

## 5 LE JEU

Au cours de chaque MATCH d'AUX CONFINS DE L'ESPACE présenté par The Boeing Company, deux (2) ALLIANCES (des groupes coopératifs d'au plus quatre (4) équipes de la Compétition de robotique *FIRST*) se rencontrent au cours de MATCHS, mis en place et exécutés selon les détails décrits ci-dessous.

### 5.1 MISE EN PLACE

#### 5.1.1 PIÈCES DE JEU

Vingt-quatre (24) PIÈCES DE JEU de chaque type sont placées de chaque côté de l'ARÈNA pour chaque MATCH comme suit :

- A. un (1) PANNEAU D'ÉCOUTILLE est chargé dans chacune des deux (2) STATIONS DE CHARGEMENT;
- B. six (6) CARGAISONS sont placées dans chacun des deux dépôts;
- C. chacune des trois (3) équipes peut précharger un (1) PANNEAU D'ÉCOUTILLE ou une (1) CARGAISON dans son ROBOT de sorte qu'il soit complètement porté par le ROBOT, et
- D. les PANNEAUX D'ÉCOUTILLE restants (de 19 à 22, selon les décisions prises en C) et les CARGAISONS restantes (de 9 à 12, selon les décisions prises en C) sont placées dans les STATIONS D'ALLIANCE correspondantes, en parts égales ( $\pm 1$  si en nombre impair) entre les supports de PIÈCES DE JEU.

Des PIÈCES DE JEU supplémentaires sont placées comme suit :

- E. Une (1) CARGAISON est placée dans chacun des deux (2) COMPARTIMENTS DE VAISSEAU-CARGO faisant face aux MURS D'ALLIANCE
- F. Chaque équipe doit précharger une (1) CARGAISON ou un (1) PANNEAU D'ÉCOUTILLE nul (un PANNEAU D'ÉCOUTILLE marqué d'un ruban adhésif blanc et les « éléments » installés pour fixer le PANNEAU D'ÉCOUTILLE nul au VAISSEAU-CARGO, voir le dessin GE-19244) dans chacun des deux (2) COMPARTIMENTS DE VAISSEAU-CARGO désignés (désignés selon l'horaire des MATCHS et la Figure 5-2). Les PANNEAUX D'ÉCOUTILLE nuls et les CARGAISONS non mis en place sont exclus du MATCH. Si l'équipe ne prend pas de décision, le COMPARTIMENT sera chargé par défaut d'une (1) CARGAISON.

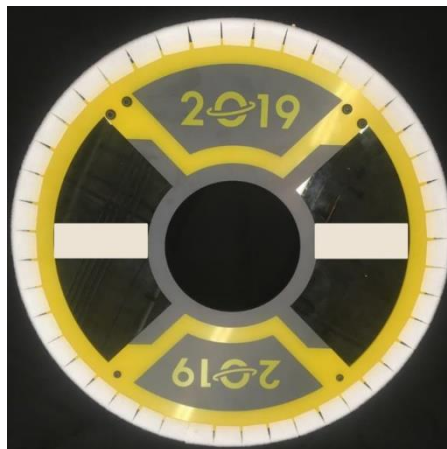


Figure 5-1 : PANNEAU D'ÉCOUTILLE nul



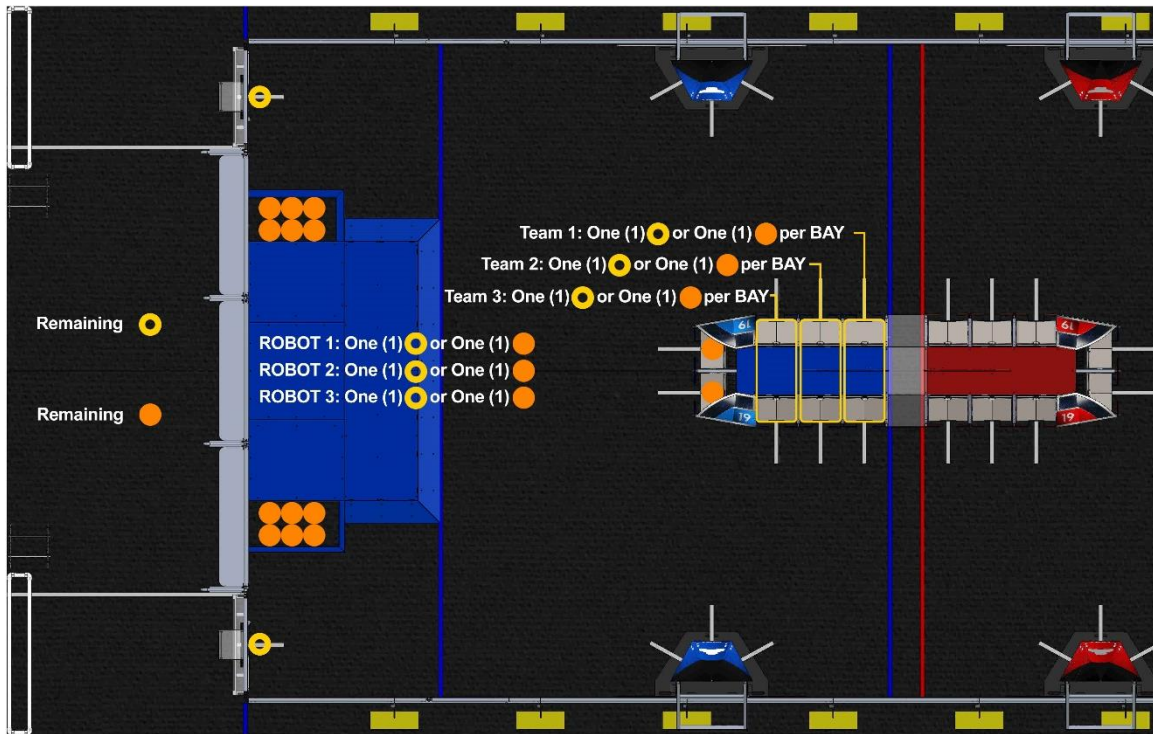


Figure 5-2 : Mise en place des PIÈCES DE JEU (~½ TERRAIN représenté)

### 5.1.2 ROBOTS

Chaque équipe place son ROBOT sur sa PLATEFORME D'HABITAT de sorte qu'il soit entièrement et uniquement porté par les niveaux 1 ou 2 de la PLATEFORME D'HABITAT.

Si l'ordre de placement des ROBOTS importe à l'une ou l'autre des ALLIANCES, elle doit en aviser l'ARBITRE en chef pendant la mise en place avant le MATCH. Ainsi informé, l'ARBITRE en chef demandera aux ALLIANCES de placer tous les ROBOTS en alternance. Pour un MATCH de qualification, les ROBOTS seront placés dans l'ordre suivant : ROBOT de la Station rouge 1, ROBOT de la Station bleue 1, ROBOT de la Station rouge 2, ROBOT de la Station bleue 2, ROBOT de la Station rouge 3, ROBOT de la Station bleue 3. La même façon de faire s'applique à un MATCH de fin de tournoi, mais au lieu que ce soit l'ALLIANCE rouge qui se place en premier, l'ALLIANCE la mieux classée (quelle que soit sa couleur) se placera en dernier.

### 5.1.3 HUMAINS

Les PILOTES, les COACHS et les JOUEURS HUMAINS se placent entre les LIGNES DE DÉPART dans leur STATION D'ALLIANCE. Les TECHNICIENS se placent dans la zone désignée par les organisateurs de l'événement près du TERRAIN.

## 5.2 PÉRIODE DE TEMPÊTE DE SABLE

La PÉRIODE de TEMPÊTE DE SABLE est une période de quinze (15) secondes au début de chaque MATCH (de **T-moins 150 s** à **T-moins 135 s**) au cours de laquelle la STATION DES JOUEURS est bloquée par la TEMPÊTE DE SABLE. Les équipes ont plusieurs options : faire évoluer leurs ROBOTS sur le TERRAIN en mode autonome, en les contrôlant à l'aveugle ou grâce au signal visuel fourni par le ROBOT.



### 5.3 POINTAGE

Les ALLIANCES remportent des points lorsqu'elles réalisent diverses actions au cours d'un MATCH, notamment le déplacement du ROBOT quand le champ de vision des PILOTES est bloqué, la réparation de leurs FUSÉES par l'installation de PANNEAUX D'ÉCOUTILLE, le chargement de CARGAISONS sur leur vaisseau, le retour à leur PLATEFORME D'HABITAT, et la victoire ou l'égalité.

Des primes sont attribuées par des points de MATCH (qui sont pris en compte dans le pointage du MATCH de l'ALLIANCE) ou des points de classement (qui améliorent le classement des équipes au cours des qualifications). Ces actions, leurs critères de réussite et leurs valeurs en points sont indiqués dans le Tableau 5-1. Les pointages sont évalués et mis à jour rapidement après la fin de la PÉRIODE DE TEMPÊTE DE SABLE et tout au long du reste du MATCH.

Mis à part les bonus de TEMPÊTE DE SABLE, les points attribués dépendent de l'état du TERRAIN quand le chronomètre de l'ARÈNE affiche zéro (0) ou cinq (5) secondes après que le chronomètre ait affiché zéro (0), si tous les éléments ne sont pas revenus au repos ou si le ROBOT change d'état après avoir été DÉSACTIVÉ à la fin du MATCH.

En ce qui concerne l'évaluation des bonus de la TEMPÊTE DE SABLE et de l'escalade de l'HABITAT décrits dans le Tableau 5-1, un ROBOT est considéré avoir démarré du niveau de l'HABITAT ou y avoir grimpé si :

1. Les PARE-CHOCS du ROBOT sont entièrement au-dessus du niveau de la plateforme
2. Le ROBOT est uniquement porté par :
  - les surfaces de la **PLATEFORME DE L'HABITAT** à ce niveau ou au-dessus
  - le MUR D'ALLIANCE
  - un autre ROBOT qui a escaladé jusqu'à ce niveau de l'HABITAT ou au-dessus

Les bonus de TEMPÊTE DE SABLE et d'escalade de l'HABITAT sont évalués et crédités par des ARBITRES humains. Les équipes doivent faire en sorte qu'il soit évident et non ambigu que leur ROBOT n'est pas supporté par quoique ce soit sous le niveau.

Tableau 5-1 Occasions de pointage d'AUX CONFINS DE L'ESPACE

Prime	Critère	Valeur
<b>TEMPÊTE DE SABLE Bonus 1</b>	Chaque ROBOT dont les PARE-CHOCS franchissent entièrement la LIGNE D'HABITAT au cours de la PÉRIODE DE TEMPÊTE DE SABLE. La valeur correspond au niveau de départ du ROBOT.	3
<b>TEMPÊTE DE SABLE Bonus 2</b>		6
<b>PANNEAU D'ÉCOUTILLE</b>	Chaque PANNEAU D'ÉCOUTILLE (sauf les PANNEAUX D'ÉCOUTILLE nuls) fixé à une FUSÉE ou un VAISSEAU-CARGO de sorte qu'il soit entièrement porté par cette FUSÉE ou ce VAISSEAU-CARGO et par l'intermédiaire du Velcro. On ne comptabilisera pas plus d'un PANNEAU D'ÉCOUTILLE par ÉCOUTILLE.	2
<b>CARGAISON</b>	Chaque CARGAISON (quel que soit son gonflement) dans un COMPARTIMENT avec un PANNEAU D'ÉCOUTILLE nul ou comptabilisé, et pas en contact avec un ROBOT. On ne comptabilisera pas plus d'une CARGAISON par COMPARTIMENT.	3
<b>Bonus escalade de l'HABITAT : Niveau 1</b>	Chaque ROBOT qui a escaladé sa PLATEFORME D'HABITAT (la valeur correspond au niveau atteint par le ROBOT). Un ROBOT qui n'a entièrement traversé sa LIGNE	3



Prime	Critère	Valeur
<b>Bonus escalade de l'HABITAT : Niveau 2</b>	D'HABITAT à aucun moment du MATCH pour quitter sa ZONE D'HABITAT n'est pas admissible.	6
<b>Bonus escalade de l'HABITAT : Niveau 3</b>		12
<b>Arrimage à l'HABITAT</b>	Cumuler au moins quinze (15) points de Bonus d'escalade de l'HABITAT.	1 point de classement
<b>Une (1) FUSÉE complète</b>	Au moins une (1) FUSÉE équipée de six (6) PANNEAUX D'ÉCOUTILLE et contenant six (6) CARGAISONS ayant rapporté des points.	1 point de classement
<b>Égalité</b>	Le pointage de l'ALLIANCE à la fin du MATCH est égal à celui de l'ALLIANCE adverse.	1 point de classement
<b>Victoire</b>	Le pointage de l'ALLIANCE à la fin du MATCH dépasse celui de l'ALLIANCE adverse.	2 points de classement

Une ALLIANCE peut gagner jusqu'à quatre (4) points de classement par MATCH de qualification tel qu'indiqué dans le Tableau 5-1. Il n'y a pas de points de classement ou de bonus comparables dans les MATCHS de fin de tournoi.

#### 5.4 INFRACTIONS AUX RÈGLES

L'infraction à une règle entraînera l'attribution d'une ou plusieurs pénalités indiquées dans le Tableau 5-2.

Tableau 5-2 : Infractions aux règles d'AUX CONFINES DE L'ESPACE

Pénalité	Description
<b>FAUTE</b>	Trois (3) points sont ajoutés au pointage total de l'alliance adverse
<b>FAUTE TECHNIQUE</b>	Dix (10) points sont ajoutés au pointage total de l'alliance adverse
<b>CARTON JAUNE</b>	Avertissement émis par l'ARBITRE en chef pour comportement inacceptable du ROBOT ou d'un membre de l'équipe ou pour infractions aux règles. L'attribution d'un autre CARTON JAUNE au cours de cette même étape du tournoi entraînera l'obtention d'un CARTON ROUGE.
<b>CARTON ROUGE</b>	Pénalité attribuée pour comportement inacceptable d'un ROBOT ou d'un membre de l'équipe ou pour des infractions aux règles qui entraînent la DISQUALIFICATION d'une équipe pour le MATCH
<b>DÉSACTIVATION</b>	Le ROBOT recevra la commande de désactiver toutes les sorties et deviendra inutilisable pour le reste du MATCH.
<b>DISQUALIFICATION</b>	L'état d'une équipe tel qu'elle gagne zéro (0) point de MATCH et zéro (0) point de classement dans un MATCH de qualification ou que son ALLIANCE gagne zéro (0) point de MATCH dans un MATCH de fin de tournoi

Plusieurs infractions aux règles peuvent aggraver les pénalités si l'ARBITRE détermine qu'une action était « stratégique ». Bien qu'il n'y ait pas de définition officielle de « stratégique » donnée par la Compétition de robotique *FIRST*, cela s'applique au cas où une règle est enfreinte d'une façon que l'ARBITRE juge prévue ou planifiée à des fins particulières ou à l'avantage de l'ALLIANCE.

Plusieurs infractions peuvent aggraver les pénalités si l'ARBITRE détermine qu'une action était « répétée ». Bien qu'il n'y ait pas de définition officielle de « répétée » donnée par la Compétition de robotique *FIRST*, cela s'applique au cas où une règle est enfreinte plus d'une fois au cours d'un MATCH.



## 5.5 ÉQUIPE-TERRAIN

Une ÉQUIPE-TERRAIN regroupe au maximum cinq (5) personnes d'une même équipe de Compétition de robotique *FIRST* responsables de la performance de l'équipe au cours d'un MATCH. Il existe quatre (4) rôles différents dans une ÉQUIPE-TERRAIN à qui l'ALLIANCE peut faire appel pour aider les ROBOTS au cours d'un MATCH d'AUX CONFINS DE L'ESPACE.

Tableau 5-3 : Rôle des ÉQUIPES-TERRAIN

Rôle	Description	Max./ÉQUIPE-TERRAIN	Critères
<b>COACH</b>	Un guide ou conseiller	1	Élève au secondaire ou au Cegep (max. 18 ans), ou mentor adulte. Doit porter un badge de « Coach »
<b>PILOTE</b>	Un opérateur et contrôleur du ROBOT	3	Élève au secondaire ou au Cegep (max. 18 ans). Doit porter un des 3 badges « Équipe-terrain »
<b>JOUEUR HUMAIN</b>	Un gestionnaire des PIÈCES DE JEU		
<b>TECHNICIEN</b>	Une ressource pour le dépannage du ROBOT, la mise en place et le retrait du TERRAIN	1	Élève au secondaire ou au Cegep (max. 18 ans). Doit porter un badge « Technicien »

Le TECHNICIEN apporte une aide technique aux équipes pour la mise en place avant le MATCH, la connexion du ROBOT, les pannes de la CONSOLE DE PILOTAGE et le retrait du ROBOT après le MATCH. Certaines responsabilités d'avant MATCH incluent, sans toutefois s'y limiter :

- position de la radio du ROBOT, sa connexion électrique et la compréhension de ses témoins lumineux
- position du roboRIO et compréhension de ses témoins lumineux
- nom d'utilisateur et mot de passe pour la CONSOLE DE PILOTAGE
- redémarrage de la station de pilotage et logiciel Dashboard sur la CONSOLE DE PILOTAGE
- changement dans l'utilisation de la bande passante (p. ex. résolution de la caméra, fréquence d'images, etc.)
- changement d'une batterie
- chargement du système pneumatique


Le TECHNICIEN peut être la ressource technique principale de l'ÉQUIPE-TERRAIN, mais nous encourageons tous les membres de l'ÉQUIPE-TERRAIN à connaître les fonctionnalités de base du ROBOT, comme l'emplacement et le fonctionnement du disjoncteur principal, la connexion et la reconfiguration des manettes de jeu à partir de la CONSOLE DE PILOTAGE, et le retrait du ROBOT de la **PLATEFORME DE L'HABITAT**.

## 5.6 LOGISTIQUE

Les PIÈCES DE JEU qui sortent du TERRAIN sont remises dans le TERRAIN par le PERSONNEL DU TERRAIN (ARBITRES, Conseiller technique *FIRST* (FTA) ou autre personnel travaillant près du TERRAIN) approximativement au point de sortie dès que c'est possible de le faire en toute sécurité.

Veuillez noter que les ROBOTS ne doivent pas délibérément faire sortir des PIÈCES DE JEU du TERRAIN (voir G7).





Il n'y aura pas de FAUTE D'ARÈNE si le MATCH commence accidentellement avec un nombre incorrect de PIÈCES DE JEU, des PIÈCES DE JEU incorrectement positionnées ou abîmées. Les PIÈCES DE JEU endommagées ne seront pas remplacées avant la prochaine réinitialisation du TERRAIN. Les ÉQUIPES-TERRAIN doivent informer le PERSONNEL DU TERRAIN avant le début du MATCH s'il manque des PIÈCES DE JEU ou si certaines sont abîmées.

Une fois le MATCH terminé, si l'ARBITRE en chef juge que le TERRAIN est sécuritaire pour le PERSONNEL DU TERRAIN et les ÉQUIPES-TERRAIN, l'ARBITRE en chef ou son représentant fera passer les DELs au vert et les ÉQUIPES-TERRAIN pourront récupérer leur ROBOT tout en respectant S2.

En plus des deux (2) minutes et trente (30) secondes de jeu, il faut ajouter le temps nécessaire avant et après le MATCH pour la réinitialisation et la remise en place de l'ARÈNE. Pendant la remise en place de l'ARÈNE, on retire les ROBOTS et les CONSOLES DE PILOTAGE utilisés au cours du MATCH qui vient de se terminer. Les ROBOTS et les CONSOLES DE PILOTAGE pour le MATCH suivant doivent être placés dans l'ARÈNE par les ÉQUIPES-TERRAIN et être prêts à fonctionner. Le PERSONNEL DU TERRAIN remet en place les éléments d'ARÈNE et les PIÈCES DE JEU pendant cette période.

