

Défi Techno *FIRST*® 2023-2024

Manuel de jeu, Partie 2

Événements traditionnels

Remerciements aux commanditaires

Nous remercions nos généreux commanditaires pour leur soutien continu apporté au Défi Techno *FIRST*®!



Révisions		
Révision	Date	Description
1	8/17/2023	Limited Program Delivery Partner Release
		Traduction française : Robotique FIRST Québec

Table des matières

Table des matières	3
1.0 Introduction.....	5
Le Défi Techno FIRST®, c'est quoi?	5
2.0 <i>Professionalisme coopératif</i>	5
3.0 Comment utiliser ce document	5
4.0 Le jeu	6
4.1 Introduction	6
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.....	15
4.4.1 Avant le match.....	15
4.4.2 <i>Période autonome</i>	17
4.4.3 <i>Période contrôlée par le robot</i>	18
4.4.4 <i>Fin de partie</i>	18
4.4.5 Après le match.....	19
4.4.6 Pénalités.....	19
4.4.7 Organigramme de <i>match</i>	19
4.5 Règles du jeu	19
4.5.1 Règles de sécurité.....	20
4.5.2 Règles générales du jeu	20
4.5.3 Règles propres au jeu.....	27
4.6 Résumé du pointage	32
4.7 Résumé des règles	33
Annexe A – Ressources	40
Questions-réponses sur le forum du jeu.....	40
Forum des bénévoles.....	40
Manuels du jeu du Défi Techno FIRST	40

Sites Web de FIRST	40
Médias sociaux du Défi Techno FIRST	40
Commentaires.....	40
Annexe B – Emplacements sur le <i>terrain de jeu</i>	41
Annexe C – Détails du <i>terrain de jeu</i>	43
Annexe D – Élément <i>de pointage</i>	52
Annexe E – Répartition aléatoire	53
Annexe F – Exemples de <i>pointage</i>	58
Annexe G – <i>AprilTags</i>	61

1.0 Introduction

Le Défi Techno FIRST®, c'est quoi?

Le Défi Techno FIRST® est un programme centré sur l'étudiant qui vise à offrir aux étudiants une expérience unique et stimulante. Chaque année, les équipes se lancent dans un nouveau jeu au cours duquel elles conçoivent, construisent, testent et programment des robots autonomes et pilotés qui doivent effectuer une série de tâches. Pour en savoir plus sur le Défi Techno FIRST® et les autres programmes FIRST®, visitez le site <http://www.firstinspires.org>.

2.0 Professionnalisme coopératif

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

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

Le D' Woodie Flowers explique le *professionnalisme coopératif* dans cette [courte vidéo](#) (voa).

3.0 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 2023-2024.

Ce manuel est tel que le texte signifie exactement et uniquement ce qu'il dit. Veuillez éviter 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*.

4.0 Le jeu

4.1 Introduction

Ce document décrit EN VEDETTE du Défi Techno FIRST® de la saison 2023-2024 présenté RTX. Nous vous recommandons de regarder l'animation du jeu avant de lire ce manuel pour avoir une idée générale du jeu. Cette animation présente un bref résumé du jeu; elle ne fournit pas toute l'information nécessaire à la compréhension de l'ensemble des règles de jeu officielles. (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>.

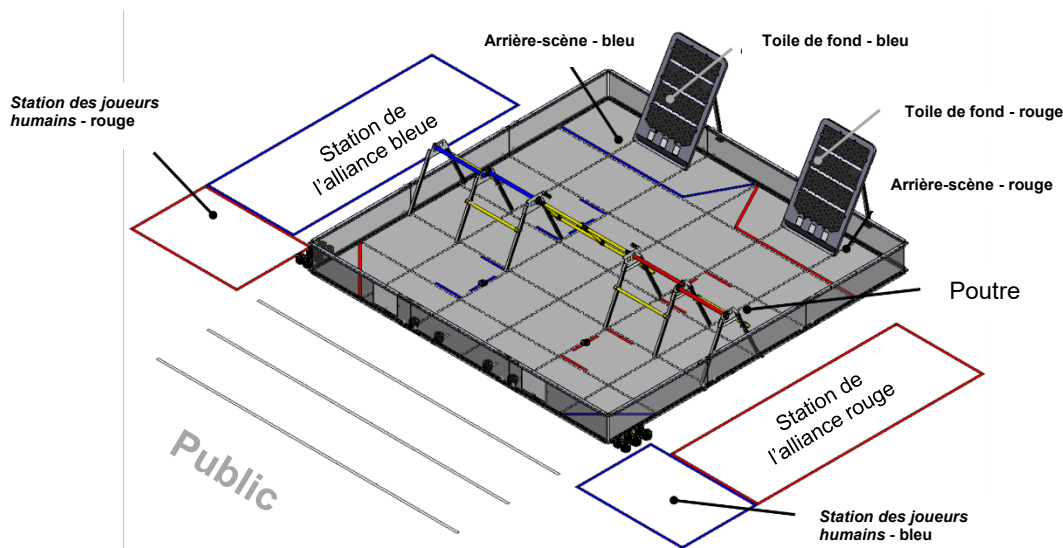


Figure 4.2-1 – Vue isométrique du terrain de jeu

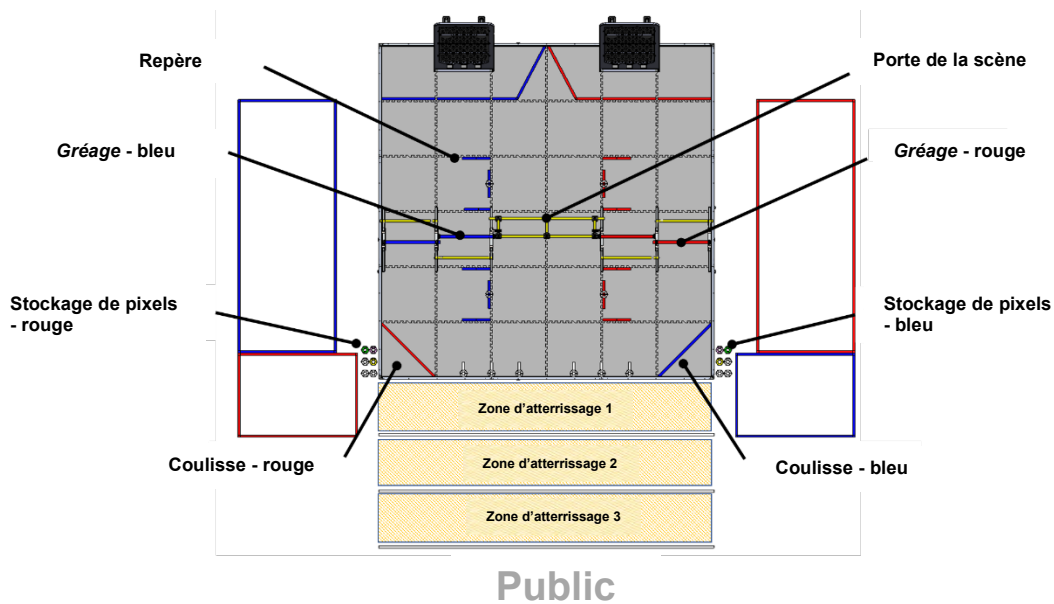


Figure 4.2-2 – Vue de dessus du terrain de jeu

4.2.2 Aperçu du jeu

Bienvenue dans EN VEDETTE présenté par RTX. Les *matches* se jouent sur un *terrain de jeu* initialement mis en place tel qu'illustré à la Figure 4.2-1. Deux *alliances*, une « rouge » et une « bleue » regroupant deux *équipes* chacune se rencontrent au cours de chaque match. Le but du jeu est d'obtenir le plus de points possible 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. *Naviguer* vers leur *arrière-scène d'alliance*.
2. Placer des *pixels* sur leur *toile de fond d'alliance* ou dans leur *arrière-scène d'alliance*.
3. Identifier la *répartition aléatoire d'objet* sur le repère sélectionné de façon aléatoire. Les *alliances* peuvent remporter des points :
 - a. *En plaçant* un *pixel* bleu sur le repère sélectionné de façon aléatoire.
 - b. *En plaçant* un *pixel* jaune sur leur *toile de fond d'alliance* à l'emplacement correspondant au repère sélectionné de façon aléatoire.

Une *équipe* qui utilise son *accessoire d'équipe* à la place du *pixel* blanc fourni au tournoi remporte des points supplémentaires pour ces tâches.

Les deux minutes de la *période contrôlée par le pilote* suivent la *période autonome*. Les *robots* remportent des points :

1. En plaçant des *pixels* sur leur *toile de fond d'alliance* ou dans leur *arrière-scène d'alliance*.
2. En créant des *mosaïques*.
3. Pour des *pixels de pointage* qui traversent la *ligne de mise en place* sur leur *toile de fond*.

Les 30 secondes finales de la *période contrôlée par le pilote* sont appelées *fin de partie*. En plus des activités de pointage pendant la *période contrôlée par le pilote* mentionnées précédemment, les *alliances* gagnent des points :

1. *En suspendant des robots depuis leur gréage d'Alliance.*
2. *En stationnant des robots dans leur arrière-scène d'alliance.*
3. *En stationnant leurs drones lancés dans la zone d'atterrissage 1, 2 ou 3.*

4.2.3 Technologie du jeu

Chaque jeu présente ses propres défis technologiques. Dans EN VEDETTE, 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) Les *robots* peuvent utiliser leur système de contrôle embarqué et des capteurs pour identifier des *éléments de jeu*.
 - b) Les *robots* peuvent utiliser la technologie intégrée TensorFlow pour décoder la tâche *autonome* de répartition aléatoire.
- 2) Navigation sur le terrain : la technologie *AprilTag* intégrée aide le robot à identifier et à rejoindre des emplacements importants sur le *terrain de jeu*.
- 3) Conscience situationnelle : Les capteurs permettent la conscience situationnelle au cours de la *période autonome*, automatisent les opérations et fournissent une rétroaction pendant la *période contrôlée par le pilote*. Les caméras, les UMI, les encodeurs de moteurs, la distance et les capteurs colorimétriques servent à résoudre des tâches de jeu.

Vous trouverez des ressources sur les technologies disponibles sur le site https://ftc-docs.firstinspires.org/control_hard_compon/rc_components/sensors/sensors.html.

4.3 Définitions relatives au jeu

Les définitions et la terminologie présentées ci-dessous sont utilisées pour EN VEDETTE. Les termes du jeu définis ci-dessous apparaissent en italique dans le manuel (par exemple, *alliance*). Le texte des règles du jeu signifie exactement et seulement ce qu'il dit. Les mots n'apparaissant pas dans les définitions doivent être interprétés dans son sens conventionnel courant.

Alliance – Au cours de chaque *match* du Défi Techno FIRST, deux *alliances* de deux *équipes*, la rouge et la bleue, 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 toute alliance/Alliance Neutral – Disponible pour un *robot* de n'importe quelle *alliance*.

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

Station d'alliance/Alliance Station – 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*. La *station un* est la *position* dans la *station d'alliance* la plus proche du public.

AprilTag – Un système de repérage visuel utile pour une grande variété de tâches y compris la réalité augmentée, la robotique et l'étalonnage d'une caméra. Trois (3) AprilTags sont fixes sur chaque toile de fond pour identifier les emplacements de la cible pour la tâche de répartition aléatoire autonome dans la section 4.4.2. Deux ensembles supplémentaires d'AprilTags sont placés du côté du public du terrain de jeu. Vous

trouvez des informations sur les *AprilTags* sur cette page : <https://ftc-docs.firstinspires.org/en/latest/apriltag-intro>.

¹ Voir (voa) <https://april.eecs.umich.edu/software/apriltag> récupéré le 5/18/2023.

Zone/Area – 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.

Période autonome/ Autonomous Period – La période initiale 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

Toile de fond/Backdrop – Une structure sur laquelle les *robots* placent des *pixels* pour gagner des points. Il y a deux (2) *toiles de fond propres à une alliance*, une (1) rouge et une (1) bleue. Voir l’annexe C-2 pour plus de spécifications.

Arrière-scène/Backstage – La *zone propre à une alliance* sous une *toile de fond*. L’arrière-scène est limitée par un ruban adhésif de 1 po (24 mm) et mesure environ 72 po (183 mm) de longueur par 23 po (58,4 mm) de profondeur. Il y a deux (2) *arrière-scènes propres à une alliance*, une (1) rouge et une (1) bleue.

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*.

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.

Zone de compétition/Competition area – La *zone* où se trouvent les *terrains de jeu*, les zones de pointage, 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*.

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) Le *rabattage d’éléments de jeu*. Voir aussi la définition de *rabattre* dans cette section.
- c) 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. Un *élément de pointage* dont le *robot* perd le contrôle *par inadvertance* n’est pas considéré comme faisant l’action de pousser.

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

- d) *Foncer sur des éléments de jeu* n’est pas considéré comme les *contrôler*. Voir aussi la définition de *Foncer* dans cette section.

- e) 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.

Désactiver/Désactivé – 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).

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*.

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.

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

Station de pilotage/driver station – 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*.

Drone – Un avion en papier est un *élément de pointage* construit et fourni par une équipe. Le drone doit être construit avec les matériaux et selon les méthodes présentés dans le *Manuel de jeu, partie 1 – Événements traditionnels* et ont été inspectés.

Fin de partie/end game – 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*.

Élément de jeu – Un objet avec lequel les *robots* interagissent pour jouer au jeu. Les *éléments de jeu* incluent cette année : *pixels*, *toiles de fond*, *poutres*, *porte de scène*, *gréages*, *accessoire d'équipe* et *drone*.

Tenir/Grasp – Maintenir un objet de façon sécuritaire.

Rabattre/ Herding – Pousser ou déplacer un ou plusieurs *éléments de pointage* dans un endroit ou vers une direction donnés 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.

Joueur humain/ Human Player – 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.

Station du joueur humain/Human Player Station – La zone rouge ou bleue dédiée adjacente au *terrain de jeu* où les *joueurs humains* se trouvent au cours d'un *match*.

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.

Non intentionnel/inadvertent – 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*.

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

Interférence - Interaction entre des robots d'*alliances* adverses 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.

Zone d'atterrissage/Landing Zone – Zone pour toute *alliance* hors du *périmètre du terrain* du côté du public du mur du terrain de jeu. Il y a trois (3) zones d'atterrissage:

- a) **Zone d'atterrissage 1** – Une zone de 144 po (3,66 m) de largeur x 24 po (610 mm) de profondeur immédiatement adjacente au *mur du terrain de jeu* du côté du public.
- b) **Zone d'atterrissage 2** – Une zone de 144 po (3,66 m) de largeur x 24 po (610 mm) de profondeur immédiatement adjacente à la *zone d'atterrissage 1*.
- c) **Zone d'atterrissage 3** – Une zone de 144 po (3,66 m) de largeur x 24 po (610 mm) de profondeur immédiatement adjacente à la *zone d'atterrissage 2*.

La première ligne de ruban adhésif blanc du *mur du terrain de jeu* fait partie de la *zone d'atterrissage 1*, la deuxième ligne de ruban adhésif fait partie de la *zone d'atterrissage 2* et la troisième ligne blanche fait partie de la *zone d'atterrissage 3* (voir annexe C-9).

Il faut tenir compte que les surfaces des zones d'atterrissage et le matériel de marquage peuvent varier d'événement en événement. Les surfaces peuvent être du plancher en bois dur, de la moquette, de la toile de gym, du ciment, du carrelage, des tapis, etc. Le matériau de marquage peut être du ruban adhésif, de la peinture, etc. Les équipes doivent tenir compte de ces variations lorsqu'ils participent à différents événements.

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

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.

Mosaïque/Mosaic – Un groupe de trois (3) *pixels* d'une autre couleur que le blanc *marqués sur* une *toile de fond*. Voir l'annexe F, figures F-3 et F-4 qui présentent des exemples.

1. Une *mosaïque* consiste en trois (3) *pixels* d'une autre couleur que le blanc, soit tous de la même couleur (tous verts, tous mauves ou tous jaunes) ou chaque pixel est d'une couleur différente (un (1) vert, un (1) mauve et un (1) jaune).

Professionalisme coopératif – "Faire de son mieux tout en considérant les autres avec respect et gentillesse – C'est ce qui distingue FIRST."

2. Une *mosaïque* complétée ne peut pas toucher un autre *pixel* qui n'est pas blanc.
3. Chaque pixel d'une *mosaïque* doit toucher les deux (2) autres *pixels* de cette *mosaïque*.

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

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*.

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

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.

Stationné/parked – La condition d'un *robot* immobile.

Pénalité/Penalty - La conséquence imposée pour une infraction à une règle ou procédure qui est identifiée par un arbitre. Lorsqu'une *pénalité* est attribuée, des points sont ajoutés au *score* de l'*alliance* qui n'est pas en faute. Les *pénalités* sont en outre réparties 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 4.5, 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.

Bloquer/Pin – 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*.

Pixel – Un élément de *pointage* hexagonal de 3 po (76,2 mm) de largeur sur 0,5 po (12,7 mm) d'épaisseur. Il y a soixante-quatre (64) pixels blancs, dix (10) pixels jaunes, dix (10) pixels verts et dix (10) pixels mauves.

Stockage des pixels/Pixel Storage – La zone désignée *propre à l’alliance* à l’extérieur du *mur du terrain de jeu* adjacent à la coulisse (voir la figure 4.2-2) où sont stockés les *pixels* peut être franchie par le *joueur humain*. Il y a deux (2) *stockages de pixels propres à l’alliance*, une (1) rouge et une (1) bleue.

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. Vue du public, la *station d’alliance* rouge est sur le côté droit du *terrain de jeu*

Endommagement du terrain de jeu/Playing Field Damage – Un changement physique d’un *élément de jeu* ou du *terrain de jeu* qui influence le jeu.

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

Périmètre du terrain de jeu/Playing Field Perimeter – La frontière définie par le bord externe de l’extrusion qui maintient les panneaux du *mur du terrain de jeu*

Mur du terrain de jeu/Playing Field Wall – 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* et les dimensions intérieures varieront selon le *mur du terrain de jeu* du fabricant utilisé à l’événement. Les *robots* doivent être conçus pour interagir avec tous les *murs de terrain de jeu* conformes.

Foncer/Plowing – 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.

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*.

Précharge/Pre-Load - 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*.

Pousser/Propelling – 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*. Le *lancer*, le *roulement* et le *glissement* ne sont pas des formes de *propulsion*.

Zone d’attente/Queuing Area – 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.

Objet de répartition aléatoire/Randomization Object – Un *pixel* blanc ou un *accessoire d’équipe* qui est placé dans l’une des trois emplacements choisis de façon aléatoire. Il y a quatre (4) objets de *randomisation*, un (1) placé en face de chaque *robot*.

Tâche de répartition aléatoire/Randomization Task – Une activité de *pointage* pendant la *période autonome* désignée par l’objet ciblé de la répartition aléatoire.

Gréage/Rigging – Partie de la *poutre* d’où les *robots* se *suspendent*. Il y a quatre (4) gréages *propres à l’alliance*, deux (2) rouges et deux (2) bleus.

Robot – Un mécanisme qui a passé l’inspection des *robots* et qu’une *équipe-terrain* place sur le *terrain de jeu* avant de commencer un *match*. Une définition détaillée du *robot* est dans la section des règles du *robot* dans le [Manuel du jeu Partie 1 – Événements traditionnels](#).

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

Marquer des points/Scoring – 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 :

1. **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.
2. **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*).
3. **Pointage au repos** : La réalisation est considérée comme rapportant 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.

Éléments de pointage/Scoring Elements – Des objets que les *robots* manipulent pour gagner des points pour leur *alliance*. Les éléments de *pointage* pour EN VEDETTE^{MS} sont les *pixels* et les *drones*.

Bonus de mise en place/Set Bonus – *Pointage* obtenu par les *robots* qui placent des *pixels* qui traversent le bord inférieur d’une *ligne de mise en place* sur la *toile de fond*.

Ligne de mise en place/Set Line – Une ligne sur la *toile de fond* qui indique l’atteinte d’une hauteur. Il y a trois (3) *lignes de mise en place* sur chaque *toile de fond*.

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

Repère/Spike Mark – Une bande de ruban adhésif mesurant d’un (1) à douze (12) po. Il y a trois (3) repères sur chacune des tuiles B2, B4, E2 et E4. Ils se trouvent sur la gauche, au centre et à droite des tuiles vus de la station d’alliance correspondante. Les repères identifient les emplacements pour la tâche de répartition aléatoire autonome présentée dans la section 4.4.2.

Porte de la scène/Stage Door – Une barrière à charnière horizontale qui limite la hauteur et qui s’étend dans l’espace entre les *poutres*. Les *robots* peuvent la manipuler pour pouvoir passer d’un côté à l’autre du terrain de jeu. La *porte de la scène* ouvre vers l’arrière du *terrain de jeu* (voir l’annexe C qui présente un dessin de l’angle d’ouverture de la *porte de la scène*).

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

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.

Se suspendre / Suspendu – Un *robot* est *suspendu* quand il est *complètement soutenu* par le *gréage* sans être en contact avec un autre *élément de jeu*, un *robot* ou le *sol du terrain de jeu*. Un contact accidentel avec des *éléments de pointage*, la *poutre*, un autre *robot* ou la *porte de la scène* est permis (par exemple, la *possession des éléments de pointage* est permise). Les *équipes* sont encouragées à faire ces actions de façon évidente et non ambiguë.

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

Accessoire d'équipe/Team Prop – Un élément de jeu dédié et fourni par l'équipe utilisé au cours de la période autonome. L'Accessoire d'équipe doit respecter les spécifications décrites dans <https://www.firstinspires.org/resource-library/ftc/game-and-season-info>.

Tuile/Tile – 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*. La taille des *tuiles* peut varier selon la *tuile* du fabricant utilisée à l'événement. Les *robots* doivent être construits pour interagir avec des *tuiles* autorisées. La variation de la taille des *tuiles* peut avoir une influence sur les emplacements des *éléments de jeu* et les dimensions des espaces entre la *tuile* et les *murs du terrain de jeu*.

Piéger/Trap – 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.

Poutre/Truss – Une structure qui contient deux (2) *gréages* propres à l'*alliance*. Il y a deux (2) *poutres* propres à l'*alliance* sur le *terrain de jeu*, un (1) rouge et un (1) bleu. La *porte de la scène* est reliée aux deux *poutres*.

Avertissement/Warning – Une alerte donnée par un arbitre à un individu ou à un groupe. Les *avertissements* concernent toute l'*équipe* et n'ont pas d'influence sur le *pointage de l'alliance*. Les *avertissements* servent à soulever les infractions aux règles sans produire de *pénalités* officielles. Les *avertissements* répétés tout au long de la *compétition* peuvent aller jusqu'à des *pénalités* et à des *cartons jaunes/rouges*.

Coulisse/Wing – Des emplacements limités par des rubans adhésifs sur le *sol du terrain de jeu* où un *joueur humain* place des *pixels* et des *drones*. Il y a deux (2) *coulisses* propres à l'*alliance*, un (1) rouge ou un (1) bleu.

4.4 Le jeu

Il y a une transition de huit secondes entre la *période autonome* et la *période contrôlée par les pilotes* pendant 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* et les *éléments de jeu fournis par l'équipe*, remettent sur le *terrain de jeu* les *éléments de jeu fournis* par le tournoi et *détenus*, 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.

2. Placement des *pixels*

Professionalisme coopératif – "Faire de son mieux tout en considérant les autres avec respect et gentillesse – C'est ce qui distingue FIRST."

- a) Sur le terrain :
 - i. Six (6) piles de cinq (5) *Pixels* blancs
 - b) Stockage des *pixels* : il y a deux emplacements de *stockage de pixels*, un (1) pour l'*alliance* rouge et un (1) pour l'*alliance* bleue. Chaque *stockage de pixels* contient ce qui suit :
 - i. Trois (3) piles de cinq (5) *pixels* blancs
 - ii. Une (1) pile de cinq (5) *pixels* mauves
 - iii. Une (1) pile de cinq (5) *pixels* jaunes
 - iv. Une (1) pile de cinq (5) *pixels* verts
 - c) *Tâches de répartition aléatoire*
 - i. Quatre (4) *pixels* blancs, un (1) pour chaque ensemble de *repères*. Les *pixels* commenceront centrés sur le haut des *repères* centraux.
3. 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 A4, les *robots* rouges doivent commencer *complètement* dans la tuile F2 ou F4. 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) ***Pixels à précharger*** – L'*équipe-terrain* peut *précharger* exactement un (1) *pixel* jaune ou un (1) *pixel* mauve. Si elle l'utilise, les *pixels à précharger* sont pris du *stockage des pixels*. Une fois chargés, les *pixels préchargés* doivent se trouver *hors des zones de pointage*.
 - c) ***Drones à précharger*** – Les *équipes-terrain* peuvent *précharger* exactement un (1) *drone*.
 - d) ***Accessoire d'équipe*** – Les *équipes-terrain* qui veulent utiliser leur *accessoire d'équipe* doivent le placer sur la partie supérieure du repère central le plus près possible de leur *robot*. Si un *accessoire d'équipe* est utilisé, le *pixel* blanc est placé dans le *stockage des pixels de l'alliance*.
 - e) **Mode de fonctionnement** –
 - i. Les *équipes-terrain* sélectionnent un mode de fonctionnement depuis leur *station de pilotage*. Si l'*équipe* n'a pas de mode de fonctionnement *autonome*, passer les étapes ii et f).
 - ii. Appuyez sur le bouton « Init » de la *station de pilotage*.
 - f) ***Chronomètre de la période autonome*** – Le chronomètre de 30 secondes doit rester activé.
 - g) ***Mouvement du robot*** - Le *robot* doit être immobile avant le début du *match*.
 - h) ***Station de pilotage*** – Les *équipes-terrain* ne doivent pas toucher leur *station de pilotage* ou les contrôleurs jusqu'à ce que la *période autonome* soit terminée
 - i) 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*.

4. 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 système de pointage choisira un des *repères* (gauche, centre, droite) comme la cible des *tâches de répartition aléatoire*. Le personnel de terrain déplacera l'*objet de répartition aléatoire* sur le repère choisi comme spécifié dans l'annexe E.

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** – Chaque *robot* qui se *stationne* dans l'*arrière-scène* pour l'*alliance* correspondante remporte cinq (5) points.
2. **Tâches de répartition aléatoire/Randomization Tasks** – Il y a deux tâches distinctes basées sur le l'emplacement du *repère* qui a été désigné au cours de la *répartition aléatoire*. Un *robot* peut seulement utiliser ses *pixels préchargés* pour gagner des points de *tâches de répartition aléatoire*.
 - a) Un *pixel* mauve placé sur le repère désigné du *robot* dans la *tuile* immédiatement adjacente à l'emplacement de départ, gagne des points selon l'objet de *répartition aléatoire* utilisé :
 - i. Dix (10) points pour l'utilisation du *pixel* blanc ou
 - ii. Vingt (20) points si l'*accessoire d'équipe* est utilisé.
 - b) Un *pixel* jaune sur la *toile de fond* sur l'emplacement correspondant au *repère* désigné gagne des points selon l'objet de *répartition aléatoire* utilisé :
 - i. Dix (10) points pour l'utilisation du *pixel* blanc ou
 - ii. Vingt (20) points si l'*accessoire d'équipe* est utilisé.
3. **Pixels** – Les *robots* qui placent des *pixels* gagnent des points comme suit :
 - a) Tous les *pixels* sur la zone de *pointage* en retrait de la *toile de fond d'alliance* : gagne cinq (5) points par *pixel*.
 - b) Les *pixels* dans leur *toile de fond d'alliance* : gagne trois (3) points par *pixel*.

Les *pixels* qui *rapportent des points* dans la *période autonome* gagneront des points supplémentaires à la fin de la *période contrôlée par les pilotes* s'ils restent en place.

4.4.3 Période contrôlée par le robot

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 *tâches contrôlées par le pilote* sont comptabilisées *au repos* pour les réalisations suivantes :

1. **Pixel** – Les *robots* qui placent des *pixels* remportent des points comme :
 - a) Les *pixels* sur la *zone de pointage* en retrait de la *toile de fond de l’alliance* rapportent trois (3) points par *pixel*
 - b) Les *pixels* dans leur *arrière-scène d’alliance* remportent un (1) point par *pixel*.
2. **Bonus d’artiste** – Les *mosaïques* rapportent dix (10) points par *mosaïque*.
3. **Bonus de mise en place** – Les *alliances* remportent dix (10) points quand des *pixels* ayant rapporté des points sur une *toile de fond* franchissent une *ligne de mise en place* horizontale. Le franchissement vertical de chaque ligne de mise en place rapporte un (1) bonus de mise en place, quel que soit le nombre de *pixels* qui la traverse. Le bonus de mise en place maximum pour une alliance est de trente (30) 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*. Les réalisations en *fin de partie*, autres que la *navigation*, commencées avec la *fin de partie* ne rapportent aucun point.

1. **Position du robot** – Il y a deux occasions de *pointage* basées sur la position qui s’excluent mutuellement. Un *robot* ne peut gagner des points que pour l’une de ces tâches. Les *équipes* sont encouragées à faire en sorte que ces actions évidentes et non ambiguës. La position du *robot* rapporte des points à la *fin de la période*.
 - a) **Suspendu sur le gréage** – Un *robot suspendu* à un *gréage de l’alliance* correspondante rapporte vingt (20) points. Seulement un (1) *robot* par *gréage* peut rapporter des points.
 - b) **Stationné dans l’arrière-scène** – Les *robots* qui se *stationnent* dans l’*arrière-scène* pour l’*alliance* correspondante rapportent chacun cinq (5) points robot.
2. **Lancer de drones** – Les *drones lancés* qui finissent *stationnés* dans une *zone d’atterrissage* rapportent des points comme indiqué ci-dessous. Les *drones lancés* doivent passer au-dessus de la *poutre* ou de la *porte de la scène* à chaque essai de *pointage*. Le *lancement des drones* rapporte des points *au repos*.
 - a) La *zone d’atterrissage 1* rapporte (30) points.
 - b) La *zone d’atterrissage 2* rapporte (20) points.
 - c) La *zone d’atterrissage 3* rapporte (10) points.

4.4.5 Après le match

Les *équipes-terrain* doivent appuyer sur le bouton stop des *stations de pilotage* avant la fin du signal sonore de la fin de 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* et leur *drone*.

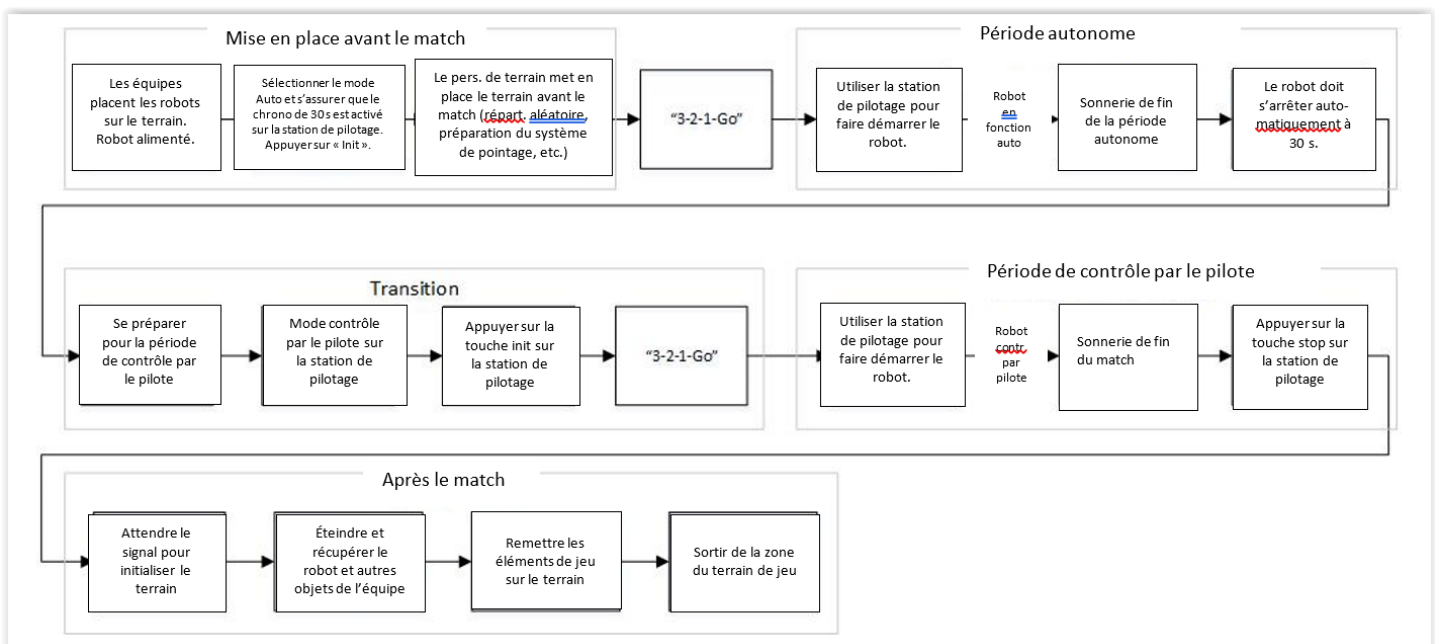
Les *équipes-terrain* doivent remettre sur le *terrain de jeu* tous les *éléments de jeu détenus* par le *robot*. L'équipe de réinitialisation du *terrain de jeu* remettra en place le *terrain de jeu* pour le *match* suivant.

4.4.6 Pénalités

Des points de *pénalité* sont ajoutés au *pointage* de l'*alliance* qui n'est pas en infraction à la *fin du match*. Les *pénalités mineures* entraînent l'ajout de dix (10) points par occurrence. Les *pénalités majeures* entraînent l'ajout de trente (30) points par occurrence. Les *avertissements* n'ont pas de conséquences sur le *pointage* de l'*alliance*.

4.4.7 Organigramme de *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 *avertissements*, 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

<S01> 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*.

<S02> 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 4.5.3. Voir les définitions du jeu dans la section 4.3 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*.

<S03> 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*.

<S04> Sécurité de la zone de compétition – Quand une compétition a des règles de sécurité propres à la *zone de compétition*, tous les membres d'une *équipe* doivent respecter ces règles. Des infractions initiales entraîneront un *avertissement* verbal. Des infractions ultérieures à une compétition entraîneront un *carton jaune*.

4.5.2 Règles générales du jeu

<G01> 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.

<G02> 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.

<G03> 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.

<G04> 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*.

<G05> 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.

<G06> 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.

<G07> 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* sauf si spécifié par une règle propre au jeu.

<G08> 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.

<G09> 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 *résultats du match*.

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*.

- 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). Les matériaux flexibles (p. ex. serre-câble, tube chirurgical, corde, etc.) peuvent dépasser de 0,25 po (0,635 cm) la contrainte de taille de 18 po (45,72 cm). 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 4.5.3.

<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) de côté. 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*.

- Les *équipes-terrain* peuvent se trouver n'importe où dans leur *station d'alliance* respective.
- 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*.
- 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*.

- Une fois que les *robots* sont en place sur le *terrain de jeu* et avant que le *match* ne commence, les *équipes-terrain* doivent se tenir dans leur *alliance* respective ou dans leur *station du joueur humain*.

Une fois le *match* commencé, les membres des équipes-terrain peuvent se tenir debout, assis ou à genoux pour le reste du match. Les infractions à cette règle (p. ex. s'allonger dans la station d'alliance) entraîneront une pénalité mineure. Les infractions répétées de cette règle seront gérées par la règle <G30>.

<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.

<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.

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 :

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

<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> Contrôle du robot pendant la période autonome –

- 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 comptabilisés 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 infraction 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

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>*.

pénalité.

<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 FIRST et ne sont pas autorisés sauf si permis par les règles propres au jeu. Cependant, les jeux du Défi Techno FIRST 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.

Un robot est en infraction jusqu'à ce qu'il se déplace 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* à la discrétion de l'arbitre en chef.

<G30> Comportement inacceptable – Le comportement inacceptable d'un robot ou d'un membre d'une équipe contrevient à l'esprit du Professionnalisme coopératif et n'est pas toléré au cours d'un tournoi du Défi Techno FIRST. 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 des bénévoles, l'équipe-terrain, le personnel de compétition ou les participants à l'événement. Dans la plupart des cas, sur avis des arbitres, l'équipe en infraction se verra remettre une *pénalité majeure* et un *carton jaune* ou un *carton rouge*. Les infractions consécutives entraîneront pour l'équipe une disqualification de la compétition.

Des infractions prolongées et répétées seront portées à l'attention du siège social de FIRST qui collaborera avec l'équipe d'organisation du tournoi pour déterminer si d'autres pénalités sont requises. Cela pourrait aller jusqu'à l'annulation de l'admissibilité aux prix et à l'exclusion du tournoi.

Si le comportement inacceptable est considéré comme dangereux, p. ex. un contact physique ou des comportements menaçants envers d'autres participants à l'événement, les organisateurs collaboreront avec le siège social de FIRST pour déterminer si le comportement nécessite l'exclusion immédiate de l'équipe du tournoi.

4.5.3 Règles propres au jeu

<GS01> 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) Le contact d'un *robot* avec un *pixel* dans l'*arrière-scène* est autorisé comme exception à la règle <G06> si le *pixel* n'est pas *détenu* par le *robot*.
- b) Les *robots* sont autorisés à *saisir* le *gréage* selon une exception à la règle <G25>.
- c) Un *robot* peut *lancer* son *drone* vers l'*extérieur* du *terrain de jeu* selon une exception à la règle <G27>.
- d) La règle <GS06>.f modifie l'application de la règle <G28>.
- e) Les contraintes de la règle <GS07> sont une exception à la règle <G07>.
- f) La règle <GS08>.c est une exception à la règle <G07>.
- g) La conséquence de la règle <GS09> pour un *robot désactivé* dans une *coulisse* est une exception à la règle <G07>.

<GS02> 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 sur le *terrain de jeu*. 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 des tâches de répartition aléatoire*.

<GS03> Interférence en période autonome – Au cours de la période autonome, une pénalité majeure est attribuée pour les actions suivantes :

- a) *Interférer* avec un *robot* de l'*alliance* adverse dans la moitié du *terrain de jeu* de l'*alliance* adverse. Les *tuiles* A, B, C constituent le côté bleu du *terrain de jeu*, les *tuiles* D, E, F constituent le côté rouge du *terrain de jeu*. Les languettes joignant les *tuiles* C et D sont neutres.
- b) *Interférer* avec la *tâche de répartition aléatoire* de l'*alliance* adverse ou le *pointage* de la *tâche de répartition aléatoire*.

L'objectif de cette règle est de protéger les actions du *robot* accomplies quand il est *complètement* dans son côté d'*alliance* du *terrain de jeu*. La navigation du côté de l'*alliance* adverse du *terrain de jeu* est une stratégie de jeu risquée.

<GS04> Déplacement d'éléments de pointage ayant rapporté des points – Les *robots* ne doivent pas déplacer de la *toile de fond* ou de l'*arrière-scène* de l'*alliance* adverse les *pixels* ayant rapporté des points à l'*alliance* adverse placés sur des *jonctions*. Chaque infraction de cette règle entraîne une *pénalité mineure* par *pixel* déplacé.

<GS05> Limites de contrôle ou de possession des éléments de pointage –

- a) Les *robots* peuvent *contrôler* ou *détenir* au maximum deux (2) *pixels* et un (1) *drone* en même temps. Le *contrôle* ou la *possession* de plus que la quantité permise d'*éléments de pointage* entraîne 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) *Remporter des points* grâce à un *pixel en contrôlant* ou *en détenant* plus que la quantité permise d'*éléments de pointage* entraînera une *pénalité mineure* par *élément ayant rapporté des points*.
- c) Exception de la limite de *contrôle* ou de *possession* :
 - i. Renverser une pile de *pixels* n'ayant pas *rapporté de points* est permis.
 - ii. Tout mouvement *non intentionnel* et *sans conséquence* d'une pile déjà placée de *pixels* n'ayant pas rapporté de points est *permis*. Le retrait complet de la pile de *pixels* du ruban adhésif est considéré comme consécutif.
 - iii. *Foncer* sur des *éléments de pointage*, quel que soit leur nombre est permis.
 - iv. Les *pixels* dans l'*arrière-scène* qui sont entièrement *supportés par le sol du terrain de jeu* ou *supportés par un pixel* qui est lui-même directement *supporté par le sol du terrain de jeu* sont *exemptés de la limite de contrôle/possession*. L'objectif de cette règle est d'éviter de pénaliser un *robot* qui manœuvre *dans l'arrière-scène*.
 - v. Les *pixels* sur la *toile de fond* sont exemptés de la limite de *contrôle* ou de *possession*.

<GS06> Contraintes relatives à la *poutre*–

- a) Les *robots* doivent seulement *saisir* un des *gréages des poutres propres* à l'*Alliance* correspondante. Tout contact avec d'autres parties de la *poutre* est autorisé pour la stabilisation du *robot* *quand il est en suspension*. L'objectif est que le *gréage* soit le principal support pour le *robot*. L'infraction à cette règle entraîne un *pointage* nul pour la tâche de *Suspension*.
- b) Les robots ne doivent pas *saisir* une autre partie de la structure de la *poutre* ou *s'y suspendre*. Toute infraction à cette règle entraîne une *pénalité mineure* par occurrence.
- c) Il y a une limite d'un (1) *robot supporté* par *gréage*. Tout *robot* supplémentaire *supporté* par un *gréage* ou par un *robot* lui-même *supporté* par ce *gréage* entraîne une *pénalité majeure*.
- d) Un *robot* ne doit pas empêcher un *robot* de l'*alliance* adverse de *se suspendre en fin de partie*. Chaque infraction à cette règle entraîne une *pénalité majeure* immédiate et des *pénalités de blocage* supplémentaires selon la règle <G28>.
- e) Tout contact avec un *robot suspendu* de l'*alliance* adverse n'invalidera pas la *suspension*. L'action entraînera aussi une *pénalité mineure* par occurrence pour tout contact avec le *robot suspendu*.
- f) Pendant la *fin de partie*, les voies d'accès à hauteur restreinte vers le *gréage* ne sont pas des voies de circulation ouvertes selon la règle <G28>.

<GS07> Contraintes relatives à la *porte de la scène* –Les contraintes relatives à la *porte de la scène* s'appliquent à la fois aux robots opérationnels et aux *robots désactivés*.

- a) Les *robots* ne doivent pas *saisir* la *porte d'accès*. L'infraction à cette règle entraîne une *pénalité majeure*.
- b) Entraver le fonctionnement normal de la *porte de la scène* pendant qu'un *robot de l'alliance* adverse essaie de passer par la *porte de la scène* n'est pas autorisé. L'infraction à cette règle entraîne une *pénalité majeure*. Par exemple :
 - i. Les *robots* ne doivent pas limiter le mouvement ascendant de la *porte de la scène*.

- c) Contraintes relatives au passage : les infractions de cette règle sont abordées dans la règle <G28>. Des infractions répétées mèneront rapidement ont rapidement un *carton jaune* à la discrétion de l'arbitre en chef.
- i. Perturber le passage d'un *robot de l'alliance* adverse par la *porte de la scène* n'est pas autorisé.
 - ii. Les *robots* qui passent par la *porte de la scène* du côté du public du *terrain de jeu* vers l'arrière ont la priorité de passage. Les *robots* qui circulent de l'arrière du *terrain de jeu* vers le côté du public du *terrain de jeu* doivent laisser le passage.

La *porte de la scène* est suffisamment ouverte pour que deux robots passent en même temps sans se gêner. Les *robots* qui laissent le passage à des *robots* plus rapides sont moins susceptibles de se voir attribuer des pénalités de contraintes de circulation.

<GS08> Contraintes relatives à la *toile de fond* et à l'*arrière-scène* –

- a) Un *robot* ne doit pas empêcher un *robot* de l'*alliance* adverse qui se trouve dans l'*arrière-scène* de *remporter des points* en plaçant un *pixel*. Chaque infraction à cette règle entraîne une *pénalité mineure* immédiate.
- b) Les *robots* ne doivent pas *bloquer* l'accès à l'*arrière-scène* ou à la *toile de fond* de l'*alliance* adverse. Une fois qu'un arbitre détermine que cette règle est enfreinte, une *pénalité majeure* est attribuée. Une *pénalité mineure* sera ajoutée pour toute période de 5 secondes d'infraction supplémentaire. Un *robot* est en infraction jusqu'à ce qu'il se soit déplacé d'au moins 3 pi (0,9 m), environ 1,5 *tuiles*, des robots concernés.
- c) Un *robot désactivé* dans l'*arrière-scène d'alliance* reste admissible pour toutes les *pénalités* associées à la règle <GS08>. C'est une exception explicite à la règle <G07>.
- d) Les *robots* situés *sur* les rangées de *tuiles* 1, 2, ou 3 ne peuvent pas *remporter de points* dans l'*arrière-scène* ou la *toile de fond*. Chaque infraction entraînera une *pénalité mineure*.

<GS09> Contraintes relatives aux *coulisses* –

- a) Un *robot* ne doit pas empêcher un *robot* de l'*alliance* adverse qui se trouve *dans* la *coulisse* de l'*alliance* correspondante. Chaque infraction à cette règle entraîne une *pénalité mineure* immédiate.
- b) Les *robots* ne doivent pas se trouver *dans* la *coulisse* de l'*alliance* ni en *bloquer* l'accès adverse. Une fois qu'un arbitre détermine que cette règle est enfreinte, une *pénalité majeure* est attribuée. Une *pénalité mineure* sera ajoutée pour toute période de 5 secondes d'infraction supplémentaire. Un *robot* est en infraction jusqu'à ce qu'il se soit déplacé d'au moins 3 pi (0,9 m), environ 1,5 *tuiles*, de la *coulisse* bloquée.
- c) Un *robot désactivé dans* une *coulisse* n'est pas considéré comme un risque pour la sécurité, cependant les *éléments de pointage* peuvent encore être placés. Cependant, un *robot désactivé dans la coulisse de l'Alliance* adverse reste admissible pour toutes les *pénalités* associées à la règle <GS09> incluant l'obtention de *cartons rouges*. C'est une exception explicite à la règle <G07>.
- d) Il peut y avoir au maximum six (6) *pixels* *dans* la *coulisse* à tout moment. Une *pénalité mineure* sera attribuée pour chaque *pixel* en surplus. Les *pixels détenus* par un *robot* ne sont pas comptabilisés.

<GS10> Contraintes relatives aux *pixels* – Les *pixels* ne peuvent pas être *poussés*. Chaque infraction de cette règle entraîne une *pénalité mineure*.

<GS11> Contraintes relatives aux *drones* –

- a) Les *drones* sont préchargés sur les *robots* pendant la période de mise en place avant le *match* tel que décrit dans la section 4.4.1 ou introduits par le *pilote* dans le *terrain de jeu* au cours de la *période contrôlée* via la *coulisse*.
- b) Un *robot* ne peut pas posséder un *drone* fourni par une autre *équipe*. Une *pénalité majeure* sera attribuée pour l'infraction de cette règle.
- c) Les *drones lancés* avant la *fin de partie* rapportent zéro point.
- d) Les *drones* peuvent être lancés depuis les *robots suspendus*.
- e) Pour chaque essai de pointage (*lancer*, voler, atterrir), un *drone lancé* doit passer au-dessus d'un *gréage* ou barreau supérieur de la *porte de la scène* avant de pouvoir rapporter des points.
- f) Pour marquer des points avec un *drone*, ce *drone* doit être dans une configuration conforme. Altérer un *drone* après son inspection ou pendant le *match* pour augmenter les chances de gagner des points n'est pas dans l'esprit de cette règle et le *drone* ne rapportera pas de points.
- g) Interférence avec les *drones*:
 - i. Un *robot* ne doit pas entraver le vol d'un *drone de l'alliance* adverse qui vole à une hauteur supérieure à celle du *mur du terrain de jeu*, soit approximativement 11,5 po (295 mm). Le *drone* qui est concerné se verra attribuer des points de la *zone d'atterrissage 1*.
 - ii. Le contact entre deux ou plusieurs *drones* en vol ou dans la *zone d'atterrissage* n'est pas pénalisé.
 - iii. Les *équipes-terrain* ne doivent pas directement ou indirectement entraver le vol d'un *drone*. Entraver le vol d'un *drone de l'alliance* adverse entraînera l'attribution des points de la *zone d'atterrissage 1* à ce *drone*. Entraver le vol de son propre *drone* n'entraîne pas l'obtention de points à ce *drone*.
 - iv. Un *drone* qui touche le personnel de terrain dans une *zone d'atterrissage* obtient les points de la *zone d'atterrissage 1* quelle que soit sa place de *stationnement* finale.
 - v. Un *drone* qui entre en contact avec le personnel de terrain qui se trouve hors de la *zone d'atterrissage* ou d'un objet hors du *terrain de jeu* n'obtient aucun point quelle que soit sa place de *stationnement* finale.

<GS12> Contraintes relatives aux joueurs humains – Chaque infraction à cette règle entraîne une *pénalité mineure*.

- a) Les *drones* et les *pixels* dans la *zone de stockage des pixels* ne doivent pas être manipulés tant que le *match* n'est pas commencé à l'exception des *éléments de pointage à précharger*
- b) Les *drones* et les *pixels* ne peuvent être placés ou déposés que dans la *coulisse* et seulement pendant la *période contrôlée par le pilote*. Les *drones* et les *pixels* peuvent être placés dans n'importe quelle orientation et peuvent être en contact avec d'autres *drones* ou *pixels* dans la *coulisse*.
- c) Les *joueurs humains* peuvent placer un maximum de deux (2) *pixels* ou d'un (1) *drone* dans une *coulisse* à la fois.
- d) Une fois qu'un *pixel* ou un *drone* a été placé dans la *coulisse*, un *joueur humain* ne peut pas le récupérer ou le repositionner.

- e) Des *joueurs humains* ne peuvent pas pousser des *pixels* ou des *drones* hors de la *coulisse*.

Les *joueurs humains* doivent rester prudents en lâchant des *éléments de pointage* dans la *coulisse*. L'emplacement final du *pixel* ou du *drone* au repos est de la responsabilité du *joueur humain*, quel que soit l'objet atteint par le *pixel* ou le *drone* quand il est lâché.

- f) Le *joueur humain* peut entrer dans la zone entre la *station des joueurs humains* et le *mur du terrain de jeu* adjacent tout en plaçant un *pixel* ou un *drone* dans la *coulisse*, pourvu qu'il le fasse de façon sécuritaire.
- g) Le *joueur humain* ne peut pas utiliser d'outils ou d'appareils (y compris un autre *pixel*) pour manipuler un *pixel* ou un *drone*. 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.
- h) Pour des raisons de sécurité, un *joueur humain* ne peut pas franchir le plan vertical du *périmètre du terrain de jeu* ou livrer manuellement un *pixel* ou un *drone* sur le *terrain de jeu* quand un *robot* se trouve dans la *coulisse*. Un *robot désactivé* dans une *coulisse d'alliance* n'est pas considéré comme un risque de sécurité pour le *joueur humain*, cependant les *drones* et les *pixels* peuvent encore être placés.
- i) Un *robot* ne peut pas entrer dans la *coulisse* quand un *joueur humain* s'y trouve.

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

<GS13> Sécurité poutres/porte de la scène – Les équipes-terrain ne doivent jamais passer ou sauter par-dessus une section de la poutre ou de la porte de la scène. La première fois entraînera un avertissement à l'équipe. D'autres occurrences au cours de la compétition entraîneront un carton jaune. D'autres infractions seront traitées selon <G30>.

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	Point fin de partie	Référence
<i>Navigation : robot stationné dans l'arrière-scène</i>	5			4.4.2
<i>Mise en place : pixel placé sur la toile de fond de son alliance</i>	5			4.4.2
<i>Mise en place : pixels placés dans l'arrière-scène de son alliance</i>	3			4.4.2
<i>Répartition aléatoire : pixel mauve placé sur son repère désigné</i>	10			4.4.2
<i>Répartition aléatoire : pixel jaune placé sur l'emplacement désigné de la toile de fond de son alliance</i>	10			4.4.2
<i>Répartition aléatoire : pixel mauve placé sur le repère désigné avec l'accessoire d'équipe</i>	20			4.4.2
<i>Répartition aléatoire : pixel jaune placé sur l'emplacement désigné de la toile de fond de son alliance avec l'accessoire d'équipe</i>	20			4.4.2
<i>Mise en place : Pixels placés dans son arrière-scène d'alliance</i>		1		4.4.3
<i>Mise en place : Pixels placés sur sa toile de fond d'alliance</i>		3		4.4.3
<i>Bonus d'artiste : Mosaique complétée</i>		10		4.4.3
<i>Bonus de mise en place : le pixel ayant rapporté des points s'étend au-delà d'une ligne de mise en place de la toile de fond</i>		10		4.4.3
<i>Emplacement du robot : robot suspendu sur le gréage</i>			20	4.4.4
<i>Emplacement du robot : robot stationné dans l'arrière-scène</i>			5	4.4.4
<i>Lancement du drone</i>				4.4.4
<i>Zone 1</i>			30	
<i>Zone 2</i>			20	
<i>Zone 3</i>			10	

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.

N° de règle	Règle	Conséquence	Avertissement désactivé	Pénalité mineure	Pénalité majeure	Carton remis
Règles de sécurité						
<S01>	Robot non sécuritaire ou dommage causé au <i>terrain de jeu</i> .	<i>Désactivé</i> 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*			YC* RC*
<S02>	Contact à l' <i>extérieur du terrain de jeu</i> .	<i>Carton jaune</i> immédiat et <i>désactivation</i> optionnelle sauf si autorisé par la règle.	D*			YC
<S03>	L' <i>équipe-terrain</i> n'a pas d'équipement de protection	<i>Avertissement</i> et si non résolu dans les 30 secondes, les membres en défaut de l' <i>équipe-terrain</i> doivent quitter la <i>zone de compétition</i> et ne doivent pas être remplacés.	W	1x		
<S04>	Infraction à la règle de l'entrée ou de la sortie de la <i>zone de compétition</i>	<i>Avertissement</i> et les infractions ultérieures entraînent un <i>carton jaune</i> .	W			YC*
Règles générales – Autres définitions, pas de pénalités attribuées						
<G01>	Transition entre la <i>période autonome</i> et la <i>période contrôlée par le pilote</i>					
<G02>	Certification du <i>pointage à la fin du match</i>					
<G03>	Forcer un adversaire à enfreindre une règle.	Aucun point de <i>pénalité</i> n'est remis au <i>robot</i> ou à l'alliance qui ont enfreint une règle.				
<G04>	Les <i>éléments de pointage contrôlés</i> ou <i>détenus</i> font partie du <i>robot</i> pour la détermination de l'emplacement du <i>robot</i>					
<G05>	<i>Robot</i> ou <i>élément de pointage</i> dans deux zones de <i>pointage</i> ou plus.	Un <i>robot</i> ou un <i>élément de pointage</i> admissibles pour deux réalisations de <i>pointage</i> ou plus gagnent des points seulement pour à la valeur de réalisation la plus élevée.				

N° de règle	Règle	Conséquence	Avertissement désactivé	Pénalité mineure	Pénalité majeure	Carton remis
<G06>	<i>Éléments de pointage</i> en contact avec les robots	Aucun point attribué pour les <i>éléments de pointage</i> dans une <i>zone de pointage</i> en contact avec des <i>robots de l'alliance</i> correspondante sauf comme spécifié dans les règles GS.				
<G07>	Les <i>robots désactivés</i> ne gagnent pas de points. Les pénalités ne s'appliquent pas aux robots désactivés sauf comme souligné dans les règles GS.	Les <i>robots désactivés</i> ne gagnent pas de points. Les <i>pénalités</i> ne s'appliquent pas aux <i>robots désactivés</i> sauf comme précisé dans les règles GS.				
<G08>	Tolérances du <i>terrain de jeu</i>					
<G09>	Rejouer le <i>match</i>					
<G10>	<i>Non intentionnel</i> et <i>sans conséquence</i>	<i>Les infractions non intentionnelles</i> et <i>sans conséquence à la règle</i> ne sont pas <i>pénalisées</i> à la discrétion de l'arbitre en chef.				
Règles générales – pénalités avant le match et après le match						
<G11>	Utilisation par l' <i>équipe-terrain</i> d'un moyen de communication électronique non permis.	<i>Avertissement</i> suivi par une <i>pénalité mineure</i>	W	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	YC
<G13>e	Mise en place du robot 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 robot	Le robot est retiré du <i>terrain de jeu</i> si le problème n'est pas résolu dans les 30 secondes				
<G15>	Mise en place du robot 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 ultérieure	W	1x		

N° de règle	Règle	Conséquence	Avertissement désactivé	Pénalité mineure	Pénalité majeure	Carton remis
<G16>c	Les équipes-terrain se distraient ou interagissent entre elles ou avec des éléments de pointage hors du terrain.	Pénalité majeure immédiate et un possible carton jaune			1x	YC*
<G16>d	Les équipes-terrain ne doivent pas s'asseoir, se tenir debout ou à genoux dans le poste de pilotage.	Pénalité mineure pour chaque infraction. Infractions prolongées considérées inacceptables.		1x	1x*	YC* RC* DQ*
<G17>	Retard dû au retrait des robots ou dommage causé au terrain de jeu et à des éléments de jeu portés par les robots	Une pénalité mineure sera remise.		1x		
General Rules – Gameplay Penalties						
<G18>	Commencer le jeu à l'avance	Pénalité mineure avec l'option d'une pénalité majeure si le démarrage précoce entraîne un avantage dans la compétition pour l'alliance en défaut		1x	1x*	
<G19>	Démarrage tardif de la période autonome	Pénalité mineure avec l'option d'une pénalité majeure si le démarrage tardif entraîne un avantage dans la compétition pour l'alliance en défaut		1x	1x*	
<G20>	Le robot n'est pas stationné à la fin de la période.	Pénalité mineure et les actions du robot qui surviennent après la fin du jeu ne sont pas prises en compte dans le pointage de l'alliance. Pénalité majeure si l'arrêt tardif entraîne un avantage dans la compétition pour l'alliance en défaut.		1x	1x*	
<G21>	Contrôle du robot au cours de la période autonome/arrêt précoce du code autonome	Pénalité majeure. Les réalisations ayant rapporté des points au cours de cette période rapportent finalement zéro point.			1x	
<G22>	Contrôle du poste de pilotage par le coach de l'équipe-terrain	Avertissement pour la première occurrence et pénalité mineure pour toute occurrence suivante. Carton jaune optionnel si le contact influence le pointage et le jeu.	W	1x		YC*
<G23>	Contrôle de la station de pilotage par le coach de l'équipe-terrain	Avertissement pour la première occurrence et pénalité majeure pour toute occurrence suivante	W		1x	

N° de règle	Règle	Conséquence	Avertissement désactivé	Pénalité mineure	Pénalité majeure	Carton remis
<G24>	Les robots perdent des pièces délibérément	<i>Pénalité mineure. Pénalité majeure et carton jaune</i> si cela influence le jeu		1x	1x	YC
<G25>	Des robots saisissent de façon non conforme des éléments de jeu.	<i>Avertissement</i> pour la première occurrence et <i>pénalité majeure</i> pour toute occurrence ultérieure sauf comme précisé dans les règles GS	W		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> sauf comme précisé dans les règles GS			1x	YC
<G27>	Retrait délibéré d'éléments de jeu du terrain de jeu.	<i>Pénalité mineure</i> par élément de jeu délibérément retiré du terrain de jeu sauf comme précisé dans les règles GS		1x		
<G28>	<i>Retenir, piéger</i> ou <i>bloquer</i>	Une fois la règle enfreinte, <i>pénalité mineure</i> pour chaque période de 5 secondes d'infraction à cette règle par le robot		1x+		
<G29>	Utilisation non conforme des éléments de jeu pour faciliter ou augmenter le pointage	<i>Pénalité majeure</i> et <i>carton jaune</i> pour toute occurrence ultérieure			1x	YC
<G30>	Comportement inacceptable	<i>Pénalité majeure</i> plus un <i>carton jaune</i> ou <i>rouge</i> . Possible <i>disqualification</i> du match. Les occurrences suivantes entraînent pour l'équipe la <i>disqualification</i> de la compétition.			1x	YC RC DQ
Règles propres au jeu – Pénalités de jeu						
<GS01>	Exceptions aux règles générales du jeu					
<GS02>	Les équipes-terrain touchent un robot ou le poste de pilotage après la répartition aléatoire.	<i>Pénalité mineure</i> et robot non admissible pour les tâches de la période autonome		1x		
<GS03>a	Interférence avec un robot de l'alliance adverse dans la moitié du terrain de jeu de l'alliance opposée	<i>Pénalité majeure</i> pour chaque offense			1x	
<GS03>b	Interférence avec la tâche de répartition aléatoire de mise en place ou le pointage.	<i>Pénalité majeure</i> pour chaque offense			1x	

N° de règle	Règle	Conséquence	Avertissement désactivé	Pénalité mineure	Pénalité majeure	Carton remis
<GS04>	Déplacement d' <i>éléments de pointage</i> ayant rapporté des points	<i>Pénalité mineure</i> pour chaque <i>pixel</i> ayant rapporté des points déplacé		1x		
<GS05>a	Contrôle d'un nombre d' <i>éléments de pointage</i> supérieur au nombre autorisé	<i>Pénalité mineure</i> pour chaque <i>élément de pointage</i> qui dépasse la limite plus <i>pénalité mineure supplémentaire</i> par <i>élément de pointage</i> au-dessus de la limite toutes les 5 s.		1x+		
<GS05>b	Placer un <i>pixel</i> qui rapporte des points tout en contrôlant plus d' <i>éléments de pointage</i> qu'autorisé.	<i>Pénalité mineure</i> pour chaque <i>pixel</i> rapportant des points tout en détenant plus d' <i>éléments de pointage</i> que permis.		1x+		
<GS06>a	Les robots ne doivent saisir qu'un gréage de l' <i>alliance</i> correspondante.	Zéro point pour la tâche de se suspendre.				
<GS06>b	Les robots ne doivent pas saisir une autre partie de la structure de la poutre ou s'y suspendre.	<i>Pénalité mineure</i> par occurrence.		1x		
<GS06>c	Limite d'un robot suspendu par gréage.	<i>Pénalité majeure</i> pour le deuxième robot.			1x	
<GS06>d	Empêcher une <i>alliance</i> adverse de se suspendre au cours de la fin de partie.	<i>Pénalité majeure</i> immédiate. <i>Pénalité mineure</i> supplémentaire pour chaque période de 5 secondes d'infraction.		1x+	1x	
<GS06>e	Contact avec un robot suspendu de l' <i>alliance</i> adverse.	<i>Pénalité mineure</i> par occurrence à l' <i>alliance</i> en infraction.		1x		
<GS07>a	Saisir la porte de la scène.	<i>Pénalité majeure</i> pour chaque infraction.			1x	
<GS07>b	Entraver le fonctionnement normal de la porte de la scène.	<i>Pénalité majeure</i> pour chaque infraction.			1x	
<GS07>c.i	Perturber le passage d'un robot de l' <i>alliance</i> adverse par la porte de la scène.	<i>Pénalité mineure</i> pour chaque période de 5 secondes d'infraction à cette règle par le robot		1x		YC*
<GS07>c.ii	Les robots passant par la porte de la scène du côté du public ont priorité.	<i>Pénalité mineure</i> pour chaque période de 5 secondes d'infraction à cette règle par le robot		1x		YC*
<GS08>a	Un robot qui gêne l'accès de l' <i>alliance</i> adverse vers l' <i>arrière-scène</i> ou la toile de fond.	<i>Pénalité mineure</i> pour chaque infraction.		1x		

N° de règle	Règle	Conséquence	Avertissement désactivé	Pénalité mineure	Pénalité majeure	Carton remis
<GS08>b	<i>Blocage de l'accès vers l'arrière-scène ou la toile de fond de l'alliance adverse.</i>	<i>Pénalité majeure plus une Pénalité mineure pour chaque période de 5 secondes d'infraction à cette règle par le robot.</i>		1x+	1x	
<GS08>d	<i>Les robots placent des pixels des rangées 1, 2, 3</i>	<i>Pénalité mineure pour chaque infraction.</i>		1x		
<GS09>a	<i>Un robot gêne un robot dans sa coulisse d'alliance.</i>	<i>Pénalité mineure pour chaque infraction.</i>		1x		
<GS09>b	<i>Un robot est dans la coulisse de l'alliance opposée ou en bloque l'accès.</i>	<i>Pénalité majeure plus une Pénalité mineure pour chaque période de 5 secondes d'infraction à cette règle par le robot</i>			1x	
<GS09>d	<i>Nombre de pixels dans la coulisse excédant la limite permise.</i>	<i>Pénalité mineure pour chaque pixel en surplus si la limite de 6 pixels dans la coulisse est franchie.</i>		1x		
<GS10>	<i>Pousser des pixels.</i>	<i>Pénalité mineure pour chaque infraction.</i>		1x		
<GS11>b	<i>Un robot détient le drone d'une autre équipe.</i>	<i>Pénalité majeure pour chaque infraction.</i>			1x	
<GS11>g.i	<i>. Entraver le vol d'un drone de l'alliance adverse au-dessus du mur du terrain de jeu.</i>	<i>Aucun point de pénalité attribué. Le drone de l'alliance adverse reçoit des points pour son atterrissage dans la zone d'atterrissage 1.</i>				
<GS11>g.iii	<i>Une équipe-terrain entrave le vol d'un drone.</i>	<i>Le drone de l'alliance adverse concerné reçoit des points pour être dans la zone d'atterrissage 1. Entraver le vol d'un drone de sa propre alliance n'entraîne pas l'obtention de points.</i>				
<GS12>a	<i>Les éléments de pointage dans le stockage des pixels ne peut pas être manipulés avant le début du match.</i>	<i>Pénalité mineure pour chaque infraction.</i>		1x		
<GS12>b	<i>Les joueurs humains peuvent uniquement placer des pixels ou des drones dans la coulisse pendant la période contrôlée par le pilote.</i>	<i>Pénalité mineure pour chaque infraction.</i>		1x		
<GS12>c	<i>Placer plus de 2 pixels ou d'un drone dans la coulisse en une fois.</i>	<i>Pénalité mineure pour chaque infraction.</i>		1x		

N° de règle	Règle	Conséquence	Avertissement désactivé	Pénalité mineure	Pénalité majeure	Carton remis
<GS12>d	Repositionner des éléments de pointage déjà placés.	Pénalité mineure pour chaque infraction.		1x		
<GS12>e	Pousser des pixels ou des drones à l'extérieur de la coulisse.	Pénalité mineure pour chaque infraction.		1x		
<GS12>g	Utilisation d'outils pour le placement de pixels ou de drones.	Pénalité mineure pour chaque infraction.		1x		
<GS12>h	Un joueur humain ne peut pas franchir le plan vertical du périmètre du terrain de jeu pendant qu'un robot se trouve dans la coulisse.	Pénalité mineure pour chaque infraction.		1x		
<GS12>i	Un robot entre dans la coulisse pendant qu'un joueur humain s'y trouve.	Pénalité mineure pour chaque infraction.		1x		
<GS13>	Des équipes-terrain sautent ou passent au-dessus de la poutre ou de la porte de la scène.	Avertissement pour une première occurrence. Carton jaune pour les infractions ultérieures. Des infractions répétées peuvent être considérées comme inacceptables.	W			YC RD DQ

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

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. Vous recevrez le lien d'accès au forum correspondant à votre rôle.

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.

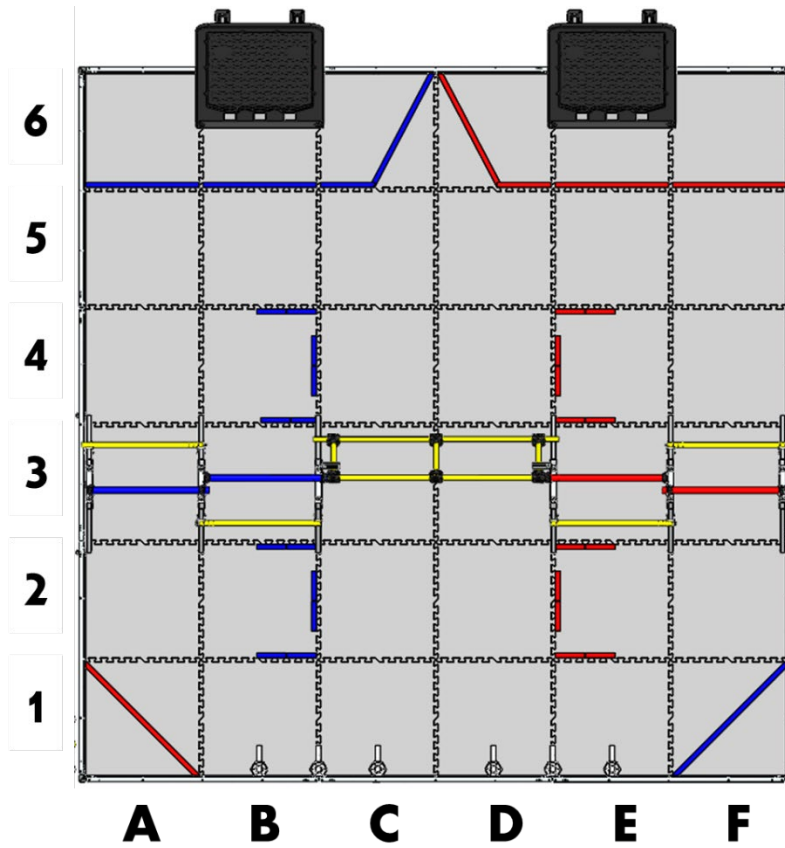
[Blogue du Défi Techno *FIRST*](#) – Des articles chaque semaine pour la communauté du Défi Techno *FIRST*, notamment sur la reconnaissance de nos formidables bénévoles !

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

Commentaires

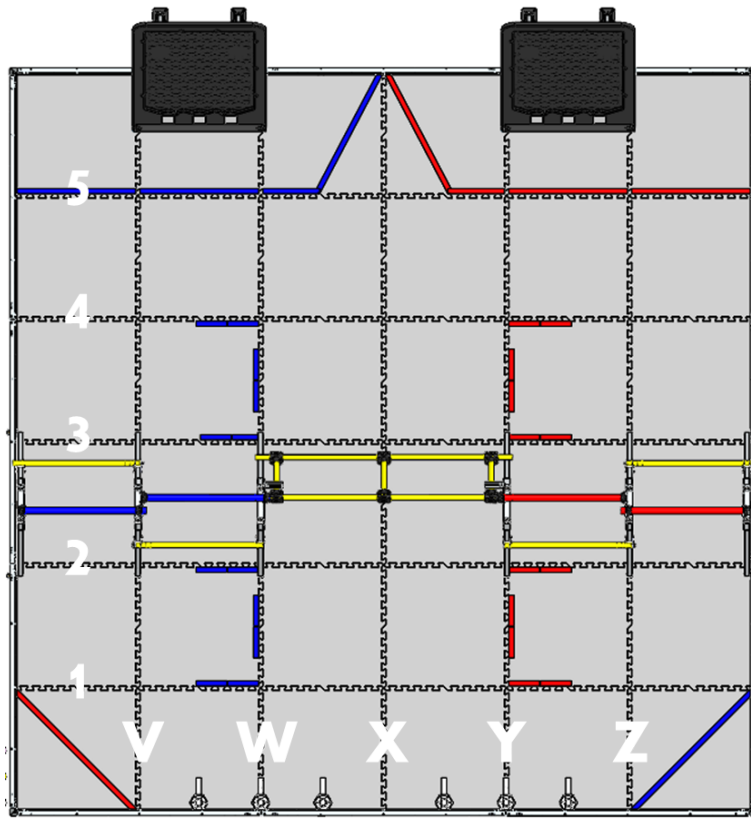
Nous faisons en sorte de créer les meilleurs documents possibles pour vous soutenir. Si vous avez des commentaires concernant ce manuel, écrivez-vous : firsttechchallenge@firstinspires.org. Merci !

Annexe B – Emplacements sur le terrain de jeu



Public

B-1 Emplacements des tuiles

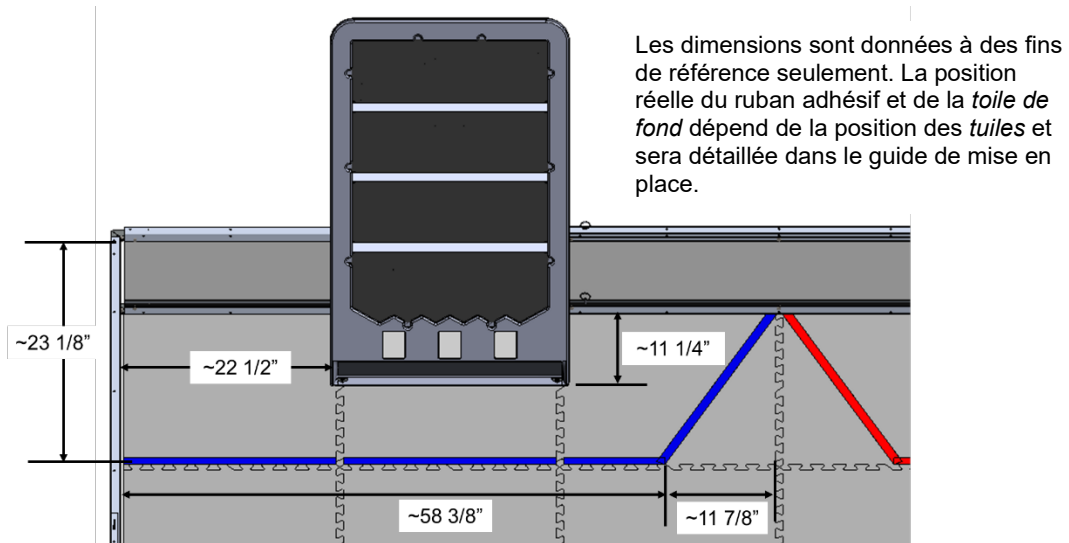


Public

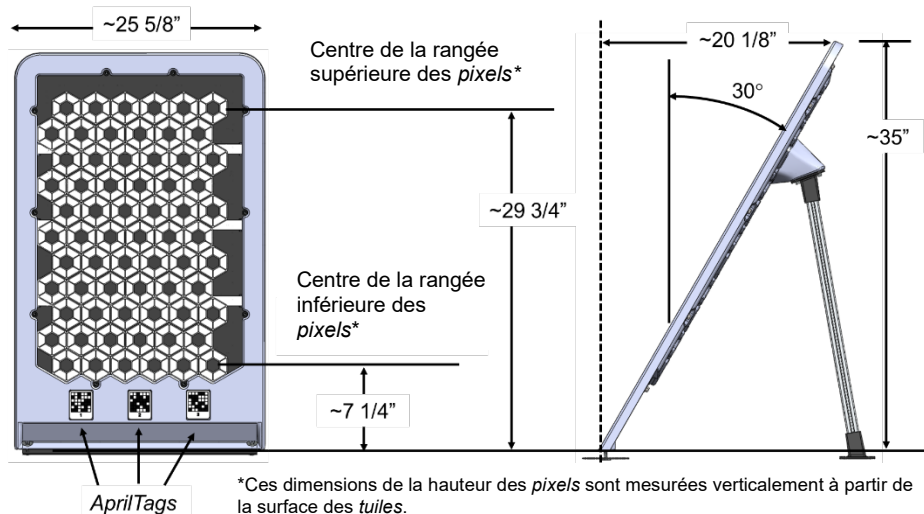
B-2 Emplacements des intersections

Annexe C – Détails du terrain de jeu

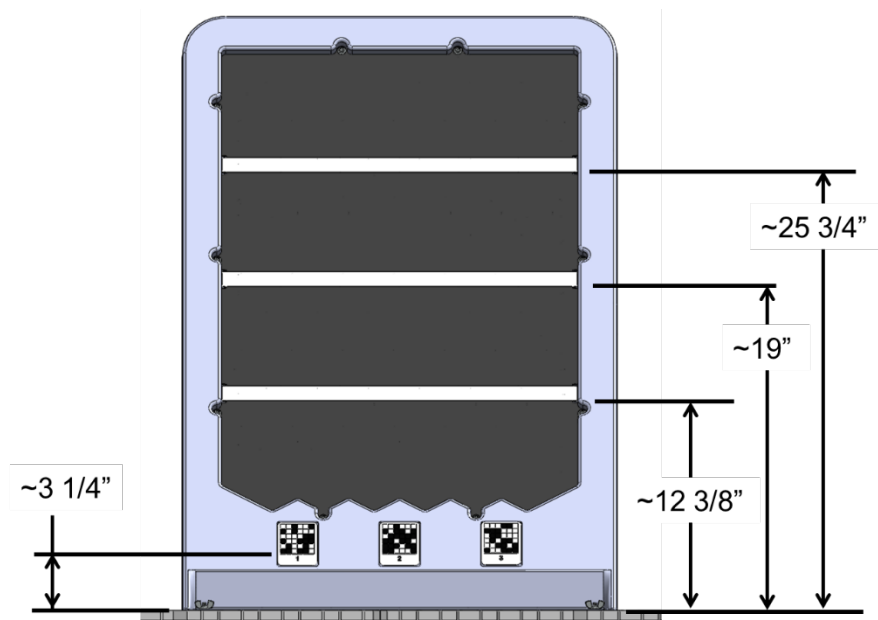
Remarque importante : Les mesures présentées dans cette section sont nominales et peuvent varier selon les tolérances de fabrication et de montage (y compris les variations des *tuiles* et du *mur du terrain de jeu*). Pour des mesures importantes ou le placement des *éléments de jeu* avant la mise en place et le montage du terrain, veuillez consulter le guide de mise en place et du montage du terrain d'AndyMark. Vous trouverez les mesures des composants des *éléments de jeu* individuels en consultant le fichier CAO sur le site Web d'AndyMark.



C-1 Emplacements de l'arrière-scène et de la toile de fond



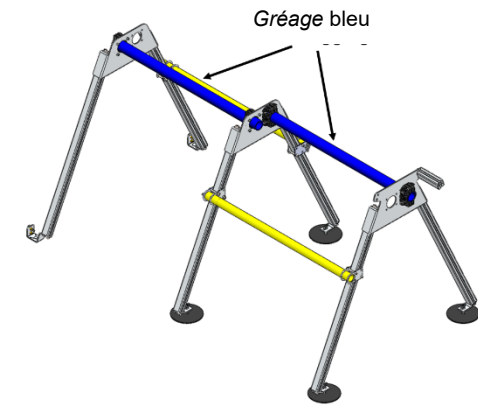
C-2 Dimensions de la toile de fond



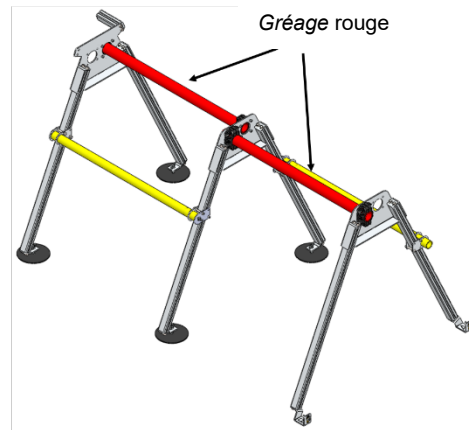
Les dimensions sont mesurées verticalement à partir de la surface des *tuiles*.

Les dimensions sont données à des fins de référence seulement. Les dimensions réelles peuvent varier légèrement.

C-3 Dimensions de la *toile de fond*

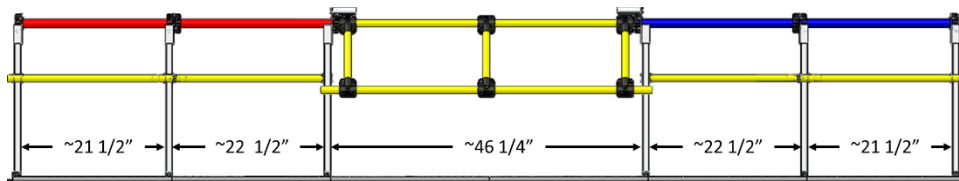


Poutre bleue



Poutre rouge

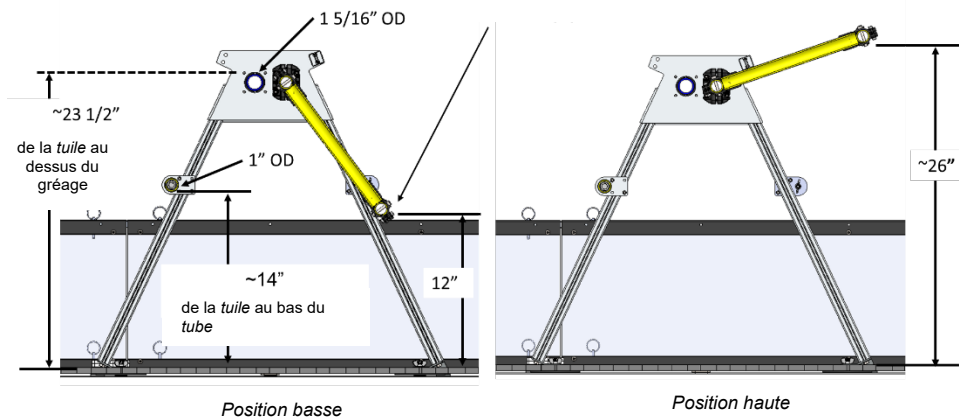
C-4 Poutre et gréage



Les dimensions sont données à des fins de référence seulement ; les dimensions réelles peuvent varier légèrement selon le terrain.

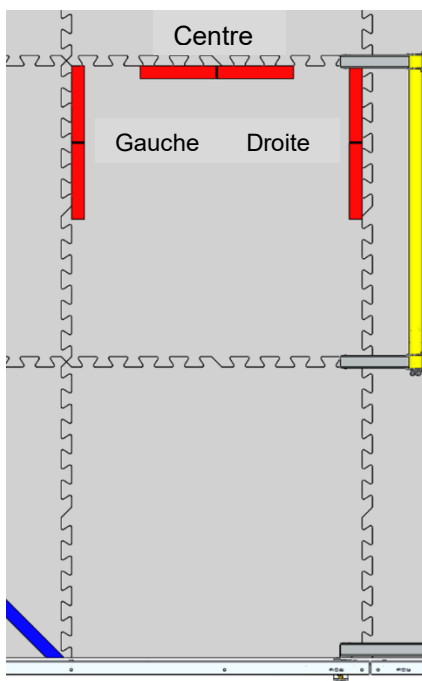
C-5 Écartement des poutres et de la porte de la scène

Rem. : les colliers de fixation arrivent un peu plus bas que le tuyau.



Les dimensions sont données à des fins de référence seulement ; les dimensions réelles peuvent varier légèrement selon le terrain.

C-6 Poutre et gréage



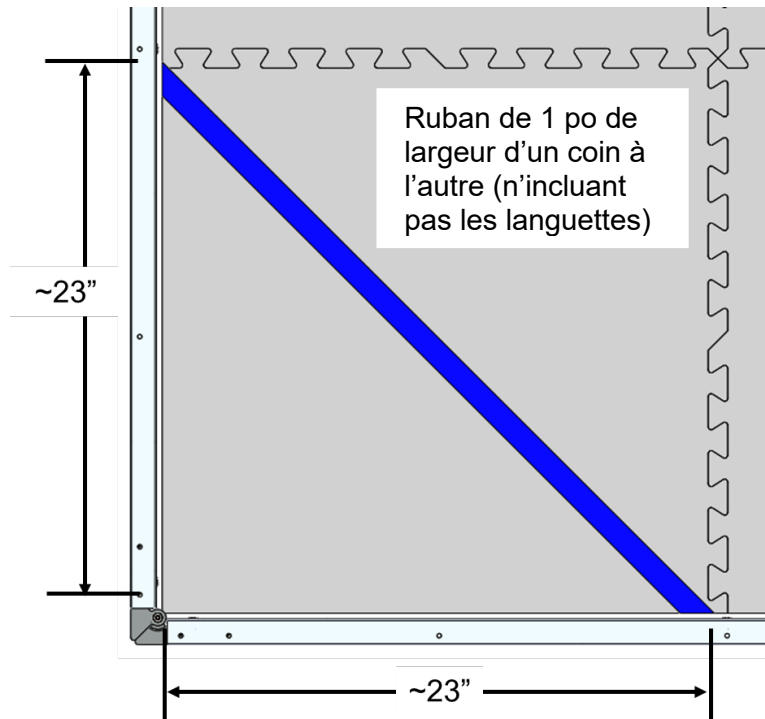
Bandes de ruban adhésif de ~1 po de largeur sur 12 po de longueur

Les bandes sont alignées par rapport à la *tuile*, contre la base de la languette

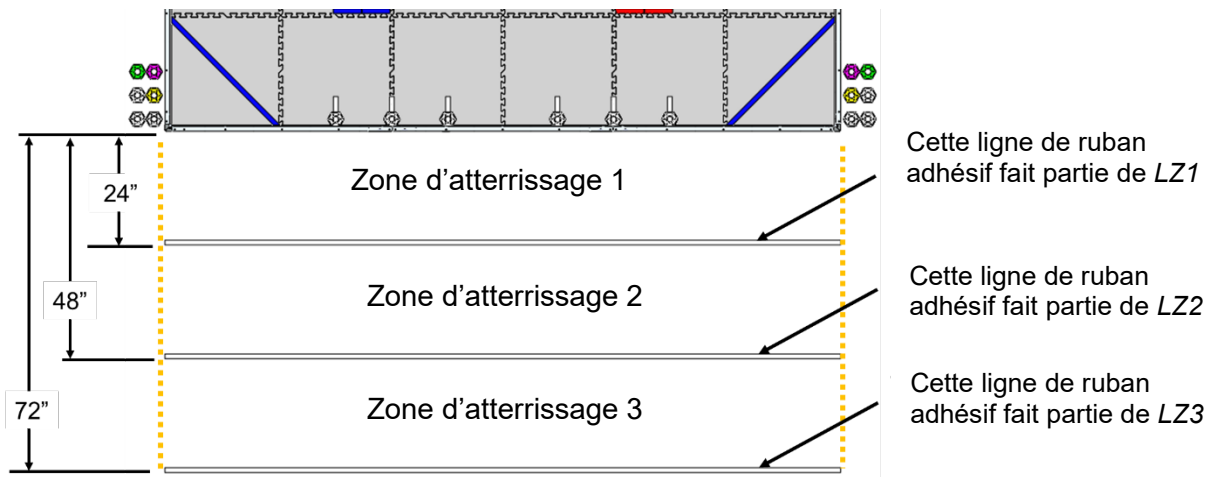
La bande centrale est centrée sur la *tuile*

Il y a une marque noire au milieu de chaque bande pour indiquer la position de départ du *pixel* ou de l'*accessoire d'équipe*.

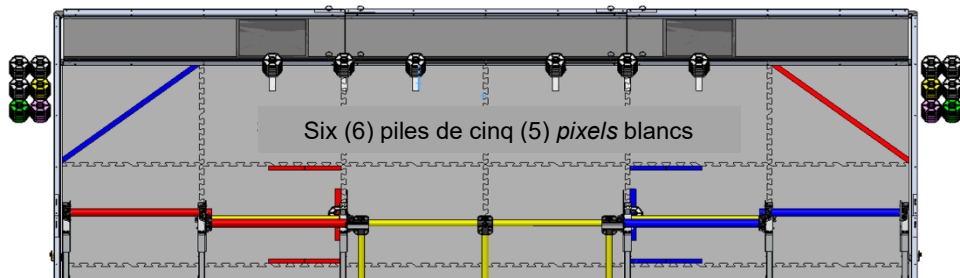
C-7 Repères, typiques



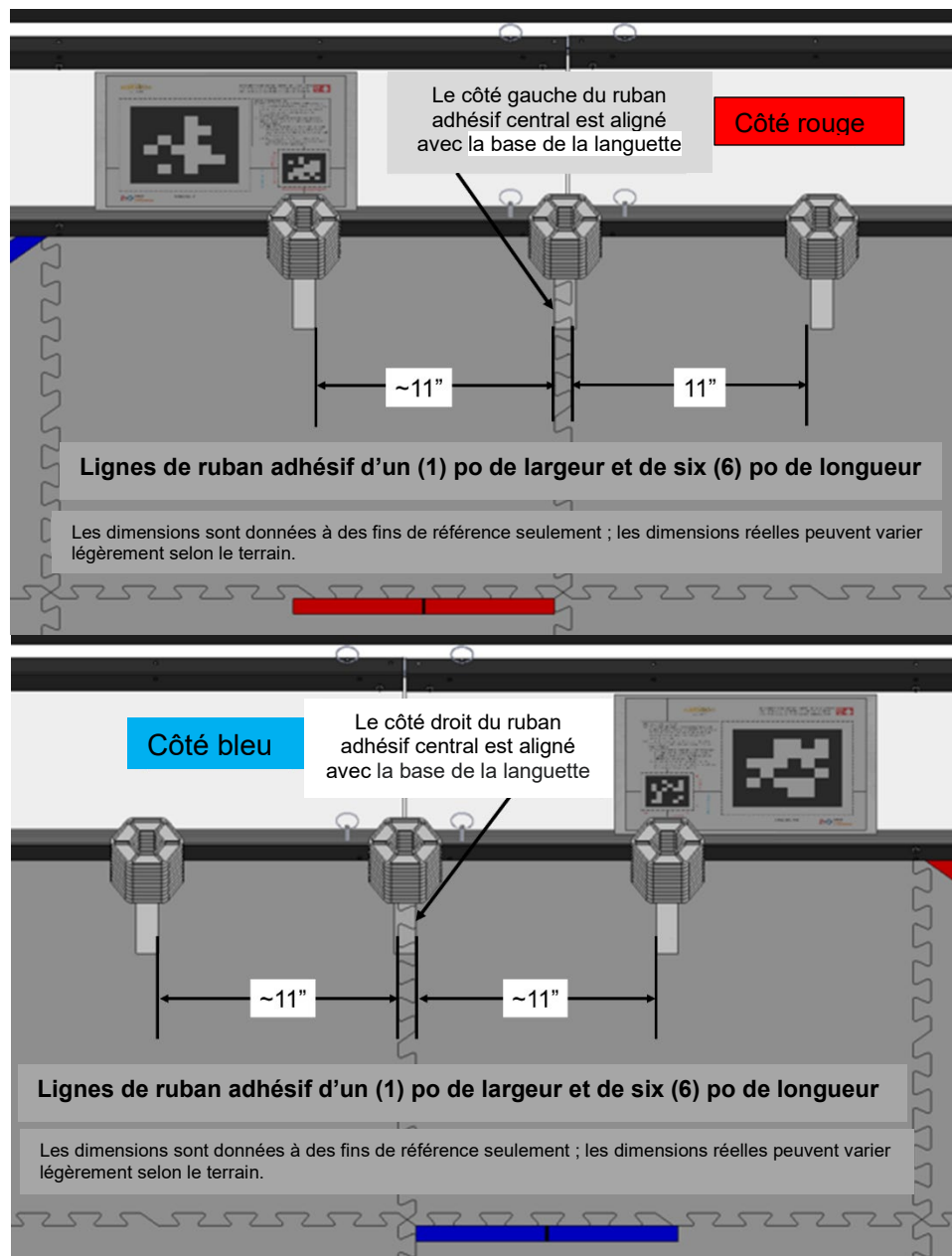
C-8 Coulisse typique



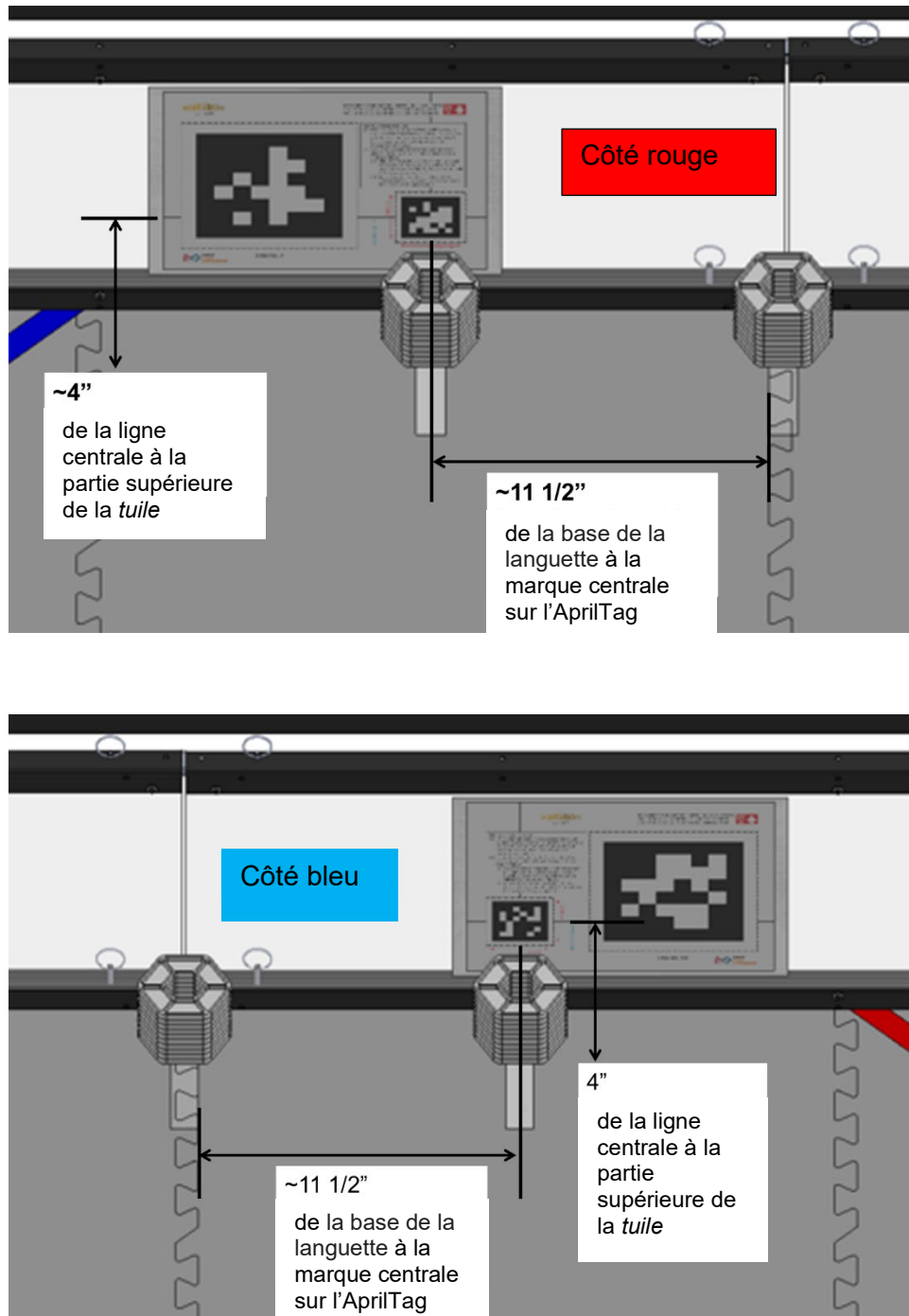
C-9 Zones d'atterrissage



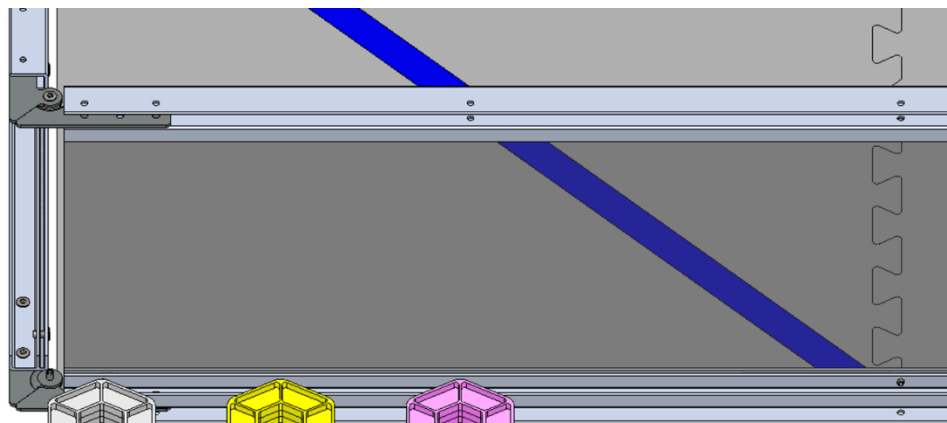
C-10 Mise en place avant le match des pixels sur le terrain



C-11 Mise en place avant le match des pixels sur le terrain – emplacements



C-12 Emplacement des *AprilTags* du mur

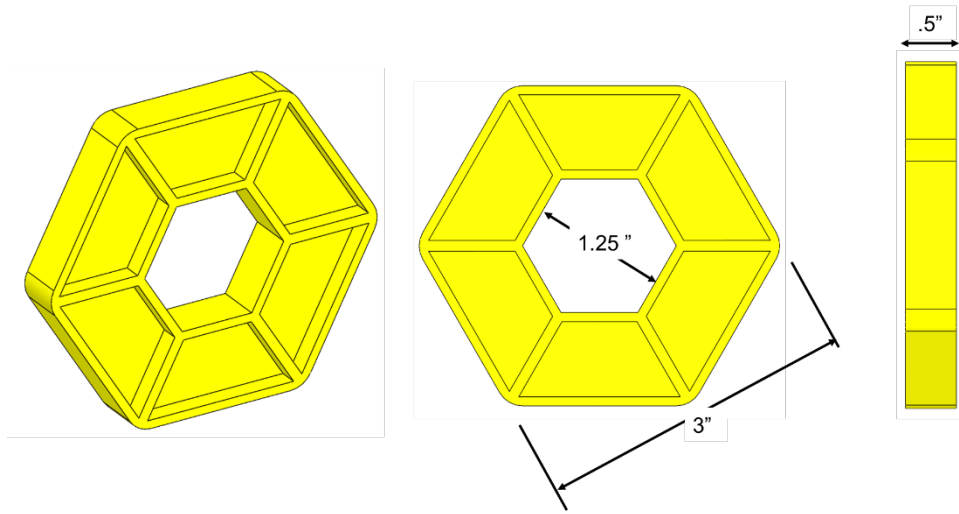


Rem. : Les emplacements des piles sont approximatifs

trois (3) piles de cinq (5) pixels blancs
une (1) pile de cinq (5) pixels mauves
une (1) pile de cinq (5) pixels jaunes
une (1) pile de cinq (5) pixels verts

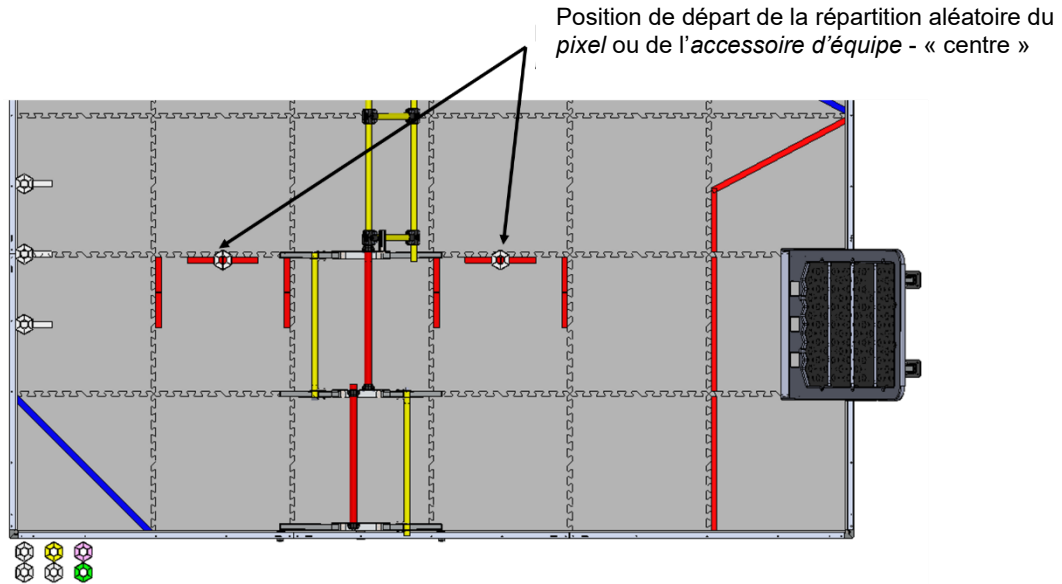
C-13 Mise en place du *stockage des pixels* avant le match

Annexe D – Élément de pointage

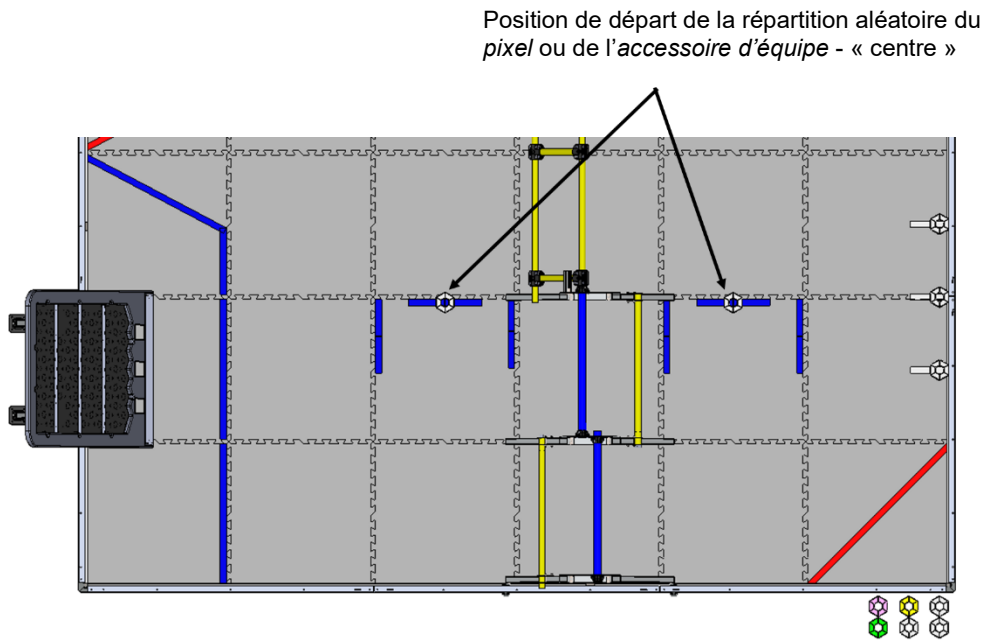


D-1 Pixel

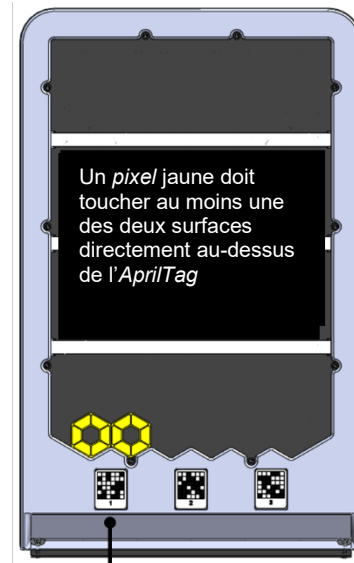
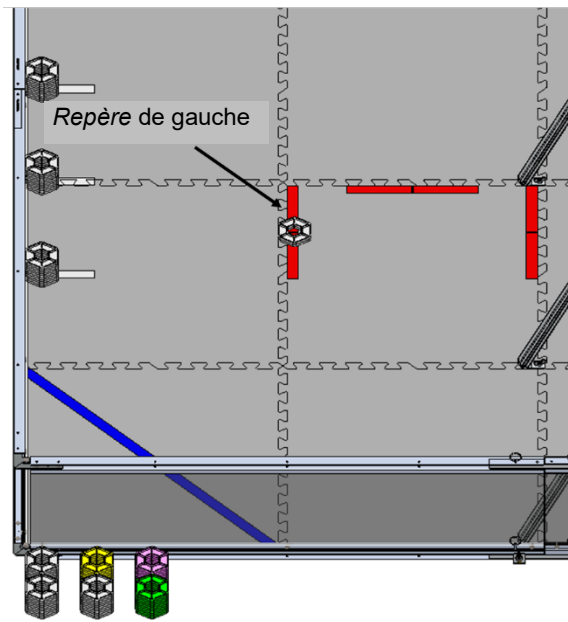
Annexe E – Répartition aléatoire



E-1 – Objets de la répartition aléatoire – positions de départ de la répartition aléatoire – Alliance rouge



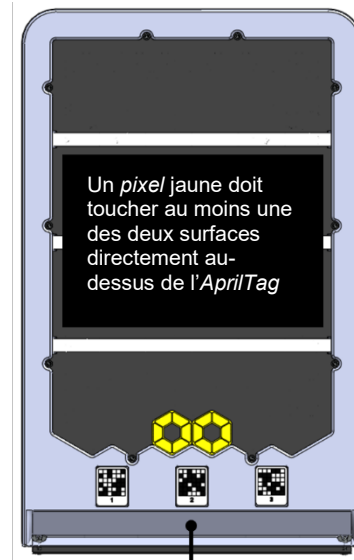
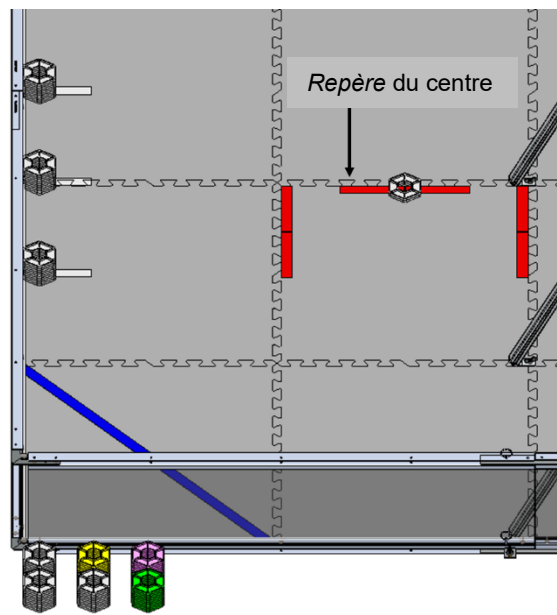
E-2 – Objets de la répartition aléatoire – positions de départ de la répartition aléatoire – Alliance bleue



AprilTag de gauche

Objet de répartition aléatoire – emplacements de pointage du côté gauche

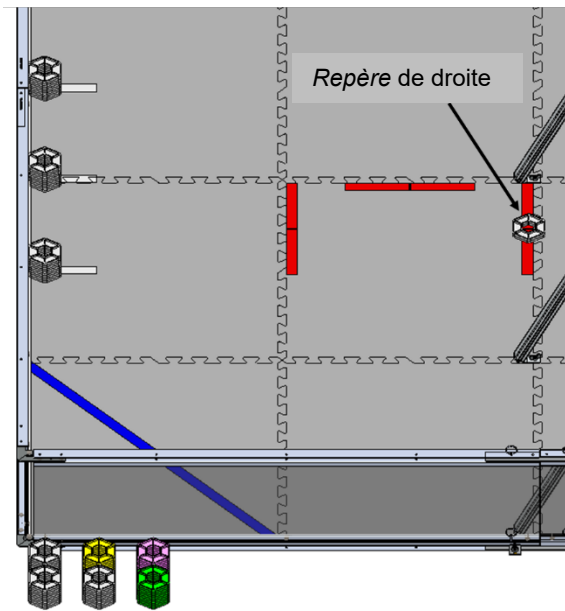
E-3 – Pointage du côté gauche



AprilTag du centre

Objet de répartition aléatoire – emplacements de pointage du centre

E-4 – Pointage du centre



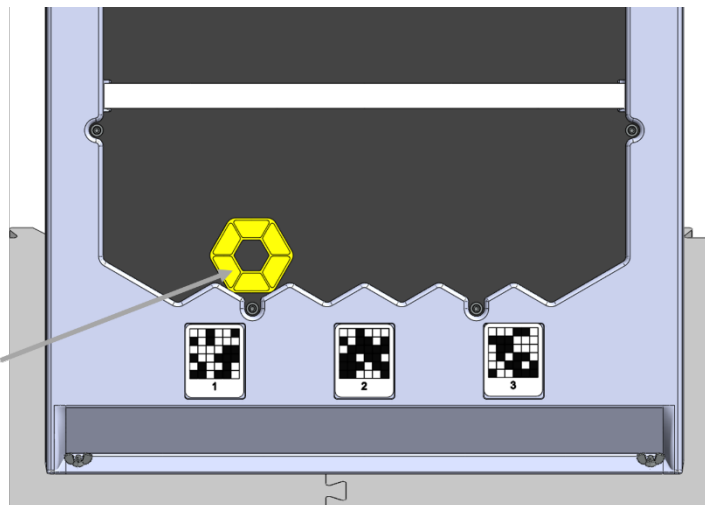
AprilTag de droite

Objet de répartition aléatoire – emplacements de pointage du côté droit

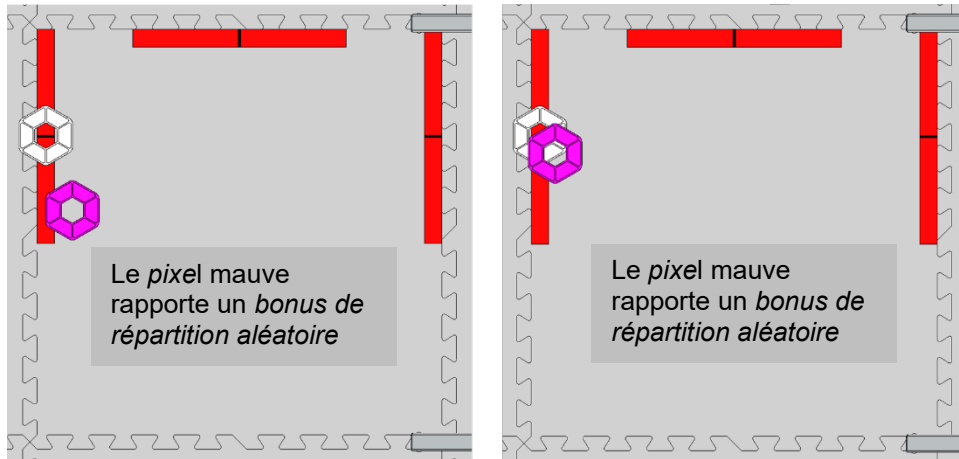
E-5 – Pointage du côté droit

Au cours de la période autonome, le *pixel* jaune ne doit toucher que la surface correcte (dans cet exemple c'est la position aléatoire de gauche)

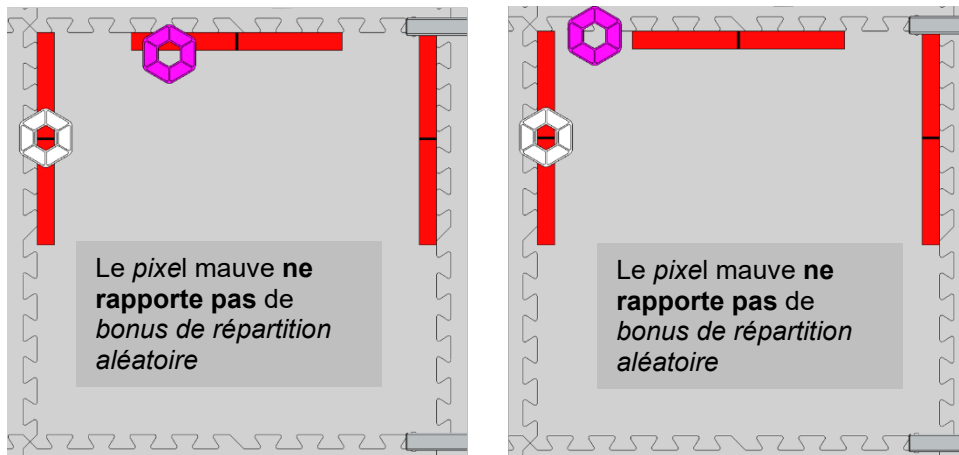
C'est un *pixel* qui a rapporté des points selon les règles et qui gagne des points de la période autonome.



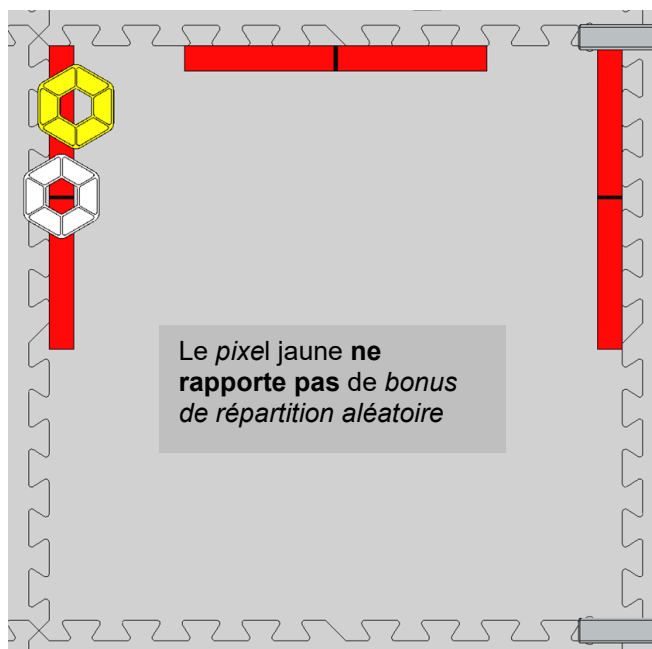
E-6 – Position du *pixel*



E-7 – Exemples de pointage

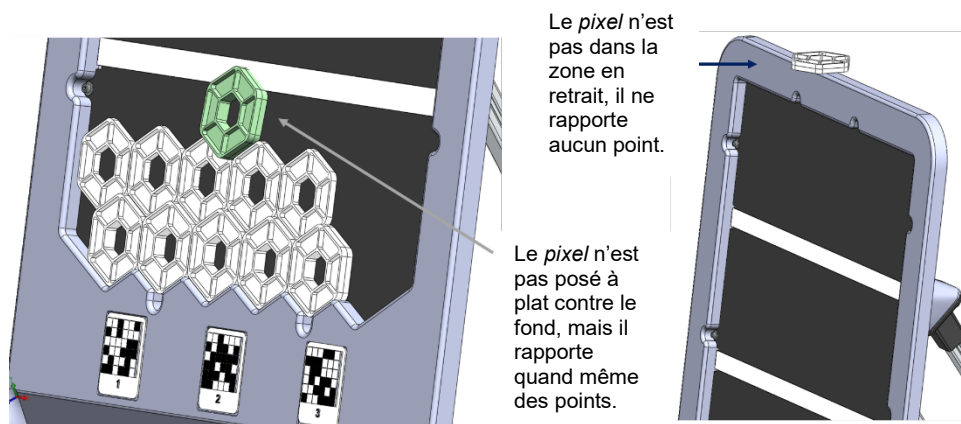


E-8 – Exemples de pointage

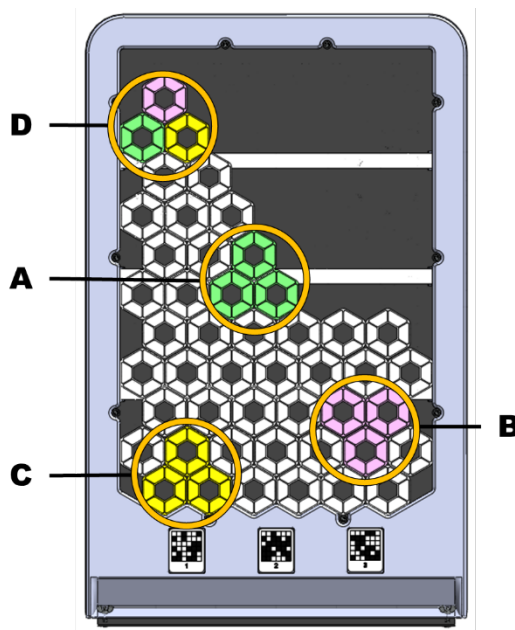


E-9 – Exemples de pointage

Annexe F – Exemples de *pointage*



F-1 *Pointage des pixels*

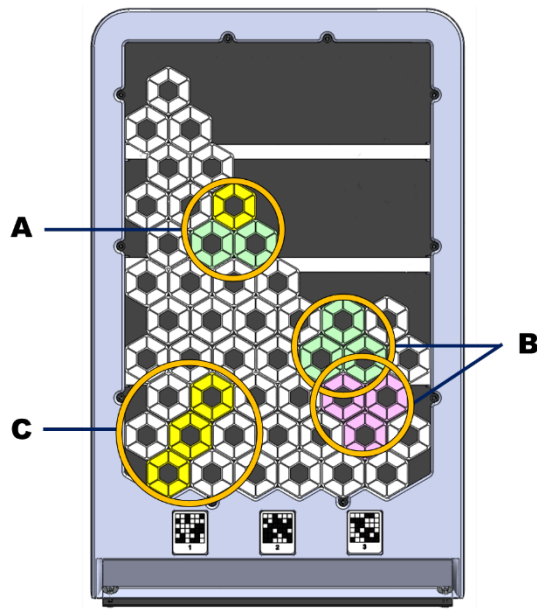


Mosaïques autorisées :

A, B, C. Une *mosaïque* consiste en trois (3) *pixels* non blancs, soit tous de la même couleur (tous verts, tous mauves ou tous jaunes) et en contact avec les deux autres *pixels* de cette *mosaïque*.

D. Une *mosaïque* consiste en trois (3) *pixels* non blancs, tous de couleurs différentes (un (1) vert, un (1) mauve et un (1) jaune) et en contact avec les deux (2) autres *pixels* de cette *mosaïque*.

F-2 *Mosaïques*



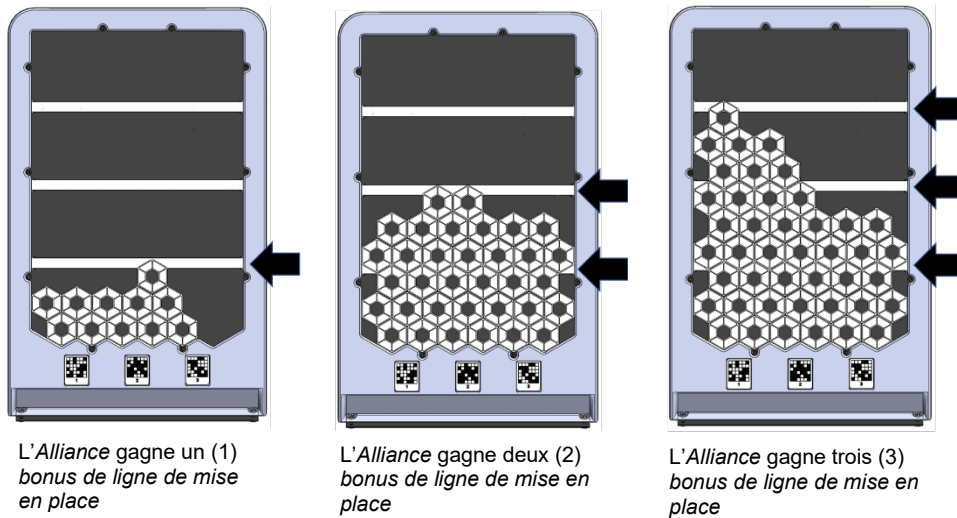
Mosaïques non autorisées :

A. Une *mosaïque* doit consister en trois (3) *pixels* non blancs, soit tous de la même couleur (tous verts, tous mauves ou tous jaunes) ou chaque *pixel* d'une couleur différente (un (1) vert, un (1) mauve, et un (1) jaune).

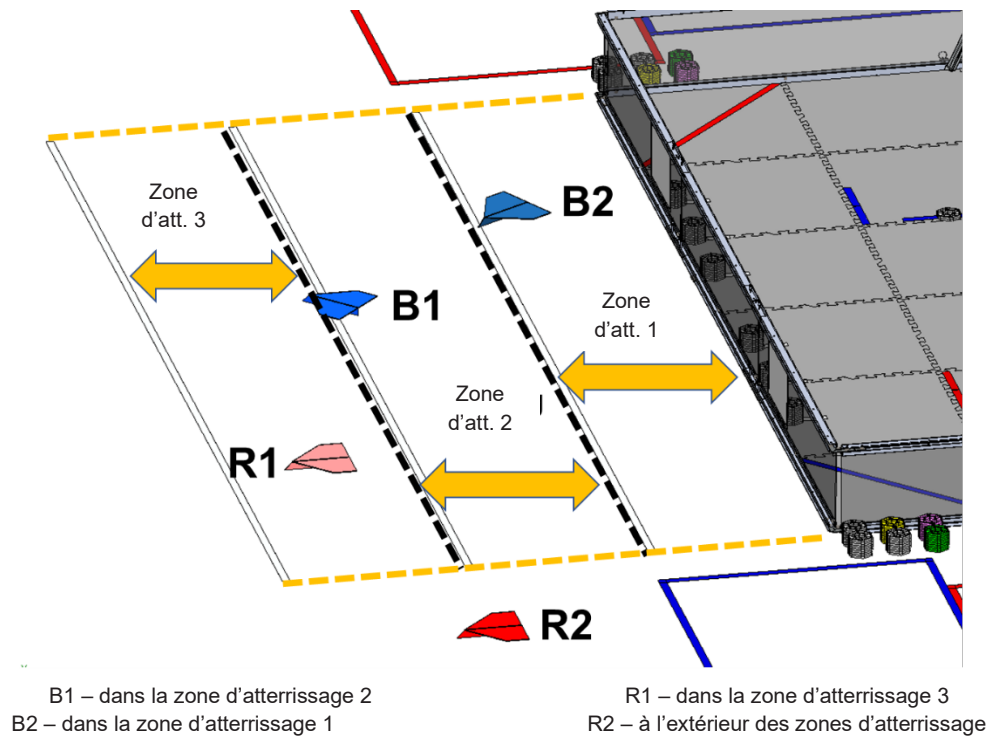
B. Une *mosaïque* ne peut pas toucher un autre *pixel* non blanc.

C. Chaque *pixel* d'une *mosaïque* doit être en contact avec les deux autres *pixels* de cette *mosaïque*.

F-3 Pas de mosaïques

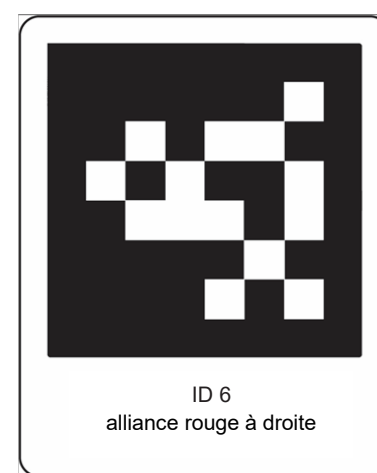
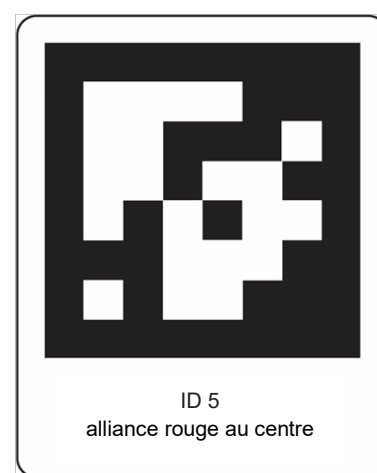
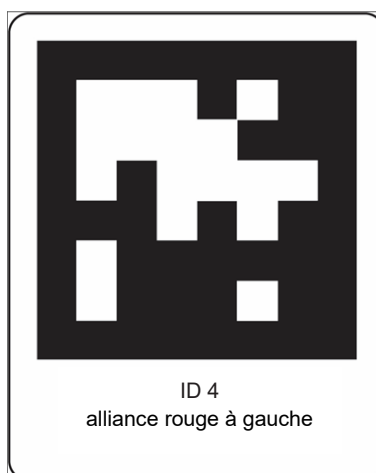
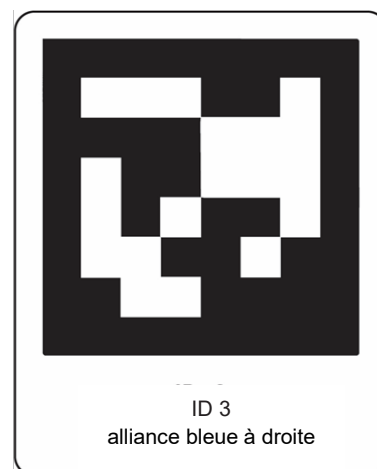
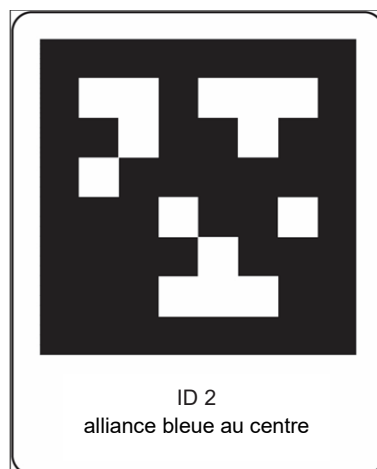
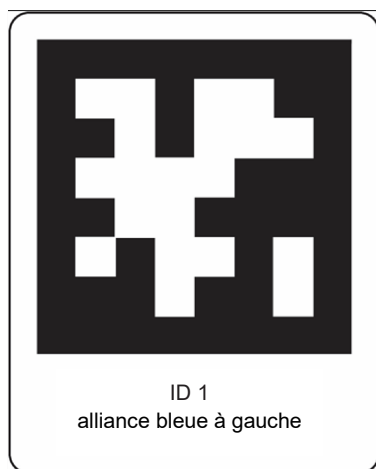


F-4 Bonus de mise en place



F-6 Pointage dans la zone d'atterrissage

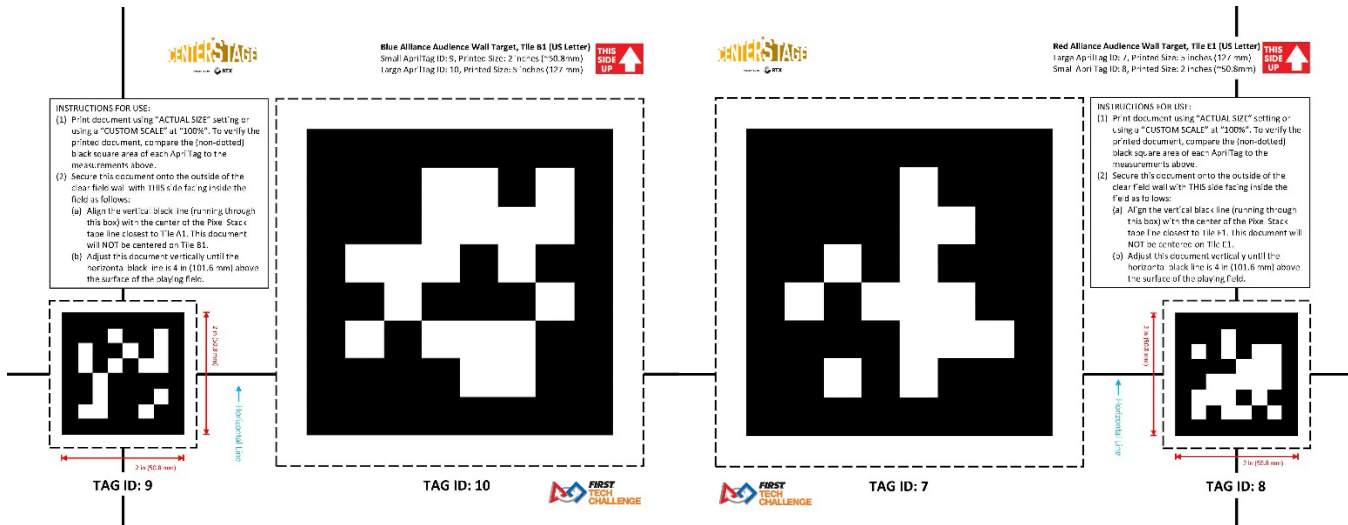
Annexe G – AprilTags



G-1 AprilTags pour la toile de fond

Vous n'avez pas besoin d'imprimer ces images si vous achetez un kit de terrain complet d'AndyMark. Les *AprilTags* pour la *toile de fond* sont inclus dans les kits de terrain complets et partiels.

N'imprimez pas les images de ce manuel à des fins de pratique, car elles ne sont pas à la même échelle que ce que les *équipes* verront au cours de la compétition réelle. Veuillez consulter la [page du jeu et de la saison du Défi Techno FIRST](#) pour avoir des versions imprimables de ces images.



G-2 AprilTags pour le mur du terrain de jeu

N'imprimez pas les images de ce manuel à des fins de pratique, car elles ne sont pas à la même échelle que ce que les équipes verront au cours de la compétition réelle. Veuillez consulter la [page du jeu et de la saison du Défi Techno FIRST](#) pour avoir des versions imprimables de ces images.