'occasion d'applaudir collectivement les succès de tous les participants. Elles donnent également aux équipes l'occasion de « rencontrer» les bénévoles, les commanditaires et les partisans associés à l'événement. Les éléments de la cérémonie de clôture ont lieu à la fin de la plupart des événements et sont intégrés et présentés entre les MATCHS de fin de tournoi.

Lors de la cérémonie de remise des prix, *FIRST* remet des trophées et des médailles aux équipes exceptionnelles. Tous les membres de l'équipe sont encouragés à assister aux cérémonies, à être ponctuels, à témoigner leur reconnaissance aux bénévoles qui ont fait fonctionner l'événement et à célébrer leurs équipes partenaires.

E701 ***Silence dans les stands pendant les cérémonies.** Pendant les cérémonies en dehors des MATCHS de fin de tournoi, les membres de l'équipe ne peuvent pas :

A. utiliser d'outils électriques,
B. utiliser d'outils à main bruyants (marteaux, scies, etc.), ou
C. crier, hurler ou utiliser des voix fortes d'une manière qui perturbe la cérémonie.

E702 ***La limite de personnes dans les stands pendant les cérémonies est de 5.** Pas plus de 5 membres de l'équipe ne peuvent se trouver dans les stands pendant les cérémonies en dehors des MATCHS de fin de tournoi. Chaque équipe doit compter au moins 1 représentant observant les cérémonies qui sera chargé de transmettre des informations importantes à l'ensemble de l'équipe.

Toutes les équipes sont encouragées à avoir le plus de personnes possible dans les estrades pour les cérémonies. C'est important à la fois pour célébrer toutes les personnes reconnues lors des cérémonies, mais aussi pour écouter les informations importantes de la journée fournies par les organisateurs de l'événement qui pourraient être essentielles pour votre équipe.

E703 ***Soyez respectueux pendant les hymnes nationaux.** Les membres de l'équipe, y compris ceux qui restent dans les puits, doivent faire preuve d'un comportement pacifique lors de la présentation de tous les hymnes nationaux. Si les membres de l'équipe souhaitent s'abstenir des comportements traditionnels d'observation de l'hymne, ils ont le droit de le faire, à condition de rester silencieux et ne pas perturber la cérémonie.



6 Prix (A)

Cette section comprend une description générale de chacune des composantes de l'évaluation et des prix spécifiques au jeu du ROBOT dans le Défi Techno *FIRST*.

Le Défi Techno *FIRST* célèbre l'enthousiasme de la compétition sur le terrain comme à l'extérieur. Par l'intermédiaire des prix suivants, nous célébrons les valeurs fondamentales de *FIRST* qui font de nous bien « *Plus que des robots®* ». Veuillez noter que différents types d'événements (par exemple, tournois de ligue, championnat régional, championnat *FIRST*) ou différentes tailles d'événements peuvent offrir différents ensembles de prix. Tous les prix ne sont pas remis à chaque événement du Défi Techno *FIRST*. Aucun prix n'est remis lors des réunions de ligue – voir la section `Tournois de ligue (L)`; des détails supplémentaires par type d'événement sont disponibles dans les sections ci-dessous.

Les prix d'équipe décernés par les juges sont déterminés par des bénévoles de la communauté qui se sont préparés à l'événement par une formation rigoureuse et une certification. Il y a deux rôles clés de bénévoles :

- **JUDGES** – rencontrent les équipes pour découvrir et célébrer le parcours unique et les réalisations de chaque équipe et évaluer ceux-ci selon les exigences des prix. Les JUDGES interagissent avec les STUDENTS dans les puits et parfois dans des espaces d'évaluation dédiés. En tant que groupe, les JUDGES déterminent les équipes qui reçoivent des prix lors des événements avec les conseils du conseiller aux JUDGES.
- **Conseiller aux JUDGES (JA)** – forme, dirige et supervise les JUDGES tout au long de l'événement. Les conseillers aux JUDGE supervisent les processus et les procédures d'évaluation pour s'assurer qu'ils sont conformes aux directives d'évaluation du Défi Techno *FIRST*, mais ils ne choisissent pas qui remporte les prix.

Les entrevues avec les juges du Défi Techno *FIRST* se font de l'une des deux façons suivantes. La plupart des événements auront des entrevues en personne (« traditionnelles ») ainsi que le déroulement du jeu standard en personne. La deuxième option est le format hybride qui comprend un déroulement du jeu en personne, mais où quelques-unes ou toutes les entrevues sont effectuées à distance pour toutes les équipes avant le déroulement du jeu en personne. Ce manuel décrira principalement le processus d'évaluation traditionnel en personne. Le processus d'évaluation à distance suit les mêmes normes et exigences globales d'évaluation, mais certaines ou toutes les entrevues sont menées en ligne, et les réunions en personne peuvent ne pas avoir lieu.

Les équipes peuvent également lire les manuels des juges et des conseillers aux juges *(à venir)* pour obtenir plus d'informations sur le processus d'évaluation complet. Les équipes sont également encouragées à consulter le document sur les termes et définitions de sensibilisation pour s'assurer que toutes les équipes peuvent communiquer clairement avec les JUDGES et notre communauté les formidables choses qu'elles font pour contribuer au développement de *FIRST*.

6.1 Aperçu et horaire des prix d'équipe décernés par les juges

Les prix d'équipe décernés par les juges du Défi Techno *FIRST* se divisent en trois catégories, qui comportent un ou plusieurs prix chacune : Machine, créativité et innovation (MCI), caractéristiques d'équipe (TA) et documentation. De plus, le Prix des Juges est remis à une équipe qui se démarque et qui n'a été récompensée dans aucune des autres catégories. Le prix le plus prestigieux est le Prix de l'Inspiration (Figure 6-1).

Le Partenaire local de prestation de programme peut choisir d'attribuer des prix supplémentaires pour célébrer les commanditaires ou les initiatives locales, mais ces prix ne sont pas considérés comme des prix d'équipe décernés par les juges aux fins des calculs de progression décrits à la section Progression.

Figure 6-1 : Hiérarchie des prix



- Le **Prix de l'Inspiration** récompense les équipes qui excellent dans en matière de MCI, de TA et de documentation. Cette équipe est une véritable source d'inspiration pour les autres.
- Les **prix MCI** récompensent les réalisations techniques des équipes en matière de réflexion, de conception, de construction, du fonctionnement et du contrôle de leurs ROBOTS.
- Les **prix TA** récompensent les équipes qui ont élargi leurs compétences, créé un plan pour maintenir leur programme et leur équipe, et diffusé le message de *FIRST* tout au long de leurs activités de sensibilisation.
- Le **Prix de la Réflexion** récompense les équipes qui documentent de manière magistrale le processus de leur équipe et de leur ROBOT à l'aide de leur PORTFOLIO.
- Le **Prix des Juges** récompense une équipe dont les efforts, la performance ou la dynamique uniques méritent d'être reconnus, mais qui ne correspond à aucune des autres catégories de prix.

Les JUDGES collecteront des informations auprès des équipes par plusieurs voies différentes (Figure 6-2). Toutes les équipes auront la possibilité de soumettre un PORTFOLIO d'équipe devant documenter les aspects de leur équipe qui soutiennent directement les critères d'attribution des prix d'équipe décernés par les juges ou les informations qu'elles aimeraient que les JUDGES prennent en considération.

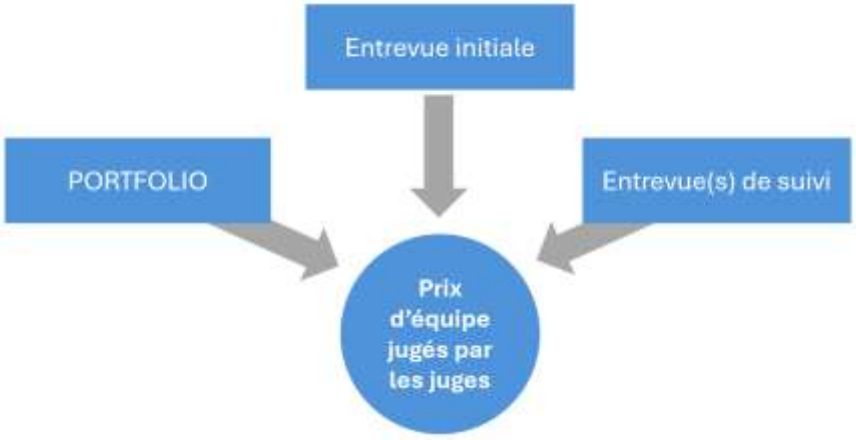
> Tous les lauréats choisis par les JUDGES sont reconnus comme étant des exemples positifs des critères de prix, et non nécessairement la « meilleure » équipe. Les JUDGES ne prendront en compte que les critères de prix publiés à la section 6.3 Descriptions des prix d'équipe.

Les équipes peuvent participer à l'évaluation quel que soit l'état d'inspection de leur ROBOT et sont admissibles aux prix même si elles assistent à l'événement sans ROBOT.

6.1.1 Sources d'information prises en compte pour les prix

Les JUDGES utiliseront l'entrevue initiale, toute entrevue de suivi et le PORTFOLIO (le cas échéant) comme sources d'information pour l'évaluation de chaque prix.

Figure 6-2 : Sources d'information pour les prix d'équipe décernés par les juges.



En plus des sources d'information spécifiques que les JUDGES utilisent pour évaluer les équipes, il existe également des sources d'information qui sont spécifiquement interdites. Les JUDGES ont pour instruction stricte de ne prendre en compte que les informations relatives à l'événement en cours et à la saison en cours.

Aux fins de l'évaluation, la saison en cours commence le 1er janvier 2026. Les JUDGES ne peuvent pas tenir compte d'informations extérieures à ce qu'ils ont vu ou entendu lors de l'événement en cours.

Conformément à A201.E, les progrès, les défis et les réalisations qui ont eu lieu depuis le 1er janvier 2026 peuvent être documentés dans le PORTFOLIO de l'équipe et seront pris en compte dans le cadre de la saison en cours.

Voici des exemples d'informations qui ne peuvent pas être prises en compte pendant le processus d'évaluation, sans toutefois s'y limiter :

- Les performances passées (bonnes ou mauvaises) d'une équipe,
- La connaissance personnelle d'une équipe,
- Les sources externes telles que les sites Web et/ou les médias sociaux,
- La performance d'un ROBOT (par exemple, le nombre de points marqués lors d'un MATCH) à moins qu'elle ne soit expressément répertoriée comme critère de prix,
- Les pénalités du ROBOT pendant le jeu, ou
- Le classement d'une équipe dans le tournoi.

Les prix sont une méthode utilisée par *FIRST* pour inspirer les STUDENTS et leur ouvrir les yeux sur la construction d'un avenir meilleur ensemble. Le processus d'évaluation doit favoriser une interaction positive des STUDENTS avec des JUDGES qui sont des adultes bienveillants et indépendants, capables de reconnaître leurs réalisations et de les encourager à poursuivre leur apprentissage.

6.1.2 Entrevue initiale

Toutes les équipes sont encouragées à se préparer à une entrevue initiale au cours de laquelle elles peuvent faire une présentation orale préparée à l'avance devant un petit panel de JUDGES, suivie d'une séance de questions-réponses.

L'entrevue initiale peut se dérouler selon l'un des trois formats suivants :

- **En personne et planifiée :** Une réunion planifiée avec les JUDGES, à une heure précise, dans un espace d'évaluation dédié.
- **En personne et non planifiée :** L'entrevue n'est pas planifiée pour une heure précise. Les JUDGES rencontrent les équipes dans leur puits lors de l'événement ou dans un espace d'évaluation dédié.
- **À distance :** Une réunion avec les JUDGES tenue en ligne sur une plateforme de vidéoconférence.

Ces trois types d'entrevues initiales ont les mêmes règles et permettent aux équipes de partager des informations avec les JUDGES.

Figure 6-3 : Chronologie de l'entrevue initiale



Les JUDGES se présentent à l'équipe et lui demandent si elle a une présentation préparée avec laquelle elle aimerait commencer.
Les équipes peuvent faire une présentation sans interruption aux JUDGES d'environ 5 minutes maximum, conformément à A205.
Les JUDGES poseront des questions ouvertes et interagiront avec l'équipe pendant le reste du temps d'entrevue.
L'entrevue est conclue par les JUDGES.
Les JUDGES discutent en privé des détails de l'entrevue et remplissent le formulaire de commentaires (à venir).
Les JUDGES identifient la prochaine équipe à rencontrer et répètent le processus.

Le directeur de l'événement, en coordination avec le conseiller aux JUDGES et le comité de planification régional, est responsable de déterminer le format de l'entrevue initiale et de communiquer ces informations aux équipes avant l'événement. Toutes les équipes, indépendamment de l'option choisie, doivent être rencontrées selon le même format lors de leur événement.

Les équipes participant à des événements où l'entrevue initiale est menée dans les puits doivent garder à l'esprit que la zone des puits est un environnement actif et souvent bruyant. Bien que les JUDGES offrent aux équipes l'occasion ininterrompue de présenter des informations et de répondre à des questions, des distractions externes (telles que les annonces dans la zone de puits et le bruit ambiant) peuvent survenir pendant l'entrevue et entraîner des difficultés de communication.

Pour les entrevues qui ont lieu dans les puits, les JUDGES travailleront avec les responsables de la file d'attente des MATCHS et les bénévoles techniques pour

s'assurer que les équipes sont en mesure d'assister aux MATCHS et de travailler sur leurs ROBOTS.

Les équipes sont encouragées à consulter la banque de questions pour les entrevues des JUDGES (à venir) avant leurs entrevues d'évaluation pour comprendre le type de questions qui peuvent être posées par les JUDGES. À chaque événement, le conseiller aux JUDGES sélectionnera deux questions dans la banque de questions qui seront posées à toutes les équipes au début de la séance de questions-réponses de l'entrevue initiale. Une question portera sur la catégorie de prix MCI, et une question portera sur la catégorie de prix TA. Une fois que les deux premières questions auront été posées et que l'équipe aura répondu aux questions, les JUDGES pourront poser des questions supplémentaires pour aider à évaluer la performance de l'équipe selon les critères des prix.

Les questions supplémentaires posées pendant les entrevues peuvent provenir de la banque de questions, mais les équipes doivent être prêtes à répondre à des questions qui ne figurent pas dans le document.

6.1.3 Entrevue(s) dans les puits

Une fois que tous les panels de juges ont terminé les entrevues initiales, les JUDGES comparent leurs notes et peuvent choisir de faire un suivi auprès des équipes dans la zone des puits pendant la compétition et de mener des entrevues informelles dans les puits. Pendant cette série d'entrevues dans les puits, les équipes ont l'occasion d'approfondir la présentation des documents présentés lors de l'entrevue initiale et de partager du contenu supplémentaire avec les JUDGES (par exemple, des prototypes de ROBOTS, des objets de leur conception et des photos ou des lettres d'événements de sensibilisation). Une équipe n'a pas besoin de préparer une autre présentation pour cette entrevue dans les puits, mais elle doit être prête à répondre aux questions des JUDGES.

Les JUDGES peuvent lire des informations supplémentaires pendant les entrevues dans les puits, mais ne rapporteront pas de contenu supplémentaire à référencer dans le cadre des délibérations des JUDGES.

6.1.4 Sensibilisation soutenue et démonstration de l'impact par les chiffres

En général, les JUDGES considéreront qu'une sensibilisation continue et soutenue est de meilleure qualité qu'une sensibilisation occasionnelle ou ponctuelle. Les JUDGES chercheront à comprendre quel est l'impact de cette sensibilisation sur les personnes touchées.

Les équipes sont encouragées à consulter le document sur les termes et définitions relatifs à la sensibilisation pour comprendre les exigences liées à des conditions précises (fonder une équipe *FIRST*, organiser un événement, toucher un certain nombre de personnes). Les JUDGES peuvent poser des questions précises lorsqu'un terme spécifique répertorié dans ce document est mentionné dans le PORTFOLIO d'une équipe ou lors d'une entente.

6.2 Règles des prix d'équipe décernés par les juges

A201 ***Les PORTFOLIOS d'équipe comportent des limites.** Les équipes ont la possibilité de soumettre un PORTFOLIO d'équipe qui sera utilisé dans le cadre du processus d'évaluation. Aucun autre contenu imprimé ou numérique extérieur à ce document ne sera collecté par les JUDGES et pris en compte lors des délibérations. Le PORTFOLIO d'équipe doit respecter les exigences suivantes :

A. il doit comporter 1 page couverture comprenant le numéro de l'équipe et, facultativement : le nom de l'équipe, la table des matières du PORTFOLIO, les organisations de l'équipe, les commanditaires, le logo, la devise et une photo du ROBOT et/ou de l'équipe,
B. il ne doit pas compter plus de 15 pages de contenu,
C. il ne doit être imprimé que sur du papier de format Lettre US (8,5 po x 11 po) ou A4 (210 x 297 mm),
D. s'il est soumis sous format numérique, le dossier complet doit faire moins de 15 Mo, et
E. il ne doit inclure que les progrès, les défis et les réalisations réalisés depuis le 1er janvier 2026.

Aucun contenu de la page de couverture ne sera utilisé par les JUDGES pour évaluer les critères d'attribution. Tout contenu excédant les 15 pages autorisées ne sera pas examiné par les JUDGES.

Les équipes sont encouragées à limiter les informations d'identification personnelle (PII) dans le PORTFOLIO. Pour assurer la confidentialité des STUDENTS, n'utilisez que les prénoms et l'initiale du nom de famille. Bien que les photographies de STUDENTS soient autorisées, les noms complets ne doivent pas être divulgués.

Les JUDGES utilisent la page couverture pour identifier l'équipe associée au PORTFOLIO. Les équipes qui oublient d'inclure une page couverture risquent d'être disqualifiées de l'évaluation si les JUDGES ne parviennent pas à déterminer à quelle équipe le PORTFOLIO est associé.

Concevez votre PORTFOLIO de manière à en faciliter la lecture. Évitez les polices de caractères de moins de 10 pt et le texte à faible contraste sur les images — les JUDGES ne peuvent pas évaluer ce qu'ils ne peuvent pas lire. Utilisez des outils gratuits comme le vérificateur de contraste WebAIM pour vous assurer que la taille de votre police, vos couleurs et vos choix de conception sont clairs.

Les JUDGES ne cliqueront pas sur les liens, les sites Web ou les vidéos figurant dans un PORTFOLIO. Ils ne peuvent pas non plus emporter de documents imprimés supplémentaires à consulter dans le cadre des délibérations des juges. Les équipes doivent placer tout ce qu'elles veulent que les JUGES voient directement dans leur PORTFOLIO.

Les équipes peuvent utiliser l'IA et des aides à la recherche pour rédiger leurs dossiers, à condition de respecter les droits de propriété intellectuelle et d'inclure une note de bas de page ou de fin de document. Exemple de mention : « Dossier créé par l'équipe XXXXX et ChatGPT »

Une équipe peut faire référence à des saisons précédentes (par exemple, dans un plan d'équipe ou organisationnel) pour démontrer sa croissance, mais l'accent doit être mis sur la saison en cours.

A202 ***Les PORTFOLIOS doivent être soumis à temps et comme demandés.** Les équipes doivent soumettre leur PORTFOLIO selon les instructions du directeur d'événement et avant la date limite indiquée si elles souhaitent qu'il soit pris en compte lors du processus d'évaluation. Si aucune autre instruction n'est fournie, les équipes doivent soumettre 1 copie imprimée de leur DOSSIER lors de l'entrevue initiale.

> Les instructions concernant le moment et la manière dont les équipes doivent soumettre leur DOSSIER doivent être communiquées par le directeur d'événement avant l'événement.
>
> Si des circonstances empêchent une équipe de suivre les instructions de soumission du PORTFOLIO, le directeur d'événement doit collaborer avec le conseiller des JUDGES pour prendre des mesures raisonnables afin d'accepter tous les PORTFOLIOS d'équipe, à moins que cela ne pose un fardeau excessif pour le processus d'évaluation.
>
> Les équipes sont encouragées à avoir une copie supplémentaire (numérique ou physique) de leur PORTFOLIO dans leur puits pour faciliter les entrevues avec les JUDGES.

A203 ***Les équipes doivent participer à une séance d'entrevue.** Pour pouvoir prétendre à tout prix décerné par les JUDGES, l'équipe doit participer à une séance d'entrevue initiale.

> Si elle est planifiée, les équipes doivent être informées de l'heure qui leur est attribuée par le directeur de l'événement ou le Partenaire local de prestation de programme avant l'événement.
>
> S'il y a un conflit d'horaire ou si l'équipe manque son créneau d'entrevue initiale en raison de circonstances imprévues, elle doit s'adresser au directeur d'événement ou le Partenaire local de prestation de programme pour trouver des solutions de rechange raisonnables pour une entente initiale lors de l'événement, si possible.

A204 ***Ayez les bonnes ressources à disposition pour votre entente initiale.** Les équipes doivent se préparer à leur entente initiale en ayant :

A. pas moins de 2 représentants STUDENTS pour les équipes de 2 STUDENTS ou plus,
B. une copie de leur PORTFOLIO d'équipe pour s'y référer pendant l'entente,
C. des objets de démonstration qui peuvent inclure le ROBOT de l'équipe (encouragé, mais facultatif),
D. 1 observateur silencieux par A208 (facultatif), et
E. 1 personne de soutien pour répondre aux besoins d'adaptation par A209 (facultatif, selon les besoins).

> Les équipes sont encouragées à faire participer le plus grand nombre possible de STUDENTS au processus d'entrevue initiale.
>
> Une équipe n'a pas besoin d'avoir un ROBOT pour participer à l'évaluation par les JUDGES ou pour être admissible à des prix décernés par les JUDGES.
>
> Les équipes peuvent activer leur ROBOT et démontrer ses fonctions pendant l'entente initiale, mais ne doivent pas causer de retards importants pendant l'entente.

A205 ***Tout le monde bénéficie du même temps d'entrevue initiale**. Toutes les équipes se verront attribuer une entrevue initiale de la même durée, soit au moins 10 minutes.

A206 ***Lecompte à rebours de l'entrevue initiale commence lorsque l'équipe commence.** Le compte à rebours démarre après que les JUDGES se soient présentés et soit lorsque l'équipe commence sa présentation, soit lorsque la période de questions et réponses commence. Les équipes qui prennent beaucoup de temps pour commencer seront averties par les JUDGES de commencer rapidement, après quoi le compte à rebours de l'entrevue initiale sera lancé, indépendamment de la préparation de l'équipe qui fait la présentation.

A207 ***Le temps de la présentation initiale ne doit pas être interrompu.** Les 5 premières minutes de l'entrevue initiale sont réservées à l'équipe qui présente sans interruption un exposé oral préparé à l'avance, si elle le souhaite. Le temps de présentation ininterrompue peut être écourté par l'équipe. Tout le temps restant doit consister en un échange de questions et réponses avec les STUDENTS, dirigé par les JUDGES.

A208 ***Un adulte observateur silencieux est le bienvenu.** Un adulte peut assister à la séance d'évaluation et être présent lors de toute interaction entre les JUDGES et les membres de l'équipe de STUDENTS. Un ou des instructeurs adultes peuvent être présents lors de toute interaction entre les JUDGES et les membres de l'équipe de STUDENTS en dehors de l'entrevue initiale. L'observateur silencieux et le ou les instructeurs adultes ne peuvent pas interagir ou intervenir directement lors de toute interaction entre les JUDGES et les membres de l'équipe de STUDENTS.

> Le rôle de l'adulte observateur silencieux est de donner confiance silencieusement aux membres de l'équipe de STUDENTS qui se présentent dans un environnement inconnu avec de nouvelles personnes.

A209 ***Des aménagements pour une traduction et/ou une interprétation en langue des signes seront offerts aux équipes qui en ont besoin.** Les équipes qui ont besoin d'un traducteur pour communiquer avec les JUDGES peuvent en fournir un si la langue maternelle de l'équipe ne correspond pas à celle des JUDGES. Cela inclut la langue des signes ou toute autre technologie adaptée. Les équipes qui prévoient de passer leur entrevue avec l'aide d'un traducteur doivent collaborer à l'avance avec le directeur de l'événement pour demander un temps d'entrevue supplémentaire de 2 à 5 minutes, au besoin. Le traducteur peut être un adulte et s'ajouter à l'observateur silencieux mentionné à la section A208.

> Dans la plupart des cas, le traducteur devra être fourni par l'équipe. Si un autre type de mesure d'adaptation est nécessaire, l'équipe doit communiquer avec ses responsables locaux pour discuter des options.

A210 ***Aucune photo, vidéo ou enregistrement audio pendant l'entrevue initiale.** En plus des restrictions de E116, aucun enregistrement vidéo ou audio, ni aucune photo ne peuvent être réalisés pendant l'entrevue initiale.

A211 ***Le nombre de prix attribués varie en fonction de la taille de l'événement.** Le nombre total de prix attribués est basé sur le nombre d'équipes inscrites à l'événement. Tous les prix ne sont pas remis à chaque compétition. Seuls les prix spécifiés à la section Tableau 6-1 en fonction de la taille de l'événement permettent d'accumuler des points pour la qualification.

Tableau 6-1 : Total des prix évalués disponibles selon toutes les équipes participantes à l'événement

Total des équipes participantes à l'événement					
Prix		4 à 10 équipes	11 à 20 équipes	21 à 40 équipes	41 à 64 équipes
Prix de l'Inspiration (Inspire)		1re place	1re place 2e place	1re place 2e place 3e place	1re place 2e place 3e place
Prix de la Réflexion (Think)		1re place	1re place	1re place 2e place	1re place 2e place *(3e place*)*
Prix TA	**Prix de la Connexion** (Connect)	1re place (Un seul des prix Connexion, Sensibilisation ou Durabilité sera attribué)	1re place	1re place *(2e place*)*	1re place 2e place *(3e place*)*
	Prix de la Sensibilisation (Reach)		1re place	1re place *(2e place*)*	1re place 2e place *(3e place*)*
	Prix de la Durabilité (Sustain)		1re place	1re place *(2e place*)*	1re place 2e place *(3e place*)*
Prix MCI	**Prix de la Conception** (Design)	1re place (Un seul des prix Contrôle, Innovation ou Conception sera attribué)	1re place	1re place *(2e place*)*	1re place 2e place *(3e place*)*
	Prix de l'Innovation (Innovate)		1re place	1re place *(2e place*)*	1re place 2e place *(3e place*)*
	Prix du Contrôle (Control)		1re place	1re place *(2e place*)*	1re place 2e place *(3e place*)*
Prix des Juges		En option*	En option*	En option*	En option*

** Prix discrétionnaires*

Voir la section 13.8 Événements à double division pour la version de cette règle modifiée pour les événements à double division.

A212 *** Des commentaires des JUDGES sont fournis à toutes les équipes.** Toutes les équipes recevront des commentaires de leur séance d'entrevue initiale. Les JUDGES remplissent un formulaire immédiatement après l'entrevue initiale en fonction de leur première impression de l'équipe. Ce formulaire de rétroaction n'est pas utilisé lors des délibérations et ne comprend aucun commentaire mis à jour basé sur les interactions ultérieures des JUDGES avec l'équipe.

> Le formulaire de rétroaction sera soit retourné avec le PORTFOLIO pour le jugement en personne vers la fin du tournoi, soit le coach principal 1 aura accès à une version numérique dans FTC-Scoring après l'événement.

A213 *** Les équipes ne sont admissibles au Prix de l'Inspiration que dans leur propre région.** Les équipes ne peuvent être prises en considération pour le Prix de l'Inspiration (1re, 2e ou 3e place) que lorsqu'elles participent à un tournoi dans leur HOME REGION.

> Le championnat *FIRST* et les Premier Events *FIRST* font exception à cette règle. Lors de ces événements, toutes les équipes peuvent être prises en considération pour le Prix de l'Inspiration.

A214 *** Les équipes ne peuvent pas remporter le Prix de l'Inspiration à plusieurs tournois de qualification ou de ligue.** Les équipes ne sont admissibles au Prix de l'Inspiration de 1re place qu'une seule fois par saison lors de n'importe quel tournoi de qualification ou de ligue.

> Les équipes qui ont remporté la 1re place du Prix de l'Inspiration sont admissibles à la 2e ou la 3e place lors de tournois de qualification ou de ligue subséquents.
>
> Les équipes qui ont remporté la 1re place du Prix de l'Inspiration lors d'un tournoi de qualification ou de ligue sont admissibles à le remporter lors de leur supertournoi de qualification régional (le cas échéant) et de leur championnat régional.

A215 *** Les équipes ne peuvent obtenir qu'un seul prix décerné par les juges.** Les équipes ne sont admissibles à remporter ou à être finalistes pour un seul prix d'équipe décerné par les juges lors de l'événement.

> Cette règle n'empêche pas une équipe de remporter des prix supplémentaires énumérés à la section `Prix des ALLIANCES en tournoi` et à la section `Prix individuels`.

6.3 Descriptions des prix d'équipe décernés par les juges

6.3.1 Prix de l'Inspiration (Inspire)

Le Prix de l'Inspiration récompense une équipe qui est une solide ambassadrice des programmes *FIRST*. Cette équipe figure parmi les principales candidates à plusieurs prix décernés par les juges et concourt avec une attitude positive et respectueuse.

L'équipe lauréate du Prix de l'Inspiration est une source d'inspiration pour les autres équipes, tant sur le terrain qu'en dehors. Ses actions reflètent les Valeurs fondamentales de *FIRST* et le *Professionnalisme coopératif*. Elle partage régulièrement ses expériences, son enthousiasme et ses connaissances avec les autres équipes, les commanditaires, sa communauté et les JUDGES. En travaillant comme une unité, cette équipe aura fait preuve de succès dans l'exécution de la tâche de conception et de construction d'un ROBOT.

Tableau 6-2 : Critères du Prix de l'Inspiration

Critères du Prix de l'Inspiration		
Exigé	1	L'équipe doit soumettre un PORTFOLIO.
Exigé	2	Le Prix de l'Inspiration célèbre les plus grandes qualités de tous les prix décernés par les juges. Une équipe doit être un candidat sérieux pour **au moins un prix dans chacune** des catégories de prix suivantes : Prix de la machine, de la créativité et de l'innovation, Prix des caractéristiques d'équipe, et Prix de la Réflexion.
Exigé	3	L'équipe doit être positive et inclusive, et chacun de ses membres doit contribuer au succès de celle-ci.
Exigé	4	L'équipe est capable de partager ses expériences et ses connaissances avec les JUDGES.

6.3.2 Prix de la Réflexion (Think)

Le Prix de la Réflexion récompense une équipe pour l'excellence de son PORTFOLIO. Le PORTFOLIO est un dossier clair et organisé du parcours d'ingénierie et de la croissance de l'équipe cette saison. Les JUDGES consultent ce document pour trouver le récipiendaire le plus méritant. Les équipes peuvent également partager des détails supplémentaires sur leur processus de construction, de conception ou de programmation dans leur PORTFOLIO pour aider les JUDGES à comprendre leurs choix.

Tableau 6-3 : Critères du Prix de la Réflexion

Critères du Prix de la Réflexion		
Exigé	1	L'équipe doit soumettre un PORTFOLIO. Le PORTFOLIO doit inclure **au moins un** de ces sujets d'ingénierie : A. des preuves de l'utilisation du processus d'ingénierie, B. les leçons apprises et appliquées concernant la conception de son ROBOT, C. la comparaison des choix : montrer comment vous avez examiné différentes idées et expliquer pourquoi vous en avez choisi une plutôt qu'une autre, et/ou D. les choix mathématiques : montrer comment vous avez utilisé les mathématiques pour prendre des décisions concernant votre ROBOT ou votre conception de programmation.
En option	2	Les informations contenues dans le PORTFOLIO doivent être faciles à lire et à trouver.

6.3.3 Prix de la Connexion (Connect)

Le Prix de la Connexion récompense une équipe qui établit des partenariats significatifs avec des membres de la communauté des sciences, de la technologie, de l'ingénierie et des mathématiques (STIM). Grâce à ces partenariats, elle développe de nouvelles connaissances, compétences et ressources qui soutiennent sa croissance à long terme. L'équipe dispose d'un plan clair avec des actions définies pour atteindre ses objectifs. Un PORTFOLIO n'est pas exigé pour ce prix.

Tableau 6-4 : Critères du Prix de la Connexion

Critères du Prix de la Connexion		
Exigé	1	L'équipe démontre sa compétence en développement professionnel en expliquant son plan de développement des compétences des membres de l'équipe, incluant **les deux éléments suivants** : A. les objectifs d'apprentissage de l'équipe, et B. les étapes que l'équipe a prises ou prendra pour atteindre ces objectifs.
Encouragé	2	L'équipe démontre sa compétence en matière de réseautage en établissant et en maintenant des relations significatives, en personne ou virtuelles, avec des professionnels des STIM.
Encouragé	3	L'équipe démontre sa compétence en collaboration en travaillant activement avec des membres de la communauté de l'ingénierie par le biais du mentorat, du partage de connaissances, de conseils techniques ou d'activités de collaboration.

6.3.4 Prix de la Sensibilisation (Reach)

Le Prix de la Sensibilisation récompense une équipe qui a présenté et recruté de nouvelles personnes au sein de *FIRST*. Grâce à ses efforts de sensibilisation, elle a inspiré et motivé d'autres personnes à rejoindre la communauté *FIRST* et à participer activement à ses programmes. Un PORTFOLIO n'est pas exigé pour ce prix.

Tableau 6-5 Critères du Prix de la Sensibilisation

Critères du Prix de la Sensibilisation		
Exigé	1	L'équipe démontre sa compétence en planification de la sensibilisation en expliquant clairement **tous les éléments suivants** : A. ses objectifs de sensibilisation, B. la stratégie derrière ses activités de sensibilisation, et C. la façon dont ces activités soutiennent la croissance de la communauté *FIRST*.
Exigé	2	L'équipe démontre le recrutement réussi de nouvelles équipes, d'entraîneurs, de mentors ou de bénévoles qui n'avaient pas encore participé à la communauté *FIRST*
Encouragé	3	L'équipe démontre de solides compétences en communication en agissant en tant qu'ambassadeur pour *FIRST* et en accroissant la sensibilisation du public aux programmes *FIRST* grâce à une sensibilisation et à une communication efficace.
Encouragé	4	Démontre des compétences en matière de médias et de promotion en élaborant du matériel de sensibilisation créatif et en amélioration continuelle qui présente efficacement à la fois l'équipe et *FIRST* au public.

6.3.5 Prix de la Durabilité (Sustain)

Le Prix de la Durabilité récompense une équipe qui a établi le leadership, les ressources et les pratiques organisationnelles nécessaires pour veiller à ce que son équipe ou son programme puisse continuer et se développer au cours des saisons futures. Un PORTFOLIO n'est pas exigé pour ce prix.

Tableau 6-6 Critères du Prix de la Durabilité

Critères du Prix de la Durabilité		
Exigé	1	L'équipe démontre sa compétence en durabilité organisationnelle en expliquant ses plans de réussite à long terme, incluant **un ou plusieurs** des éléments suivants : A. la viabilité financière, B. la planification de la saison, et/ou C. les objectifs de viabilité à long terme de l'équipe.
Exigé	2	L'équipe démontre sa compétence en gestion de projet en expliquant comment elle mesure, examine et suit les progrès vers ses plans et objectifs de durabilité.
Encouragé	3	L'équipe démontre sa compétence en développement du leadership grâce à des rôles d'équipe clairement définis et à un processus intentionnel pour préparer les futurs leaders étudiants.
Encouragé	4	L'équipe démontre sa compétence en gestion des risques en identifiant les contraintes organisationnelles, en mettant en œuvre des stratégies d'atténuation et en adaptant les plans lorsque des défis surviennent.

6.3.6 Prix de l'Innovation (Innovate) présenté par RTX

Le Prix de l'Innovation récompense une équipe qui conçoit des solutions créatives pour répondre aux défis du jeu. Les JUDGES attribuent ce prix à une équipe ayant une conception créative et originale d'une ou de plusieurs parties de leur ROBOT. Les JUGES examinent la conception elle-même, son efficacité et la réflexion créative qui la sous-tend. Le prix peut récompenser la conception de l'ensemble du ROBOT ou d'un MECHANISM sur le ROBOT. La conception doit bien fonctionner pendant la plupart des MATCHS, mais elle n'a pas besoin de fonctionner à chaque fois. Un PORTFOLIO n'est pas exigé pour ce prix.

Tableau 6-7 : Critères du Prix de l'Innovation

Critères du Prix de l'Innovation		
Exigé	1	L'équipe démontre sa compétence en ingénierie en montrant des exemples de son travail d'ingénierie qui expliquent comment l'équipe a élaboré sa conception.
Exigé	2	La conception du ROBOT ou du MECHANISM DU ROBOT est créative, unique ou les deux.
Exigé	3	La conception créative doit être stable et fiable. Elle doit aider l'équipe à atteindre ses objectifs de jeu la plupart du temps.
Encouragé	4	Les conceptions comportent souvent des risques. L'équipe doit expliquer comment elle a réduit ces risques.

6.3.7 Prix du Contrôle (Control)

Le Prix du Contrôle récompense une équipe qui utilise des capteurs et des logiciels pour résoudre les défis du jeu de manière créative. Les exemples incluent le fonctionnement autonome, des systèmes mécaniques plus intelligents ou des capteurs qui améliorent les résultats. La solution doit bien fonctionner pendant la plupart des MATCHS, mais elle n'a pas besoin de fonctionner à chaque fois. Les équipes peuvent utiliser leur solution pendant la période AUTO, la période TÉLÉOP ou les deux. Le PORTFOLIO de l'équipe doit inclure un résumé du logiciel, des capteurs et du système de contrôle mécanique. Le PORTFOLIO n'a pas besoin d'inclure le code complet lui-même.

Tableau 6-8 : Critères du prix Control

Critères du prix Control		
Exigé	1	L'équipe doit soumettre un PORTFOLIO. Le PORTFOLIO doit inclure **tous les éléments suivants** : A. les COMPONENTS de contrôle matériels ou logiciels sur le ROBOT, B. les défis que chaque COMPONENT ou système résout, et C. la fonction de chaque COMPONENT ou système.
Exigé	2	L'équipe doit utiliser une ou plusieurs solutions matérielles ou logicielles qui utilisent une rétroaction externe pour contrôler le ROBOT et améliorer ses performances.
Encouragé	3	La ou les solutions de contrôle doivent fonctionner de manière cohérente pendant la plupart des MATCHS.
Encouragé	4	L'équipe peut expliquer la fiabilité de sa solution. Elle peut le démontrer en prouvant que cela fonctionne ou en expliquant comment cela pourrait être amélioré.
Encouragé	5	L'équipe doit décrire ce qu'elle a appris en utilisant le processus d'ingénierie pour développer ses solutions de contrôle (capteurs, matériel, algorithmes ou une combinaison).

6.3.8 Prix de la Conception (Design)

Le Prix de la Conception récompense une équipe qui comprend les principes du design industriel. Cela signifie équilibrer la forme, la fonction et l'apparence tout en répondant aux besoins du jeu de cette saison. Le processus de conception de l'équipe doit aboutir à un ROBOT qui est efficace et qui résout bien les défis du jeu. Un PORTFOLIO n'est pas exigé pour ce prix.

Tableau 6-9 : Critères du Prix de la Conception

Critères du Prix de la Conception		
Exigé	1	L'équipe doit décrire ou démontrer que son ROBOT est élégant, efficace (simple à construire et à faire fonctionner) et/ou pratique à entretenir.
Exigé	2	La conception de l'ensemble du ROBOT, ou le processus détaillé utilisé pour le créer, doit être pris en compte – et non un seul COMPONENT.
Encouragé	3	Le ROBOT se démarque des autres ROBOTS par son apparence et son bon fonctionnement.
Encouragé	4	L'équipe a clairement réfléchi aux raisons derrière ses choix de conception, tels que l'inspiration ou la fonction.
Encouragé	5	La conception fonctionne de manière cohérente et s'aligne sur le plan de match ou la stratégie de l'équipe.

6.3.9 Prix des Juges

Le Prix des Juges est facultatif et n'est pas attribué à tous les événements du Défi Techno *FIRST*.

Pendant la compétition, le panel de juges peut rencontrer une équipe dont les efforts uniques, les performances ou la dynamique méritent d'être reconnus, mais qui ne cadrent avec aucune des autres catégories de prix. Pour reconnaître ces équipes uniques, *FIRST* offre le Prix des Juges.

6.4 Prix des ALLIANCES en tournoi

6.4.1 Prix de l'Alliance gagnante

Ce prix sera remis à l'ALLIANCE gagnante représentée lors du MATCH final de fin de tournoi d'un tournoi à division unique ou d'un championnat. S'il s'agit d'un tournoi à deux divisions ou à plusieurs divisions, des prix de l'Alliance gagnante seront décernés aux gagnants de fin de tournoi de chaque division et aux gagnants des finales du tournoi.

6.4.2 Prix de l'Alliance finaliste

Ce prix sera remis à l'ALLIANCE finaliste représentée lors du MATCH final d'un tournoi à division unique ou d'un championnat. S'il s'agit d'un tournoi à deux divisions ou à divisions multiples, ce prix sera décerné aux finalistes de la fin de tournoi de chaque division et aux finalistes de la finale du tournoi.

6.5 Prix individuels

6.5.1 Prix du Leadership de *FIRST*

Les demi-finalistes, finalistes et gagnants du Prix du Leadership de *FIRST* illustrent le leadership étudiant. Ces personnes font activement la promotion de la mission de *FIRST*, défendent les Valeurs fondamentales telles que l'inclusion, le travail d'équipe et l'impact, et incarnent le *Professionnalisme coopératif*. *FIRST* vise à soutenir ces élèves alors qu'ils continuent d'agir en tant que leaders, alumni et ambassadeurs.

Veuillez visiter la page Web du Prix du Leadership de *FIRST* pour voir les détails complets de soumission de la candidature au prix et consulter la liste des anciens gagnants du Défi Techno *FIRST*.

6.5.2 Prix Boussole (Compass)

Il s'agit d'un prix facultatif offert au niveau du tournoi du Championnat régional. Toutes les équipes participant au championnat *FIRST* auront l'occasion de soumettre leur candidature pour ce prix au championnat *FIRST*.

Le Prix Boussole récompense un entraîneur ou un mentor adulte qui a fourni des conseils et un soutien exceptionnels à une équipe tout au long de l'année et qui démontre à l'équipe ce que signifie être un Professionnel coopératif. Le gagnant du Prix Boussole sera choisi parmi les candidats désignés par les membres STUDENT d'équipes du Défi Techno *FIRST*, à partir d'une vidéo de 40 à 60 secondes que l'équipe aura soumise. La vidéo doit mettre en valeur la façon dont leur mentor les a aidés à devenir une équipe inspirante. La vidéo doit souligner ce qui distingue le mentor.

Table 6-10 : Critères du Prix Boussole

Critères du Prix Boussole		
Exigé	1	L'équipe doit être capable de clairement articuler la contribution de ce mentor à l'équipe et d'expliquer ce qui distingue ce mentor.
Exigé	2	La soumission doit être au format vidéo et répondre aux exigences suivantes : A. transmise avant la date limite établie par le directeur d'événement ou le Partenaire local de prestation de programme, B. être dans l'un des formats suivants : .mp4, .mov, .avi ou .wmv (aucun lien vers des services de diffusion en continu ne sera accepté), C. une soumission vidéo par équipe et par événement (les vidéos peuvent être mises à jour ou modifiées entre les événements), D. toute la musique doit être utilisée avec l'autorisation des détenteurs de droits d'auteur et une mention dans le générique de la vidéo, et E. les vidéos ne peuvent pas dépasser 60 secondes, y compris le générique.

Les équipes sont encouragées à consulter les Lignes directrices sur l'image de marque et le style de *FIRST* avant de créer leur vidéo.

6.6 Prix mondiaux axés sur les projets

Les prix mondiaux axés sur les projets sont des prix qui ne sont évalués et attribués qu'une seule fois par saison et qui sont ouverts à toutes les équipes inscrites au Défi Techno *FIRST*. Chaque prix a ses propres exigences et dates limites. Ces prix ne contribuent pas à l'avancement de l'équipe.

Plus d'informations sur les prix mondiaux axés sur les projets à venir !



7 Reconnaissance du commanditaire du jeu

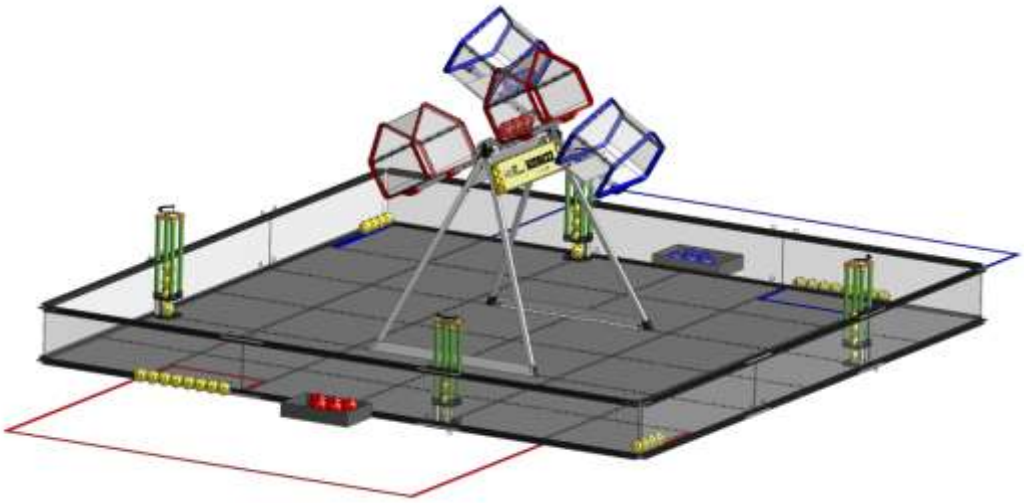
Merci au commanditaire présentateur de la saison 2026-2027 du Défi Techno *FIRST*®, RTX.







8 Aperçu du jeu



Dans BUZZ BIO™ présenté par RTX, deux ALLIANCES adverses de 2 équipes chacune recueillent du POLLEN et du NECTAR, les LAUNCH (lancent) dans leur HIVE (ruche) et les placent dans des FLOWERS (fleurs).

Pendant les 30 premières secondes du MATCH, les ROBOTS fonctionnent de manière autonome. Les ROBOTS peuvent utiliser des capteurs pour recueillir du POLLEN des FLOWERS et naviguer pour le LAUNCH dans les CELLS (alvéoles) de leur HIVE. Lorsqu'assez de SCORING ELEMENTS (éléments de pointage) sont LAUNCHED dans la CELL, il se produit un HIVE TIP (basculement de la ruche). Un HIVE TIP rapporte des points et débloque du NECTAR supplémentaire.

Pendant les 2 minutes restantes du MATCH, les DRIVERS humains prennent le contrôle de leurs ROBOTS. Les ROBOTS continuent de collecter et de marquer du POLLEN et du NECTAR, provoquant des HIVE TIPS pour gagner des points et débloquer plus de NECTAR.

Au fil du MATCH, les ALLIANCES s'efforcent de remplir de POLLEN et de NECTAR les FLOWERS. Les ALLIANCES marquent des points en plaçant le NECTAR de leur ALLIANCE dans chaque FLOWER, et ce, avant leur adversaire. Les ALLIANCES marquent également des points pour la possession d'une FLOWER si leur NECTAR est le plus haut placé dans une FLOWER.

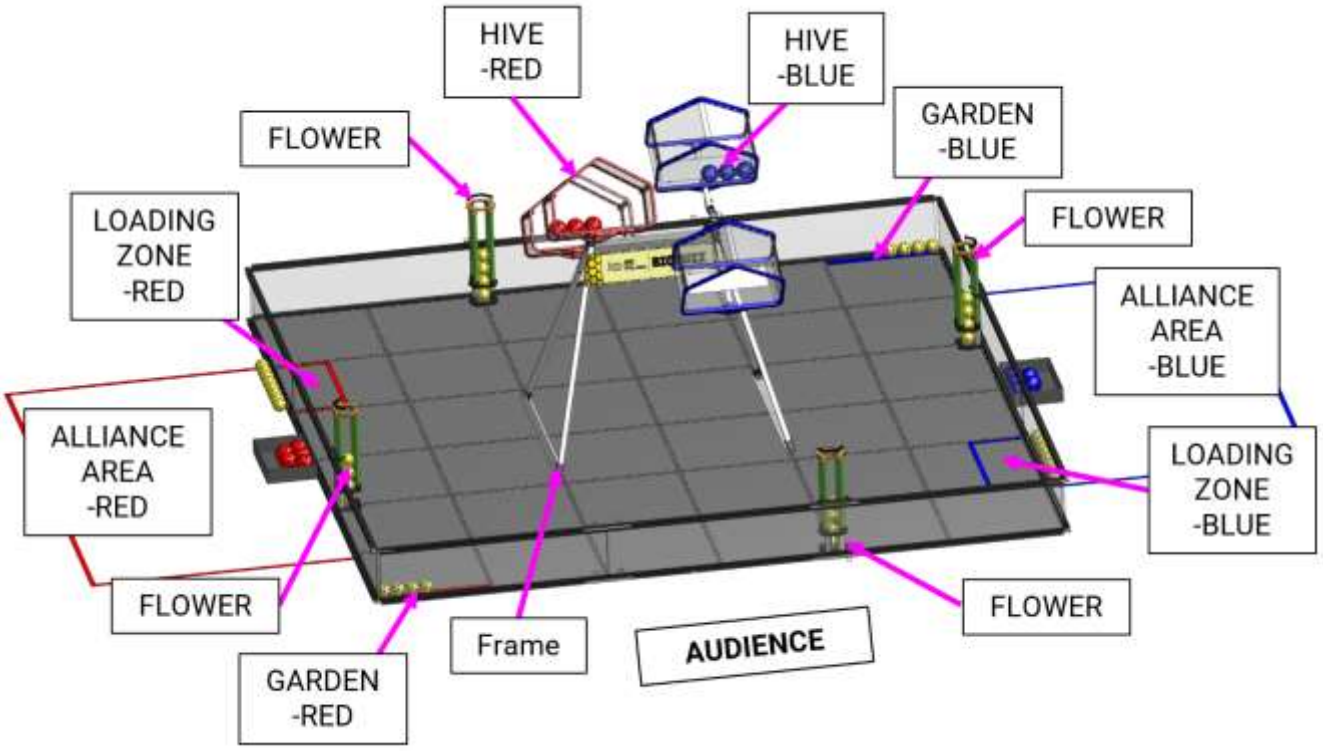
L'ALLIANCE qui accumule le plus de points gagne le MATCH. Des POINTS DE CLASSEMENT supplémentaires peuvent être remportés en accomplissant d'autres exploits de pointage.



9 ARENA

L'ARENA comprend tous les éléments de l'infrastructure du jeu nécessaires au jeu BUZZ BIO : le FIELD, les SCORING ELEMENTS, la zone de file d'attente, la zone média pour les équipes et tout l'équipement nécessaire à la gestion de l'événement.

Figure 9-1 BUZZ BIO (zone de file d'attente, affichage du FIELD et zone média optionnelle non illustrés)



9.1 Dimensions et précision

Les spécifications du FIELD de BUZZ BIO peuvent être obtenues à partir quelques sources :

- Le modèle 3D CAO est la représentation officielle du FIELD de BUZZ BIO et de sa construction. Des mesures peuvent être prises à partir de ce modèle avec une tolérance générale de +/- 1 po (+/- 2,5 cm).
- Le Guide de configuration du FIELD comprend des instructions sur la façon de construire le FIELD et des détails sur sa construction qui peuvent influencer les tolérances du FIELD ; il comprend également bon nombre des dimensions clés du FIELD.
- La liste de vérification de l'acceptation du FIELD (à venir) comprend les dimensions contrôlées (avec les tolérances pertinentes), les tests fonctionnels et les critères d'inspection qui seront régulièrement effectués par le personnel de l'événement.
- Le Guide des mesures correctives du terrain (à venir) fournit au FIELD STAFF les mesures correctives recommandées pour s'assurer que le TERRAIN reste dans les spécifications pendant l'événement.

- Les illustrations incluses dans le manuel de compétition servent à donner une compréhension visuelle générale de l'ARENA de BUZZ BIO, et toutes les dimensions incluses sont nominales. Sauf indication contraire, toutes ces dimensions comportent une tolérance de +/- 1 po (+/- 2,5 cm).

La liste complète des ressources du FIELD de BUZZ BIO est affichée sur la page des ressources du FIELD sur le site web de *FIRST*.

> L'ARENA est modulaire et est assemblée, utilisée, démontée et transportée à plusieurs reprises pendant la saison de compétition. Elle sera soumise à une usure normale. Tous les efforts sont faits pour s'assurer que les ARENAS restent conformes d'un événement à l'autre.
>
> Cependant, les ARENAS sont assemblées dans différents lieux par différents membres du personnel et bénévoles, et certaines régions font face à des défis uniques. Tout cela peut entraîner de légères différences sur le FIELD.
>
> Les spécifications de l'ARENA sont conçues pour refléter avec précision les variations qui peuvent exister dans le jeu officiel, tout en assurant la cohérence des éléments importants. Communiquez avec vos responsables locaux pour demander plus d'informations.
>
> Pour mettre toutes les chances de leur côté, les équipes doivent concevoir des ROBOTS qui ne seront pas sensibles à ces variations.

9.2 FIELD

Chaque FIELD du jeu BUZZ BIO est une zone d'environ 144 po sur 144 po (365,75 cm sur 365,75 cm) délimitée par la surface intérieure des murs du périmètre du FIELD. La surface de revêtement de sol du FIELD est constituée de 36 TILES en mousse souple imbriquées dont la taille nominale est d'environ 24 po sur 24 po sur 0,59 po (60,95 cm sur 60,95 cm sur 1,50 cm).

Les éléments de FIELD suivants se trouvent sur le FIELD :

- 1 structure des HIVES, composée d'un cadre avec 2 HIVES montées (1 HIVE par ALLIANCE)
- 4 FLOWERS

Les événements officiels utilisent le FIELD de BUZZ BIO complet fabriqué et vendu par AndyMark (am-5850_Full) ou un équivalent sous licence officielle.

La surface du FIELD est constituée de TILES de FIELD en mousse souple du Défi Techno *FIRST* (am-2499) ou d'un équivalent.

La version principale du périmètre du FIELD est l'ensemble de périmètre Défi Techno *FIRST* (am-0481) vendu par AndyMark. Toutes les illustrations de ce manuel montrent la version am-0481 de la conception du FIELD. D'autres versions du périmètre du FIELD ayant une fonctionnalité similaire peuvent également être utilisées lors des compétitions.

Certains événements, y compris le championnat *FIRST* (voir la section `Modification du jeu`), placeront les FIELDS sur des plateformes ou des estrades de sorte que le FIELD soit surélevé tandis que les ALLIANCE AREAS restent au niveau du sol.

Le Guide de configuration du FIELD permet aux événements d'ancrer facultativement le périmètre du FIELD en place. Les événements utilisant l'ensemble de périmètre AndyMark qui choisissent d'ancrer leur FIELD en place n'ont pas besoin d'installer les sangles de périmètre qui font partie du périmètre AndyMark.

La variante de FIELD utilisée lors d'un événement sera déterminée par le Partenaire local de prestation de programme, et tous les FIELDS de compétition du même événement doivent se conformer à la section 9.1 Dimensions et précision et être cohérents les uns avec les autres conformément à T404.

9.3 Zones, aires et marquages

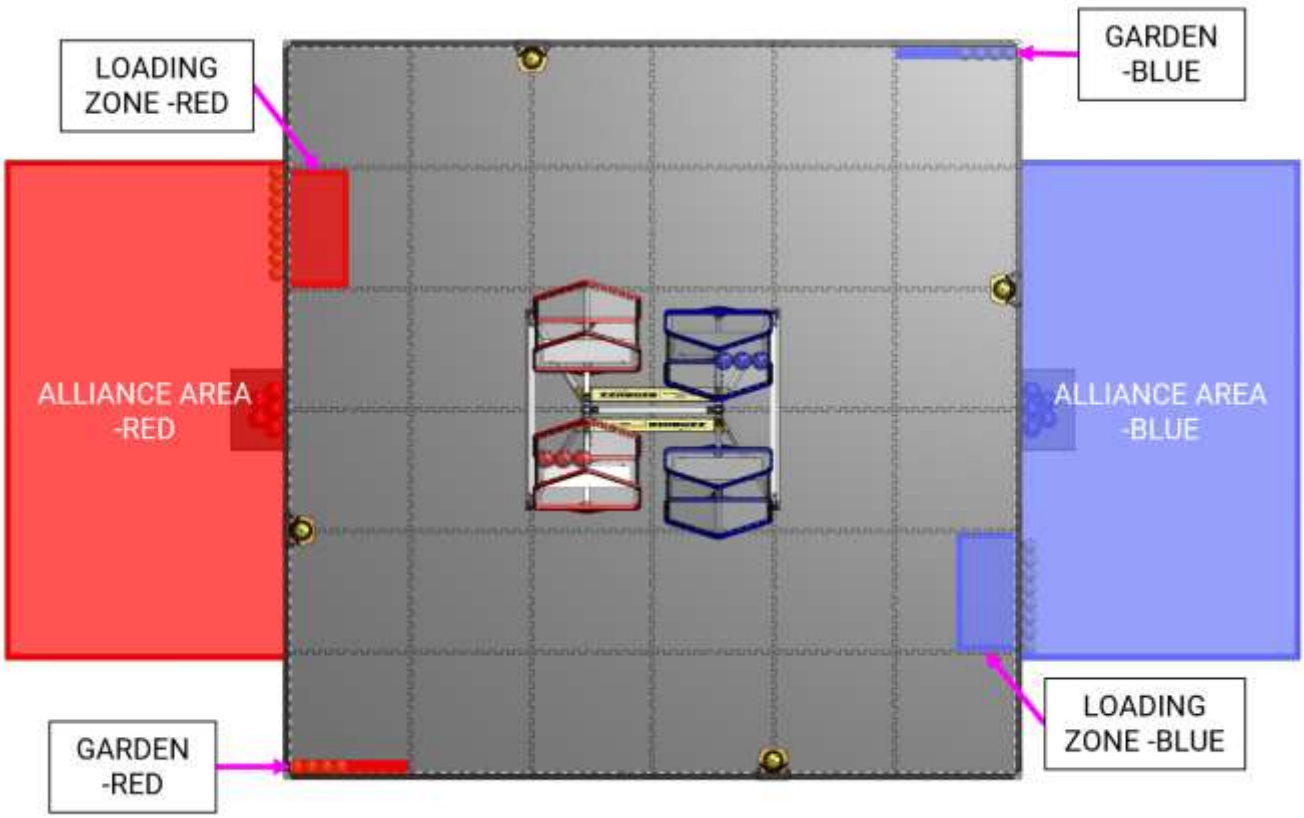
Les aires, zones et marquages d'importance du FIELD sont décrits ci-dessous.

- Le terme « zone » est utilisé pour identifier les espaces à l'intérieur du FIELD.
- Le terme « aire » est utilisé pour décrire les espaces à l'extérieur du FIELD.

Sauf indication contraire, le ruban adhésif utilisé pour marquer les lignes et les zones sur tout le FIELD peut être soit de 1 po (2,50 cm) de large soit de 2 po (5,10 cm) de large, soit du ProGaff® Premium Professional Grade Gaffer Tape, ou un ruban adhésif équivalent rouge et bleu électrique. Les aires situées à l'extérieur du FIELD peuvent être marquées avec d'autres types ou largeurs de ruban adhésif, selon l'événement.

Le ruban adhésif utilisé pour marquer les lignes et les zones dans tout le FIELD est représenté sous forme de bandes continues dans toutes les spécifications officielles. Bien que dans certains jeux, les lignes de ruban adhésif soient autorisées à être appliquées en segments non continus, cela n'est pas nécessaire cette saison. Sur le FIELD de BUZZ BIO, aucune des lignes de ruban adhésif ne traverse les joints des TILES. Les événements sont encouragés à appliquer les lignes de ruban adhésif de façon continue, comme indiqué dans les spécifications.

Figure 9-2 : Zones et aires de BUZZ BIO

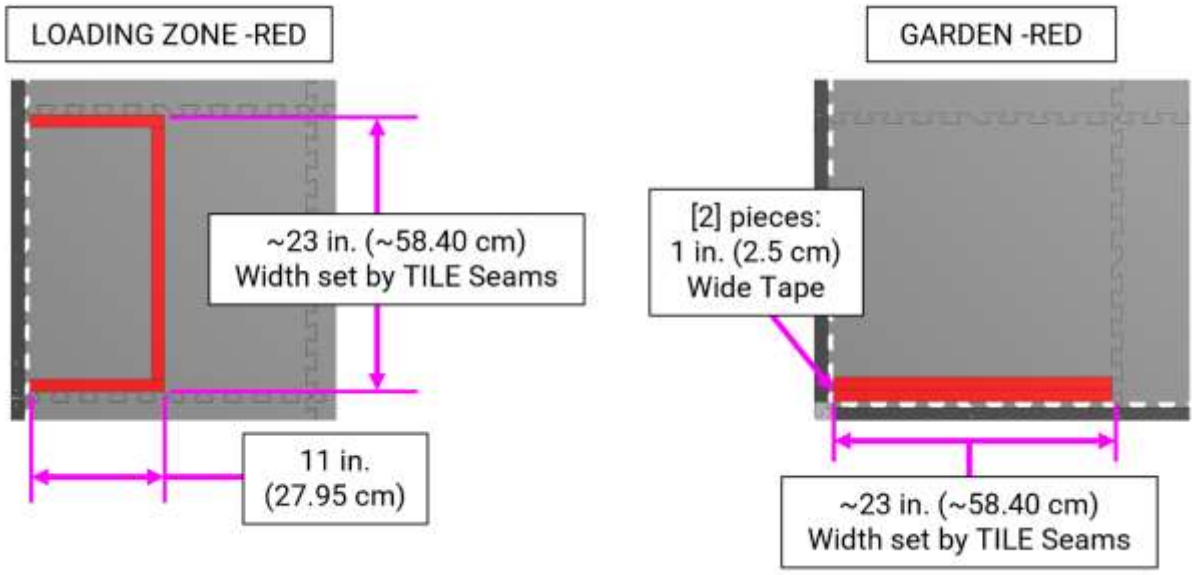


- **ALLIANCE AREA :** un volume de hauteur infinie d'environ 97 po (246,40 cm) de large sur 54 po (137,15 cm) de profondeur formé en plaçant du ruban adhésif de la couleur de l'ALLIANCE sur la

surface du revêtement de sol à l'extérieur du FIELD. L'ALLIANCE AREA comprend les lignes de ruban adhésif (Figure 9-2 : Zones et aires de BUZZ BIO).

- **LOADING ZONE :** un volume de hauteur infinie d'environ 23 po (58,40 cm) de largeur sur 11 po (27,95 cm) de profondeur, délimité par du ruban rouge ou bleu et les périmètres adjacents du FIELD. La LOADING ZONE comprend les lignes de ruban adhésif (Figure 9-2). La LOADING ZONE est une zone propre à l'ALLIANCE qui appartient à l'ALLIANCE ayant l'ALLIANCE AREA adjacente.
- **GARDEN :** un volume de hauteur infinie d'environ 23 po (58,40 cm) sur 2 po (5,10 cm) de largeur et d'une hauteur infinie, défini par le bord extérieur du ruban bleu ou rouge dans les coins opposés du FIELD, tel qu'illustré à la Figure 9-2 : Zones et aires de BUZZ BIO.

Figure 9-2 : LOADING ZONE et GARDEN (POLLENS non illustrés)



9.4 Coordonnées des TILES

Les coordonnées des TILES sont utilisées pour faciliter l'installation du FIELD. La Figure 9-3 définit les intersections de chacune des TILES sur le FIELD où les languettes des TILES s'emboîtent. La Figure 9-4 définit le système de coordonnées de grille pour chacune des TILES.

Figure 9-3 : Emplacements des lignes de jonctions des TILES

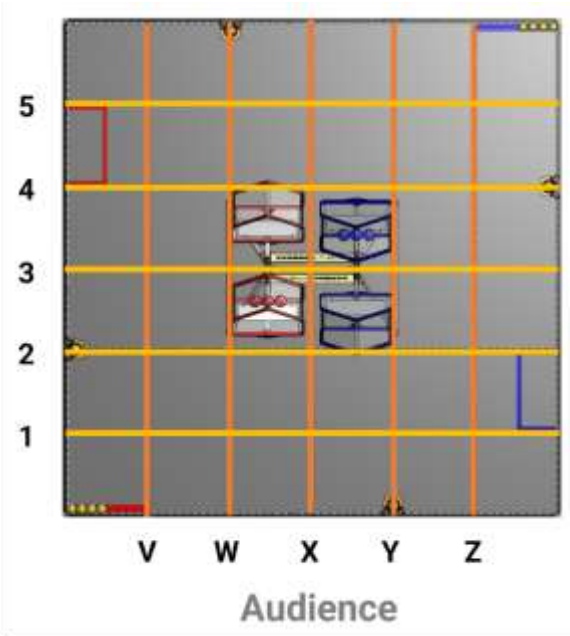
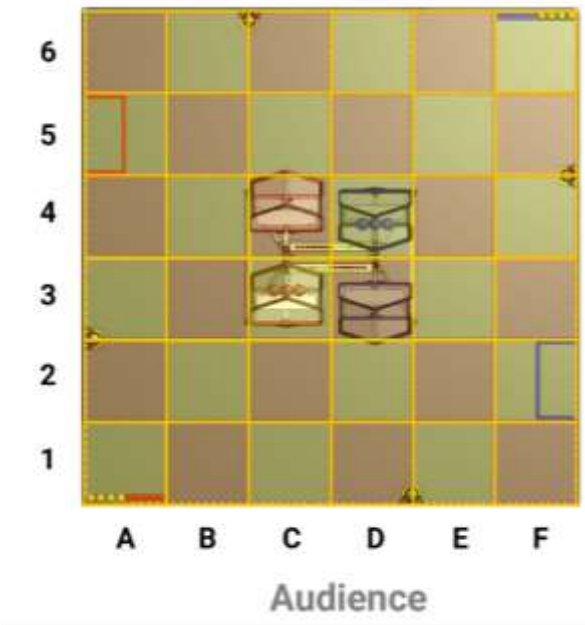


Figure 9-4 : Emplacements des TILES



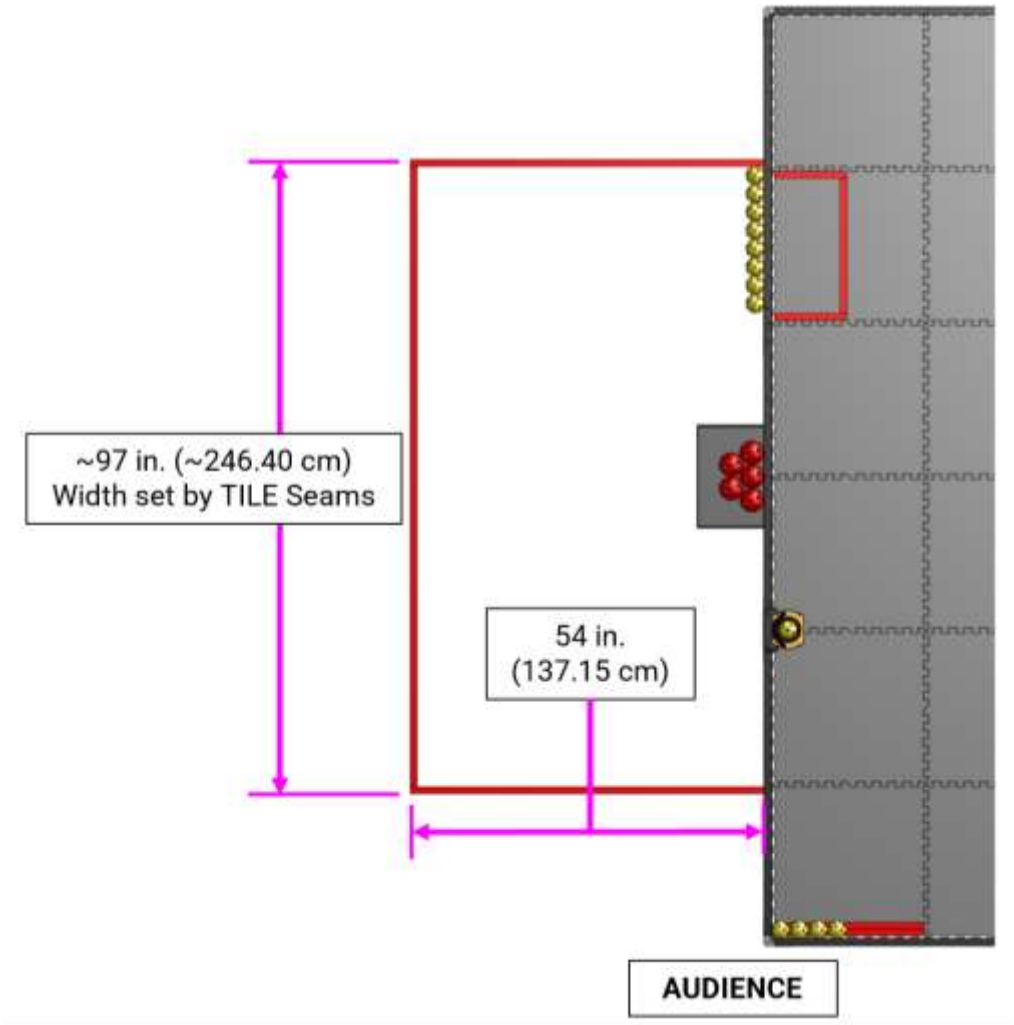
9.5 ALLIANCE AREA

Une ALLIANCE AREA désigne l'ALLIANCE AREA rouge ou bleue, adjacente au FIELD, où les DRIVE TEAMS se positionnent pendant un MATCH.

Le FIELD est orienté de telle sorte que l'ALLIANCE AREA rouge vue depuis le public se trouve à gauche.

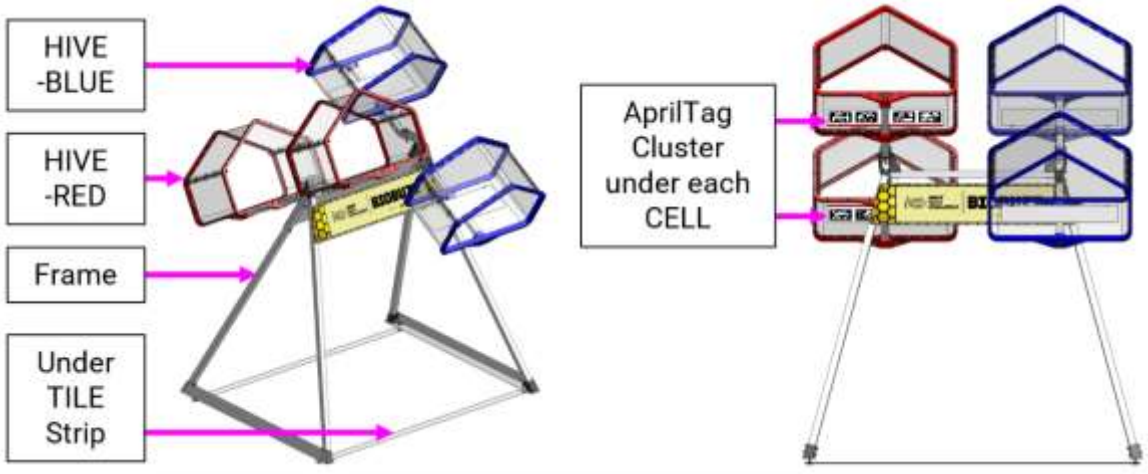
De petites tables, des supports ou des tabourets peuvent être fournis par l'organisateur de l'événement pour que les équipes y placent leurs OPERATOR CONSOLES près du périmètre du FIELD, à l'intérieur de l'ALLIANCE AREA. Si elles sont fournies par l'événement, ces tables ne peuvent être ni retirées ni replacées par les équipes sans l'autorisation du REFEREE en chef, du superviseur du FIELD ou du FTA.

Figure 9-5: ALLIANCE AREA



9.6 Structure des HIVES

Figure 9-6 : Structure des HIVES



La structure des HIVES est située au centre du FIELD. Un cadre soutient une HIVE rouge et une HIVE bleue. Chaque HIVE est composée de 2 CELLS, situées à chaque extrémité de la HIVE. Chaque CELL est une structure tridimensionnelle pouvant contenir du NECTAR et du POLLEN.

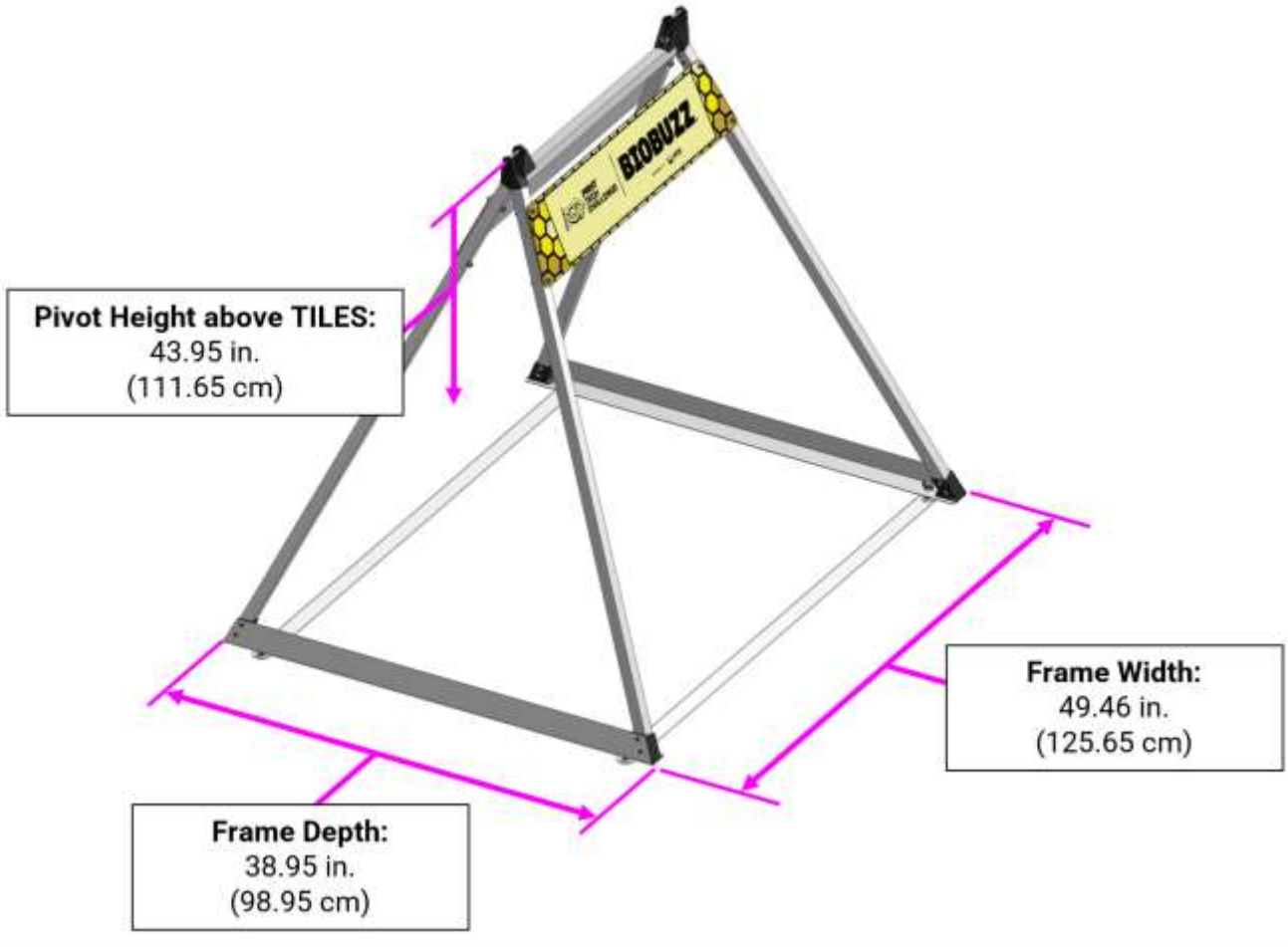
Chaque HIVE est montée sur un pivot et peut être TIPPED de sorte que l'une des CELLS soit orientée vers le haut à un moment donné. Chaque HIVE est bistable et maintient sa position jusqu'à ce qu'une quantité suffisante de POLLEN ou de NECTAR soit LAUNCHED dans la CELL orientée vers le haut. Sur la face inférieure de chaque CELL se trouve un groupe unique d'AprilTags contenant 4 AprilTags distincts.

9.6.1 Cadre

Le cadre est composé de deux structures métalliques triangulaires fixées à des bandes de montage sous les TILES, reliées à leur sommet par une barre transversale. Le cadre mesure 49,46 po (125,65 cm) de largeur et 38,95 po (98,95 cm) de profondeur à sa base, qui est également son point le plus large. Le cadre soutient 2 pivots dont l'axe se trouve à 43,95 po (111,65 cm) au-dessus des TILES. Les dimensions du cadre sont illustrées à la Figure 9-7.

Un panneau portant le logo BUZZ BIO est fixé de chaque côté du cadre. Ce graphique peut ne pas être présent lors de tous les événements.

Figure 9-7 : Cadre



9.6.2 HIVE et CELL

Chaque HIVE est une structure bistable composée de deux CELLS et d'un assemblage de connexion qui pivote sur un axe. Chaque HIVE comprend deux CELLS (toutes deux rouges ou toutes deux bleues) espacées d'environ 18,8 po (47,8 cm), comme illustré à la Figure 9-8. Chaque HIVE tourne autour d'un pivot situé au sommet du cadre et possède deux positions stables : chacune avec une CELL orientée vers le haut.

L'ouverture de la CELL mesure environ 20 po (50,8 cm) de largeur sur 14 po (35,6 cm) de hauteur et 12 po (30,5 cm) de profondeur, comme illustré à la Figure 9-10.

Figure 9-8 : Détails de la HIVE

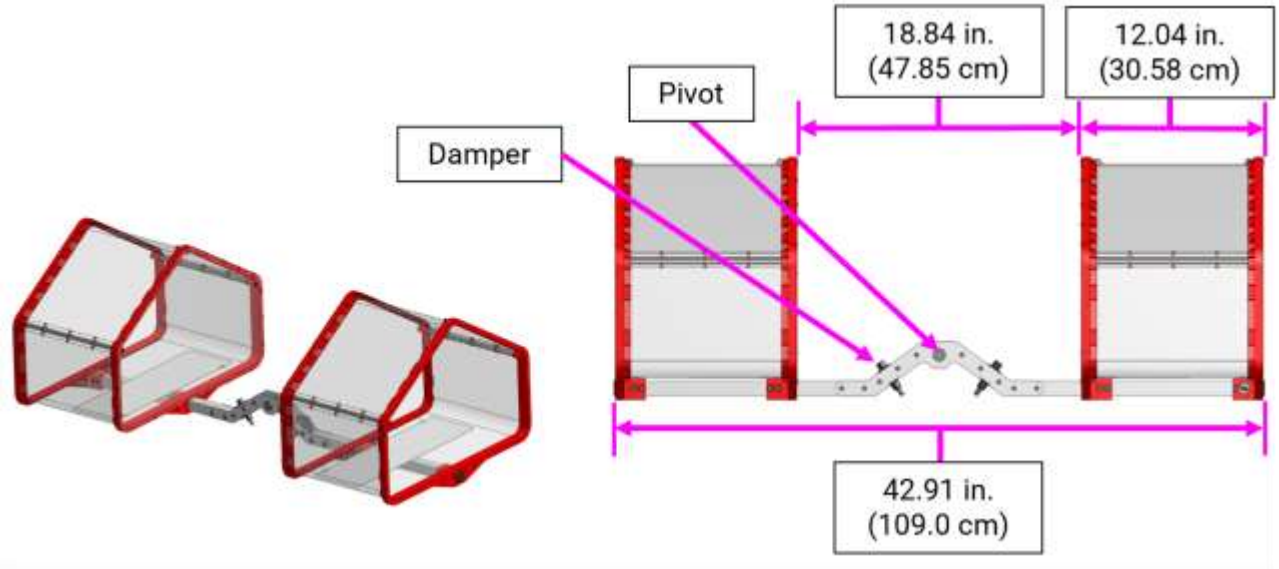


Figure 9-9 : Principaux détails des HIVES et des CELLS

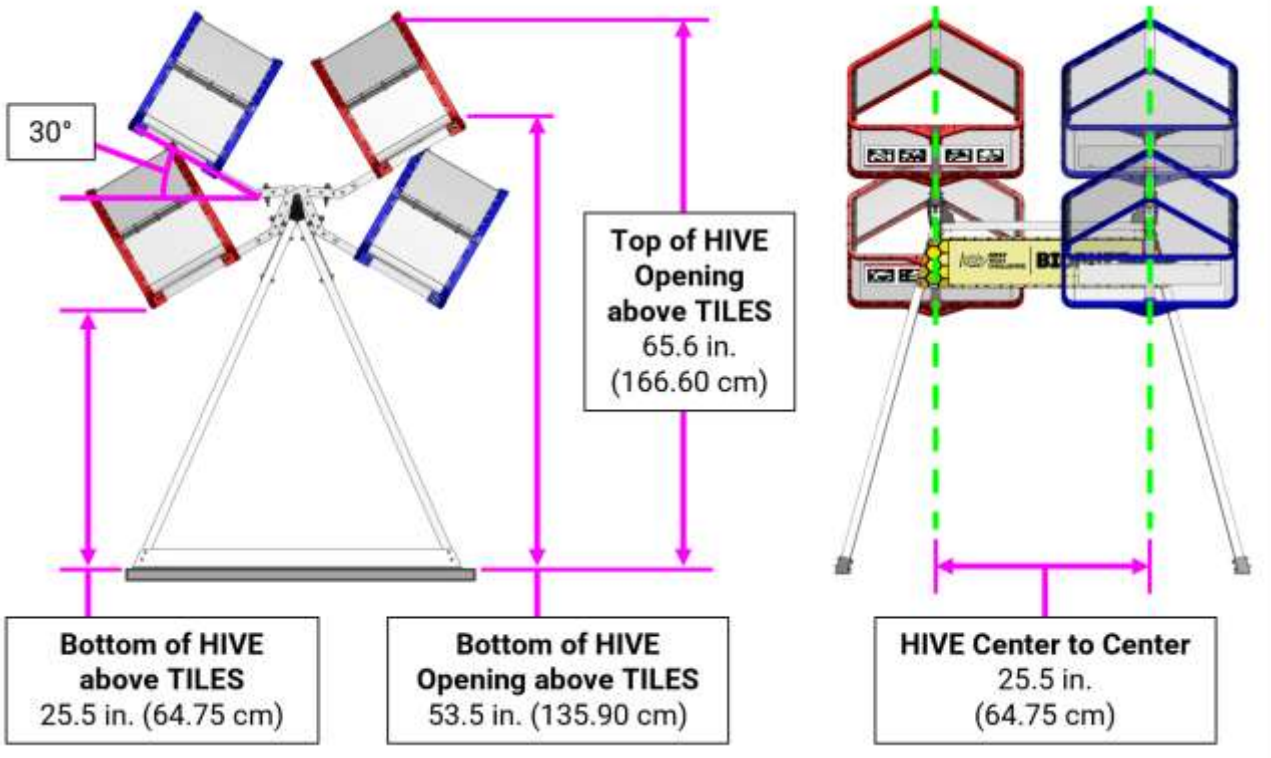
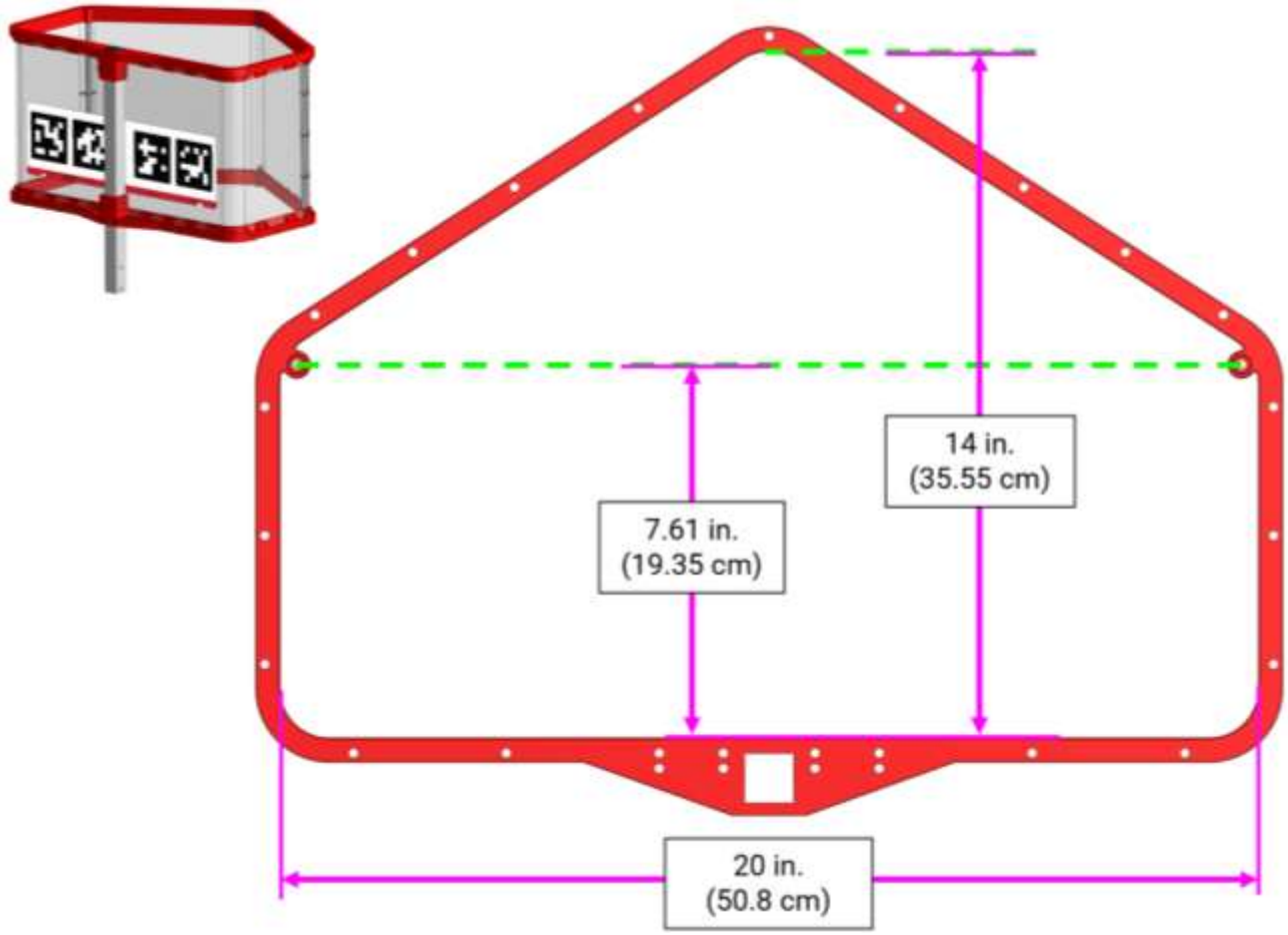


Figure 9-10 : CELL



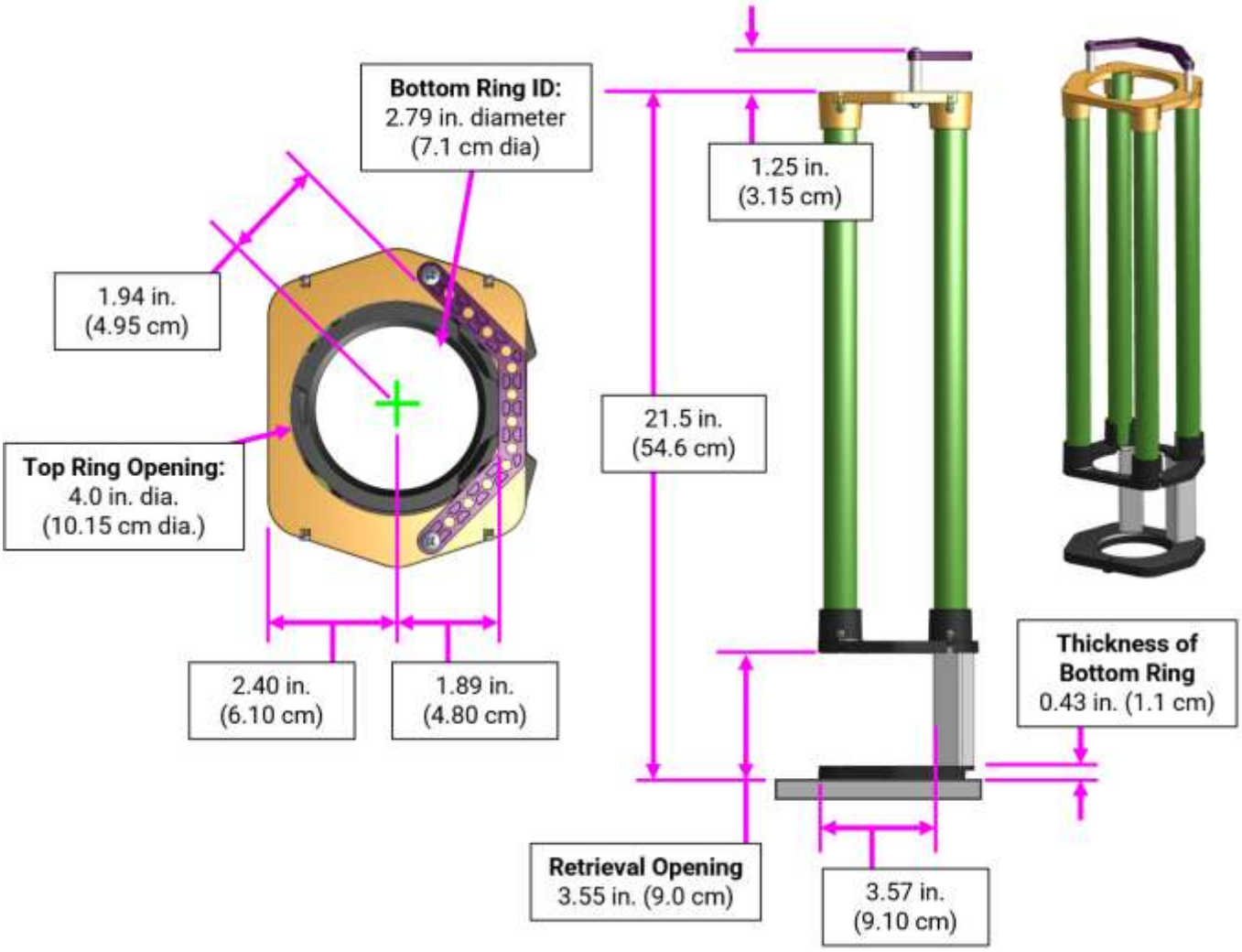
9.7 FLOWER

La FLOWER est une structure placée sur le FIELD dans laquelle du POLLEN et du NECTAR peuvent être insérés par le haut, le POLLEN pouvant être retiré par le bas. Il y a quatre FLOWERS sur le FIELD, fixées aux murs du périmètre du FIELD. Chaque FLOWER présente les caractéristiques principales suivantes :

- L'ouverture au sommet de chaque FLOWER a un diamètre d'environ 4 po (10,15 cm) et se trouve à environ 21,5 po (54,6 cm) au-dessus des TILES.
- Il y a un dispositif d'arrêt au sommet de chaque FLOWER pour guider le POLLEN et le NECTAR dans la FLOWER. Ce dispositif d'arrêt mesure 1,25 po (3,15 cm) de hauteur, avec les dimensions indiquées à la Figure 9-11.
- Il y a une ouverture de récupération au bas de la FLOWER permettant aux ROBOTS de retirer les SCORING ELEMENTS, mesurant environ 3,55 po (9,0 cm) de hauteur et 3,57 po (9,1 cm) de profondeur.
- Il y a un anneau inférieur qui repose sur le plancher en TILE et qui mesure environ 0,4 po (1,0 cm) de hauteur, avec un trou pour accueillir le POLLEN d'un diamètre d'environ 2,79 po (7,1 cm).

Les anneaux supérieur et moyen sont reliés par quatre tuyaux en HIPS, et les anneaux moyen et inférieur sont reliés aux murs du périmètre du FIELD par une extrusion carrée.

Figure 9-11 : Détails de la FLOWER



9.8 ÉLÉMENTS DE POINTAGE

Les SCORING ELEMENTS pour BUZZ BIO sont le POLLEN et le NECTAR.

- Le POLLEN est constitué de balles en polyéthylène Gopher ResisDent™ d'environ 2,8 po (7,1 cm) de couleur jaune (am-5851_yellow).
- Le NECTAR est constitué de balles en polyéthylène Gopher ResisDent™ d'environ 3,6 po (9,1 cm) en rouge (am-5852_red) et en bleu (am-5852_blue).

Il y a un total de 40 POLLENS, 8 NECTARS rouges et 8 NECTARS bleus dans un MATCH de BUZZ BIO.

Le POLLEN et le NECTAR ne sont pas parfaitement sphériques et peuvent varier en taille. Les équipes doivent tenir compte de cette variation lors de la conception de leurs ROBOTS.

Figure 9-12 : SCORING ELEMENTS : POLLEN



Figure 9-13 : SCORING ELEMENTS : NECTAR

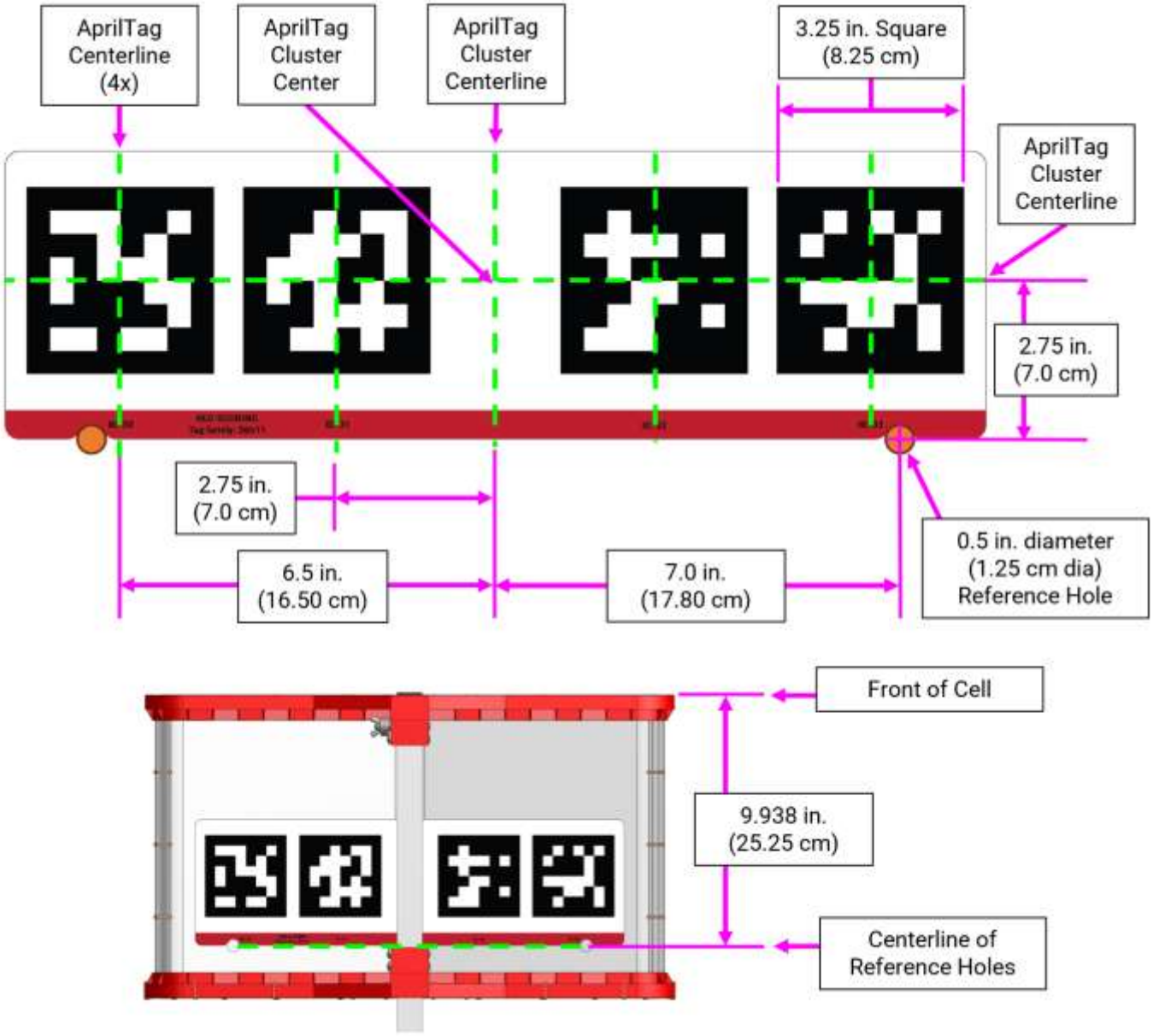


9.9 AprilTags

Les AprilTags pour BUZZ BIO sont des cibles carrées de 3,25 po (8,25 cm) de la famille d'étiquettes 36h11 (Figure 9-16) qui sont utilisées pour faciliter la navigation et le ciblage des ROBOTS.

Les AprilTags sont disposés en groupes d'AprilTags, comprenant quatre AprilTags disposés sur un seul autocollant. Chaque AprilTag individuel possède une étiquette de texte d'identification « ID ». Les groupes d'AprilTags sont appliqués sur les CELLS sous la forme d'un seul autocollant, aligné à l'aide de trous de référence. Ces trous de référence peuvent être utilisés pour mesurer l'emplacement du groupe d'AprilTags par rapport au reste du FIELD. Les dimensions des AprilTags sont illustrées à la Figure 9-14.

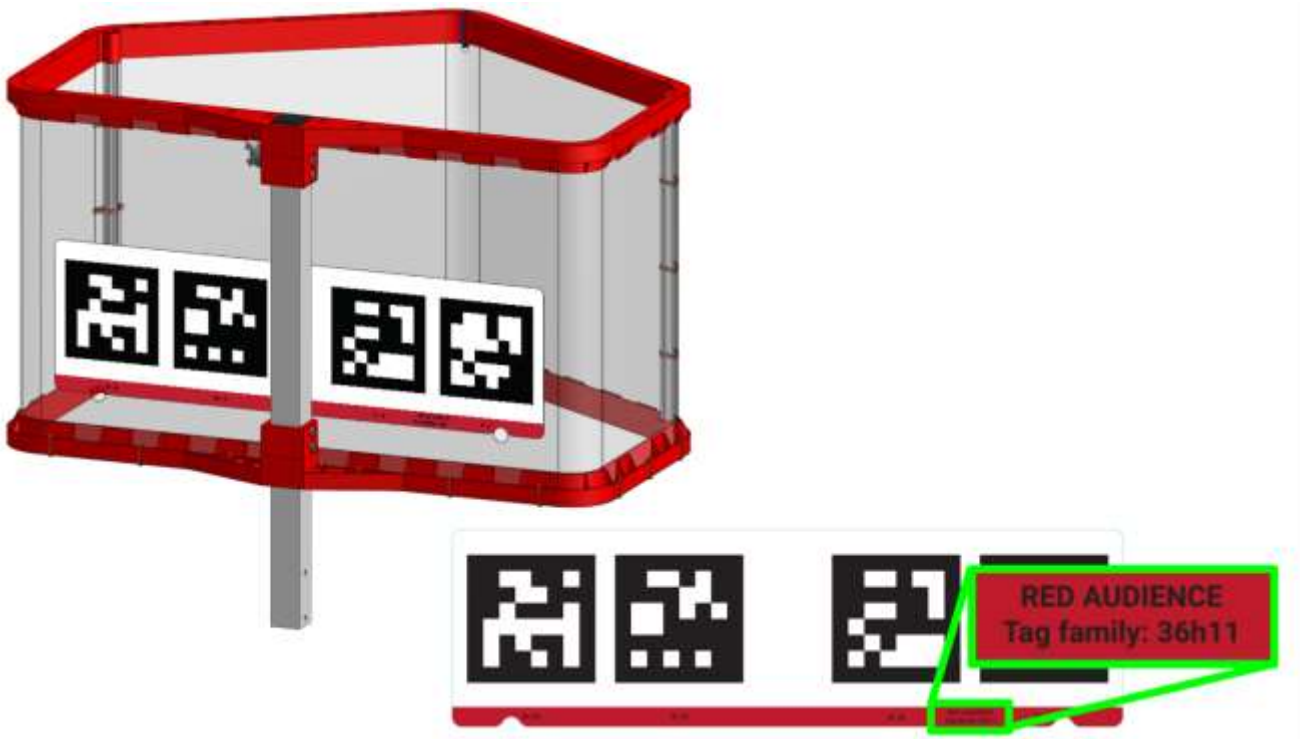
Figure 9-14 : Disposition du groupe d'AprilTags et des trous de référence



Les images de ce manuel sont des exemples, ne sont pas à l'échelle et ne sont pas destinées à être imprimées à des fins d'entraînement.
Veuillez vous référer à la page des ressources du terrain de jeu pour obtenir des versions imprimables de ces images.

Chaque groupe d'AprilTags est placé au bas d'une CELL, orienté vers le bas en direction des TILES, son bord inférieur étant orienté vers le centre du terrain (Figure 9-15).

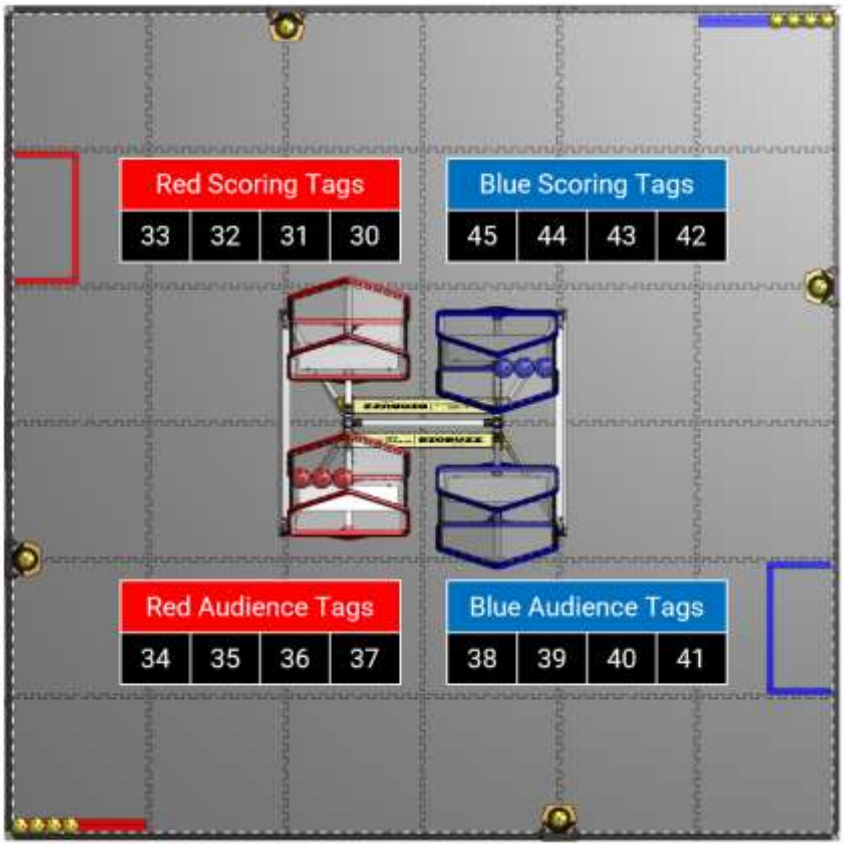
Figure 9-15 : Groupe d'AprilTags sur la CELL



Les AprilTags sont situés aux emplacements suivants sur le FIELD, et dans l'ordre indiqué à la Figure 9-16 :

- ID d'AprilTags 30, 31, 32, 33 sur la CELL rouge du côté du FIELD opposé au public.
- ID d'AprilTags 34, 35, 36, 37 sur la CELL rouge du côté du public.
- ID d'AprilTags 38, 39, 40, 41 sur la CELL bleue du côté du public.
- ID d'AprilTags 42, 43, 44, 45 sur la CELL bleue du côté du FIELD opposé au public.

Figure 9-16 : Emplacements des AprilTags sur le FIELD de BUZZ BIO



9.10 FIELD STAFF

Le FIELD STAFF regroupe les bénévoles présents dans et autour de l'ARENA qui s'assurent que les MATCHS se déroulent de manière efficace, équitable, sécuritaire et dans un esprit de coopération, de *Professionnalisme coopératif*® et de générosité.

Les rôles du FIELD STAFF sont assurés par des bénévoles de la communauté qui se préparent à l'événement grâce à une formation rigoureuse et ont obtenu une certification. Il y a 3 rôles bénévoles clés du côté du FIELD que les équipes doivent connaître et qu'elles sont encouragées à utiliser comme ressources pour valoriser leur expérience lors de l'événement.

- **REFEREE en chef** – forme, dirige et supervise les REFEREES et les marqueurs officiels. Il supervise tous les processus et procédures de pointage en collaboration avec les autres membres du FIELD STAFF. Il interagit avec les STUDENTS, les bénévoles et le personnel de l'événement. Le REFEREE en chef a l'autorité finale pour les décisions concernant les pointages des MATCHS, les FOULS et l'attribution des YELLOW et des RED CARDS.
- **Conseiller technique *FIRST* (FTA)** – s'assure que les événements se déroulent sans heurts, en toute sécurité et conformément aux exigences de *FIRST*. Le FTA collabore avec le personnel de *FIRST*, le personnel de l'événement et d'autres bénévoles de l'événement dans de nombreux domaines différents. Le FTA se concentre sur tous les aspects techniques liés au FIELD, aux ROBOTS et au jeu, et agit en tant que porte-parole de toutes les équipes en compétition lors de l'événement.
- **Superviseur du FIELD** – (peut être la même personne que le FTA ou le REFEREE en chef lors d'événements plus petite envergure) dirige l'activité sur le FIELD pour assurer une exécution efficace des MATCHS, le rythme de l'événement et la fluidité du déroulement des MATCHS. Les superviseurs du FIELD sont responsables de s'assurer que le FIELD est intact et dirigent les équipes de réinitialisation du FIELD, qui sont chargées de remettre le FIELD en état après chaque MATCH en prévision du MATCH suivant.

Pour plus de détails sur chacun de ces rôles, ainsi que sur les autres rôles bénévoles du Défi Techno *FIRST*, veuillez consulter les ressources pour les bénévoles.

9.11 Système de gestion des événements

Le système de gestion des événements *FIRST* est le logiciel responsable de la gestion du pointage des MATCHS et d'autres données d'entrée de l'événement. Le système englobe toute l'électronique du FIELD, y compris les ordinateurs, les écrans, les appareils électroniques des REFEREES et autres bénévoles, le point d'accès sans fil, les câbles Ethernet, etc.

Le système de gestion des événements *FIRST* avertit les participants des étapes importantes du MATCH à l'aide de signaux sonores détaillés dans la Tableau 9-1. Veuillez noter que les signaux sonores sont offerts à titre de courtoisie aux participants et qu'ils ne tiennent pas lieu de marqueurs officiels de MATCH. En cas de divergence entre un signal sonore et les chronomètres visuels du FIELD, ces derniers font autorité.

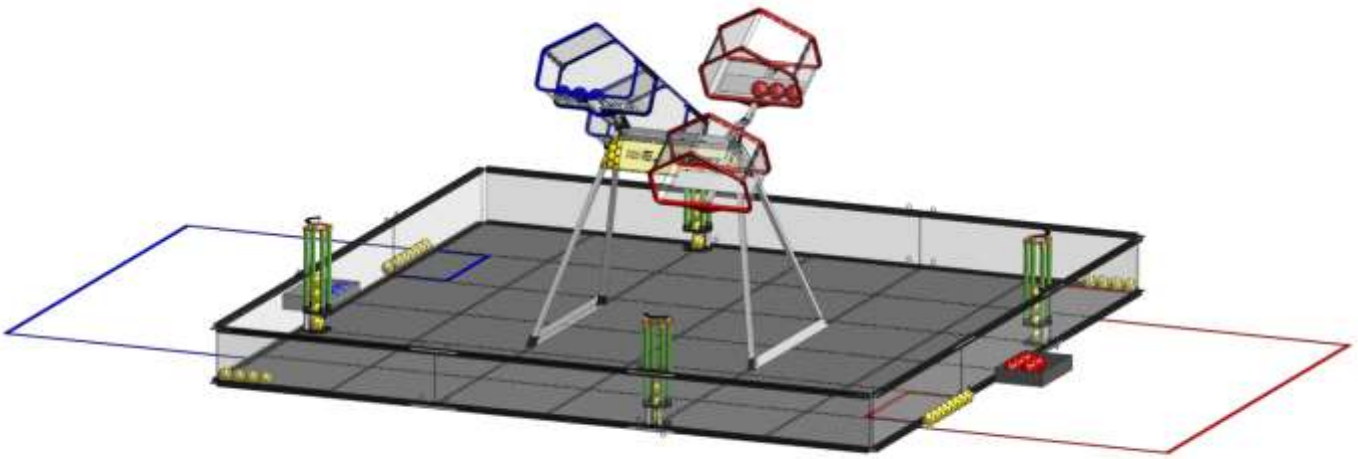
Tableau 9-1 Signaux audio

Événement	Valeur du chronomètre	Signal sonore
Début du MATCH	2:30	« This match begins in 3, 2, 1 » (facultatif) « Charge de cavalerie »
Fin de la période AUTO	2:00	« Signal sonore x 3 »
Transition AUTO vers TÉLÉOP	0:08 à 0:01	« Drivers, pick up your controllers, 3-2-1 »
Début de la période TÉLÉOP	2:00	« 3 cloches »
Déblocage de la possession des FLOWERS	1:00	[À déterminer]
Dernières 20 secondes	0:20	« Sifflet de train »
Fin du MATCH	0:00	« Signal sonore de 3 secondes »
MATCH arrêté	N/A	« Corne de brume »



10 Détails du jeu

Figure 10-1 : FIELD de BUZZ BIO



Dans BUZZ BIO, 2 ALLIANCES (une ALLIANCE regroupe 2 équipes du Défi Techno *FIRST* qui coopèrent lors des MATCHS) se rencontrent au cours de MATCHS, dont la mise en place est présentée en détail dans la suite.

10.1 Aperçu du MATCH

Les MATCHS se divisent en une mise en place d'avant-MATCH, une période AUTO de 30 secondes, d'une période de transition de 8 secondes entre AUTO et TÉLÉOP, et d'une période TÉLÉOP de 2 minutes, suivie de la réinitialisation d'après-MATCH.

Pendant le MATCH, les ROBOTS collectent du POLLEN et du NECTAR pour les déplacer vers leur GARDEN, les placer dans les FLOWERS et les LAUNCH dans leurs CELLS afin de provoquer un HIVE TIP – et ce pour marquer des points.

Lors de chaque HIVE TIP, une ALLIANCE est autorisée à introduire l'un des cinq NECTARS initialement disposés dans l'ALLIANCE AREA. Lorsqu'il reste 60 secondes dans le MATCH, les ALLIANCES peuvent introduire tout le NECTAR restant.

Les ROBOTS concluent le MATCH en revendiquant la possession des FLOWERS en plaçant du NECTAR et en retournant dans leur LOADING ZONE.

10.2 DRIVE TEAM

Une DRIVE TEAM est un groupe qui peut compter jusqu'à 4 personnes de la même équipe du Défi Techno *FIRST* et qui est responsable de la performance de l'équipe pour un MATCH spécifique. Il y a 3 rôles spécifiques au sein d'une DRIVE TEAM auxquels les ALLIANCES peuvent avoir recours pour assister les ROBOTS, et un seul membre de la DRIVE TEAM peut ne pas être un STUDENT.

> L'intention de la définition de la DRIVE TEAM et des règles connexes est que, sauf circonstances atténuantes, la DRIVE TEAM est composée de personnes qui sont arrivées à l'événement affiliées à cette équipe et qui sont responsables des

réalisations de leur équipe et de leur ROBOT au cours de l'événement (ce qui signifie qu'une personne peut être affiliée à plus d'une équipe).

L'objectif est de ne pas permettre aux équipes « d'adopter » des membres d'autres équipes pour donner un avantage STRATEGIC à l'équipe prêteuse, à l'équipe emprunteuse et/ou à leur ALLIANCE (p. ex., une cheffe d'ALLIANCE estime qu'un de ses DRIVERS a plus d'expérience qu'un DRIVER de son partenaire d'ALLIANCE, et les équipes conviennent que l'équipe partenaire « adoptera » ce DRIVER et en fera un membre de son DRIVE TEAM pour les MATCHS de fin de tournoi).

La définition n'est pas plus stricte pour deux raisons. Premièrement, pour éviter une charge bureaucratique supplémentaire aux équipes et aux bénévoles du tournoi (p. ex., exiger que les équipes soumettent des listes officielles que l'équipe de mise en file d'attente doit vérifier avant de permettre à une DRIVE TEAM d'entrer dans l'ARENA). Deuxièmement, pour prévoir de l'espace pour des circonstances exceptionnelles qui donnent aux équipes l'occasion de faire preuve de *Professionnalisme coopératif* (p. ex., un bus est en retard, un DRIVE COACH n'a pas de DRIVERS et ses voisins de puits acceptent de l'aider en lui prêtant des DRIVERS à titre de membres temporaires de l'équipe jusqu'à l'arrivée de leur autobus).

Tableau 10-1 : Rôles de la DRIVE TEAM

Rôle	Description	Max./ DRIVE TEAM	Critères
DRIVE COACH	un guide ou un conseiller	1	n'importe quel membre de l'équipe et peut être un adulte, doit porter un badge « DRIVE COACH »
DRIVER	un opérateur et un contrôleur du ROBOT	3	STUDENT, doit porter un badge « DRIVE TEAM »
HUMAN PLAYER	un gestionnaire de SCORING ELEMENTS		

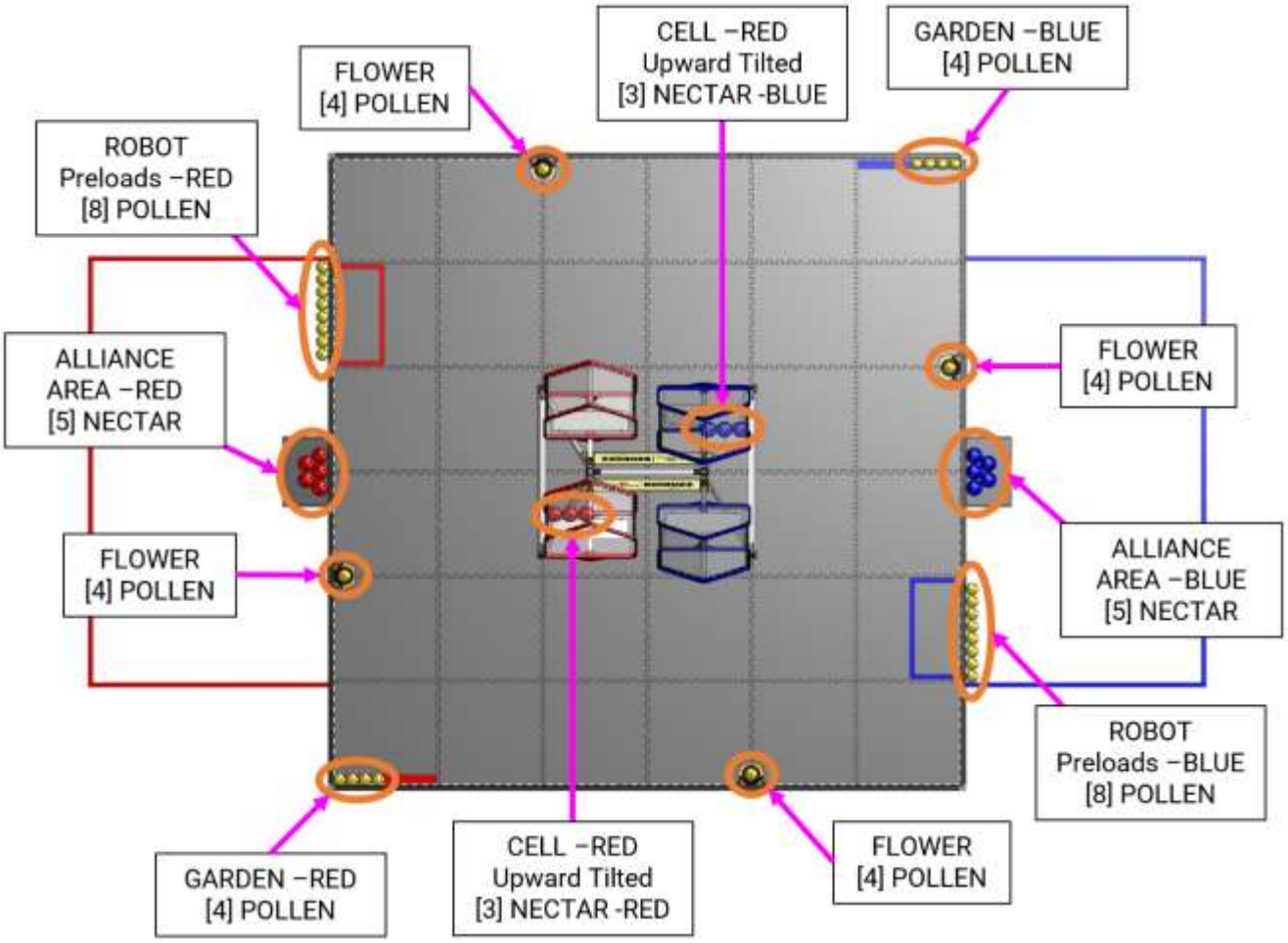
Un STUDENT est une personne qui n'a pas terminé ses études secondaires ou le niveau comparable dans sa RÉGION D'ORIGINE au 1re septembre de la saison en cours.

10.3 Mise en place

Avant le début de chaque MATCH, le FIELD STAFF dispose les SCORING ELEMENTS comme décrit dans la section SCORING ELEMENTS. Les DRIVE TEAMS disposent leurs ROBOTS (comme décrit dans la section ROBOTS) et leurs OPERATOR CONSOLES (comme décrit dans la section OPERATOR CONSOLES). Ensuite, les DRIVE TEAMS prennent place comme décrit dans la section DRIVE TEAMS.

10.3.1 SCORING ELEMENTS

Figure 10-2 : Emplacement des SCORING ELEMENTS



Chaque HIVE est inclinée de sorte qu'une CELL pointe vers le bas et l'autre CELL pointe vers le haut, tel qu'illustré. (Un moyen facile de s'en souvenir est que la CELL qui « pointe vers » une FLOWER doit être inclinée vers le bas.) Les SCORING ELEMENTS sont disposés sur le FIELD comme suit (Figure 10-2) :

A. 40 POLLENS sont disposés sur le FIELD comme suit :
   i. 4 POLLENS dans chacune des 4 FLOWERS (16)
   ii. 4 POLLENS dans le GARDEN rouge (4)
   iii. 4 POLLENS dans le GARDEN bleu (4)
   iv. 4 POLLENS préchargés dans chaque ROBOT (16) (Section ROBOTS)

Les POLLENS préchargés commencent le MATCH situés dans ou sur le ROBOT, ou sur les TILES en contact avec le ROBOT. Les ROBOTS qui ne sont pas présents pour leur MATCH verront leur POLLEN préchargé placé approximativement au centre de la LOADING ZONE contre le mur du périmètre du FIELD.

Le POLLEN dans le GARDEN est placé en ligne à partir du coin le plus près de l'ALLIANCE AREA et en contact avec le mur du côté du public ou le mur arrière. Il peut y avoir de légères variations dans le placement.

B. 8 NECTARS rouges et 8 NECTARS bleus sont disposés sur le FIELD comme suit :
   i. 3 NECTARS dans chaque CELL orientée vers le haut de la couleur correspondante (6)
   ii. 5 NECTARS se trouvent dans chaque ALLIANCE AREA de la couleur correspondante (10)

Le NECTAR dans la CELL est placé en contact avec la paroi arrière de la CELL et en ligne contre le côté le plus proche de l'ALLIANCE AREA de la couleur correspondante. Il peut y avoir une certaine variation de l'endroit où ces NECTARS sont placés par les bénévoles, mais ils seront généralement placés comme indiqué.

Comme décrit dans Modification du jeu : le nombre, le type et la distribution des SCORING ELEMENTS peuvent être ajustés pour le Championnat *FIRST* et Premier Events *FIRST*. Pour le Championnat *FIRST*, toute modification du jeu sera publiée au plus tard lors de la dernière mise à jour d'équipe, comme décrit dans la section Mises à jour pour les équipes. Pour les Premier Events *FIRST*, les modifications du jeu seront affichées par les organisateurs de l'événement avant celui-ci.

10.3.2 DRIVE TEAMS

Les DRIVE TEAMS se préparent pour un MATCH en s'installant dans l'ALLIANCE AREA après le départ de la DRIVE TEAM du MATCH précédent. Les conditions de départ de la DRIVE TEAM sont énumérées ci-dessous, et toute DRIVE TEAM qui entrave ou retarde l'une des conditions risque d'enfreindre la règle G301.

A. Seuls les membres du DRIVE TEAM assignés au MATCH à venir sont présents.
B. Seuls les membres du DRIVE TEAM dont les ROBOTS ont passé une inspection initiale complète sont présents.
C. Les membres de la DRIVE TEAM sont placés dans leur ALLIANCE AREA désignée. Si les membres de l'ALLIANCE ne parviennent pas à s'entendre sur l'endroit où les membres de leur DRIVE TEAM seront placés, l'équipe inscrite sur l'horaire des MATCHS comme « Rouge 1 » ou « Bleue 1 » se placera le plus près du public.
D. Les membres de la DRIVE TEAM affichent clairement leurs badges désignés de la DRIVE TEAM au-dessus de la taille.
E. S'il s'agit d'un MATCH de fin de tournoi, l'ALLIANCE CAPTAIN affiche clairement son identificateur d'ALLIANCE CAPTAIN désigné (p. ex., chapeau, brassard).

10.3.3 OPERATOR CONSOLES

Les DRIVE TEAMS installent leurs OPERATOR CONSOLES dès qu'elles sont positionnées dans leur ALLIANCE AREA. Les OPERATOR CONSOLES doivent être conformes à toutes les règles pertinentes, en particulier celles de la section OPERATOR CONSOLE. Une DRIVE TEAM qui entrave ou retarde l'installation de l'OPERATOR CONSOLE risque d'enfreindre G301.

A. Les DRIVE TEAMS qui prévoient exécuter un OpMode pendant la période AUTO doivent sélectionner un OpMode dans leur application DRIVER STATION avec la minuterie de 30 secondes activée.
B. Sinon, les DRIVE TEAMS doivent sélectionner un OpMode TELEOP dans l'application DRIVER STATION.

C. L'OpMode sélectionné doit être initialisé en appuyant sur le bouton « INIT » de l'application DRIVER STATION.

10.3.4 ROBOTS

Les DRIVE TEAMS positionnent leur ROBOT conformément à G304. Une DRIVE TEAM qui entrave ou retarde les exigences de mise en place du ROBOT risque d'enfreindre G301.

Les ROBOTS doivent commencer le MATCH en étant en contact avec 4 POLLENS préchargés. Le POLLEN peut être tenu dans ou sur un ROBOT ou placé sur les TILES en contact avec le ROBOT à son emplacement de départ.

Si un ROBOT est DISABLED avant le début d'un MATCH, il peut être retiré du TERRAIN en coordination avec le FIELD STAFF. Une équipe dont le ROBOT est DISABLED ou absent est admissible à recevoir des points de MATCH de qualification ou des points de MATCH de fin de tournoi à condition que son ROBOT ait passé l'inspection selon la section Inspection, et pour autant qu'au moins un membre STUDENT de la DRIVE TEAM soit présent dans l'ALLIANCE AREA.

Si l'ordre de placement importe pour l'une ou les deux ALLIANCES, l'ALLIANCE en avise le REFEREE en chef ou son représentant avant de se préparer pour ce MATCH, et le REFEREE en chef demande aux ALLIANCES d'alterner le placement des ROBOTS. Les instructions du REFEREE sont que les ROBOTS sont placés dans l'ordre suivant :

1. premier ROBOT rouge
2. premier ROBOT bleu
3. deuxième ROBOT rouge
4. deuxième ROBOT bleu

Au cours des MATCHS de qualification, le ROBOT assigné à Rouge 1 ou Bleue 1 se place en premier au sein de son ALLIANCE. Dans les MATCHS de fin de tournoi, la cheffe d'ALLIANCE décide quel ROBOT se place en premier au sein de son ALLIANCE.

10.4 Périodes du MATCH

La première période de chaque MATCH dure 30 secondes (0:30) et est appelée période autonome (AUTO). Pendant la période AUTO, les ROBOTS fonctionnent sans aucun contrôle ni intervention du DRIVER.

Il y a une période de transition de 8 secondes entre AUTO et TÉLÉOP à des fins de pointage, tel que décrit dans la section Pointage.

La troisième période de chaque MATCH dure 2 minutes (2:00) et est appelée la période téléopérée (TÉLÉOP). Pendant la période TELEOP, les DRIVERS commandent les ROBOTS à distance pour marquer des points. Consultez le Tableau 9-1 pour le déroulement détaillé des MATCHS.

10.5 Pointage

Les ALLIANCES sont récompensées pour l'accomplissement de diverses actions tout au long d'un MATCH, tel qu'illustré au Tableau 10-2.

Les ALLIANCES sont récompensées pour leurs réalisations pendant les MATCHS par des points de MATCH et des RANKING POINTS (RP), qui augmentent l'indicateur utilisé pour classer les équipes selon la section Classement de qualification.

Tous les accomplissements sont mis à jour tout au long du MATCH. L'évaluation des accomplissements de pointage s'effectue comme suit :

A. L'évaluation des HIVE TIPS est continue pendant le MATCH et se poursuit jusqu'à ce que tous les SCORING ELEMENTS et les ROBOTS soient immobilisés à la fin du MATCH.
B. Les HIVE TIPS complétés avant le début de la période TELEOP sont évalués dans le cadre de la période AUTO.
C. L'évaluation du POLLEN et du NECTAR restants dans la CELL aura lieu après que tous les SCORING ELEMENTS et les ROBOTS se seront immobilisés à la fin du MATCH.
D. L'évaluation des SCORING ELEMENTS marqués dans une FLOWER aura lieu tout au long du MATCH, l'évaluation finale ayant lieu à la fin de la période TELEOP, une fois que tous les SCORING ELEMENTS et les ROBOTS se seront immobilisés à la fin du MATCH.
E. L'évaluation du pointage du GARDEN a lieu à la fin de la période TELEOP, lorsque tous les ROBOTS et les SCORING ELEMENTS se sont immobilisés à la fin du MATCH.
F. L'évaluation du LEAVE et du AUTO PARK a lieu à la fin de la période AUTO.
G. L'évaluation du TELEOP PARK a lieu à la fin du MATCH.

Le pointage est évalué et comptabilisé par des bénévoles. Les retards ou les erreurs dans le pointage en direct ne sont pas considérés comme une ARENA FAULT (voir la section Reprises de MATCH). Les équipes sont encouragées à s'assurer qu'il est évident et sans équivoque que les critères sont respectés.

Les accomplissements marqués avant le début du MATCH, pendant la période de transition entre AUTO et TÉLÉOP, et après la fin du MATCH à 0:00 peuvent faire l'objet de pénalités.

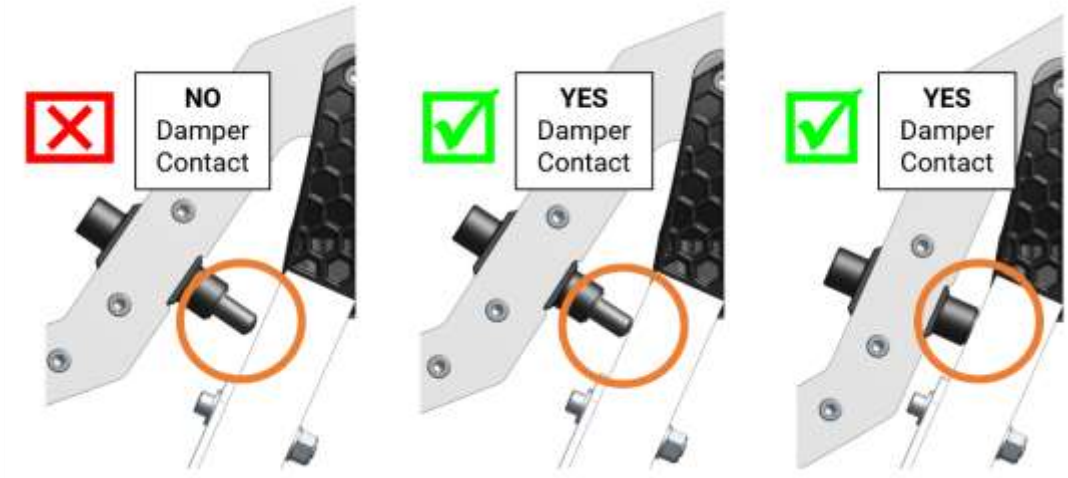
10.5.1 Critères de pointage de HIVE

HIVE TIP

La HIVE est considérée TIPPED lorsque :

A. elle passe d'un état stable à l'autre état stable, la CELL orientée vers le bas devenant la CELL orientée vers le haut, et
B. par la suite, l'amortisseur de la HIVE qui ne touchait pas le châssis auparavant commence à le toucher.

Figure 10-3 : Amortisseur et châssis de la HIVE



Les HIVES sont conçues pour être bistables, et il devrait être évident dans la plupart des circonstances qu'une HIVE est passée d'un état stable à l'autre. Bien que les critères précis de HIVE TIP soient fournis, on ne s'attend pas à ce que les bénévoles guettent l'instant précis où l'amortisseur entre en contact avec le châssis.

Les équipes doivent savoir que de LAUNCH vers la CELL orientée vers le bas pendant qu'une HIVE bascule peut perturber son mouvement et empêcher l'obtention d'un TIP. Bien que cela soit peu probable pendant une partie normale, les équipes dans cette situation devront peut-être interrompre leur LAUNCH pour s'assurer qu'il est évident et sans ambiguïté pour les bénévoles qu'un TIP s'est produit.

Un LAUNCH dans la CELL orientée vers le haut est la seule façon permise d'obtenir un HIVE TIP. Les ROBOTS doivent suivre G417 et ne peuvent pas perturber ou provoquer un TIPPED de HIVE d'une autre manière.

POLLEN et NECTAR restants dans la CELL

À la fin du MATCH, tout POLLEN et/ou NECTAR restant dans une CELL orientée vers le haut rapportera des points à cette ALLIANCE.

10.5.2 Critères de pointage des FLOWERS

Le NECTAR et le POLLEN remportent des points lorsqu'ils se trouvent au moins partiellement à l'intérieur du volume de pointage du FLOWER : entre l'anneau supérieur et l'anneau du milieu, tel que surligné en mauve et inclus dans Référence CAO 10-4.

Référence CAO 10-4 : Volume de pointage du FLOWER, Cliquer pour voir plus de détails



Le marquage dans les FLOWERS ne peut commencer que lorsqu'il ne reste plus qu'une minute au MATCH. Les réalisations comptabilisées avant qu'il ne reste une minute sont tout de même prises en compte, mais sont sujettes à des pénalités.

Placer des SCORING ELEMENTS dans le haut du FLOWER est la seule façon permise de marquer des points. Les ROBOTS doivent suivre G418 lorsqu'ils interagissent avec le FLOWER.

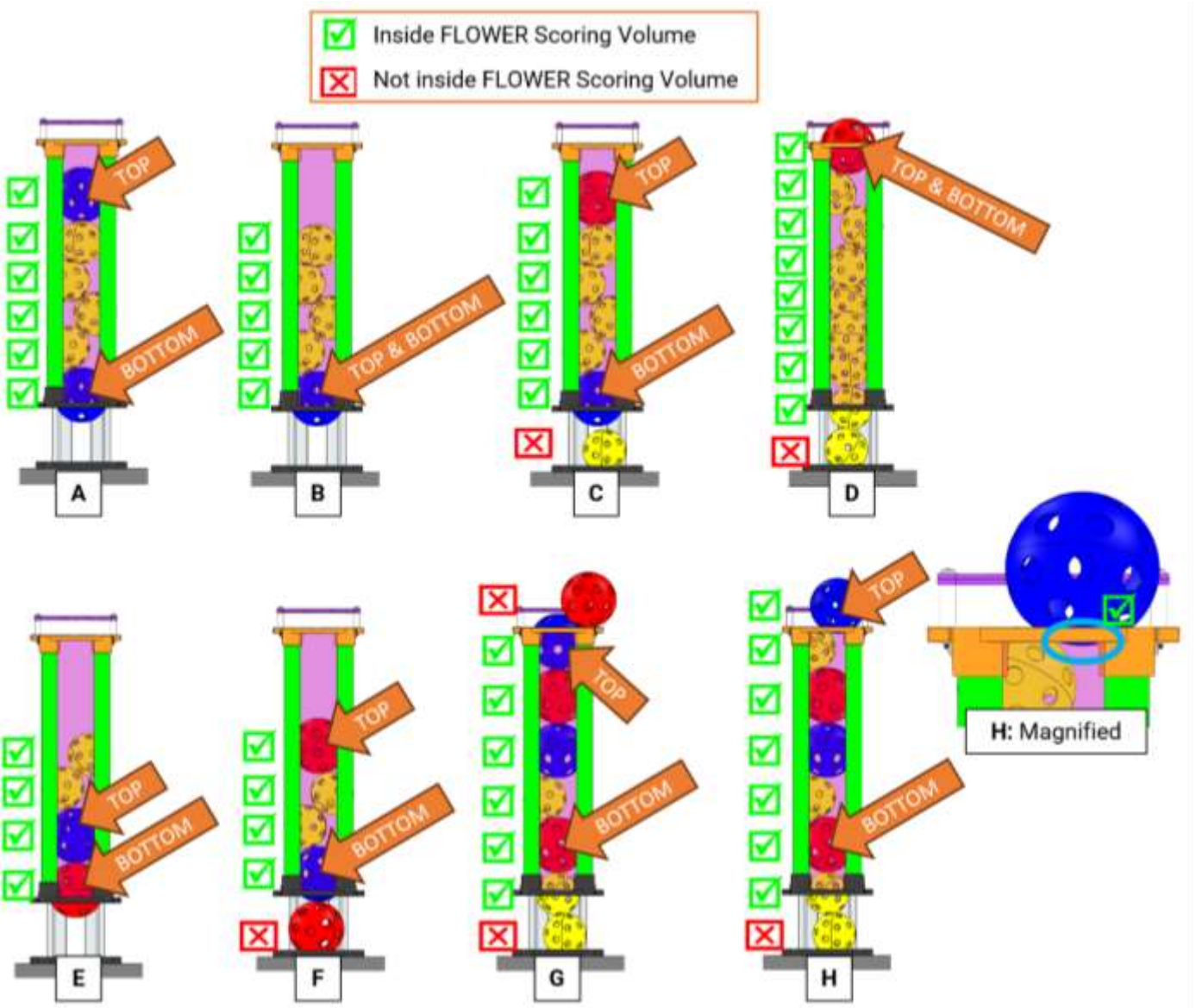
Bonus de NECTAR inférieur

L'ALLIANCE qui possède le NECTAR le plus bas de sa couleur répondant aux critères de pointage dans une FLOWER marque des points.

Propriétaire de la FLOWER

L'ALLIANCE qui possède le NECTAR le plus haut de sa couleur répondant aux critères de pointage dans une FLOWER possède cette FLOWER et marquera des points pour chaque POLLEN et NECTAR répondant aux critères de pointage pour ce FLOWER, peu importe quelle ALLIANCE a placé le POLLEN et/ou le NECTAR dans le FLOWER.

Figure 10-5 : Possession de la FLOWER

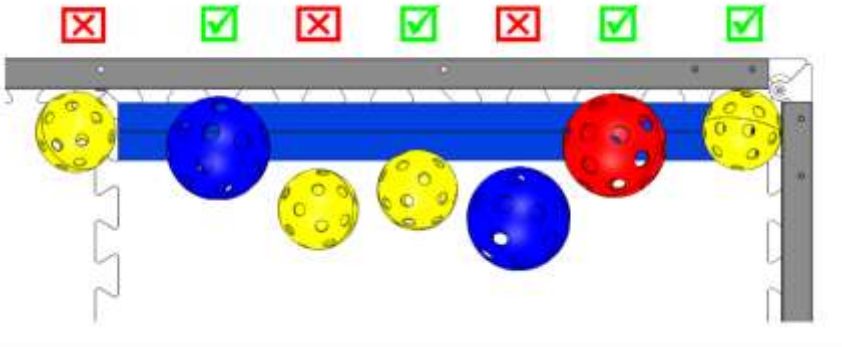


10.5.3 Critères de pointage du GARDEN

Pour se qualifier pour les points du GARDEN, le POLLEN ou le NECTAR doit se trouver au moins partiellement dans la zone du GARDEN.

- Les GARDENS sont SPÉCIFIQUES À L'ALLIANCE et rapportent des points à l'ALLIANCE de la couleur correspondante, peu importe quelle ALLIANCE a placé le POLLEN ou le NECTAR dans le GARDEN.
- Les GARDENS ne sont pas des zones protégées, et l'une ou l'autre des ALLIANCES peut retirer des SCORING ELEMENTS de l'un ou l'autre des GARDENS pendant le MATCH.
- Le NECTAR appartenant à l'une ou l'autre des ALLIANCES et le POLLEN marquent des points dans le GARDEN pour l'ALLIANCE qui correspond à la couleur du GARDEN.

Figure 10-6 : Pointage du GARDEN



10.5.4 Critères de pointage des ROBOTS

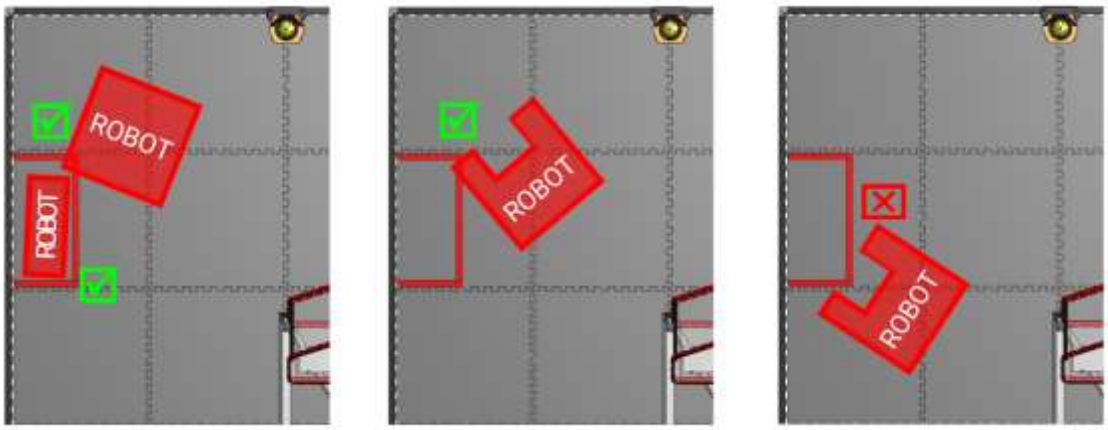
LEAVE

Pour se qualifier pour les points de LEAVE, un ROBOT doit se déplacer de manière à ne plus toucher le mur.

PARK

Pour se qualifier pour les points de PARK, un ROBOT doit se déplacer de manière à se trouver au moins partiellement dans la LOADING ZONE. (Figure 10-7)

Figure 10-7 : Exemples de PARK dans la LOADING ZONE



10.5.5 Valeurs des points

Tableau 10-2 : Valeurs des points dans BUZZ BIO

		Points de MATCH		RANKING POINTS
		AUTO	TELEOP	
LEAVE		3		-
PARK		5	5	-
HIVE	HIVE TIP	20	20	-
	POLLEN et/ou NECTAR restant dans la CELL	-	2	-
FLOWER	Bonus de NECTAR inférieur	-	5	-
	POLLEN et/ou NECTAR dans une FLOWER possédée	-	2	-
GARDEN	POLLEN et/ou NECTAR dans le GARDEN	-	1	-
RP SWARM – Nombre de points combinés de LEAVE + STATIONNEMENT obtenus égal ou supérieur au seuil				1
RP POLLINATOR 1 – Nombre de TIPS égal ou supérieur au seuil				1
RP POLLINATOR 2 – Nombre de TIPS égal ou supérieur au seuil				1
VICTOIRE	Terminer un MATCH avec plus de points de MATCH que l'ALLIANCE adverse			3
ÉGALITÉ	Terminer un MATCH avec le même nombre de points de MATCH que l'ALLIANCE adverse			1

Tableau 10-3 : Seuils de RP pour BUZZ BIO

Type de RP	Championnat *FIRST*	Championnats régionaux	Tous les autres événements*
RP SWARM	À déterminer	À déterminer	16 points
RP POLLINATOR 1	À déterminer	À déterminer	4 TIPS
RP POLLINATOR 2	À déterminer	À déterminer	7 TIPS

Les seuils de RP pour les championnats régionaux et le Championnat *FIRST* seront annoncés dans les mises à jour pour les équipes.

*Les Premier Events pourront fixer leurs propres seuils afin de refléter au mieux l'expérience qu'ils souhaitent offrir aux équipes.

10.6 INFRACTIONS

Le Défi Techno *FIRST* utilise 3 mots dans le contexte de l'évaluation des durées et des actions en ce qui concerne l'évaluation des règles et l'attribution des infractions. Ces mots fournissent des directives générales pour décrire des points de repère. L'intention n'est pas que les REFEREES fournissent un décompte pendant ces périodes.

- MOMENTARY décrit des durées inférieures à environ 3 secondes.
- CONTINUOUS décrit des durées supérieures à environ 10 secondes.
- REPEATED décrit des actions qui se produisent plus d'une fois au cours d'un MATCH.

Le Défi Techno *FIRST* utilise le mot STRATEGIC pour décrire des types spécifiques d'infractions qui ne respectent pas l'esprit de la compétition, tel que décrit à la section Contrat d'intégrité de la compétition (CIC) :

- STRATEGIC décrit des actions réalisées dans le but d'obtenir un avantage concurrentiel.

Certaines règles interdisent des actions spécifiques si elles sont perçues comme STRATEGIC ou prévoient une infraction accrue pour les actions perçues comme STRATEGIC (par exemple, empêcher ou faciliter des actions de pointage). Cela inclut les actions délibérées ou téméraires aux conséquences prévisibles. Les occurrences accidentelles ou imprévisibles ne peuvent pas être STRATEGIC.

En général, une équipe peut faire l'objet d'une surveillance accrue de la part des REFEREES, qui détermineront s'il y a une infraction STRATEGIC lorsque :

A. plusieurs avertissements sont donnés au cours d'un même MATCH pour la même infraction qui peut individuellement être perçue comme accidentelle ou imprévisible, ou
B. plusieurs VERBAL WARNINGS sont émis à une équipe sur plusieurs MATCHS pour la même infraction qui peut individuellement être perçue comme accidentelle ou imprévisible.

Les situations accidentelles qui sont ensuite utilisées délibérément à l'avantage d'une équipe seront considérées comme STRATEGIC.

Sauf indication contraire, toutes les pénalités sont attribuées pour chaque instance d'une infraction à une règle, et une seule action peut enfreindre plusieurs règles. Une description des pénalités est présentée dans Tableau 10-4. Toutes les règles de la section Règles du jeu sont interprétées telles qu'elles sont perçues par un REFEREE.

Tableau 10-4 : Infractions de règles

Pénalité	Description
VERBAL WARNING	un avertissement émis par le personnel de l'événement ou le REFEREE en chef
MINOR FOUL	un crédit de 5 points au pointage total de MATCH de l'ALLIANCE adverse
MAJOR FOUL	un crédit de 20 points au pointage total de MATCH de l'ALLIANCE adverse.
YELLOW CARD	un avertissement émis par le REFEREE en chef pour un comportement inacceptable d'un ROBOT ou d'un membre d'équipe ou pour des infractions de règles. Un YELLOW CARD subséquent au cours de la même phase du tournoi entraîne un RED CARD

RED CARD	une pénalité émise par le REFEREE en chef pour un comportement inacceptable d'un ROBOT ou d'un membre d'équipe, ou pour des infractions de règles qui entraînent qu'une équipe soit DISQUALIFIED pour le MATCH.
DISABLED	Le REFEREE demande à l'équipe d'arrêter le ROBOT, ce qui désactivera toutes les sorties et rendra le ROBOT inopérable pour le reste du MATCH.
DISQUALIFIED	l'état d'une équipe qui reçoit 0 point de MATCH et 0 POINT DE CLASSEMENT lors d'un MATCH de qualification ou qui amène son ALLIANCE à recevoir 0 point de MATCH lors d'un MATCH de fin de tournoi.

10.6.1 YELLOW et RED CARDS

En plus des infractions de règles explicitement énumérées dans ce document, des YELLOW CARDS et des RED CARDS sont utilisés dans le Défi Techno *FIRST* pour encadrer le comportement des équipes et des ROBOTS qui enfreignent les directives comportementales et éthiques décrites dans la section Contrat d'intégrité de la compétition (CIC).

Le REFEREE en chef peut attribuer

- un YELLOW CARD à titre d'avertissement, ou
- un RED CARD pour des comportements qui enfreignent le CIC tel qu'il est décrit dans les Lignes directrices sur l'escalade (bientôt disponibles).

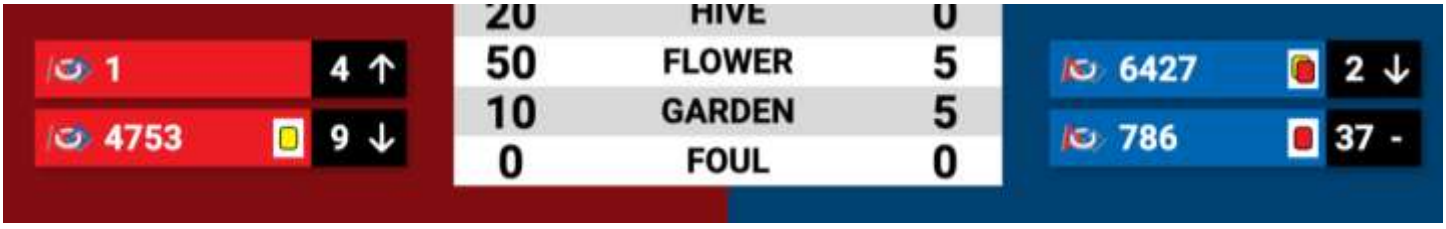
Un RED CARD entraîne la DISQUALIFICATION du MATCH. Une équipe qui a reçu un YELLOW or RED CARD conserve un YELLOW CARD pour les MATCHS subséquents, sauf indication contraire ci-dessous.

Si une action entraînant l'attribution d'un YELLOW ou d'un RED CARD est déterminée comme étant le résultat d'une ARENA FAULT, selon la section Reprises de MATCH, le CARTON sera annulé.

Les YELLOW CARDS sont cumulatifs, ce qui signifie qu'un deuxième YELLOW CARD est automatiquement converti en RED CARD. Une équipe reçoit un RED CARD pour tout incident subséquent où elle reçoit un YELLOW CARD additionnel, y compris l'obtention d'un deuxième YELLOW CARD au cours d'un même MATCH. Une équipe qui a reçu un YELLOW ou RED CARD conserve un YELLOW CARD pour les MATCHS subséquents, sauf indication contraire ci-dessous.

Un YELLOW CARD, un deuxième YELLOW CARD ou un RED CARD est indiqué sur l'écran d'affichage des résultats du MATCH pour le public (Figure 10-8). Un YELLOW CARD est affiché sous forme d'un rectangle jaune, un deuxième YELLOW CARD est affiché sous forme d'un rectangle rouge par-dessus un rectangle jaune, et un RED CARD est affiché sous forme d'un rectangle rouge.

Figure 10-8 : Exemple de graphique des résultats du MATCH montrant les indicateurs de YELLOW et RED CARDS



Dans le cas où des MATCHS sont joués hors séquence, un MATCH subséquent est tout MATCH joué à un moment chronologiquement ultérieur, indépendamment de l'horaire initialement prévu ou de la numérotation du MATCH.

Une fois qu'une équipe a reçu un YELLOW ou un RED CARD, son numéro d'équipe est présenté sur un fond jaune sur l'écran d'affichage visible par le public pendant tous les MATCHS subséquents, y compris toutes les reprises, pour rappeler à l'équipe, aux REFEREES et au public qu'elle détient un YELLOW CARD.

Figure 10-9 : Exemple de graphique sur l'écran du public pendant un MATCH montrant les indicateurs de YELLOW CARD



Tous les YELLOW CARDS et VERBAL WARNINGS de G301 sont annulés à la fin des MATCHS de pratique, de qualification et de fin de tournoi de division. Les autres VERBAL WARNING émis par le REFEREE en chef sont annulés après les MATCHS de pratique et demeurent en vigueur à partir des MATCHS de qualification jusqu'aux phases subséquentes du tournoi, sauf indication contraire.

10.6.2 Application des YELLOW et des RED CARDS

Les YELLOW et les RED CARDS sont appliqués selon les modalités suivantes :

Tableau 105 : Application des YELLOW et des RED CARDS

Moment où les YELLOW or RED CARDS sont obtenus :	MATCH auquel le CARD est appliqué :
Avant les MATCHS de qualification	Les REFEREES peuvent ou non être présents sur le FIELD avant le début des MATCHS de qualification. Avec la contribution du personnel de l'événement, le REFEREE en chef peut choisir de reporter un VERBAL WARNING ou un YELLOW CARD obtenu avant les MATCHS de qualification au premier MATCH de qualification en cas de comportement particulièrement répréhensible.
pendant les MATCHS de qualification	MATCH actuel (ou qui vient de se terminer) de l'équipe dans lequel elle n'est pas un SURROGATE. Pour les MATCHS de SURROGATE, le carton est appliqué au MATCH de qualification précédent de l'équipe.
entre la fin des MATCHS de qualification et le début des MATCHS de fin de tournoi	premier MATCH de fin de tournoi de l'ALLIANCE
pendant les MATCHS de fin de tournoi	MATCH actuel (ou qui vient de se terminer) de l'ALLIANCE

Un MATCH n'est plus le MATCH actuel une fois que les résultats du MATCH ont été affichés ou que le REFEREE en chef ou sa personne désignée a indiqué que les équipes peuvent récupérer leurs ROBOTS, selon la dernière de ces éventualités.

Veuillez consulter les exemples d'application des YELLOW et des RED CARDS présentés à la section Détails des infractions.

10.6.3 YELLOW et RED CARDS pendant les MATCHS de fin de tournoi

Pendant les MATCHS de fin de tournoi, les YELLOW et les RED CARDS sont attribués à toute l'ALLIANCE de l'équipe fautive plutôt qu'à la seule équipe fautive. Si une ALLIANCE reçoit 2 YELLOW CARDS, toute l'ALLIANCE reçoit un RED CARD, ce qui entraîne la DISQUALIFICATION pour le MATCH associé.

10.6.4 Détails des infractions

Dans ce manuel, on utilise plusieurs types de formulation pour parler des infractions. Vous trouverez ci-dessous des exemples d'infractions et une explication de l'évaluation possible de l'infraction. Les exemples présentés ne représentent pas toutes les infractions possibles, mais plutôt un ensemble représentatif de combinaisons.

Tableau 10-6 : Exemples d'infractions

Exemple d'infraction	Interprétation élargie
MINOR FOUL	En cas d'infraction, une MINOR FOUL est attribuée à l'ALLIANCE fautive.
MAJOR FOUL et YELLOW CARD par occurrence.	En cas d'infraction, une MAJOR FOUL est attribuée à l'ALLIANCE fautive. Après le MATCH, l'équipe reçoit un YELLOW CARD.
MINOR FOUL par SCORING ELEMENT.	En cas d'infraction, une MINOR FOUL est attribuée à l'ALLIANCE fautive, équivalente au nombre de SCORING ELEMENTS utilisés en infraction de la règle.
MAJOR FOUL par occurrence. MAJOR FOUL par occurrence et YELLOW CARD par MATCH si REPEATED.	Lors d'une infraction initiale dans un MATCH, une MAJOR FOUL est attribuée à l'ALLIANCE fautive pour chaque cas d'infraction qui se produit. Si la condition de REPEATED dans la deuxième déclaration est remplie — c'est-à-dire que le ROBOT répète l'infraction dans le MATCH —, alors une MAJOR FOUL additionnelle est attribuée à l'ALLIANCE fautive et, après le MATCH, l'équipe fautive reçoit un YELLOW CARD. En supposant qu'il n'y ait pas d'autres infractions à cette règle par ce ROBOT dans ce MATCH, le ROBOT écope de deux MAJOR FOULS et d'un YELLOW CARD pour son ALLIANCE. Des infractions additionnelles pendant le MATCH augmenteraient le nombre de MAJOR FOULS attribuées pendant le MATCH, mais pas le nombre de YELLOW CARDS émis pour le MATCH.

Exemple d'infraction	Interprétation élargie
MAJOR FOUL et une MAJOR FOUL additionnelle toutes les 3 secondes pendant lesquelles la situation n'est pas corrigée	En cas d'infraction, une MAJOR FOUL est attribuée à l'ALLIANCE fautive et le REFEREE commence à compter. Son décompte se poursuit jusqu'à ce que les critères pour l'interrompre soient atteints, et pour chaque tranche de 3 secondes au cours de cette période, une MAJOR FOUL additionnelle est attribuée à l'ALLIANCE fautive. Un ROBOT qui enfreint ce type de règle pendant 15 secondes écope d'un total de 6 MAJOR FOULS (en supposant qu'aucune autre règle n'ait été enfreinte simultanément).
VERBAL WARNING. MAJOR FOUL et YELLOW CARD par MATCH, si STRATEGIC.	En cas d'infraction générale de la règle, un VERBAL WARNING est émis à l'équipe fautive. Cependant, si l'infraction est perçue comme STRATEGIC par les REFEREES, une MAJOR FOUL est attribuée à l'ALLIANCE fautive et, après le MATCH, l'équipe fautive reçoit un YELLOW CARD.
MAJOR FOUL par cas d'infraction. MAJOR FOUL et YELLOW CARD si REPEATED.	Lors de la première infraction, une MAJOR FOUL est attribuée à l'équipe fautive. Si la condition « si REPEATED » (p. ex., une infraction subséquente par la même équipe dans le même MATCH) se produit, l'équipe fautive reçoit une autre MAJOR FOUL. S'il s'agit des seules infractions pendant le MATCH : après le MATCH, l'équipe fautive écope d'un YELLOW CARD pour la deuxième infraction à cette règle. Au total, 2 MAJOR FOULS et un YELLOW CARD ont été attribués pendant le MATCH.
VERBAL WARNING. YELLOW CARD si des infractions subséquentes se produisent pendant l'événement.	Lors de la première infraction, un VERBAL WARNING est émis à l'équipe fautive. Si une infraction additionnelle de la même règle se produit plus tard dans l'événement, c'est-à-dire : un MATCH pendant la même phase de l'événement ou une phase ultérieure de l'événement, alors à la suite de toute infraction subséquente : après le MATCH, l'équipe fautive reçoit un YELLOW CARD.
VERBAL WARNING. MAJOR FOUL et YELLOW CARD par occurrence, si STRATEGIC. MAJOR FOUL et RED CARD par occurrence, si c'est STRATEGIC et que le ROBOT de l'adversaire est INCAPABLE de rouler de façon CONTINUOUS.	En cas d'infraction générale de cette règle, un VERBAL WARNING est émis à l'équipe fautive. Cependant, si l'infraction est perçue comme STRATEGIC par les REFEREES, une MAJOR FOUL est attribuée à l'ALLIANCE fautive et, après le MATCH, l'équipe reçoit un YELLOW CARD. Cependant, si l'infraction est perçue comme STRATEGIC par les REFEREES et que le ROBOT de l'adversaire est incapable de rouler ou que l'imbrication persiste pendant 10 secondes ou plus, une MAJOR FOUL est attribuée à l'ALLIANCE fautive lors de l'infraction. Après le MATCH, l'équipe reçoit un RED CARD. Un seul cas d'infraction ne peut donner lieu qu'à un seul MAJOR FOUL et à un seul CARD ; cependant, plusieurs MAJOR FOULS et CARDS peuvent être obtenus au cours d'un même MATCH si plusieurs cas d'infraction se sont produits pendant le MATCH.

10.7 REFEREE en chef

Le REFEREE en chef a toute autorité dans l'ARENA pendant l'événement, conformément à T401, mais peut recevoir des informations d'autres sources, p. ex., le personnel de *FIRST*, le FTA, le directeur de l'événement ou un autre membre du personnel de l'événement. Les décisions du REFEREE en chef sont sans appel. Aucun membre du personnel de l'événement, y compris le REFEREE en chef, ne visionnera de vidéos, de photos, de rendus artistiques, etc. d'un MATCH, provenant de quelque source que ce soit, en aucune circonstance.

10.8 Autre logistique

10.8.1 Participation aux MATCHS de pratique

Le FTA, le LRI ou le REFEREE en chef peut interdire à une équipe de participer à un MATCH de pratique s'il détermine que son ROBOT n'est pas sécuritaire ou risque d'endommager l'ARENA.

10.8.2 Logistique des SCORING ELEMENTS

Le POLLEN qui sort du TERRAIN y sera réintroduit dès la première occasion sécuritaire par le FIELD STAFF à l'endroit le plus commode.

Le NECTAR qui sort du FIELD sera remis au DRIVE TEAM de cette ALLIANCE pour être réintroduit conformément à la section Humain. Une ARENA FAULT n'est pas prononcée pour les MATCHS au cours desquels il y a des retards raisonnables de la part du FIELD STAFF pour réintroduire le POLLEN sur le TERRAIN ou rendre le NECTAR à une DRIVE TEAM.

Une ARENA FAULT (une erreur dans le fonctionnement de l'ARENA décrite à la section Reprises de MATCH) n'est pas prononcée pour les MATCHS qui commencent accidentellement avec :

- des SCORING ELEMENTS endommagés,
- un nombre incorrect de SCORING ELEMENTS, ou
- des SCORING ELEMENTS mal placés.

Les SCORING ELEMENTS endommagés ne sont pas remplacés avant la remise en place du MATCH suivant. Les DRIVE TEAMS doivent avertir le FIELD STAFF de tout SCORING ELEMENT manquant, mal placé ou endommagé avant le début du MATCH.

Pendant un MATCH, le FIELD STAFF peut suivre les étapes du Guide de mesures correctives du terrain (bientôt disponible) pour corriger certains problèmes de terrain pendant un MATCH.

10.8.3 Remise en place du FIELD

Une fois que le MATCH est terminé et que le REFEREE en chef ou son désigné détermine que le TERRAIN et le FIELD STAFF sont prêts, ils font signe aux DRIVE TEAMS d'arrêter leurs ROBOTS, ce qui déclenche la remise en place du FIELD et invite les DRIVE TEAMS à récupérer leurs ROBOTS.

Pendant la remise en place du FIELD, les ROBOTS et les OPERATOR CONSOLES du MATCH qui vient de se terminer sont retirés du FIELD, les ROBOTS et les OPERATOR CONSOLES du MATCH suivant sont installés sur le FIELD par les DRIVE TEAMS, et le FIELD STAFF réinitialise les éléments de l'ARENA.



11 Règles du jeu (G)

11.1 Sécurité personnelle

G101 ***Humains, restez hors du FIELD pendant le MATCH.** Un membre de l'équipe ne peut pas entrer sur le FIELD pendant un MATCH.

Infraction : VERBAL WARNING.

> L'intention de cette règle est que les membres de l'équipe doivent rester à l'extérieur du périmètre du FIELD pendant un MATCH et ne pas avoir d'impact sur un MATCH, sauf tel que permis à la section `11.4.6 Humain`. Le fait qu'un membre de l'équipe mette le pied sur le FIELD ou fasse passer une grande partie de son corps au-dessus du FIELD constitue une infraction de cette règle.

> Le fait qu'un membre de l'équipe pointe quelque chose avec son bras, fasse signe de la main ou se penche au-dessus du mur du périmètre du FIELD sans avoir d'impact sur le MATCH ne constitue pas une infraction de la règle.

G102 ***Soyez prudent lors de l'interaction avec les éléments de l'ARENA.** Il est interdit à un membre d'équipe d'effectuer les actions suivantes en ce qui concerne l'interaction avec les éléments de l'ARENA :

A. grimper dessus,
B. s'y suspendre,
C. les manipuler de telle sorte qu'ils ne reviennent pas à leur forme originale sans intervention humaine, et
D. les endommager.

Infraction : VERBAL WARNING.

> Les membres de la DRIVE TEAM peuvent s'appuyer contre le périmètre du FIELD à tout moment pendant le MATCH. Déplacer le périmètre du FIELD hors de sa position est considéré comme une infraction de la règle `G102.C`.

11.2 Conduite

G201 ***Soyez une bonne personne.** Toutes les équipes doivent être courtoises envers tout le monde et respectueuses de l'équipement des équipes et de l'événement lorsqu'elles participent à un événement du Défi Techno *FIRST*. Veuillez consulter le Code de conduite de *FIRST*, les Valeurs fondamentales et le reste de la section `Cadre de référence des comportements` pour plus d'informations.

Infraction : VERBAL WARNING. YELLOW CARD en cas d'infractions subséquentes pendant l'événement.

> Un comportement particulièrement répréhensible peut entraîner l'expulsion de l'ARENA pour les individus, la disqualification pour les équipes, et peut faire l'objet d'une escalade supplémentaire telle que décrite dans les Lignes directrices sur l'escalade (bientôt disponible).

G202 ***Suivre le Contrat d'intégrité de la compétition (CIC).** Lorsqu'elles jouent à BUZZ BIO, les équipes doivent respecter les règles et suivre le Contrat d'intégrité de la compétition (CIC) décrit à la section Contrat d'intégrité de la compétition (CIC) pendant chaque MATCH.

Voici des exemples de comportements qui violeraient cette règle, sans toutefois s'y limiter :

A. enfreindre délibérément l'esprit des règles,
B. perdre des MATCHS exprès, rater délibérément des RP ou jouer en deçà de ses capacités pour manipuler le classement,
C. demander à d'autres équipes de perdre des MATCHS, de rater délibérément des RP ou de jouer en deçà de leurs capacités pour manipuler le classement,
D. demander aux équipes de ne pas se présenter à leur MATCH,
E. distraire, perturber et/ou narguer les adversaires, ou
F. perturber les opérations de l'ARENA.

Infraction : VERBAL WARNING. YELLOW or RED CARD en cas d'infractions subséquentes pendant l'événement.

Ces règles ne visent pas à empêcher une ALLIANCE, qui a l'intention de jouer le jeu et de respecter les règles, de planifier et/ou d'exécuter des stratégies dans des MATCHS spécifiques où les équipes jouent des rôles spécifiques et potentiellement non conventionnels qui contribuent à leur ALLIANCE.

Jouer avec intégrité est obligatoire chez *FIRST* ; des YELLOW or RED CARDS seront attribués à la discrétion du REFEREE en chef en fonction de la gravité de l'infraction et de son impact sur le MATCH.

G203 ***Présentez-vous à vos MATCHS.** Si un ROBOT a réussi l'inspection initiale complète, au moins 1 membre de son DRIVE TEAM doit se présenter à l'ARENA et participer à chacun de ses MATCHS de qualification assignés.

Infraction : DISQUALIFIED du MATCH en cours.

L'équipe doit informer le responsable de la file d'attente si le ROBOT de l'équipe n'est pas en mesure de participer.

S'il y a des circonstances atténuantes qui empêchent au moins 1 membre d'une équipe d'assister à chacun de ses MATCHS, cette équipe doit discuter avec le FIELD STAFF pour voir si un accommodement est possible.

G204 ***Ne vous attendez pas à gagner en nuisant aux autres.** Les actions clairement destinées à forcer l'ALLIANCE adverse à enfreindre une règle ne sont pas dans l'esprit du Défi Techno *FIRST* et ne sont pas permises. Les infractions forcées de cette manière n'entraîneront pas l'attribution d'une ou de pénalités à l'ALLIANCE visée.

Infraction : MAJOR FOUL par infraction. MAJOR FOUL par infraction et YELLOW CARD par MATCH si REPEATED. L'ALLIANCE qui a été forcée d'enfreindre une règle ne se verra pas attribuer de pénalité.

Cette règle ne s'applique pas aux stratégies conformes au déroulement normal du jeu.

Cette règle exige un acte délibéré avec peu ou pas d'opportunité pour l'équipe ciblée d'éviter la pénalité, tel que :

A. un ROBOT de l'ALLIANCE rouge se dirige délibérément vers un ROBOT de l'ALLIANCE bleue qui est aligné pour marquer du NECTAR dans une FLOWER avec 65 secondes restantes dans le MATCH, le faisant lâcher le NECTAR dans la FLOWER prématurément en infraction de la règle G410.
B. un ROBOT de l'ALLIANCE rouge traverse la LOADING ZONE bleue pendant qu'un membre de la DRIVE TEAM bleue introduit du NECTAR sur le FIELD, déviant le NECTAR bleu avant qu'il ne touche la TILE de la LOADING ZONE, en infraction de la règle G426.

G205 ***Infractions flagrantes ou exceptionnelles.** Un comportement flagrant allant au-delà de ce qui est énuméré dans les règles ou des infractions subséquentes de toute règle ou procédure pendant l'événement est interdit.

En plus des infractions de règles explicitement énumérées dans ce manuel et constatées par un REFEREE, le REFEREE en chef peut attribuer un YELLOW or RED CARD pour des actions flagrantes du ROBOT ou un comportement inapproprié d'un membre de l'équipe à tout moment pendant l'événement.

Les infractions continues seront portées à l'attention du siège social de *FIRST*. Le siège social de *FIRST* collaborera avec le personnel de l'événement pour déterminer si des mesures supplémentaires sont nécessaires, ce qui peut inclure l'exclusion de la considération pour les prix et l'expulsion de l'événement.

Enfreindre délibérément une règle parce que le bénéfice de l'infraction l'emporte sur la pénalité n'est pas dans l'esprit de *FIRST* et constitue un exemple de comportement flagrant. Par exemple, de multiples infractions de règles sans processus d'escalade parce que le bénéfice cumulé l'emporte sur la pénalité cumulée. Enfreindre une règle qui n'entraîne qu'un YELLOW CARD lors du dernier MATCH potentiel d'une ALLIANCE avant la remise à zéro des CARDS selon la section YELLOW et RED CARDS ou la fin d'un événement (comme le dernier MATCH de qualification d'une équipe, un MATCH du tableau inférieur) fera l'objet d'un examen accru et entraînera probablement un RED CARD.

Veuillez consulter la section YELLOW et RED CARDS pour plus de détails.

Infraction : YELLOW ou RED CARD.

L'intention de cette règle est de fournir aux REFEREES la flexibilité nécessaire pour assurer le bon déroulement de l'événement, ainsi que de faire de la sécurité de tous les participants la plus haute priorité.

Le REFEREE en chef peut attribuer un YELLOW ou un RED CARD pour une seule infraction à une règle ou pour de multiples infractions à une même règle. Les équipes doivent savoir que n'importe quelle règle de ce manuel pourrait mener à un YELLOW or RED CARD. Le REFEREE en chef a l'autorité finale sur toutes les règles et infractions lors d'un événement.

11.3 Avant les MATCHS

G301 ***Ne retardez pas les MATCHS.** Les membres de la DRIVE TEAM ne doivent pas causer de retards importants au début de leur MATCH. Ces deux conditions doivent être remplies avant que les actions de l'équipe ne soient prises en compte :

A. l'heure de début prévue du MATCH est dépassée, et
B. la DRIVE TEAM a accès à l'ARENA.

Pour qu'une équipe cause un retard important, le REFEREE doit percevoir que l'équipe n'est ni prête pour le MATCH (G303) ni ne fait un effort de bonne foi pour le devenir rapidement.

> Pendant les MATCHS de qualification, l'heure de début prévue du MATCH est l'heure indiquée sur l'horaire des MATCHS ou ~3 minutes après la fin du MATCH précédent sur le même FIELD, selon la dernière de ces éventualités.
>
> Pendant les MATCHS de fin de tournoi, l'heure de début prévue du MATCH est l'heure indiquée sur l'horaire des MATCHS ou 8 minutes après le MATCH précédent de l'une ou l'autre des ALLIANCES, selon la dernière de ces éventualités.
>
> Pendant des MATCHS consécutifs, la règle T406 est en vigueur, et les équipes peuvent avoir une pause minimale plus longue.
>
> Les équipes qui ont 1 membre du DRIVE TEAM présent et qui ont avisé le FIELD STAFF que leur ROBOT ne participera pas au MATCH sont considérées comme prêtes pour le MATCH et n'enfreignent pas cette règle.

Infraction : VERBAL WARNING. MAJOR FOUL pour le prochain MATCH si une infraction subséquente se produit pendant la phase du tournoi. Dans un MATCH de fin de tournoi, le VERBAL WARNING est émis à l'ensemble de l'ALLIANCE.

Si l'équipe ou l'ALLIANCE n'est pas prête pour le MATCH dans les 2 minutes suivant l'émission du VERBAL WARNING ou de la MAJOR FOUL, et que le REFEREE en chef ne perçoit aucun effort de bonne foi de la part de la ou des DRIVE TEAMS pour devenir rapidement prêtes pour le MATCH, le ROBOT de l'équipe fautive est DISABLED.

> L'intention de cette règle est de fournir un temps équitable aux deux ALLIANCES pour se préparer à chaque MATCH et d'accorder de la clémence aux DRIVE TEAMS en raison de circonstances atténuantes qui les font arriver en retard. Les équipes doivent éviter de perturber les opérations de l'ARENA et communiquer de manière proactive avec le REFEREE en chef et le FIELD STAFF pour les informer de leur statut.
>
> Le FIELD STAFF fera un effort de bonne foi pour attendre les équipes manquantes ou non préparées et évitera de commencer tout MATCH lorsque les équipes ne sont pas présentes ou ne sont pas prêtes pour le MATCH et ne font pas un effort de bonne foi pour le devenir.
>
> Une fois qu'un VERBAL WARNING ou un MAJOR FOUL est émis, le REFEREE en chef démarre un chronomètre de 2 minutes et fait un effort de bonne foi pour partager l'état du chronomètre avec la DRIVE TEAM en retard.
>
> En général, les efforts de bonne foi pour devenir rapidement prêt pour le MATCH visent uniquement à faire passer le ROBOT à l'état prêt pour le MATCH (c'est-à-

dire qu'il ne s'agit pas de tentatives de modifier considérablement les capacités d'un ROBOT). Voici des exemples d'efforts de bonne foi pour devenir rapidement prêt pour le MATCH qui ne constitueraient pas une infraction, sans toutefois s'y limiter :

A. se diriger en toute sécurité vers le FIELD avec un ROBOT qu'une équipe ne modifie pas activement,
B. appliquer des correctifs rapides tels que du ruban adhésif ou des attaches de câble pour rendre le ROBOT conforme aux exigences de la STARTING CONFIGURATION,
C. attendre qu'un appareil de DRIVER STATION démarre,
D. travailler activement avec le FIELD STAFF technique, y compris le FTA, pour résoudre un problème dans un délai raisonnable, ou
E. effectuer un « test de tortillement » MOMENTARY pour confirmer la communication entre le DRIVER STATION et le ROBOT CONTROLLER. Le ROBOT ne doit pas rouler ni interagir avec les SCORING ELEMENTS (sauf un contact avec le POLLEN préchargé) lors de l'exécution de ce test.

G302 ***Limitez ce que vous apportez sur le FIELD.** Les articles apportés sur le FIELD pour être utilisés lors d'un MATCH, en plus du ROBOT et de l'OPERATOR CONSOLE, doivent tenir dans l'ALLIANCE AREA désignée de l'équipe, être portés ou tenus par des membres du DRIVE TEAM, ou être un article utilisé comme accommodement (par exemple, des béquilles, des coussins, des tapis à genoux ou des marchepieds à une seule marche d'au plus 12 po (30,5 cm) de hauteur qui sont conçus pour être montés et sont verrouillés de manière à ne pas rouler ou se plier).

Peu importe si l'équipement répond aux critères ci-dessus, il ne doit pas :

A. être utilisé d'une manière qui perturbe les opérations normales de l'ARENA ou présente un risque pour la sécurité,
B. dépasser de plus de 6 pi 6 po (~198 cm) au-dessus des TILES,
C. communiquer avec quoi que ce soit ou qui que ce soit à l'extérieur de l'ARENA, à l'exception de l'équipement médical requis,
D. bloquer la visibilité du FIELD STAFF ou des membres du public, ou
E. brouiller ou interférer avec les capacités de télédétection d'une autre équipe.

Des exceptions à la règle G302.B sont accordées pour les extensions momentanées au-dessus de 6 pi 6 po et pour les personnes portant de l'EPI ou des vêtements décoratifs raisonnables tels que des chapeaux, des bandeaux, etc.

Infraction : Le MATCH ne commencera pas tant que la situation n'aura pas été corrigée. VERBAL WARNING, si découvert ou utilisé de manière inappropriée pendant un MATCH. YELLOW CARD en cas d'infractions subséquentes pendant l'événement.

Il ne s'agit pas d'une infraction de cette règle d'apporter un dispositif d'alignement sur le FIELD pour faciliter la configuration et l'alignement du ROBOT avant le MATCH. L'utilisation de tout dispositif d'alignement ne doit pas retarder le début du MATCH en infraction de la règle G301.

Voici des exemples d'équipement pouvant être considéré comme un risque pour la sécurité dans l'espace restreint de l'ALLIANCE AREA, sans toutefois s'y limiter : une échelle ou un grand dispositif de signalisation.

L'utilisation d'un article dont les communications sans fil sont DISABLED est conforme à la règle G302.C ci-dessus.

Voici des exemples de brouillage ou d'interférence avec les capacités de télédétection, sans toutefois s'y limiter : imiter les AprilTags du FIELD et projeter un éclairage intense ou des pointeurs laser sur le FIELD pendant un MATCH.

G303 **Les ROBOTS sur le FIELD doivent être prêts à jouer un MATCH.** Un ROBOT doit respecter toutes les exigences de début de MATCH suivantes :

A. ne présente pas de danger pour les humains, les éléments de l'ARENA ou d'autres ROBOTS,
B. respecte toutes les exigences de la section Règles d'admissibilité aux MATCHS, y compris celles concernant l'inspection et la réinspection,
C. est le seul article fourni par l'équipe qui reste sur le FIELD, et
D. possède des ROBOT SIGNS qui indiquent la bonne couleur d'ALLIANCE (voir R402).

Infraction : Le MATCH ne commencera pas tant que toutes les exigences ne seront pas satisfaites s'il existe un correctif rapide. DISABLED s'il ne s'agit pas d'un correctif rapide et, à la discrétion du REFEREE en chef, le ROBOT doit être réinspecté. RED CARD si le ROBOT d'une équipe n'est pas conforme à G303.B participe au MATCH.

Pour l'évaluation de nombreux éléments énumérés ci-dessus, le REFEREE en chef consultera probablement le LRI.

G304 ***Les ROBOTS doivent être installés correctement sur le FIELD.** Un ROBOT doit être positionné sur le FIELD de manière à satisfaire à toutes les exigences suivantes :

A. entièrement contenu de son propre côté du FIELD de l'ALLIANCE (colonnes A, B, C du FIELD pour si rouge, ou colonnes D, E, F du FIELD si bleue) (Figure 9-3),
B. non attaché, enchevêtré ou suspendu à un élément du FIELD,
C. en contact avec le mur du périmètre du FIELD,
D. ne contactant pas ou n'étant pas dans le volume de pointage d'une FLOWER,
E. pas dans la LOADING ZONE,
F. limité à sa STARTING CONFIGURATION (voir R301 et R302),
G. en contact avec exactement 4 POLLENS préchargés comme décrit dans la section SCORING ELEMENTS, et
H. totalement immobile après la fin de l'initialisation du OpMode.

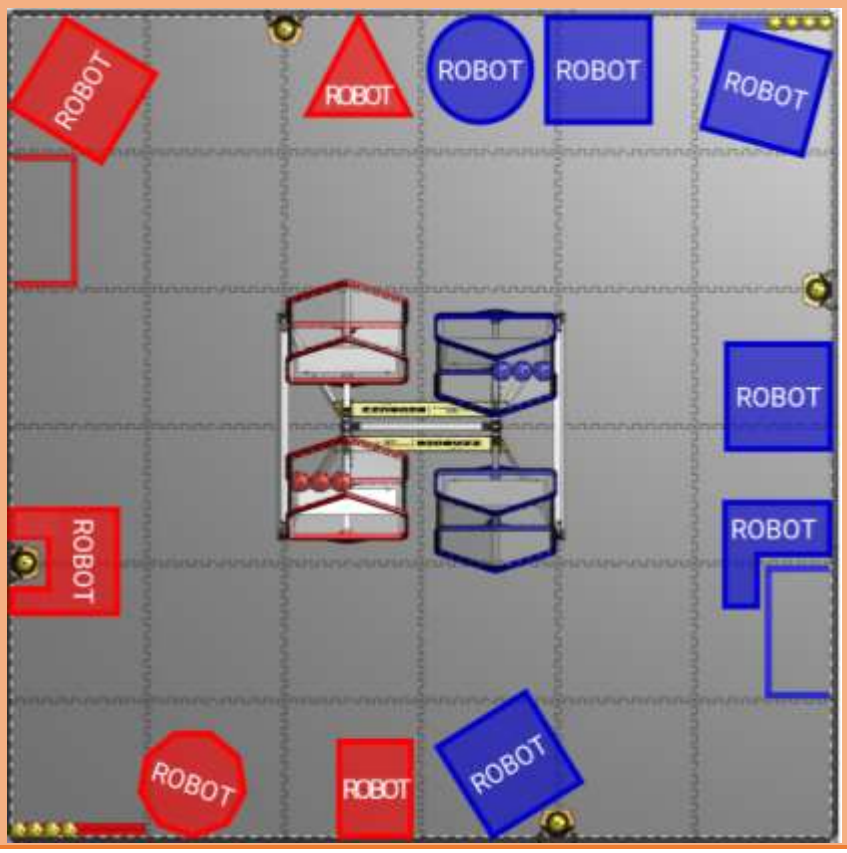
Infraction : Le MATCH ne commencera pas tant que toutes les exigences ne seront pas satisfaites s'il existe un correctif rapide. DISABLED ou retiré du FIELD s'il ne s'agit pas d'un correctif rapide.

G304.A exige que le ROBOT soit entièrement contenu dans le périmètre du FIELD et ne dépasse pas du mur du périmètre du FIELD.

Chaque ROBOT doit commencer en contact avec 4 POLLENS situés soit dans ou sur le ROBOT, soit sur les TILES en contact avec le ROBOT. Les ROBOTS qui ne se présentent pas à leur MATCH verront leur POLLEN placé dans la LOADING ZONE contre le mur du périmètre.

Figure 11-1 montre des exemples de plusieurs emplacements de départ de ROBOT légaux possibles.

Figure 11-1 : Exemples d'emplacements de départ de ROBOT autorisés



G305 ***Les équipes doivent sélectionner un OpMode.** Un OpMode doit être sélectionné sur l'application DRIVER STATION et initialisé en appuyant sur le bouton INIT. Si cet OpMode est un OpMode AUTO, la minuterie AUTO de 30 secondes doit être activée.

Infraction : Le MATCH ne commencera pas tant que la situation n'aura pas été corrigée. DISABLED si le ROBOT ne peut pas initialiser un OpMode ou si la situation ne peut pas être corrigée rapidement.

Cette règle oblige toutes les équipes à sélectionner et à initialiser un OpMode, qu'un OpMode AUTO soit ou non prévu d'être utilisé pendant la période AUTO. Le FIELD STAFF utilisera ceci comme une indication qu'une équipe est prête à commencer le MATCH.

Les équipes sans OpMode AUTO devraient envisager de créer un OpMode AUTO par défaut à l'aide de l'exemple BasicOpMode et d'utiliser la fonction d'autochargement pour mettre en file d'attente automatique leur OpMode TÉLÉOP.

11.4 Pendant le MATCH

Les règles de cette section concernent le déroulement du jeu une fois qu'un MATCH commence.

11.4.1 AUTO

L'AUTO correspond aux 30 premières secondes du MATCH, pendant lesquelles les DRIVERS ne peuvent pas fournir d'entrées à leurs ROBOTS, de sorte que les ROBOTS fonctionnent uniquement avec leurs instructions préprogrammées. Les règles de cette section s'appliquent uniquement pendant la période AUTO.

G401 ***Ne pas interagir avec un ROBOT pendant l'AUTO.** Dès le début du compte à rebours pour lancer le MATCH et jusqu'à la fin de l'AUTO, les membres du DRIVE TEAM ne peuvent pas interagir directement ou indirectement avec un ROBOT ou une OPERATOR CONSOLE, à l'exception des cas suivants :

A. pour appuyer sur le bouton de démarrage (▶) dans une marge MOMENTANÉE du début du MATCH,
B. pour appuyer sur le bouton d'arrêt (■) soit à la discrétion de l'équipe, soit sur instructions du REFEREE en chef selon T402, ou
C. pour la sécurité personnelle ou la sécurité de l'OPERATOR CONSOLE.

Infraction : VERBAL WARNING. MAJOR FOUL et YELLOW CARD par MATCH, si STRATEGIC.

> Les équipes n'ont pas à démarrer un OpMode si elles choisissent de ne pas exécuter d'OpMode AUTO.
>
> L'intention de G401.A est que les équipes commencent l'AUTO au bon moment, en tenant compte d'une certaine variabilité due à des facteurs humains.

G402 **Aucune interférence d'adversaire en AUTO.** Pendant l'AUTO, une équipe ne peut pas perturber l'AUTO de l'ALLIANCE adverse.

Infraction : MAJOR FOUL par MATCH. MAJOR FOUL et YELLOW CARD par MATCH, si STRATEGIC.

> Pendant l'AUTO, les colonnes A, B, C du FIELD constituent le côté rouge du FIELD, et les colonnes D, E, F (Figure 9-4) constituent le côté bleu du FIELD. Chaque ALLIANCE a la priorité sur ces éléments du FIELD et les SCORING ELEMENTS de son côté du FIELD.
>
> Naviguer du côté du FIELD de l'ALLIANCE adverse pendant l'AUTO est une stratégie de jeu risquée qui peut être considérée comme STRATEGIC.
>
> Les SCORING ELEMENTS qui se trouvent à entrer de l'autre côté du FIELD après avoir été déviés par un autre objet sur le FIELD (par exemple, un élément du FIELD, un ROBOT) ne seront probablement pas pénalisés.

11.4.2 TÉLÉOP

G403 ***Les ROBOTS sont immobiles entre l'AUTO et le TÉLÉOP.** Tout mouvement motorisé du ROBOT ou de l'un de ses MECHANISMES n'est pas autorisé pendant la période de transition entre l'AUTO et le TELEOP.

Infraction : VERBAL WARNING. MAJOR FOUL et YELLOW CARD par MATCH, si STRATEGIC.

> Le mouvement dû à l'inertie, à la gravité, ou à la mise hors tension des actionneurs, etc., n'est pas considéré comme un mouvement motorisé.

Les équipes peuvent appuyer sur les boutons de leur application DRIVER STATION pour arrêter l'OpMode AUTO, initialiser ou démarrer un OpMode TÉLÉOP pendant la période de transition de l'AUTO au TÉLÉOP. Si la portion INIT de l'OpMode amène le ROBOT à enfreindre cette règle (en alimentant des actionneurs de telle sorte qu'ils bougent ou tressautent de quelque manière que ce soit), l'équipe doit attendre le début du TÉLÉOP avant d'appuyer sur INIT.

G404 ***Les ROBOTS sont immobiles à la fin du TÉLÉOP.** Les ROBOTS ne doivent plus avoir de mouvement motorisé après la fin du TELEOP jusqu'à ce que le REFEREE en chef ou sa personne désignée indique que les équipes peuvent récupérer leurs ROBOTS.

Infraction : VERBAL WARNING. MAJOR FOUL et YELLOW CARD par MATCH, si STRATEGIC.

Les DRIVE TEAMS doivent rendre évident le fait que les ROBOTS ne sont plus contrôlés en appuyant sur le bouton d'arrêt (■) sur l'application DRIVER STATION ou en interrompant toute opération du ROBOT avant la fin de la période du MATCH et en posant leurs manettes.

Le mouvement dû à l'inertie, à la gravité, ou à la mise hors tension des actionneurs, etc., n'est pas considéré comme un mouvement motorisé.

11.4.3 SCORING ELEMENT

G405 ***Garder les SCORING ELEMENTS dans les limites.** Un ROBOT ne peut pas éjecter délibérément un SCORING ELEMENT du FIELD (soit directement, soit en le faisant rebondir sur un élément du FIELD ou un autre ROBOT).

Infraction : MAJOR FOUL par SCORING ELEMENT.

Les SCORING ELEMENTS qui quittent le FIELD lors de tentatives de pointage ou à la suite d'interactions entre ROBOTS ne sont pas considérés comme des éjections délibérées et ne constituent pas des infractions de cette règle.

G406 ***Ne pas endommager ou salir l'ARENA.** Ni un ROBOT ni un membre du DRIVE TEAM ne peuvent salir ou endommager une partie quelconque de l'ARENA.

Infraction : VERBAL WARNING. MAJOR FOUL et YELLOW CARD par MATCH, si STRATEGIC. DISABLED si les dommages sont causés par un ROBOT et que le REFEREE en chef estime que d'autres dommages sont susceptibles de se produire.

Des mesures correctives (telles que l'élimination des bords tranchants, le retrait du MECHANISM endommagé et/ou une réinspection) peuvent être exigées avant que le ROBOT ne puisse participer aux MATCHS suivants.

L'intention de cette règle est que les membres de la DRIVE TEAM et les ROBOTS n'affectent pas négativement l'ARENA, y compris les éléments du FIELD et les SCORING ELEMENTS, d'une manière qui entraînerait des réparations importantes ou un nettoyage approfondi perturbant les opérations de l'ARENA. La règle R201 décrit des exemples de caractéristiques de ROBOT liées à cette règle qui sont examinées de près lors de l'inspection.

Les SCORING ELEMENTS sont soumis à une usure raisonnable lorsqu'ils sont manipulés par des ROBOTS et des humains, comme des égratignures, des marques et éventuellement des dommages dus à la fatigue. Le fait de creuser

régulièrement des sillons, d'arracher des morceaux ou de marquer des SCORING ELEMENTS constitue des infractions de cette règle.

G407 **Pas plus de 4 à la fois.** Un ROBOT ne peut pas CONTROL simultanément plus de 4 SCORING ELEMENTS.

Infraction : VERBAL WARNING. MAJOR FOUL et YELLOW CARD par MATCH, si STRATEGIC.

L'intention de cette règle est que les ROBOTS jouent les MATCHS en ayant le CONTROL d'un maximum de 4 SCORING ELEMENTS à la fois.

Les ROBOTS qui CONTROL 5 SCORING ELEMENTS ou plus à tout moment pendant le MATCH feront l'objet d'un examen minutieux pour déterminer si c'est STRATEGIC.

Les exemples d'actions qui sont susceptibles d'être perçues comme STRATEGIC incluent, sans s'y limiter :

A. Un ROBOT qui ramasse et CONTROL 6 SCORING ELEMENTS ou plus, les déplaçant vers un emplacement de pointage.
B. Plusieurs cas de CONTROL supérieur à MOMENTARY de 5 SCORING ELEMENTS ou plus par un ROBOT tout au long d'un MATCH.

Les exemples d'actions qui sont susceptibles de **ne pas** être perçues comme STRATEGIC incluent, sans s'y limiter :

C. Un ROBOT CONTROL momentanément 5 SCORING ELEMENTS qu'il « inverse » rapidement de sorte qu'au moins un SCORING ELEMENT retourne approximativement à son état d'origine.

Les équipes sont encouragées à concevoir leurs ROBOTS de manière à empêcher le CONTROL involontaire ou délibéré de plus de 4 SCORING ELEMENTS. Cela pourrait impliquer des protections pour empêcher les SCORING ELEMENTS de se coincer accidentellement sur le dessus du ROBOT et des systèmes pour empêcher le ramassage ou l'admission active de plus de 4 SCORING ELEMENTS.

Les exemples d'interaction avec un SCORING ELEMENT qui ne constituent pas un « CONTROL » et ne constitueraient pas une infraction de cette règle incluent, sans s'y limiter :

D. le « balayage » (contact par inadvertance avec un SCORING ELEMENT alors qu'il se trouve sur le chemin du ROBOT se déplaçant sur le FIELD)
E. la « déviation » (être touché par un SCORING ELEMENT qui rebondit dans ou sur un ROBOT), ou
F. les SCORING ELEMENTS qui ont été LAUNCHED par un ROBOT et qui ne sont plus en contact avec le ROBOT.

G408 **Ne pas CONTRÔLER le NECTAR de l'adversaire.** Un ROBOT ne peut pas CONTRÔLER le NECTAR de l'adversaire.

Infraction : VERBAL WARNING. YELLOW CARD par MATCH, si STRATEGIC.

G409 **Ne pas attraper les SCORING ELEMENTS.** Un ROBOT ne peut pas attraper ou dévier un SCORING ELEMENT libéré par un HIVE TIP à moins et jusqu'à ce que ce SCORING ELEMENT touche autre chose que ce ROBOT.

Infraction : VERBAL WARNING. YELLOW CARD par MATCH, si STRATEGIC.

L'intention de cette règle est que le POLLEN et le NECTAR qui se déversent d'une HIVE TIP touchent le sol sur des TILES avant d'être collectés par un ROBOT. L'intention n'est pas de pénaliser les captures accidentelles de SCORING ELEMENTS de ROBOTS qui se trouvent par hasard sous une HIVE lors d'un TIP.

Les équipes sont encouragées à concevoir leurs ROBOTS de manière qu'ils ne puissent pas attraper accidentellement des SCORING ELEMENTS. Cela pourrait impliquer des protections pour empêcher les SCORING ELEMENTS de se coincer accidentellement sur le dessus du ROBOT. Les caractéristiques de ROBOT de ce type rendront plus évident pour les REFEREES que l'équipe n'utilise pas la capture comme stratégie et éviteront d'être déclarée en infraction de cette règle.

Les exemples d'actions qui sont susceptibles d'être perçues comme STRATEGIC incluent, sans s'y limiter :

A. Un ROBOT s'arrête de manière REPEATED sous la HIVE en attendant qu'un TIPP se produise et collecte les SCORING ELEMENTS qui tombent.
B. Un ROBOT possède un MECHANISM au sommet de son ROBOT qui s'ouvre grand pour accepter les SCORING ELEMENTS, et il est utilisé pour attraper les SCORING ELEMENTS qui tombent lorsque le ROBOT roule sous la HIVE.
C. Un ROBOT se positionne de manière REPEATED de sorte que plusieurs SCORING ELEMENTS qui tombent de la HIVE frappent le ROBOT et se déplacent avec un vecteur avantageux avant de toucher autre chose.

Les exemples d'actions qui sont susceptibles de **ne pas** être perçues comme STRATEGIC incluent, sans s'y limiter :

D. Un ROBOT passe sous la HIVE et voit un ou deux POLLENS atterrir sur une surface plane de son ROBOT en passant.
E. Un ROBOT qui ne fonctionne plus reste stationnaire sous la HIVE et laisse les SCORING ELEMENTS s'accumuler sur le dessus de son ROBOT.

G410 **Le NECTAR ne va dans les FLOWERS qu'à la dernière minute.** Les ROBOTS ne peuvent pas introduire de NECTAR dans le volume de pointage des FLOWERS avant les 60 dernières secondes du MATCH.

Infraction : MAJOR FOUL par NECTAR.

Voir la section Critères de pointage des FLOWER pour plus de détails sur le volume de pointage des FLOWERS.

L'affichage principal du chronomètre du FIELD sert de signal pour indiquer lorsqu'il reste 60 secondes au MATCH.

Les équipes sont encouragées à faire en sorte qu'il soit évident et non ambigu pour les REFEREES qu'elles ne placent pas de NECTAR dans une FLOWER trop tôt.

G411 ***N'amassez pas de SCORING ELEMENTS.** Une ALLIANCE ne peut pas empêcher de façon STRATEGIC l'ALLIANCE adverse d'accéder aux SCORING ELEMENTS.

Infraction : MAJOR FOUL et YELLOW CARD par MATCH.

L'utilisation par une ALLIANCE de son propre NECTAR et/ou POLLEN pour marquer des points ne constitue pas une infraction de cette règle.

Rassembler des SCORING ELEMENTS pertinents dans une portion limitée du FIELD et/ou positionner activement un ROBOT pour empêcher l'accès à l'ALLIANCE adverse constitue une infraction de cette règle. Un GARDEN n'est pas une zone protégée.

11.4.4 ROBOT

G412 ***Les ROBOTS doivent être sous contrôle.** Un ROBOT ne doit pas présenter de danger indu pour un humain ou un élément de l'ARENA pendant un MATCH de la manière suivante :

A. le ROBOT ou tout ce qu'il contrôle, c'est-à-dire un SCORING ELEMENT, perturbe quoi que ce soit à l'extérieur du FIELD ou entre en contact avec un humain qui se trouve à l'extérieur du FIELD, ou
B. le fonctionnement du ROBOT est dangereux.

Infraction : DISABLED et VERBAL WARNING. YELLOW CARD par MATCH, si des infractions subséquentes surviennent pendant l'événement.

Veuillez être conscient des REFEREES et du FIELD STAFF travaillant autour de l'ARENA qui pourraient se trouver à proximité de votre ROBOT.

Les exemples d'infractions incluent, sans s'y limiter :
A. s'agiter de façon erratique à l'extérieur du FIELD,
B. renverser un support de DRIVER STATION,
C. déplacer/endommager l'affichage du chronomètre du FIELD, ou
D. entrer en contact avec le FIELD STAFF ou un membre de la DRIVE TEAM à l'extérieur du TERRAIN.

Le contact d'un ROBOT avec des éléments de l'ARENA situés à l'extérieur du FIELD, tels qu'un support de DRIVER STATION, le plancher à l'extérieur du FIELD ou le périmètre du mur du FIELD à l'extérieur du FIELD, ne constitue pas une infraction de cette règle.

G413 ***Les ROBOTS doivent s'arrêter lorsqu'ils en ont l'ordre.** Si une équipe reçoit l'instruction de mettre son ROBOT en mode DISABLED par un REFEREE selon T402, un membre de la DRIVE TEAM doit appuyer sur le bouton d'arrêt (■) de l'application du DRIVER STATION et déposer ses manettes.

Infraction : VERBAL WARNING. RED CARD, si STRATEGIC.

G414 ***Les ROBOTS doivent être identifiables.** Le numéro d'équipe et la couleur d'ALLIANCE d'un ROBOT ne doivent pas devenir indéterminés, tels que perçus par le REFEREE en chef.

Infraction : VERBAL WARNING. YELLOW CARD, si STRATEGIC.

Les équipes sont encouragées à fixer solidement leurs ROBOT SIGNS à leur ROBOT dans des endroits très visibles afin qu'elles ne tombent pas facilement ou ne soient pas obscurcies pendant le déroulement normal du jeu.

Des mesures correctives, telles que la révision des ROBOT SIGNS, peuvent être demandées avant que le ROBOT ne participe à un MATCH subséquent.

G415 ***Surveillez votre interaction avec l'ARENA.** Il est interdit à un ROBOT d'avoir les interactions suivantes avec un élément de l'ARENA, à l'exception des SCORING ELEMENTS :

A. le saisir,

B. l'empoigner,
C. s'y attacher,
D. s'y emmêler, ou
E. s'y suspendre.

Infraction : VERBAL WARNING. YELLOW CARD par MATCH, si STRATEGIC. DISABLED si le REFEREE en chef perçoit que des dommages sont probables. Des mesures correctives (telles que le retrait du MECHANISM en cause et/ou une nouvelle inspection) peuvent être exigées avant que le ROBOT ne soit autorisé à concourir lors des MATCHS subséquents.

Les ROBOTS ayant une forme concave qui s'enroule partiellement autour d'une FLOWER à des fins telles que l'aide à l'alignement ne seraient pas en infraction de cette règle.

G416 **Les ROBOTS ont des limites de construction.** Les ROBOTS ne peuvent pas enfreindre les limites décrites dans la section R303 pendant le MATCH. Les ROBOTS ne peuvent pas :

A. s'étendre de manière à dépasser les limites d'extension notées en R303.A ou R303.B, ou
B. détacher délibérément des pièces conformément à la section R303.C.

Infraction : VERBAL WARNING. MAJOR FOUL par occurrence, si STRATEGIC.

Un ROBOT est autorisé à avoir des pièces qui bougent après le début d'un MATCH et qui s'étendent à l'extérieur de sa STARTING CONFIGURATION, mais ces extensions doivent demeurer à l'intérieur de la limite d'extension et ne pas détacher délibérément de COMPONENTS tel que décrit dans la section R303.

G417 **Les ROBOTS ne peuvent pas interférer avec la structure des HIVES.** Les ROBOTS ne peuvent pas manipuler le mouvement des HIVES d'aucune autre manière que par le LAUNCH de SCORING ELEMENTS dans une CELL orientée vers le haut.

Infraction : VERBAL WARNING. MAJOR FOUL et YELLOW CARD par MATCH, si STRATEGIC.

Les HIVES sont conçues et prévues pour n'être TIPPED que par le LAUNCH de POLLEN et de NECTAR dans une CELL orientée vers le haut. Toute autre interaction avec la HIVE qui cause, pourrait causer ou entrave un TIP constitue une infraction de cette règle.

Les exemples d'actions de ROBOT qui sont susceptibles d'être perçues comme STRATEGIC incluent, sans s'y limiter :
A. percuter le cadre des HIVES à grande vitesse,
B. percuter le cadre des HIVES à plusieurs reprises sur une courte période,
C. LAUNCH délibérément du NECTAR ou du POLLEN sur les faces extérieures inférieure, latérales ou supérieure d'une CELL,
D. empêcher la HIVE d'un adversaire d'être TIPPED en LAUNCH du NECTAR ou du POLLEN,
E. entrer en contact avec une HIVE directement ou par l'intermédiaire d'un SCORING ELEMENT sous CONTROL, ou
F. des actions qui sont REPEATED après qu'un avertissement a été donné.

Les exemples d'actions qui sont susceptibles de **ne pas** être perçues comme STRATEGIC incluent, sans s'y limiter :

G. un ROBOT qui heurte accidentellement le cadre des HIVES en tentant de ramasser du POLLEN, ou
H. un ROBOT qui tente de LAUNCH du POLLEN ou du NECTAR dans la CELL orientée vers le haut et rate sa cible de manière à frapper le bas, les côtés ou le haut de la CELL.

G418 **Les ROBOTS ne peuvent pas interférer avec les FLOWERS.** Les ROBOTS ne peuvent pas insérer des SCORING ELEMENTS dans une FLOWER ni en retirer, sauf pour :

A. introduire uniquement du POLLEN et du NECTAR par le haut d'une FLOWER, et
B. retirer uniquement du POLLEN par le bas d'une FLOWER.

Infraction : VERBAL WARNING. MAJOR FOUL et YELLOW CARD par MATCH, si STRATEGIC.

Les FLOWERS sont conçues et prévues pour permettre uniquement au POLLEN et au NECTAR d'entrer par le haut de l'anneau supérieur et pour permettre uniquement au POLLEN (et non au NECTAR) d'être retiré du bas de l'anneau du milieu. Toute autre action visant à marquer ou à retirer des SCORING ELEMENTS de la FLOWER est considérée comme une infraction de cette règle.

L'intention n'est pas d'interdire aux ROBOTS d'entrer en contact avec la FLOWER ou d'empêcher les interactions qui se produisent lors de tentatives d'actions de pointage autorisées.

Les exemples d'actions de ROBOT qui ne constituent pas des infractions de cette règle incluent :
A. entrer en contact avec la FLOWER tout en tentant d'insérer ou de retirer des SCORING ELEMENTS,
B. entrer en contact avec du POLLEN ou du NECTAR marqué dans une FLOWER tout en tentant de marquer, ou
C. se diriger vers une FLOWER et entrer en contact avec le POLLEN ou le NECTAR qu'elle contient.

Les exemples d'actions qui sont susceptibles d'être perçues comme STRATEGIC incluent, sans s'y limiter :
D. un ROBOT tente de tirer du POLLEN à travers le côté de la FLOWER,
E. un ROBOT s'accroche à la FLOWER et la secoue,
F. un ROBOT force le NECTAR à sortir de l'anneau du milieu à l'aide d'un MECHANISM,
G. un ROBOT se dirige délibérément contre le mur de périmètre à grande vitesse, ce qui fait tomber un SCORING ELEMENT d'une FLOWER, ou
H. un ROBOT tient délibérément un NECTAR contre le côté des tuyaux de la FLOWER de manière à satisfaire aux critères de pointage de la FLOWER.

Les exemples d'actions qui sont susceptibles de **ne pas** être perçues comme STRATEGIC incluent, sans s'y limiter :
I. un ROBOT entre en collision avec une FLOWER tout en essayant de ramasser du POLLEN sur les TILES, ce qui fait tomber du POLLEN par le haut d'une FLOWER, ou
J. un ROBOT fait tomber du POLLEN déjà marqué en essayant de marquer un autre POLLEN.

11.4.5 Interaction avec les adversaires

Notez que G419, et G420 s'excluent mutuellement. Une seule interaction d'un ROBOT à l'autre qui enfreint plus d'une de ces règles entraîne l'application de la pénalité la plus sévère, et de celle-ci seulement.

G419 ***Ne pas endommager un ROBOT adverse.** Un ROBOT ne peut pas endommager ou nuire fonctionnellement à un ROBOT adverse.

Infraction : VERBAL WARNING. MAJOR FOUL et YELLOW CARD par occurrence, si STRATEGIC. MAJOR FOUL et RED CARD par occurrence si STRATEGIC et que le ROBOT adverse est incapable de se déplacer.

BUZZ BIO est un jeu hautement interactif qui peut inclure un jeu défensif et à contact élevé. Bien que cette règle empêche les équipes d'endommager leurs adversaires de manière STRATEGIC et vise à limiter les dommages graves causés aux ROBOTS, les équipes doivent concevoir leurs ROBOTS pour qu'ils soient robustes.

Les dommages ou la déficience fonctionnelle de COMPONENTS ou de MECHANISMS exposés ou non protégés au cours du déroulement normal du jeu ne sont généralement pas considérés comme une infraction de cette règle. Cela inclut, sans s'y limiter :

A. un interrupteur principal exposé ou non protégé (voir R603)
B. un câblage exposé ou non protégé, ou
C. un MECHANISM de construction délicate (tel qu'un mécanisme de ramassage).

Lorsqu'un ROBOT d'une équipe interagit avec un ROBOT adverse qui se trouve dans une position précaire ou désavantageuse, cette équipe doit faire en sorte qu'il soit évident et non ambigu qu'elle essaie d'éviter d'endommager son adversaire.

Les exemples d'actions qui sont susceptibles d'être perçues comme STRATEGIC incluent, sans s'y limiter :

D. un ROBOT percute à haute vitesse et/ou frappe de manière REPEATED un ROBOT adverse, causant des dommages.

Les exemples de déficience fonctionnelle d'un autre ROBOT incluent, sans s'y limiter :

E. débrancher des fils à l'intérieur du CHASSIS du ROBOT nécessaires au fonctionnement d'un COMPONENT,
F. débrancher la batterie du ROBOT adverse (cet exemple entraîne également clairement un RED CARD parce que le ROBOT ne peut plus se déplacer), ou
G. éteindre le ROBOT d'un adversaire en entrant en contact avec son interrupteur d'alimentation relativement bien protégé (cet exemple entraîne également clairement un RED CARD parce que le ROBOT ne peut plus se déplacer).

À la fin du MATCH, le REFEREE en chef peut choisir d'inspecter visuellement un ROBOT pour confirmer les infractions de cette règle commises pendant un MATCH et d'annuler l'infraction si les dommages ne peuvent être vérifiés.

« Incapable de se déplacer » signifie qu'en raison de l'incident, le DRIVER ne peut plus conduire vers un emplacement souhaité dans un délai raisonnable (en général). Par exemple, si un ROBOT ne peut se déplacer qu'en cercle ou extrêmement lentement, il est considéré comme incapable de se déplacer.

G420 ***Ne pas renverser ni emmêler.** Un ROBOT ne peut pas s'attacher à un ROBOT adverse, le renverser ou l'emmêler.

Infraction : VERBAL WARNING. MAJOR FOUL et YELLOW CARD par occurrence, si STRATEGIC. MAJOR FOUL et RED CARD par occurrence, si STRATEGIC et soit CONTINUOUS, soit le ROBOT adverse est incapable de rouler.

Voici des exemples d'actions qui sont susceptibles d'être perçues comme STRATEGIC, sans toutefois s'y limiter :

A. l'utilisation d'un MECHANISM en forme de coin pour renverser un ROBOT adverse,
B. le contact de cadre périphérique avec un ROBOT adverse qui tente de se redresser après s'être renversé, causant ainsi une nouvelle chute, ou
C. le fait de faire en sorte qu'un ROBOT adverse se renverse en entrant en contact avec lui après qu'il a commencé à basculer si, tel que déterminé par le REFEREE, ce contact aurait pu être évité.

Un renversement comme conséquence involontaire d'une interaction normale entre ROBOTS, y compris les impacts uniques de cadre périphérique qui font qu'un ROBOT se renverse, tel que perçu par le REFEREE, ne constitue pas une infraction STRATEGIC à cette règle.

« Incapable de rouler » signifie qu'en raison de l'incident, le DRIVER ne peut plus se rendre à l'endroit désiré dans un délai raisonnable (en général). Par exemple, si un ROBOT ne peut se déplacer qu'en cercle ou extrêmement lentement, il est considéré comme incapable de rouler.

G421 ***Il y a un compte de 3 pour les PINS.** Un ROBOT ne peut pas faire un PIN sur le ROBOT d'un adversaire pendant plus de 3 secondes. Un ROBOT effectue un PIN s'il empêche le mouvement d'un ROBOT adverse par contact, direct ou transitif (par exemple contre un élément du FIELD). Un compte de PIN prend fin dès que l'un des critères suivants est respecté :

A. les ROBOTS se sont séparés d'au moins 2 pi (~61 cm) l'un de l'autre pendant plus de 3 secondes,
B. l'un ou l'autre des ROBOTS s'est déplacé de 2 pi par rapport à l'endroit où le PIN a commencé pendant plus de 3 secondes, ou
C. le ROBOT qui effectue le PIN se fait PIN.

Pour le critère de `G421.A`, le compte de PIN est mis en pause une fois que les ROBOTS sont séparés de 2 pi jusqu'à ce que le PIN prenne fin ou que le ROBOT qui effectue le PIN revienne à moins de 2 pi, moment auquel le compte de PIN reprend.

Pour le critère de `G421.B`, le compte de PIN est mis en pause dès qu'un ROBOT s'est déplacé de 2 pi par rapport à l'endroit où le PIN a commencé, et ce, jusqu'à ce que le PIN prenne fin ou que les deux ROBOTS reviennent à moins de 2 pi, moment auquel le compte de PIN reprend.

Infraction : MAJOR FOUL par occurrence et une MAJOR FOUL additionnelle pour chaque période de 3 secondes pendant laquelle la situation n'est pas corrigée.

11.4.6 Humain

G422 ***Le DRIVE TEAM reste dans l'ALLIANCE AREA.** Une fois qu'un MATCH commence, les membres du DRIVE TEAM ne peuvent pas quitter leur ALLIANCE AREA désignée.

Infraction : VERBAL WARNING. MINOR FOUL par occurrence, si STRATEGIC.

Cette règle vise à empêcher les membres de la DRIVE TEAM de quitter leur ALLIANCE AREA assignée pendant un MATCH afin d'obtenir un avantage compétitif. Par exemple, se déplacer vers une autre partie du FIELD pour mieux voir ou atteindre l'intérieur du FIELD. Le simple fait de franchir le plan de la ZONE pendant le déroulement normal d'un MATCH ne constitue pas une infraction.

Les DRIVE TEAMS peuvent se trouver n'importe où dans leur ALLIANCE AREA pendant un MATCH. Les membres du DRIVE TEAM peuvent récupérer le NECTAR de leur propre ALLIANCE qui a quitté le FIELD et qu'ils peuvent atteindre tout en restant dans l'ALLIANCE AREA.

Des exceptions sont accordées dans les cas concernant la sécurité.

G423 ***DRIVE COACHS et autres équipes : retirez vos mains des contrôleurs.** Une fois le MATCH commencé, les DRIVE COACH ou les membres d'une autre équipe ne peuvent pas manipuler les manettes de l'OPERATOR CONSOLE.

Infraction : VERBAL WARNING. MAJOR FOUL et YELLOW CARD par MATCH, si STRATEGIC.

Si une équipe fait face à des circonstances atténuantes en raison d'un conflit majeur (p. ex., fêtes religieuses, examens importants, problèmes de transport), elle doit discuter avec le FIELD STAFF pour voir si un accommodement est possible.

S'ils le désirent, les DRIVE COACHS peuvent aider les DRIVERS des façons suivantes :

A. en tenant l'appareil du DRIVER STATION,
B. en effectuant le dépannage de l'appareil de la DRIVER STATION,
C. en sélectionnant des modes d'opération (OpModes) sur l'application DRIVER STATION,
D. en appuyant sur le bouton INIT de l'application DRIVER STATION,
E. en appuyant sur le bouton de démarrage (▶) de l'application DRIVER STATION, ou

en appuyant sur le bouton d'arrêt (■) de l'application du DRIVER STATION.

G424 ***DRIVE COACHS, les SCORING ELEMENTS sont hors limites.** Les DRIVE COACHS ne peuvent pas toucher aux SCORING ELEMENTS, sauf pour des raisons de sécurité.

Infraction : VERBAL WARNING. MINOR FOUL par occurrence, si STRATEGIC.

G425 ***DRIVE TEAMS, surveillez votre portée.** Une fois qu'un MATCH commence, un membre de la DRIVE TEAM ne peut pas, directement ou indirectement :

A. toucher à un ROBOT,
B. toucher à un SCORING ELEMENT en contact avec un ROBOT ou une TILE,
C. perturber la marquage d'un SCORING ELEMENT, ou
D. toucher à un élément du FIELD.

Infraction : VERBAL WARNING. MAJOR FOUL et YELLOW CARD par MATCH, si STRATEGIC.

Les contrôleurs portatifs, les fils suspendus, les articles de vêtements et autres objets dans l'ALLIANCE AREA peuvent tous amener les membres de la DRIVE TEAM à toucher indirectement à un ROBOT, ce qui constituerait des infractions à cette règle.

Des exceptions sont accordées dans les cas concernant la sécurité.

Pour G425.A et G425.B, la pénalité est appliquée au membre du DRIVE TEAM, peu importe que ce soit le membre du DRIVE TEAM ou le ROBOT qui initie le contact.

Perturber la marque inclut, sans s'y limiter :
A. empêcher un ROBOT de marquer dans une FLOWER, ou
B. frapper ou secouer délibérément le mur du périmètre pour faire tomber du NECTAR ou du POLLEN de la FLOWER.

G426 **Les humains ne peuvent pas introduire de NECTAR sur le FIELD de façon prématurée.** Les membres du DRIVE TEAM ne peuvent pas introduire de NECTAR sur le FIELD, sauf :

A. chaque fois que la HIVE de leur ALLIANCE correspondante est TIPPED, un NECTAR peut être introduit pour cette ALLIANCE, ou
B. lorsqu'il reste 60 secondes ou moins au MATCH, tout le NECTAR restant peut être introduit selon la première de ces éventualités.

Infraction : MINOR FOUL par NECTAR.

Le chronomètre principal du FIELD sert de signal pour indiquer lorsqu'il reste 60 secondes au MATCH.

Les DRIVE TEAMS sont encouragées à s'assurer que le NECTAR restant dans leur ALLIANCE AREA est visible et à faire en sorte qu'il soit évident et clair pour les REFEREES qu'elles n'introduisent pas de NECTAR trop tôt.

G427 **Humains, n'introduisez le NECTAR que par la LOADING ZONE.** Le NECTAR ne peut être introduit sur le FIELD que de la façon suivante :

A. sans l'utilisation d'outils,
B. par un membre du DRIVE TEAM de l'ALLIANCE de la couleur correspondante, et
C. de sorte que le NECTAR touche à la TILE à l'intérieur de la LOADING ZONE avant de toucher à un ROBOT ou à un élément du FIELD.

Infraction : MINOR FOUL par NECTAR.

Cette règle vise à permettre uniquement aux membres de la DRIVE TEAM d'introduire leur propre NECTAR dans la LOADING ZONE. Bien qu'il y ait des restrictions limitées sur la façon de procéder, les équipes ne devraient pas tenter de repousser les limites de cette règle pour obtenir un avantage compétitif.

Il est strictement interdit aux humains de marquer dans une HIVE ou une FLOWER, sous peine d'infractions de G202.

Si les membres de la DRIVE TEAM entrent en possession de POLLEN ou de NECTAR de l'ALLIANCE adverse qui est sorti du TERRAIN, ils doivent le remettre

au FIELD STAFF le plus près pour qu'il soit réintroduit sur le TERRAIN conformément à la section Autre logistique.

Remarque : Lors de l'introduction de NECTAR, les membres de la DRIVE TEAM doivent éviter de toucher un SCORING ELEMENT qui est également en contact avec une TILE afin d'éviter d'enfreindre G425

G428 **Humains, ne retirez pas les SCORING ELEMENTS du FIELD**. Les membres de la DRIVE TEAM ne peuvent pas retirer les SCORING ELEMENTS du FIELD.

Infraction : MINOR FOUL par SCORING ELEMENT.

Un SCORING ELEMENT est considéré sur le FIELD s'il est en contact avec une TILE, ou dans et/ou sur un ROBOT, un élément du FIELD ou un SCORING ELEMENT.



12 Règles de construction des ROBOTS (R)

Les règles énumérées ci-dessous traitent explicitement des pièces et des matériaux autorisés et de la façon dont ces pièces et matériaux peuvent être utilisés sur un ROBOT. Un ROBOT est un assemblage électromécanique construit par une équipe du Défi Techno *FIRST* pour jouer au jeu de la saison en cours et comprend tous les systèmes de base nécessaires pour participer activement au jeu (alimentation, communications, contrôle et déplacement sur le FIELD).

Il existe de nombreuses raisons qui justifient la structure de ces règles, notamment la sécurité, la fiabilité, la parité, la création d'un défi de conception raisonnable, le respect des normes professionnelles et l'impact sur la compétition.

Ces règles visent également à faire en sorte que toutes les sources d'énergie et tous les systèmes d'actionnement actifs du ROBOT (p. ex., batteries, moteurs, servomoteurs et leurs contrôleurs) proviennent d'un ensemble d'options bien défini. Cela permet de s'assurer que toutes les équipes ont accès aux mêmes ressources d'actionnement et que les INSPECTORS peuvent évaluer avec exactitude et efficacité la conformité d'une pièce donnée.

> Les règles de construction des ROBOTS de cette section s'appliquent uniquement à la construction de votre ROBOT tel qu'il pourrait être inspecté. Les règles de jeu du MATCH et les conséquences en cas d'infraction à ces règles pendant le MATCH sont décrites à la section Règles du jeu (G).

Les ROBOTS sont constitués de COMPONENTS et de MECHANISMS.

- Un COMPONENT est toute pièce dans sa configuration la plus simple, qui ne peut pas être démontée sans endommager ou détruire la pièce ou altérer sa fonction fondamentale.
- Un MECHANISM est un assemblage de COMPONENTS qui procure une fonctionnalité spécifique sur le ROBOT. Un MECHANISM peut être démonté (puis réassemblé) en COMPONENTS individuels sans endommager les pièces.

De nombreuses règles de cette section font référence à des articles commerciaux standard (COTS). Un article COTS doit être une pièce standard (c'est-à-dire non fabriquée sur mesure) couramment offerte à l'achat par un VENDOR pour toutes les équipes. Pour être considéré comme un article COTS, le COMPONENT ou le MECHANISM doit être dans un état non altéré et non modifié (à l'exception de l'installation ou de la modification de logiciels). Les articles qui ne sont plus commercialement disponibles, mais qui sont fonctionnellement équivalents à leur état d'origine tel que livré par le FOURNISSEUR sont considérés comme des articles COTS.

> Exemple 1 : Une équipe commande 2 panneaux de ROBOT auprès de RoboPanels Corp. et reçoit les deux articles. Elle en met 1 dans sa réserve et prévoit l'utiliser plus tard. Elle perce des « trous d'allègement » dans l'autre pour réduire le poids. Le premier panneau est toujours classé comme un article COTS, mais le deuxième panneau est maintenant un FABRICATED ITEM, puisqu'il a été modifié.
>
> Exemple 2 : Une équipe se procure des plans accessibles au public d'un module d'entraînement couramment offert par Wheels-R-Us Inc. et demande à un atelier d'usinage local (« We-Make-It, Inc. ») de lui fabriquer une copie de la pièce. La

pièce produite n'est pas un article COTS, car elle ne fait pas partie du stock standard couramment tenu par We-Make-It, Inc.

Exemple 3 : Une équipe obtient des dessins de conception accessibles au public provenant d'une publication professionnelle et les utilise pour fabriquer une boîte d'engrenages pour son ROBOT. Les dessins de conception sont considérés comme un article COTS et peuvent être utilisés comme « matière première » pour fabriquer la boîte d'engrenages. La boîte d'engrenages finie elle-même serait un FABRICATED ITEM et non un article COTS.

Exemple 4 : Une pièce COTS sur laquelle ont été ajoutés des marquages d'étiquette non fonctionnels serait toujours considérée comme une pièce COTS, mais une pièce COTS sur laquelle ont été ajoutés des trous de montage spécifiques à un appareil est un FABRICATED ITEM.

Exemple 5 : Une équipe possède une boîte d'engrenages COTS qui a été discontinuée. Si la boîte d'engrenages COTS est fonctionnellement équivalente à son état d'origine, elle peut être utilisée.

Un VENDOR est une source commerciale légitime d'articles COTS qui satisfait à tous les critères suivants :

A. possède un numéro d'identification fiscale fédéral. Dans les cas où le VENDOR se trouve à l'extérieur des États-Unis, il doit posséder une forme d'enregistrement ou de licence équivalente auprès du gouvernement de son pays d'origine qui établit et valide son statut d'entreprise légitime autorisée à exercer ses activités dans ce pays.
B. n'est pas une « filiale en propriété exclusive » d'une équipe ou d'un groupe d'équipes *FIRST*. Bien que certaines personnes puissent être affiliées à la fois à une équipe et au VENDOR, les activités commerciales de l'équipe et du VENDOR doivent être complètement séparables.
C. doit maintenir un stock ou une capacité de production suffisante pour pouvoir expédier tout produit général (c'est-à-dire non unique à *FIRST*) dans un délai raisonnable. Il est reconnu que certaines circonstances inhabituelles (telles qu'une perturbation de la chaîne d'approvisionnement mondiale et/ou 1 000 équipes *FIRST* qui commandent toutes la même pièce en même temps auprès du même VENDOR) peuvent causer des retards d'expédition atypiques en raison de commandes en attente, même pour les plus grands VENDORS. Ces retards dus à des taux de commande supérieurs à la normale sont excusés. Ce critère peut ne pas s'appliquer aux articles fabriqués sur mesure provenant d'une source qui est à la fois un VENDOR et un fabricant.

Par exemple, un VENDOR peut vendre des courroies souples que l'équipe souhaite se procurer pour les utiliser comme bandes de roulement sur leur système d'entraînement. Le VENDOR coupe la courroie à une longueur personnalisée à partir du stock standard généralement disponible, la soude en boucle pour en faire une bande de roulement et l'expédie à une équipe. La fabrication de la bande de roulement prend 2 semaines chez le VENDOR. Ceci serait considéré comme un FABRICATED ITEM, et le délai d'expédition de 2 semaines est acceptable. Alternativement, l'équipe peut décider de fabriquer elle-même les bandes de roulement. Pour satisfaire à ce critère, le VENDOR devrait simplement expédier une longueur de courroie tirée du stock (c'est-à-dire un article COTS) à l'équipe dans un délai de 5 jours ouvrables et laisser à l'équipe le soin de souder les coupes.

D. rend ses produits accessibles à toutes les équipes du Défi Techno *FIRST*. Un VENDOR ne doit pas limiter l'approvisionnement ni rendre un produit disponible à un nombre restreint d'équipes du Défi Techno *FIRST*.

> L'intention de cette définition est d'être aussi inclusive que possible afin de permettre l'accès à toutes les sources légitimes, tout en empêchant les organisations ad hoc de fournir des produits à usage spécial à un sous-ensemble limité d'équipes dans le but de contourner les règles de comptabilité des coûts applicables.
>
> *FIRST* souhaite permettre aux équipes d'avoir le plus vaste choix possible de sources légitimes et d'obtenir des articles COTS auprès des sources qui leur offraient les meilleurs prix et le meilleur niveau de service disponible. Les équipes doivent également se prémunir contre les longs délais de disponibilité des pièces qui auront un impact sur leur capacité à terminer leur ROBOT. La saison de construction est brève, le VENDOR doit donc être en mesure de livrer son produit, en particulier les articles uniques à *FIRST*, à une équipe en temps opportun.
>
> Idéalement, les VENDORS choisis devraient disposer de canaux de distribution efficaces. N'oubliez pas que les événements du Défi Techno *FIRST* ne sont pas toujours près de chez vous – lorsque des pièces brisent, l'accès local à des matériaux de rechange est souvent crucial.

Un FABRICATED ITEM est tout COMPONENT ou MECHANISM qui a été altéré, construit, coulé, assemblé, préparé, créé, coupé, traité thermiquement, usiné, fabriqué, modifié, peint, produit, doté d'un revêtement de surface ou façonné partiellement ou complètement dans sa forme finale sous laquelle il sera utilisé sur le ROBOT.

> Notez qu'il est possible qu'un article (généralement des matières premières) ne soit ni un article COTS ni un FABRICATED ITEM. Par exemple, une longueur d'aluminium de 20 pi (~610 cm) qui a été coupée en morceaux de 5 pi (~152 cm) par l'équipe pour le stockage ou le transport n'est ni un article COTS (il n'est pas dans l'état reçu du VENDOR) ni un FABRICATED ITEM (les coupes n'ont pas été faites pour faire progresser la pièce vers sa forme finale sur le ROBOT).

Il peut être demandé aux équipes de fournir de la documentation (c'est-à-dire faire référence à la règle pertinente dans ce manuel) prouvant la légalité des articles lors de l'inspection lorsqu'une règle spécifie des limites pour une pièce légale (p. ex., moteurs, servomoteurs, limites de courant, électronique COTS).

Si votre équipe a une question concernant la légalité d'une pièce, veuillez envoyer votre question par courriel à customerservice@firstinspires.org pour obtenir une décision officielle. Ce processus doit également être utilisé pour demander l'approbation de pièces ou de dispositifs de rechange devant être inclus dans les futures saisons du Défi Techno *FIRST*.

12.1 Conception générale du ROBOT

Le Défi Techno FIRST peut être une compétition à contact élevé et peut inclure un déroulement de jeu rigoureux. Bien que les règles visent à limiter les dommages intentionnels aux ROBOTS,

l'interaction entre les ROBOTS est autorisée et prévue. Les équipes doivent concevoir leurs ROBOTS pour qu'ils soient robustes.

R300 ***C'est le ROBOT de votre équipe.** Le ROBOT et ses MAJOR MECHANISMS doivent être construits par l'équipe du Défi Techno *FIRST* qui s'est inscrite à l'événement et qui a l'intention d'utiliser le ROBOT pour participer à des MATCHS ou dans le cadre de prix décernés par les juges.

Un MAJOR MECHANISM est un groupe de COMPONENTS et/ou de MECHANISMS assemblés pour répondre à au moins 1 défi du jeu : le mouvement du ROBOT, la manipulation de SCORING ELEMENTS, la manipulation d'éléments du FIELD, ou l'exécution d'une tâche rapportant des points sans l'assistance d'un autre ROBOT.

Cette règle exige que le ROBOT et ses MAJOR MECHANISMS aient été construits par leur équipe, mais elle n'a pas pour but d'interdire ou de décourager l'assistance d'autres équipes (p. ex., fabrication d'éléments, soutien à la construction, écriture de logiciels, élaboration de stratégies de jeu, contribution de COMPONENTS et/ou de mécanismes).

Les exemples qui ne seraient généralement pas considérés comme des MAJOR MECHANISMS et qui ne sont donc pas assujettis à cette règle comprennent, sans toutefois s'y limiter :

A. un ensemble de boîtes d'engrenages,
B. un COMPONENT ou un MECHANISM qui fait partie d'un MAJOR MECHANISM, ou
C. des articles COTS.

L'intention de cette règle est que le ROBOT d'une équipe soit un produit représentatif de l'expérience des membres actuels de l'équipe et vise à décourager les solutions complètes fournies entièrement par des organisations ou des entreprises externes. Voir aussi R301 et R303.

R301 ***La STARTING CONFIGURATION est limitée à un cube de 18 pouces.** Dans la STARTING CONFIGURATION (la configuration physique dans laquelle un ROBOT commence un MATCH), toutes les pièces du ROBOT doivent être complètement stationnaires, et le ROBOT doit être entièrement contenu dans un volume de 18 po (45,70 cm) de largeur, 18 po (45,70 cm) de longueur et 18 po (45,70 cm) de hauteur.

Si un ROBOT utilise des MECHANISMES interchangeables selon Règles d'admissibilité aux MATCHS, les équipes doivent être prêtes à démontrer leur conformité à cette règle et à R303 dans toutes les configurations.

Tous les SCORING ELEMENTS préchargés peuvent dépasser la contrainte de taille de départ.

R302 ***Les ROBOTS peuvent aider à maintenir la STARTING CONFIGURATION.** Dans la STARTING CONFIGURATION, les ROBOTS doivent être entièrement autoportants (c'est-à-dire qu'ils n'exercent pas de force sur les côtés ou le haut d'un outil de mesure). Les ROBOTS peuvent y parvenir en utilisant n'importe quelle combinaison de :

A. moyens mécaniques hors tension, et/ou

B. l'initialisation d'un OpMode qui positionne préalablement les servomoteurs et les moteurs à une position stationnaire souhaitée. L'OpMode peut contrôler les moteurs et les servomoteurs pour maintenir leur position afin de conserver la STARTING CONFIGURATION.

Les ROBOTS qui maintiennent la STARTING CONFIGURATION pendant l'inspection ou en attendant le début d'un MATCH peuvent devoir le faire pendant plusieurs minutes et doivent limiter le risque de panne thermique (p. ex., ne pas avoir de moteurs bloqués contre une butée rigide). Les équipes doivent être particulièrement prudentes lors de l'utilisation d'un ROBOT en marche pendant l'inspection ; veuillez aviser l'INSPECTOR que le ROBOT est sous tension.

***Il n'y a pas de limite de poids pour le ROBOT.** Il n'y a pas de limite de poids explicite pour les ROBOTS du Défi Techno *FIRST* jouant à BUZZ BIO.

Bien qu'il n'y ait pas de limite de poids officielle, les équipes doivent tout de même tenir compte de l'impact du poids d'un ROBOT sur divers facteurs, y compris, sans s'y limiter :

- les dommages aux TILES du FIELD
- la consommation de la batterie
- le transport du ROBOT
- la performance globale du ROBOT

R303 **Un ROBOT doit rester un seul assemblage, et il y a des limites à son expansion.** Une fois le MATCH commencé, les ROBOTS peuvent s'étendre au-delà de la STARTING CONFIGURATION, mais sont toujours soumis à des contraintes de taille relatives au ROBOT, basées sur la STARTING CONFIGURATION initiale. Les contraintes de taille sont les suivantes :

A. Après le début du MATCH, les ROBOTS peuvent s'étendre au-delà de la STARTING CONFIGURATION, mais doivent en tout temps demeurer dans un volume de dimensions maximales de 18 po (45,70 cm) sur 24 po (61,0 cm) sur 29 po (73,65 cm) de hauteur lorsqu'ils sont complètement déployés selon G416,
B. les ROBOTS doivent être physiquement contraints pour s'adapter à ces limites sans l'utilisation de logiciels, et
C. les ROBOTS ne peuvent pas être conçus pour détacher délibérément des COMPONENTS.

Le volume de la limite de taille est défini par rapport à la surface du FIELD et est orienté de telle sorte que la dimension de 29 po (73,65 cm) est toujours la hauteur verticale au-dessus de la surface du FIELD.

Figure 12-1 : Limite d'expansion – Vue de dessus

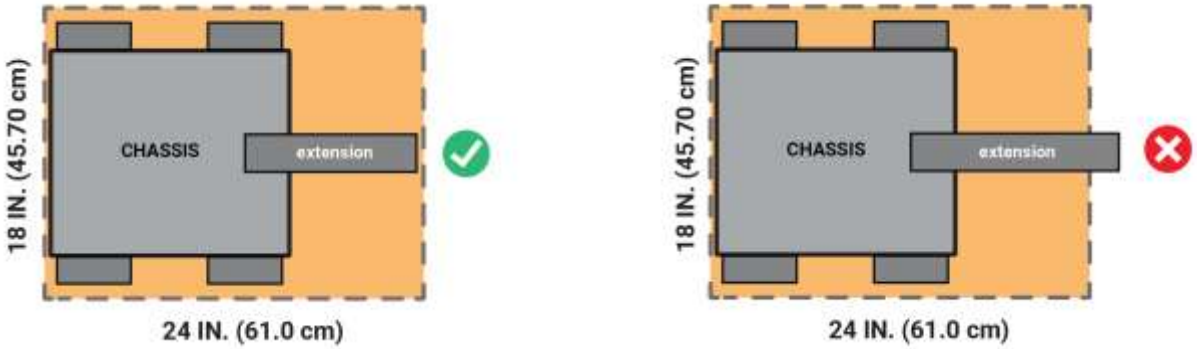


Figure 12-2 : Limite d'expansion – Vue de côté



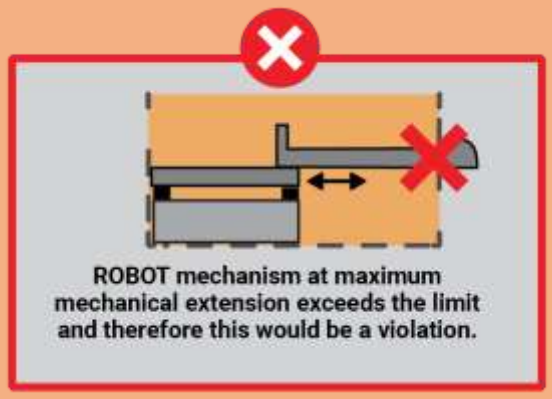
Le volume de dimensionnement est défini par rapport à la surface du FIELD et est orienté de telle sorte que la dimension de 29 po (73,65 cm) est toujours la hauteur verticale au-dessus de la surface du FIELD.

Les ROBOTS sont mesurés dans des configurations « stables » qu'ils utiliseraient lors d'un déroulement de jeu normal sur le FIELD (c'est-à-dire avec toutes leurs roues touchant les TILES). Si un ROBOT est légèrement « incliné » en raison d'interactions sur le FIELD, il ne s'agit pas d'une infraction de cette règle si le ROBOT se trouvait toujours à l'intérieur du volume de taille lorsqu'il est remis dans une configuration stable.

Les équipes doivent être prêtes à démontrer aux INSPECTORS que leur ROBOT ne présente aucune configuration où il se trouve à l'extérieur du volume de taille. Les ROBOTS doivent montrer l'extension maximale de leurs MECHANISMS pendant le processus d'inspection. Un ROBOT qui peut mécaniquement dépasser

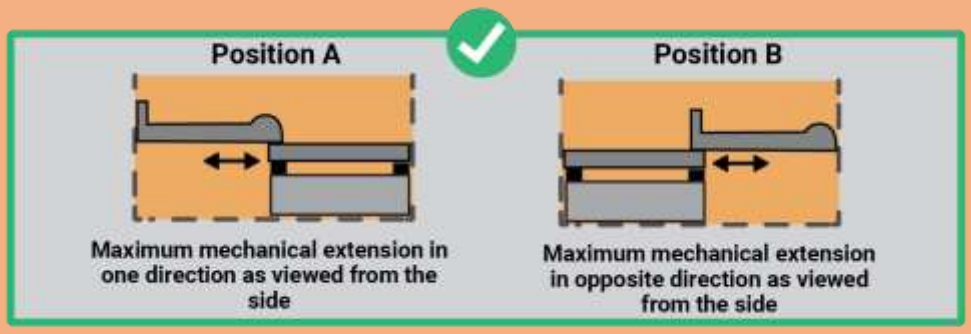
la limite de taille serait en infraction même si le ROBOT dispose d'un logiciel limitant la position du MECHANISM pendant le MATCH. (Figure 12OBJ3)

Figure 12OBJ3 : Limite d'expansion – Infraction de la limite de taille



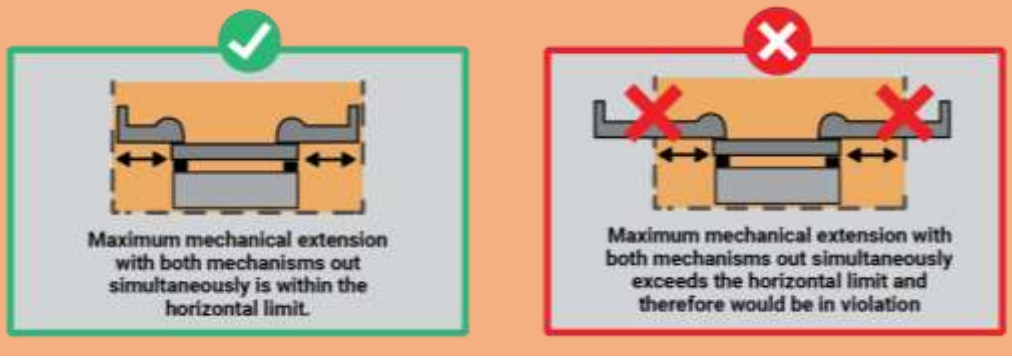
Un ROBOT doté d'un seul MECHANISM capable de s'étendre des deux côtés d'un ROBOT serait autorisé tant que la dimension globale à l'extension mécanique maximale ne dépasse pas la limite de taille. (Figure 12-4)

Figure 12-4 : Limite d'expansion – Extension autorisée



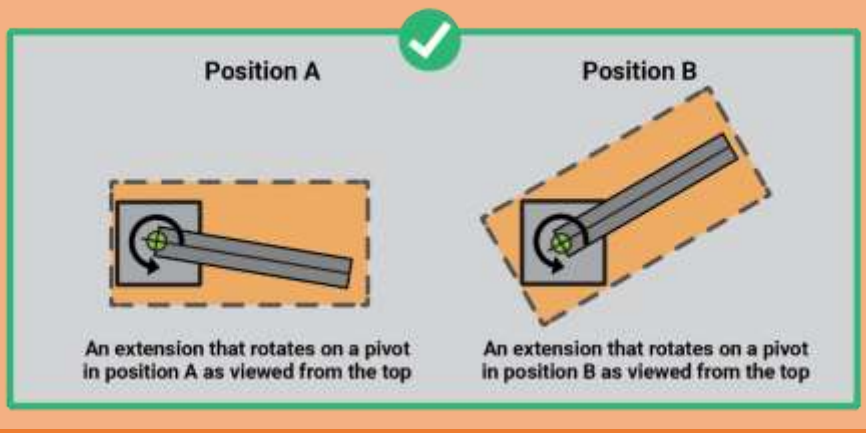
Un ROBOT doté de plusieurs MECHANISMS qui ne sont pas reliés mécaniquement et qui peuvent s'étendre des deux côtés d'un ROBOT simultanément NE serait PAS autorisé si la dimension horizontale globale à l'extension mécanique maximale dépasse la limite de taille (Figure 12-5).

Figure 12-5 : Limite d'expansion – Extension simultanée



Un ROBOT doté d'une extension sur un pivot qui tourne dans le plan horizontal serait autorisé tant que la dimension globale ne dépasse pas la limite de taille à n'importe quel point de sa course (Figure 12-6).

Figure 12-6 : Limite d'expansion – Extension rotative



12.2 Franc-jeu et prévention des dommages

R201 ***Les ROBOTS doivent être conçus de manière à ne rien endommager et à ne pas salir l'ARENA.** Le ROBOT ne doit pas présenter de risque de salir ou de constituer un danger pour quoi que ce soit dans l'ARENA.

L'intention de cette règle est que les équipes conçoivent leurs ROBOTS de manière à éviter d'endommager l'ARENA et à minimiser le risque que les ROBOTS libèrent des matériaux qui nécessiteraient un nettoyage et pourraient entraîner des dommages et/ou des retards de MATCH.

Il est prévu que les SCORING ELEMENTS subissent une usure raisonnable lorsqu'ils sont manipulés par les ROBOTS, comme des égratignures ou des marques. Le fait de creuser, de déchirer des morceaux ou de marquer régulièrement et de manière répétée les SCORING ELEMENTS constitue une infraction de cette règle et de G406.

Voici des exemples de caractéristiques de ROBOTS présentant un « risque de dommage », sans toutefois s'y limiter :

A. des dispositifs de traction dotés de caractéristiques reconnues pour endommager le plancher en TILES,
B. des COMPONENTS présentant des bords tranchants ou des protubérances pointues exposés, et
C. des caractéristiques dotées de surfaces abrasives qui égratignent les objets frottant contre elles.

Voici des exemples de caractéristiques de ROBOTS « à risque de faire du désordre », sans toutefois s'y limiter :

D. l'utilisation excessive de lubrifiants susceptibles de s'échapper par force centrifuge ou de goutter pendant le fonctionnement du ROBOT,
E. tout COMPONENT insuffisamment fixé, y compris du lest meuble tel que du sable, des grains de café, de la litière pour chats, des paillettes ou des

roulements à billes, de sorte qu'il puisse être libéré sur le FIELD pendant un MATCH,
F. des matériaux liquides ou gélatineux,
G. un produit d'étanchéité pour pneus, et
H. d'autres lubrifiants, y compris de la poudre de graphite.

R202 ***Concevoir les ROBOTS et les OPERATOR CONSOLES pour assurer la sécurité et le franc-jeu**. Les pièces du ROBOT et de l'OPERATOR CONSOLE ne doivent pas être faites de matériaux dangereux, ne doivent pas être dangereuses, ne doivent pas causer de condition dangereuse ni interférer avec les opérations d'autres ROBOTS ou du FIELD STAFF.

Voici des exemples d'articles pouvant enfreindre cette règle, sans toutefois s'y limiter :
A. des écrans, des rideaux ou tout autre dispositif conçu ou utilisé uniquement pour limiter la vision des membres du DRIVE TEAM,
B. des dispositifs audio générant un son d'un niveau suffisant pour constituer une source de distraction ou imiter les sons d'un MATCH,
C. tous dispositifs ou décorations spécifiquement destinés à interférer avec les capacités de télédétection d'un autre ROBOT, y compris les systèmes de vision, les télémètres acoustiques, les sonars, les détecteurs de proximité à infrarouge, etc. Cela comprend l'imagerie sur votre ROBOT qui utilise ou imite de près les AprilTags 36h11,
D. des gaz inflammables ou tout dispositif destiné à produire des flammes ou des pyrotechnies,
E. des matières dangereuses comme le mercure liquide ou le plomb,
F. les sources lumineuses de haute intensité utilisées sur le ROBOT ne doivent être allumées que brièvement lors du ciblage et peuvent faire l'objet d'un examen plus approfondi, et il peut être demandé aux équipes de désactiver ou de modifier leur éclairage à la discrétion du REFEREE en chef et/ou du LRI,
G. des matériaux d'origine animale,
H. tout dispositif conçu pour endommager ou renverser les ROBOTS concurrents,
I. des dispositifs ou des conditions qui présentent un risque inutile d'enchevêtrement,
J. un éclairage décoratif ou fonctionnel clignotant à plus de 5 Hz fera l'objet d'un examen plus approfondi et les équipes pourront se voir demander que leur éclairage soit DISABLED ou modifié, à la discrétion du REFEREE en chef et/ou du LRI, et
K. d'autres articles non énumérés qui violent l'esprit de la règle concernant le jeu sûr et loyal.

R203 ***Les ROBOTS doivent être conçus pour être rapidement retirés du FIELD sans nécessiter d'alimentation électrique.** Les ROBOTS doivent permettre le retrait des SCORING ELEMENTS du ROBOT et du ROBOT des éléments du FIELD lorsqu'ils sont hors tension.

Certains événements peuvent permettre aux équipes d'utiliser l'alimentation du ROBOT pendant la réinitialisation du FIELD (p. ex., piloter un ROBOT jusqu'au bord du FIELD), mais les ROBOTS doivent être conçus de manière que cela ne soit pas nécessaire.

R204 ***Interdiction de s'agripper au sol.** Les ROBOTS ne peuvent utiliser aucun MECHANISM conçu pour augmenter la force d'appui, soit en agrippant les surfaces du FIELD, soit en utilisant une forme quelconque de flux d'air généré pour fournir une aspiration vers le bas.

12.3 Fabrication

R301 **Les MECHANISMS COTS sont légaux mais ont des limites.** Les MAJOR MECHANISMS COTS expressément conçus pour accomplir une tâche du jeu sont interdits. Les exceptions autorisées à cette règle sont les suivantes :

A. les bases pilotables CHASSIS COTS, à condition qu'aucun des composants individuels n'enfreigne d'autres règles, et
B. les MAJOR MECHANISMS COTS créés dans le cadre des *StarterBots* du Défi Techno *FIRST*.

> Les pièces COTS sont destinées à aider les équipes à concevoir et à construire des MECHANISMS de ROBOT pour accomplir des tâches du jeu et résoudre des défis, mais ne sont pas destinées à être des solutions conçues sur mesure pour atteindre les objectifs du jeu.
>
> Un fournisseur vendant la fabrication « sur devis » de solutions disponibles publiquement et conçues sur mesure va à l'encontre de l'esprit de cette règle.

R302 ***Les pièces COTS légales et les matières premières peuvent être modifiées.** Les matières premières autorisées et les pièces COTS légales peuvent être modifiées (percées, coupées, peintes, etc.) tant qu'aucune autre règle n'est enfreinte.

> Les matières premières désignent les stocks de construction non finis, y compris, mais sans s'y limiter :
> A. les tôles,
> B. les profilés extrudés,
> C. les métaux, le plastique, le caoutchouc et le bois, et
> D. les aimants.

R303 ***Les pièces COTS doivent posséder un seul degré de liberté (DoF).** LES COMPONENTS ET MECHANISMS COTS ne doivent pas dépasser un seul degré de liberté (DoF) mécanique. Voici des exemples de MECHANISMS et de COMPONENTS COTS à un seul degré de liberté autorisés :

A. ensemble de glissières linéaires,
B. ensemble d'actionneurs linéaires,
C. boîtes de vitesses à une seule vitesse (sans changement de vitesse),
D. poulie,
E. plateau tournant,
F. vis-mère, et
G. pince à un seul DoF.

Les exceptions autorisées à cette règle sont :

H. les dispositifs à rochet (clés, roulements, etc.),
I. les roues holonomiques (omni ou mecanum),
J. les ensembles d'odométrie à roue folle,
K. les articles qui transfèrent le mouvement entre des COMPONENTS désalignés (tels que les joints universels, les accouplements d'arbres flexibles et articles similaires), et

L. les articles qui relient des structures à des angles variables (tels que les tringleries à rotule, les embouts de bielle et articles similaires).

L'intention de cette règle s'étend également à l'interdiction de COMPONENTS individuels hautement spécialisés conçus uniquement pour être assemblés dans un COMPONENT COTS à plusieurs DoF.

Le test général pour un MECHANISM à un seul degré de liberté est de savoir si l'orientation et la position de chaque COMPONENT du MECHANISM peuvent être généralement prédites en fonction de l'orientation et de la position d'un seul COMPONENT (tel que l'entrée) du système.

Exemple 1 : Une base pilotable mecanum est composée de 4 modules d'entraînement indépendants, chacun ayant un seul DoF (en ignorant le DoF des roues mecanum tel qu'autorisé par cette règle), fixés à une structure commune (par ex., le CHASSIS). Le MECHANISM global reste à un seul DoF.

Exemple 2 : Les modules d'odométrie à roue folle, autorisés par cette règle, sont généralement composés d'une roue à 1 DoF (en ignorant l'effet de la roue holonomique) assurant un mouvement vers l'avant/l'arrière et d'une force de ressort assurant un mouvement de rotation ou vertical unique supplémentaire, créant un système à 2 DoF.

Exemple 3 : Les pinces simples, composées d'un seul actionneur déplaçant 2 mâchoires de préhension simultanément ou de deux actionneurs assurant chacun le contrôle d'une mâchoire de préhension indépendante, ont globalement un seul DoF. Cependant, les pinces qui intègrent des actionneurs supplémentaires fournissant des actions de torsion et/ou de flexion supplémentaires (comme un poignet) ajoutent des degrés de liberté qui sont interdits dans les MECHANISMS COTS.

R304 ***Les logiciels, conceptions et pièces personnalisés peuvent être réutilisés d'une année à l'autre**. Les logiciels, conceptions et FABRICATED ITEMS de ROBOT créés avant le lancement sont autorisés.

R305 ***Les SCORING ELEMENTS ne sont pas autorisés pour la construction du ROBOT.** Il est interdit d'utiliser des SCORING ELEMENTS de la saison en cours ou des répliques de SCORING ELEMENTS dans le cadre de la construction du ROBOT.

12.4 Règles relatives aux ROBOT SIGNS

Un ROBOT SIGN est un assemblage requis qui se fixe au ROBOT. Un ROBOT SIGN identifie simultanément le numéro d'équipe d'un ROBOT ainsi que son affiliation à l'ALLIANCE pour le FIELD STAFF. Les critères utilisés pour rédiger ces règles comprennent les suivants :

- Maximiser la capacité du FIELD STAFF à déterminer le numéro d'équipe et l'ALLIANCE d'un ROBOT,
- Minimiser la complexité de conception lors de la création de ROBOT SIGNS, et
- Accroître la cohérence dans l'affichage de l'identification du ROBOT.

Un modèle de ROBOT SIGN est disponible au téléchargement aux formats US Letter et A4.

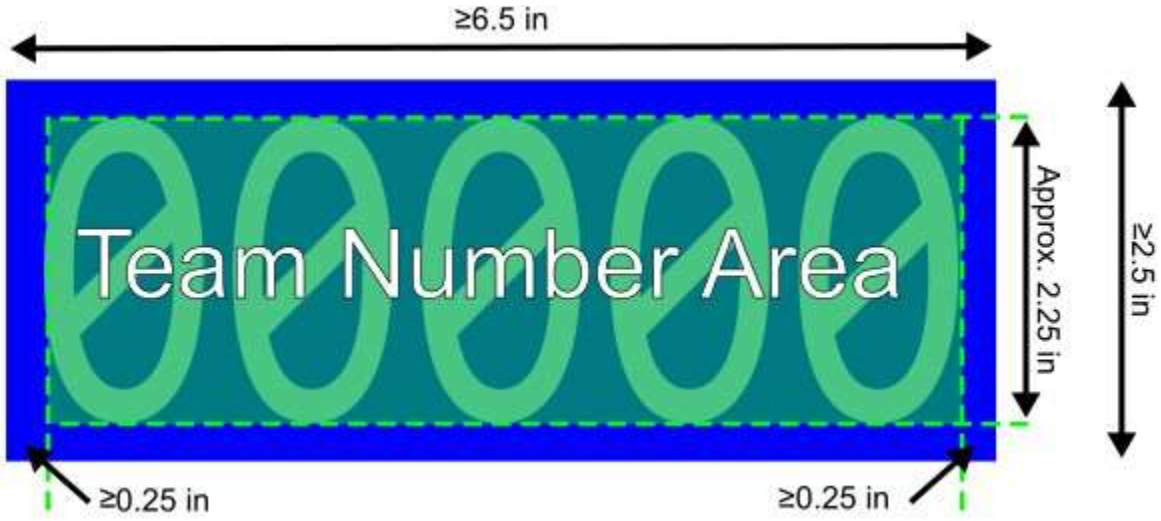
R401 ***Minimum de deux ROBOT SIGNS par ROBOT.** Les ROBOT SIGNS doivent être placés à au moins 2 endroits distincts sur le ROBOT. Ces emplacements doivent être sur des surfaces opposées ou adjacentes du ROBOT, espacés de ≥90 degrés. Toutes les surfaces du ROBOT visibles par le FIELD STAFF peuvent être utilisées pour placer des ROBOT SIGNS, y compris le dessus du ROBOT. Les ROBOT SIGNS doivent répondre aux critères suivants :

A. être faits d'un matériau robuste,
B. mesurer au minimum 6,5 pouces (16,5 cm) de large,
C. mesurer au minimum 2,5 pouces (6,4 cm) de haut (Figure 12-7), et
D. être soutenus par la structure/le cadre du ROBOT.

L'intention de cette règle est que le FIELD STAFF puisse facilement voir les ROBOT SIGNS à une distance d'au moins 12 pieds (3,65 mètres) avant, pendant et après le MATCH.

Les ROBOT SIGNS doivent être suffisamment robustes pour résister aux rigueurs d'un MATCH, mais il n'y a pas de directive spécifique sur ce qui constitue un niveau de robustesse suffisant. Les équipes doivent faire de leur mieux avec ce qu'elles ont à leur disposition.

Figure 12-7 : Dimensionnement des ROBOT SIGNS pour le numéro d'équipe

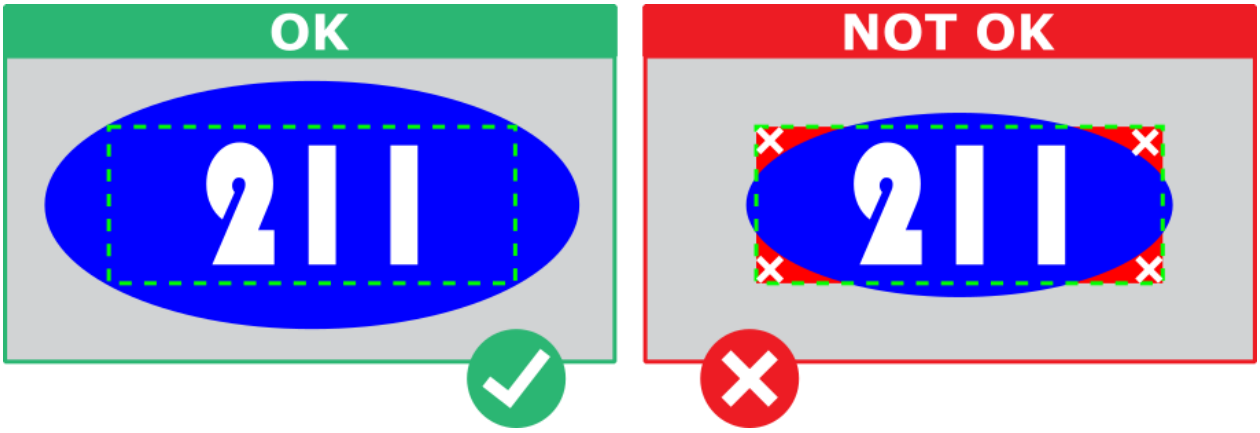


R402 ***Les ROBOT SIGNS indiquent votre ALLIANCE**. Chaque ROBOT SIGN doit contenir un rectangle avec un fond opaque rouge ou bleu uni d'au moins 6,5 po sur 2,5 po (16,50 cm sur 6,35 cm) pour indiquer leur couleur d'ALLIANCE (Figure 12-7), telle qu'attribuée dans l'horaire des MATCHS lors de l'événement. Les marquages visibles sur les ROBOT SIGNS lorsqu'ils sont installés sur le ROBOT, autres que les suivants, sont interdits :

A. ceux requis selon R403,
B. de petites quantités de ruban autoagrippant, de fixations dures ou d'équivalents fonctionnels,
C. des zones étroites de couleurs différentes exposées aux coins, aux plis ou aux découpes,
D. des marquages étroits sur l'arrière-plan uniquement à des fins de gabarit, et
E. ne peuvent pas être alimentés ou dépendre d'une source d'alimentation pour illuminer/révéler la couleur de l'ALLIANCE.

Les ROBOT SIGNS réversibles ou configurables ne doivent pas permettre à la couleur de l'ALLIANCE opposée d'être visible par le FIELD STAFF, sauf dans les cas autorisés par cette règle.

Figure 12-8 : Rectangle d'ALLIANCE de taille minimale



R403 ***Numéro d'équipe sur les ROBOT SIGNS.** Les numéros d'équipe doivent être affichés et positionnés sur le ROBOT SIGN comme indiqué dans Figure 12-7, Figure 12-9 et Figure 12-10 et respecter les critères supplémentaires suivants :

A. être constitués de chiffres arabes blancs opaques et pleins (par ex., 1, 2, 3, 4) mesurant environ 2,25 po (5,70 cm) de haut,
B. il doit y avoir un minimum d'environ 0,25 po (0,60 cm) d'arrière-plan autour des chiffres,
C. les chiffres ne peuvent pas être empilés verticalement (Figure 12-10),
D. être faits de matériaux robustes, et
E. ne peuvent pas être alimentés ou dépendre d'une source d'alimentation pour illuminer/révéler les chiffres.

Figure 12-9 : Numéro légal pour l'équipe 21001 jouant dans l'ALLIANCE bleue

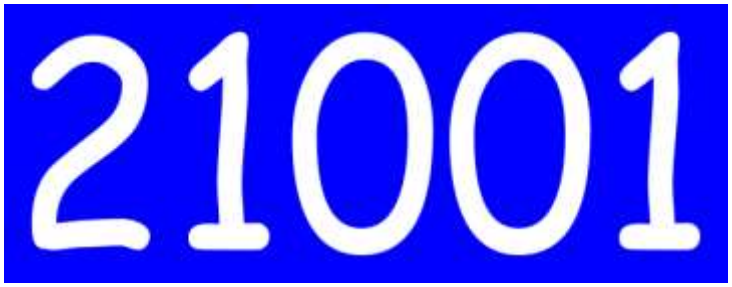
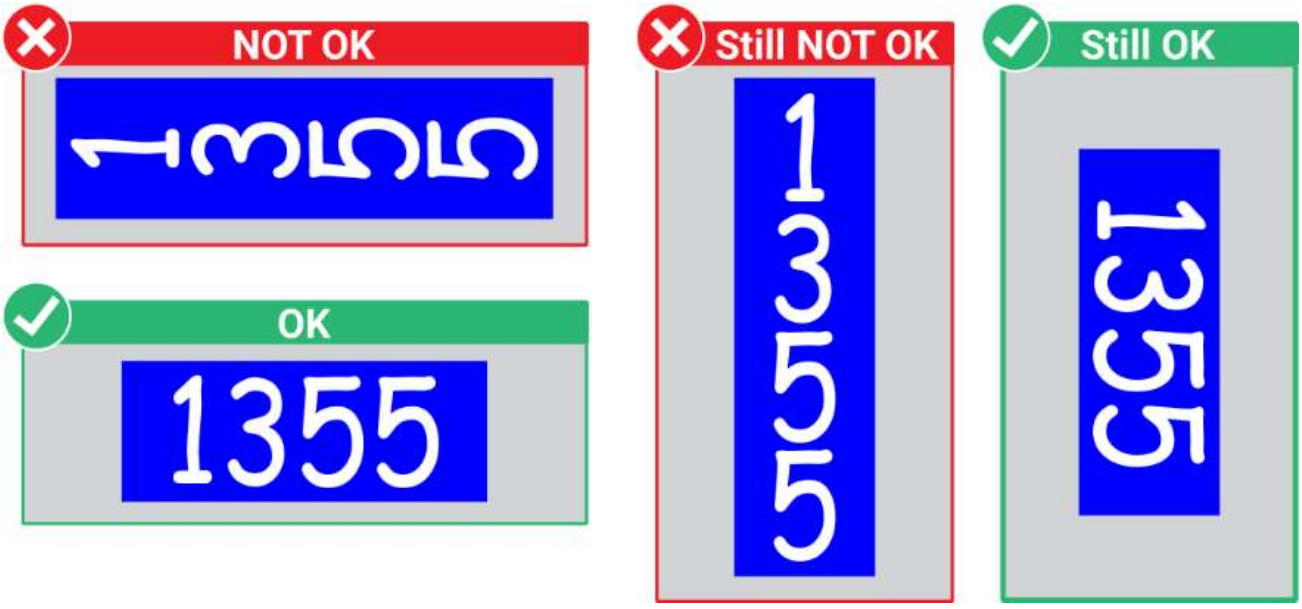


Figure 12-10 : Exemples d'orientation du numéro d'équipe pour l'équipe 1355 jouant dans l'ALLIANCE bleue



Si une équipe lors d'un événement ne possède pas de ROBOT SIGNS entièrement conformes, et qu'il n'y a pas d'imprimante couleur ou d'autre moyen disponible à l'événement pour créer un ROBOT SIGN conforme, le REFEREE en chef peut approuver un substitut de rechange à utiliser lors de l'événement.

Les numéros d'équipe doivent être suffisamment robustes pour résister aux rigueurs d'un MATCH, mais il n'y a pas de directive spécifique sur ce qui constitue un niveau de robustesse suffisant. Les équipes doivent faire de leur mieux avec ce qu'elles ont à leur disposition. S'il y a des matériaux limités disponibles lors d'un événement, les ROBOT SIGNS de remplacement peuvent tout simplement être écrits à la main sur du papier ordinaire.

Voici des exemples de numéros d'équipe interdits sur les ROBOT SIGNS, sans toutefois s'y limiter :

- les numéros d'équipe visibles uniquement par du plastique gravé éclairé par la tranche
- les numéros sur affichage DEL

12.5 Moteurs et actionneurs

R501 ***Seuls certains moteurs sont autorisés.** Les seuls actionneurs de moteur autorisés sont :

Tableau 12-1 : Moteurs autorisés

Nom du moteur	Numéros de pièce disponibles	Notes :
AndyMark NeveRest 12V CC	am-3104, am-3104b	
AndyMark NeveRest Hex 12V CC	am-3104c	
goBILDA Yellow Jacket série 520x 12V CC	5201-0002-0026, etc.	séries 5201, 5202, 5203 et 5204
goBILDA série 5000 12V CC	5000-0002-4008, etc.	
Modern Robotics / MATRIX 12V CC	5000-0002-0001	Discontinué
NFR Products Yuksel 12V CC	NFR-600-100-000	
REV Robotics HD Hex 12V CC	REV-41-1291	
REV Robotics Core Hex 12V CC	REV-41-1300	
Studica Robotics Maverick 12V CC	75001	
SWYFT Robotics Moteur SWYFT Spike	SR-MOTOR-DC-01	
TETRIX MAX 12V CC	739530, 39530	Discontinué
TETRIX MAX TorqueNADO 12V CC	W44260	
WATTOS Stingray 12V CC	WDM12	
Moteurs de vibration et de mise au point automatique installés en usine et résidant dans des appareils informatiques COTS (par ex., moteur de vibration dans un téléphone intelligent) ; ils ne peuvent être utilisés que dans le cadre de l'appareil et ne peuvent pas être retirés et/ou réutilisés. Ces moteurs ne comptent pas dans la limite de R503.		
Moteurs faisant partie intégrante d'un capteur COTS (par ex., LIDAR, sonar à balayage), à condition que l'appareil ne soit pas modifié, sauf pour faciliter le montage. Ces moteurs ne comptent pas dans la limite de R503.		

Des moteurs supplémentaires pourraient être ajoutés à la liste des moteurs autorisés lors de futures mises à jour du manuel de compétition.

Plusieurs motoréducteurs autorisés sont vendus avec un étiquetage basé sur l'ensemble complet. Ces moteurs peuvent être utilisés avec ou sans le réducteur fourni, et/ou avec tout autre réducteur compatible.

R502 ***L'utilisation des servos est restreinte.** Les servomoteurs doivent respecter les exigences ci-dessous. Les servos doivent être compatibles avec les dispositifs de régulation de puissance avec lesquels ils sont ultimement utilisés (selon R505) et peuvent inclure des interfaces de sortie de position de servo supplémentaires (p. ex., rétroaction de position à 4 fils).

Tableau 12-2 : Exigences relatives aux servos à 6 V

Classe d'actionneur	Puissance de sortie mécanique	Courant de décrochage	Exemples de servos (incluant, sans s'y limiter)
Servo	≤ 8 watts à 6 V	≤ 4 ampères à 6 V	Servos à couple élevé AndyMark (am-4954)
			Servo Axon MAX+ (Axon MAX+)
			DSSERVO 35KG sans noyau (DS3235MG)
			Servo numérique FEETECH (FT5335M-FB)
			Servo à double mode goBILDA (2000-0025-0003)
			Servo intelligent REV Robotics (REV-41-1097)
			Servo intelligent multimode Studica (75002)
Servo linéaire	N/A	≤ 1 ampère à 6 V	Micro-servo linéaire Actuonix (P8-100-252-12-R)
			Servo linéaire Hitec (HLS12-3050-6V)
			Actionneur RC à servo linéaire Studica (75014)
La puissance de sortie mécanique d'un servomoteur est approximée par la formule suivante (en utilisant les données à 6 V fournies par le fabricant) : **Puissance de sortie mécanique** = **0,25** x (**Couple de décrochage** en *N-m*) x (**Vitesse sans charge** en *rad/s*)			

Les servos doivent satisfaire aux deux exigences pour être autorisés à être utilisés. Consultez le document Référence rapide d'inspection pour obtenir une liste des servos préapprouvés; sinon, les équipes doivent être en mesure de fournir une documentation vérifiant les spécifications des servos. Utilisez le Calculateur en ligne pour vérifier la conformité de la puissance de sortie.

Si un fabricant ne fournit pas de spécifications à 6 V, les spécifications pour des tensions supérieures à 6 V peuvent être utilisées.

Le courant de décrochage est le courant de décrochage maximal possible pour l'appareil à la tension spécifiée, indépendamment des limites logicielles réglables par l'utilisateur ou le VENDOR qui pourraient être disponibles dans le servo.

Il est important de s'assurer que la tension fournie par le dispositif de régulation de puissance prévu se situe dans la plage de tension de fonctionnement du servo souhaité. Le Control Hub de REV et l'Expansion Hub de REV fournissent du 5 V aux servos, et l'injecteur de puissance pour servo goBILDA, le module de puissance servo de REV, le bloc de puissance servo de Studica et le concentrateur de servo de REV fournissent du 6 V aux servos. Bien que pratiquement tous les servos soient compatibles avec du 6 V, les servos dont la

plage de tension de fonctionnement est de 6 à 8,4 V CC, par exemple, peuvent ne pas fonctionner correctement lorsqu'ils ne sont alimentés qu'à 5 V.

R503 ***Les ROBOTS sont limités à un total de 8 moteurs et de 8 servos.** Un ROBOT ne peut pas avoir plus de 8 moteurs et 8 servos provenant des listes d'actionneurs autorisées selon R501 et R502 pour tous les MECHANISMS utilisés dans toutes les configurations.

Si un ROBOT possède plusieurs configurations utilisées lors d'un même événement qui utilisent des MECHANISMES différents, la somme totale de tous les moteurs et servos doit être inférieure ou égale à la limite fixée dans cette règle.

R504 ***Ne modifiez pas les actionneurs à moins d'autorisation explicite.** Le MECHANISM mécanique et électrique intégré de tout moteur ou servo ne doit pas être modifié. Les moteurs et les servos utilisés sur le ROBOT ne doivent en aucun cas être modifiés, sauf dans les cas suivants :

A. les supports de montage et/ou l'arbre de sortie/l'interface (y compris les pignons) peuvent être modifiés pour faciliter la connexion physique du moteur au ROBOT et à la pièce actionnée,
B. les fils électriques peuvent être coupés à la longueur nécessaire et des connecteurs ou des épissures vers un câblage supplémentaire peuvent être ajoutés (selon R609), et les boîtiers purement électriques peuvent être remplacés par des équivalents fonctionnels,
C. les servos peuvent être modifiés tels que spécifiés par le fabricant (p. ex., réglage de limites logicielles ou modification pour une rotation continue),
D. un étiquetage peut être appliqué pour indiquer l'objectif de l'appareil, la connectivité, la performance fonctionnelle, etc., tant que l'étiquette appliquée par l'équipe n'obstrue pas les marquages utilisés pour identifier l'appareil,
E. un isolant peut être appliqué sur les bornes électriques,
F. les réparations, à condition que les performances et les spécifications d'origine restent inchangées, et
G. l'entretien recommandé par le fabricant.

R505 ***Tous les actionneurs doivent être contrôlés et alimentés par des dispositifs approuvés.** À l'exception des servos, des ventilateurs ou des moteurs intégrés aux capteurs des appareils informatiques COTS autorisés dans R501, tous les signaux de contrôle des actionneurs doivent provenir d'un dispositif de contrôle de puissance. Les seuls dispositifs de régulation de puissance pour actionneurs autorisés sur le ROBOT sont :

Tableau 12-3 : Régulateurs de puissance et limites

Dispositif de régulation de puissance	Numéro de pièce	Limite de charge par dispositif
Injecteur de puissance pour servo 6V goBILDA	3125-0001-0001	2 servos par port
Ports de moteur du Control Hub ou de l'Expansion Hub de REV	REV-31-1153 / REV-31-1595	2 moteurs par port
Ports de servo du Control Hub ou de l'Expansion Hub de REV	REV-31-1153 / REV-31-1595	2 servos par port
Module de puissance servo REV	REV-11-1144	2 servos par port

Concentrateur de servo REV Robotics	REV-11-1855	2 servos par port
REV SPARKmini	REV-31-1230	2 moteurs par dispositif
Bloc de puissance servo Studica	75005	2 servos par port

R506 ***L'utilisation de relais, d'électroaimants et d'actionneurs à solénoïde électrique est interdite.** L'application d'un actionnement électromécanique par l'utilisation de relais supplémentaires, d'électroaimants, d'actionneurs à solénoïde électrique ou de systèmes connexes est interdite. De plus, l'utilisation de relais et d'électroaimants est également interdite.

12.6 Distribution électrique

R601 ***Les ROBOTS ne peuvent contenir qu'une seule batterie principale**. Les ROBOTS doivent contenir une et une seule batterie principale NiMH 12 V approuvée. Cette batterie est la seule source légale d'énergie électrique pour le système de contrôle et l'actionnement du ROBOT pendant la compétition et ne doit pas être modifiée par rapport à l'état du fabricant de la batterie, sauf dans les cas suivants :

H. le fusible peut être remplacé par un fusible à lame miniature ATM 20 A en ligne équivalent COTS installé conformément à R610, et
I. les connecteurs installés peuvent être remplacés par d'autres connecteurs populaires tels qu'Anderson Powerpole, XT30 ou tout autre connecteur ayant une puissance nominale comparable.

Les seuls blocs-piles d'alimentation principale du ROBOT autorisés sont :

Tableau 12-4 : Blocs-piles d'alimentation principale du ROBOT autorisés

Bloc-pile	Numéro de pièce	Notes
Batterie plate AndyMark CC 12 V	am-5290	
Batterie imbriquée NiMH 12 V goBILDA	3100-0012-0020	
Matrix NiMH 12 V 3000 mAh	14-0014	Peut porter l'étiquette « Modern Robotics »
Batterie mince 12 V REV	REV-31-1302	
Studica NiMH 12 V 3000 mAh	70025	
TETRIX MAX NiMH 12 V 3000 mAh	W39057	Auparavant 739023
Batterie WATTOS 12 V	WT-NMH1230	

Il existe de nombreuses autres batteries de style similaire offertes par de multiples VENDORS, mais seuls les fabricants et les numéros de pièce figurant sur la liste sont autorisés pour une utilisation lors des événements du Défi Techno *FIRST*.

D'autres batteries peuvent être utilisées pour des appareils autonomes tels que répertoriés en R602.

R602 ***Les autres batteries sont autorisées uniquement pour les appareils périphériques autonomes et les DEL.** Des blocs-piles USB COTS d'une capacité de 100 Wh ou moins (27 000 mAh à 3,7 V), avec une sortie maximale de 5 V / 5 A ou une sortie maximale de 12 V / 5 A utilisant USB-PD par port, et des batteries intégrées à des appareils autonomes tels qu'une caméra (p. ex., une caméra de style GoPro) peuvent être utilisés à condition qu'ils :

A. ne fournissent pas d'énergie à l'un ou l'autre des actionneurs du ROBOT, et
B. ne soient utilisés par aucun appareil recevant des signaux de contrôle du système de contrôle du ROBOT (c.-à-d. que les blocs-piles USB COTS doivent rester électriquement isolés des systèmes d'alimentation du ROBOT). Les exceptions à la partie B de cette règle sont les suivantes :
C. les concentrateurs USB alimentés, et
D. les téléphones intelligents qui agissent comme ROBOT CONTROLLERS.

Tout appareil recevant des signaux d'un Control Hub ou d'un Expansion Hub de REV doit être alimenté par la batterie principale du ROBOT.

R603 ***Connecter la batterie du ROBOT par l'intermédiaire de l'interrupteur d'alimentation principal.** Exactement un interrupteur d'alimentation principal doit contrôler toute l'énergie fournie par le bloc-pile du ROBOT à tous les dispositifs de régulation de puissance du ROBOT (sauf tel que spécifié par R602) de sorte que toutes les conditions suivantes soient remplies :

A. doit être l'un des interrupteurs d'alimentation approuvés suivants :

Tableau 12-5 : Interrupteurs d'alimentation admissibles

Interrupteur d'alimentation	Numéro de pièce
Interrupteur d'alimentation FTC AndyMark avec support	am-4969
Interrupteur d'alimentation Floodgate goBILDA	3103-0005-0001
Câble et support d'interrupteur REV	REV-31-1387
Trousse d'interrupteur marche/arrêt Studica	70182
Trousse d'interrupteur R/C TETRIX	W39129
Trousse d'interrupteur d'alimentation WATTOS	WTS-SW1220

B. doit être monté ou situé là où il est accessible à l'équipe, à l'écart des pièces mobiles à grande vitesse et des risques de pincement, et
C. des interrupteurs d'alimentation secondaires peuvent être utilisés sur la ligne 12 V en aval de l'interrupteur d'alimentation principal.

Il n'y a pas d'exigences d'emplacement spécifiques pour l'interrupteur d'alimentation principal, mais il doit être situé à l'écart des pièces mobiles à grande vitesse et des risques de pincement. Il est permis aux équipes de monter l'interrupteur d'alimentation principal derrière des panneaux amovibles.

L'interrupteur d'alimentation principal doit être monté sur le ROBOT de manière à être protégé contre les contacts entre ROBOTS afin d'éviter tout actionnement involontaire ou dommage.

R604 ***Les fusibles doivent être utilisés comme indiqué et ne doivent pas être modifiés.** L'intention de cette règle est que les équipes utilisent les fusibles comme indiqué par le fabricant du dispositif et n'essaient pas d'obtenir un avantage concurrentiel en modifiant les fusibles, en les remplaçant par des fusibles ayant un seuil de déclenchement plus élevé ou en les remplaçant par des fusibles à réarmement automatique.

R605 ***Le châssis du ROBOT ne peut pas être utilisé comme chemin de courant.** Tout le câblage et tous les dispositifs électriques doivent être isolés électriquement du châssis du ROBOT. Le châssis du ROBOT ne doit pas être utilisé pour transporter du courant électrique. La mise à la terre électrique de l'électronique du système de contrôle sur le châssis du ROBOT n'est permise que si toutes les conditions suivantes sont remplies :

A. les sangles/câbles utilisés doivent provenir des pièces approuvées suivantes :

Tableau 12-6 : Sangles de mise à la terre admissibles du ROBOT

Sangle de mise à la terre	Numéro de pièce
Sangle de mise à la terre résistive AndyMark	am-4648a
Sangle de mise à la terre résistive REV	REV-31-1269
Câble de mise à la terre Swyft	SR-Ground-01

B. la sangle/le câble doit se connecter directement à un COMPONENT COTS complet doté d'un connecteur XT30, et doit également se connecter directement au châssis du ROBOT (par l'intermédiaire de la borne résistive), et
C. aucun COMPONENT ou MECHANISM de ROBOT n'est conçu pour relier électriquement le châssis du ROBOT à la TERRE du FIELD.

Pour plus de détails sur l'installation de la sangle de mise à la terre, veuillez consulter le Guide de câblage du ROBOT.

R606 ***Le ROBOT CONTROLLER et le système électrique du ROBOT doivent pouvoir être inspectés.** Les COMPONENTS électriques du ROBOT doivent être montés en tenant compte de l'accessibilité, comme suit :

A. tous les dispositifs de régulation de puissance (selon R505), le câblage associé et tous les fusibles doivent pouvoir être rendus visibles pour inspection, et
B. le dispositif ROBOT CONTROLLER du ROBOT doit être monté sur le ROBOT de telle sorte que les voyants de diagnostic, ou l'écran du dispositif le cas échéant, soient visibles pour inspection.

« Visible pour inspection » n'exige pas que les éléments soient visibles lorsque le ROBOT est en STARTING CONFIGURATION ou normalement pendant un MATCH, à condition que l'équipe puisse rendre les éléments visibles pendant le processus d'inspection si nécessaire.

Il est fortement recommandé aux équipes de rendre les voyants de diagnostic visibles dans toutes les configurations de ROBOT utilisées lors du jeu normal d'un MATCH. Si les DEL de diagnostic ne sont pas visibles pendant un MATCH, le FIELD STAFF pourrait ne pas être en mesure de fournir un soutien complet à l'équipe.

R607 **Les CUSTOM CIRCUITS ne doivent pas fournir une alimentation régulée supérieure à 5 V à moins de n'alimenter que des DEL.** Tout élément électrique actif qui n'est pas un actionneur (spécifié dans R501) ou un dispositif de régulation de puissance (spécifié dans R505) est considéré comme un CIRCUIT PERSONNALISÉ. Les CUSTOM CIRCUITS ne doivent pas fournir de tensions de sortie régulées dépassant 5 V, sauf s'ils sont utilisés uniquement pour alimenter des DEL. Les CUSTOM CIRCUITS peuvent laisser passer la tension non régulée de la batterie.

R608 ***Tous les dispositifs de régulation de puissance doivent être connectés et alimentés par des ports approuvés.** Tous les dispositifs de régulation de puissance (R505) doivent être alimentés conformément aux instructions du fabricant et le tableau suivant doit être respecté :

Tableau 12-7 : Exigences d'alimentation des dispositifs de régulation de puissance

Dispositif de régulation de puissance	Numéro de pièce	Méthode d'alimentation
Injecteur de puissance pour servo 6 V goBILDA	3125-0001-0001	Alimenté uniquement à l'aide des connecteurs XT30 sur le dispositif par la batterie principale du ROBOT
Concentrateur de contrôle REV / Concentrateur d'extension REV	REV-31-1153 / REV-31-1595	Alimenté uniquement à l'aide des connecteurs XT30 sur le dispositif par la batterie principale du ROBOT
Module de puissance servo REV	REV-11-1144	Alimenté uniquement à l'aide des borniers à vis et doit être alimenté uniquement par la batterie principale du ROBOT
Concentrateur de servo REV Robotics	REV-11-1855	Alimenté uniquement à l'aide des bornes d'alimentation et doit être alimenté uniquement par la batterie principale du ROBOT
REV SPARKmini	REV-31-1230	Alimenté uniquement par l'entrée d'alimentation et doit être alimenté uniquement par la batterie principale du ROBOT
Bloc d'alimentation pour servo Studica	75005	Alimenté uniquement par le connecteur d'alimentation JST-VH, et doit être alimenté uniquement par la batterie principale du ROBOT

R609 ***Utilisez des fils de calibre approprié.** Tous les circuits doivent être câblés avec du fil isolé de calibre approprié :

Tableau 12-8 : Exigences de calibre des fils

Application	Calibre de fil minimal
Alimentation de la batterie principale 12 V	18 AWG (19 SWG ou 1 mm^2)
Alimentation des moteurs (sauf indication contraire)	
Circuit protégé par fusible de 11 à 20 A	

Alimentation des moteurs - Moteurs CC TETRIX MAX 12V, Core Hex REV Robotics (REV-14-1300)	22 AWG (22 SWG ou 0,5 mm^2)
PWM / Servo	
DEL (5 V / 12 V)	
Circuit protégé par fusible ≤ 10 A	
Circuits de niveau de signal (c.-à-d. circuits qui consomment ≤ 1 A CONTINUOUS et dont la source est incapable de fournir > 1 A, y compris, mais sans s'y limiter à : connexions I2C, DIO, analogiques, d'encodeur et RS485)	28 AWG (29 SWG ou 0,08 mm^2)

Les fils intégrés fixés à l'origine à des dispositifs COTS admissibles ou les fils inclus/vendus par le fabricant sont considérés comme faisant partie du dispositif et sont admissibles par défaut. Ces fils sont exemptés de cette règle.

Afin de démontrer la conformité à ces règles, les équipes doivent utiliser des fils dont les calibres sont clairement étiquetés si possible. Si un câblage sans étiquette est utilisé, les équipes doivent être prêtes à démontrer que le fil utilisé répond aux exigences de cette règle (p. ex., échantillons de fil et preuve qu'ils ont le calibre requis).

La combinaison de plusieurs fils plus petits en parallèle ne peut pas être utilisée pour créer un fil plus grand équivalent qui répond aux exigences minimales de section transversale de fil.

R610 ***Utilisez les couleurs de fil spécifiées pour des bus spécifiques.** Les fils du bus d'alimentation principal 12 V et du bus auxiliaire +5 V doivent porter un code de couleur sur toute leur longueur. Les couleurs suivantes doivent être utilisées :

A. positif (p. ex., +12 VCC / +5 V aux) : rouge, jaune, blanc, brun ou noir avec une bande, et
B. négatif (p. ex., commun/GND) : noir ou bleu.

Remarque : cette règle ne s'applique pas aux autres types de fils, y compris, mais sans s'y limiter : le câblage de moteurs, le câblage de niveau de signal (p. ex., fils d'encodeur et de capteur), les câbles de servo et les rallonges, ou les fils fixés à l'origine à des dispositifs admissibles par leur fabricant.

R611 ***Les concentrateurs USB alimentés doivent tirer leur énergie de sources approuvées.** Les concentrateurs USB alimentés utilisés sur le ROBOT ne peuvent être alimentés que par l'une des manières suivantes :

A. un bloc-piles USB COTS approuvé selon R602, ou
B. le port d'alimentation auxiliaire 5 V sur le concentrateur d'extension REV ou le concentrateur de contrôle REV.

R612 ***Ne modifiez pas les chemins d'alimentation critiques.** Les CUSTOM CIRCUITS ne doivent pas modifier directement les chemins d'alimentation ou de contrôle entre :

A. la batterie du ROBOT et l'interrupteur d'alimentation principal,
B. l'interrupteur d'alimentation principal et un dispositif de régulation de puissance (selon R603),

C. deux dispositifs de régulation de puissance (selon R607), ou
D. des dispositifs de régulation de puissance et des actionneurs.

> Un circuit de surveillance de tension à haute impédance ou de surveillance de courant à basse impédance personnalisé connecté au système électrique du ROBOT est acceptable si l'effet sur les chemins d'alimentation est insignifiant.
>
> La modification d'un chemin d'alimentation comprend, sans s'y limiter, la modification de la tension du chemin d'alimentation à l'aide d'un convertisseur élévateur (élévation de tension CC) ou abaisseur (abaissement de tension CC) ou la modification de la tension CC variable naturelle fournie par la batterie du ROBOT pour créer une tension CC constante.
>
> Les dispositifs qui modifient les signaux de contrôle ou l'alimentation des actionneurs (sauf ceux autorisés par R505) sont interdits, tel que le dispositif Servo Travel Tuner de goBILDA.

R613 ***Ne mélangez pas l'alimentation sur ou entre les dispositifs de régulation de l'alimentation.** Les règles suivantes doivent être respectées lors de l'utilisation de l'alimentation sur tout dispositif de régulation de l'alimentation (selon R505) :

A. les capteurs, codeurs et autres appareils doivent être alimentés exclusivement par le dispositif de régulation de l'alimentation auquel ils sont connectés. N'utilisez pas de sources d'alimentation externes (par exemple, des CUSTOM CIRCUITS ou un deuxième concentrateur) pour les alimenter,
B. l'alimentation d'un port spécifique ne peut alimenter que les appareils branchés sur ce port exact. Ne procédez pas à un câblage croisé de l'alimentation vers d'autres ports, et ne combinez pas l'alimentation de plusieurs ports en un seul bus/ligne d'alimentation,
C. l'alimentation 6V provenant de modules/injecteurs d'alimentation de servomoteurs approuvés ne peut être utilisée que pour alimenter des servomoteurs, et
D. le port auxiliaire +5V d'un concentrateur REV peut être utilisé pour alimenter des appareils non connectés à d'autres dispositifs de régulation de l'alimentation, sauf via USB.

12.7 Système de contrôle, de consignes & de signaux

R701 ***Commandez le ROBOT avec un seul ROBOT CONTROLLER.** Les ROBOTS doivent être commandés via un (1) ROBOT CONTROLLER programmable. Le ROBOT CONTROLLER est la seule source de contrôle pour les actionneurs du ROBOT et doit être composé de :

A. un REV Control Hub (REV-31-1595), ou
B. un appareil Android connecté à un REV Expansion Hub (REV-31-1153).

En plus de A ou B, un ROBOT peut également contenir :

C. pas plus d'un REV Expansion Hub supplémentaire (REV-31-1153).

> Nous recommandons aux équipes de toujours maintenir à jour le logiciel de tous les appareils du système de contrôle. Consultez la page de mise à jour du micrologiciel du Défi Techno *FIRST* (bientôt disponible) sur *FIRST* pour connaître les annonces de versions et les versions logicielles les plus récentes.
>
> En raison de variations imprévisibles dans les logiciels Android selon les différents fabricants et mises à jour, le REV Control Hub est le seul appareil ROBOT CONTROLLER officiellement pris en charge. Les équipes choisissant

d'utiliser tout autre appareil non pris en charge (par exemple, des téléphones intelligents) sont responsables de tester et de vérifier sa compatibilité, sa fonctionnalité et ses performances.

R702 ***Les équipes ne peuvent pas modifier le logiciel du coprocesseur.** La modification du logiciel des coprocesseurs, à moins d'être explicitement autorisée dans cette règle, n'est pas permise aux équipes. Les mises à jour du micrologiciel sous forme binaire fournies par le fabricant peuvent être appliquées selon les instructions du fabricant. Les coprocesseurs de vision programmables pris en charge nativement par le SDK FTC constituent une exception à cette règle, et leur reprogrammation est permise. Une liste des coprocesseurs de vision programmables se trouve dans Tableau 12-9.

Tableau 12-9 : Coprocesseurs de vision programmables pris en charge

Appareil	Numéro de pièce
Limelight Vision Limelight 3A	LL_3A

Voici des exemples d'appareils autorisés et non autorisés :

Exemple 1 : Le capteur d'orientation absolue Adafruit BNO055 est un module IMU doté d'un coprocesseur intégré basé sur ARM Cortex-M0 pour traiter les données du capteur et produire une sortie composite. Son coprocesseur contient un logiciel que le fabricant n'a pas l'intention de faire modifier par les utilisateurs. Cet appareil est autorisé.

Exemple 2 : Le capteur d'odométrie à suivi optique SparkFun est un appareil de suivi par laser et IMU qui utilise un microcontrôleur intégré pour effectuer des calculs complexes et produire des résultats simplifiés. SparkFun fournit le code source et la chaîne d'outils permettant aux utilisateurs avancés de modifier/mettre à jour le logiciel, ce qui n'est pas permis par cette règle. Les mises à jour du micrologiciel fournies par SparkFun peuvent être appliquées à l'appareil. Cet appareil est autorisé.

Exemple 3 : L'interface de codeur/PWM à 8 canaux Digital Chicken Labs OctoQuad FTC Edition utilise un coprocesseur Raspberry Pi Pico. Les équipes ne sont pas autorisées à modifier le logiciel exécuté sur l'appareil, y compris à remplacer le logiciel par le leur. Les mises à jour fournies sous forme binaire par le fabricant (Digital Chicken Labs) peuvent être appliquées à l'appareil. Cet appareil est autorisé.

Exemple 4 : Les capteurs de flux optique sont un exemple de capteur qui utilise un coprocesseur de vision traité de la même manière que les autres coprocesseurs selon R702. Ces appareils sont autorisés.

Exemple 5 : Le DFRobot HuskyLens et le Charmed Labs Pixy2 sont des exemples de coprocesseurs de vision qui sont configurables mais non programmables et qui sont traités de la même manière que les autres coprocesseurs selon R702. Ces appareils sont autorisés.

Exemple 6 : L'OpenMV Cam, le Luxonis OAK-1 et le LimeLight Vision Limelight 3G sont des exemples de coprocesseurs de vision programmables qui sont interdits.

R703 ***Les appareils Android de type téléphone intelligent utilisés comme ROBOT CONTROLLER doivent se connecter au concentrateur d'extension REV à l'aide d'un câble USB.** S'il est utilisé comme ROBOT CONTROLLER, l'appareil Android de type téléphone intelligent doit être connecté via son port USB intégré à un concentrateur d'extension REV avec n'importe quelle combinaison de câbles USB (y compris les câbles USB OTG) et/ou de concentrateurs USB (alimentés ou non, avec ou sans fonction OTG intégrée au concentrateur).

R704 ***Utilisez les réseaux et la bande passante selon les instructions.** Les équipes et les ROBOTS doivent utiliser les réseaux Wi-Fi et la bande passante d'une manière qui favorise un jeu équitable et n'interfère pas avec les autres équipes ou les opérations de l'ARENA. Les équipes doivent respecter les directives suivantes :

A. Les équipes ne peuvent utiliser aucune autre forme de communication sans fil, à l'exception de celles offertes par les outils officiels fournis, pour communiquer vers, depuis ou à l'intérieur du ROBOT.
B. Les équipes ne doivent pas interférer avec les réseaux du ROBOT. Tous les signaux de communication doivent provenir uniquement de l'appareil ROBOT CONTROLLER ou de l'appareil DRIVER STATION en utilisant le réseau Wi-Fi du ROBOT CONTROLLER. Aucun autre appareil ne doit tenter de se connecter au réseau Wi-Fi du ROBOT CONTROLLER, d'y interférer ou de le modifier.
C. Assurez-vous que tous les ordinateurs portables de programmation et autres appareils (autres que l'appareil DRIVER STATION) sont déconnectés du réseau Wi-Fi du ROBOT CONTROLLER pendant le déroulement d'un MATCH.
D. Le logiciel ayant accès au réseau Wi-Fi du ROBOT CONTROLLER doit limiter la quantité de données diffusées (c.-à-d. la transmission CONTINUOUS de données) par Wi-Fi. Le logiciel ne peut diffuser en continu que les données du ROBOT CONTROLLER, les données de débogage et la télémétrie vers et depuis le ROBOT en utilisant l'application FTC DRIVER STATION. Les services de journalisation/diffusion supplémentaires, tels que ceux hébergés par des extensions et des outils tiers tels que FTC Dashboard, FTControl Panels et autres, sont interdits. Aucun flux vidéo CONTINUOUS n'est autorisé.
E. Certains événements peuvent attribuer des bandes et/ou des canaux Wi-Fi aux équipes. Si le personnel de l'événement le demande, les équipes doivent utiliser la bande de fréquence ou le canal spécifique le jour de la compétition.

R705 ***Configurez les appareils pour votre numéro d'équipe.** Le ROBOT CONTROLLER, le DRIVER STATION et toutes les pièces de rechange utilisées doivent être configurés/nommés pour correspondre au numéro d'équipe correct comme suit :

A. le ROBOT CONTROLLER doit être nommé <numéro d'équipe>-RC (par exemple, 12345-RC),
B. le DRIVER STATION doit être nommé <numéro d'équipe>-DS (par exemple, 12345-DS), et
C. si un ROBOT CONTROLLER ou un DRIVER STATION de rechange est configuré, un indicateur alphabétique peut être ajouté <numéro d'équipe>-<lettre>-RC/DS (par exemple, 12345-A-DS, 12345-B-DS).

Consultez les Instructions relatives au DRIVER STATION et les Instructions relatives au ROBOT CONTROLLER pour obtenir une procédure détaillée sur la mise à jour des « noms » du DRIVER STATON et du ROBOT CONTROLLER.

R706 ***Seules les modifications spécifiées des appareils du système de contrôle principal sont autorisées.** L'appareil et le logiciel du DRIVER STATION, l'appareil ROBOT CONTROLLER basé sur Android, le ou les interrupteurs d'alimentation principale et secondaire, les dispositifs de régulation de l'alimentation, les

fusibles et les batteries ne doivent pas être altérés, modifiés ou réglés de quelque manière que ce soit (l'altération comprend le perçage, la coupe, l'usinage, le recâblage, le démontage, la peinture, le retrait des boîtiers et le remplacement par des boîtiers personnalisés, etc.), à l'exception des éléments suivants :

A. les fils, câbles et lignes de signal peuvent être connectés via les points de connexion standard fournis sur les appareils,
B. des éléments de fixation (y compris des adhésifs) peuvent être utilisés pour fixer des appareils à l'OPERATOR CONSOLE ou au ROBOT, ou pour fixer des câbles à l'appareil,
C. un matériau d'interface thermique peut être utilisé pour améliorer la conduction thermique,
D. un étiquetage peut être appliqué pour indiquer l'identification de l'appareil, son usage, sa connectivité, ses performances fonctionnelles, etc., pour autant qu'il ne recouvre pas les étiquettes ou les marquages utilisés pour identifier le produit,
E. des cavaliers ou des commutateurs peuvent être déplacés pour configurer les appareils conformément au manuel du fabricant,
F. le micrologiciel de l'appareil peut être mis à jour à l'aide d'un micrologiciel fourni par le fabricant,
G. les fils intégrés sur les contrôleurs de moteurs et les batteries peuvent être coupés, dénudés et/ou pourvus de connecteurs,
H. les appareils, à l'exception des batteries, peuvent être réparés, à condition que les performances et les spécifications de l'appareil après la réparation soient identiques à celles d'avant la réparation,
I. un matériau isolant peut être ajouté aux conducteurs exposés,
J. du ruban adhésif peut être appliqué pour la protection contre les débris, et
K. les supports de montage de l'interrupteur d'alimentation peuvent être modifiés ou remplacés.

Veuillez noter que bien que les réparations soient autorisées, cette tolérance est indépendante de toute garantie du fabricant. Les équipes effectuent les réparations à leurs propres risques et doivent supposer que toute option de garantie ou de retour est perdue. Les réparations doivent être fonctionnellement équivalentes à l'état d'origine de l'appareil.

Sachez que le diagnostic et la réparation de COMPONENTS de ce type peuvent s'avérer difficiles.

Par exemple, les « réparations » qui modifient les types de connecteurs, incluent des modifications de l'empreinte de l'appareil ou procurent des améliorations au MECHANISM sont interdites.

R707 ***L'USB est réservé à la vision.** Seuls les appareils suivants peuvent être connectés au système de CONTROL du ROBOT à l'aide d'un port USB :

A. les caméras Web et les capteurs de vision optique selon R708,
B. un concentrateur USB ou un commutateur USB, et
C. un concentrateur d'extension REV.

R708 ***Utilisez uniquement la vision USB prise en charge.** Seuls les appareils de vision à capteur d'image unique qui sont pris en charge nativement par l'application ROBOT CONTROLLER sont autorisés à se connecter à l'USB (les caméras stéréoscopiques ne sont pas autorisées). Cela inclut ce qui suit :

A. toutes les caméras Web USB compatibles UVC (Logitech C270 et similaires), et
B. les coprocesseurs de vision autorisés selon R702.

Les caméras Web USB compatibles UVC ne peuvent utiliser que le flux / les données fournis par l'UVC. Aucune autre interface ou donnée fournie par la caméra Web ne peut être utilisée.

Pour demander la prise en charge (ou fournir des exemples de pilotes) d'appareils de vision USB alternatifs à inclure dans les futures saisons du Défi Techno *FIRST*, veuillez envoyer un courriel à customerservice@firstinspires.org en indiquant les détails suivants :

- L'objet du courriel doit être : « USB Vision Future Support Request »
- Les coordonnées pour fournir des commentaires ou des éclaircissements
- Les détails sur l'appareil demandant la prise en charge

R709 ***Les appareils d'enregistrement sont autorisés.** Les appareils d'enregistrement vidéo autonomes (GoPro ou similaires) sont autorisés à condition qu'ils soient utilisés uniquement pour le visionnage non fonctionnel après le MATCH et que la fonction sans fil soit désactivée.

R710 ***Les lasers sont autorisés uniquement s'ils font partie d'un capteur, sont à faible énergie et non visibles.** Les lasers ne sont pas autorisés à moins de satisfaire à tous les critères suivants :

A. ils doivent faire partie d'un capteur,
B. ils doivent être classés « Classe I » selon la norme IEC/EN 60825-1 ou « Exempt » selon la norme IEC/EN 62471, et
C. ils doivent utiliser le spectre non visible.

R711 ***Configurez les appareils Android de manière appropriée.** Les appareils Android du ROBOT CONTROLLER et de la DRIVER STATION (téléphones intelligents, REV Control Hub, concentrateur de pilotage REV) doivent en outre être configurés de la manière suivante :

A. les utilisateurs du REV Control Hub doivent changer le mot de passe Wi-Fi pour un mot de passe autre que celui par défaut,
B. les utilisateurs de téléphones intelligents doivent activer le mode Avion,
C. sur les appareils Android agissant comme ROBOT CONTROLLER et comme DRIVER STATION, le Wi-Fi doit être activé et le Bluetooth doit être désactivé, et
D. sur les appareils Android DRIVER STATION, supprimez tous les groupes Wi-Fi Direct et connexions Wi-Fi mémorisés, en ne laissant que la connexion Wi-Fi du ROBOT CONTROLLER.

12.8 Systèmes pneumatiques & appareils à flux d'air

R801 ***Aucun actionneur pneumatique, ventilateur à grande vitesse ou aspirateur.** L'utilisation d'air par les ROBOTS est limitée de la manière suivante :

A. les ROBOTS ne peuvent utiliser que des systèmes d'air fermé étanches du commerce (COTS) qui sont préchargés par le fabricant (tels que les amortisseurs à gaz),
B. Les ROBOTS ne peuvent pas utiliser de COMPONENTS à pression stockée qui sont actionnés par un dispositif comme un solénoïde et/ou qui peuvent changer leur état stable,
C. Les ROBOTS ne peuvent pas générer de pression ou de vide,
D. Les ROBOTS ne peuvent pas utiliser de réservoirs de stockage de gaz réglables par l'utilisateur, à l'exception des roues COTS remplies d'air (pneumatiques), et
E. Les ROBOTS ne peuvent pas utiliser de dispositif créant un flux d'air à grande vitesse, à l'exception des ventilateurs de refroidissement intégrés dans les appareils informatiques COTS.

L'intention de cette règle est que les robots ne peuvent pas utiliser d'actionneurs pneumatiques, de dispositifs de stockage de pression ou de vide, de compresseurs, de générateurs de vide ou de souffleurs d'air, mais ils peuvent utiliser des systèmes « à air fermé » qui ont été scellés par leur fabricant. Cela inclut des articles tels que les ressorts à gaz et les amortisseurs.

Les exemples de « dispositif créant un flux d'air à grande vitesse » comprennent, sans s'y limiter, un ventilateur conçu pour déplacer des SCORING ELEMENTS sur le FIELD.

Les volants d'inertie ou les rouleaux à grande vitesse utilisés pour manipuler les SCORING ELEMENTS ne seraient pas considérés en soi comme un dispositif de flux d'air à grande vitesse.

12.9 OPERATOR CONSOLE

R901 ***Utiliser uniquement un appareil DRIVER STATION spécifié.** L'OPERATOR CONSOLE ne peut avoir qu'un seul appareil DRIVER STATION approuvé basé sur Android connecté et sous tension. L'OPERATOR CONSOLE doit comporter au moins l'un des éléments suivants :

A. REV Driver Hub (REV-31-1596), ou
B. Tout appareil Android avec ou sans une combinaison de câbles USB (y compris les câbles USB OTG) et/ou de hub USB (alimentés ou non, avec ou sans OTG intégré au hub) pour connecter une ou plusieurs manettes de jeu.

En raison de variations imprévisibles du logiciel Android selon les fabricants et les mises à jour, le REV Driver Hub est le seul appareil DRIVER STATION officiellement pris en charge. Les équipes choisissant d'utiliser tout autre appareil non pris en charge (par exemple, les téléphones intelligents) sont responsables de tester et de vérifier sa compatibilité, sa fonctionnalité et ses performances.

Les équipes qui souhaitent avoir un appareil DRIVER STATION de rechange dans le cadre de leur OPERATOR CONSOLE peuvent le faire tant qu'un seul appareil DRIVER STATION est connecté et sous tension à la fois.

R902 ***L'OPERATOR CONSOLE doit rendre l'écran tactile accessible.** L'OPERATOR CONSOLE, l'ensemble des COMPONENTS et MECHANISMS utilisés par le DRIVE TEAM pour transmettre des commandes au ROBOT, doit rendre l'écran tactile de l'appareil DRIVER STATION accessible. L'appareil DRIVER STATION doit être positionné dans l'OPERATOR CONSOLE de manière que l'affichage de l'écran puisse être clairement vu lors de l'inspection et pendant un MATCH. L'écran tactile de l'appareil DRIVER STATION doit être fonctionnel sans nécessiter d'aides supplémentaires (p. ex., une souris) pour être utilisé.

R903 ***Exigences physiques de l'OPERATOR CONSOLE.** L'OPERATOR CONSOLE, y compris toutes les sources d'alimentation (p. ex., les batteries externes), ne doit pas dépasser un volume de 3 pi de large, 1 pi 6 po de profondeur et 2 pi de haut (91,4 cm sur 45,7 cm sur 61,0 cm), à l'exclusion de tout article tenu ou porté par les DRIVERS pendant le MATCH.

> Reportez-vous également à R203 pour connaître les restrictions relatives à la conception des CONSOLES DE L'OPÉRATEUR pour le franc-jeu et la sécurité de l'ARENA.
>
> Veuillez noter que bien qu'il n'y ait pas de limite de poids stricte, les OPERATOR CONSOLES pesant plus de 20 lb (~9 kg) feront l'objet d'un examen plus approfondi, car elles sont susceptibles de perturber les opérations normales de l'ARENA.
>
> Les équipes qui souhaitent avoir un concentrateur USB externe de rechange dans leur OPERATOR CONSOLE peuvent le faire tant qu'un seul concentrateur USB est connecté à la fois.
>
> L'intention de cette règle est de permettre aux équipes d'utiliser un contenant pour ranger, organiser et transporter l'appareil DRIVER STATION et l'électronique de soutien. Les règles de l'OPERATOR CONSOLE ne visent pas à permettre des systèmes qui fonctionnent comme un chariot de ROBOT ou qui remplacent un support, une table, etc., d'OPERATOR CONSOLE fournis pour la compétition.

R904 ***Communication sans fil de l'application du ROBOT uniquement.** Autre que la connexion contrôlée par l'application ROBOT CONTROLLER s'exécutant sur le ROBOT et l'application DRIVER STATION s'exécutant sur l'appareil DRIVER STATION, aucune autre forme de communication sans fil ne doit être utilisée pour communiquer vers, depuis ou au sein de l'OPERATOR CONSOLE pendant un MATCH.

> Des exemples de systèmes sans fil interdits incluent, sans s'y limiter, les cartes réseau sans fil actives, la communication de manette de jeu sans fil et les appareils Bluetooth.



13 Tournoi (T)

13.1 Aperçu

Chaque compétition du Défi Techno *FIRST* se déroule selon un format de tournoi face à face. Chaque tournoi se compose de 3 types de MATCHS : MATCHS de pratique (non joués à tous les événements), MATCHS de qualification et MATCHS de fin de tournoi.

Les MATCHS de pratique offrent aux équipes l'occasion de faire fonctionner leur ROBOT sur un FIELD de compétition avant le début des MATCHS de qualification.

Les MATCHS de qualification permettent à chaque équipe de marquer des points de MATCH et des RANKING POINTS qui déterminent leur position de classement et peuvent les qualifier pour participer aux MATCHS de fin de tournoi.

Les MATCHS de fin de tournoi déterminent l'ALLIANCE gagnante de l'événement.

Ces règles s'appliquent à tous les types d'événements décrits à la Section `Progression`. Des règles supplémentaires peuvent s'appliquer aux rencontres de ligue et aux tournois de ligue tels que couverts par la Section `Tournois de ligue (L)`.

13.2 Reprises de MATCH

T201 ***Les reprises sont autorisées, mais rares.** Les reprises de MATCH ne sont autorisées que dans des circonstances extrêmes en raison d'une ARENA FAULT ou pour les MATCHS qui sont arrêtés parce que le FIELD STAFF a anticipé des dommages au terrain ou des blessures corporelles.

Une ARENA FAULT est une erreur dans le fonctionnement de l'ARENA qui comprend, sans s'y limiter :

A. des éléments de FIELD brisés en raison d'un jeu normal et attendu,
B. des éléments de FIELD brisés en raison d'un abus du ROBOT sur les éléments de FIELD qui affecte le résultat du MATCH pour leurs adversaires,

> Un élément de FIELD brisé causé par un abus du ROBOT qui affecte le résultat du MATCH pour leur ALLIANCE n'est pas une ARENA FAULT.

C. des éléments du FIELD se déplaçant au-delà des tolérances normales (pas à la suite d'une interaction avec le ROBOT),
D. des interférences sans fil généralisées affectant plusieurs ROBOTS généralement en même temps et sur les deux ALLIANCES,
E. la défaillance de l'affichage du chronomètre du MATCH, ou
F. des erreurs du FIELD STAFF (sauf celles énumérées à la Section `Autre logistique`).

Si, tel que déterminé par le REFEREE en chef, une ARENA FAULT se produit et affecte le résultat du MATCH et qu'une équipe de l'ALLIANCE concernée souhaite une reprise, le MATCH sera rejoué. De plus, le siège social de *FIRST* se réserve le droit, en consultation avec le REFEREE en chef et le FIELD STAFF, de rejouer tout MATCH dans lequel une ARENA FAULT a un impact sur le résultat d'un événement.

> Les comportements inattendus du ROBOT qui relèvent de la faute de l'équipe ne constituent pas des justifications pour une reprise. Des conditions telles que, sans s'y limiter, une batterie de ROBOT faible, des problèmes de programmation

ou des problèmes de MECHANISM du ROBOT ne constituent pas des motifs de reprise.

Le résultat du MATCH est affecté si une erreur se produit qui, telle que perçue par le REFEREE en chef, modifie l'ALLIANCE qui aurait gagné le MATCH et/ou l'attribution des RANKING POINTS.

Le résultat d'un événement est affecté si une erreur se produit qui, de l'avis du siège social de *FIRST*, modifie l'attribution des RANKING POINTS ou a un effet dramatique sur les points utilisés pour les critères de classement.

Notez qu'une ARENA FAULT qui n'affecte pas le résultat du MATCH, tel que perçu par le REFEREE en chef, ne conduit pas à une reprise de MATCH. Les exemples incluent, sans s'y limiter :

A. un morceau de plastique du FIELD tombe sur le FIELD, loin de toute activité humaine ou de ROBOT, et d'une manière telle qu'il n'affecte pas le résultat du MATCH,
B. un retard dans la lecture d'un son de l'ARENA, et
C. tout ajustement ou retard dans l'attribution d'une pénalité ou d'un accomplissement de pointage (y compris ceux faits après le MATCH).

T202 ***Les reprises reproduiront les conditions du MATCH original.** Tous les efforts raisonnables sont faits pour créer les mêmes conditions lors de la reprise d'un MATCH causé par une ARENA FAULT ou des dommages au FIELD. Cela comprend :

A. un ROBOT qui n'était pas présent pour le MATCH ou DISABLED avant le début du MATCH original, qui doit être rejoué, est DISABLED pour le MATCH de reprise
B. le même FIELD sera utilisé, à moins d'avis contraire jugé nécessaire par le REFEREE en chef en raison de la gravité des dommages au FIELD

Les exceptions à cette règle sont :

C. les emplacements de départ du ROBOT et de la DRIVE TEAM et les SCORING ELEMENTS préchargés n'ont pas besoin d'être reproduits lors de la reprise d'un MATCH

Bien que des efforts soient faits pour reproduire les mêmes conditions du MATCH original, il existe des facteurs environnementaux, tels que des changements dans l'éclairage ambiant, qui peuvent échapper au contrôle de l'événement.

13.3 Précisions sur les résultats des MATCHS (« Boîte à questions »)

Chaque événement aura une ou plusieurs boîtes à questions désignées dans la zone de l'ARENA. Si une DRIVE TEAM a une question sur un MATCH, le FIELD, etc., elle peut envoyer un STUDENT portant un insigne de DRIVE TEAM à sa boîte à questions correspondante. Selon l'horaire, le REFEREE en chef ou le FTA peut reporter toute discussion demandée jusqu'à la fin du MATCH suivant.

Les questions techniques concernant le fonctionnement du FIELD ou du ROBOT sont traitées par le FTA, et les membres supplémentaires de l'équipe sont invités à participer à ces conversations si nécessaire. Si une DRIVE TEAM a besoin de clarifications sur une décision ou sur les résultats d'un MATCH, conformément à T301, un STUDENT doit s'adresser au REFEREE principal après l'affichage des résultats du MATCH.

Bien que le logiciel de gestion d'événements *FIRST* suive les quantités de MINOR FOULS et de MAJOR FOULS, *FIRST* demande aux REFEREES de ne pas suivre eux-mêmes les détails concernant les MINOR FOULS et les

MAJOR FOULS ; par conséquent, nous ne nous attendons pas à ce que les REFEREES se souviennent des détails concernant les MINOR FOULS et les MAJOR FOULS qui ont été commises, quand elles se sont produites et contre qui.

> Toute question raisonnable est la bienvenue dans la boîte à questions, et les REFEREES en chef feront de bonne foi des efforts pour fournir des commentaires utiles (p. ex., comment/pourquoi certaines FOULS sont sifflées, pourquoi un ROBOT particulier peut être susceptible de certaines FOULS en fonction de sa conception ou de son jeu, comment des règles spécifiques sont appliquées ou interprétées), mais sachez qu'ils ne pourront peut-être pas fournir de détails spécifiques.

T301 ***Interactions avec le REFEREE en chef.** Une équipe ne peut s'adresser au REFEREE en chef qu'avec un maximum de 2 personnes, dont 1 doit être un STUDENT.

Infraction : Le REFEREE en chef ne s'adressera pas aux membres de l'équipe supplémentaires non conformes ou aux conversations périphériques.

> Certains événements peuvent restreindre l'accès à l'ARENA aux membres de la DRIVE TEAM. Les membres de la DRIVE TEAM sont autorisés à échanger des boutons au sein de leur équipe au besoin pour accéder à la boîte à questions.
>
> Dans la mesure du possible, le STUDENT doit participer activement à la conversation. Les équipes ne doivent pas enregistrer les interactions sans consentement (voir E116).

T302 ***Les questions sur le MATCH doivent être posées en temps opportun.** Si une équipe souhaite clarifier ou contester les résultats d'un MATCH en utilisant le processus décrit à l'adresse T301, elle doit présenter son représentant STUDENT dans la boîte à questions en temps opportun, comme indiqué ci-dessous :

A. les questions concernant les événements d'un MATCH de qualification peuvent être posées à tout moment avant le début de la sélection des ALLIANCES, ou dans les 5 minutes suivant le dernier MATCH de qualification lors d'événements sans MATCHS de fin de tournoi, et
B. les questions concernant les événements d'un MATCH de fin de tournoi doivent être posées avant le début de la ronde de fin de tournoi suivante ou, pour le dernier MATCH de fin de tournoi, immédiatement après le MATCH.

> Veuillez garder à l'esprit que nos REFEREES sont humains et que plus le temps s'est écoulé depuis le MATCH en question, moins ils sont susceptibles de se souvenir des détails d'un MATCH spécifique. Il est préférable de demander des clarifications ou de contester les résultats d'un MATCH dans un délai de 3 MATCHS.
>
> Les équipes sont encouragées à poser des questions dès que possible. Les questions posées plus de 5 minutes après le dernier MATCH de fin de tournoi ne seront probablement pas prises en compte.

T303 ***Gardez les questions factuelles et constructives.** Les équipes qui se rendent à la boîte à questions doivent réfléchir à l'avance à leurs demandes et sont encouragées à avoir à portée de main des références pertinentes aux règles ou au site Web des Q&R pour faciliter les discussions.

Il ne devrait pas y avoir de conséquences négatives pour les équipes qui utilisent la boîte à questions pour plaider leur cause, mais tout le monde doit garder à l'esprit que cela peut être une situation très stressante pour les jeunes de l'équipe et pour les bénévoles, et il est important de se rappeler les Valeurs fondamentales de *FIRST* lors de ces discussions.

Lors de certains événements, les résultats des MATCHS peuvent être disponibles sur la page FTC-Events.

13.4 Règles générales du tournoi

T401 ***Le REFEREE en chef a l'autorité ultime et finale concernant le déroulement du jeu pendant l'événement.** Le REFEREE en chef peut recevoir des commentaires de sources supplémentaires, p. ex., le personnel de *FIRST*, l'FTA, le directeur de l'événement, le Partenaire de prestation de programme et d'autres membres du personnel de l'événement. Les décisions du REFEREE en chef sont sans appel. Aucun membre du personnel de l'événement, y compris le REFEREE en chef, ne passera en revue de vidéo, de photos, de rendus artistiques, etc. de tout MATCH, de quelque source que ce soit, en aucune circonstance.

A. Lors de l'émission d'un YELLOW or RED CARD, le REFEREE en chef doit consigner l'infraction de règle.
B. Les directeurs d'événements et les Partenaires de prestation de programme ne peuvent pas infirmer une décision du REFEREE en chef.
C. Les infractions au Cadre de référence des comportements et au Contrat d'intégrité de la compétition (CIC) peuvent entraîner une escalade au-delà de la décision initiale du REFEREE en chef.
D. Chaque MATCH de qualification et de fin de tournoi doit être observé par un REFEREE en chef certifié. Les REFEREES en chef ne peuvent regarder qu'un seul MATCH à la fois.

Les règles de ce manuel sont rédigées pour être appliquées par des REFEREES en chef *humains*. Certaines ont des critères clairs et non ambigus qui peuvent être facilement vérifiés, mais d'autres règles dépendront du jugement humain. Il est demandé aux REFEREES en chef de prendre la meilleure décision possible sur le moment avec ce qu'eux-mêmes ou d'autres REFEREES ont observé pendant le MATCH.

Lorsqu'il y a une situation ambiguë ou une décision controversée, c'est un instinct humain de se demander quelle était la « bonne décision » ou « et si... » – aux fins du jeu du Défi Techno *FIRST*, la bonne décision est celle qui a été prise de bonne foi par le REFEREE en chef avec les informations dont il disposait à ce moment-là.

T402 ***Seuls les REFEREES peuvent déclarer un ROBOT DISABLED.** Un ROBOT n'est considéré comme DISABLED qu'une fois qu'un REFEREE a déclaré le ROBOT DISABLED pendant un MATCH. Un ROBOT peut être DISABLED à la suite d'une infraction de règle ou en raison d'une panne de ROBOT. Si un REFEREE met un ROBOT en état DISABLED en conséquence d'une infraction de règle, le REFEREE peut ordonner à la DRIVE TEAM de conduire le ROBOT vers une position neutre spécifique sur le FIELD avant de le mettre en état DISABLED.

T403 ***Le directeur de l'événement a l'autorité ultime concernant toutes les décisions non liées au jeu pendant un événement.** Le manuel de compétition est conçu pour fournir un ensemble de règles pour

la compétition, y compris le jeu et l'évaluation par les juges, mais il ne s'agit pas d'une compilation exhaustive de lignes directrices pour la gestion d'un événement du Défi Techno *FIRST*. Les questions extérieures aux règles de jeu spécifiques qui relèvent de l'autorité du REFEREE en chef selon T401 sont à la discrétion du directeur de l'événement, telles que, sans s'y limiter :

A. l'accès au lieu tel que publié dans l'horaire public,
B. la taille des puits et l'accès aux services publics,
C. la santé et la sécurité,
D. l'inscription des équipes et l'admissibilité à la compétition, et
E. la conduite des équipes à l'extérieur de l'ARENA.

T404 ***Tous les FIELDS de compétition d'un événement doivent être cohérents entre eux.** Les événements dotés de plusieurs FIELDS de compétition (tels qu'indiqués par l'horaire des MATCHS Figure 13-1) seront cohérents entre eux. Voici des exemples de configuration à prendre en compte, sans toutefois s'y limiter :

A. la surélévation du FIELD par rapport au sol,
B. les écrans d'affichage du FIELD,
C. le type de périmètre du FIELD, et
D. la taille et le type des TILE du FIELD.

Les autres FIELDS (p. ex., les FIELDS d'entraînement) de l'événement n'ont pas besoin d'être cohérents entre eux ou avec les FIELDS de compétition.

T405 ***Pendant la ou les périodes optionnelles de mesure et d'étalonnage du FIELD, les ROBOTS ne peuvent pas s'entraîner sur le FIELD.** Pendant toute période où l'ARENA est ouverte pour les mesures, les ROBOTS peuvent exécuter des OpModes, mais ne peuvent pas déplacer le ROBOT (p. ex., le CHASSIS) par ses propres moyens sur le FIELD.

Infraction : VERBAL WARNING. YELLOW CARD en cas d'infractions subséquentes pendant l'événement.

À la discrétion du directeur de l'événement, l'ARENA peut être ouverte au moins 30 minutes avant le début des MATCHS de qualification, période pendant laquelle les équipes peuvent inspecter et/ou mesurer l'ARENA et amener des ROBOTS sur le FIELD pour effectuer l'étalonnage des capteurs. L'heure exacte à laquelle le FIELD est ouvert sera communiquée aux équipes lors de l'événement. Les équipes peuvent adresser leurs questions ou commentaires spécifiques au REFEREE en chef ou conseiller technique *FIRST* (FTA).

Les activités permises pendant la ou les périodes d'étalonnage et de mesure du ROBOT comprennent :

A. le ROBOT peut être mis sous tension,
B. l'équipe peut initialiser un OpMode,
C. le ROBOT peut actionner ou déployer des MECHANISMS à l'extérieur du CHASSIS du ROBOT,
D. le ROBOT peut CONTROL des SCORING ELEMENTS,
E. le ROBOT peut être connecté à des ordinateurs portables de programmation et à d'autres appareils,
F. les membres de l'équipe peuvent se trouver sur le FIELD avec le ROBOT,
G. les membres de l'équipe peuvent déplacer manuellement le ROBOT vers plusieurs positions sur le FIELD (p. ex., sans le faire rouler par ses propres moyens), et

H. les membres de l'équipe ou les ROBOTS peuvent mesurer le FIELD à l'aide d'outils (p. ex., des rubans à mesurer) ou de capteurs.

Les activités non permises pendant la ou les périodes d'étalonnage et de mesure du ROBOT comprennent :

I. le CHASSIS du ROBOT ne peut pas se déplacer par ses propres moyens sur le FIELD (c.-à-d. « conduire » dans le cadre de l'AUTO ou du TELEOP),
J. le ROBOT ne peut pas LAUNCH de SCORING ELEMENTS, et
K. les membres de l'équipe ne peuvent pas s'entraîner (p. ex., actions répétitives d'un membre de l'équipe dans l'ALLIANCE AREA plaçant des SCORING ELEMENTS).

T406 ***Pas de temps mort d'équipe, mais les MATCHS comportent des pauses.** Les équipes jouant des MATCHS consécutifs auront une pause minimale entre leurs MATCHS comme suit :

A. Dans les MATCHS de qualification, chaque équipe disposera d'un minimum de 5 minutes entre la publication des résultats de son MATCH précédent et l'heure de début prévue de son MATCH suivant aux fins de G301.
B. Dans les MATCHS de fin de tournoi, chaque équipe disposera d'un minimum de 8 minutes entre la publication des résultats de son MATCH précédent et l'heure de début prévue de son MATCH suivant aux fins de G301.

Si les résultats d'un MATCH ne sont pas affichés (p. ex., en raison d'une reprise immédiate), chaque équipe disposera d'un temps raisonnable pour se réinitialiser, à la discrétion du REFEREE en chef.

Ces pauses sont suivies automatiquement par le système de gestion d'événements *FIRST*. Le FIELD STAFF communiquera les heures de début prévues aux équipes selon les besoins. Les équipes peuvent interroger le FTA, le REFEREE en chef ou leur représentant concernant l'horaire des MATCHS touchés.

T407 ***Les MATCHS sont joués dans l'ordre.** Les MATCHS de qualification et de fin de tournoi seront joués dans l'ordre numérique, sauf en cas de circonstances exténuantes à la discrétion du REFEREE en chef en consultation avec le directeur de l'événement. Tous les MATCHS de qualification doivent être joués avant le début de la sélection des ALLIANCES et tous les MATCHS de fin de tournoi de la ronde actuelle doivent être joués avant le début de la ronde suivante. L'horaire des MATCHS joués hors séquence ou des MATCHS rejoués sera communiqué par le FIELD STAFF ou le personnel de l'événement aux équipes concernées.

Les circonstances exténuantes pouvant mener à un MATCH joué hors séquence comprennent, sans s'y limiter :

A. La reprise d'un MATCH ayant lieu lors de la prochaine pause disponible, en fin de journée, à la fin d'autres MATCHS de qualification ou à la fin de la ronde de fin de tournoi actuelle.
B. Une réparation prolongée sur un FIELD de compétition empêchant la poursuite des MATCHS sur ce FIELD, tandis que d'autres FIELDS peuvent continuer d'être utilisés.
C. Des circonstances urgentes et/ou exténuantes liées à une équipe.

L'intention de cette règle est de s'assurer que les MATCHS se déroulent de manière ordonnée tout en offrant une flexibilité pour les circonstances imprévues. Quel que soit l'ordre des matchs, T406 et G301 demeurent en vigueur.

13.5 MATCHS de pratique

Les MATCHS de pratique sont joués avant les MATCHS de qualification, lors des événements qui en proposent. L'horaire des MATCHS de pratique est disponible dès que possible, mais au plus tard au début des MATCHS de pratique. Les horaires peuvent également être disponibles sur le site FTC-Events.

Les MATCHS de pratique sont assignés aléatoirement et les équipes ne peuvent pas modifier les MATCHS de pratique prévus. Chaque équipe se voit assigner un nombre égal de MATCHS de pratique, à moins que le nombre d'équipes multiplié par le nombre de MATCHS d'entraînement ne soit pas divisible par 4. Dans ce cas, le logiciel de gestion d'événements sélectionne aléatoirement certaines équipes pour jouer un MATCH de pratique supplémentaire.

Les MATCHS de pratique ne sont pas garantis à tous les événements en raison de contraintes d'horaire.

13.5.1 File d'attente de repêchage

Une file d'attente de repêchage est utilisée pour remplir les créneaux vacants lors d'événements utilisant un horaire de MATCHS de pratique prévus ou tous les créneaux lors d'événements dotés d'un horaire de MATCHS de pratique ouvert. Les équipes de la file d'attente de repêchage sont utilisées selon le principe du premier arrivé, premier servi pour combler les places vides dans les MATCHS de pratique laissées par d'autres équipes qui ne se présentent pas à la mise en file d'attente. Le nombre d'équipes dans la file d'attente de repêchage dépend de l'espace disponible sur les lieux.

Seules les équipes qui remplissent tous les critères ci-dessous sont admissibles à la file d'attente de repêchage :

A. les ROBOTS de la file d'attente de repêchage doivent avoir réussi l'inspection (cette exigence peut être levée pour les événements dont l'horaire des MATCHS de pratique est ouvert),
B. les DRIVE TEAMS doivent se joindre à la file d'attente de repêchage avec leur ROBOT,
C. les équipes ne peuvent pas travailler sur leur ROBOT lorsqu'elles sont dans la file d'attente de repêchage,
D. les équipes ne peuvent pas occuper plus d'une place dans la file d'attente de repêchage, et
E. si une équipe est mise en file d'attente pour son MATCH de pratique, elle ne peut pas non plus se joindre à la file d'attente de repêchage.

13.6 MATCHS de qualification

13.6.1 Horaire

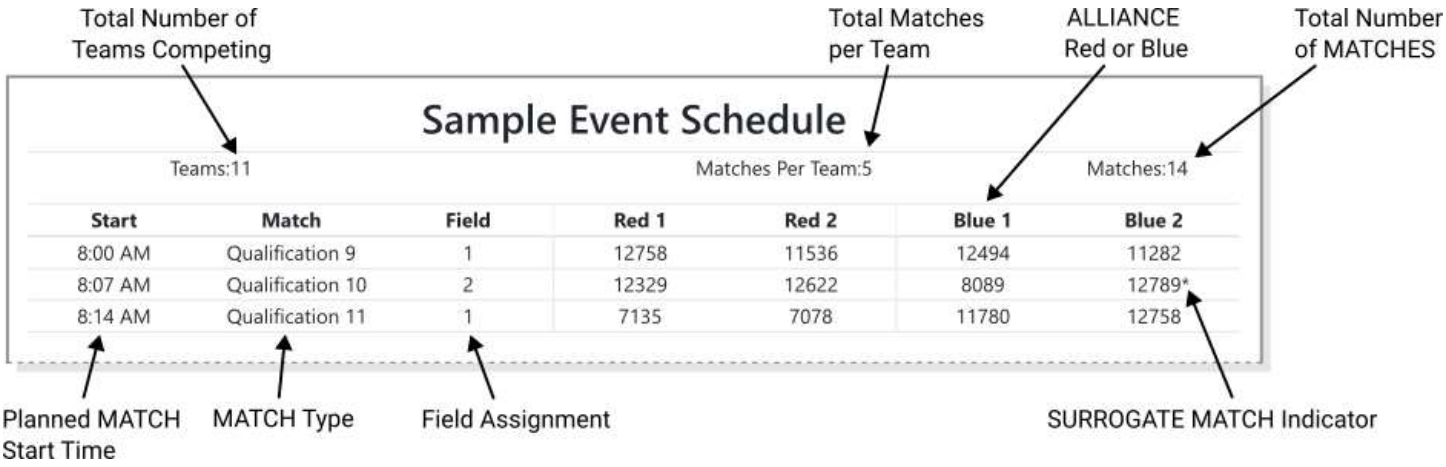
L'horaire des MATCHS de qualification est rendu disponible dès que possible, mais au plus tard 15 minutes avant le début prévu des MATCHS de qualification. Seules les équipes admissibles et ayant complété leur enregistrement à temps seront incluses dans l'horaire conformément à I102.

Les équipes auront accès à l'horaire par une ou plusieurs des méthodes suivantes : 1 copie papier imprimée, avis d'un exemplaire papier affiché publiquement pouvant être photographié, et/ou affichage numérique local de l'horaire. Les horaires peuvent également être disponibles sur le site FTC-Events. Chaque horaire de qualification consiste en une série de rondes dans lesquelles chaque équipe joue 1 MATCH par ronde.

Tous les types d'événements programmeront 5 ou 6 MATCHS de qualification par équipe, au choix du directeur de l'événement en fonction du temps d'horaire disponible alloué. Le Championnat *FIRST*, les Premier Events *FIRST* et les tournois de championnats régionaux peuvent programmer plus de MATCHS par équipe à la discrétion du siège social de *FIRST* et du directeur de l'événement.

Un horaire de MATCHS est utilisé pour coordonner les MATCHS lors d'un événement. Figure 13-1 détaille les informations affichées sur chaque horaire. Les MATCHS SURROGATE sont décrits à la section 13.6.2 Attribution des MATCHS.

Figure 13-1 : Exemple d'horaire de MATCHS



13.6.2 Attribution des MATCHS

Le logiciel de gestion d'événements *FIRST* affecte à chaque équipe 1 partenaire d'ALLIANCE pour chaque MATCH de qualification à l'aide d'un algorithme prédéfini, et les équipes ne peuvent pas modifier les attributions de MATCHS de qualification. L'algorithme utilise les critères suivants, énumérés par ordre de priorité :

1. s'assurer que chaque équipe dispose d'au moins le temps minimum requis entre les MATCHS (varie selon la taille de l'événement)
2. minimiser le nombre de fois qu'une équipe est en alliance avec une même équipe
3. minimiser le nombre de fois qu'une équipe joue contre une même équipe
4. minimiser l'utilisation de SURROGATES (équipes assignées aléatoirement par le logiciel de gestion d'événements pour jouer un MATCH de qualification supplémentaire)
5. fournir une distribution équitable des MATCHS joués sur les ALLIANCES bleue et rouge

> Pour plus d'informations sur l'algorithme de planification des MATCHS, veuillez consulter le site Web du logiciel Idle Loop.

Toutes les équipes se voient assigner le même nombre de MATCHS de qualification, égal au nombre de rondes, à moins que le nombre d'équipes multiplié par le nombre de MATCHS ne soit pas divisible par 4. Dans ce cas, le logiciel de gestion d'événements *FIRST* sélectionne aléatoirement certaines équipes pour jouer un MATCH supplémentaire. Aux fins des calculs de classement, ces équipes sont désignées comme SURROGATES pour le MATCH supplémentaire. Si une équipe joue un MATCH en tant que SURROGATE, cela est indiqué sur l'horaire des MATCHS par un * après son numéro d'équipe. Il s'agit toujours de son troisième MATCH de qualification et le résultat du MATCH n'a aucun effet sur le classement de l'équipe. Cependant, les YELLOW et RED CARDS attribués aux SURROGATES sont reportés aux MATCHS subséquents.

Si une équipe doit jouer des MATCHS consécutifs (p. ex., MATCH de qualification 40 et 41), elle bénéficiera d'une pause minimale conformément à T406 avant son prochain MATCH.

13.6.3 Classement de qualification

Les RANKING POINTS (RP) sont des unités créditées à une équipe en fonction de la performance de son ALLIANCE dans les MATCHS de qualification. Ces points sont attribués à chaque équipe admissible à la fin de chaque MATCH de qualification conformément au Tableau 10-2.

Le RANKING SCORE (RS) d'une équipe est le nombre moyen de RANKING POINTS obtenus par une équipe tout au long de ses MATCHS de qualification (à l'exclusion de tout MATCH SURROGATE).

Toutes les équipes participant aux MATCHS de qualification sont classées par RANKING SCORE. Si le nombre d'équipes présentes est « n », elles sont classées de « 1 » à « n », « 1 » étant l'équipe ayant le RANKING SCORE le plus élevé et « n » étant l'équipe ayant le RANKING SCORE le plus bas.

Les MATCHS SURROGATE sont exclus de tous les calculs. Un MATCH dans lequel une équipe est DISQUALIFIED contribue 0 à tous les critères de tri.

Les équipes sont classées par ordre, en utilisant les critères de tri définis dans Tableau 13-1.

Tableau 13-1 : Critères de classement des MATCHS de qualification

Tri par ordre	Critères
1er	RANKING SCORE (RS)
2e	Moyenne des points de MATCH de l'ALLIANCE, sans inclure les MINOR FOULS et les MAJOR FOULS (Moyenne des points de MATCH moins les fautes)
3e	Nombre moyen de TIPS
4e	Moyenne des points AUTO
5e	Tri aléatoire par le logiciel de gestion d'événements *FIRST*

T601 ***La DISQUALIFICATION s'applique uniquement à l'équipe DISQUALIFIED lors des qualifications.** Pendant les MATCHS de qualification, la DISQUALIFICATION d'une équipe n'a aucun effet sur son partenaire d'ALLIANCE.

13.7 MATCHS de fin de tournoi

Les MATCHS de fin de tournoi suivent les MATCHS de qualification. Dans les MATCHS de fin de tournoi, les équipes jouent au sein d'ALLIANCES fixes, choisies lors de la sélection des ALLIANCES, et progressent à travers un tableau à double élimination pour déterminer le gagnant de l'événement. Les équipes ne gagnent pas de RANKING POINTS ; elles progressent en gagnant ou en perdant des MATCHS. Si une équipe est DISQUALIFIED pendant les MATCHS de fin de tournoi, la DISQUALIFICATION s'applique à toute l'ALLIANCE, et toutes les équipes de l'ALLIANCE reçoivent 0 point de MATCH.

T701 ***Envoyez un représentant STUDENT.** Chaque équipe doit choisir et envoyer un minimum d'un et un maximum de deux représentants STUDENTS de l'équipe dans l'ARENA à l'heure de sélection des ALLIANCES désignée (généralement juste après le dernier MATCH de qualification prévu) pour représenter leur équipe.

Infraction : Les équipes qui n'envoient pas de représentant ne sont pas admissibles à la fin de tournoi.

> Si une équipe absente avait été une tête d'ALLIANCE, toutes les têtes d'ALLIANCE moins bien classées sont promues d'un rang.
>
> Si une équipe prévoit de ne pas participer à la fin de tournoi, elle doit en informer de manière proactive le directeur de l'événement et le REFEREE en chef dès que possible.

T702 ***Les équipes qui déclinent ne peuvent pas être choisies.** Un ALLIANCE CAPTAIN ne peut pas inviter une équipe qui a refusé l'invitation d'une autre ALLIANCE à participer à la fin de tournoi.

Infraction : L'ALLIANCE CAPTAIN doit faire un autre choix.

> Une tête d'ALLIANCE qui refuse une invitation d'une autre ALLIANCE peut inviter des équipes à se joindre à son ALLIANCE, mais ne peut pas être invitée à se joindre à une autre ALLIANCE.

T703 ***Il n'y a pas d'équipes de rechange dans les MATCHS de fin de tournoi.** Une ALLIANCE ne peut pas demander d'équipe de rechange dans un MATCH de fin de tournoi.

> Il est fortement conseillé aux équipes de tenir compte de la fiabilité lors du choix de leurs partenaires, car toutes les équipes d'une ALLIANCE doivent participer à chaque ronde de fin de tournoi.

T704 ***Pendant les MATCHS de fin de tournoi, les équipes peuvent avoir un plus grand accès à l'ARENA.** Au choix du directeur de l'événement, pendant les MATCHS de fin de tournoi, les équipes peuvent avoir besoin de membres supplémentaires pour entretenir le ROBOT entre les MATCHS en temps opportun. Chaque équipe est autorisée à avoir jusqu'à 3 membres supplémentaires de l'équipe de son puits pour aider aux réparations nécessaires du ROBOT. Ces membres de l'équipe doivent se voir accorder le même accès à l'ARENA que la DRIVE TEAM, mais ne peuvent participer à aucun MATCH.

> Cette attribution de membres d'équipe supplémentaires est spécifique au site et est laissée à la discrétion du directeur de l'événement.

T705 ***Les DISQUALIFICATIONS multiples sont traitées d'une manière spéciale.** Pendant les MATCHS de fin de tournoi, 1 ou plusieurs DISQUALIFICATIONS d'ALLIANCE sont traitées de la façon suivante :

A. si une ALLIANCE est DISQUALIFIED, l'ALLIANCE DISQUALIFIED perd

B. si les deux ALLIANCES sont DISQUALIFIED, celle qui est DISQUALIFIED en premier chronologiquement perd
C. si, de l'avis du REFEREE en chef, les deux ALLIANCES sont DISQUALIFIED simultanément, le MATCH se solde par une égalité

13.7.1 Processus de sélection des ALLIANCES

À la fin des MATCHS de qualification, les équipes les mieux classées deviennent les cheffes d'ALLIANCE. Le représentant STUDENT désigné de chaque cheffe d'ALLIANCE est appelé l'ALLIANCE CAPTAIN. Ce représentant peut changer entre la sélection des ALLIANCES et les MATCHS de fin de tournoi.

Les ALLIANCES classées sont désignées, dans l'ordre, ALLIANCE 1, ALLIANCE 2, etc., jusqu'au nombre maximal d'ALLIANCES indiqué dans Tableau 13.2. En utilisant le processus de sélection des ALLIANCES décrit dans cette section, chaque cheffe d'ALLIANCE choisit 1 autre équipe pour se joindre à son ALLIANCE.

Si l'équipe accepte, elle devient membre de cette ALLIANCE. Si une invitation d'une cheffe d'ALLIANCE à une autre cheffe d'ALLIANCE est acceptée, toutes les cheffes d'ALLIANCE inférieures sont promues d'un rang. L'équipe non sélectionnée la mieux classée devient la nouvelle cheffe d'ALLIANCE.

Si le nombre d'ALLIANCES complètes dans Tableau 13.2 ne peut pas être formé (par exemple, en raison d'un trop grand nombre d'équipes qui déclinent ou d'équipes qui partent tôt), l'événement se déroulera avec des ALLIANCES incomplètes. Les ALLIANCES comptant 0 équipe offriront une victoire automatique à l'adversaire et le MATCH sera sauté. Les ALLIANCES comptant seulement 1 équipe joueront le MATCH 1 contre 2.

13.7.2 Tableau des MATCHS de fin de tournoi

Le tableau des MATCHS de fin de tournoi détermine les gagnants de l'événement.

Le nombre d'ALLIANCES pour un événement est déterminé par le nombre d'équipes admissibles à participer aux MATCHS de fin de tournoi en fonction de toutes les équipes participant aux MATCHS de qualification, comme indiqué dans Tableau 13.2.

Les équipes qui s'inscrivent à l'événement mais ne se présentent pas, et les équipes qui participent aux prix mais ne sont pas incluses dans les MATCHS de qualification ne sont pas prises en compte pour déterminer la taille du tableau des MATCHS de fin de tournoi. Les équipes qui ont participé aux MATCHS de qualification mais qui n'ont pas l'intention de participer au tableau des MATCHS de fin de tournoi sont prises en compte pour déterminer la taille du tableau des MATCHS de fin de tournoi.

Tableau 13.2 : Nombre d'ALLIANCES de fin de tournoi selon toutes les équipes participant aux MATCHS de qualification

Nombre total d'équipes admissibles aux de fin de tournoi	Nombre d'ALLIANCES de fin de tournoi formées
4 à 10 équipes	2
11 à 20 équipes	4
21 à 40 équipes	6
41 à 64 équipes	8

Voir la section Événements à double division pour les règles supplémentaires relatives aux divisions doubles.

Le tournoi à double élimination comprend un tableau supérieur et un tableau inférieur dont la taille s'ajustera en fonction du nombre d'ALLIANCES. Les tournois avec 2 ALLIANCES verront ces ALLIANCES s'affronter lors de la finale.

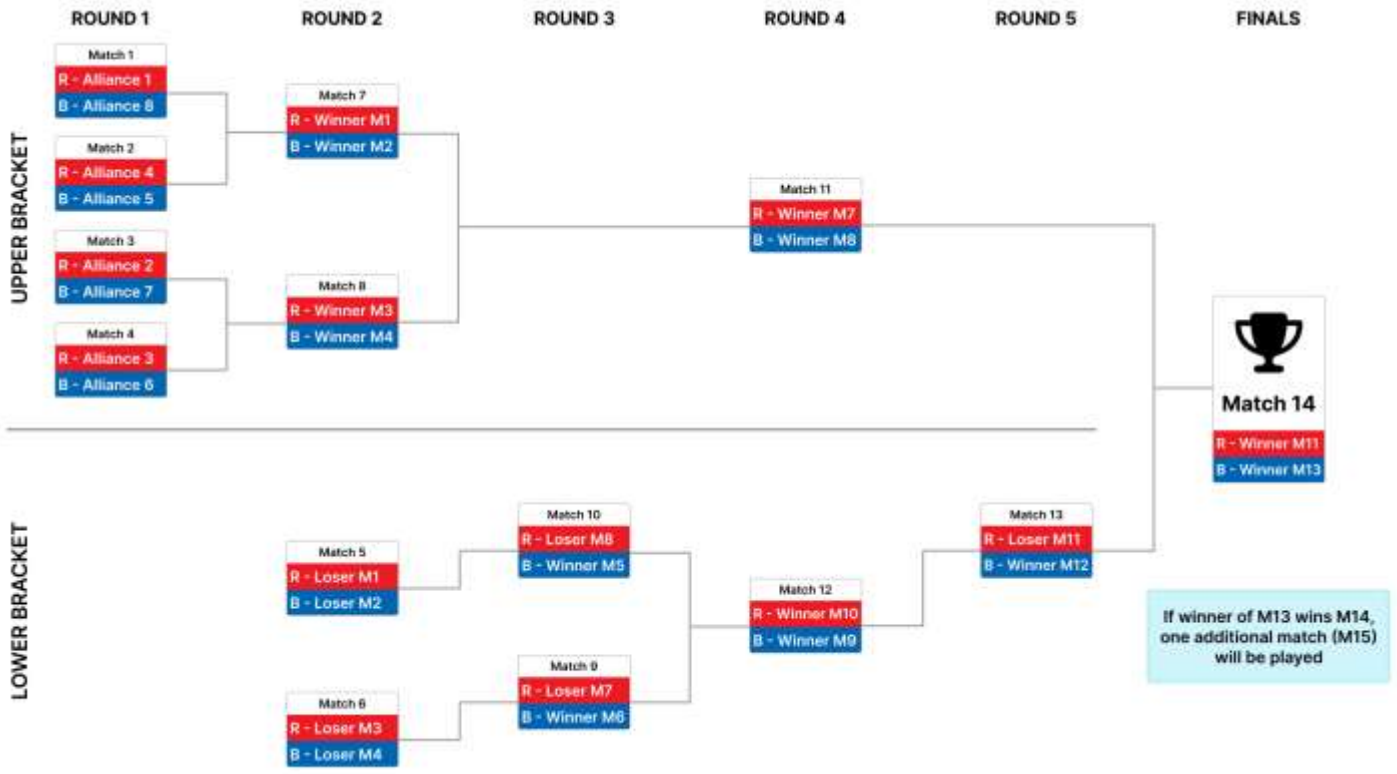
Chaque ALLIANCE commence dans le tableau supérieur. Si une ALLIANCE gagne un MATCH dans le tableau supérieur, elle y reste. Si une ALLIANCE perd un MATCH dans le tableau supérieur, elle passe au tableau inférieur. Les ALLIANCES dans le tableau inférieur doivent gagner tous les MATCHS suivants pour rester dans le tournoi, c'est-à-dire qu'une fois qu'elles ont perdu un total de 2 MATCHS, elles sont éliminées du tournoi.

Les égalités donnent lieu à un autre MATCH jusqu'à ce que le MATCH produise 1 gagnant.

Lors de la ronde 1, l'ALLIANCE la mieux classée est assignée à l'ALLIANCE rouge. Pour les rondes suivantes, la couleur de l'ALLIANCE est attribuée comme indiqué dans Figure 13-2, indépendamment du classement de l'ALLIANCE au début de la fin de tournoi.

Tel qu'indiqué dans Figure 13-2, les MATCHS de fin de tournoi se composent de jusqu'à 6 rondes avec des pauses entre les rondes ultérieures. Les pauses commencent après la publication des RÉSULTATS DE MATCH du dernier MATCH. Les colonnes d'intervalle Bleu et Rouge indiquent le temps approximatif entre les MATCHS de chaque ALLIANCE. L'heure de début prévue du MATCH programmé est l'heure indiquée sur l'horaire des MATCHS ou 8 minutes après la fin du MATCH précédent de l'une ou l'autre des ALLIANCES, selon la plus tardive des deux échéances par T406.

Figure 13-2 : Tableau de fin de tournoi à 8 ALLIANCES



Si un MATCH de fin de tournoi doit être rejoué tel que décrit dans la section Reprises de MATCH ou si un MATCH supplémentaire doit être joué en raison d'une égalité, les équipes sont avisées du moment où le MATCH aura lieu. Un délai minimal de 8 minutes est accordé aux équipes pour réinitialiser leurs ROBOTS avant le MATCH, à moins que toutes les équipes ne soient prêtes plus tôt (T406). Le MATCH concerné doit être joué avant le début de la ronde suivante.

13.7.3 Tableau à 2 ALLIANCES et horaire typique

Figure 13-3 : Tableau de fin de tournoi à 2 ALLIANCES



Tableau 13-3 : Horaire typique du tableau de fin de tournoi à 2 ALLIANCES

						Intervalle (min)		**Prochain MATCH** (No de MATCH (couleur de l'ALLIANCE))		
Ronde	**MATCH**	**Supérieur/ Inférieur**	**FIELD**	**Bleu**	**Rouge**	**Bleu**	**Rouge**	**Gagnant**	**Perdant**	**Début estimé (min)**
Pause de 15 minutes			Prix des juges* (1), Prix de l'Innovation/Conception/Contrôle (1)							0
Finales	1		1	A2	A1			M2	M2	15
Pause de 15 minutes			Prix de la Durabilité/Sensibilité/Connexion (1)							18
Finales	2		1	A2	A1	0:15	0:15	M3*	M3*	33
Pause de 15 minutes			Prix de la Réflexion (1)							36
Finales	3*		1	A2	A1	0:10	0:10			51
Prix : Compass*, Finalistes, Gagnants et Prix de l'Inspiration (1)										54

* au besoin
** Les prix peuvent être remis après la fin du tableau de fin de tournoi à la discrétion du directeur de l'événement.

13.7.4 Tableau à 4 ALLIANCES et horaire type

Figure 13-4 : Tableau de fin de tournoi à 4 ALLIANCES



Tableau 13-4 : Horaire type des de fin de tournoi à 4 ALLIANCES

						Écart (min)		Prochain MATCH (n° du MATCH (couleur de l'ALLIANCE))		
Ronde	**MATCH**	**Supérieur/ Inférieur**	**FIELD**	**Bleu**	**Rouge**	**Bleu**	**Rouge**	**Gagnant**	**Perdant**	**Début estimé (min)**
1	1	Supérieur	1	A4	A1			M4 (R)	M3 (R)	0
	2	Supérieur	1	A3	A2			M4 (B)	M3 (B)	6
Pause de 15 minutes										9
2	3	Inférieur	1	L2	L1	0:08	0:14	M5 (B)	4e	25
	4	Supérieur	1	W2	W1	0:14	0:20	M6 (R)	M5 (R)	31
Pause de 15 minutes			Prix des juges* (1), Prix de la Conception (1), Prix de la Sensibilisation (1)							33
3	5	Inférieur	1	W3	L4	0:21	0:15	M6 (B)	3e	48
Pause de 15 minutes			Prix du Contrôle (1), Prix de l'Innovation (1), Prix de la Durabilité (1)							51
Finales	6		1	W5	W4	0:15	0:33	M7*	M7*	66
Pause de 15 minutes			Prix de la Connexion (1), Prix de la Réflexion (1)							69
Finales	7*		1	W5	W4	0:15	0:15			84
Prix : Boussole*, Finalistes, Gagnants et Prix de l'Inspiration (2, 1)										87

*Au besoin
** Les prix peuvent être remis après la fin du tableau de fin de tournoi à la discrétion du directeur de l'événement.

13.7.5 Tableau à 6 ALLIANCES et horaire type

Figure 13-5 : Tableau de fin de tournoi à 6 ALLIANCES

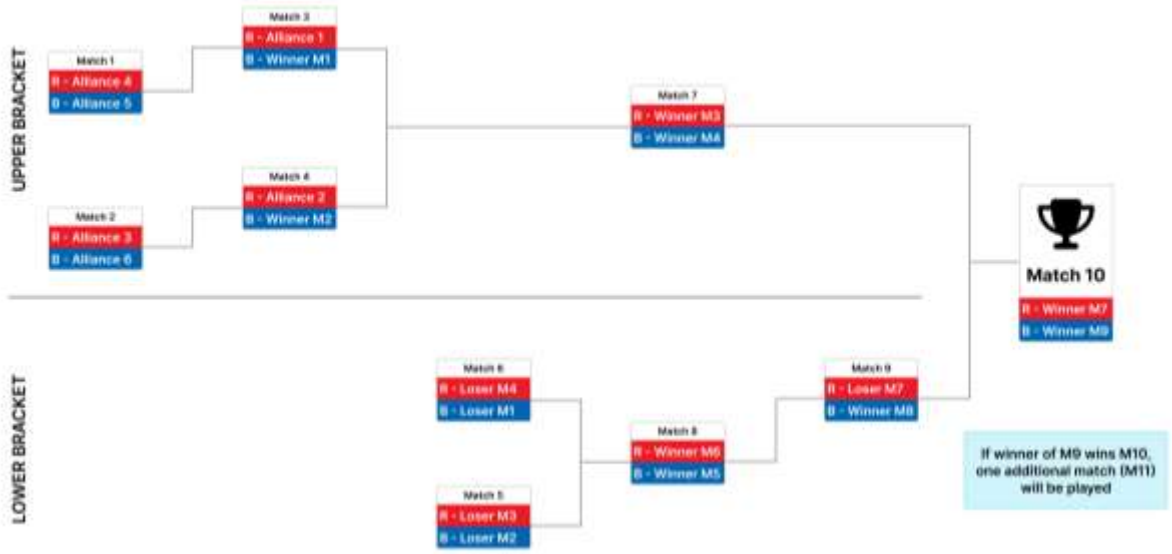


Tableau 13-5 : Horaire type du tableau de fin de tournoi à 6 ALLIANCES

Ronde	MATCH	Supérieur/ Inférieur	FIELD	Bleu	Rouge	Écart (min) Bleu	Écart (min) Rouge	Prochain MATCH (n° du MATCH (couleur de l'ALLIANCE)) Gagnant	Prochain MATCH (n° du MATCH (couleur de l'ALLIANCE)) Perdant	Début estimé (min)
1	1	Supérieur	1	A5	A4			M3 (B)	M6 (B)	0
	2	Supérieur	2	A6	A3			M4 (B)	M5 (B)	6
2	3	Supérieur	1	W1	A1	0:09		M7 (R)	M5 (R)	12
	4	Supérieur	2	W2	A2	0:09		M7 (B)	M6 (R)	18
3	5	Inférieur	1	L2	L3	0:15	0:09	M8 (B)	5e ex æquo	24
	6	Inférieur	2	L1	L4	0:27	0:09	M8 (R)		30
4	7	Supérieur	1	W4	W3	0:15	0:21	M10 (R)	M9 (R)	36
	8	Inférieur	2	W5	W6	0:15	0:09	M9 (B)	4e	42
Pause de 15 minutes			Prix des Juges* (1), Prix de la Conception (2, 1), Prix de la Sensibilisation (2, 1)							45
5	9	Inférieur	1	W8	L7	0:15	0:21	M10 (B)	3e	60
Pause de 15 minutes			Prix du Contrôle (2, 1), Prix de l'Innovation (2, 1), Prix de la Durabilité (2, 1)							63
Finales	10		1	W9	W7	0:15	0:39	M11*	M11*	78
Pause de 15 minutes			Prix de la Connexion (2, 1), Prix de la Réflexion (2, 1)							81
Finales*	11		1	W9	W7	0:15	0:15			96
Prix : Boussole*, Finalistes, Gagnants et Prix de l'Inspiration (3, 2, 1)										111

* si nécessaire
**Des prix peuvent être remis après la fin du tableau de fin de tournoi à la discrétion du directeur de l'événement.

13.7.6 Tableau à 8 ALLIANCES et horaire type

Figure 13-6 : Tableau de fin de tournoi à 8 ALLIANCES

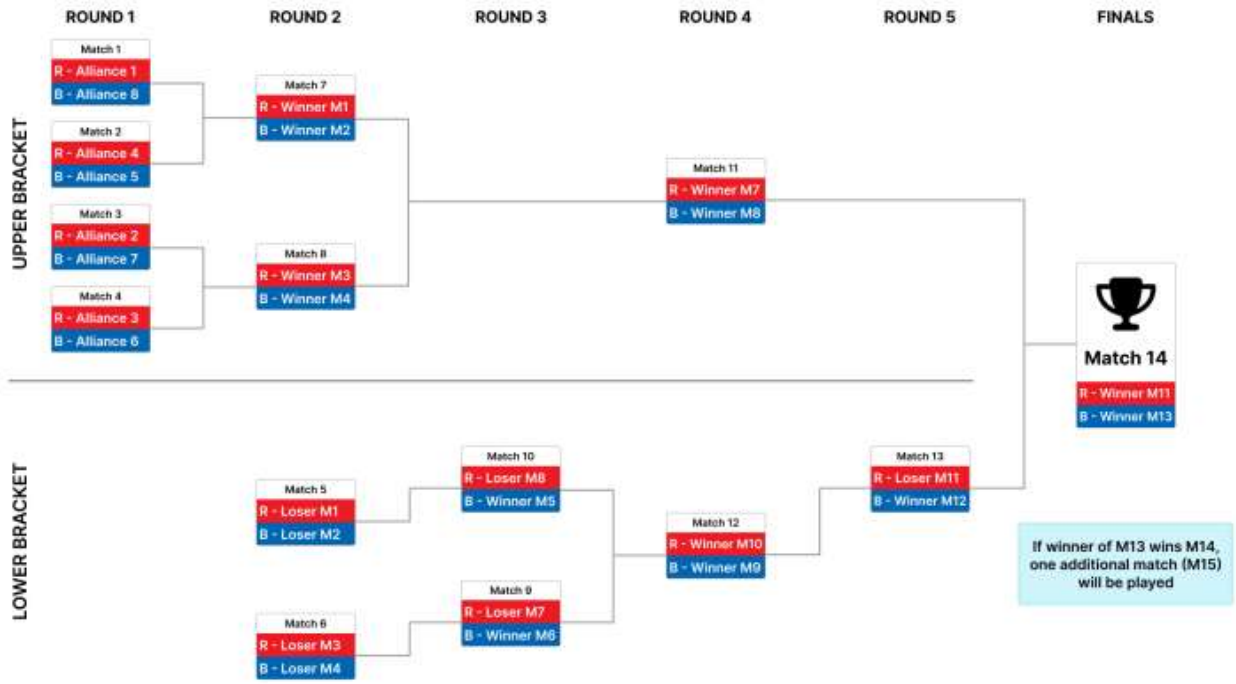


Tableau 13-6 : Horaire typique du tableau de fin de tournoi à 8 ALLIANCES

						Écart (min)		MATCH suivant (no de MATCH (couleur de l'ALLIANCE))		
Ronde	**MATCH**	**Supérieur/ Inférieur**	**FIELD**	**Bleu**	**Rouge**	**Bleu**	**Rouge**	**Gagnant**	**Perdant**	**Début estimé (min)**
1	1	Supérieur	1	A8	A1			M7 (R)	M5 (R)	0
	2	Supérieur	2	A5	A4			M7 (B)	M5 (B)	6
	3	Supérieur	1	A7	A2			M8 (R)	M6 (R)	12
	4	Supérieur	2	A6	A3			M8 (B)	M6 (B)	18
2	5	Inférieur	1	L2	L1	0:15	0:21	M10 (B)	Égalité 7e	24
	6	Inférieur	2	L4	L3	0:09	0:15	M9 (B)		30
	7	Supérieur	1	W2	W1	0:27	0:33	M11 (R)	M9 (R)	36
	8	Supérieur	2	W4	W3	0:21	0:27	M11 (B)	M10 (R)	42
3	9	Inférieur	1	W6	L7	0:15	0:09	M12 (B)	Égalité 5e	48
	10	Inférieur	2	W5	L8	0:27	0:09	M12 (R)		54
4	11	Supérieur	1	W8	W7	0:15	0:21	M14 (R)	M13 (R)	60
	12	Inférieur	2	W9	W10	0:15	0:09	M13 (B)	4e	66
Pause de 15 minutes			Prix des Juges* (1), Prix de la Conception (3,2,1), Prix de la Sensibilisation (3,2,1)							69
5	13	Inférieur	1	W12	L11	0:15	0:21	M14 (B)	3e	84
Pause de 15 minutes			Prix du Contrôle (3,2,1), Prix de l'Innovation (3,2,1), Prix de la Durabilité (3,2,1)							87
Finales	14		1	W13	W11	0:15	0:39	M15*	M15*	102
Pause de 15 minutes			Prix de la Connexion (3,2,1), Prix de la Réflexion (3,2,1)							105
Finales*	15		1	W13	W11	0:15	0:15			120
Prix : Boussole*, Finalistes, Gagnants, et Prix de l'Inspiration (3, 2, 1)										123

* si requis
**Les prix peuvent être remis après la fin du tableau de fin de tournoi, à la discrétion du directeur d'événement.

13.8 Événements à double division

Les événements à double division sont généralement des événements plus importants qui se déroulent comme 2 événements de compétition différents (p. ex., 2 tournois de qualification parallèles ayant chacun un minimum de 2 FIELDS) avec une évaluation simultanée par les JUDGES pour toutes les équipes. Une fois les MATCHS de fin de tournoi terminés dans chaque division, les 2 ALLIANCES gagnantes de division s'affrontent pour déterminer le gagnant global de l'événement.

L'avancement à partir d'un événement à double division est défini à la section Points de progression pour les événements à double division.

Dans les événements à double division, les équipes peuvent être assignées à une division selon quelques méthodes différentes décrites brièvement ci-dessous. Pour tous les détails, consultez la documentation du

logiciel de gestion d'événements. La méthode utilisée est à la discrétion du Partenaire local de prestation de programme.

A. **Assignation aléatoire** – L'assignation aléatoire des divisions prend la liste des équipes, la mélange, puis la divise en deux. Si des divisions de taille égale ne peuvent être formées, le logiciel choisit aléatoirement quelle division aura une équipe supplémentaire.
B. **Méthode FIM** – L'algorithme est basé sur le processus développé par *FIRST* in Michigan (FIM) et utilise une approche de « randomiseur par force brute ». Il tente d'équilibrer la performance des ROBOTS tout en maintenant un facteur de hasard décent. Les équipes sont classées selon une mesure de performance de qualification basée sur leurs deux meilleurs événements, puis assignées à des quartiles et réparties entre les divisions de manière que chaque quartile soit également représenté. Les assignations de division sont mesurées par rapport à plusieurs indicateurs afin de garantir des divisions étroitement équilibrées.
C. **Assignation en alternance** – L'assignation en alternance trie la liste des équipes par numéro d'équipe, puis assigne les équipes en alternant les divisions au fur et à mesure que la liste des équipes est parcourue. Le numéro d'équipe le plus bas sera assigné à la Division 1, le suivant à la Division 2, puis à la Division 1, et ainsi de suite.
D. **Répartition des ligues enfants** (disponible uniquement pour les tournois de ligue) – L'algorithme tente d'équilibrer la représentation de chaque ligue enfant dans chaque division.
E. **Méthode OPR** – L'algorithme tente d'équilibrer la performance des ROBOTS entre les divisions. Il calcule la cote de puissance offensive (OPR) de chaque équipe pour chaque événement officiel auquel elle a participé pendant la saison en cours et sélectionne la meilleure OPR de chaque équipe. Ensuite, il classe toutes les équipes par OPR le plus élevé et assigne alternativement les équipes de la plus haute à la plus basse OPR dans chaque division.
F. **Manuel** – Le Partenaire de prestation de programme peut téléverser une liste d'équipes assignées manuellement.

En plus des règles énumérées dans les sections précédentes du manuel, les événements à double division ont les règles suivantes :

T801 ***Les divisions utiliseront des tableaux de fin de tournoi de même taille.** Le nombre d'ALLIANCES en fin de tournoi sera déterminé en fonction du nombre d'équipes admissibles à la fin de tournoi dans la division la plus petite, comme indiqué dans Tableau 13-2.

T802 ***Les prix des événements à double division sont remis au niveau de l'événement.** Tous les prix sont jugés et remis au niveau du tournoi, et non au niveau de la division.

T803 ***Le nombre de prix des événements à double division est basé sur le nombre total d'équipes.** Le nombre de prix distribués à un événement à double division est déterminé à l'aide de Tableau 6-1.

13.8.1 Points de progression pour les événements à double division

Pour les événements à double division, les points de progression sont calculés selon Tableau 4-1, sauf pour les points de progression en fin de tournoi qui sont plutôt calculés comme décrit dans Tableau 13-7 ci-dessous.

Tableau 13-7: Points de progression en de fin de tournoi pour les événements à double division

Catégorie	Points de progression obtenus
Progression de fin de tournoi	40 points pour la 1re place (Gagnants) 20 points pour la 2e place (Finalistes)

	10 points pour tous les finalistes de division 5 points pour toutes les 3e places de division

13.8.2 Fin de tournoi à double division

Chaque division dispute un tournoi standard tel que décrit à la section MATCHS de qualification, suivi d'une fin de tournoi par division pour produire l'ALLIANCE gagnante de chaque division. Ces 2 ALLIANCES gagnantes de division voient leur fiche victoires-défaites réinitialisée et s'affrontent ensuite dans un tableau à double élimination à 2 ALLIANCES.

Les divisions sont classées selon les critères de Tableau 13-1, à l'exclusion du RANKING SCORE.

Figure 13-7: Tableau de fin de tournoi de la grande finale à 2 ALLIANCES (double division)



Les événements à double division disputeront des tableaux de fin de tournoi de division, puis les deux ALLIANCES s'affronteront comme indiqué dans Figure 13-7. La première ALLIANCE à remporter 2 MATCHS sera l'ALLIANCE gagnante de l'événement. Un exemple d'horaire de fin de tournoi à double division est présenté dans Tableau 13-8.

Tableau 13-8: Horaire typique du tableau de fin de tournoi à double division à 6 ALLIANCES

						Écart (min)		Prochain MATCH (no de MATCH (couleur d'ALLIANCE))		
Ronde	**MATCH**	**Supérieur/ Inférieur**	**FIELD**	**Bleu**	**Rouge**	**Bleu**	**Rouge**	**Gagnant**	**Perdant**	**Début estimé (min)**
1	1	Supérieur	1	A5	A4			M3 (B)	M6 (B)	0
	2	Supérieur	2	A6	A3			M4 (B)	M5 (B)	6
2	3	Supérieur	1	W1	A1	0:09		M7 (R)	M5 (R)	12
	4	Supérieur	2	W2	A2	0:09		M7 (B)	M6 (R)	18
3	5	Inférieur	1	L2	L3	0:15	0:09	M8 (B)	5e ex æquo	24
	6	Inférieur	2	L1	L4	0:27	0:09	M8 (R)		30
4	7	Supérieur	1	W4	W3	0:15	0:21	M10 (R)	M9 (R)	36
	8	Inférieur	2	W5	W6	0:15	0:09	M9 (B)	4e	42
Pause de 15 minutes										45
5	9	Inférieur	1	W8	L7	0:08	0:14	M10 (B)	3e	60
Pause de 15 minutes										63
Finales	10		1	W9	W7	0:08	0:25	M11*	M11*	78
Pause de 15 minutes										81
Finales*	11		1	W9	W7	0:08	0:08	F1		96
Fin des fins de tournoi de division / Prix des juges*(1), Prix de la Conception (3, 2, 1), Prix de la Sensibilisation (3, 2, 1)										99
Finales de l'événement 1	F1		1	DivA	DivB	0:15	0:15	F2	F2	114
Pause de 15 minutes		Prix du Contrôle (3, 2, 1), Prix de l'Innovation (3, 2, 1), Prix de la Durabilité (3, 2, 1)								117
Finales de l'événement 2	F2		1	DivA	DivB	0:08	0:08	F3*	F3*	132
Pause de 15 minutes		Prix de la Connexion (3, 2, 1), Prix de la Réflexion (3, 2, 1)								135
Finales de l'événement 3*	F3*		1	DivA	DivB	0:08	0:08			150
Prix : Boussole*, Finalistes de division, Gagnants de division, Finaliste de l'événement, Gagnants de l'événement et Prix de l'Inspiration (3, 2, 1)										153

* si requis
** Des prix peuvent être remis après la fin du tableau de fin de tournoi à la discrétion du directeur de l'événement.



14 Tournois de ligue (L)

Toutes les régions n'offrent pas la participation aux matchs de ligue. Les ligues sont des groupes fermés d'équipes qui participent à plusieurs tournois de ligue différents, généralement répartis sur plusieurs semaines ou mois. Toutes les équipes d'une même ligue doivent avoir l'occasion de jouer un nombre approximativement égal de MATCHS. Un minimum de 10 MATCHS de tournoi de ligue doit être joué par toutes les équipes de la ligue.

Chaque tournoi de ligue comprend entre 5 et 6 MATCHS de qualification par équipe, tel que décrit dans la section MATCHS de qualification, mais n'inclut pas les MATCHS de fin de tournoi ni l'évaluation pour les prix.

En plus du comportement décrit dans la section YELLOW et RED CARDS, les VERBAL WARNINGS et les CARDS sont également effacés à la fin de chaque rencontre de ligue.

Les équipes ne peuvent appartenir qu'à une seule ligue par saison et ne peuvent participer qu'à un seul tournoi de ligue par saison. Une équipe peut participer à une ligue en dehors de sa région, à condition que ce soit la seule ligue à laquelle elle participe. Une équipe ne peut pas passer d'un tournoi de ligue à un championnat régional situé en dehors de sa région, à moins que les Partenaires de prestation de programmes des deux régions n'aient accepté de transférer une équipe vers une nouvelle région pour toute la saison.

Les tournois de ligue fonctionnent de la même manière qu'un tournoi de qualification, incluant l'évaluation et l'accession, à l'exception du classement de qualification décrit dans la section MATCHS de qualification, utilisé à la fois pour la sélection des ALLIANCES et les points de performance du tournoi de qualification, qui sont calculés en y ajoutant les 10 meilleurs MATCHS joués par chaque équipe lors de n'importe quel tournoi de ligue et les MATCHS joués lors du tournoi de ligue. Les meilleurs MATCHS sont définis par l'ordre de tri dans Tableau 13-1.

Les équipes qui ont joué moins de 10 MATCHS lors des tournois de ligue auront des RANKING POINTS, des points de MATCH et tous les critères de pointage équivalant à 0 pour les MATCHS manquants.

L'accession par le tournoi de ligue (Tableau 4-1) est calculée uniquement en utilisant la performance de l'équipe au tournoi de ligue, à l'exception de la performance du tournoi de qualification qui est basée sur le classement du tournoi de ligue incluant les 10 meilleurs MATCHS de tournoi de ligue tels que décrits ci-dessus.



15 Championnat *FIRST* (C)

Au Championnat *FIRST* 2026-2027, les équipes sont réparties en 6 divisions. Chaque division dispute un tournoi standard tel que décrit dans la section MATCHS de qualification et la section MATCHS de fin de tournoi pour produire les ALLIANCES gagnantes de division. Ces 6 ALLIANCES gagnantes de division accèdent aux MATCHS de fin de tournoi du Championnat, sur le ou les FIELDS du Championnat *FIRST*, afin de déterminer les gagnants du Championnat Défi Techno *FIRST*, selon la section MATCHS de fin de tournoi du Championnat FIRST .

15.1 Modifications des prix

Le processus d'évaluation peut être modifié pour le Championnat *FIRST* afin de tenir compte des limites du site et du grand nombre d'équipes présentes à l'événement. Toute modification de processus ou de prix sera publiée dans ou avant la dernière mise à jour d'équipe prévue régulièrement, tel que décrit dans la section Mises à jour pour les équipes.

Les prix de la section Prix (A) sont tous attribués uniquement dans chaque division, sauf comme indiqué dans Tableau 15-1.

Tableau 15-1 : Prix du Championnat FIRST

Prix	Par division	Championnat *FIRST*
Prix de l'Inspiration	1re, 2e et 3e place	1re place
Prix du Leadership de *FIRST*	0	10
Prix Boussole	0	1

15.2 Modification du jeu

Le nombre, le type et la distribution des SCORING ELEMENTS ainsi que les seuils de réalisation des points (RP) peuvent être ajustés pour le tournoi BUZZ BIO du Championnat *FIRST*. Toute modification du jeu sera publiée dans ou avant la dernière mise à jour d'équipe prévue régulièrement, tel que décrit à la section Mises à jour pour les équipes.

Tous les FIELDS de division seront placés sur des estrades surélevées d'environ 24 po (60,95 cm) par rapport au sol. Tous les membres du DRIVE TEAM et le FIELD STAFF seront au niveau du sol. Une partie des FIELDS d'entraînement sera également surélevée pour être utilisée par les équipes. Pour voir des exemples de l'apparence du TERRAIN surélevé, veuillez visionner la vidéo de visite du FIELD du Kickoff.

Tous les périmètres de FIELD de division seront ancrés en place et n'incluront pas les courroies de périmètre AndyMark.

Certains ou tous les FIELDS de division peuvent également présenter des modifications supplémentaires qui modifient leur apparence, notamment des autocollants différents ou supplémentaires, des revêtements métalliques, des changements de matériaux et des lumières. Tous les efforts seront déployés pour s'assurer que ces modifications sont de nature exclusivement esthétique et n'affecteront pas la performance du FIELD ni l'impact sur la conception des ROBOTS. Les détails de ces modifications seront publiés dans ou avant la dernière mise à jour d'équipe prévue régulièrement, tel que décrit à la section Mises à jour pour les équipes.

15.3 ALLIANCES DE 3 ROBOTS

Les ALLIANCES au Championnat *FIRST* seront composées de 3 ROBOTS. Avant chaque fin de tournoi de division, les ALLIANCES sont sélectionnées selon le processus décrit dans la section Processus de sélection des ALLIANCES; cependant, le processus se poursuit avec une 2e ronde de sélection comme suit :

Ronde 2 : La même méthode est utilisée pour le deuxième choix de chaque cheffe d'ALLIANCE, mais l'ordre de sélection est inversé, l'ALLIANCE 8 choisissant en premier et l'ALLIANCE 1 choisissant en dernier. Ce processus donne lieu à 8 ALLIANCES de 3 équipes chacune.

Les ALLIANCES peuvent commencer chacun de leurs MATCHS avec 2 ROBOTS quelconques parmi les 3 de leur ALLIANCE pendant les MATCHS de fin de tournoi de division et de championnat. Les ALLIANCES n'ont pas besoin d'informer le FIELD STAFF des 2 ROBOTS qui joueront avant le MATCH, mais ne doivent pas retarder le début du MATCH conformément à G301 en prenant une décision tardive.

> Par exemple, une ALLIANCE qui décide qu'un ensemble différent de 2 ROBOTS jouera dans le MATCH après que 2 ROBOTS ont quitté la file d'attente constitue probablement un retard de MATCH.

C301 ***Les reprises utilisent les mêmes ROBOTS.** Si un MATCH de fin de tournoi doit être rejoué, les 2 ROBOTS utilisés lors de la reprise doivent être les mêmes que lors du MATCH d'origine. La seule exception est la suivante : si, de l'avis du REFEREE en chef, l'ARENA FAULT a rendu un ROBOT inopérant, auquel cas les ROBOTS peuvent être changés. Si un MATCH supplémentaire est joué en raison d'une égalité, 2 ROBOTS quelconques parmi les 3 peuvent jouer dans le MATCH supplémentaire.

> Les équipes du Défi Techno *FIRST* jouent nettement plus de MATCHS au Championnat *FIRST* qu'à la plupart des événements, et il y a beaucoup plus d'équipes à l'événement. Le repêchage d'un 3e ROBOT fournit à chaque ALLIANCE un ROBOT de secours intégré et la flexibilité de repêcher en gardant à l'esprit différentes stratégies de MATCH.

15.4 Équipes des puits du Championnat *FIRST*

Chaque équipe d'une ALLIANCE participant aux MATCHS de fin de tournoi du Championnat *FIRST* peut avoir 3 membres supplémentaires de l'équipe de son puits à l'intérieur de l'ARENA pour aider à la stratégie avant le MATCH, à la réparation et à l'entretien du ROBOT, ainsi qu'à d'autres fonctions de soutien aux équipes conformément à T704. Les membres supplémentaires de l'équipe de son puits doivent rester dans les zones des puits de l'ARENA.

Les membres supplémentaires de l'équipe peuvent être des adultes ou des STUDENTS.

15.5 MATCHS de fin de tournoi du Championnat *FIRST*

> De plus amples informations sur la structure de la fin de tournoi du Championnat *FIRST* seront publiées dans le cadre d'une future mise à jour d'équipe.



16 Glossaire

Les définitions et termes suivants sont utilisés pour le jeu BUZZ BIO du Défi Techno *FIRST*. Les termes définis sont en LETTRES MAJUSCULES dans tout le manuel (par exemple, ALLIANCE). Les règles de compétition signifient ce qu'elles disent clairement. Si un mot ne se voit pas attribuer de définition de jeu, vous devez utiliser son sens conversationnel courant.

Note de la traduction : À la demande de FIRST, *les termes du glossaire n'ont pas été traduits dans l'ensemble du manuel afin de conserver une uniformité entre toutes les équipes internationales.*

Terme	Définition
ALLIANCE	une coopérative de 2 équipes du Défi Techno *FIRST*
ALLIANCE AREA *zone d'alliance*	un volume de hauteur infinie d'environ 97 po (246,40 cm) de large sur 54 po (137,15 cm) de profondeur formé en plaçant du ruban adhésif de la couleur de l'ALLIANCE sur la surface du revêtement de sol à l'extérieur du FIELD
ALLIANCE CAPTAIN *capitaine d'alliance*	désigné de chaque cheffe d'ALLIANCE
ARENA *arène*	inclut tous les éléments de l'infrastructure de jeu qui sont requis pour jouer au jeu de cette saison, dont le FIELD, les SCORING ELEMENTS, la file d'attente, le zone des médias d'équipe, et tout l'équipement requis pour le contrôle du FIELD, le contrôle des ROBOTS, et le marquage des points
ARENA FAULT *faute d'arène*	une erreur dans le fonctionnement de l'ARENA
AUTO	aux 30 premières secondes du MATCH, pendant lesquelles les DRIVERS ne peuvent pas fournir d'entrées à leurs ROBOTS, de sorte que les ROBOTS fonctionnent uniquement avec leurs instructions préprogrammées
CELL *alvéole*	une structure tridimensionnelle pouvant contenir du NECTAR et du POLLEN
CHASSIS *base pilotable*	MAJOR MECHANISM du ROBOT qui lui permet de se déplacer sur un FIELD
COMPONENT *composante*	toute pièce dans sa configuration la plus simple, qui ne peut pas être démontée sans endommager ou détruire la pièce ou altérer sa fonction fondamentale
CONTINUOUS *continu*	décrit des durées supérieures à environ 10 secondes

CONTROL *contrôle*	une action d'un ROBOT dans laquelle le SCORING ELEMENT est entièrement soutenu par ou coincé dans, sur ou sous le ROBOT, ou qu'il pousse intentionnellement un SCORING ELEMENT vers un emplacement souhaité ou dans une direction privilégiée (c.-à-d. guidage). Le CONTROL nécessite un contact avec un ROBOT, soit directement, soit de manière transitive par l'intermédiaire d'autres SCORING ELEMENTS. Généralement, le CONTRÔLE exige que l'un des éléments suivants soit vrai : A. Le SCORING ELEMENT est entièrement soutenu par le ROBOT B. Le ROBOT déplace le SCORING ELEMENT dans une direction privilégiée avec une face plate ou concave du ROBOT
COTS	une pièce standard (c'est-à-dire non fabriquée sur mesure) couramment offerte à l'achat par un VENDOR pour toutes les équipes
CUSTOM CIRCUIT *circuit personnalisé*	tout élément électrique actif qui n'est pas un actionneur (spécifié dans R501) ou un dispositif de régulation de puissance (spécifié dans R505)
DISABLED *désactivé*	Le REFEREE demande à l'équipe d'arrêter le ROBOT, ce qui désactivera toutes les sorties et rendra le ROBOT inopérable pour le reste du MATCH
DISQUALIFIED *disqualifié*	l'état d'une équipe qui reçoit 0 point de MATCH et 0 POINT DE CLASSEMENT lors d'un MATCH de qualification ou qui amène son ALLIANCE à recevoir 0 point de MATCH lors d'un MATCH de fin de tournoi
DRIVE COACH *coach-terrain*	un guide ou un conseiller
DRIVE TEAM *équipe-terrain*	un groupe qui peut compter jusqu'à 4 personnes de la même équipe du Défi Techno *FIRST* et qui est responsable de la performance de l'équipe pour un MATCH
DRIVER *pilote*	un opérateur et un contrôleur du ROBOT
DRIVER STATION	Appareil Android (smartphone ou REV Driver Hub) qui exécute le logiciel de l'application DRIVER STATION pour communiquer avec un ROBOT selon R901
FABRICATED ITEM *élément fabriqué*	tout COMPONENT ou MECHANISM qui a été altéré, construit, coulé, assemblé, préparé, créé, coupé, traité thermiquement, usiné, fabriqué, modifié, peint, produit, doté d'un revêtement de surface ou façonné partiellement ou complètement dans sa forme finale sous laquelle il sera utilisé sur le ROBOT
FIELD *terrain*	une zone d'environ 144 po sur 144 po (365,75 cm sur 365,75 cm) délimitée par la surface intérieure des murs
FIELD STAFF *personnel de terrain*	bénévoles présents dans et autour de l'ARENA qui s'assurent que les MATCHS se déroulent de manière efficace, équitable, sécuritaire et dans un esprit de coopération, de *Professionnalisme coopératif*® et de générosité
FLOWER *fleur*	une structure placée sur le FIELD dans laquelle du POLLEN et du NECTAR peuvent être insérés par le haut, le POLLEN pouvant être retiré par le bas

FTA *Conseiller / conseillère technique* FIRST	*Conseiller* technique FIRST
GARDEN *jardin*	un volume de hauteur infinie d'environ 23 po (58,40 cm) sur 2 po (5,10 cm) de largeur et d'une hauteur infinie, défini par le bord extérieur du ruban bleu ou rouge dans les coins opposés du FIELD
HIVE *ruche*	une structure bistable composée de deux CELLS et d'un assemblage de connexion qui pivote sur un axe
HOME REGION *région d'appartenance*	la région dans laquelle une équipe est assignée et dans laquelle elle ne peuvent se qualifier que lors
HUMAN PLAYER *joueur / joueuse humain*	un gestionnaire de SCORING ELEMENT
INSPECTOR *inspecteur / inspectrice*	une personne choisie par *FIRST* pour vérifier précisément et efficacement la légalité d'une partie donnée et de l'ensemble d'un ROBOT, un rôle de bénévole à un événement
JUDGE *juge*	JUDGES rencontrent les équipes pour découvrir et célébrer le parcours unique et les réalisations de chaque équipe et évaluer ceux-ci selon les exigences des prix. Les JUDGES interagissent avec les STUDENTS dans les puits et parfois dans des espaces d'évaluation dédiés. En tant que groupe, les JUDGES déterminent les équipes qui reçoivent des prix lors des événements
LAUNCH / LAUNCHING *lancer*	une action d'un ROBOT dans laquelle le SCORING ELEMENT est projeté dans les airs, propulsé sur le sol vers un emplacement souhaité ou dans une direction privilégiée, ou lancé de manière énergique
LEAVE *quitter*	un accomplissement de pointage dans lequel un ROBOT doit se déplacer de manière à ne plus toucher
LOADING ZONE *zone de chargement*	un volume de hauteur infinie d'environ 23 po (58,40 cm) de largeur sur 11 po (27,95 cm) de profondeur, délimité par du ruban rouge ou bleu et les périmètres adjacents du FIELD
LRI *inspecteur / inspectrice en chef*	INSPECTOR en chef
MAJOR FOUL *faute majeure*	un crédit de 20 points au pointage total de MATCH de
MAJOR MECHANISM *mécanisme majeur*	un groupe de COMPONENTS et/ou de MECHANISMS assemblés pour répondre à au moins 1 défi du jeu : le mouvement du ROBOT, la manipulation de SCORING ELEMENTS, la manipulation d'éléments du FIELD, ou l'exécution d'une tâche rapportant des points sans l'assistance d'un autre ROBOT
MATCH	une période AUTO de 30 secondes, d'une période de transition de 8 secondes entre AUTO et TÉLÉOP, et d'une période TÉLÉOP de 2 minutes dans lequel le ROBOT joue le jeu de la saison en cours

MECHANISM *mécanisme*	un assemblage de COMPONENTS qui procure une fonctionnalité spécifique sur le ROBOT. Un MECHANISM peut être démonté (puis réassemblé) en COMPONENTS individuels sans endommager les pièces.
MINOR FOUL *faute mineure*	un crédit de 5 points au pointage total de MATCH de l'ALLIANCE adverse
MOMENTARY *momentané*	décrit des durées inférieures à environ 3 secondes
NECTAR	balles en polyéthylène Gopher ResisDent™ d'environ 3,6 po (9,1 cm)
OPERATOR CONSOLE *console de pilotage*	l'ensemble des COMPONENTS et MECHANISMS utilisés par le DRIVE TEAM pour transmettre des commandes au ROBOT
PIN / PINNING *bloquer*	une action d'un ROBOT qui empêche le mouvement d'un ROBOT adverse par contact, direct ou transitif (comme contre un élément du FIELD)
POLLEN	balles en polyéthylène Gopher ResisDent™ d'environ 2,8 po (7,1 cm) de couleur jaune
RP POLLINATOR 1 *pollinisateur 1*	un RP obtenu lorsque le Nombre de TIPS
RP POLLINATOR 2 *pollinisateur 2*	un RP obtenu lorsque le nombre de TIPS au seuil ou au-dessus
PORTFOLIO	un document utilisé dans le cadre du processus d'évaluation avec des exigences décrites dans A201
RANKING POINTS (RP) *points de classement*	créditées à une équipe en fonction de la performance de son ALLIANCE dans les MATCHS de qualification
RANKING SCORE (RS) *pointage de classement*	le nombre moyen de RANKING POINTS obtenus par une équipe tout au long de ses MATCHS de qualification
RED CARD *carton rouge*	une pénalité émise par le REFEREE en chef pour un comportement inacceptable d'un ROBOT ou d'un membre d'équipe, ou pour des infractions de règles qui entraînent qu'une équipe soit DISQUALIFIED pour le MATCH.
REFEREE *arbitre*	un officiel certifié par *FIRST* pour faire respecter les règles du jeu de la saison en cours, un rôle de bénévole à un événement
REPEATED *répété*	décrit des actions qui se produisent plus d'une fois au cours d'un MATCH
ROBOT	un assemblage électromécanique construit par une équipe du Défi Techno *FIRST* pour jouer au jeu de la saison en cours et comprend tous les systèmes de base nécessaires pour participer activement au jeu (alimentation, communications, contrôle et déplacement sur le FIELD
ROBOT CONTROLLER *contrôleur robot*	Appareil Android (un REV Control Hub (REV-31-1595) ou un appareil Android connecté à un REV Expansion Hub (REV-31-1153)) qui exécute l'application ROBOT CONTROLLER pour contrôler le ROBOT tel que défini dans R701

ROBOT SIGN *signe robot*	un assemblage requis qui se fixe au ROBOT et identifie simultanément le numéro d'équipe d'un ROBOT ainsi que son affiliation à l'ALLIANCE
SCORING ELEMENT *élément de pointage*	Les SCORING ELEMENTS pour BUZZ BIO sont le POLLEN et le NECTAR
STRATEGIC *stratégique*	décrit des actions réalisées dans le but d'obtenir un avantage concurrentiel
STARTING CONFIGURATION *configuration initiale*	la configuration physique dans laquelle un ROBOT commence un MATCH
STUDENT *élève*	une personne qui n'a pas terminé ses études secondaires ou le niveau comparable dans sa RÉGION D'ORIGINE au 1er septembre
SURROGATE *équipe de réserve*	une équipe assignées aléatoirement par le logiciel de gestion d'événements pour jouer un MATCH de qualification supplémentaire
RP SWARM *essaim*	un RP obtenu lorsque le combiné LEAVE + STATIONNEMENT obtenus
TELEOP	troisième période de chaque MATCH dure 2 minutes (2:00) et est appelée la période téléopérée (TÉLÉOP). Pendant la période TELEOP, les DRIVERS commandent les ROBOTS
TILE *tuile*	surface de revêtement de sol du FIELD est constituée de 36 TILES
TIP/ TIPPED *basculement*	Un critère de pointage dans lequel la HIVE passe d'un état stable à l'autre état stable, la CELL orientée vers le bas devenant la CELL orientée vers le haut et l'amortisseur de la HIVE qui ne touchait pas le châssis auparavant commence à le toucher
VENDOR *fournisseur*	une source commerciale légitime d'articles COTS qui satisfait critères définis dans la Section `Règles de construction des ROBOTS (R)`
VERBAL WARNING *avertissement verbal*	un avertissement émis par le personnel de l'événement ou le REFEREE en chef
YELLOW CARD *carton jaune*	un avertissement émis par le REFEREE en chef pour un comportement inacceptable d'un ROBOT ou d'un membre d'équipe ou pour des infractions de règles