

Défi Techno *FIRST*® 2022-2023

Manuel du jeu, Partie 2

Événements traditionnels

Merci aux commanditaires

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



Historique des révisions

Révision	Date	Description
1	8/26/2022	Diffusion initiale aux partenaires internationaux

REMARQUE IMPORTANTE

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

Traduction :



Table des matières

Table des matières	4
1. Introduction	5
Le Défi Techno FIRST®, c'est quoi?	5
2. Professionnalisme coopératif®	5
3. Comment utiliser ce document	5
4. Le jeu	5
4.1 Introduction	5
4.2 Description du jeu	6
4.2.1 Illustrations du terrain de jeu	6
4.2.2 Aperçu du jeu	7
4.2.3 Technologie du jeu	8
4.3 Définitions relatives au jeu	8
4.4 Le jeu	14
4.4.1 Avant le Match	14
4.4.2 Période autonome	15
4.4.3 Période contrôlée par le pilote	16
4.4.4 Fin de partie	17
4.4.5 Après le Match	17
4.4.6 Pénalités	17
4.4.7 Déroulement du Match	18
4.5 Règles du jeu	18
4.5.1 Règles de sécurité	18
4.5.2 Règles générales du jeu	19
4.5.3 Règles propres au jeu	24
4.6 Résumé du pointage	29
4.7 Résumé des règles	30
Annexe A – Ressources	38
Annexe B – Emplacements sur le terrain de jeu	39
Annexe C – Détails du terrain de jeu	41
Annexe D – Élément de pointage	46
Annexe E – Répartition aléatoire	47
Annexe F – Exemples de pointage	50
Annexe G – Images de navigation	57

1. Introduction

Le Défi Techno FIRST®, c'est quoi?

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

2. Professionnalisme coopératif®

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

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

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

3. Comment utiliser ce document

Le manuel du jeu Partie 2 – Événements traditionnels est une ressource qui renseigne toutes les *Équipes* du Défi Techno FIRST® sur le jeu de la saison 2022-2023.

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

Les mots-clés ayant un sens particulier dans ce document sont définis dans la section Définitions du jeu et apparaissent en *italique*.

4. Le jeu

4.1 Introduction

Ce document décrit JEU DE PUISSANCE du Défi Techno FIRST® de la saison 2022-2023 présenté par Raytheon Technologies. Nous vous recommandons de regarder l'animation du jeu avant de lire ce manuel pour avoir une idée générale du jeu. Cette animation ne remplace en aucun cas les règles de jeu officielles. Elle est accessible sur notre site Web sous « Documents et ressources » <https://robotiquefirstquebec.org/ftc/documents-et-ressources/> (voa : « Videos and Promotional Materials » : <https://www.firstinspires.org/resource-library/ftc/game-and-season-info>)

Les *Équipes* doivent se conformer à toutes les règles et exigences énoncées dans ce document et dans le Manuel de jeu, Partie 1 – Événements traditionnels. Les clarifications des règles du jeu sont publiées dans la section questions-réponses du forum à l'adresse <https://ftc-qa.firstinspires.org>. Les règles présentées dans le forum prévalent sur les informations contenues dans les manuels de jeu.

Les *Équipes* doivent se référer au Manuel de jeu, Partie 1 - Événements traditionnels pour obtenir des informations sur la compétition, notamment sur le fonctionnement du classement (points de classement et de bris d'égalité), l'avancement, les prix décernés par les juges, les règles relatives au *Robot* et les règles générales de la compétition.

4.2 Description du jeu

4.2.1 Illustrations du terrain de jeu

Les illustrations suivantes présentent les *éléments de jeu* et donnent un aperçu général du jeu. Les *Équipes* doivent consulter andymark.com/FTC pour avoir les dimensions exactes des *éléments de jeu*. Les documents officiels relatifs au terrain de jeu, notamment le Guide officiel de mise en place du terrain sont accessibles à l'adresse : <https://www.firstinspires.org/resource-library/ftc/game-and-season-info>. À noter : les hauteurs des *murs du terrain de jeu* dépendent du fabricant. Les mesures de la hauteur des *murs du terrain de jeu* de chaque fabricant sont indiquées dans le guide officiel de la mise en place du terrain de jeu. Au cours de la saison, les *Équipes* peuvent participer à des événements qui utilisent des *murs de terrain de jeu* provenant de différents fabricants, veuillez en tenir compte au moment de la conception de votre *robot*.

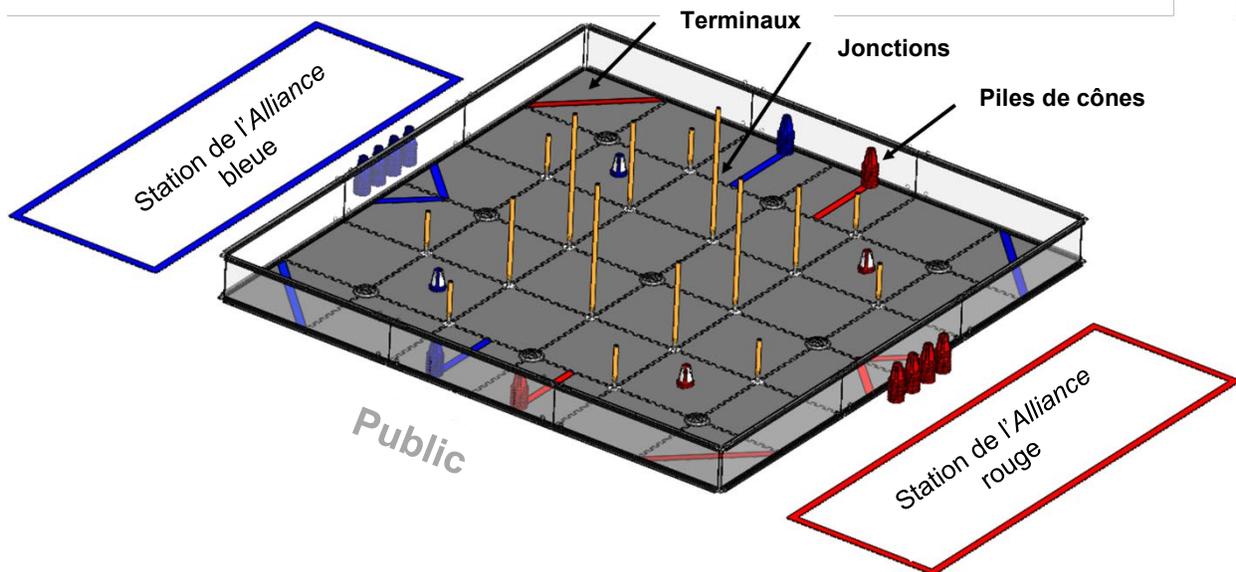


Figure 4.2-1 – Vue isométrique du *terrain de jeu*

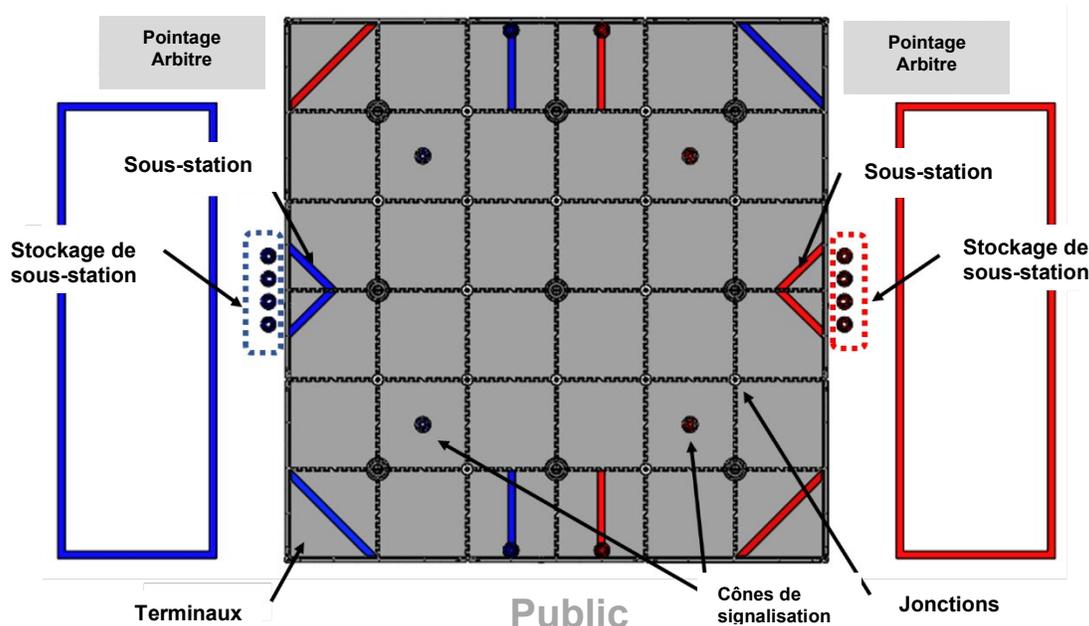


Figure 4.2-2 – Vue de dessus du terrain de jeu

4.2.2 Aperçu du jeu

Bienvenue dans JEU DE PUISSANCESM présenté par Raytheon Technologies. Les *Matches* se jouent sur un *terrain de jeu* préalablement installé comme illustré sur la Figure 4.2-1. Au cours de chaque *Match* se rencontrent deux *Alliances*, une « rouge » et une « bleue » regroupant deux *Équipes* chacune. Le but du jeu est d'obtenir un meilleur *pointage* que l'*Alliance* adverse en réalisant les épreuves décrites ci-dessous.

Le *Match* commence par une *période autonome* de 30 secondes au cours de laquelle les *Robots* fonctionnent en utilisant uniquement des instructions préprogrammées et les données des capteurs. Pendant la *période autonome*, les actions suivantes des *Robots* rapportent des points :

1. Placer un *cône* dans un terminal ou sur une jonction.
2. *Naviguer* vers le terminal d'*Alliance* ou la sous-station d'*Alliance*.
3. Les *Alliances* peuvent aussi gagner des points en *stationnant* dans la *zone de signalisation* qui correspond à l'image indicatrice sélectionnée de façon aléatoire et les *Équipes* qui utilisent leur *manchon de signalisation* d'*Équipe* gagnent plus de points pour cette tâche.

La *période* de deux minutes *contrôlée* par le *pilote* suit la *période autonome*. Les *Alliances* gagnent des points :

1. en plaçant des cônes sur les jonctions;
2. *en prenant possession* d'une jonction;
3. en créant un *circuit* de *jonctions* continu d'un *terminal* d'*Alliance* à l'autre *terminal* d'*Alliance* correspondant.

Les 30 dernières secondes de la *période contrôlée* par le *pilote* correspondent à la *fin* du *Match*. En plus des activités de *pointage* de la *période contrôlée* par le *pilote* énumérées précédemment, les *Alliances* gagnent des points :

1. *en couvrant* une jonction.
2. *en stationnant* dans leur *terminal* d'*Alliance*.

4.2.3 Technologie du jeu

Chaque jeu présente ses propres défis technologiques. Dans JEU DE PUISSANCE, les *Équipes* peuvent s'aider de la technologie de différentes façons pour résoudre ces défis. Elles peuvent aussi utiliser la technologie intégrée ou avoir leurs propres solutions pour résoudre ces défis.

Cette saison, les défis incluent :

1. Identification d'objet
 - a) Le *Robot* peut utiliser son système de contrôle embarqué pour identifier un objet.
 - b) Les *Équipes* peuvent utiliser la technologie intégrée TensorFlow pour identifier les images sur le *cône de signalisation*.
2. Navigation sur le terrain
 - a) Les *Robots* peuvent utiliser des *images de navigation* avec le logiciel de traitement d'images intégré Vuforia et une caméra embarquée afin de repérer son emplacement sur le terrain. C'est particulièrement utile pendant la *période autonome*.
 - b) Du ruban adhésif sur le sol du *terrain de jeu* aide les *Robots* avec des capteurs de couleur ou optique à localiser les piles de *cônes*, les *terminaux* et les *sous-stations*.
3. Utilisation de capteurs
 - a) Les *Équipes* peuvent ajouter des capteurs sur leur *Robot* pour l'aider à identifier les *cônes* et les *jonctions*.

Vous trouverez des ressources sur les technologies disponibles sur le site <https://github.com/FIRST-Tech-Challenge>.

4.3 Définitions relatives au jeu

Les définitions et la terminologie présentées ci-dessous sont utilisées pour JEU DE PUISSANCESM. Les termes du jeu apparaissent en italique dans le manuel.

Alliance – Au cours de chaque *Match* du Défi Techno FIRST, deux *Alliances* de deux *Équipes* se rencontrent. Les deux *Équipes* d'une *Alliance* affrontent les deux *Équipes* d'une *Alliance* adverse pour réaliser les défis du jeu et obtenir le *score* le plus élevé. Pour des tournois de qualification et de championnat avec 21 *Équipes* ou plus, les *Alliances* des *Matches* de demi-finale et de finale comptent trois *Équipes*. Cependant, seulement deux de ces *Équipes* se rencontrent au cours de chaque *Match*.

Avertissement – Les *avertissements* concernent toute l'*Équipe*. Ils n'ont pas d'influence sur le *pointage* de l'*Alliance*. Des actions individuelles d'un membre de l'*Équipe* compteront comme un *avertissement* pour toute l'*Équipe*.

Balise – L'*élément de pointage* d'*Équipe* de cette saison. Une pièce conçue et fabriquée par l'*Équipe* qui peut être utilisée au cours du *Match*. Une définition détaillée de l'*élément de pointage* d'*Équipe* est donnée dans la section 7.4 du manuel de jeu, partie 1. La conformité aux règles de montage sera vérifiée pendant l'*inspection du robot*. Les *Robots* utilisent la *balise* pour *détenir* de façon permanente une *jonction* par le *recouvrement* de la *jonction* au cours de la *fin de partie*.

Bien installé – Un *cône* est bien installé dans une *jonction de sol* quand la base de 4 po de diamètre du *cône* est *complètement* dans le renfoncement de la *jonction* ou *complètement* sur un *cône bien installé*. Un *cône* est bien installé dans une *jonction basse*, *intermédiaire* ou *haute* quand le mât passe par l'orifice de diamètre 1,25 po du *cône* ou il est *complètement* sur un *cône bien installé*. Un *cône* est bien installé seulement si la grande ouverture fait face au *sol du terrain de jeu*.

Bloquer – Empêcher le mouvement d'un *Robot* de l'*Alliance adverse* sur le *terrain de jeu* dans toutes les directions alors qu'il est en contact avec le *mur du terrain de jeu*, un ou plusieurs *éléments de jeu* ou un autre *robot*.

Bloquer/blocage – Empêcher un *Robot* de l'*Alliance adverse* d'accéder à une *zone* ou à un *élément de jeu* sur une période étendue en bloquant TOUTES les voies d'accès vers l'objet ou la *zone*. Une défense active jouée par un *Robot* filant un *Robot* de l'*Alliance adverse* qui élimine toutes les voies d'accès entre le *Robot* de l'*Alliance adverse* et une *zone* ou un *élément de jeu propre à l'Alliance* ou tous les *éléments de jeu pour toute Alliance* est considéré comme un *blocage*, même si à un moment donné une voie s'ouvre. Voir aussi la définition de *piéger*.

Circuit – Un trajet continu des *jonctions connectées détenues* par l'*Alliance* qui relie les deux (2) *terminaux détenus* par l'*Alliance*. Voir l'annexe F pour avoir des exemples.

Coach – Un élève membre de l'*Équipe* ou un mentor adulte désigné comme le conseiller de l'*Équipe-terrain* pendant le *Match* et identifié par un badge « *coach* » ou un autre accessoire distinctif.

Cône – Un élément de jeu de 5 po (15,2 cm) de hauteur dont la base mesure 4 po (10,16 cm) de diamètre. Il pèse 2,55 oz. (72,4 g). Le jeu se joue avec soixante (60) cônes, trente (30) rouges et trente (30) bleus.

Cône de signalisation – Un *élément de jeu* qui est construit à partir d'un *cône standard*. Le *cône de signalisation* mesure 4 po (10,16 cm) de diamètre (base) et de 5 po (15,2 cm) de hauteur. Il pèse environ 2,55 oz. (72,4 g). Il y a quatre (4) *cônes de signalisation*, deux (2) rouges et deux (2) bleus. Chaque *cône de signalisation, quelle que soit sa couleur*, comporte le même jeu d'images placées à des intervalles de 120 degrés. Le *cône de signalisation* est utilisé uniquement pendant la *période autonome* pour indiquer l'état de la répartition aléatoire et ne peut pas rapporter de points. Un *cône de signalisation* ne rapporte pas de points.

Connecter/connexion – Une connexion est formée quand deux (2) *jonctions adjacentes* ou une *paire terminal-jonction* sont détenues par la même *Alliance*. Voir l'annexe F1.

Contrôler/contrôle – Un objet est *contrôlé* par un *Robot* si l'objet suit le mouvement du *robot*. Les objets qui sont *contrôlés* par un *Robot* sont considérés comme faisant partie du *robot*. Voir aussi la définition de *Posséder/possession*. Voici des exemples d'interaction avec des *éléments du jeu* qui sont *contrôlés* :

- a) Porter un ou plusieurs *éléments de jeu*.
- b) Les *éléments de jeu poussés* sont considérés comme étant *contrôlés* jusqu'à qu'ils touchent autre chose que le *sol du terrain de jeu* ou soient *revenus au repos*. Voir aussi la définition de *Pousser* dans cette section.
- c) Le *rabattage d'éléments de jeu* est considéré comme un *contrôle*. Voir aussi la définition de *rabattre* dans cette section.
- d) *Piéger* un ou plusieurs *éléments de pointage* contre un *élément de jeu, un mur du terrain de jeu* ou un *Robot* pour les protéger ou les garder. Voir aussi la définition de *piéger* dans cette section.

Voici des exemples d'interaction avec des *éléments de jeu* qui ne sont pas *contrôlés* :

- e) *Foncer sur des éléments de jeu* n'est pas considéré comme les *contrôler*. Voir aussi la définition de *Foncer* dans cette section.
- f) Contact *non intentionnel* avec un *élément de jeu poussé* quand il rebondit sur le *terrain de jeu* ou un *robot*. Voir aussi la définition de *non intentionnel* dans cette section.

Couvrir/recouvrement – Placer une *balise* sur une *jonction* pour indiquer une possession permanente et pour empêcher le placement de *cônes* ou de *balises supplémentaires* sur cette *jonction*. Remarque : Le *recouvrement* peut changer la *possession* d'une *jonction*. Une *jonction* est *couverte* avec succès si l'une des conditions suivantes est satisfaite :

- a) La *balise* est *complètement sur* une *jonction*.
- b) La *balise* est *complètement sur* un *cône* ayant rapporté des points sur une *jonction*.

c) La balise est *complètement* autour de la circonférence d'un mât de jonction.

Dans (à l'intérieur) /complètement dans (Complètement à l'intérieur) – Un objet qui a traversé l'extension verticale ascendante (par exemple, à angle droit avec le *sol du terrain de jeu*) de la frontière d'une *zone* définie est à *l'intérieur* de cette zone. Un objet qui est entièrement dans l'extension verticale ascendante de la frontière d'une *zone* définie est *complètement dans* cette zone. L'élément frontière (ruban adhésif, mur, marquages, etc.) fait partie de la *zone* quand il s'agit de déterminer si un objet est à *l'intérieur* ou à *l'extérieur*, sauf indication contraire.

Désactivé/Désactiver – État d'un *Robot* qui n'est plus actif pour le reste du *Match* à cause d'une panne du *Robot* ou sur demande d'un arbitre. Seul un *arbitre* peut déclarer qu'un *Robot* est *désactivé*. Si un arbitre *désactive* un *Robot* au cours d'un *Match*, il peut demander à l'*Équipe* de déplacer son *Robot* à une position neutre sur le *terrain de jeu* d'émettre un signal d'arrêt à la *station de pilotage* et de placer leur *station de pilotage* dans un endroit bien visible sur une structure fournie pour la compétition ou sur le sol de la *station d'Alliance*.

Disqualifié/Disqualification/Disqualifier – Une *Équipe* qui n'est pas admissible pour participer à un *Match*. Une *Équipe* qui est *disqualifiée* d'un *Match* n'obtiendra aucun crédit pour ce *Match* (c'est-à-dire, pas de points sur action de pointage, pas de points de classement, ni de points de bris d'égalité).

Éléments de jeu – Un objet avec lequel les *Robots* interagissent pour jouer au jeu. Les *éléments de jeu* incluent cette année : *jonctions*, *cônes*, *cônes de signalisation*, *manchons de signalisation*, *images de navigation* et *balises*.

Éléments de pointage – Des objets que les *Robots* manipulent pour gagner des points pour leur *Alliance*. Les *éléments de pointage* pour JEU DE PUISSANCESM sont les *cônes* et les *balises*. Un *cône de signalisation* n'est pas un *élément de pointage*.

Élève – Un jeune de secondaire ou de première année du Cégep au 1^{er} septembre avant le lancement de la saison.

Endommagement du terrain de jeu – Un changement physique d'un *élément de jeu* ou du *terrain de jeu* qui influence le jeu.

Équipe – Mentors, supporteurs, et élèves de secondaire et de première année du Cégep affiliés à une entité inscrite auprès de *FIRST* et à la compétition.

Équipe-terrain – Jusqu'à quatre (4) représentants, deux (2) pilotes, un (1) *joueur humain* et un (1) coach de la même *Équipe*. Dans un *Match*, une *Alliance* entière n'est représentée que par un (1) *joueur humain*.

Faire avancer – Pousser des *éléments de jeu* sur le sol du *terrain de jeu*.

Faire glisser – Propulser des *éléments de jeu* le long du sol du *terrain de jeu*.

Fin de partie – Les trente (30) dernières secondes de la *période contrôlée par le pilote* de deux minutes.

Fin de la période ou du Match - Le moment où le chronomètre du *Match* atteint 2:00 pendant la *période autonome* ou 0:00 pendant la *période contrôlée par le pilote* et qui coïncide avec le début du signal sonore de la fin de la période.

Foncer – Contact *non intentionnel* avec des *éléments de jeu* sur le parcours du *Robot* circulant sur le *terrain de jeu* qui n'apporte aucun avantage supplémentaire au-delà de la mobilité sur le terrain. Voir aussi la définition de *rabattre* dans cette section.

Hors de/à l'extérieur de – Un objet qui ne s'étend pas dans une partie d'une *zone* définie est *hors de* cette zone.

Hors de contact/Hors de tout contact – Sans contact physique avec ou non *supporté* par un objet, une surface, etc. Les objets *hors de contact* sont aussi considérés *hors de tout contact*.

Image de navigation - Quatre (4) images uniques installées sur les *murs du terrain de jeu* que les *Robots* peuvent utiliser pour circuler sur le *terrain de jeu*. Ces images sont imprimées sur du papier standard de format lettre, 8 1/2 po x 11 po (216 mm x 279 mm) ou A4 (210 mm x 297 mm). Elles sont installées hors du *terrain de jeu* tel que décrit dans l'annexe G.

Interférence - Interaction avec des *Robots* de l'*Alliance* adverse qui augmente la difficulté de l'activité de *pointage*. Les actions qui constituent des *interférences* ne doivent pas être considérées comme étant non conformes aux règles sauf si spécifié par une règle du jeu.

Jonction – Il y a vingt-cinq (25) *jonctions pour toute Alliance*. Voici les quatre types de *jonctions* :

- a) *Jonction de sol* : un disque de 6 po (152 mm) de diamètre avec un renforcement de 4,25 po (108 mm) de diamètre x 0,47 po (12,7 mm). Il y a neuf (9) *jonctions de sol* sur le *terrain de jeu*.
- b) *Jonction basse* : un mât de 1 po (25,4 mm) de diamètre et de 13 po (330 mm) de hauteur monté sur ressort. Il y a huit (8) *jonctions basses* sur le *terrain de jeu*.
- c) *Jonction intermédiaire* : un mât de 1 po (25,4 mm) de diamètre et de 23 po (584 mm) de hauteur monté sur ressort. Il y a quatre (4) *jonctions intermédiaires* sur le *terrain de jeu*.
- d) *Jonction supérieure* : un mât de 1 po (25,4 mm) de diamètre et de 33 po (838 mm) de hauteur monté sur ressort. Il y a quatre (4) *jonctions hautes* sur le *terrain de jeu*.

Remarque : L'angle vertical au repos du mât peut varier d'un *Match* à l'autre et pendant le jeu.

Joueur humain – Un élève membre de l'*Équipe* responsable de la manipulation des *éléments de pointage* et identifiés par un badge de joueur humain fourni à la compétition ou un autre accessoire distinctif.

Lancer – *Propulser des éléments de jeu* dans l'air ou l'eau au-dessus du sol du *terrain de jeu*.

Maintenir - Stabiliser (sans le saisir) un *cône* ou une *pile de cônes* pour qu'ils restent en position pendant qu'un *Robot* essaie de marquer des points.

Manchon de signalisation – Une *Équipe* a conçu et fabriqué un *élément de jeu* qu'elle peut choisir d'utiliser au cours du *Match*. Une définition détaillée du *manchon de signalisation* se trouve dans la section 7.4 du manuel de jeu, partie 1 – événements traditionnels. La conformité aux règles de construction sera vérifiée au cours de l'inspection du *robot*. Le *manchon de signalisation* sert à couvrir les images du *cône de signalisation* fourni au tournoi avec des images fournies par l'*Équipe* qui sont différentes de celles du tournoi et qui sont utilisées pendant la *période autonome*.

Match – Une compétition entre deux *Alliances*. Les *Matches* comportent plusieurs périodes totalisant deux minutes et trente secondes (2:30). Une première période dite *période autonome* de trente (30) secondes est suivie d'une période de deux (2) minutes dite *période contrôlée par le pilote*. Une transition de huit secondes sépare ces deux périodes; les *Équipes* peuvent alors récupérer leurs contrôleurs et changer les programmes.

Mur du terrain de jeu – Un mur d'environ 12 po (30,5 cm) de hauteur, 12 pi (3,66 m) de longueur sur 12 pi (3,66 m) de largeur entourant le *sol du terrain de jeu*. La hauteur du mur du *terrain de jeu* variera selon le *mur du terrain de jeu* utilisé à l'événement. Les *Robots* doivent être conçus pour interagir avec tous les *murs de terrain de jeu* conformes.

Navigation – Une tâche de *pointage* où un *Robot* est *stationné à l'intérieur de* ou *complètement dans* une zone spécifiée.

Non intentionnel – Un effet secondaire inattendu d'une action d'un *robot*. Les actions des *Robots* non forcées ou inattendues issues de commandes informatiques ne sont pas considérées comme *non intentionnelles*.

Pénalité - La conséquence imposée pour une infraction à une règle ou procédure qui est identifiée par un arbitre. Lorsqu'une *pénalité* se produit, des points sont déduits du *score* de l'*Alliance* qui a encouru la *pénalité*. Les *pénalités* sont en outre définies en *pénalités mineures* et *pénalités majeures*.

Les *pénalités* peuvent s'aggraver jusqu'à un *carton jaune* ou un *carton rouge* en cas d'une infraction répétée et à la discrétion de l'arbitre.

Cartons jaunes et cartons rouges – En plus des infractions aux règles explicitement mentionnées dans la section 4.6, les *cartons jaunes* et les *cartons rouges* sont utilisés dans le Défi Techno *FIRST* pour gérer le comportement des *Équipes* et des *Robots* qui ne respectent pas la mission de *FIRST*. Les *cartons jaunes* et les *cartons rouges* ne sont pas limités à la seule *zone de compétition*. Les *Équipes* qui démontrent un comportement inacceptable dans la zone des puits, les salles des juges, les kiosques ou tout autre endroit de la compétition peuvent se voir remettre un *carton jaune* ou *rouge* pour comportement inacceptable.

Les comportements non conformes aux règles qui sont répétés (3 fois ou plus) ou des comportements inacceptables de la part d'un *Robot* ou d'un membre de l'*Équipe* à la compétition peuvent entraîner la remise d'un *carton jaune* ou d'un *carton rouge*. Les *cartons jaunes* sont cumulatifs, en effet deux *cartons jaunes* se convertissent en un *carton rouge*. Une *Équipe* se voit remettre un *carton rouge* pour un incident ultérieur à l'obtention d'un *carton jaune*, par exemple un deuxième *carton jaune* au cours d'un seul *Match*.

Des *cartons jaunes* et des *cartons rouges* peuvent être émis à l'intérieur ou l'extérieur du terrain de compétition. Pour plus de détails, lisez les règles de la compétition présentées dans la section 3.5 du Manuel de jeu, partie 1 – Événements traditionnels.

Périmètre du terrain de jeu – La frontière définie par le bord externe de l'extrusion qui maintient les panneaux du *mur du terrain de jeu*.

Période autonome – La période de trente secondes au cours du *Match* pendant laquelle les *Robots* fonctionnent et réagissent uniquement aux données des capteurs et aux commandes préprogrammées par l'*Équipe* sur le système de commande embarqué du *robot*. Le *Robot* doit alors fonctionner sans aucune intervention humaine.

Période contrôlée par le pilote – La période de deux minutes du *Match* au cours de laquelle les *pilotes* contrôlent les *Robots*.

Piéger – Empêcher un *Robot* d'une *Alliance adverse* de s'échapper d'une *zone* restreinte du *terrain de jeu* sur une période étendue en bloquant toutes les voies d'accès à l'objet ou à la *zone*. Voir aussi la définition du *bloquer/blocage* dans cette section.

Pilote – Un élève de secondaire (ou de 1^{re} année au Cégep) membre de l'*Équipe* responsable du fonctionnement et du contrôle du *Robot* et identifié par un badge de *pilote* ou un autre accessoire distinctif fourni à la compétition.

Pointage – Les *Robots* gagnent des points pour leur *Alliance* en interagissant avec les *éléments de pointage* et en circulant vers des *zones* précises du *terrain de jeu*.

La méthode propre à chaque réalisation de *pointage* sera précisée dans la description de la réalisation dans la section 4.4. La détermination du *pointage* est réalisée selon l'une des trois méthodes suivantes :

- a) **Pointage en direct** : La réalisation est considérée comme remportant des points au moment où elle est complétée avec succès, soit, si tous les critères ont été respectés.
- b) **Pointage à la fin de la période** : L'état du *pointage* de la réalisation est déterminé selon la position du *Robot* ou des *éléments de pointage* à la fin de la période (*autonome* ou *contrôlée par le pilote*).
- c) **Pointage au repos** : La réalisation est considérée comme remportant des points selon la position du *Robot* ou des *éléments de pointage* une fois que tout le terrain est revenu au repos à la fin de la période (*autonome* ou *contrôlée par le pilote*).

L'utilisation de l'écran du système de pointage en temps réel est censée aider le public et les *Équipes* à suivre l'action sur le *terrain de jeu* et de donner une idée générale du *pointage du Match*. Les spectateurs

doivent être conscients que le *pointage* pour le *Match* n'est pas officiel jusqu'à ce que les arbitres finalisent le *pointage* après la *fin de la partie*.

Posséder/Possession – Un objet est *détenu* par un *Robot* si, quand le *Robot* bouge ou change d'orientation (par exemple, avance, tourne, revient sur ses pas, tourne sur place), l'objet reste approximativement dans la même position par rapport au *robot*. Les objets *détenus* par un *Robot* sont considérés comme étant *contrôlés* et ils font partie du *robot*. Voir aussi *Contrôle/contrôler*.

Posséder/détenu – Une *Alliance* possède une *jonction* quand cette *Alliance* a placé le *cône* ou une *balise* sur cette *jonction*. Un *terminal* est *détenu* quand il a au moins un (1) *cône ayant rapporté des points*.

Pour toute Alliance – Accessible par un *Robot* de n'importe quelle *Alliance*.

Pousser – Donner aux *éléments de jeu* suffisamment de force pour qu'ils bougent indépendamment du contact avec le *Robot* ou le *joueur humain*. Tout mouvement dû à la gravité uniquement n'est pas créé par une propulsion.

Précharge – Un *élément de jeu* que l'*Équipe-terrain* positionne pendant la mise en place avant le *Match* de sorte qu'il *touche* un *Robot* ou soit *détenu* par un *Robot* au début de la *période autonome*.

Propre à une Alliance – Associé à une *Alliance* spécifique (c'est-à-dire une *Alliance* rouge ou bleue).

Rabattre – Pousser ou déplacer un ou plusieurs *éléments de pointage* dans un endroit ou vers une direction donnée qui entraîne un avantage stratégique au-delà du déplacement du *Robot* sur le *terrain de jeu*. Voir aussi la définition de *foncer* dans cette section.

Robot – Un mécanisme qui a passé l'inspection du *Robot* et une *Équipe-terrain* et que l'*Équipe-terrain* place sur le *terrain de jeu* avant de commencer un *Match*. Une définition détaillée du *Robot* se trouve dans la section des règles relatives au *Robot* dans le Manuel de jeu, partie 1 – Événements traditionnels.

Sans conséquence – Un résultat qui n'influence pas le *pointage* ou le jeu.

Sous-station – Endroits délimités par du ruban adhésif sur le terrain de jeu où le *joueur humain* place des *cônes* et des *balises*. Il y a deux (2) *sous-stations*, une (1) rouge et une (1) bleue.

Sol du terrain de jeu – La surface supérieure des *tuiles* qui forment la base du *terrain de jeu*.

Station d'Alliance – La zone d'*Alliance* rouge ou bleue dédiée adjacente au *terrain de jeu* dans laquelle l'*Équipe-terrain* se tient au cours d'un *Match*.

Station de pilotage – Le matériel et le logiciel fourni par FIRST utilisés par une *Équipe-terrain* pour contrôler son *Robot* pendant un *Match*. Une description détaillée des règles de la *station de pilotage* se trouve dans le Manuel de jeu, partie 1 – Événements traditionnels.

Stationné – La condition d'un *Robot* immobile.

Stockage de la sous-station – La zone désignée hors du *terrain de jeu* directement adjacente à la *sous-station* (voir la figure 4.2-2) dans laquelle les *balises* de l'*Équipe* et les *cônes supplémentaires* sont stockés pour être introduits par le *joueur humain*. Il y a deux (2) zones de *stockage* de la *sous-station*, une (1) rouge et une (1) bleue.

Support/supporté/complètement supporté – Un objet (soit un *robot*, un *élément de pointage*, un *élément de jeu*, etc.) est *supporté* par un autre objet si le deuxième objet porte au moins une partie du poids du premier objet. Si le deuxième objet porte tout le poids du premier objet, celui-ci est *complètement supporté* par le deuxième objet.

Sur/Complètement sur – Un objet qui est physiquement en contact avec un objet, une surface, etc. et au moins partiellement *supporté* par ceux-ci est considéré *sur* ces éléments. Un objet qui est entièrement supporté par un objet, une surface, etc. est *complètement sur* cet élément.

Terrain de jeu – La partie de la *zone de compétition* qui comprend le terrain de 12 pi x 12 pi (3,66 m x 3,66 m) et tous les *éléments de jeu* décrits dans les documents officiels du terrain. Vu du public, la station d'*Alliance*

rouge est sur le côté droit de *terrain de jeu*.

Terminaux – Des *zones de pointage* délimitées par du ruban adhésif sur le *terrain de jeu*. Il y a quatre (4) *terminaux propres à l'Alliance*, deux (2) rouges et deux (2) bleus.

Tuile – Un tapis de mousse caoutchouté d'environ 24 po x 24 po (610 mm x 610 mm). Le *sol du terrain de jeu* compte trente-six (36) *tuiles*.

Zone – L'espace défini par une projection verticale du bord externe d'une frontière de région (par exemple ruban adhésif, *mur de terrain de jeu*). L'élément frontière (ruban adhésif, mur, marquages, etc.) fait partie de la *zone* quand il s'agit de déterminer si un objet est à *l'intérieur* ou à *l'extérieur*.

Zone de compétition – La *zone* où se trouvent les *terrains de jeu*, les *stations d'Alliance*, les tables de pointage, les tables des files d'attente, les officiels de l'événement et les autres éléments de compétition concernant le *Match*. La zone des puits et les *terrains de jeu* de pratique ne font pas partie de la *zone de compétition*.

Zone d'attente – L'endroit de la *zone de compétition* où les *Équipes-terrain*, les *Robots* et les chariots optionnels des *Robots* sont en attente jusqu'à ce que le personnel de la compétition les invite à mettre en place leur *Robot* sur un *terrain de jeu* de la compétition.

Zone de signalisation – Un endroit du *terrain de jeu* sur lequel les *Robots* circulent pendant la *période autonome*. Il y a trois (3) zones de signalisation distinctes par *robot*, chacune correspondant à une image sur le *cône de signalisation* ou le *manchon de signalisation*. Voir l'annexe E, Figure E-3 pour les détails.

4.4 Le jeu

Avant le début du *Match*, les *Équipes-terrain* réalisent des étapes de mise en place du *Robot* décrites dans la section 4.4.1. Les *Matches* se composent de deux périodes totalisant deux minutes et trente secondes (2:30). Il y a une *période autonome* de trente (30) secondes, suivie par une *période contrôlée par les pilotes* de deux (2) minutes. Les dernières trente (30) secondes de la *période contrôlée par les pilotes* correspondent à la *fin de partie*. Il y a une transition de huit (8) secondes entre ces deux périodes au cours de laquelle les *Équipes* récupèrent leurs contrôleurs et changent leurs programmes. Quand le *Match* est terminé et que les arbitres le signalent, les *Équipes-terrain* récupèrent leurs *Robots*, rendent les *éléments de jeu détenus* sur le *terrain de jeu* et sortent de la *zone de compétition*.

4.4.1 Avant le Match

- 1) Le personnel de terrain met en place le terrain de jeu tel que décrit sur la Figure 4.2-1.
 - a) Un (1) *cône de signalisation* est placé à chaque emplacement *de signalisation*, l'image 1 étant placée face à la *station d'Alliance*.
 - b) Dix (10) *cônes rouges* sont placés en deux (2) piles de cinq (5) *cônes* chacun à *l'intérieur* du *terrain de jeu*.
 - c) Dix (10) *cônes bleus* sont placés en deux (2) piles de cinq (5) *cônes* chacun à *l'intérieur* du *terrain de jeu*.
 - d) Vingt (20) *cônes rouges* sont placés en quatre (4) piles de cinq (5) *cônes* chacune *dans la zone de stockage de la sous-station rouge*.
 - e) Vingt (20) *cônes bleus* sont placés en quatre (4) piles de cinq (5) *cônes* chacune *dans la zone de stockage de la sous-station bleue*.
- 2) Les *Équipes-terrain* placent leur *Robot* sur le *terrain de jeu* en respectant les contraintes suivantes :
 - a) **Emplacement de départ**

- i. En accord avec leurs partenaires d'*Alliance*, les *Équipes-terrain* choisissent l'emplacement de départ de leur *robot*.
 - ii. Les *Robots* bleus doivent commencer *complètement dans* la tuile A2 ou A5, les *Robots* rouges doivent commencer *complètement dans la tuile* F2 ou F5. Consulter l'annexe B pour connaître la nomenclature des *tuiles*.
 - iii. Les *Équipes-terrain* doivent placer leur *robot*, dans n'importe quelle orientation, en contact avec le *mur du terrain de jeu* adjacent à sa *station d'Alliance*.
- b) **Cônes à précharger** – L'*Équipe-terrain* peut *précharger* exactement un (1) *cône*. Si elle l'utilise, ce *cône à précharger* est pris du *stockage de la sous-station*.
- c) **Balise** – La *balise de l'Équipe* de la couleur de son *Alliance* est placée dans le *stockage de la sous-station*.
- d) **Manchon de signalisation** – Les *Équipes-terrain* qui souhaitent utiliser leur *manchon de signalisation* doivent le placer *sur le cône de signalisation* le plus près du *robot*, l'image d'*Équipe 1* placée en face de la *station d'Alliance* associée (voir annexe E, figure E-7, pour la nomenclature du *manchon de signalisation*).
- e) **Mode de fonctionnement** – Les *Équipes-terrain* utilisent leur appareil Android de la *station de pilotage* pour :
- i. Sélectionner un mode *autonome*. Si l'*Équipe* n'a pas d'un mode *autonome*, passer les étapes ii et iii.
 - ii. Le chronomètre de 30 secondes doit rester activé.
 - iii. Appuyer sur la touche « Init » de la station de pilotage.
 - iv. Le *Robot* doit être immobile avant le début du *Match*.
 - v. Les *Équipes-terrain* ne doivent pas toucher aux *stations de pilotage* ou aux contrôleurs pendant la *période autonome*, sauf pour démarrer leur programme de mode autonome à l'aide d'une seule touche sur l'écran de l'appareil Android de leur station de pilotage.
- 3) Une fois que les arbitres signalent que la mise en place est terminée :
- a) les *Équipes-terrain* ne doivent plus toucher à leur *Robot* jusqu'à la fin du *Match* ;
 - b) Les *Équipes-terrain* ne doivent pas toucher à leur *station de pilotage* ni aux contrôleurs pendant la *période autonome*. Des exceptions incluent l'utilisation de la *station de pilotage* pour lancer le programme *autonome* ou pour *désactiver* le *Robot* sur demande d'un arbitre ;
 - c) Le personnel de terrain fera tourner le *cône de signalisation* dans l'une des trois (3) configurations aléatoirement choisies par le système de pointage ou en utilisant un dé comme montré en Annexe E. Tous les *cônes de signalisation* auront la même orientation vus de leur *station d'Alliance* associée. Chaque *Robot* verra la même image.

4.4.2 Période autonome

Le *Match* commence par une *période autonome* de trente (30) secondes pendant laquelle les *Robots* fonctionnent uniquement par l'intermédiaire d'instructions préprogrammées. Les *Équipes* ne sont pas autorisées à contrôler le comportement du *Robot* avec la *station de pilotage* ou toute intervention au cours de la *période autonome*. La *station de pilotage* est placée à un endroit bien visible au cours de la *période autonome* de sorte que l'on peut facilement voir que les *Robots* ne sont pas contrôlés par des humains. La seule exception permet aux *Équipes-terrain* de démarrer leur *Robot* avec une commande « démarrer » sur l'écran tactile de la *station de pilotage*. Les *Équipes* doivent utiliser le chronomètre de 30 secondes intégré.

La *période autonome* commence suivant un décompte surveillé par le personnel de terrain. Les *Équipes-terrain* peuvent transmettre les commandes de démarrage du *Robot* avec l'appareil Android de leur *station de*

pilotage pour lancer le *mode autonome* qui a été sélectionné pendant la mise en place d'*avant-Match*. Ne pas respecter cette procédure peut entraîner une *pénalité* pour l'*Équipe* comme précisé dans les règles du jeu dans la section 4.5.2. Les *Équipes-terrain* ne doivent pas commencer en lançant le mode télécommandé pendant la *période autonome*.

Les points *autonomes* sont marqués *au repos* pour les réalisations suivantes :

1) **Navigation** –

- a) Un *Robot stationné* dans sa *sous-station d'Alliance* gagne deux (2) points.
- b) Un *Robot stationné* dans son *terminal d'Alliance* le plus près de la *station d'Alliance* gagne deux (2) points.

2) **Cône** – Les *Robots* qui placent des *cônes* gagnent des points comme suit :

- a) Chaque *cône* placé à l'*intérieur* de son *terminal* de la couleur correspondante le plus près de la *station d'Alliance* rapporte un (1) point.
- b) Chaque *cône bien installé* (voir annexe F) sur une *jonction* gagne des points comme suit :
 - i. *Jonction de sol* : deux (2) points.
 - ii. *Jonction basse*: trois (3) points.
 - iii. *Jonction intermédiaire* : quatre (4) points.
 - iv. *Jonction haute* : cinq (5) points.

3) **Bonus signalisation** – Les *Robots* gagnent des points pour un *stationnement complètement* dans leur *zone de signalisation d'Alliance* qui correspond à l'image du *cône de signalisation* choisie aléatoirement (voir annexe E). Les *zones de signalisation d'une Alliance* sont sur la moitié du terrain la plus près/en face de sa *station d'Alliance*.

- a) S'il utilise le *cône de signalisation* fourni par le *terrain de jeu*, un *Robot* gagnera dix (10) points.
- b) S'il utilise le *manchon de signalisation* de son *Équipe*, un *Robot* gagnera vingt (20) points.

Les *cônes* qui *rapportent des points* au cours de la *période autonome* rapporteront des points supplémentaires à la fin de la *période contrôlée par le pilote* s'ils restent en place.

4.4.3 Période contrôlée par le pilote

Juste après la *période autonome*, les *Équipes-terrain* ont cinq (5) secondes plus un décompte « 3-2-1-go » pour préparer leur *station de pilotage* avant le début de la période de 120 secondes *contrôlée par les pilotes*. La *période contrôlée par les pilotes* commence sur le « go » du décompte et les *Équipes-terrain* appuient sur leur bouton de démarrage de la *station de pilotage* pour reprendre le *Match*.

Les points *rapportés* par les tâches de la *période contrôlée par les pilotes* sont marqués *au repos* :

1) **Cône** – Les *Robots* qui placent des *cônes* remportent des points comme suit :

- a) Chaque *cône* qui est placé à l'*intérieur* du *terminal* de sa couleur gagne un (1) point.
- b) Chaque *cône bien installé* (voir annexe F) sur une *jonction* rapporte les points suivants pour l'*Alliance* de la couleur du *cône*.
 - i. *Jonction de sol* : deux (2) points.
 - ii. *Jonction basse* : trois (3) points.
 - iii. *Jonction intermédiaire* : quatre (4) points.
 - iv. *Jonction haute* : cinq (5) points.

4.4.4 Fin de partie

La période des trente dernières secondes de la *période contrôlée par le pilote* est appelée *fin de partie*. Le *pointage de la période contrôlée par le pilote* est encore actif pendant la *fin de partie*. Une *balise* introduite sur le *terrain de jeu* avant le début de la *fin de partie* n'est pas admissible au *pointage*. Toutes les autres réalisations peuvent commencer en tout temps.

Le *pointage* des tâches de *fin de partie* est pris en compte *au repos*.

- 1) **Possession de la jonction** – Les *Alliances* remportent des points pour la *possession* d'une *jonction*. Il y a deux façons, qui s'excluent mutuellement, de prendre *possession* d'une *jonction* :
 - a) La *possession* par l'intermédiaire du *cône ayant rapporté des points* vaut trois (3) points; ou
 - b) La *possession* par une *balise* ayant *couvert* une *jonction* rapporte dix (10) points.

Si (a) et (b) sont tous deux réalisés, une *balise* (condition b) prévaut sur le *cône ayant rapporté des points* (condition a).

Les *balises* et les *cônes* placés ultérieurement sur la *jonction* après qu'elle a été *couverte* ne rapportent pas de points et ne changent pas la *possession*.

- 2) **Circuit** – Un *circuit* complété rapporte à l'*Alliance* vingt (2) points. Seulement un (1) *circuit* bonus par *Alliance* peut être remporté par *Match*.
- 3) **Navigation** – Un *Robot stationné* dans l'un des *terminaux de son Alliance* remporte deux (2) points.

4.4.5 Après le Match

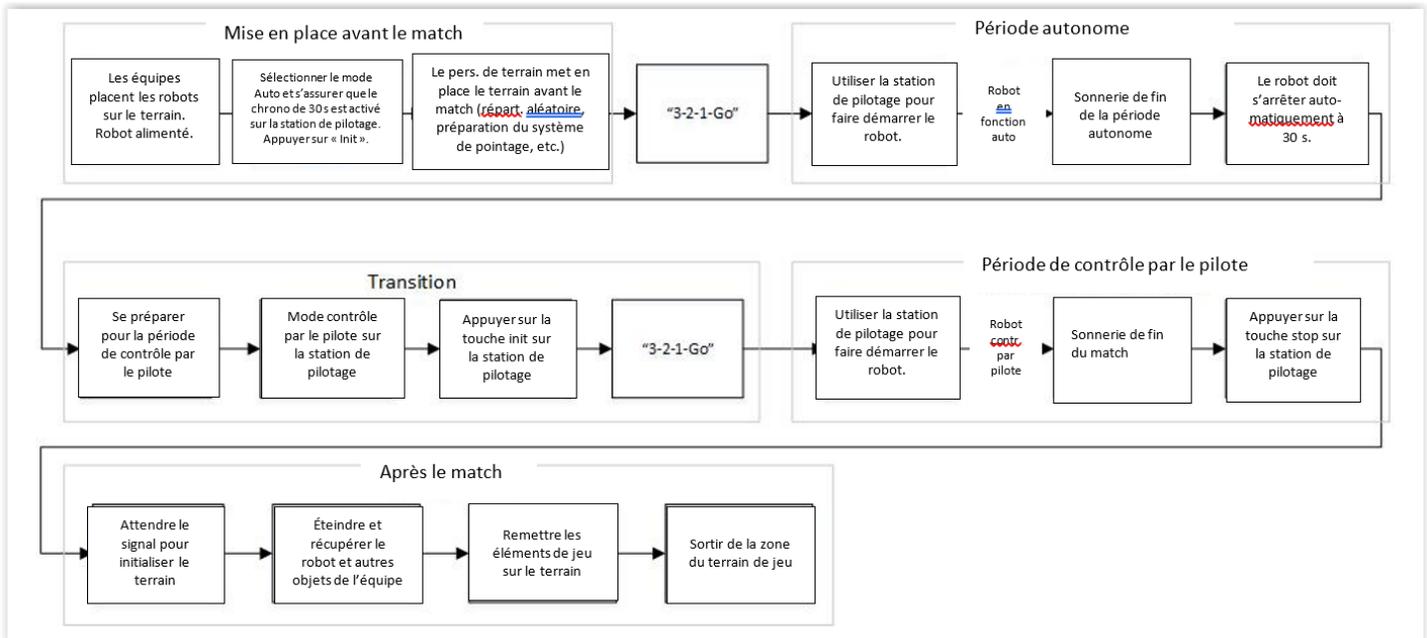
Après le *Match*, le *personnel de terrain* finalisera le *pointage*. Les arbitres demanderont aux *Équipes-terrain* d'entrer sur le *terrain de jeu* et de récupérer leur *robot*, leur *manchon de signalisation d'Équipe* et leurs *balises*. Les *Équipes-terrain* doivent remettre sur le *terrain de jeu* tous les *éléments de jeu détenus* par le *robot*. L'*Équipe* de réinitialisation du *terrain de jeu* remettra en place le *terrain de jeu* pour le *Match* suivant.

4.4.6 Pénalités

Des points de *pénalité* sont retirés du *pointage* de l'*Alliance* en infraction à la *fin du Match*. Les *pénalités mineures* entraînent le retrait de dix (10) points par occurrence. Les *pénalités majeures* entraînent le retrait de trente (30) points par occurrence. Les *avertissements* n'ont pas de conséquences sur le *pointage* de l'*Alliance*.

4.4.7 Déroulement du Match

La figure suivante présente le déroulement typique du Match et les actions prises sur l'appareil Android de la station de pilotage.



4.5 Règles du jeu

Le jeu est régi par des règles de sécurité (<S#>), des règles générales (<G#>) et des règles propres au jeu (<GS#>). Toute infraction aux règles peut entraîner pour l'Équipe ou l'Alliance en infraction des pénalités, des cartons jaunes, des cartons rouges, la désactivation du Robot ou une disqualification d'un Match ou de la compétition. Les règles s'appliquent à toutes les périodes du jeu sauf indication contraire. Si des règles entrent en conflit, les règles de sécurité prévalent sur tous les autres types de règles et les règles relatives au jeu prévalent sur les règles générales. **Les règles du forum officiel des questions-réponses du Défi Techno FIRST prévalent sur toute information donnée dans les manuels de jeu.**

4.5.1 Règles de sécurité

<S1> Robot non sécuritaire ou endommagement du terrain de jeu – Si à un moment donné le fonctionnement du Robot est jugé non sécuritaire ou si le Robot a endommagé le terrain de jeu ou un autre robot, et ce, selon les arbitres, le Robot en défaut peut être désactivé et l'Équipe peut se voir remettre un carton jaune. Le Robot doit alors être réinspecté avant de pouvoir participer à un autre Match. Les dommages qui entraînent une réparation majeure ou un retard du Match suivant peuvent même faire l'objet d'un carton rouge.

<S2> Extension du Robot hors du périmètre du terrain de jeu – Si une partie du Robot touche quelque chose se trouvant à l'extérieur du périmètre du terrain de jeu, l'Équipe peut recevoir un carton jaune et son Robot peut être désactivé immédiatement pour le reste du Match, sauf si cela est permis par les règles propres au jeu présentées dans la section 4.6.3. Voir les définitions du jeu dans la section 4.4 pour avoir une description complète du périmètre du terrain de jeu.

L'objet de cette règle n'est pas de pénaliser une Alliance dont le Robot s'étend hors du périmètre du terrain de jeu de façon non intentionnelle et sécuritaire. Aucune extension intentionnelle du Robot n'est permise à l'extérieur du périmètre du terrain de jeu.

<S3> Équipement de protection – Tous les membres de l'Équipe-terrain doivent porter une protection

oculaire homologuée et des chaussures à bout et arrière fermés. Si l'un des membres de l'*Équipe-terrain* ne porte pas ces *Équipements* de protection, l'arbitre remettra un *avertissement* aux membres de l'*Équipe* concernés. Si la situation n'est pas réglée dans les 30 secondes, les membres en défaut devront quitter la zone de compétition pour le reste du *Match* et ne pourront pas être remplacés par d'autres membres de l'*Équipe*. S'ils ne quittent pas la zone de compétition tel que demandé, ils enfreignent la règle <G30>. Les infractions répétées de membres de l'*Équipe* pendant la compétition peuvent entraîner un *avertissement* à l'*Équipe*. Si d'autres infractions sont commises par des membres de l'*Équipe* après la remise de cet *avertissement*, l'*Alliance* pourrait recevoir une *pénalité mineure*.

4.5.2 Règles générales du jeu

<G1> Transition de la période autonome à la période contrôlée par le pilote – À la fin de la *période autonome*, personne ne doit toucher aux *Robots*. Le personnel de terrain n'entre pas sur le terrain et ne touche pas aux *Robots* se trouvant sur le terrain pendant la transition entre la *période autonome* et la *période contrôlée par le pilote*. L'écran du système de pointage émettra des signaux visuels et sonores pour signaler aux *Équipes-terrain* qu'elles peuvent prendre leur *station de pilotage*. Les *Équipes-terrain* auront alors cinq (5) secondes pour prendre et préparer leur *station de pilotage*. Au bout de ces cinq (5) secondes, le décompte « 3, 2, 1 Go » retentira et la *période contrôlée par le pilote* commencera.

<G2> Certification du pointage à la fin du Match – Les *pointages* sont suivis par le personnel de terrain tout au long des *périodes autonome* et *contrôlée par le pilote*. À la *fin du Match*, le *pointage* final sera certifié aussi rapidement que possible. Un changement de l'état d'un *élément de jeu* ou d'un *Robot* à la *fin du Match*, une fois le *pointage* final enregistré, ne changera pas un *pointage* déjà enregistré. Les *éléments de pointage* ne seront pas recomptés après la *fin du Match* sauf indication contraire dans une règle propre au jeu.

<G3> Forcer un adversaire à enfreindre une règle – Les actions d'une *Alliance* ou de ses *Robots* ne doivent pas forcer une *Alliance* ou un *Robot* adverse à enfreindre une règle ; le cas échéant, ces actions pourront entraîner des *pénalités*. Toute infraction forcée commise par l'*Alliance* victime devra être excusée et aucune *pénalité* ne lui sera attribuée.

<G4> Manipulation des éléments de pointage par le Robot – Les *éléments de pointage* qui sont *contrôlés* ou *détenus* par un *Robot* font partie du *Robot* sauf au moment de la détermination de l'emplacement du *Robot* ou en cas d'indication contraire dans une règle propre au jeu.

Par exemple : Si un *Robot* détient un *élément de pointage* et si cet *élément* seulement franchit le plan d'une *zone de pointage*, le *Robot* n'obtient pas de points pour le fait d'être à l'intérieur de cette zone.

<G5> Robot ou éléments de pointage dans deux zones de pointage ou plus – Les *Robots* ou les *éléments de pointage* se trouvant *dans* deux *zones de pointage* ou plus obtiennent des points uniquement pour la réalisation valant le plus de points. Si les réalisations rapportent le même nombre de points, une seule est prise en compte.

<G6> Élément de pointage en contact avec des Robots – Les *éléments de pointage* dans une *zone de pointage* qui sont en contact avec un *Robot* ou qui sont *contrôlés* par un *Robot* de l'*Alliance* correspondant à la *zone de pointage* ne rapportent aucun point.

<G7> Admissibilité d'un Robot désactivé - Si un arbitre *désactive* un *robot*, ce dernier ne peut pas gagner de points pour le reste du *Match*. Un *Robot désactivé* (sur demande de l'arbitre ou en raison d'une panne du *robot*) ne reçoit pas de *pénalité* une fois déclaré *désactivé*.

<G8> Tolérances du terrain de jeu – Le *terrain de jeu* et les *éléments de jeu* fournis en compétition présentent au début de chaque *Match* des tolérances qui peuvent varier de +/-1,0 po (25,4 mm). Les *Équipes* doivent en tenir compte lors de la conception de leur *robot*.

On s'attend à ce que le *terrain de jeu* et les *éléments de jeu* soient fabriqués, assemblés et mis en place selon des normes élevées quant à la précision des dimensions et des positions. L'objectif de la tolérance généreuse de +/-1,0 po est de tenir compte des éventuelles variations non intentionnelles en taille et en position. La tolérance n'est pas une excuse pour expliquer un manque de précision intentionnel dans la construction ou la mise en place.

<G9> Rejouer un Match – Les *Matches* sont rejoués à la discrétion de l'arbitre en chef uniquement en cas de problème avec un *élément de jeu* ou de *terrain* n'appartenant pas à une *Équipe* ou en cas d'interférences Wi-Fi vérifiées susceptibles d'avoir exercé une influence sur les *pointages du Match* pour les *Matches* de qualification ou sur l'*Alliance* gagnante pour les *Matches* d'élimination.

Des comportements inattendus de *Robots* ne justifieront pas qu'un *Match* soit rejoué. Des problèmes dont la responsabilité revient à une *Équipe* comme une batterie presque déchargée, des temps morts dus à un processeur en mode veille, des pannes mécaniques, électriques, logicielles ou de communication des *Robots*, etc. ne constituent pas des justifications valides pour qu'un *Match* soit rejoué.

<G10> Non intentionnel et sans conséquence – Des actions d'un *Robot* qui entraînent l'infraction à une règle peuvent être considérées à la discrétion de l'arbitre comme étant *sans conséquence* et *non intentionnelles* et ne pas faire l'objet de *pénalités*.

<G11> Communication non conforme aux règles pendant les Matches – Les membres de l'*Équipe-terrain* ne peuvent plus communiquer par voie électronique (cellulaire, radio bidirectionnelle, Wi-Fi, Bluetooth, etc.) une fois que leur *Alliance* a été invitée à passer de la file d'attente au *terrain de jeu* pour son *Match*. La première infraction à cette règle entraînera un *avertissement* et toute autre infraction à cette règle entraînera une *pénalité mineure*. Les objets qui peuvent prêter à confusion pour un observateur non avisé ne doivent pas être apportés au *terrain de jeu*. La *station de pilotage* n'est pas concernée par cette règle; elle doit être uniquement utilisée pour le fonctionnement du *robot*.

<G12> Accès au terrain de jeu - Les membres de l'*Équipe* ne doivent pas entrer sur le *terrain de jeu* pour une autre raison que le placement ou le retrait de leur *robot*. Lorsqu'elles placent les *Robots*, les *Équipes* ne doivent ni mesurer, ni tester, ni régler des *éléments de jeu* à l'intérieur ou à l'extérieur du *terrain de jeu* sauf si cela est permis par la section 4.4.1. Lors du retrait des *Robots*, les *Équipes* ne doivent pas vérifier le *pointage* des *éléments de jeu*.

Les conséquences d'une infraction à cette règle sont les suivantes :

- a) *Pénalité mineure* pour des infractions pendant le *Match* ou après la *fin du Match*.
- b) *Pénalité majeure* pour des infractions qui retardent le début du *Match*.
- c) Les infractions à cette règle en dehors d'un jeu de *Match* normal entraîneront un *carton jaune*.

Si une *Équipe* trouve que le *terrain de jeu* n'est pas correctement mis en place, elle doit l'indiquer à un arbitre ou à un conseiller technique au terrain avant le début du *Match*.

<G13> Placement du Robot avant le Match – Au début d'un *Match*, chaque *Robot* de l'*Alliance* doit être placé sur le *terrain de jeu* selon la section 4.4.1 Avant le *Match*. Une fois les *Robots* placés sur le *terrain de jeu*, les *Équipes-terrain* doivent se tenir *dans* leur *station d'Alliance* respective.

- a) Pendant les *Matches* de qualification, les *Robots de l'Alliance* bleue sont les premiers placés sur le *terrain de jeu*, à moins que l'*Alliance* rouge ne renonce à son droit de placer ses *Robots* en deuxième sur le *terrain de jeu*.
- b) Au cours des *Matches* éliminatoires, les *Alliances* classées 3^e et 4^e mettent en place leurs *Robots* sur le *terrain de jeu* en premier, à moins que l'*Alliance* la mieux classée renonce à son droit de placer ses *Robots* en deuxième. La couleur de l'*Alliance* ne change pas le classement d'une *Équipe* au cours des *Matches* éliminatoires. Si la 4^e au classement l'emporte contre la 1^{re} en demi-finales, elle doit tout de même placer son *Robot* en premier au cours des finales, car son classement est inférieur à celui de la 2^e ou de la 3^e place.
- c) Au cours des *Matches* éliminatoires, les *Alliances* de trois *Équipes* ne peuvent mettre en place que deux *Robots* qui sont censés participer au *Match*. Une fois les *Robots* placés, l'*Alliance* ne peut pas échanger le 3^e *Robot* de l'*Alliance* avec un *Robot* déjà placé.
- d) Les *Équipes* peuvent renoncer de façon implicite à leur droit de placer leurs *Robots* sur le *terrain de jeu* en dernier en plaçant leurs *Robots* sur le *terrain de jeu* avant ou avec l'*Alliance* adverse. Elles n'ont pas besoin de le dire aux arbitres ; les *Équipes* renoncent à leur droit simplement en mettant leurs *Robots* en place sur le *terrain de jeu*.
- e) Les *Équipes* qui retardent inutilement le début d'un *Match* ou la mise en place sur le terrain recevront une *pénalité mineure* pour chaque infraction. Des retards importants peuvent mener à une *pénalité majeure* à la discrétion de l'arbitre en chef.

On s'attend à ce que les *Équipes-terrain* mettent en place leur *Robot* pour un *Match* et le retirent du *terrain de jeu* après le *Match*, et ce, de façon sécuritaire et rapidement. Les *Équipes-terrain* ne doivent pas retarder intentionnellement ou non le début d'un *Match* ou la remise en place du *terrain de jeu*. Voici des exemples :

- Arrivée tardive sur le *terrain de jeu*.
- Entretien du *Robot* une fois sur le *terrain de jeu*.

Si le terrain attend l'*Équipe*, celle-ci se verra attribuer cette *pénalité*.

<G14> Volume de départ du *Robot* – Avant le début d'un *Match*, chaque *Robot* se trouvant à son emplacement de départ ne doit pas dépasser un volume de 18 po (457,2 mm) sur 18 po (457,2 mm) sur 18 po (457,2 mm). Un *élément de jeu préchargé* peut s'étendre à l'extérieur de ce volume limite d'un cube de 18 po (457,2 mm). Une fois qu'une infraction a été signalée, l'*Équipe* doit réparer l'infraction dans les trente (30) secondes, sinon son *Robot* en défaut sera retiré du *terrain de jeu*. Les *Robots* retirés du terrain ne font pas l'objet d'une *pénalité* de retard de jeu (<G13>e). L'*Équipe* reste admissible à des points de classement et de bris d'égalité si un membre de l'*Équipe-terrain* se trouve dans la *station d'Alliance* au cours du *Match*.

Une fois le *Match* commencé, le *Robot* peut s'étendre dans une direction sauf indication contraire par les règles propres au jeu détaillées dans la section 4.6.3.

<G15> Ajustement du *Robot* lors de la mise en place – Les *Équipes* peuvent ajuster leur *Robot* au cours de la mise en place d'avant-*Match* si elles utilisent des composants autorisés qui font partie du *Robot* et si le *Robot* peut être réinitialisé et se trouver dans le volume limite de départ d'un cube de 18 po (457,2 mm). Un seul membre de l'*Équipe-terrain* peut aussi ajuster le *Robot* à vue s'il en est proche et si son action ne retarde le début du *Match*. Une *pénalité mineure* sera attribuée à l'*Alliance* pour infraction à cette règle.

<G16> Stations d'Alliance – Au cours d'un *Match*, les *Équipes-terrain* doivent rester dans leur *station*.

- a) Les *Équipes-terrain* peuvent se trouver n'importe où dans leur *station d'Alliance* respective.

- b) Le fait de quitter la *station* entraîne un *avertissement* la première fois et une *pénalité mineure* les fois suivantes au cours du *Match*. Quitter la *station* pour des raisons de sécurité n'entraîne pas d'*avertissement* ni de *pénalité*.
- c) Les membres de l'*Équipe-terrain de l'Alliance* adverse ne peuvent pas se distraire ou interférer entre eux ni avec des *éléments de pointage* hors du terrain (s'il y en a dans le défi de la saison en cours). Toute infraction à cette règle entraînera une *pénalité majeure* et éventuellement un *carton jaune*.

L'objet de cette règle est d'empêcher les membres de l'*Équipe-terrain* de sortir de leur *station* désignée au cours d'un *Match* pour prendre un avantage dans la compétition. Par exemple, se déplacer dans une autre partie du *terrain* pour mieux voir, se rendre sur le *terrain*, etc. Le simple fait de franchir le plan de la *station* au cours d'un *Match normal* ne fait pas l'objet d'une pénalité.

<G17> Retrait des Robots après le Match – Les *Robots* doivent être conçus de sorte qu'ils permettent le retrait facile des *éléments de jeu* qu'ils portent après le *Match*. Il doit être possible de retirer les *Robots* du *terrain de jeu* sans délai inutile ou dommages au *terrain de jeu*. Une *pénalité mineure* sera attribuée pour des infractions à cette règle.

L'objet de cette règle est, qu'après un *Match*, les *Robots* soient retirés du *terrain de jeu* dans les temps. On s'attend à ce que les *Équipes-terrain* placent leur *Robot* pour un *Match* et le retirent du *terrain de jeu* après le *Match*, et ce, de façon sécuritaire et rapidement. Les *Équipes-terrain* ne doivent pas retarder intentionnellement ou non le début d'un *Match* ou la remise en place du *terrain de jeu*. Voici des exemples :

- 1) Ne pas répondre à la demande d'un arbitre de sortir du *terrain de jeu*.
- 2) Ne pas retirer les *stations de pilotage* dans les délais.

<G18> Commencer le jeu trop tôt – Les *Robots* qui commencent à jouer (*période autonome* ou *contrôlée par le pilote*) avant le début du *Match* reçoivent une *pénalité mineure*. Les *arbitres* ont l'option de donner une *pénalité majeure* à la place d'une *pénalité mineure* si le démarrage précoce donne à l'*Alliance* en défaut un avantage dans la compétition.

<G19> Début retardé de la période autonome – Une *Équipe-terrain* qui lance le *mode autonome* de son *Robot* en retard recevra une *pénalité mineure*. Tout retard dans le mouvement du *Robot* doit être réalisé par sa programmation. Les *arbitres* ont l'option de remettre une *pénalité majeure* à la place d'une *pénalité mineure* si le retard donne à l'*Alliance* en défaut un avantage dans la compétition.

<G20> Action des Robots à la fin de la période –

- a) Les *Robots* doivent se *stationner* à la fin de la *période autonome* et de la *période contrôlée par les pilotes*. Les *Robots* non *stationnés* à la *fin* de la sonnerie de jeu reçoivent une *pénalité mineure* et les actions suivantes du *Robot* ne sont pas comptabilisées dans le *pointage de l'Alliance*. Les *Équipes-terrain* doivent faire de leur mieux pour arrêter de jouer dès que la sonnerie de *fin de période* retentit. Les *arbitres* ont l'option de donner une *pénalité majeure* à la place d'une *pénalité mineure* si l'arrêt tardif donne à l'*Alliance* en défaut un avantage (autre que le *pointage*) dans la compétition.
- b) Les réalisations *rapportant des points* ayant commencé avant la *fin de période* peuvent être comptabilisées dans le *pointage* (sauf si elles ne sont pas autorisées selon les règles propres au jeu).
- c) Les réalisations du *Robot rapportant des points* qui se déroulent après la *fin de la période autonome* annoncée et avant le début de la *période contrôlée par les pilotes* ne sont pas comptabilisées pour ces périodes.

<G21> Contrôle du Robot pendant la période autonome - Pendant la *période autonome*, les *Équipes-terrain* ne doivent pas interagir avec les *Robots* ou les *stations de pilotage* ou les contrôler, directement ou indirectement. L'arrêt précoce du *Robot* alors qu'il fonctionne par l'intermédiaire de son code *autonome* n'est pas autorisé, sauf dans des cas de sécurité des personnes ou du matériel, et aucune réalisation réussie en raison de l'arrêt précoce ne *rapportera* de points. Une *pénalité majeure* sera remise si cette règle est enfreinte. Les *Équipes* qui arrêtent leur *Robot* au cours de la *période autonome* peuvent participer à la *période contrôlée par les pilotes* tant qu'elles le font prudemment.

<G22> Contact de l'Équipe-terrain avec le terrain de jeu ou le Robot – Au cours d'un *Match*, l'*Équipe-terrain* n'est pas autorisée à entrer en contact avec le *terrain de jeu*, un *Robot* ou un *élément de jeu*, sauf si des règles propres au jeu le permettent. Un premier contact entraînera un *avertissement*, les contacts suivants au cours de la compétition entraîneront une *pénalité mineure*. Les contacts qui exercent une influence sur le *pointage* ou le jeu entraîneront la remise d'un *carton jaune* à la discrétion des arbitres. Les contacts avec le *terrain de jeu*, un *élément de jeu* ou un *Robot* pour des raisons de sécurité n'entraîneront pas d'*avertissement* ou de *pénalité*.

Par exemple, un *élément de jeu* est lancé d'un *Robot* sur le *terrain de jeu* et atteint de façon non intentionnelle un membre d'une *Équipe* dans la *station d'Alliance* avant d'être dévié vers le terrain. L'*Équipe* ne recevra pas de *pénalité <G22>* parce que le membre de l'*Équipe* était protégé (sécurité). Cependant, si le même *élément de jeu* est attrapé et dirigé vers un endroit donné sur le *terrain de jeu*, l'*Équipe* peut se voir remettre une *pénalité <G22>*.

<G23> Contrôle de la station de pilotage par le coach de l'Équipe-terrain – Pendant la *période du contrôle par le pilote*, les *Robots* doivent être télécommandés uniquement pas les *pilotes* à l'aide des manettes de jeu connectées à la *station de pilotage de l'Équipe* ou par un logiciel tournant sur le système de contrôle intégré du *robot*. La première fois que le *coach* prendra le contrôle de la manette, l'*Équipe* recevra un *avertissement* et toute autre occurrence entraînera une *pénalité majeure*. Au cours de la *période contrôlée par le pilote*, les *coachs de l'Équipe-terrain* ou les *pilotes* peuvent tenir l'appareil Android de la *station de pilotage de l'Équipe* et interagir avec lui pour sélectionner le mode opérationnel, consulter des informations affichées à l'écran et initialiser, démarrer, arrêter et réinitialiser le *robot*.

<G24> Robots perdant des pièces intentionnellement – Les *Robots* ne doivent pas perdre intentionnellement des pièces au cours d'un *Match* ou laisser des mécanismes sur le *terrain de jeu* sauf si cela est autorisé par une règle propre au jeu. Les *éléments de pointage détenus ou contrôlés* par le *Robot* ne sont pas considérés comme faisant partie du *Robot* dans le contexte de cette règle. La conséquence d'un détachement délibéré d'une pièce est une *pénalité mineure* si elle ne bloque pas un *Robot* de l'*Alliance* adverse, un *élément de pointage propre à l'Alliance* ou une *zone de pointage*. Si un composant ou un mécanisme détaché délibérément exerce une influence sur le jeu d'un *robot*, le *Robot* en défaut recevra une *pénalité majeure* et recevra un *carton jaune*. Les pièces du *Robot* qui se détachent en restant connectées par un câble au *Robot* sont considérées comme étant détachées dans le contexte de cette règle.

Les composants connectés par câble qui sont indépendants du *Robot* principal sont considérés comme détachés et ne sont pas conformes.

<G25> Des Robots saisissent des éléments de jeu – Les *Robots* ne doivent pas saisir, attraper ou s'attacher à un *élément de jeu*, à un *Robot* ou une structure autre que les *éléments de jeu*, sauf si c'est spécialement autorisé par les règles propres au jeu présentées dans la section 4.5.3. La première fois, cela entraîne un *avertissement*, et une *pénalité majeure* les autres fois au cours de la compétition.

<G26> Destruction, endommagement, renversement, etc. – Les actions du *Robot* visant la destruction, l'endommagement, le renversement ou l'empêchement des *Robots* ou des *éléments de jeu* ne correspondent pas à l'esprit du Défi techno de *FIRST* et ne sont pas autorisés sauf si permis par les règles propres au jeu.

Cependant, les jeux du Défi Techno sont très interactifs. On s'attend à des contacts *robot-Robot* et à un jeu défensif. Tout renversement, empêchement et dommage peut se produire dans le déroulement normal du jeu. Si le renversement, l'empêchement ou l'endommagement est considéré délibéré ou chronique, l'*Équipe* en défaut recevra une *pénalité majeure* et un *carton jaune*.

<G27> Retrait des éléments de jeu du terrain de jeu – Les *Robots* ne doivent pas retirer délibérément des *éléments de jeu* du *terrain de jeu* au cours d'un *Match*. Des *éléments de jeu* qui tombent de façon non intentionnelle *hors du terrain de jeu* seront remis sur le *terrain de jeu* par le personnel de terrain dès que cela pourra se faire en toute sécurité et facilement en un endroit non lié au *pointage* approximativement à l'endroit où ils ont été laissés sur le *terrain*. Les *éléments de jeu* retirés du *terrain de jeu* en vue d'un essai de *pointage* ne sont pas non plus soumis à cette *pénalité*. Les *Équipes* qui retirent délibérément des *éléments de jeu* du *terrain de jeu* recevront une *pénalité mineure* par *élément de jeu* retiré du *terrain de jeu*. Les règles propres au jeu présentées dans la section 4.5.3 qui abordent le retrait des éléments de *pointage* spécifiés du *terrain de jeu* prévalent sur la règle générale du jeu.

<G28> Retenir, piéger ou bloquer des Robots – Un *Robot* ne doit pas faire en sorte qu'un *Robot* de l'*Alliance* adverse se retrouve *retenu*, *piégé* ou *bloqué*. Si un arbitre détermine que cette règle est enfreinte, l'*Alliance* en défaut recevra une *pénalité mineure* pour chaque période de cinq secondes en infraction. Si un arbitre déclare une infraction à cause d'une action visant à *retenir*, *piéger* ou *bloquer* un *Robot* en cours de *Match*, le *Robot* en défaut doit immédiatement se déplacer à au moins 3 pi (0,9 m), environ 1,5 tuile du *Robot* *retenu*, *piégé* ou *bloqué*.

Un *Robot* ne peut pas recevoir ce type de *pénalité* au cours de la *période autonome* sauf si l'arbitre a déterminé que cela faisait partie d'une stratégie délibérée et sera pénalisé comme indiqué ci-dessus. Si l'infraction survient au cours de la *période autonome*, la première action réalisée par le *Robot* en défaut au cours de la *période contrôlée par les pilotes* doit être de s'écarter du *Robot* *retenu*, *piégé* ou *bloqué* ou une *pénalité mineure* lui sera remise immédiatement et, ensuite, pour chaque période de 5 secondes en infraction. Les règles propres au jeu présentées dans la section 4.5.3 qui définissent plus en détail les actions de *retenir*, *piéger* ou *bloquer* prévalent sur cette règle de jeu générale.

L'objet de cette règle est que les *Équipes-terrain* commencent immédiatement à déplacer leurs *Robots* et ont une période de grâce de cinq secondes pour se déplacer de la distance requise. La période de grâce n'est pas une permission pour *bloquer/retenir/piéger* intentionnellement pendant cinq minutes un *Robot* adverse.

<G29> Usage non conforme des éléments de jeu - Les *Robots* ne peuvent pas utiliser délibérément les *éléments de jeu* pour simplifier toute activité de *pointage* ou de jeu ou en augmenter la difficulté. Une *pénalité majeure* sera remise pour infractions à cette règle. Des infractions continues de cette règle entraîneront rapidement un *carton jaune*.

<G30> Comportement inacceptable – Le comportement inacceptable d'un *Robot* ou d'un membre d'une *Équipe* sur le *terrain de jeu*, comme déterminé par les arbitres, entraînera une *pénalité majeure* et l'attribution d'un *carton jaune* ou d'un *carton rouge*. Les infractions consécutives entraîneront pour l'*Équipe* une disqualification de la compétition. Les comportements inacceptables incluent sans toutefois s'y limiter, une infraction répétée ou flagrante des règles du jeu, un comportement ou des actions non sécuritaires, un comportement non courtois envers l'*Équipe-terrain*, le personnel de compétition ou les participants à l'événement.

4.5.3 Règles propres au jeu

<GS1> Exceptions aux règles générales - Les circonstances de jeu suivantes sont des exceptions propres au jeu aux règles de jeu générales de la partie 4.5.2. :

- a) Dans le cadre du placement ou du retrait du *Robot* respectivement avant ou après le *Match*, les *Équipes-terrain* peuvent aussi placer ou retirer leur *manchon de signalisation d'Équipe* selon une exception de la règle <G12>.
- b) En général, un *Robot désactivé* ne remporte plus de *pénalités* selon <G7>. Cependant, si un *Robot désactivé bloque l'accès à la sous-station*, des pénalités continueront de s'appliquer au *Robot désactivé* selon la règle <GS12>.

<GS2> Les Équipes-terrain en contact avec des Robots ou des stations de pilotage après la répartition aléatoire – Les *Équipes-terrain* ne sont pas autorisées à toucher leur *Robot* ou une *station de pilotage* ou à interagir avec eux une fois que le personnel de terrain a commencé le processus de répartition aléatoire. Si cela se produit, une *pénalité mineure* sera attribuée à l'*Alliance*. Le *Robot* en défaut ne peut pas gagner le *bonus signalisation* au cours de la *période autonome*. Le *Robot* partenaire de l'*Alliance* qui n'est pas en défaut peut obtenir le *pointage du bonus signalisation*.

<GS3> Interférence en période autonome - Les *Robots* ne doivent pas *interférer* avec les essais de *marquage de l'Alliance* adverse pendant la *période autonome*. Une *pénalité majeure* sera attribuée pour chaque occurrence. Les interactions aux *jonctions* de la ligne centrale ne seront pas considérées comme étant des *interférences*.

<GS4> Éléments de pointage lancés – Les *éléments de pointage* ne doivent pas être *lancés*. Chaque infraction à cette règle entraîne une *pénalité mineure*. Il est permis de faire *rouler* ou *glisser* les *éléments de pointage* ou les *cônes de signalisation*.

<GS5> Déplacement d'éléments de pointage ayant rapporté des points –

- a) Les *Robots* ne doivent pas déplacer les *cônes ayant rapporté des points à l'Alliance adverse* placés sur des *jonctions*. Chaque infraction de cette règle entraîne une *pénalité mineure* par *cône déplacé*.
- b) Les *Robots* ne peuvent pas déplacer de *cônes des terminaux de l'Alliance* adverse. Chaque infraction à cette règle entraîne une *pénalité majeure* par *cône déplacé*.
- c) En période de *fin de Match*, les *Robots* ne peuvent pas déplacer les *balises ayant rapporté des points* placées sur des *jonctions*. Chaque infraction de cette règle entraîne une *pénalité majeure* par *balise déplacée*.

Le fait de retirer des *éléments de jeu* ayant rapporté des points, de façon intentionnelle ou non, peut avoir un grave impact sur la capacité de l'*Alliance* à compléter un *circuit*.

<GS6> Limites de contrôle ou de possession des éléments de pointage –

- a) Les *Robots* peuvent *contrôler* ou *détenir* au maximum un (1) *cône d'Alliance* et une (1) *balise d'Alliance* en même temps. Le *contrôle* ou la *possession* de plus que la quantité permise de *cônes* et de *balises* est une *pénalité mineure* immédiate pour chaque *élément de pointage* au-delà de la limite plus une *pénalité mineure* supplémentaire par *élément de pointage* excédentaire pour chaque intervalle de cinq secondes pendant lequel cette situation se poursuit.
- b) Les *Robots* ne peuvent pas *contrôler* ou *détenir* un *cône d'Alliance* adverse. Chaque infraction à cette règle entraîne une *pénalité mineure* immédiate plus une *pénalité mineure* supplémentaire par *cône d'Alliance* adverse excédentaire pour chaque intervalle de cinq secondes pendant lequel cette situation se poursuit. Par exemple, renverser la pile de cinq (5) *cônes* de l'*Alliance* adverse n'ayant pas encore rapporté de points entraîne cinq (5) *pénalités mineures*.
- c) Les *Robots* ne peuvent pas *contrôler* ou *détenir* une *balise d'Alliance* adverse. Chaque infraction à cette règle entraîne une *pénalité majeure* plus une *pénalité mineure* supplémentaire par *balise d'Alliance* adverse pour chaque intervalle de cinq secondes pendant lequel cette situation se poursuit.
- d) *Remporter des points* grâce à un *cône* ou une *balise en contrôlant* ou *en détenant* plus que la quantité permise d'*éléments de pointage* entraînera une *pénalité mineure* par *élément*.

e) Exceptions à la limite de *contrôle/possession* :

- i. Les *Robots* peuvent *maintenir* temporairement des cônes ayant rapporté des points appartenant à une des *Alliances* tout en plaçant un *élément de pointage* sur ces cônes. Les cônes *maintenus* ne sont pas concernés par la limite de *contrôle/possession*.
- ii. Vous êtes autorisés à renverser votre pile d'*Alliance* de cônes n'ayant pas remporté de points.
- iii. Vous êtes autorisés à *foncer* sur des *éléments de pointage d'Alliance*. Le fait de pousser un cône incorrectement installé sur une *jonction* est considéré comme l'action de *foncer*.

<GS7> Contraintes relatives aux *jonctions* et aux *terminaux* -

- a) Un cône doit être placé sur une *jonction*, sa grande ouverture dirigée vers les *tuiles au sol*, pour rapporter des points. Un cône placé sur une *jonction* dans n'importe quelle autre orientation ne rapporte pas de points et peut être retiré par une des *Alliances*.
- b) Un cône peut être placé dans le *terminal* dans n'importe quelle orientation pour rapporter des points.
- c) Un cône d'*Alliance* dans un *terminal d'Alliance* adverse ne rapporte aucun point et ne transmet pas la *possession*.
- d) Un cône ou une *balise* ne peuvent pas être ajoutés à une *jonction* qui a été *recouverte*. Ces cônes ou *balises* ne rapportent aucun point et ne transmet pas la *possession*.

<GS8> Défense des *jonctions* et des *terminaux* –

- a) Un *Robot* ne doit pas *bloquer* et empêcher le *Robot d'Alliance* adverse de placer un cône sur une *jonction*. Chaque infraction à cette règle entraîne une *pénalité mineure* et des *pénalités de blocage* supplémentaires selon la règle <G28>.
- b) Un *Robot* ne doit pas *bloquer* et empêcher le *Robot d'Alliance* adverse de *marquer des points* dans son *terminal d'Alliance*. Chaque infraction à cette règle entraîne une *pénalité majeure* et des *pénalités de blocage* selon la règle <G28>.
- c) Les *Robots* ne doivent pas bloquer un *Robot d'Alliance* adverse ou interférer avec lui alors que celui-ci essaie de gagner des points par le placement d'une *balise* sur une *jonction*. Chaque infraction à cette règle entraîne une *pénalité majeure* immédiate et des *pénalités de blocage* supplémentaires selon la règle <G28>. La protection du *pointage de la balise* commence quand la *balise* entre dans la *zone de la jonction*.

L'objectif de cette règle consiste à ne pas pénaliser les *Robots de l'Alliance* adverse en les empêchant de placer simultanément des *balises* sur la même *jonction*.

<GS9> Contraintes relatives aux cônes de signalisation - Un cône de *signalisation* n'est pas un *élément de pointage*.

- a) Les *Robots* peuvent *foncer sur* le cône de *signalisation* ou le *rabattre*. Toute autre forme de *contrôle* du cône de *signalisation* n'est pas permise. Une *pénalité mineure* immédiate plus une *pénalité mineure* supplémentaire pour chaque intervalle de cinq secondes pendant lequel la situation se poursuit seront attribuées à l'*Alliance* en défaut. L'endommagement du cône de *signalisation* est géré par la règle <G26>. Tout dommage au *manchon de signalisation* est déconseillé, mais ne sera pas *pénalisé*. Les *Équipes* doivent en tenir compte et apporter plusieurs *manchons de signalisation* à une *compétition*.
- b) Un cône de *signalisation* ne rapporte aucun point s'il est bien installé sur une *jonction* ou à l'*intérieur d'un terminal*. Les cônes et les *balises* peuvent rapporter des points dans ces zones comme si le cône de *signalisation* ne s'y trouvait pas.

<GS10> Contraintes relative aux cônes – Les *Robots* ne doivent pas placer leur propre cône ou *balise*

d'Alliance sur un cône ou une balise d'Alliance adverse n'ayant pas rapporté de points. Une *pénalité mineure* est attribuée pour chaque *élément de pointage* d'Alliance adverse concerné. Les cônes placés en infraction à cette règle peuvent être retirés sans pénalité.

<GS11> Marquer des points en se trouvant dans une sous-station – Un Robot doit être complètement à l'extérieur d'une sous-station afin de remporter des points avec un cône ou une balise. Chaque infraction à cette règle entraîne une *pénalité mineure*.

<GS12> Contraintes relatives aux sous-stations – Les Robots ne doivent pas se trouver à l'intérieur de la sous-station d'Alliance adverse ou en bloquer l'accès. La première fois entraînera un *avertissement* et toute occurrence suivante entraînera une *pénalité majeure*; une *pénalité mineure* supplémentaire sera attribuée pour chaque intervalle de cinq secondes pendant lequel l'infraction se poursuit. Si l'arbitre annonce un avertissement de blocage d'accès, le Robot en défaut doit s'éloigner d'au moins 3 pi (0,9 m), soit d'environ 1,5 tuiles de sol de la sous-station bloquée. Le fait de ne pas s'éloigner des 3 pi (0,9 m) minimums requis dans l'intervalle des cinq secondes est considéré comme une infraction supplémentaire et entraînera les *pénalités* décrites ci-dessus. Les occurrences ultérieures d'infraction à cette règle mèneront rapidement à des *cartons jaunes*.

Remarque : Un Robot désactivé à l'intérieur d'une sous-station n'est pas considéré comme étant un risque pour la sécurité, c'est pourquoi les *éléments de pointage* peuvent rester placés. Cependant, toute *pénalité* associée à la règle <GS12> peut être attribuée à un Robot désactivé à l'intérieur de la sous-station d'Alliance adverse et des infractions prolongées entraîneront un *carton jaune*, la capacité du propriétaire de la sous-station à jouer étant entravée. Il s'agit d'une exception explicite à la règle <G7>.

L'objectif de cette règle est de permettre aux Robots et aux joueurs humains l'accès à leur sous-station d'Alliance.

<GS13> Contraintes relatives aux joueurs humains – Chaque infraction à cette règle entraîne une *pénalité mineure*.

- a) Les *éléments de pointage* à l'intérieur de la zone de stockage de la sous-station ne doivent pas être manipulés tant que le Match n'est pas commencé à l'exception des *éléments de pointage* à précharger.
- b) Les *éléments de pointage* ne peuvent seulement être introduits sur le terrain de jeu que via la sous-station.
- c) Les *éléments de pointage* ne doivent être placés dans la sous-station qu'au cours de la période contrôlée par le pilote.
- d) Les *joueurs humains* ne peuvent placer des *éléments de pointage* qu'à l'intérieur de la sous-station adjacente à leur station d'Alliance correspondante et ne doivent pas les pousser à l'extérieur de la sous-station.
- e) Les *Équipes-terrain* ne doivent pas utiliser d'outils ou d'appareils pour manipuler un *élément de pointage*. Des compromis et des exceptions pour des *joueurs humains* en situation de handicap seront possibles ou des circonstances atténuantes seront prises en compte à la discrétion du directeur du tournoi.
- f) Les *joueurs humains* peuvent placer un (1) seul *élément de pointage* à l'intérieur de la sous-station à la fois. Le nombre d'*éléments de pointage* qui peuvent se trouver simultanément à l'intérieur de la sous-station n'est pas limité.
- g) Un *joueur humain* ne peut pas franchir le plan vertical du périmètre du terrain de jeu ou placer lui-même un *élément de pointage* sur le terrain de jeu quand un Robot se trouve à l'intérieur de la sous-station d'Alliance.
- h) Un Robot ne peut pas entrer dans la sous-station d'Alliance pendant qu'un *joueur humain* place des *éléments de jeu* dans la sous-station.

Remarque : Un *Robot désactivé à l'intérieur d'une sous-station d'Alliance* n'est pas considéré comme étant un risque pour la sécurité des *joueurs humains*, c'est pourquoi le placement des *éléments de pointage* peut continuer.

Cette règle vise à empêcher le contact *Robots-humains* et est censée assurer la sécurité des *joueurs humains*.

<GS14> Contraintes relatives à la *balise* –

- a) Une *balise* introduite sur le *terrain de jeu* avant le début de la *fin de partie* ne peut par remporter des points.
- b) Un *Robot* peut *marquer des points* avec au moins une *balise* par *Match*. Chaque infraction à cette règle entraîne une *pénalité majeure*. La *balise* supplémentaire ne peut pas *rapporter de points*.
- c) Une *Alliance* ne peut utiliser que les *balises* de sa propre couleur et ne peut pas utiliser les autres.

4.6 Résumé du pointage

Le tableau suivant présente les réalisations de *pointage* possibles et le nombre de points obtenus pour chacune d'elles. Il sert de guide de référence rapide et ne remplace pas une compréhension détaillée du manuel. Toutes les réalisations rapportant des points sont comptabilisées *au repos*.

Réalisation rapportant des points	Points Autonome	Points Contrôle par pilote	Points de fin de partie	Référence
Navigation : Robot stationné dans le terminal ou la sous-station	2			
Mise en place : cône placé dans un terminal	1			
Mise en place : cône bien installé sur la jonction :				
Jonction de sol	2			
Jonction basse	3			
Jonction intermédiaire	4			
Jonction haute	5			
Signalisation : Robot stationné seulement sur la zone de signalisation, correspond à l'image cône de signalisation	10			
Signalisation : Robot stationné seulement sur les deux tuiles, correspond à l'image manchon du signal fournie par l'Équipe	20			
Mise en place : cône bien installé dans le terminal		1		
Mise en place : cône bien installé sur la jonction :				
Jonction de sol		2		
Jonction basse		3		
Jonction intermédiaire		4		
Jonction haute		5		
Navigation : Robot stationné dans le terminal			2	
Possession : Jonction détenue par l'intermédiaire d'un cône			3	
Possession : Jonction détenue par l'intermédiaire d'une balise			10	
Circuit : Circuit complété			20	

4.7 Résumé des règles

Le tableau suivant présente les infractions possibles aux règles et leurs conséquences. Il sert de guide de référence rapide et ne remplace pas une compréhension exhaustive des descriptions complètes des règles de la section 4.5.

#	Règle	Conséquence	Avertissement A Désactiver D	Pénalité mineure	Pénalité majeure	Remise d'un carton
Règles de sécurité						
<S1>	Robot non sécuritaire ou dommage causé au terrain de jeu.	Désactivé si le fonctionnement non sécuritaire risque de persister. <i>Carton jaune</i> optionnel. Des dommages ou des délais importants peuvent entraîner un <i>carton rouge</i> .	D*			CJ* CR*
<S2>	Contact à l'extérieur du terrain de jeu.	<i>Carton jaune</i> immédiat et <i>désactivation</i> optionnelle sauf si autorisé par la règle.	D*			CJ
<S3>	L'Équipe-terrain n'a pas d'Équipement de protection.	<i>Avertissement</i> et si non résolu dans les 30 secondes, les membres en défaut de l'Équipe-terrain doivent quitter la <i>zone de compétition</i> et ne sont pas remplacés.	A+	1x+		
Règles générales – Autres définitions, pas de pénalités attribuées						
<G1>	Transition entre la période autonome et la période contrôlée par le pilote					
<G2>	Certification du pointage à la fin du Match					
<G3>	Forcer un adversaire à enfreindre une règle.					
<G4>	Les éléments de pointage contrôlés ou détenus font partie du Robot pour la détermination de l'emplacement du robot.					
<G5>	Robot ou élément de pointage dans deux zones de pointage					

#	Règle	Conséquence	Avertissement A Désactiver D	Pénalité mineure	Pénalité majeure	Remise d'un carton
<G6>	<i>Éléments de pointage</i> en contact avec les <i>Robots</i> .	Aucun point attribué pour les <i>éléments de pointage</i> dans une <i>zone de pointage</i> en contact avec des <i>Robots</i> de l' <i>Alliance</i> correspondante.				
<G7>	Admissibilité du <i>Robot désactivé</i>					
<G8>	Tolérances du <i>terrain de jeu</i>					
<G9>	Rejouer le <i>Match</i>					
<G10>	<i>Non intentionnel</i> et <i>sans conséquence</i>					
Règles générales – pénalités avant le <i>Match</i> et après le <i>Match</i>						
<G11>	<i>Utilisation par l'Équipe-terrain</i> d'un moyen de communication électronique non permis.	<i>Avertissement</i> suivi par une <i>pénalité mineure</i> .	A	1x		
<G12>	Mesure, test ou ajustement des <i>éléments de jeu</i> . Inspection du <i>terrain de jeu</i> pour déterminer le <i>pointage</i>	<i>Pénalité mineure</i> pour infraction avant le <i>Match</i> ou après le <i>Match</i> . <i>Pénalité majeure</i> si l'infraction entraîne un retard du <i>Match</i> . <i>Carton jaune</i> si hors du jeu de <i>Match</i> normal.		1x	1x	CJ
<G13>	Mise en place du <i>Robot</i> avant le <i>Match</i>	<i>Pénalité mineure</i> si les <i>Équipes</i> retardent le début d'un <i>Match</i> . <i>Pénalité majeure</i> pour un délai important.		1x	1x*	
<G14>	Volume de départ du <i>robot</i> .	Le <i>Robot</i> est retiré du <i>terrain de jeu</i> si le problème n'est pas résolu dans les 30 secondes				
<G15>	Mise en place du <i>Robot</i> outils d'alignement/retard du <i>Match</i>	<i>Pénalité mineure</i> pour chaque infraction		1x		
<G16> b	Des membres de l' <i>Équipe-terrain</i> quittent la <i>station d'Alliance</i>	<i>Avertissement</i> pour la première occurrence et <i>pénalité mineure</i> pour toute occurrence suivante	A	1x		

#	Règle	Conséquence	Avertissement A Désactiver D	Pénalité mineure	Pénalité majeure	Remise d'un carton
<G16>c	Les <i>Équipes-terrain</i> se distraient ou interagissent entre elles ou avec des éléments de pointage hors du terrain	<i>Pénalité majeure</i> immédiate et un possible <i>carton jaune</i>			1x	CJ*
<G17>	Retard dû au retrait des <i>Robots</i> ou dommage causé au <i>terrain de jeu</i> et à des <i>éléments de jeu portés</i> par les <i>Robots</i>	Une <i>pénalité mineure</i> sera remise.		1x		
<G18>	Commencer le jeu à l'avance	<i>Pénalité mineure</i> avec l'option d'une <i>pénalité majeure</i> si le démarrage précoce entraîne un avantage dans la compétition pour l' <i>Alliance</i> en défaut		1x	1x*	
<G19>	<i>Démarrage tardif de la période autonome</i>	<i>Pénalité mineure</i> avec l'option d'une <i>pénalité majeure</i> si le démarrage tardif entraîne un avantage dans la compétition pour l' <i>Alliance</i> en défaut		1x	1x*	
<G20>	Le <i>Robot</i> n'est pas <i>stationné</i> à la fin de la période.	<i>Pénalité mineure</i> et les actions du <i>Robot</i> qui surviennent après la fin du jeu ne sont pas prises en compte dans <i>le pointage de l'Alliance</i> . <i>Pénalité majeure</i> si l'arrêt tardif entraîne un avantage dans la compétition pour l' <i>Alliance</i> en défaut.		1x	1x*	
<G21>	Contrôle du <i>Robot</i> au cours de la <i>période autonome</i> /arrêt précoce du code autonome.	<i>Pénalité majeure</i> . Les réalisations ayant rapporté des points au cours de cette période rapportent finalement <i>zéro point</i> .			1x	
<G22>	L' <i>Équipe-terrain</i> touche le <i>terrain de jeu</i> , un <i>élément de jeu</i> ou le <i>robot</i> .	<i>Avertissement</i> pour la première occurrence et <i>pénalité mineure</i> pour toute occurrence suivante. <i>Carton jaune</i> optionnel si le contact influence le <i>pointage</i> et le jeu.	A	1x		CJ*

#	Règle	Conséquence	Avertissement A Désactiver D	Pénalité mineure	Pénalité majeure	Remise d'un carton
<GN23 >	Contrôle de la <i>station de pilotage</i> par le <i>coach de l'Équipe-terrain</i>	<i>Avertissement</i> pour la première occurrence et <i>pénalité majeure</i> pour toute occurrence suivante.	A		1x	
<G24>	Le <i>Robot</i> perd des pièces délibérément.	<i>Pénalité mineure. Pénalité majeure</i> et <i>carton jaune</i> si cela influence le jeu.		1x	1x	CJ
<G25>	Les <i>Robots</i> saisissent des <i>éléments de jeu</i> de façon non conforme aux règles.	<i>Avertissement</i> pour la première occurrence et <i>pénalité majeure</i> pour toute occurrence suivante.	A		1x	
<G26>	Destruction, dommages, renversement, etc.	Des infractions délibérées ou chroniques à cette règle entraîneront une <i>pénalité majeure</i> et un <i>carton jaune</i> .			1x	CJ
<G27>	Retrait délibéré des <i>éléments de jeu</i> du <i>terrain de jeu</i>	<i>Pénalité mineure</i> par <i>élément de jeu</i> délibérément retiré du <i>terrain de jeu</i> .		1x		
<G28>	<i>Retenir, piéger</i> ou <i>bloquer</i> un <i>Robot</i> pendant plus de 5 secondes dans la <i>période contrôlée par les pilotes</i>	<i>Pénalité mineure</i> pour chaque période de 5 secondes d'infraction à cette règle par le <i>robot</i> .		1x+		
<G29>	Utilisation non conforme des <i>éléments de jeu</i> pour faciliter ou augmenter le <i>pointage</i>	<i>Pénalité majeure</i> et <i>carton jaune</i> pour toute occurrence suivante.			1x	CJ
<G30>	Comportement inacceptable	<i>Pénalité majeure</i> plus un <i>carton jaune</i> ou <i>rouge</i> . Possible <i>disqualification du Match</i> . Les occurrences suivantes entraînent pour l' <i>Équipe</i> la <i>disqualification</i> de la <i>compétition</i> .			1x	CJ CR DQ
Règles propres au jeu – Pénalités de jeu						
<GS2>	Contact avec le contrôleur après la <i>répartition aléatoire</i>	<i>Pénalité mineure</i> pour chaque infraction. L' <i>Équipe</i> ne gagne pas de <i>bonus autonome</i> .		1x+		
<GS3>	<i>Interférer</i> avec le <i>pointage</i> de l' <i>Alliance</i> adverse au cours de la <i>période autonome</i>	<i>Pénalité majeure</i> pour chaque infraction			1x	

#	Règle	Conséquence	Avertissement A Désactiver D	Pénalité mineure	Pénalité majeure	Remise d'un carton
<GS4>	Éléments de pointage lancés	Pénalité mineure pour chaque infraction		1x		
<GS5> a	Déplacer les cônes adverses des jonctions	Pénalité mineure par élément de pointage		1x		
<GS5> b	Déplacer les cônes du terminal d'Alliance adverse.	Pénalité majeure par élément de pointage			1x	
<GS5> c	Déplacer les Balises des jonctions	Pénalité majeure par élément de pointage			1x	
<GS6> a	Possession d'une quantité excédentaire d'éléments	Pénalité mineure immédiate pour chaque infraction plus une pénalité mineure supplémentaire pour chaque période de 5 secondes en infraction		1x+		
<GS6>b	Contrôle du cône de l'Alliance adverse	Pénalité mineure immédiate pour chaque infraction plus une pénalité mineure pour chaque période de 5 secondes en infraction		1x+		
<GS6> c	Contrôle de la balise de l'Alliance adverse	Pénalité majeure par élément marqué plus pénalité mineure supplémentaire pour chaque période de 5 secondes		1x+	1x	
<GS6> d	Action remportant des points pendant la possession d'une quantité excédentaire	Pénalité mineure immédiate par élément ayant rapport des points		1x		
<GS7> a	Cône placé sur une jonction selon une orientation qui n'est pas sécuritaire	Le cône ne rapporte pas de point.				
<GS7> c	Cône dans le terminal d'Alliance opposé	Le cône ne rapporte pas de point.				
<GS7> d	Cône ou balise ajoutés à la jonction avec balise placée	Ne rapporte pas de point et pas de changement dans la possession				

#	Règle	Conséquence	Avertissement A Désactiver D	Pénalité mineure	Pénalité majeure	Remise d'un carton
<GS8> a	Le <i>Robot</i> ne doit pas empêcher par <i>blocage</i> un <i>Robot</i> de <i>gagner des points</i> grâce à un <i>cône</i> sur une <i>jonction</i>	<i>Pénalité mineure</i> pour chaque infraction plus autres <i>pénalités de blocage</i> selon <G28>		1x+		
<GS8> b	Le <i>Robot</i> ne doit pas empêcher par <i>blocage</i> un <i>Robot</i> de <i>gagner des points</i> grâce à un <i>cône</i> dans un <i>terminal</i>	<i>Pénalité majeure</i> pour chaque <i>infraction</i> plus d'autres <i>pénalités de blocage</i> selon <G28>			1x+	
<GS8> c	Le <i>Robot</i> ne doit pas empêcher par <i>blocage</i> un <i>Robot</i> de <i>rapporter des points</i> avec une <i>balise</i> sur une <i>jonction</i>	<i>Pénalité majeure</i> pour chaque <i>infraction</i> plus d'autres <i>pénalités de blocage</i> selon <G28>			1x	
<GS9>a	Les <i>Robots</i> contrôlent un <i>signal</i>	<i>Pénalité mineure</i> immédiate plus <i>pénalité mineure</i> supplémentaire pour toute période de 5 secondes en <i>infraction</i>		1x+		
<GS9>b	<i>Signal</i> placé sur la <i>jonction</i>	Le <i>cône de signalisation</i> ne rapporte pas de <i>points</i>				
<GS10>	<i>Mise en place</i> d'un <i>cône</i> ou d'une <i>balise</i> sur le <i>cône</i> ou la <i>balise</i> de l' <i>Alliance</i> adverse n'ayant pas rapporté de <i>points</i>	<i>Pénalité mineure</i> pour chaque <i>élément de pointage</i> concerné		1x		
<GS11>	<i>Pointage</i> en étant dans la <i>sous-station</i>	<i>Pénalité mineure</i> pour chaque <i>infraction</i>		1x		
<GS12>	Les <i>Robots</i> ne doivent pas se trouver dans une <i>sous-station</i> ou la <i>bloquer</i>	<i>Avertissement</i> pour une première occurrence puis <i>pénalité majeure</i> et une <i>pénalité mineure</i> pour chaque période de 5 secondes supplémentaires en infraction	A	1x+	1x	
<GS13> a	Des <i>éléments de pointage</i> dans le <i>stockage de la sous-station</i> peuvent ne pas être manipulés jusqu'au début du <i>Match</i>	<i>Pénalité mineure</i> pour chaque infraction		1x		

#	Règle	Conséquence	Avertissement A Désactiver D	Pénalité mineure	Pénalité majeure	Remise d'un carton
<GS13> b	Les <i>cônes/balises</i> ne peuvent être introduits que dans la <i>sous-station</i>	<i>Pénalité mineure</i> pour chaque infraction		1x		
<GS13>c	Des <i>joueurs humains</i> placent des <i>éléments de pointage</i> avant le début de la <i>période contrôlée par le pilote</i>	<i>Pénalité mineure</i> pour chaque infraction		1x		
<GS13> d	Des <i>joueurs humains</i> peuvent uniquement placer des <i>cônes/balises</i> dans la <i>sous-station</i> et ne peuvent pas les <i>pousser</i> .	<i>Pénalité mineure</i> pour chaque infraction		1x		
<GS13> e	Utilisation d'outils pour placer un <i>cône</i> ou une <i>balise</i>	<i>Pénalité mineure</i> pour chaque infraction		1x		
<GS13>f	Mise en place de plus d'un <i>cône/balise</i> dans la <i>sous-station</i>	<i>Pénalité mineure</i> pour chaque infraction		1x		
<GS13> g	Un <i>joueur humain</i> ne peut pas franchir le plan vertical du <i>périmètre du terrain de jeu</i> tant qu'un <i>Robot est dans la sous-station</i>	<i>Pénalité mineure</i> pour chaque infraction		1x		
<GS13> h	Le <i>Robot</i> entre dans la <i>sous-station</i> pendant que le <i>joueur humain</i> est <i>dans la sous-station</i>	<i>Pénalité mineure</i> pour chaque infraction		1x		
<GS14> a	<i>Balise</i> introduite avant le <i>jeu final</i>	Pas de points de recouvrement ou de détention				
<GS14> b	Un <i>Robot</i> remporte des points avec plus d'une <i>balise</i>	<i>Pénalité majeure</i> et aucun <i>point de recouvrement</i> ou de <i>détention</i> pour la deuxième <i>balise</i>			1x	
<GS14>c	La <i>balise</i> doit être de la couleur de l' <i>Alliance</i>	Pas de points de <i>recouvrement</i> ou de <i>détention</i>				

Tableau des codes	
A : Avertissement	1x: <i>Pénalité</i> simple
D: <i>Désactivation du robot</i>	1x+: <i>Pénalité</i> simple toutes les 5 secondes
CJ : remise d'un <i>carton jaune</i>	2x: <i>Pénalité</i> double
CR : remise d'un <i>carton rouge</i>	* indique un élément en option
DQ: <i>Disqualification</i>	

Annexe A – Ressources

Questions-réponses sur le forum du jeu

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

Les questions-réponses du forum du jeu du Défi Techno de *FIRST* sont accessibles sans mot de passe. Pour soumettre une nouvelle question, vous devez avoir un nom d'utilisateur et mot de passe d'*Équipe* uniques pour accéder au système des questions-réponses.

Forum des bénévoles

Les bénévoles peuvent demander l'accès aux forums réservés à des bénévoles jouant un rôle particulier en nous écrivant : FTCTrainingSupport@firstinspires.org.

Manuels du jeu du Défi Techno FIRST

Parties 1 et 2 - <https://www.firstinspires.org/resource-library/ftc/game-and-season-info>

Assistance avant l'événement au siège social de *FIRST*

Tél. : 603-666-3906

Lundi – vendredi

8 h 30 – 17 h

Courriel : Firsttechchallenge@firstinspires.org

Sites Web de *FIRST*

Page d'accueil de *FIRST* – www.firstinspires.org

[Page du Défi Techno de *FIRST*](#) – Pour tout ce qui concerne le Défi Techno *FIRST*.

[Ressources pour les bénévoles du Défi Techno *FIRST*](#) – Pour accéder aux manuels des bénévoles.

[Calendrier des événements du Défi Techno *FIRST*](#) – Trouvez les événements du Défi Techno *FIRST* dans votre région.

Médias sociaux du Défi Techno *FIRST*

[Fil Twitter du Défi Techno *FIRST*](#) - Si vous êtes sur Twitter, suivez le fil Twitter du Défi Techno *FIRST* pour recevoir les mises à jour des nouvelles.

[Page Techno du Défi Techno *FIRST*](#) - Si vous êtes sur Facebook, suivez la page Facebook du Défi Techno *FIRST* pour recevoir les mises à jour des nouvelles.

[Chaîne Youtube du Défi Techno *FIRST*](#) – Contient des vidéos d'entraînement, des animations du jeu, des clips de nouvelles, etc.

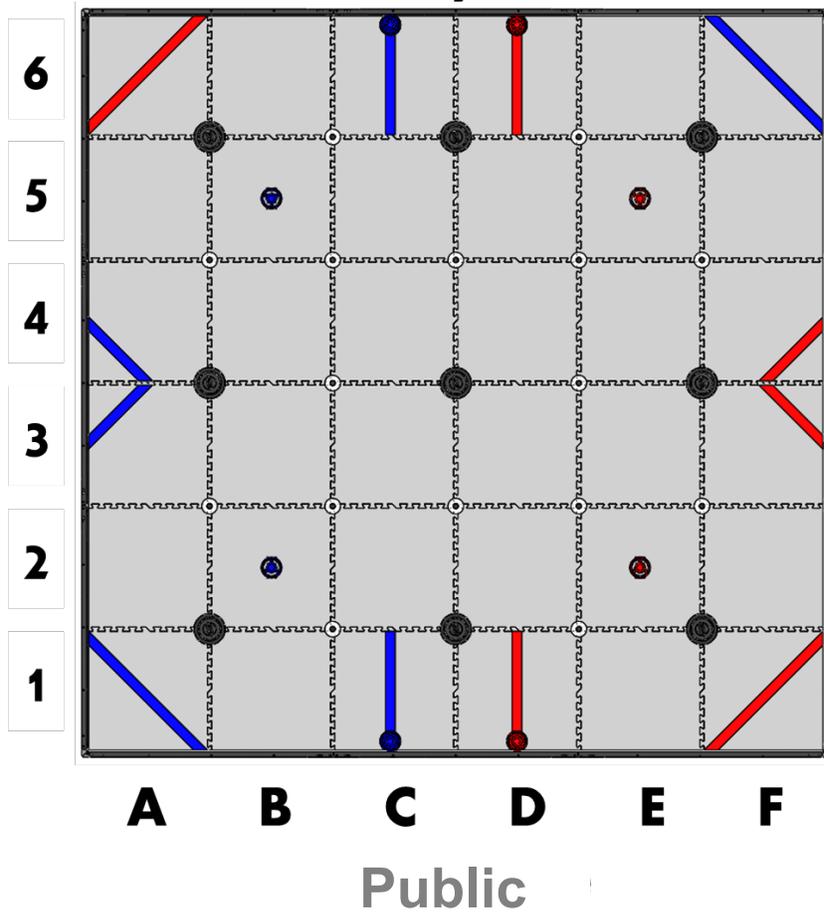
[Blogue du Défi Techno *FIRST*](#) – Des articles chaque semaine pour la communauté du Défi techno *FIRST*, notamment sur la reconnaissance de nos formidables bénévoles !

[FIRST Tech Challenge Team Email Blasts](#) – donnent aux bénévoles les dernières nouvelles du Défi Techno *FIRST*.

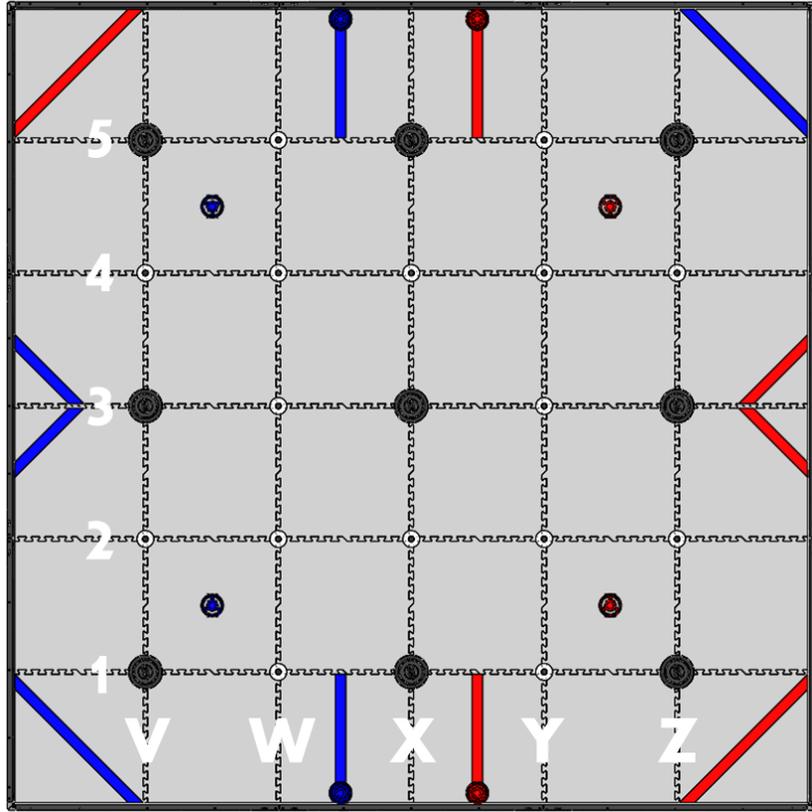
Commentaires

Nous faisons en sorte de créer les meilleurs documents possibles pour vous soutenir. Si vous avez des commentaires concernant ce manuel, écrivez-vous : firsttechchallenge@firstinspires.org. Merci !

Annexe B – Emplacements sur le terrain de jeu



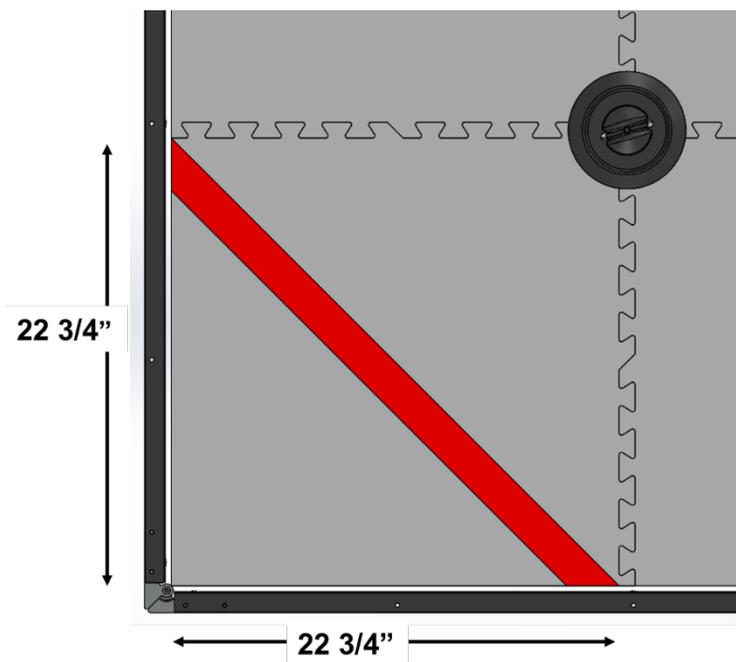
B-1 Emplacements des *tuiles*



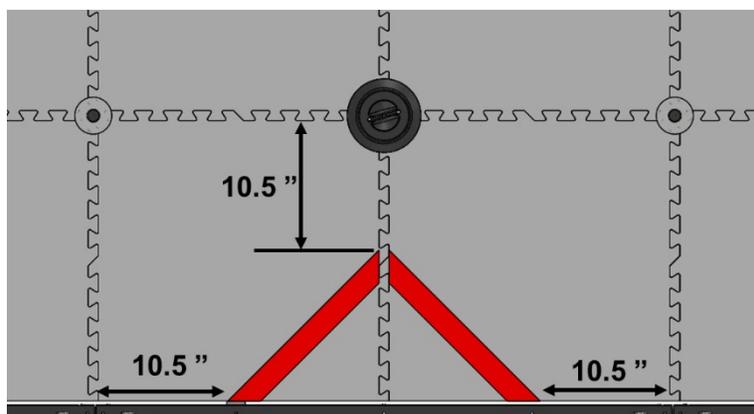
Public

B-2 Emplacement des *jonctions*

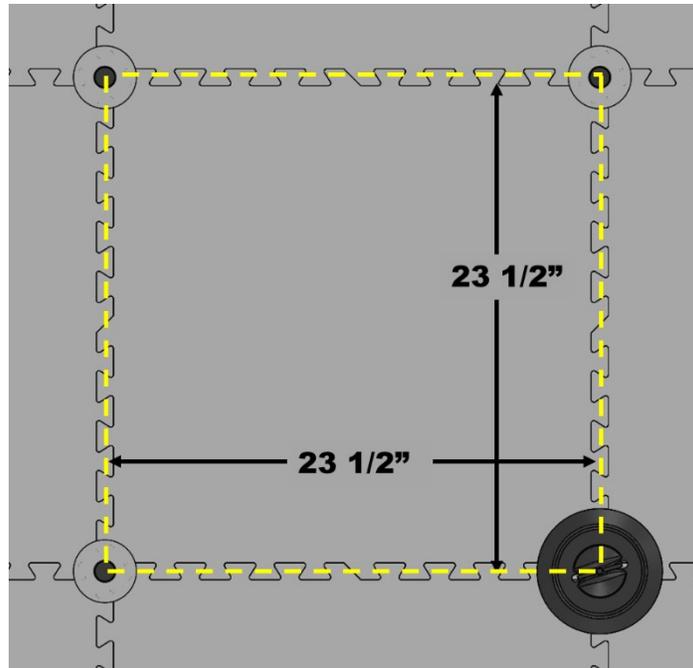
Annexe C – Détails du terrain de jeu



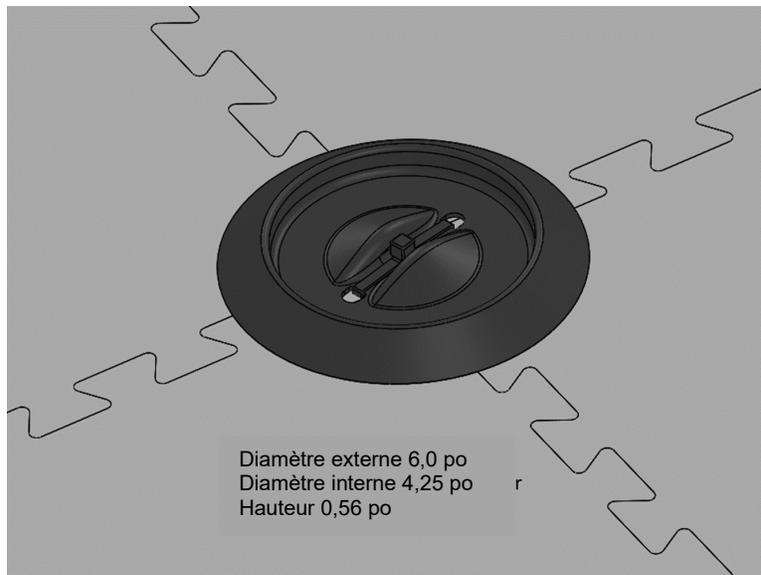
C-1 Terminal, typique



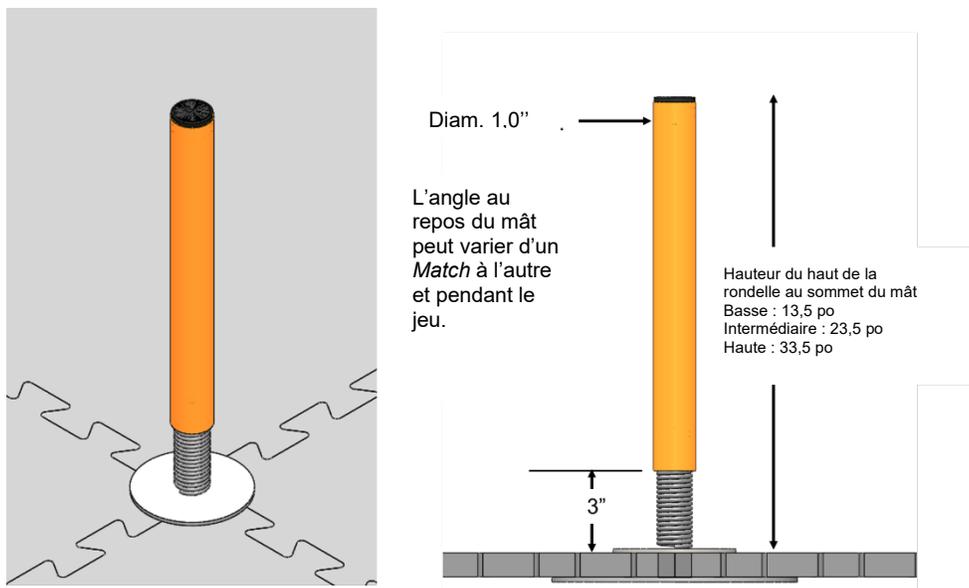
C-2 Sous-station, typique



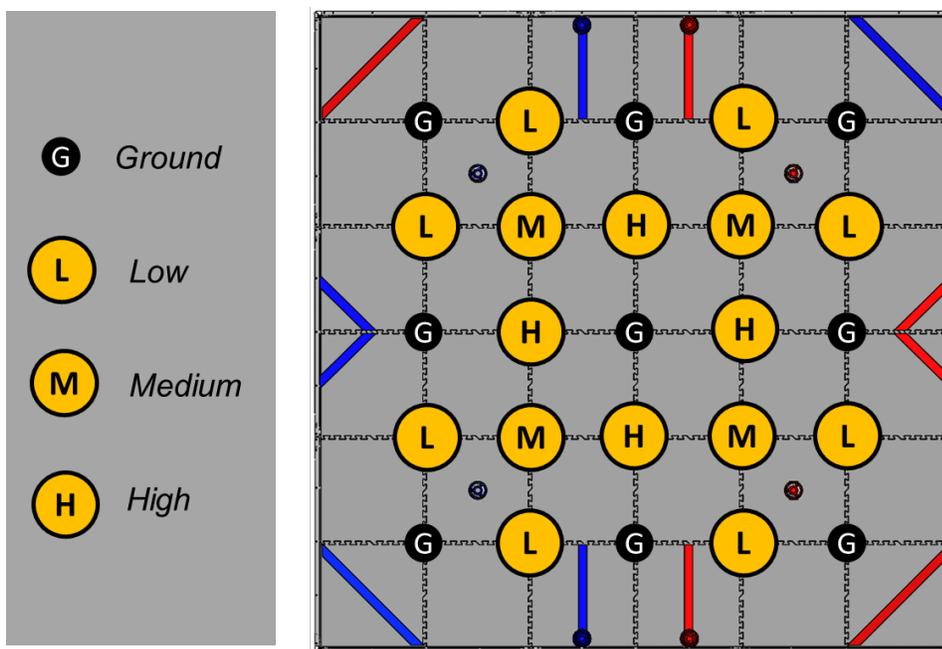
C-3 Distance entre les jonctions, typique



C-4 Jonction au sol

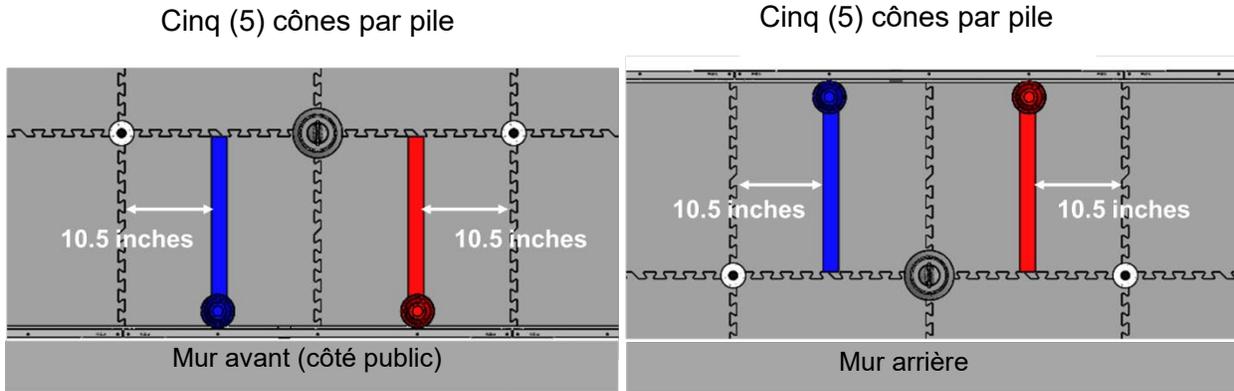


C-5 Jonctions basse L, intermédiaire M, haute H

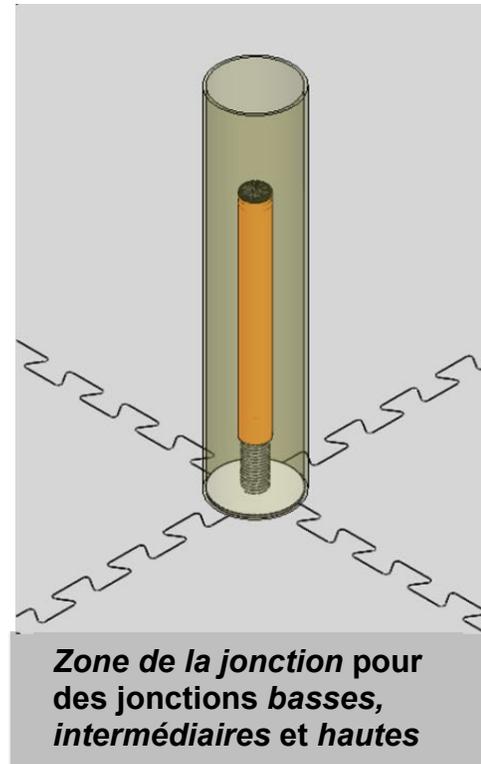
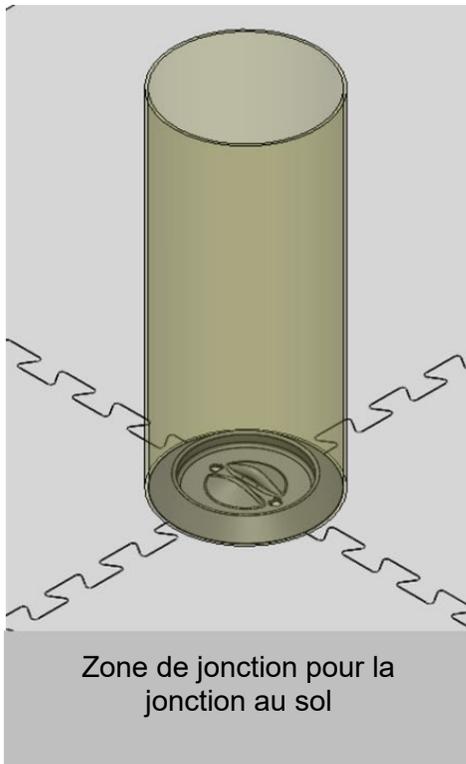


Public

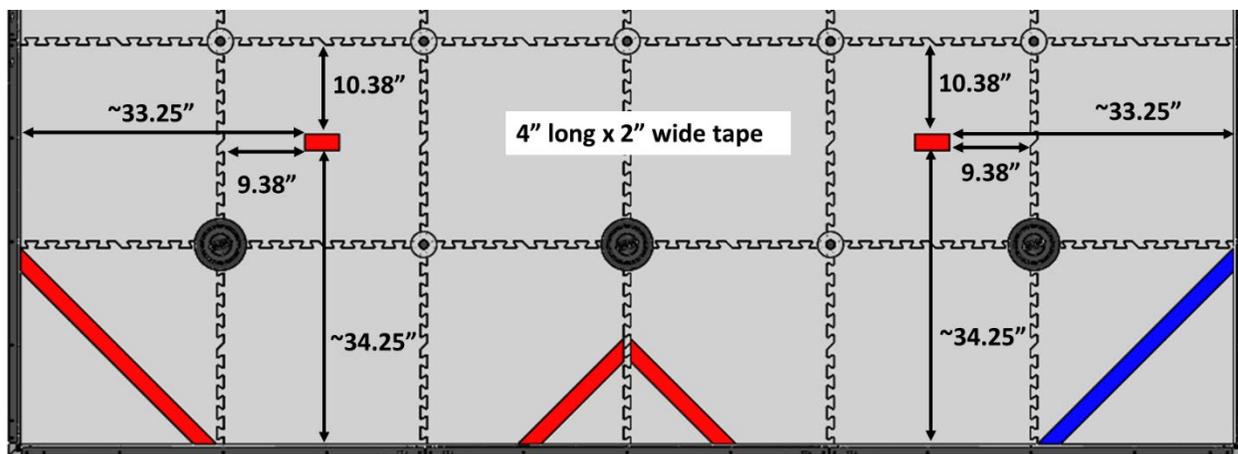
C-6 Emplacements des jonctions



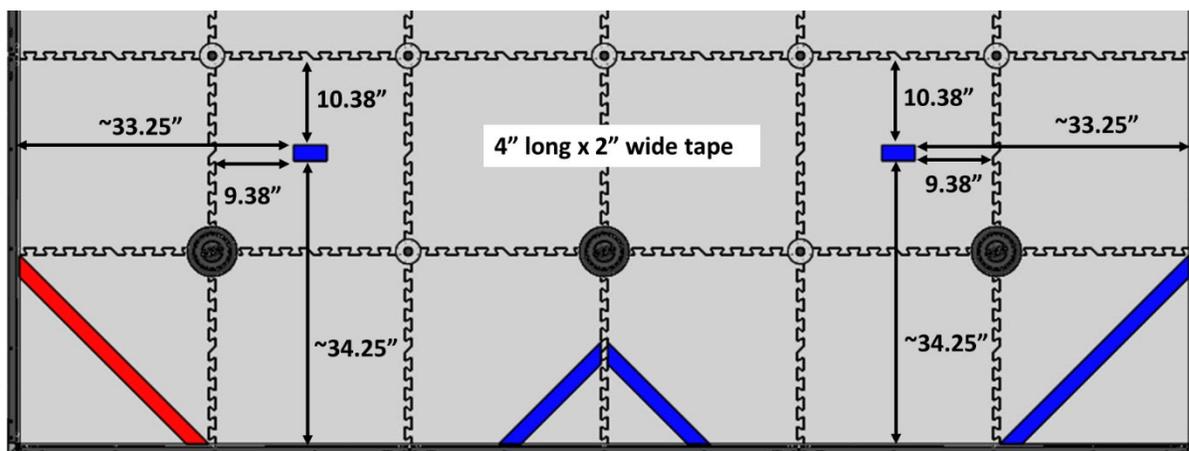
C-7 Piles de cônes sur le terrain



C-8 Zone de la jonction

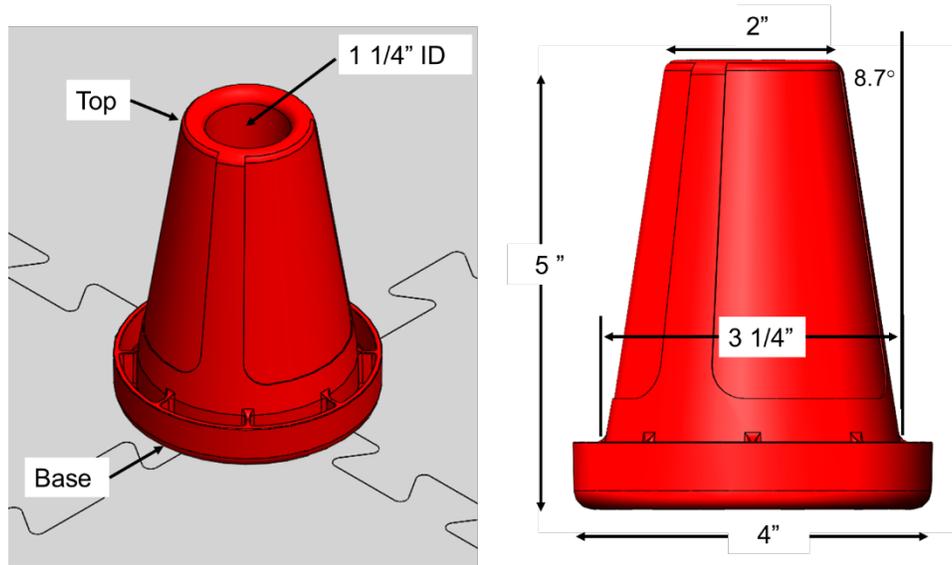


C-9 Emplacements du ruban Signal rouge



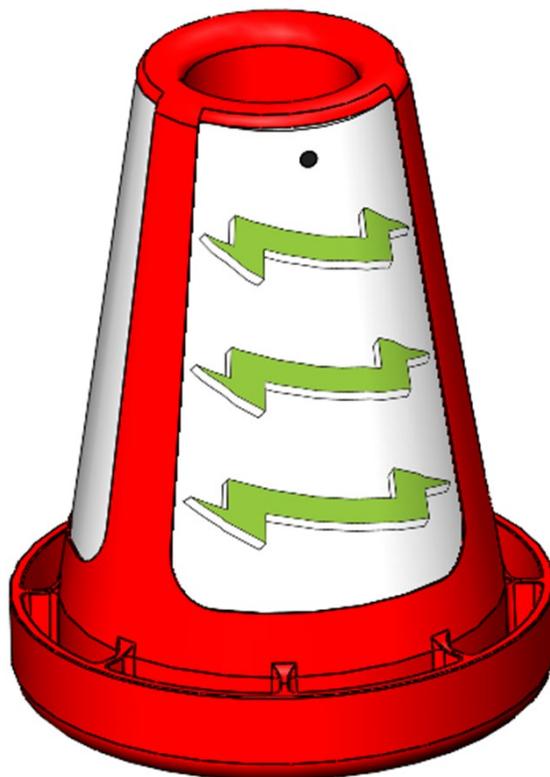
C-10 Emplacements du ruban Signal bleu

Annexe D – Élément de pointage

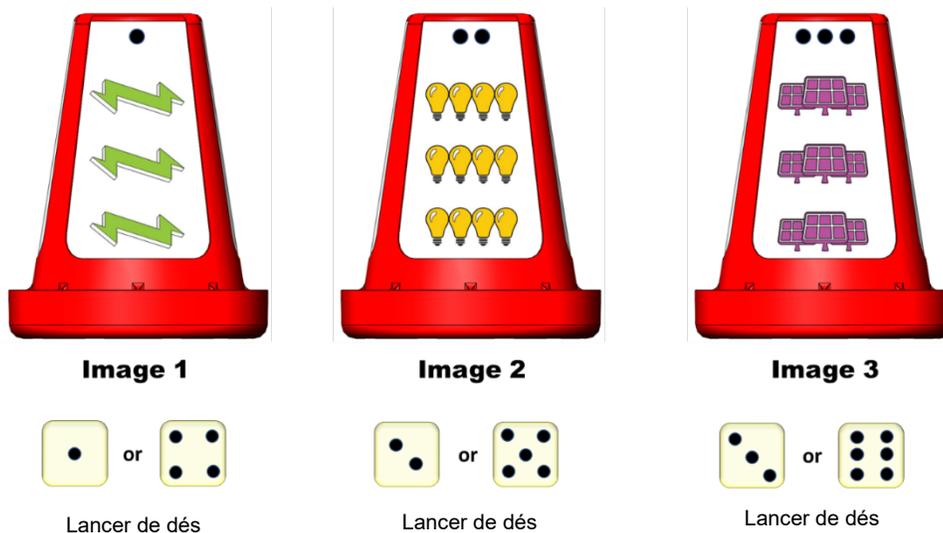


D-1 Cône, dimensions approximatives

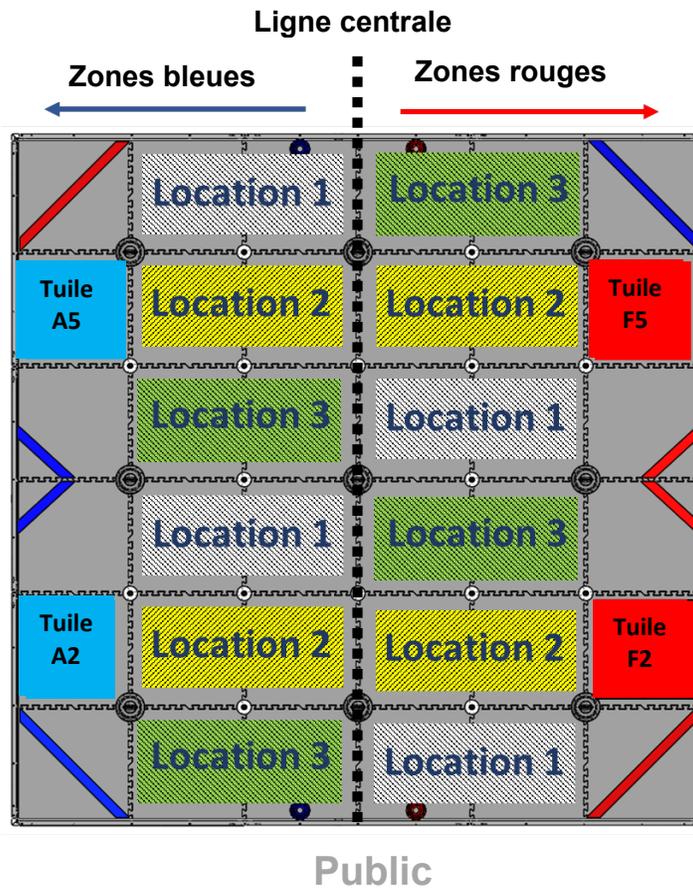
Annexe E – Répartition aléatoire



E-1 – Cône de signalisation



E-2 – Modèles de signal

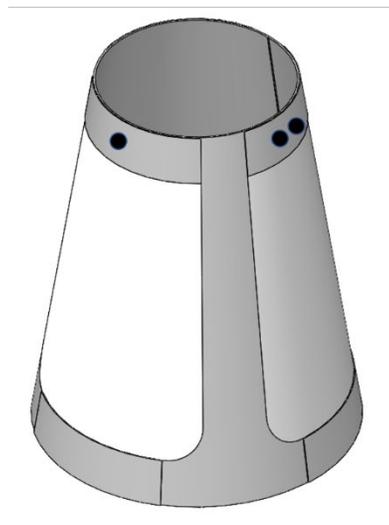


E-3 Emplacements des zones de signalisation

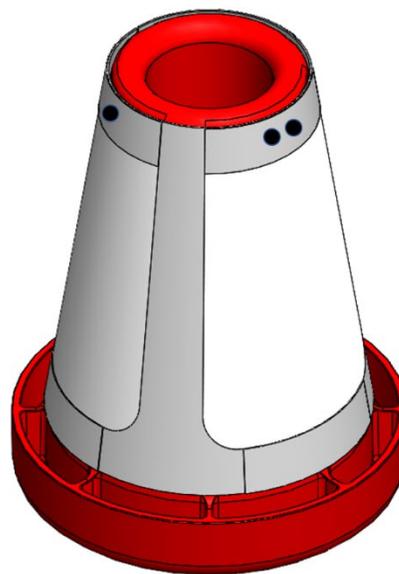
Les *Robots rouges* démarrent dans F2 et F5, les *Robots bleus* démarrent dans A2 et A5



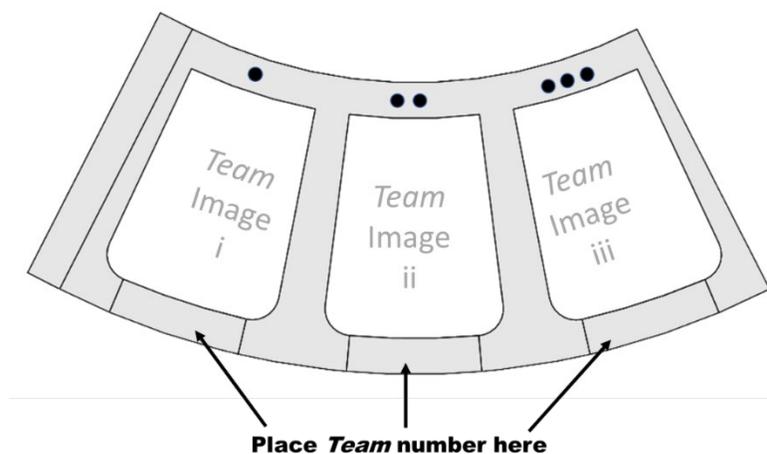
E-4 – Emplacement de la zone signal typique



**E-5 – Modèle de manchon de signal
fourni par l'Équipe**



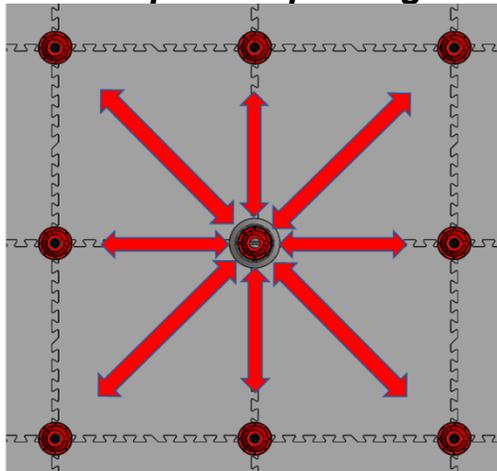
**E-6 – modèle de manchon de
signal fourni par l'Équipe sur un
signal**



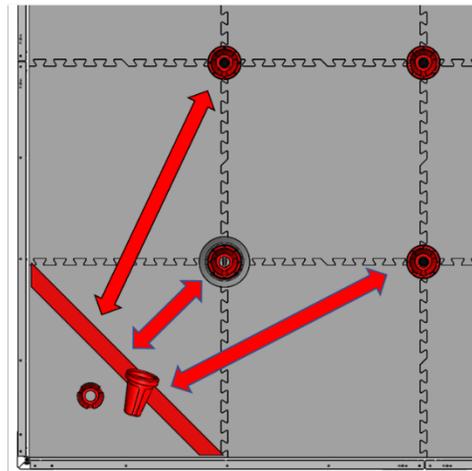
E-7 – Modèle pour le manchon du signal fourni par l'Équipe

Le modèle et les instructions dE manchon de signalisation se trouvent à <https://www.firstinspires.org/resource-library/ftc/game-and-season-info>.

Annexe F – Exemples de pointage

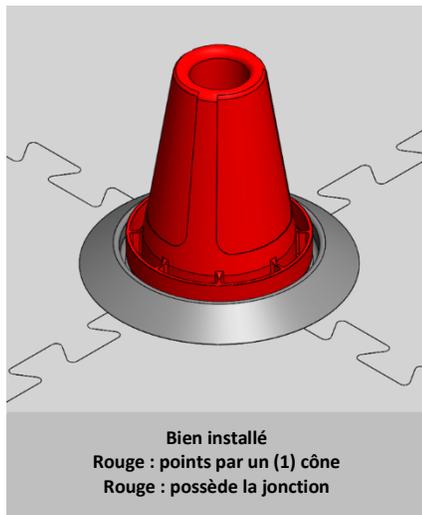


Les jonctions peuvent se connecter à huit jonctions adjacentes



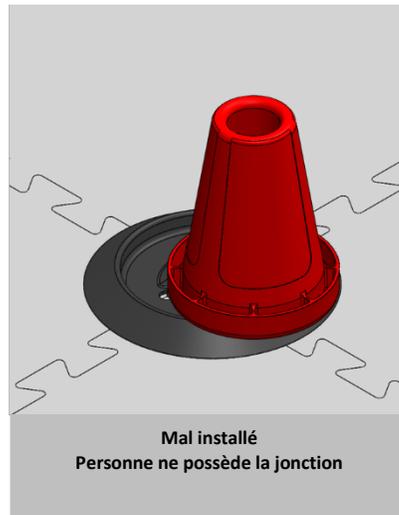
Les terminaux peuvent se connecter à trois jonctions

F-1 Jonction et connexions de terminal admissibles



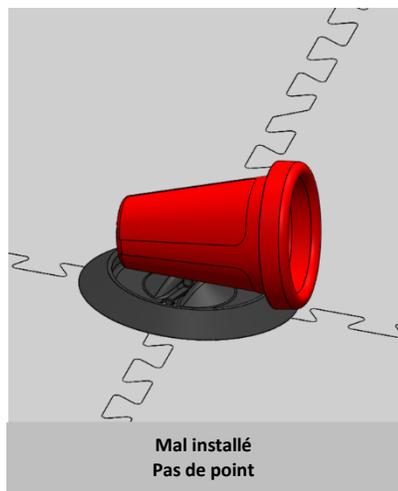
Bien installé
Rouge : points par un (1) cône
Rouge : possède la jonction

F-2

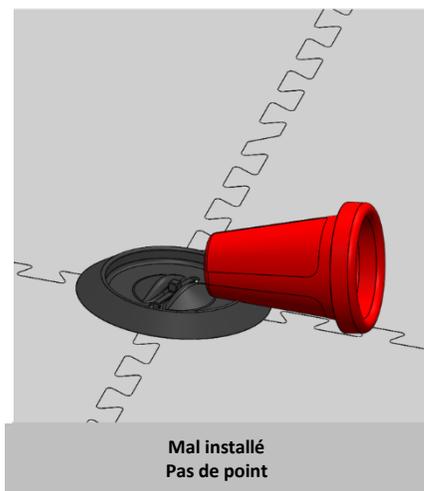


Mal installé
Personne ne possède la jonction

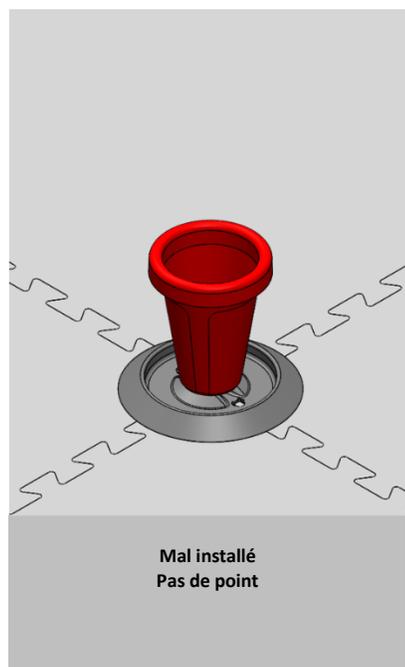
F-3



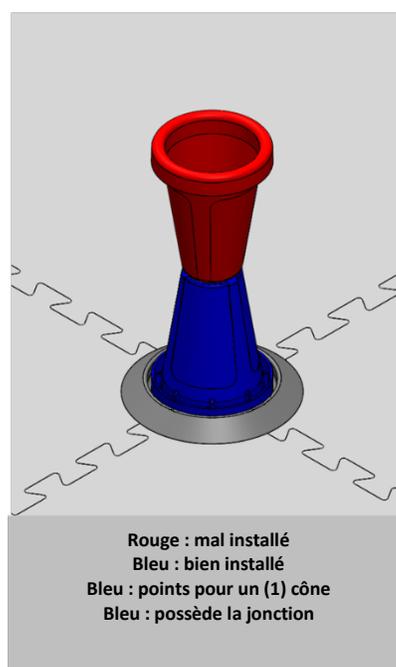
F-4



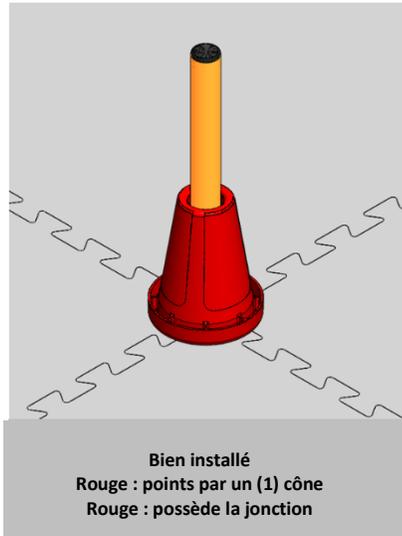
F-5



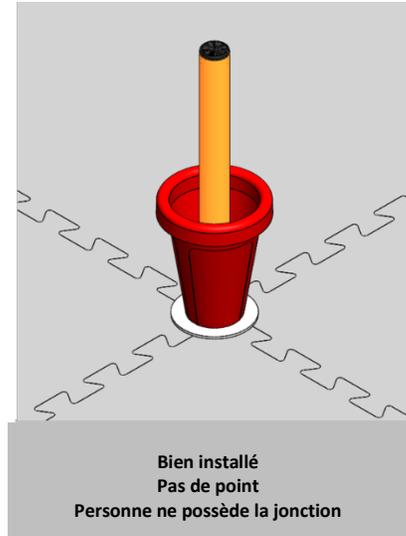
F-6



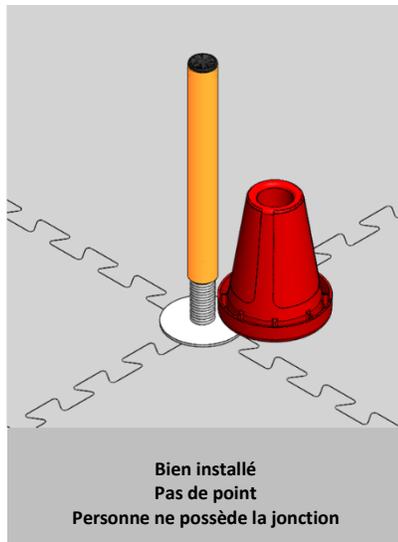
F-7



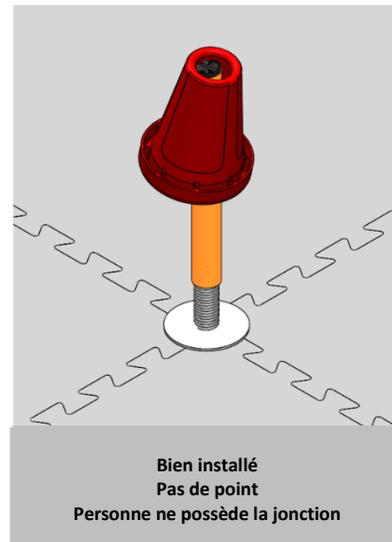
F-8



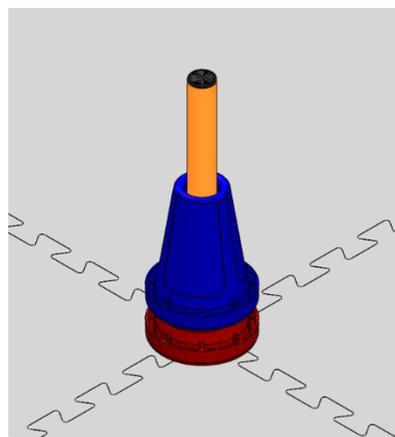
F-9



F-10

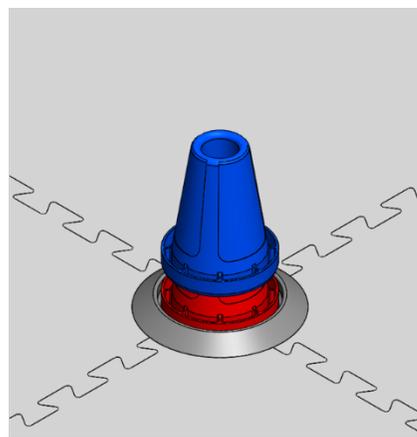


F-11



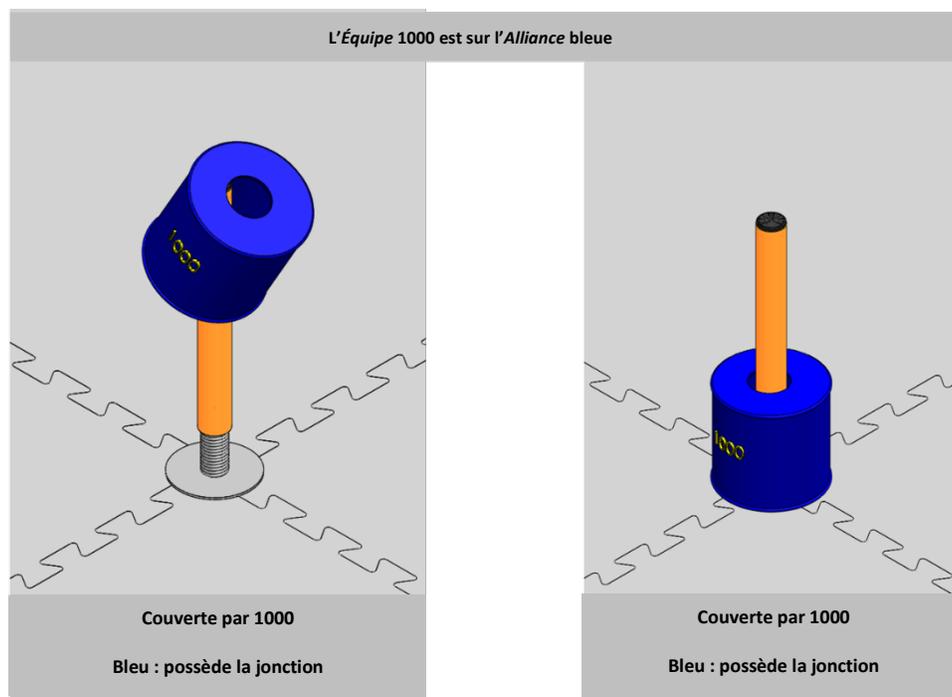
Bleu et rouge : bien installées
 Bleu : points pour un (1) cône
 Rouge : points pour un (1) cône
 Rouge : possède la jonction

F-12



Bleu et rouge : bien installées
 Rouge : points pour un (1) cône
 Bleu : points pour un (1) cône
 Bleu : possède la jonction

F-13

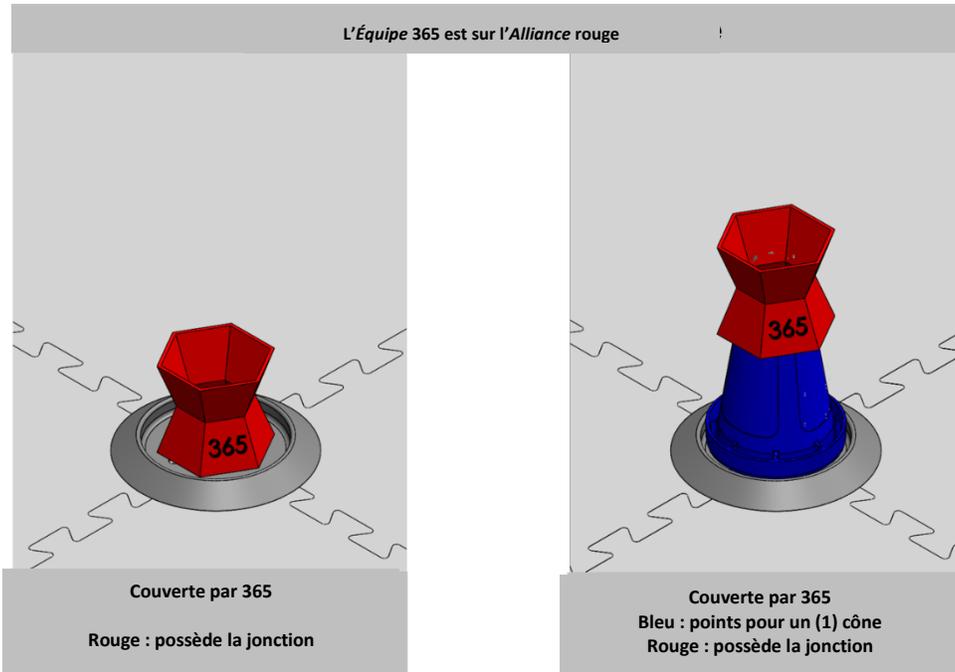


Couverte par 1000
 Bleu : possède la jonction

F-13

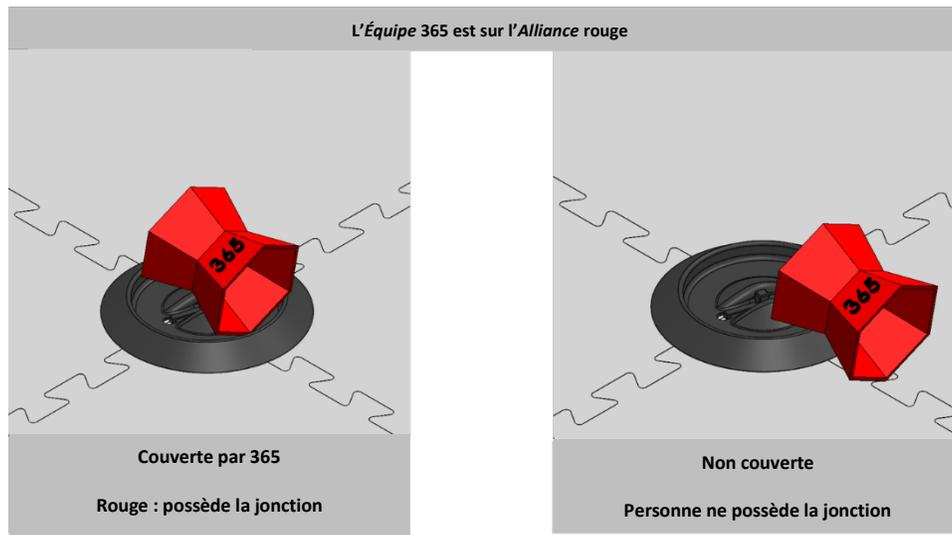
Couverte par 1000
 Bleu : possède la jonction

F-14



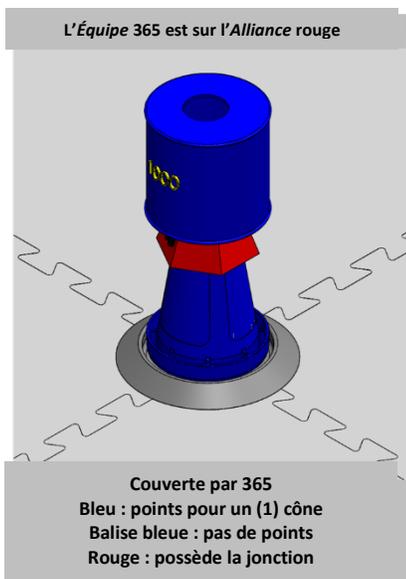
F-16

F-17

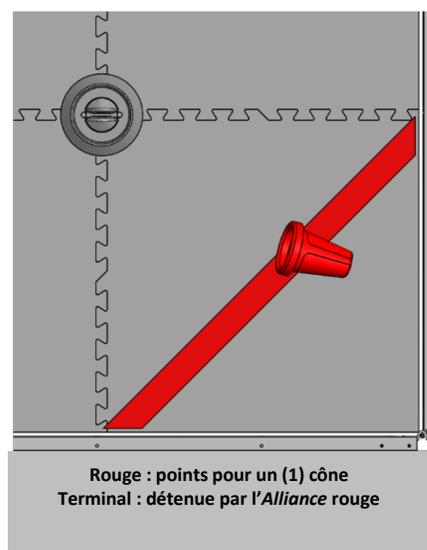


F-18

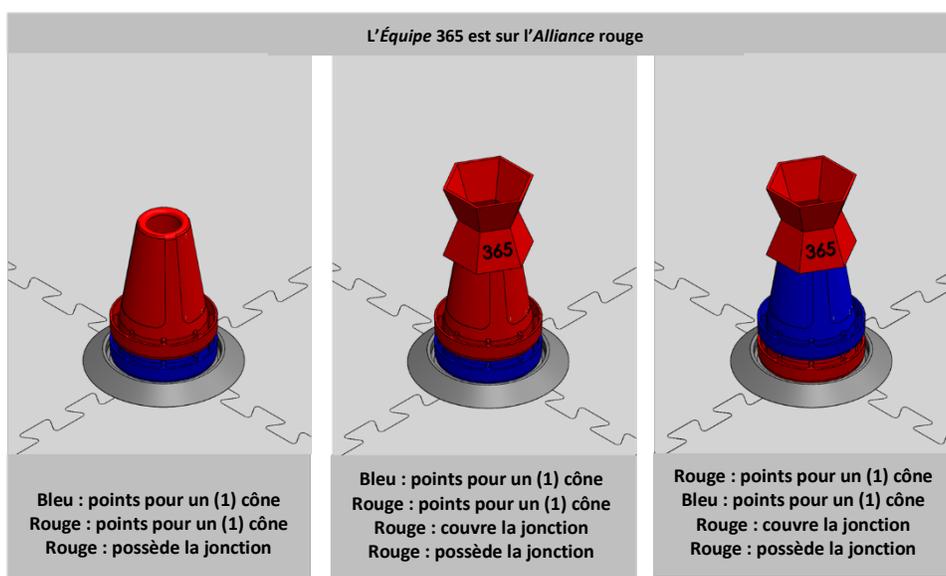
F-19



F-20



F-21



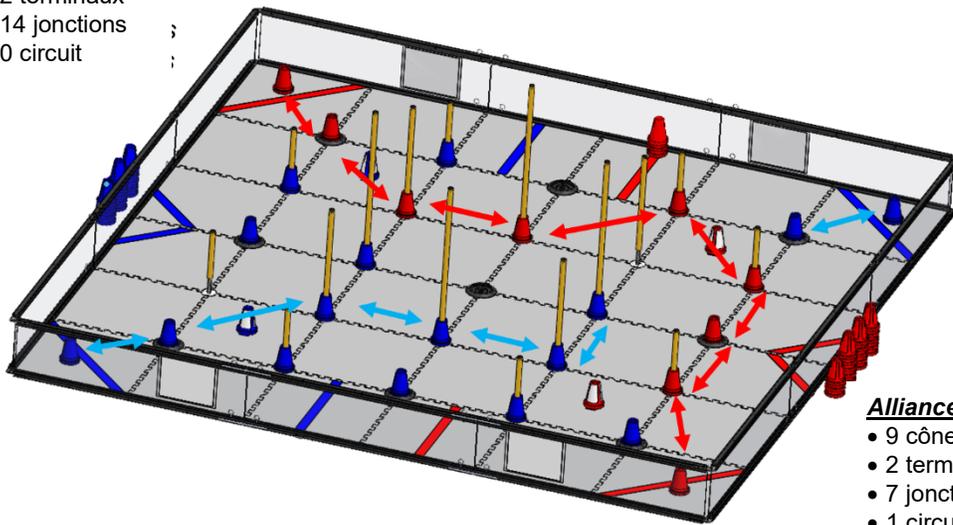
F-22

F-23

F-24

Alliance bleue

- 16 cônes
- 2 terminaux
- 14 jonctions
- 0 circuit



Alliance rouge

- 9 cônes
- 2 terminaux
- 7 jonctions
- 1 circuit

F-24 Exemple de *circuit*

Annexe G – Images de navigation



Image B6
Mur arrière de l'Alliance bleue

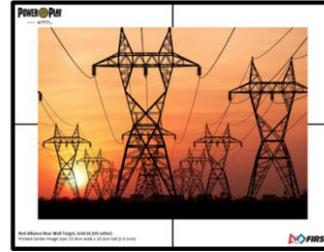


Image E6
Mur arrière de l'Alliance rouge

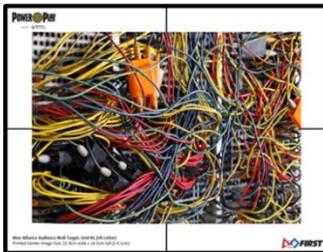


Image B1
Mur côté public
de l'Alliance bleue



Image E1
Mur côté public
de l'Alliance rouge

Les images sont numérotées selon les centres des tuiles comme indiqué dans l'annexe B, figure B-1.

Image B1 –Le centre de l'image se trouve sur le *mur du terrain de jeu* le plus près du *public* et est aligné avec le centre de la deuxième *tuile* à partir de la *station d'Alliance bleue*.

Image B6 –Le centre de l'image se trouve sur le *mur du terrain de jeu* opposé à l'image B1 et est aligné avec le centre de la deuxième *tuile* à partir de la *station de l'Alliance bleue*.

Image E1 –Le centre de l'image se trouve sur le *mur du terrain de jeu* le plus près du *public* et est aligné avec le centre de la deuxième *tuile* à partir de la *station de l'Alliance rouge*.

Image E6 –Le centre de l'image se trouve sur le *mur du terrain de jeu* opposé à l'image E1 et est aligné avec le centre de la deuxième *tuile* à partir de la *station de l'Alliance rouge*.

N'imprimez pas les images de ce manuel pour vous pratiquer, car elles ne sont pas à l'échelle des images de la compétition. Vous trouverez des versions imprimables de ces images sur le [site Web](#).