



RÈGLEMENTS

DE LA COMPÉTITION SENIOR
DE ROBOTIQUE CRC

Présentant les règles complètes de



Un programme de

**AEST
EAST**

ALLIANCE POUR L'ENSEIGNEMENT DE LA SCIENCE ET DE LA TECHNOLOGIE
EDUCATIONAL ALLIANCE FOR SCIENCE AND TECHNOLOGY

Avant-propos

i. Bienvenue à la Compétition de Robotique CRC

L'Alliance pour l'Enseignement de la Science et de la Technologie (AEST) et Robotique CRC souhaitent la bienvenue à tous les participant.e.s et vous félicitent de vous être joints à l'équipe de robotique de votre école/organisme et de vous être embarqués dans l'aventure de la Compétition de Robotique CRC! Étant nous-mêmes d'ancien.ne.s participant.e.s à la Compétition, croyez-nous lorsque nous vous disons que vous vous souviendrez longtemps de cette expérience unique.

Nous souhaitons la bienvenue et remercions les nombreux enseignants, parents, mentors et bénévoles qui embarquent dans cette aventure: tout le travail que vous y mettrez enrichira les vies de vos élèves. Un merci spécial également à tous les bénévoles impliqués de près ou de loin dans Robotique CRC dont le dévouement nous permet de tenir Kryptik 2024, notre 23^{ème} compétition annuelle.

De plus, nous souhaitons reconnaître l'apport indispensable de tous nos partenaires, sans qui Robotique CRC ne pourrait exister.

La saison 2023-2024 de Robotique CRC aura encore beaucoup à offrir : une nouvelle version d'un classique des cours de gym, une présence plus large et modernisée sur les réseaux sociaux, plus d'équipes juniors et une forte proportion de nouvelles équipes dans la division senior !

Nous tenons à remercier le directeur général, Stéphane Côté, et l'équipe de Curé-Antoine-Labelle dirigée par Christian Robert et Dominic Ouimet pour leur accueil chaleureux en tant qu'école hôte pour une troisième année de suite, et pour le temps et l'énergie qu'ils mettent dans le succès de cet événement.

Bonne chance à tous et au plaisir de se voir à Kryptik 2024, du 11 au 13 avril 2024, à l'École secondaire Curé-Antoine-Labelle à Laval.



Jeffrey Barbagallo
Coordonnateur

jeffrey.barbagallo@sciencetech.ca



Alexandre Pilon
Coordonnateur

alexandre.pilon@sciencetech.ca



Charles Barette
Coordonnateur

charles.barette@sciencetech.ca



Sarah Zidle
Coordonnatrice

sarah.zidle@sciencetech.ca



Louis-Simon Rocheleau
Coordonnateur

louis-simon.rocheleau@sciencetech.ca

ii. À propos de Robotique CRC

Robotique CRC a été fondée en 2001 par un groupe de jeunes professionnels et enseignants réunis autour d'une passion commune pour la robotique et l'éducation. Insatisfaits et déçus par les compétitions accessibles aux écoles secondaires et aux Cégeps canadiens, ils entreprirent la création d'une compétition annuelle alliant les sciences, les technologies, l'ingénierie et les mathématiques (STIM) à l'informatique, aux arts et aux langues.

Nous avons depuis grandi en une organisation dirigée par d'ancien.ne.s participant.e.s désireux de partager l'aventure Robotique CRC au plus grand nombre d'étudiant.e.s possible. La Compétition accueille maintenant des équipes des écoles primaires et secondaires, et des CÉGEPs venant d'un bout à l'autre du Canada pour un événement annuel échelonné sur 3 jours.

Robotique CRC croit en l'importance d'offrir des activités d'apprentissage uniques et stimulantes aux étudiant.e.s, peu importe leurs buts et intérêts. Étant affiliés à l'Alliance pour l'Enseignement de la Science et de la Technologie (AEST), nous organisons des événements permettant aux leaders de demain de trouver leur passion tout en développant les compétences nécessaires pour se démarquer dans un monde en constante évolution.

Bref, la Compétition de Robotique CRC est:

- Un ensemble cohérent de plusieurs compétitions intégrant plusieurs disciplines et défis comme les langues, l'informatique, les mathématiques, les sciences, les arts et beaucoup plus;
- Une expérience développant les qualités propres d'un leader et enseignant l'organisation et le travail d'équipe puisque tout est planifié et mis en œuvre par les étudiants;
- Un évènement impliquant des étudiants provenant d'écoles primaires et secondaires, de Cégeps et de centres de formation professionnelle de partout au Canada;
- Un défi permettant aux étudiant.e.s d'appliquer le bagage théorique vu en classe à des situations pratiques, les familiarisant avec les technologies en dehors des cours;
- La chance de participer à une activité parascolaire et travailler avec des étudiant.e.s et des mentors provenant de divers domaines et ayant des expériences variées (ingénieur.e.s, technicien.ne.s, professeur.e.s d'université, etc.).

iii. Les rôles au sein de la Compétition de Robotique CRC

Il y a 3 rôles différents au sein de la Compétition de Robotique CRC : les étudiant.e.s, les enseignant.e.s et les mentors. Nous avons défini les responsabilités suivantes pour chacun d'eux :

1. **Les étudiant.e.s sont responsables de toute la planification et la réalisation.** Ils/Elles doivent être ceux qui imaginent les stratégies, élaborent les marches à suivre et contrôlent tous les aspects de l'équipe. Tout le travail de toutes les composantes de la Compétition doit être accompli par les étudiant.e.s.
2. **Les enseignant.e.s sont disponibles pour supporter les étudiant.e.s si et seulement s'ils en ont besoin.** Ils/Elles ne devraient pas diriger les étudiant.e.s, mais plutôt d'agir en conseiller.e. Aux questions des étudiant.e.s, ils/elles doivent fournir des pistes et des moyens pour que ceux-ci parviennent eux-mêmes à solutionner leurs problèmes. Certaines tâches spécialisées nécessiteront une démonstration de l'enseignant.e mais la version finale devrait être **entièrement réalisée par l'étudiant.e.** Cependant, nous sommes conscients que certaines situations nécessitent une intervention de l'enseignant.e pour des raisons éducatives. Nous croyons que chaque enseignant.e est un.e professionnel.le compétent.e qui saura faire la distinction entre enseigner aux étudiant.e.s comment faire une chose et faire la chose à leur place.
3. **Les mentors sont des professionnel.le.s provenant de l'extérieur de l'école qui pourront être consultés au besoin.** Leur tâche sera d'épauler l'équipe sur des sujets qui dépasseraient les compétences des étudiant.e.s et des enseignant.e.s. L'expérience d'un ingénieur.e pourrait profiter aux étudiant.e.s. Cependant, il/elle ne devra pas diriger les étudiant.e.s puisque celui-ci doit agir en tant que conseiller.e seulement.

La participation de votre établissement nous tient à cœur, mais rappelez-vous toujours que ce projet appartient aux étudiant.e.s. Laissez-leur vous montrer ce dont ils/elles sont capables et laissez leur la chance de démontrer et de développer leurs talents quels qu'ils soient! Leur propre travail est la seule chose qui compte au final et c'est ce qui rend la Compétition de Robotique CRC si unique et pertinente.

iv. Écoles participantes

Numéro d'équipe	Nom de l'école/l'organisme	Division	Rookie
1	West Island College	2	
2	Marianopolis College	1	
3	John Abbott College	1	
4	Vanier College	1	
5	École secondaire Antoine de Saint-Exupéry	2	x
6	École secondaire Curé-Antoine-Labelle	2	
7	Cégep de Victoriaville	1	x
8			
9	Collège Citoyen	2	
10	LaurenHill Academy	1	
11	École secondaire Monseigneur-Richard	1	
12	Collège Saint-Sacrement	2	x
13	Lower Canada College	1	
14	Cégep André-Laurendeau	1	x
15	Collège Sainte-Marcelline	1	
16	Lake of Two Mountains High School	2	
17	Royal West Academy	1	
18	St. George's School of Montreal	2	
19	Collège de Bois-de-Boulogne	1	
20	Dawson College	1	
21	Cégep Limoilou	2	
22	École secondaire Jules-Verne	2	
23	Collège André-Grasset	2	
24	Collège Sainte-Anne de Lachine	2	x
25	Vanguard Québec	2	x
26	Collège Letendre	2	

v. Nos partenaires

Une des caractéristiques les plus importantes de la Compétition de Robotique CRC est qu'elle garde les frais d'inscription au strict minimum afin d'assurer un accès facile et équitable aux écoles, peu importe leur situation socio-économique. Cela ne serait pas possible sans l'aide généreuse de nos commanditaires qui, année après année, nous aident à préparer ce formidable événement pour les étudiant.e.s.



Nous cherchons toujours à établir de nouveaux partenariats nous permettant d'atteindre notre objectif d'améliorer la vie du plus grand nombre d'étudiant.e.s possible. Si vous ou une de vos connaissances êtes intéressés à nous aider de quelque façon que ce soit, merci de contacter notre équipe de partenariat au partenariats.crc@sciencetech.ca. Au nom des étudiant.e.s, un sincère merci!

vi. Calendrier de la saison

Item	Date et emplacement	Description
Sessions d'information	Toute l'année	<p>Robotique CRC est toujours disponible pour vous rencontrer et présenter une explication détaillée de ce qui distingue la Compétition et ce qu'elle implique pour les étudiants, les enseignants et leur école.</p> <p>Les intéressés sont invités à nous contacter au info.crc@sciencetech.ca.</p>
Période d'inscription	28 août 2023 au 13 octobre 2023	<p>L'inscription pour la compétition senior est ouverte à toutes les écoles secondaires, les Cégeps et les centres de formation professionnelle au Canada. Certaines inscriptions tardives sont parfois possibles.</p> <p>Merci de contacter info.crc@sciencetech.ca pour plus d'informations.</p>
Journée d'atelier	Toute l'année	<p>Il s'agit d'une journée d'ateliers pratiques pour que les enseignants et mentors se familiarisent avec les technologies utilisées dans le cadre de la Compétition ainsi qu'avec sa structure et sa dynamique.</p> <p>La journée est organisée et conçue selon la demande. Les intéressés sont invités à nous contacter au info.crc@sciencetech.ca.</p>
Publication des règlements préliminaires	6 novembre 2023	<p>Une version partielle des règlements est rendue disponible à l'adresse www.robo-crc.ca/fr/portail-du-participant/ une semaine avant le Lancement.</p> <p>Les participants peuvent ainsi se familiariser avec le jeu de cette année et préparer des questions à poser lors du Lancement.</p>

<p>Soirée de lancement</p>	<p>13 novembre 2023 à 19h <i>Ouverture des portes à 18h30</i></p> <p>É.S. Curé-Antoine-Labelle 216 Boul Marc-Aurèle-Fortin, Laval, QC, H7L 1Z5</p>	<p>La soirée de lancement marque officiellement le début de la saison pour les participants. Le terrain de jeu ainsi que les règlements complets sont révélés et le kit du participant (qui inclut les moteurs et les batteries) est remis à chaque équipe.</p> <p>Pour des raisons logistiques, un maximum de 10 personnes par équipe est accepté.</p>
<p>Date limite de remise du site Web, de la vidéo et du tutoriel</p>	<p>18 mars 2024 à 23h59 et 59s HNE</p> <p>En utilisant le portail: www.robo-crc.ca/fr/portail-du-participant</p>	<p>Plusieurs heures sont souvent nécessaires afin de téléverser une vidéo sur YouTube et rendre public un site Web. Nous recommandons donc de ne pas attendre la dernière minute pour débiter le téléversement et accomplir la procédure de remise. Si vous rencontrez des problèmes, assurez-vous d'envoyer une explication détaillée au sarah.zidle@sciencetch.ca avant la date et l'heure limite de remise.</p> <p>La boîte de dépôt sera ouverte le 11 mars 2024.</p>
<p>Date limite pour rendre le site Web, la vidéo et le tutoriel public</p>	<p>11 avril 2024 à 7h59 et 59s HNE</p>	<p>Les équipes doivent rendre leur site Web, vidéo et tutoriel disponibles au grand public et aux autres équipes pour consultation. Se référer aux sections propres à chacune des composantes pour plus d'informations.</p>
<p>23^{ème} Compétition annuelle de Robotique CRC Kryptik 2024</p>	<p>11 au 13 avril 2024</p> <p>É.S. Curé-Antoine-Labelle 216 Boul Marc-Aurèle-Fortin Laval, QC, H7L 1Z5</p>	<p>Joignez-vous à nous lors du point culminant de la saison 2023-2024 de Robotique CRC. Après plus de 5 mois de travail acharné, 26 équipes vous montreront ce dont leur robot est capable. Un événement de 3 jours excitant à ne pas manquer!</p>

vii. Modifications apportées aux règlements

08 janvier 2024

Des changements ont été apportés aux règlements afin de mieux balancer le jeu, d'apporter des précisions à des endroits pouvant porter à confusion et de faire un retour sur les points soulevés pendant la période de questions du Lancement de Kryptik 2024, par courriel ou sur Discord.

- 1.4.2 → Précision quant à la disposition des PJs si le robot est absent.
- 1.4.4 → Précision sur la disposition du filet autour du terrain de jeu. Des sections seront laissées sans filet pour le transport des robots et permettre aux arbitres d'intervenir facilement. Ces sections libres de filets seront à des endroits stratégiques afin de limiter le nombre de PJ qui sortent du terrain.
- 1.7.1 → Changement des pointages accordé pour les petites cibles
 - Étage du dessous: **50 ⇒ 60**
 - Étage du dessus: **25 ⇒ 30**
- 1.7.2 → Changement du pointage accordé pour les grandes cibles: **250 ⇒ 120**
- 1.7.4 → Changement du pointage accordé par ballon au sol en fin de joute dans les zones au fond du terrain: **10 ⇒ 20**
- 1.8.5 → Ajout d'une règle permettant de terminer prématurément une joute si une équipe n'a pas d'adversaire et que le jeu stagne.
- 1.10.8 → Restriction de l'utilisation permise des pièces placées par un robot sur le terrain de jeu (rebuts).
- 2.1.3 → Formulation plus claire encadrant les communications autres que celles entre le CRCduino et le CRCconnect au cours de la joute.

19 février 2024

La date des soumissions a été reportée d'une semaine.

Les dimensions ont été ajustées pour représenter la version plus permissive des règlements en anglais.

- 2.6.1 → Limite de hauteur initiale du robot: **91.44 cm ⇒ 121.9 cm**

Table des matières

Avant-propos	1
i. Bienvenue à la Compétition de Robotique CRC	1
ii. À propos de Robotique CRC	2
iii. Les rôles au sein de la Compétition de Robotique CRC	3
iv. Écoles participantes	4
v. Nos partenaires	5
vi. Calendrier de la saison	6
0. La Compétition	10
0.1. Composantes de la compétition	11
0.2. Divisions	13
0.3. Prix et Reconnaissances	14
0.4. Classement général	16
1. Jeu	17
1.1. Les équipes	17
1.2. Terrain de jeu	17
1.3. Pièces de jeu	18
1.4. Mettre les pièces en jeu	18
1.5. Cibles	19
1.6. Piliers multiplicateurs	20
1.7. Marquer des points	21
1.8. Déroulement d'une joute	21
1.9. Exigences et pénalités	22
1.10. Pilote et copilote	24
1.11. Arbitres et arbitrages	25
1.12. Déroulement du tournoi	26
2. Robot	27
2.1. Contrôles et transmission	27
2.2. Circuit de commande basse tension et motorisation	28
2.3. Circuit de puissance et motorisation	29
2.4. Pneumatique	31
2.5. Systèmes énergétiques et d'alimentation alternatifs	33
2.6. Dimensions	34
2.7. Certification	34
2.8. Évaluation	36
2.9. Fiche d'évaluation pour la conception du robot	38
2.10. Fiche d'évaluation pour la construction du robot	39

2.11. Fiche de certification de robot	40
3. Kiosque	41
3.1. Installation et démontage	41
3.2. Contraintes pour certification	42
3.3. Esthétique et provisions	43
3.4. Évaluation	43
3.5. Fiche d'évaluation pour le kiosque	45
3.6. Fiche de certification du kiosque	46
3.6. Fiche de certification d'équipement de sécurité	46
4. Programmation	48
4.1. Portée	48
4.2. Règles	48
4.3. Évaluations	49
4.4. Problèmes préliminaires	50
4.5. Défi principal	50
5. Vidéo	53
5.1. Format	53
5.2. Contenu obligatoire	53
5.3. Remise	54
5.4. Évaluation	55
5.5. Fiche d'évaluation pour la vidéo	56
6. Site Web	57
6.1. Exigences techniques	57
6.2. Contenu Web	57
6.3. Remise	59
6.4. Évaluation	60
6.5. Fiche d'évaluation pour la conception du site Web	61
6.6. Fiche d'évaluation pour le contenu du site Web	62
7. Tutoriel	63
7.1. Requis	63
7.2. Remise	64
7.3. Évaluation	65
7.4. Fiche d'évaluation pour le tutoriel	66

0. La Compétition

La Compétition est un événement se déroulant sur trois jours qui a lieu chaque année à l'une des écoles participantes. Les règles de la Compétition sont rendues publiques lors de la soirée de Lancement, prenant place environ quatre mois avant la Compétition.

Bien que l'horaire officiel et détaillé de la Compétition soit disponible au robo-crc.ca/fr/portail-du-participant dans les semaines précédant la Compétition, cette dernière se déroule généralement selon l'horaire suivant :

	Judi	Vendredi	Samedi
Matin	Arrivée des équipes Certification de sécurité Montage des kiosques Certification des kiosques et des robots	Bloc 3 de joutes CRC Junior Finales pour la conception du robot	Repêchage Photos d'équipes
Après-midi	Rencontre des capitaines Cérémonie d'ouverture Bloc 1 de joutes Évaluation de la conception des robots	Cérémonies de clôture de CRC Junior Finales pour la construction du robot Bloc 4 de joutes Bloc B de Programmation	Quart de finales Demi finales Démontage des kiosques
Soirée	Bloc 2 de joutes Évaluation de la construction des robots et des kiosques Bloc A de Programmation	Bloc 5 de joutes Finales pour la composante kiosque	Finales Suite du démontage des kiosques Cérémonies de clôture

0.1. Composantes de la compétition

La Compétition est divisée en sept (7) composantes distinctes, ce qui permet aux étudiant.e.s de démontrer leurs forces de différentes manières et dans différentes disciplines. Bien que ce ne soit pas obligatoire, les équipes peuvent choisir un thème qu'elles appliquent à chacune des composantes.

0.1.1. Jeu

Les équipes doivent participer à un tournoi avec un robot télécommandé de leur construction en respectant les règles spécifiques du jeu de cette année. Plus d'informations à propos du jeu sont disponibles à la Section 1 de ce livret des règlements.

0.1.2. Robot; conception et construction

La conception et la construction du robot impliquent principalement l'application de l'ingénierie, de la science, de la technologie et des mathématiques pour s'assurer que le robot puisse participer au jeu de l'année. Comme le jeu change à chaque année, les étudiant.e.s ne peuvent pas réutiliser le même robot que les années précédentes. Cependant, certaines pièces ou certains mécanismes peuvent être réutilisés. Plus d'informations à propos du robot sont disponibles à la Section 2 de ce livret des règlements.

0.1.3. Kiosque

Le kiosque sert de point d'information présentant le travail acharné de l'équipe aux juges, aux autres participants et aux visiteurs de la Compétition. Il sert également d'atelier pour travailler sur le robot entre les joutes. Le kiosque représente souvent le thème de l'équipe et implique essentiellement une part artistique. Plus d'informations à propos du kiosque sont disponibles à la Section 3 du livret complet des règlements.

0.1.4. Programmation

Le défi de programmation est conçu pour développer les aptitudes et la résolution de problèmes essentiels au codage professionnel. De manière très unique, les participants relèveront divers défis de programmation ayant des applications réelles. Chaque défi fournira aux participants les outils nécessaires pour réussir et les défis deviendront plus complexes au fur et à mesure que les équipes progressent dans la compétition. Plus d'informations à propos de la programmation sont disponibles à la Section 4 du livret complet des règlements.

0.1.5. Vidéo

Une vidéo entièrement bilingue doit être remise et être publiquement disponible avant la Compétition. Elle permet de présenter la Compétition de Robotique CRC d'une façon créative et innovante. Cet aspect implique l'application de la technologie, de l'informatique et des langues. Plus d'informations à propos de la vidéo sont disponibles à la Section 5 du livret complet des règlements.

0.1.6. Site Web; conception et contenu

Un site Web entièrement bilingue doit être créé et rendu public avant la Compétition dans le but de démontrer au grand public le travail acharné de l'équipe. Le site Web doit inclure, mais sans s'y limiter: une liste des étudiant.e.s participant.e.s, une description du jeu de cette année, et la conception et la construction du robot. Cet aspect implique l'application de la technologie, des ordinateurs et des langues. Plus d'informations à propos de la vidéo sont disponibles à la Section 6 du livret complet des règlements.

0.1.7. Tutoriel

Le tutoriel permet aux équipes de démontrer leurs talents en matière, entre autres de mécanique, d'électricité, de programmation ou de vidéo en fournissant une explication détaillée pour réaliser une tâche donnée de leur choix. Le tutoriel doit être accessible sur le site Web de l'équipe et peut prendre différentes formes. Plus d'informations à propos du tutoriel sont disponibles à la Section 7 du livret complet des règlements.

0.2. Divisions

Dans le but de rendre la Compétition aussi équitable que possible pour les équipes moins expérimentées, le comité organisateur de Robotique CRC a mis en place un système à deux divisions pour certains éléments de la Compétition.

- 0.2.1.** Les équipes sont divisées entre les Divisions 1 et 2 pour les catégories suivantes :
- | | | |
|--------------------------|------------|-------------------|
| A. Conception du robot | C. Kiosque | E. Contenu Web |
| B. Construction du robot | D. Vidéo | F. Conception Web |
- 0.2.2.** Une équipe fait partie de la même division pour toutes les catégories nommées précédemment.
- 0.2.3.** Les équipes sont divisées entre le secondaire et le cégep pour la programmation.
- 0.2.4.** Les Divisions de cette année sont basées sur le classement général obtenu par l'équipe lors de la compétition précédente; la première moitié du classement général sera membre de la Division 1. S'il y a un nombre impair d'équipes, l'équipe médiane sera membre de la Division 2.
- 0.2.5.** Les divisions sont assignées à chaque année et seront fournies dans le livret des règlements complet.
- 0.2.6.** Les nouvelles équipes provenant d'écoles secondaires sont automatiquement placées dans la Division 2, tandis que les nouvelles équipes provenant des Cégeps et des centres de formation professionnelle sont automatiquement placées dans la Division 1.
- 0.2.7.** Une équipe de la Division 2 peut remporter le prix du classement général.
- 0.2.8.** Les meilleures équipes de la Division 1 et de la Division 2 recevront des prix distincts dans chacune des composantes en fonction du classement de chacune des composantes.
- 0.2.9.** Les équipes connaîtront leur division lors de la soirée de lancement de la Compétition. Cependant, si une équipe s'inscrit tardivement, ces assignations peuvent être modifiées. Si c'est le cas, les équipes seront averties.
- 0.2.10.** Une équipe de la Division 2 peut demander d'être montée en Division 1, mais la CRC a le dernier mot quant à la distribution des divisions.

0.3. Prix et Reconnaissances

Les prix et les reconnaissances sont présentés aux équipes les plus performantes de chaque composante. Si le système de division s'applique à une composante, des prix sont présentés aux équipes les plus performantes de chaque division pour cette composante. Se référer à la Section 0.2 pour plus de détails sur les composantes pour lesquelles le système de divisions s'applique. En cas d'égalité, les deux équipes reçoivent un prix et/ou une reconnaissance. Dans cette section, un « prix » est présenté pour une composante dont le score compte pour le classement général et une « reconnaissance » est présentée pour une composante dont le score ne compte pas pour le classement général.

0.3.1. Jeu

Le prix du Jeu est remis à chaque équipe finaliste du jeu de cette année. Les équipes finalistes sont les équipes ayant participé à la ronde finale du jeu.

0.3.2. Conception du robot

Le prix de Conception du robot est décerné aux trois équipes de chaque division ayant reçu les meilleures notes de la part de nos juges d'ingénierie et qui ont été considérées comme ayant le mieux conçu leur robot pour le jeu de cette année.

0.3.3. Construction du robot

Le prix de Construction du robot est décerné aux trois équipes de chaque division ayant reçu les meilleures notes de la part de nos juges d'ingénierie et qui ont été considérées comme ayant le mieux construit leur robot pour le jeu de cette année.

0.3.4. Kiosque

Le prix du Kiosque est décerné aux trois équipes de chaque division ayant reçu les meilleures notes de la part de nos juges pédagogiques et qui sont considérés comme ayant le kiosque le mieux conçu, le mieux construit, le mieux entretenu et le mieux présenté.

0.3.5. Programmation

Le prix de Programmation est décerné aux trois équipes de chaque division ayant obtenu les meilleurs résultats dans la composante programmation de la Compétition et qui sont considérées comme ayant le mieux exécuté les défis fournis.

0.3.6. Vidéo

Le prix de la Vidéo est décerné aux trois équipes de chaque division ayant reçu les meilleures notes de la part de nos juges et qui sont considérées comme ayant la meilleure production vidéo.

0.3.7. Conception Web

Le prix de Conception Web est décerné aux trois équipes de chaque division ayant reçu les meilleures notes de la part de nos juges professionnels/experts et qui sont considérées comme ayant le meilleur site Web d'un point de vue technique.

0.3.8. Contenu Web

Le prix de rédaction de Contenu Web est décerné aux trois équipes de chaque division ayant reçu les meilleures notes de la part de nos juges professionnels/experts et qui sont considérées comme ayant le meilleur contenu écrit sur leur site Web.

0.3.9. Tutoriel

La reconnaissance du Tutoriel est présentée à l'équipe ayant la meilleure explication de la tâche choisie. L'équipe gagnante est choisie par le comité organisateur de Robotique CRC.

0.3.10. Lâche pas la patate

La reconnaissance « Lâche pas la patate » est présentée à l'équipe ayant rencontré de nombreux obstacles au cours de la Compétition, mais qui a malgré tout su persévérer pour les surmonter. L'équipe gagnante est sélectionnée par le comité organisateur de Robotique CRC et reçoit un trophée symbolisant tout son travail et sa persévérance.

0.3.11. Esprit Sportif

La reconnaissance de l'Esprit Sportif est présentée à trois équipes ayant su respecter leurs pairs et adopter un comportement exemplaire basé sur les valeurs du respect et de l'intégrité, au-delà des règles et de l'étiquette de la Compétition. Les équipes gagnantes sont sélectionnées par leurs pairs et l'équipe en première place reçoit également un trophée qui symbolise leur conduite sportive : le Trophée des Fondateurs.

0.3.12. Benchy Doré

La reconnaissance du Benchy Doré est présentée à l'équipe ayant l'utilisation la plus créative et innovante d'un composant imprimé en 3D utilisé sur son robot et/ou son kiosque. Ce gagnant est sélectionné par le comité organisateur de Robotique CRC.

0.3.13. Meilleur Moment

La reconnaissance du Meilleur Moment est présentée à l'équipe ayant présentée la meilleure soumission d'une courte vidéo ou d'un clip tourné lors de la compétition. Ce gagnant est sélectionné par le comité organisateur du CRC Robotics.

0.4. Classement général

0.4.1. Logique du pointage

- Pour chaque composante de la Compétition, le nombre de points égal au nombre total d'équipes est attribué à une première place. Le score attribué aux autres rangs peut être calculé à l'aide de la formule suivante:

$$\text{Score} = \text{Nombre total d'équipes} - \text{Rang} + 1$$

- Les composantes kiosque, programmation, conception du robot, construction du robot, conception Web, contenu Web, et vidéo suivent la formule mentionnée ci-haut.
- La valeur obtenue avec la formule ci-haut pour la composante jeu compte en double.
- En cas d'égalité, les équipes reçoivent le même score pour la composante concernée.
- Le nombre total de points de toutes les composantes détermine le classement général.

0.4.2. Prix du classement général

Le prix du classement général est décerné aux trois équipes ayant obtenu le meilleur score après avoir combiné les points de chaque composante. Elles sont ainsi considérées comme étant les équipes ayant le mieux performé dans la Compétition dans son ensemble. L'équipe en première place reçoit également un trophée symbolisant son succès.

1. Jeu

La composante du Jeu demande aux robots de compter le plus de points possible en travaillant en équipe. Il s'agit de la composante centrale de la Compétition de Robotique CRC. Elle donne à chaque équipe une chance égale de démontrer ses compétences en conception de robot, en construction de robot et en stratégie de jeu.

Robotique CRC se réserve le droit d'apporter des modifications aux valeurs mentionnées dans l'entièreté de la présente section à tout moment au cours de la saison. Toutes les équipes seront informées rapidement si une telle modification est apportée. Tous les rendus visuels de ce document ne sont pas à l'échelle. Veuillez vous référer aux dessins techniques pour les dimensions du terrain.

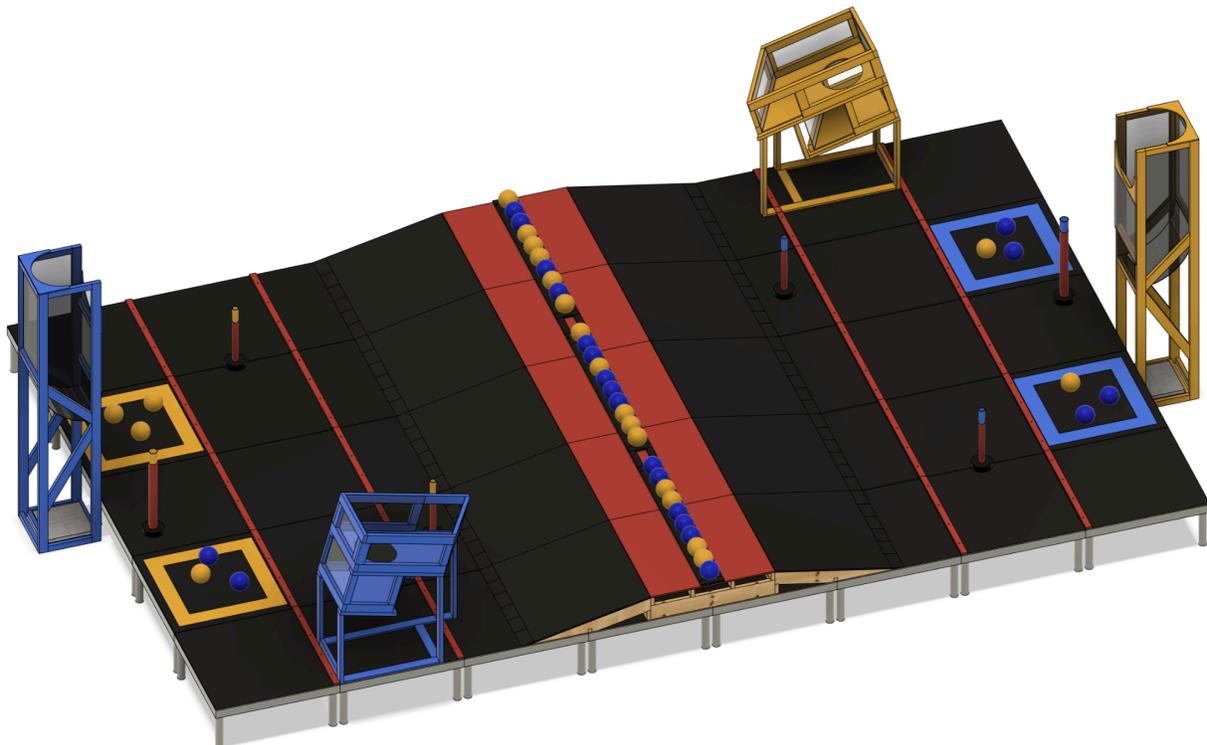
1.1. Les équipes

Deux équipes, bleue et jaune, composées chacune de deux robots, s'affrontent lors de chaque joute.

Les robots changeront de partenaire entre les joutes en fonction de l'horaire fourni par la CRC; les partenaires sont assignés au hasard et ne seront pas modifiés suite à la publication de l'horaire.

1.2. Terrain de jeu

1.2.1. L'image ci-dessous montre un rendu visuel du terrain de jeu.



- 1.2.2. Le terrain de jeu est un seul niveau, divisé par une colline avec 3 gouttières au milieu. Il y a une bordure de 12,7 cm de haut délimitant le périmètre du terrain de jeu.
- 1.2.3. Des zones de départ bleues et jaunes sont situées aux deux extrémités du terrain de jeu et sont représentées par un contour coloré. Chaque robot débute la joute dans l'une des zones de départ de la couleur de son équipe et chaque zone de départ est limitée à un seul robot au début de la joute.
- 1.2.4. Chaque côté du terrain de jeu est divisé en trois zones par des dos d'ânes rouges et la zone rouge neutre.
- 1.2.5. Les robots ne peuvent manœuvrer que la moitié du terrain sur laquelle ils ont commencé.
- 1.2.6. La zone rouge du milieu est une zone neutre accessible aux deux équipes. Sortir de la zone neutre dans la moitié du terrain de jeu de l'équipe adverse n'est pas autorisé et peut entraîner une pénalité pour le robot fautif.
- 1.2.7. Il y a une grande cible et une petite cible pour chaque moitié du terrain de jeu.
- 1.2.8. Trois piliers multiplicateurs sont situés sur chaque moitié du terrain de jeu.

1.3. Pièces de jeu

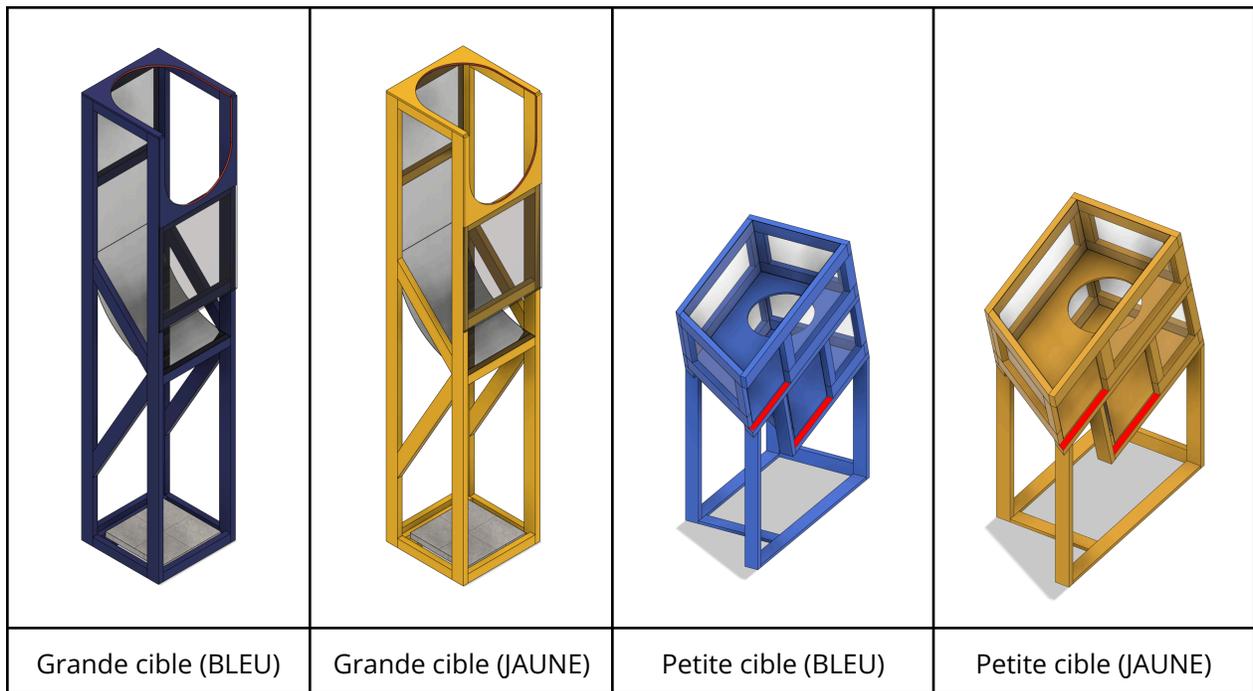
- 1.3.1. Toutes les pièces du jeu (appelées par la suite PJ) sont des ballons en mousse *FlagHouse 1892 Dino Skin 7"* de différentes couleurs.
- 1.3.2. Les couleurs des PJs seront arbitraires et n'auront aucun effet sur le pointage du jeu.
- 1.3.3. Au total, 42 PJs seront disponibles au début de chaque joute.
- 1.3.4. Même si la CRC remplacera autant que possible les PJs endommagées, les PJs peuvent avoir de l'usure due à leur utilisation sur le terrain de jeu; avec l'avancement de la compétition, chaque PJ peut varier légèrement: sa taille, sa forme, son poids, l'aspect de surface, etc. La conception de chaque robot devrait tenir compte de ces variations afin d'avoir la meilleure chance de progresser dans la compétition.
- 1.3.5. Si des pièces sont considérées comme étant intentionnellement endommagées par un robot, ce robot et son équipe peuvent encourir une pénalité. Si la pièce n'est plus adéquate pour usage dans le jeu, l'équipe pourrait être tenue responsable de la remplacer.

1.4. Mise en jeu des pièces en jeu

- 1.4.1. 30 PJs commencent sur le terrain de jeu, réparties à également dans les 3 gouttières au centre du terrain.
- 1.4.2. Chaque robot peut débiter la joute avec jusqu'à 3 PJs préchargées. Si un robot commence le jeu avec moins de 3 PJs préchargées ou s'il est simplement absent, les PJs restantes seront laissées sur la zone de départ de ce robot.
- 1.4.3. Les PJs qui quittent le terrain seront considérées comme hors jeu et ne pourront plus être récupérées ou utilisées par un robot.
- 1.4.4. Il n'est pas permis de sortir des PJs du terrain de jeu. Un filet à chaque extrémité du terrain empêchera les PJs lancées trop fort de sortir du terrain. Ce filet couvrira la majorité de l'enceinte du terrain de jeu en laissant des sections ouvertes afin de transporter les robots entre les joutes.
- 1.4.5. Un robot peut transporter un maximum de 10 PJs à tout moment. Une PJ est considérée comme transportée lorsqu'elle est soulevée du plancher du terrain de jeu et en contact avec un robot, une partie de robot ou une autre PJ transportée.
- 1.4.6. Il est interdit de compresser les PJs pour les stocker à l'intérieur d'un robot. Cependant, une compression raisonnable peut être appliquée aux PJs lorsqu'elles sont manipulées, ramassées ou lancées. Toute compression appliquée doit être conforme à la section Robot de ce livre de règles; le non-respect de cette obligation entraînera une pénalité pour dommages.

1.5. Cibles

1.5.1. Les images ci-dessous montrent un rendu visuel de chaque cible.



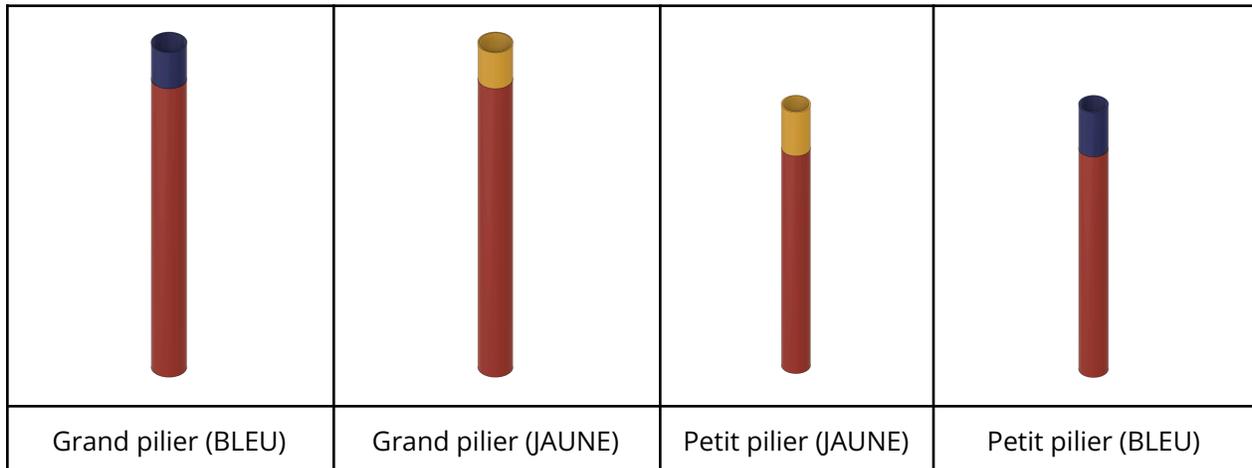
1.5.2. Les grandes cibles sont situées sur des structures hautes au fond du terrain de jeu. Une PJ fait des points en entrant par l'un des deux demi-ovales sur le dessus ou à l'avant de la cible. Elles sont remises au-dessus du terrain de jeu par un trou situé à l'avant de la cible.

1.5.3. Les petites cibles sont composées de deux étages. Une PJ accède à l'étage inférieur en tombant dans le trou situé sur l'étage supérieur. Une PJ l'atteint en sortant de la cible sur la ligne rouge de chaque étage.

1.5.4. Les cibles sont colorées pour représenter l'équipe pour laquelle elles rapportent des points.

1.6. Piliers multiplicateurs

1.6.1. Il y a trois piliers de longueurs et diamètres variés de chaque côté du terrain. L'image ci-dessous montre un rendu visuel des piliers.



1.6.2. Chaque pilier peut être activé en plaçant une PJ sur le dessus. La PJ doit rester en place sans être transportée par un robot pour que le multiplicateur reste actif.

1.6.3. Un pilier peut être désactivé, intentionnellement ou non, en retirant la PJ qui l'active.

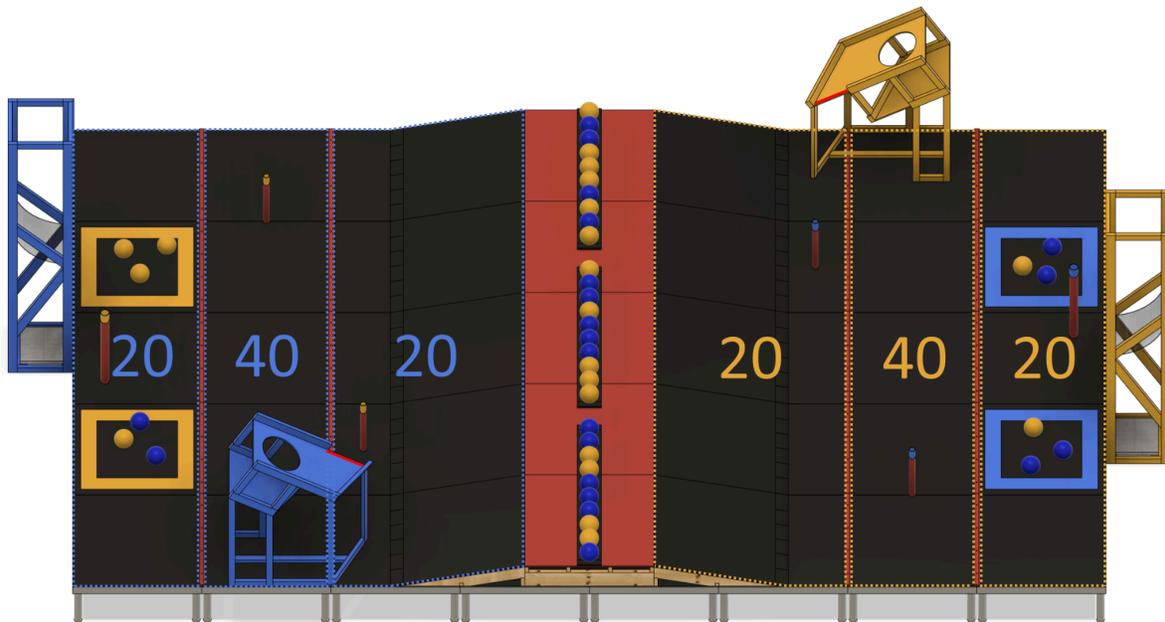
1.6.4. Le tableau ci-dessous définit le multiplicateur attribué à chaque équipe en fonction du nombre de piliers actifs de chaque côté du terrain de jeu à la fin de la joute. Ce multiplicateur est ensuite appliqué au score final de chaque équipe pour cette joute.

Points BLEU multiplicateur					
		BLEU			
		0	1	2	3
J A U N E	0	1	1.5	2	2.5
	1	1	1	1.5	2
	2	1	1	1	1.5
	3	1	1	1	1

Points JAUNE multiplicateur					
		BLEU			
		0	1	2	3
J A U N E	0	1	1	1	1
	1	1.5	1	1	1
	2	2	1.5	1	1
	3	2.5	2	1.5	1

1.7. Marquer des points

- 1.7.1. Les petites cibles valent **60 points** par PJ sortant par l'étage inférieur. Sinon, la petite cible vaut **30 points** par PJ sortant par l'étage supérieur.
- 1.7.2. Chaque grande cible vaut **120 points** par PJ qui y entre.
- 1.7.3. À la fin de la joute, les PJs transportées sont considérées comme étant au sol dans la zone valant le plus de points avec laquelle le robot ou la partie de robot qui les porte est en contact.
- 1.7.4. À la fin de la joute, les PJs au sol valent des points selon l'endroit où elles se trouvent. L'image suivante indique les valeurs en points de chaque zone, délimitée par les dos d'âne rouges, les côtés du terrain de jeu et la zone neutre au sommet de la colline. Les numéros sont colorés pour représenter l'équipe pour laquelle les PJs rapportent des points.

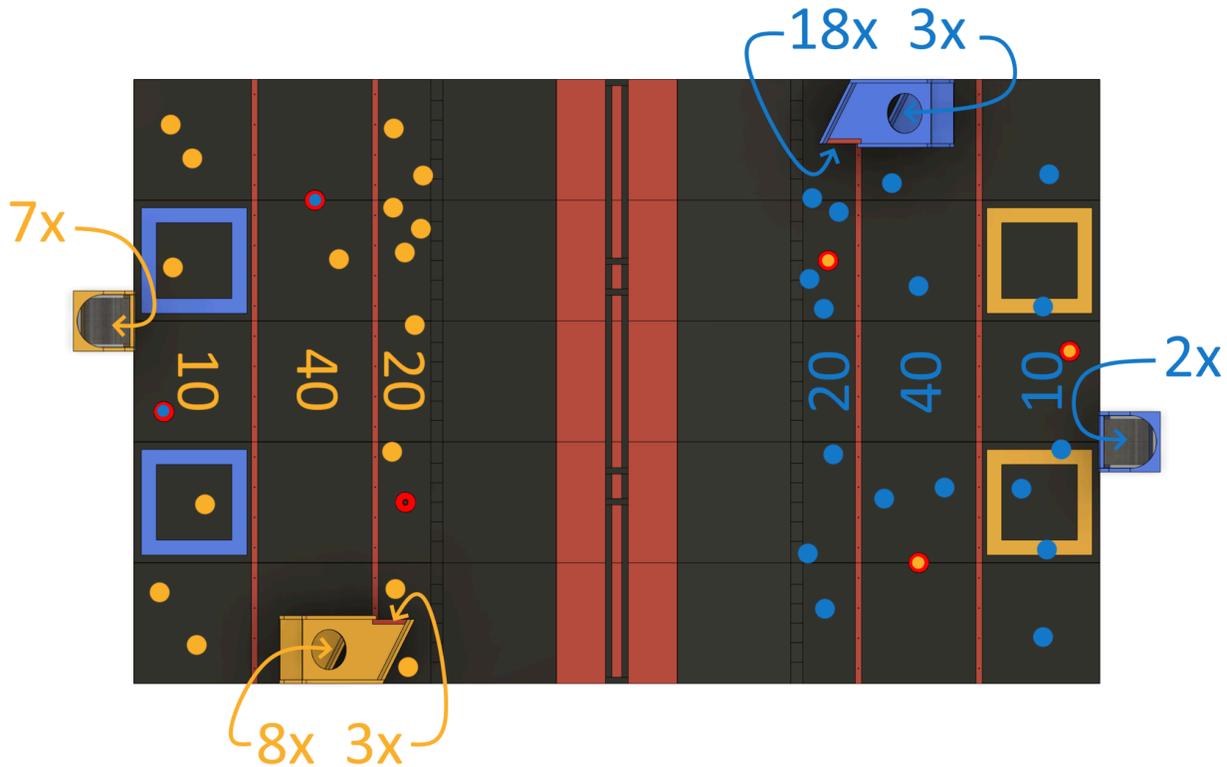


1.8. Déroulement d'une joute

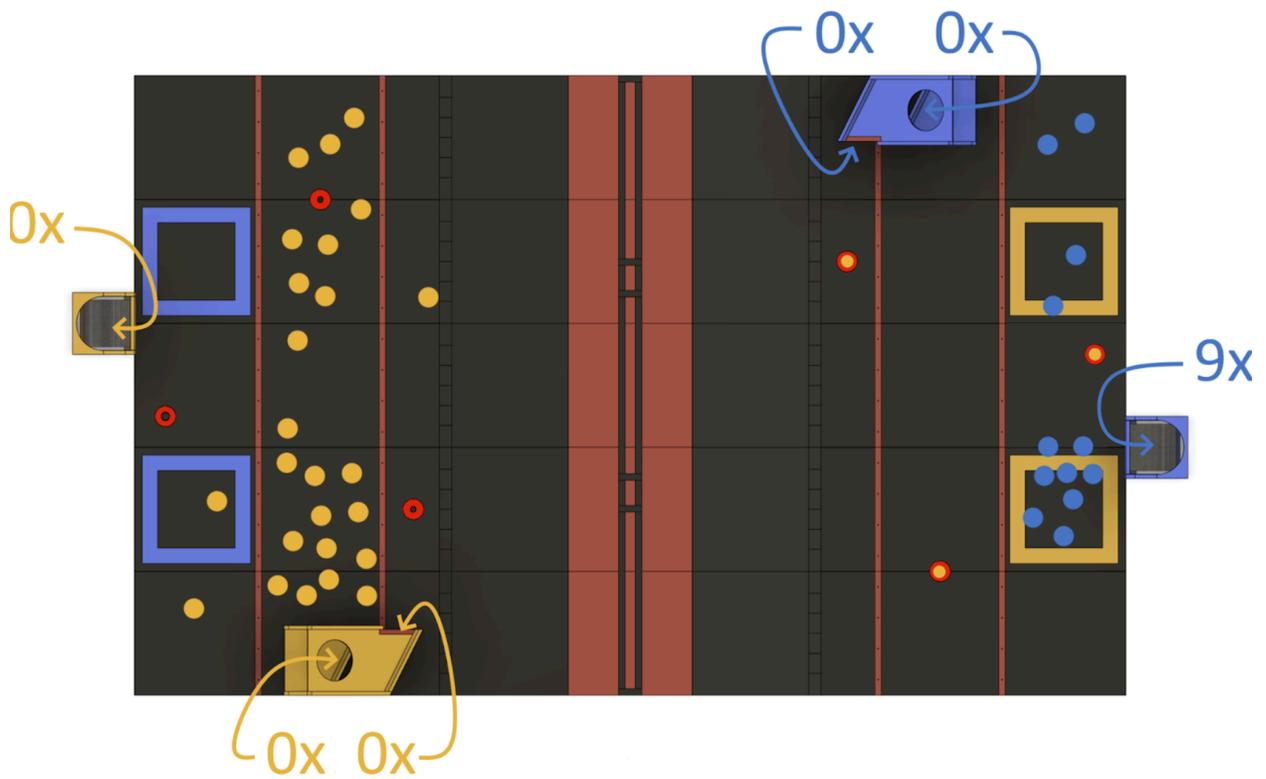
- 1.8.1. Les joutes régulières durent 5 minutes. Le temps estimé et les scores peuvent apparaître sur les écrans près du terrain de jeu. Cependant, le temps restant jusqu'à la fin d'une manche est dicté par l'arbitre en chef.
- 1.8.2. Une fois la joute terminée, toutes les pièces des robots doivent cesser de bouger. Les PJs ne seront prises en compte que lorsqu'elles arrêteront de bouger, même si cela se produit après la fin du signal de fin de joute.
- 1.8.3. Tous les points accumulés par une équipe en raison du mouvement de ses robots après la fin de la joute seront annulés.
- 1.8.4. Après la fin du signal de fin de joute, les membres de l'équipe ne sont pas autorisés à entrer sur le terrain, à toucher à un robot ni à toucher les PJs avant d'y avoir été autorisés par l'arbitre en chef. Il est essentiel que la configuration des PJs à la fin des joutes reste en place pour le score final. Les équipes doivent sortir les PJs à bord de leur robot avant de quitter le terrain de jeu.
- 1.8.5. Si une équipe n'a pas d'adversaire et que le jeu stagne, l'arbitre offrira aux pilotes de terminer la joute prématurément. L'arbitre signale la fin de la joute si la décision des pilotes de l'équipe est unanime.

1.9. Exemples de pointage

Voici des exemples de pointage. Chaque point représente une PJ. La couleur du point représente quelle équipe remporte les points. Les cercles rouges représentent les piliers multiplicateurs. Un cercle plein représente un pilier multiplicateur activé. Les engrenages représentent une pièce de robot laissée au sol à la fin de la partie. On suppose ici que les pénalités sont calculées pour le robot les méritant, pas pour l'équipe entière.



	Élément	Nombre de PJs	Valeur
Pointage des jaunes	Zone 20 au sol (20 pts)	0	0
	Zone 40 au sol (40 pts)	30	1200
	Zone 20 au sol (20 pts)	0	0
	Petite cible dessus (30 pts)	10	300
	Petite cible dessous (60 pts)	10	600
	Grande cible (120 pts)	10	1200
	Sous-total		3300
	Multiplicateur - 3 J vs 2 B	2,5	8250
Pénalités	0%	8250	
Pointage des bleus	Zone 20 au sol (20 pts)	6	120
	Zone 40 au sol (40 pts)	4	160
	Zone 20 au sol (20 pts)	7	140
	Petite cible dessus (30 pts)	18	540
	Petite cible dessous (60 pts)	3	180
	Grande cible (120 pts)	2	240
	Sous-total		1380
	Multiplicateur - 2 B vs 3 J	1	1380
Pénalités	0%	1380	



	Élément	Nombre de PJs	Valeur
Pointage des jaunes	Zone 20 au sol (20 pts)	0	0
	Zone 40 au sol (40 pts)	28	1120
	Zone 20 au sol (20 pts)	0	0
	Petite cible dessus (30 pts)	0	0
	Petite cible dessous (60 pts)	0	0
	Grande cible (120 pts)	0	0
	Sous-total		1120
	Multiplicateur - 3 J vs 2 B	1	1120
	Pénalités	0%	1120
Pointage des bleus	Zone 20 au sol (20 pts)	0	0
	Zone 40 au sol (40 pts)	0	0
	Zone 20 au sol (20 pts)	14	280
	Petite cible dessus (30 pts)	0	0
	Petite cible dessous (60 pts)	0	0
	Grande cible (120 pts)	14	1680
	Sous-total		1960
	Multiplicateur - 2 B vs 3 J	1	1960
	Pénalités	0%	1960

1.10. Exigences et pénalités

1.10.1. Identification

Tous les robots doivent être identifiés avec la signalisation colorée fournie par la CRC correspondante à la couleur de l'équipe de ce robot pour cette joute. L'identification doit être clairement visible pour la foule, les arbitres et l'annonceur. Si ces éléments ne sont pas bien visibles, le robot ne sera pas autorisé à participer à la joute. L'ajout du nom du robot (le cas échéant) est facultatif et ne remplace pas les éléments d'identification requis.

1.10.2. Robot inactif

Un robot est considéré inactif si :

- Il est incapable de quitter sa zone de départ et de tenter de marquer activement des points (ceux-ci seront retirés du terrain après 30 secondes d'inactivité s'ils bloquent le jeu);
- Il est absent de la joute.

Un robot inactif recevra un pointage de 0 pour la joute si aucun point n'a été marqué par ce robot lors de cette joute; le coéquipier d'un robot inactif verra son score multiplié par 1,5 pour compenser le désavantage de jouer seul.

1.10.3. Robot brisé

Si un robot sort de sa zone de départ et arrête de bouger pour une raison quelconque, il sera considéré comme un robot brisé. Si le robot se brise avant de répondre aux exigences de partage des scores selon le jugement de l'arbitre en cas par cas, il ne partagera pas le score de l'équipe, mais le score de l'autre robot (de la même équipe) ne sera pas multiplié par 1,5, car, initialement, le robot brisé était un robot actif. Les robots brisés seront retirés du terrain de jeu après 30 secondes d'inactivité s'ils bloquent le jeu.

1.10.4. Demande d'aide à l'arbitre

Si une équipe juge que son robot a besoin d'assistance sur le terrain de jeu lors d'une joute, son pilote peut demander à l'arbitre d'assister son robot. Le robot assisté recevra une pénalité d'assistance de 20% de son score total pour la joute. Les arbitres se réservent le droit de ne pas assister un robot même si le pilote le demande.

1.10.5. Sécurité du robot

Tout robot jugé dangereux de par sa conception, sa construction ou son comportement par un arbitre court le risque d'être disqualifié de la joute, ou même du tournoi, jusqu'à ce que les composants en question soient modifiés pour se conformer aux normes de sécurité imposées par la CRC.

Si un arbitre décide que les composants ou le comportement d'un robot présentent un risque raisonnable de blessure ou de dommage au terrain, aux PJs ou à un autre robot, l'équipe en question recevra d'abord un avertissement et, si elle n'est pas résolue ou désactivé, risquera la disqualification de la joute ou même du tournoi.

1.10.6. Comportement antisportif

Même si nous avons confiance que tous les participants agiront avec des intentions claires et respecteront les règles, les arbitres et les autres concurrents, certaines actions peuvent survenir et nécessiter des sanctions, en particulier dans le feu de l'action. Pour éviter de telles pénalités, veuillez rester courtois en tout temps. Ces sanctions sont considérées comme une conduite antisportive et entraînent une série de conséquences croissantes, en fonction de la gravité du problème. Le nombre de points déduits du score total du robot pour cette joute sera à la discrétion de l'arbitre en chef et sera proportionnel à la gravité de l'action. Voici quelques exemples de types de comportements qui signalent un manque d'esprit sportif :

- Une tentative délibérée de désactiver ou d'endommager un autre robot ;
- Une tentative délibérée de frapper un autre robot avec une PJ, une partie du robot ou un élément du terrain de jeu ;
- Comportement inapproprié envers un arbitre, un bénévole, un autre participant ou le public.

1.10.7. Sortir des PJs du terrain

Toute tentative délibérée de lancer une PJ hors du terrain ou de mettre une PJ hors jeu entraînera une pénalité de 20 % du score total du robot pour la joute pour chaque PJ affectée.

1.10.8. Pénalité de rebuts

Diverses pièces du robot peuvent être placées, intentionnellement ou non, sur le terrain de jeu par un robot, à condition qu'elles soient retirées du terrain de jeu par le robot avant la fin de la joute.

Si les pièces libérées par un robot bloquent ou restreignent le déroulement du jeu, le progrès d'un autre robot, gênent l'accès à une PJ, ou présentent un risque de blessure ou de dommages physiques au terrain, aux PJs ou à un autre robot, elles seront immédiatement retirées par l'arbitre et une pénalité pour rebuts sera automatiquement appliquée.

Si les objets ne sont plus en contact avec le robot à la fin de la joute, le robot qui a placé ces objets aura une pénalité individuelle de 4% de son score total pour la joute pour **chaque** objet laissé sur ou autour du terrain de jeu. Si plusieurs éléments sont en contact les uns avec les autres à la fin de la joute, ils sont considérés comme un seul élément.

Si un liquide s'échappe d'un robot pendant la joute, le robot qui fuit recevra un pointage de 0 pour cette joute.

1.10.9. Pointage minimum

Le pointage minimum pouvant être attribué pour une joute est de 0 points. Si une pénalité ramène le score total d'un robot en dessous de 0, le score final attribué au robot pour la joute sera de 0.

1.11. Pilote et copilote

- 1.11.1. Le pilote, le copilote (observateur) et le robot de chaque équipe participant à la joute suivante doivent être dans l'*aire d'attente* désignée lorsque le buzzer signale la fin de la joute précédente. Dans le cas contraire, l'équipe est considérée comme forfait pour la joute concernée. Il est de la responsabilité de l'équipe de s'assurer qu'elle soit à l'heure, même si l'horaire est retardé.
- 1.11.2. Si le robot, le pilote ou le copilote d'une équipe n'est pas prêt à démarrer, la joute commence sans cette équipe. Bien que conseillée, la présence d'un copilote n'est pas obligatoire.
- 1.11.3. Le pilote et le copilote doivent rester assis pendant toute la partie dans leurs sièges fournis par CRC Robotics, qui sont placés dans les zones désignées entourant le terrain de jeu. Si un pilote ou un copilote souhaite déplacer sa chaise, il est autorisé à le faire avant le début de la joute.
- 1.11.4. Les membres de l'équipe ne peuvent pas interférer ou toucher à aucun élément du terrain de jeu, les robots ou les PJs pendant la joute.

- 1.11.5.** Les membres de l'équipe et le public présent dans les estrades ne peuvent pas interagir avec le pilote ou le copilote lors d'une joute; une personne interagissant de cette manière reçoit un premier avertissement. En cas de récidive, le contrevenant sera invité à quitter l'aire de terrain de jeu.
- 1.11.6.** Chaque personne est responsable pour prendre toutes les précautions nécessaires pour assurer sa propre sécurité.

1.12. Arbitres et arbitrage

- 1.12.1.** Les arbitres ont pleine autorité sur tous les aspects du jeu. En particulier, les arbitres:
- Empêcheront les robots, leurs extensions ou les objets déposés par les robots de bloquer négativement d'autres robots;
 - Empêcheront les robots d'endommager le terrain et les PJ;
 - Empêcheront les robots de violer l'espace aérien aux abords du terrain;
 - Feront de leur mieux pour s'assurer que le pointage affiché à l'écran soit mis à jour correctement et le plus rapidement possible. Leurs décisions quant aux pointages finaux de chaque joute priment sur ce qui est indiqué à l'écran.
- 1.12.2.** Nos arbitres sont considérés les experts du jeu et les décisions des arbitres sont finales pour tout ce qui se déroule sur le terrain de jeu.
- 1.12.3.** Tous les désaccords doivent être apportés avec une preuve vidéo par le pilote au bénévole *Ressource aux équipes CRC* dans les 15 minutes suivant la fin de la joute contestée. On demande aux équipes de ne pas s'approcher de la table de pointage de la CRC, car cette zone est interdite au public.
- 1.12.4.** Une équipe peut être privée par la CRC de son droit de contestation si elle en abuse inutilement.

1.13. Déroulement du tournoi

Le tournoi consiste en 5 rondes :

- a. **Ronde préliminaire:** Ces joutes sont jouées par toutes les équipes au cours du jeudi et du vendredi. Suite à la fin de toutes les joutes de la ronde préliminaire, chaque robot verra ses deux moins bons résultats retranchés. Les joutes affectées par une pénalité de mauvaise conduite ne peuvent pas être retranchées. Le pointage de toutes les autres joutes sera additionné pour déterminer le classement de chaque robot pour la ronde préliminaire. Selon son rang, une équipe pourra avancer directement en demi-finale ou en quarts de finale. Toutes les autres équipes participeront au repêchage.
- a. **Repêchage:** Ces joutes sont jouées le samedi matin par les équipes n'ayant pas directement accédé aux quarts de finale ou aux demi-finales. Ces joutes offrent aux équipes l'occasion d'avancer en quarts de finale. La somme des pointages finaux de toutes les joutes jouées par un robot au cours de la ronde de repêchage déterminera si le robot participe aux quarts de finale.
- b. **Quarts de finale:** Les meilleures équipes de la ronde préliminaire et de la ronde de repêchage avancent à cette étape du tournoi. La somme des pointages finaux de toutes les joutes jouées par un robot au cours des quarts de finale déterminera si le robot participe aux demi-finales.
- c. **Demi-finales:** Les meilleures équipes de la ronde préliminaire et des quarts de finale avancent à cette étape du tournoi. La somme des pointages finaux de toutes les joutes jouées par un robot au cours des demi-finales déterminera si le robot participe à la finale.
- d. **Finale:** Les meilleures équipes de la demi-finale avancent à cette étape du tournoi. La somme des pointages finaux de toutes les joutes jouées par un robot au cours de la ronde finale déterminera le classement du robot pour cette ronde.

L'horaire des différentes rondes sera publié le premier jour de la compétition.

2. Robot

Cette section décrit les contraintes de conception et de construction sur lesquelles les robots seront évalués lors de la Compétition. Le non-respect des règles suivantes entraînera l'échec de la certification. Les robots non certifiés ne sont pas autorisés à participer. Se référer au Wiki pour obtenir des conseils et des suggestions. Les fiches d'évaluation utilisées par les juges pour évaluer les composantes *conception de robot* et *construction de robot* ainsi que la fiche de certification du robot se trouvent à la fin de cette section.

2.1. Contrôles et transmission

2.1.1. Contrôleur autorisé et fonctionnalités

Le contrôleur agit comme le cerveau du robot. Tous les signaux de commande du robot doivent provenir d'un contrôleur CRC 9880B ou CRC 9880C, appelé *CRCduino* dans la suite de ce document. Le *CRCduino* doit être programmé à l'aide de la *CrCLib* pour tout ce qui a trait aux communications entre le *CRCduino* et le *CRCconnect*.

2.1.2. Télécommande | *CRCconnect*

Le robot ne peut être contrôlé que par une télécommande filaire connectée à un module *CRCconnect* fourni par Robotique CRC pour relier le contrôleur à la manette. La télécommande doit envoyer toutes les commandes au contrôleur. Cependant, le robot peut accomplir des tâches de manière autonome.

2.1.3. Autres émetteurs

Il est interdit d'utiliser des méthodes de transmission autres que la communication entre le *CRCduino* et le *CRCconnect* durant la joute. Toute émission provenant du robot perturbant les autres robots, les pilotes ou le public de quelque manière que ce soit est interdite.

2.1.4. Autres systèmes de contrôle

Les autres systèmes de contrôle embarqués sont autorisés tant qu'aucun moteur, servomoteur ou tout autre type d'actuateur ou contrôleur moteur 12V n'y soit connecté. Les capteurs peuvent être connectés à un système de contrôle embarqué autre que le *CRCduino*.

2.1.5. Caméras embarquées

Des caméras peuvent être attachées aux robots, mais la transmission d'images en direct est interdite pendant les joutes.

2.2. Circuit de commande basse tension et motorisation

Le circuit basse tension fait référence à la source d'alimentation du contrôleur et à tous les capteurs et servomoteurs alimentés via un port de contrôleur 5V et la source d'alimentation du contrôleur.

2.2.1. Capteurs basse tension

L'utilisation de tout capteur embarqué pour donner une réponse au contrôleur est autorisée. Les encodeurs utilisant le protocole de communication I2C sont permis.

2.2.2. Servomoteurs basse tension à rotation continue

Tous les servomoteurs à rotation continue de type « Radio-Controlled Hobby » sont permis. Les servomoteurs basse tension à rotation continue doivent être alimentés par un port 5V du CRCduino. Les servomoteurs standard à rotation partielle qui ont été modifiés pour tourner en continu sont permis et sont considérés comme étant des « Servomoteurs basse tension à rotation continue ». À titre de référence, les modèles suivants sont des exemples de servomoteur à rotation continue légal : moteurs VEX EDR 3-fils, moteurs VEX EDR 2 fils 393, moteurs VEX EDR 2 fils 269, POWER HD 1501MG, FEETECH FS0403 et HITEC HSR-1425CR. Des milliers de modèles différents sont disponibles sur le marché. Dans le doute, contactez Robotique CRC.

2.2.3. Servomoteurs standards basse tension

Les servomoteurs standards sont des systèmes à boucle fermée que ne peuvent que tourner partiellement. Tous les servomoteurs standards de type « Radio-Controlled Hobby » sont permis. Les servomoteurs standards basse tension doivent être alimentés par un port 5V du contrôleur. À titre de référence, les modèles suivants sont des exemples de servomoteur standard légal : VEX EDR 3 servo 3-fils, POWER HD DSP33, FEETECH FT5313M et HITEC HS 625MG. Des milliers de modèles différents sont disponibles sur le marché. Dans le doute, contactez Robotique CRC.

2.2.4. Contrôleurs de servomoteurs basse-tension

Les contrôleurs de servomoteurs basse-tension sont permis s'ils contrôlent un servomoteur basse-tension (continue ou standard) qui n'est pas équipé d'un contrôleur moteur interne, comme le VEX EDR 2 fils 269 et le VEX EDR 2 fils 393. Les contrôleurs de servomoteur basse tension doivent être alimentés par un port 5V du CRCduino.

2.2.5. Source d'alimentation du CRCduino

Le CRCduino doit être alimenté par le circuit de puissance 12V du robot.

2.3. Circuit de puissance et motorisation

Le circuit de puissance fait référence à tous les composants alimentés par des batteries 12V.

2.3.1. Source d'alimentation du circuit

Le circuit de puissance doit être alimenté par un maximum d'une batterie 12V plomb-acide ou Nickel-Cadmium scellée de 8Ah maximum ou par deux batteries 12V plomb-acide ou Nickel-Cadmium scellées de 4Ah maximum branchées en parallèle.

2.3.2. Fixation des batteries

Pour des raisons de sécurité, les batteries doivent être fixées de manière sécuritaire au châssis du robot et demeurer attachées tout au long de la joute. Une batterie attachée sécuritairement ne doit pas bouger relative au châssis du robot avant, pendant ou après la joute. Si l'attache des batteries est jugée dangereuse par l'équipe de certification de la CRC, un robot peut se voir refuser la certification technique.

2.3.3. Interrupteur d'urgence

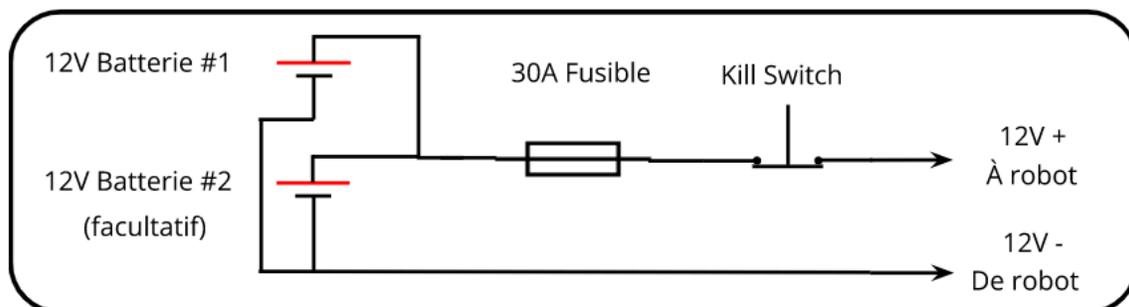
Pour des raisons de sécurité, le robot doit être muni d'un interrupteur d'urgence MARCHE/ARRÊT facilement identifiable et accessible. L'interrupteur doit être connecté de manière à couper le circuit de puissance du robot lorsque l'interrupteur est enfoncé et non pas tiré. L'interrupteur à utiliser sur tous les robots est le NPB22-J ou un interrupteur semblable jugé équivalent par Robotique CRC.

2.3.4. Fusible

Tous les robots doivent être munis d'un fusible de 30A (à usage unique ou réutilisable) entre les batteries 12V et les moteurs de puissance. La sortie totale des batteries 12V doit être limitée à 30A.

2.3.5. Schéma de spécification de sécurité

Le circuit de puissance doit, au minimum, respecter le schéma de sécurité suivant :



2.3.6. Moteurs de puissance

Seuls les moteurs suivants peuvent être incorporés au circuit de puissance, avec aucune ou n'importe quelle boîte d'engrenage couplée :

Type de moteur	Numéro de pièce autorisé
Moteur Banebots	RS540, RS550 or RS555*
Moteur goBilda	Moteur Modern Robotics/MATRIX 12VDC Remplacement légal : Moteur RobotZone 12VDC for heavy duty planetary gearbox
Moteur de siège électrique de voiture	Princess Auto SKU: 9102179

* Un mauvais choix ou une mauvaise utilisation de moteur peut mener à un fusible brûlé si vos moteurs consomment trop de courant. Bien ajuster votre choix de moteurs et de boîtes d'engrenages à leur application permet d'améliorer la performance d'un robot. Voici en référence les spécifications des moteurs Banebots :

Spécifications	Unité	RS550	RS540	RS555
Vitesse sans charge	(RPM)	19300	17200	8000
Courant sans charge	(A)	1.4	1.0	0.4
Vitesse à efficacité	(RPM)	17100	14800	6700
Courant à l'efficacité max	(A)	10.9	5.85	3.5
Couple à efficacité max	(oz-po)	7.9	4.47	5.5
Courant de blocage	(A)	85	37	18.5
Couple de blocage	(oz-po)	69.2	32.64	27.8

2.3.7. Nombre de moteurs de puissance

Le nombre maximum de moteurs de puissance permis par robot est de 8, avec un maximum de 4 moteurs couplés avec la même boîte d'engrenage. Dans tous les cas, le nombre maximum de moteurs d'un même type est de 6.

2.3.8. Modifications aux moteurs de puissance

Toute modification des composants électriques des moteurs de puissance est interdite. Des modifications ne peuvent être apportées que sur les composants mécaniques des moteurs. Par conséquent, la boîte de vitesses peut être changée ou enlevée complètement.

2.3.9. Servomoteurs de puissance

Les servomoteurs alimentés par le circuit d'alimentation 12V sont interdits.

2.3.10. Contrôleurs de moteurs de puissance

Les moteurs de puissance peuvent être contrôlés à l'aide de relais, d'interrupteurs, de commutateurs et / ou de tout contrôleur de moteur tel que le Victor SPX, à condition qu'ils soient évalués pour le courant approprié.

2.3.11. Condensateurs

L'ajout de condensateurs au circuit d'alimentation 12V du robot est autorisé. Le rôle du condensateur est de réduire le champ magnétique émis par les moteurs. Cependant, aucun condensateur électrolytique n'est autorisé pour cette tâche. Le condensateur ne doit pas être utilisé pour accumuler de la charge. Si le condensateur est polarisé (s'il ne possède qu'une seule direction pour la connexion), il est considéré illégal.

2.3.12. Câblage

L'utilisation d'un calibre de fil adéquat est obligatoire dans la section de puissance du robot (12V) pour répondre aux exigences de la certification technique. Les tableaux suivants sont inclus à titre de lignes directrices.

Courant (A) à 12V	Calibre des fils	Composante du circuit	Courant (A)
0 - 1	20	Batterie/Fusible/Arrêt d'urgence	30
1 - 5	18	Circuit de distribution	30
5 - 10	16	Batterie → Victor SPX	30
10 - 20	14	Victor SPX → moteur	30
20 - 30	12	Autres (LEDs 12V, haut-parleurs 12V, ventilateurs 12V, etc.)	Voir recommandation du fabricant

2.4. Pneumatique

Travailler avec des systèmes à haute pression comporte de nombreux dangers. C'est pourquoi les réglementations suivantes ont été mises en place afin d'imiter les mêmes normes de sécurité que celles appliquées pour le circuit de puissance. Les points de coincement entre un actionneur et une surface ne sont pas permis.

2.4.1. Interrupteur d'urgence

Si le robot utilise des équipements pneumatiques, il doit disposer d'un commutateur de désactivation pneumatique manuel MARCHE/ARRÊT facilement identifiable et accessible. Tous les actionneurs/vannes doivent être à pression ambiante lorsque l'interrupteur est mis en position « ARRÊT ».

2.4.2. Pression maximale

Le système pneumatique du robot doit être divisé en deux parties. Leurs pressions maximales sont les suivantes:

- A. Section du réservoir : 90 psi
- B. Section basse pression (actionneurs/vannes) : 55 psi

2.4.3. Protection du système pneumatique

De la même manière que le fusible d'un circuit électrique, le système pneumatique doit être équipé d'une vanne de surpression pouvant être contrôlée pour libérer toute pression supérieure à 90 psi.

2.4.4. Pièces pneumatiques altérées

Toutes les pièces pneumatiques (actionneurs, vannes, cylindres, réservoirs, interrupteurs, etc.) doivent rester inchangées par rapport à leur état d'origine (telles que acheter neuf). Aucune pièce modifiée ne sera acceptée. Tous les numéros de série doivent être visibles pour la certification.

2.4.5. Commande des actionneurs et vérins

Chaque actionneur et vérin ne doit être commandé que par une seule vanne.

2.4.6. Contrôle des vannes

Toutes les vannes doivent être contrôlées par le contrôleur. Il est permis d'ajouter aux circuits électriques de basse tension et de puissance des relais ou des modules pour contrôler les vannes, du moment que celles-ci soient contrôlées par le contrôleur. Le système pneumatique et ses commandes ne peuvent présenter aucun risque de blessure ou de dommage si le contrôleur ou les vannes venaient à manquer d'électricité ou d'air, y compris lorsque l'un des 2 coupe-circuits est activé en cas d'urgence.

2.4.7. Diamètres maximum d'entrée et de tube

Les vannes doivent avoir un trou d'entrée maximal de 1/8" (3 mm). Les tubes entre les vannes et leurs vérins doivent avoir un diamètre maximal de 3/16" (5 mm).

2.4.8. Manomètres

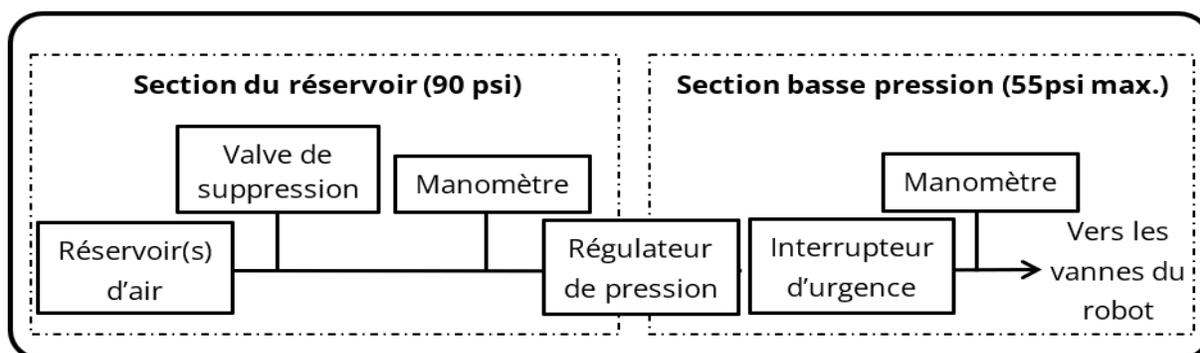
Un manomètre doit être installé autant dans la section basse pression que dans celle haute pression.

2.4.9. Branchement en série/parallèle

Il est permis de brancher plusieurs réservoirs en série ou en parallèle tant que leur pression ne dépasse pas 90 psi.

2.4.10. Schéma de spécification de sécurité

Le système pneumatique doit, au minimum, respecter le schéma de sécurité suivant :



2.5. Systèmes énergétiques et d'alimentation alternatifs

2.5.1. Énergie gravitationnelle

Il n'y a aucune restriction en ce qui concerne l'utilisation de la gravité.

2.5.2. Ressorts à décompression simple

Un ressort qui, après avoir commencé la partie dans un état comprimé ou étiré, libère son énergie pendant la partie, mais ne peut pas revenir à son état initial sans intervention humaine, sera considéré comme illégal.

2.5.3. Utilisation appropriée du ressort

Si des systèmes à ressorts sont utilisés, ils doivent être au repos, comprimés ou étirés par les mêmes batteries et moteurs que ceux utilisés pendant la partie, avant que la partie ne commence. Les systèmes à ressort fonctionnant par oscillation sont également autorisés, dans la mesure où ils respectent les règles ci-dessus.

Les mécanismes à ressort qui libèrent leur énergie d'un seul coup, comme une catapulte, ne doivent présenter aucun point de pincement ni risque d'écrasement dans la trajectoire d'une ou des pièce(s) libérées par le robot. De tels ressorts ne peuvent pas être armés pendant que le robot est transporté sur et hors du terrain de jeu pour éviter les blessures. Des autocollants d'avertissement seront fournis lors de la certification pour ces robots et doivent être collés à un endroit visible sur le robot.

2.5.4. Ventilateurs

Les ventilateurs ne peuvent être utilisés que pour refroidir des moteurs ou des composants électriques susceptibles de surchauffer.

2.5.5. Lumières

Des lumières peuvent être utilisées sur le robot, mais elles doivent puiser leur énergie du circuit de puissance 12V. Les lumières aveuglantes ou autres composants jugés dérangeants par le juge à la certification ou les arbitres sur le terrain de jeu devront être déconnectés.

2.5.6. Lasers

L'usage de tout type de laser est interdit.

2.5.7. Autres sources électriques

Les seules sources d'alimentation électrique autorisées sont celles indiquées dans les sections 3.2 et 3.3.

2.6. Dimensions

2.6.1. Limites de taille initiale

Les robots sont limités à une dimension initiale de 76.2 cm x 76.2 cm x 121.9 cm (longueur x largeur x hauteur) au début de chaque partie.

2.6.2. Contraintes d'extension

Après le début de la joute, les robots peuvent augmenter leur dimension jusqu'à 106.7 cm x 106.7 cm x 121.9 cm (longueur x largeur x hauteur). Les robots doivent être en mesure de retourner à leurs dimensions initiales par eux-mêmes après les avoir augmentées.

2.6.3. Pièces mobiles

Les pièces mobiles sont autorisées dans la mesure où elles ne dépassent pas les limites de dimensions et de hauteur permises en début de joute et au cours de la joute.

2.6.4. Pièces de robots

Une « pièce de robot » est définie comme suit : *Toute chose touchant le robot au début de la partie, à l'exception d'éléments du terrain de jeu et de PJ.*

2.6.5. Manipulation de PJ

Toutes les parties du robot pouvant être en contact avec les PJs doivent être construites sans angles ni coins vifs pour éviter de les endommager. Les éléments de fixation tels que les vis ne doivent pas dépasser dans la trajectoire prévue ou potentielle d'une PJ d'une manière qui pourrait les endommager.

Aucun mécanisme ou pièce de robot ne peut compresser les PJs à un diamètre inférieur à 6 pouces. Les mécanismes qui lancent les PJ doivent avoir une largeur de contact d'au moins 2 pouces de contact de tous les côtés de PJ avec lesquels ils sont en contact. En cas de doute, contactez CRC Robotics.

2.7. Certification

2.7.1. Inspection de sécurité

Les robots devront passer une inspection de sécurité sur place lors de la compétition pour pouvoir être jugés et avoir accès au terrain de jeu. Lors de la certification, les circuits électriques et pneumatiques seront inspectés pour vérifier leur intégrité. Si les pièces sont protégées à l'intérieur de boîtes, celles-ci devront être ouvertes lors de la certification. Si une partie du circuit est inaccessible, le robot ne sera pas certifié.

2.7.2. Modifications suite à la certification

Les équipes peuvent modifier leur robot entre les parties à leur discrétion. Cependant, chaque modification électrique et chaque modification agrandissant l’empreinte au sol du robot doivent être certifiées ultérieurement. En cas de non-re-certification du robot, tous les points gagnés lors des parties suivants la modification seront annulés. En cas de doute, la recertification d’un robot, même après des modifications mineures, est considérée comme une bonne pratique.

2.7.3. Sécurité

Tout robot jugé dangereux pour une raison quelconque peut être disqualifié jusqu'à ce que les mesures de sécurité nécessaires soient mises en place.

2.8. Évaluation

2.8.1. Le processus d'évaluation

L'évaluation du travail d'une équipe comprend deux étapes : les préliminaires et les finales.

Les préliminaires :

- Toutes les équipes inscrites sont réparties en groupes. Le nombre d'équipes par groupe dépend du nombre d'équipes inscrites.
- Les juges de chaque groupe évaluent et classent le travail des équipes. Les juges sont des mentors participants ou des bénévoles qualifiés de Robotique CRC. Les juges ne sont jamais assignés à des groupes contenant leurs équipes actuelles ou passées.
- Chaque groupe est évalué par des juges différents. Les juges de tous les groupes suivent les mêmes critères d'évaluation pour chaque catégorie.
- Les meilleures équipes de chaque groupe se qualifient pour les finales. Le nombre d'équipes qualifiées par groupe dépend du nombre d'équipes inscrites.

Les finales :

- Les finalistes sont les meilleures équipes de chaque groupe des préliminaires.
- Il n'y a pas de groupes lors des finales. Tous les finalistes sont évalués par les mêmes juges.
- Les juges évaluent et classent le travail des finalistes. Les juges sont des experts en la matière et n'ont pas jugé lors des préliminaires. Les juges suivent les mêmes critères d'évaluation que ceux utilisés lors des préliminaires.
- Sur la base du classement fourni par les juges, les trois meilleures équipes de chaque division recevront un prix.

2.8.2. Critères d'évaluation

Les critères d'évaluation sont divisés en trois niveaux : Standard, Développé et Avancé.

- Le niveau standard fournit des critères minimaux qui doivent être satisfaits. Ces critères peuvent viser des règles spécifiques du livre des règlements ou des exigences considérées comme essentielles pour un travail acceptable.
- Le niveau développé comprend des critères qui, lorsque satisfaits, démontrent une qualité de travail louable.
- Le niveau avancé regroupe des critères qui, lorsque satisfaits, permettent à une équipe de se distinguer des autres.

2.8.3. Horaire

Les plages horaires pour les évaluations préliminaires seront fournies aux équipes lors de la première journée de la Compétition. Les équipes qui avancent à la ronde finale se feront fournir leur plage horaire après la ronde préliminaire.

2.8.4. Présentations

Les présentations préliminaires auront lieu au kiosque de chaque équipe. Les présentations finales auront lieu dans une salle fermée de l'école hôte.

2.8.5. Langue

La présentation peut se faire en français et/ou en anglais.

2.8.6. Support visuel

L'utilisation de supports visuels est permise. L'équipe est responsable d'apporter ses supports visuels et Robotique CRC ne garantit pas la présence de prises électriques pour la présentation.

2.8.7. Structure

Les présentations doivent respecter la structure suivante:

Durée	Action
5 min	L'équipe présente son robot (sans interruption des juges).
5 min	Les juges posent leurs questions à l'équipe évaluée.
5 min	Les juges donnent leur rétroaction, classent les équipes, discutent et vont rencontrer la prochaine équipe.

2.9. Fiche d'évaluation pour la conception du robot

Sujet	Niveau	Critère
Conception & Créativité	Standard	Le robot est-il conçu pour le jeu? Le robot est conçu pour jouer le jeu de cette année et peut adopter des stratégies de jeu efficaces.
	Développé	Le robot est-il efficace? Les mécanismes, les composants et la programmation prévus du robot utilisent des ressources minimales pour un rendement maximal.
	Avancé	Le robot est-il inventif? Le robot est conçu avec des concepts créatifs, des détails ingénieux et des idées sortant de l'ordinaire.
Présentation	Standard	L'équipe a-t-elle présenté et justifié son approche de la conception? L'équipe peut expliquer de manière intelligible comment elle a abordé le jeu de cette année, en soulignant son expertise technique, la taille de l'équipe et les défis à relever.
	Développé	L'équipe a-t-elle expliqué son parcours? L'équipe peut présenter et justifier clairement l'évolution de ses conceptions, dessins techniques ou prototypes dans une présentation professionnelle et concise.
	Avancé	L'équipe a-t-elle défendu ses décisions? Face aux questions, l'équipe peut expliquer et justifier ses décisions en toute confiance.

2.10. Fiche d'évaluation pour la construction du robot

Sujet	Niveau	Critère
Structure & Maintenance	Standard	<p>Le robot est-il construit de manière efficace? Les matériaux appropriés sont utilisés dans leur contexte et le robot est assemblé de manière robuste. Le robot présente une faible tolérance mécanique et est bien calibré. Le robot est fiable/résilient et peut supporter plusieurs joutes sans réparation. Les systèmes électriques et de contrôle sont conformes aux normes, notamment en ce qui concerne la commodité du calibre des fils utilisés et la gestion des fils.</p>
	Développé	<p>Le robot se déplace-t-il comme prévu ? Le mécanisme de pilotage du robot opère fluidement. Les systèmes auxiliaires du robot sont stables et effectuent des mouvements précis. Les moteurs et les mécanismes sont adaptés aux tâches prévues.</p>
	Avancé	<p>La maintenance du robot est-elle accessible et optimisée? Tous les composants sont facilement accessibles, entretenus et remplacés. Le système électrique est protégé et accessible. Les pièces du robot peuvent être remplacées facilement. La maintenance requise sur le robot est minimale.</p>
Présentation	Standard	<p>L'équipe a-t-elle présenté et justifié son processus de construction ? L'équipe peut décrire et justifier le processus de construction ainsi que le choix et l'utilisation des outils et des machines nécessaires tout au long de la construction.</p>
	Développé	<p>L'équipe a-t-elle souligné l'efficacité de sa construction? L'équipe peut justifier le nombre et la répartition des moteurs ainsi que le choix des matériaux et mettre en évidence les qualités et fonctions remarquables de son robot. L'équipe peut présenter et justifier clairement l'évolution de son processus de construction, ses dessins techniques ou ses prototypes.</p>
	Avancé	<p>L'équipe a-t-elle défendu ses décisions? Face aux questions, l'équipe peut expliquer et justifier ses décisions en toute confiance.</p>

2.11. Fiche de certification de robot

Équipe : _____

Composant	Item	Certification		
		Acceptable	Inacceptable	N/A
Électricité	Circuit accessible			
	Batteries 12V			
	Interrupteur d'arrêt visible			
	Fusible 30A ou l'équivalent			
	Sécurisation de la batterie			
	Calibre du fil			
Moteurs	Moteurs Banebot			
	Moteurs GoBilda			
	Moteurs noires			
	Servomoteurs 5V			
	Intégrité des moteurs			
Électronique	Contrôleurs de vitesse			
	Autres interfaces électroniques			
	Type du contrôleur robot			
Mécanique	Manipulation de PJ			
	Mécanisme de ressort			
Pneumatiques	Présence de pneumatique			
	Interrupteur d'arrêt visible			
	Valve de surpression			
	Nombre de cylindres			
Robot	Dimension du robot			
	Visibilité de l'identification fourni par la CRC			
	Sécurité du robot (circuit électrique, vis exposée, coin coupant, mécanisme dangereux, etc.)			

Remarques : _____

Signature de Robotique CRC
Compétition de Robotique CRC

Signature de l'équipe
Page 45 de 71

3. Kiosque

La composante Kiosque demande aux équipes de préparer un kiosque d'information afin de présenter son travail aux visiteurs et aux juges. Cette composante donne une chance égale à toutes les équipes de mettre de l'avant leur école, leur équipe et leur robot tout en développant des compétences en arts et en communications.

3.1. Installation et démontage

3.1.1. Sécurité de montage

Si Robotique CRC juge qu'un risque d'accident est présent dans le kiosque ou dans la méthodologie de montage utilisée (ex : échelle non sécurisée, outils dangereux, etc.), l'équipe sera avisée d'apporter des modifications ou d'arrêter la construction jusqu'à ce que des mesures de sécurités additionnelles soient appliquées.

3.1.2. Niveau de préparation pour la Compétition

Dans le but d'assurer la meilleure expérience possible à toutes les équipes, les éléments de kiosque doivent avoir été peints et coupés avant l'arrivée à la Compétition. Des ajustements mineurs sont permis, mais des pénalités seront attribuées si des parties majeures de kiosque sont construites sur le site de la Compétition.

3.1.3. Temps limite de montage

Le kiosque doit être complètement assemblé et prêt à être jugé un maximum de 6 heures après l'heure d'arrivée de l'équipe à la Compétition communiquée par courriel dans les jours précédant la compétition.

3.1.4. Heure de démantèlement

Les kiosques ne peuvent être démontés avant l'heure permise, annoncée sur place par le comité organisateur de Robotique CRC.

3.1.5. Démantèlement

L'espace alloué à chaque équipe pour le kiosque doit avoir été libéré et nettoyé pour 18h le samedi de la Compétition. Aucun dommage ne sera toléré. Toute équipe laissant des débris pourrait se voir attribuer une amende de 200\$ ainsi qu'une facture de nettoyage fournie par l'école hôte. Des pénalités supplémentaires pourraient être attribuées aux récidivistes.

3.2. Contraintes pour certification

Tous les kiosques doivent passer une inspection de sécurité à la fin de leur temps limite de montage afin de pouvoir être jugé. Se fier à la fiche de certification figurant à la fin de cette section et aux énoncés suivants pour plus de détails.

3.2.1. Générale

1. **Identification:** Une identification claire et évidente du numéro de l'équipe et du nom complet de l'école sont correctement affichés à l'entrée du kiosque.
2. **Respect des voisins:** Les aires de kiosques avoisinantes doivent être respectées: une équipe se verra pénalisée pour tout comportement ayant un impact négatif sur d'autres kiosques (ex : musique forte, débordement de l'espace fourni, etc.).
3. **Espace fourni:** Un espace de 12'4" (profondeur) par 12'(largeur) est mis à la disposition de chaque équipe. La hauteur maximale d'un kiosque est de 9'6".

3.2.2. Conformité des installations électriques

Toutes les installations électriques dans le kiosque doivent être en phase avec les exigences du code de la construction du Québec. Tout câble doit être bien protégé, mis à terre et ancré pour éviter de se trébucher ou avoir des déconnexions accidentelles.

3.2.3. Intégrité structurelle

Les murs et les structures internes du kiosque doivent être adéquatement sécurisés. Toutes les structures doivent être capables de résister à une pression ou une force raisonnable sans risque de chute ou d'effondrement. Il n'est pas permis d'avoir un deuxième étage habitable pour des raisons de sécurité, ce qui inclut les temps de montage et de démontage du kiosque.

3.2.4. Équipements de protection individuelle

Chaque kiosque doit être équipé d'au moins une trousse de premiers soins complète (voir la grille de Certification de Trousse de Premier Soins), d'au moins 3 paires de lunettes de sécurité et d'au moins 3 paires de gants de travail ou de mécanicien. Les participants et les responsables d'équipes sont responsables de veiller à l'utilisation d'équipements de protection lorsque requis, tant à l'intérieur qu'à l'extérieur du kiosque.

3.2.5. Accès

Il doit y avoir un accès clair pour le robot et les membres de l'équipe dans le kiosque. L'espace doit être facilement maniable sans heurts ni risque de blessure, tant pour les membres de l'équipe que pour le grand public. Les zones non accessibles au public doivent être clairement signalées. Tous les espaces accessibles au public doivent tenir compte des exigences de sécurité pour les visiteurs de tous âges.

3.3. Esthétique et provisions

3.3.1. Matériel fourni

Matériel fourni par Robotique CRC : 1 table pliante (si désirée), 2 chaises d'école (si désirées) et une rallonge électrique avec deux prises (120V, 15A total).

3.3.2. Aspect visuel

Puisque l'emplacement du kiosque d'une équipe est attribué aléatoirement, les murs extérieurs du kiosque ne seront pas jugés pour des raisons d'équité. Cependant, les équipes sont encouragées à faire un effort pour que tant les côtés intérieurs qu'extérieurs de leur kiosque soient invitants pour le bénéfice des visiteurs et des autres participant.e.s.

3.3.3. Bilinguisme

Les informations affichées et disponibles à l'intérieur ou à l'extérieur du kiosque doivent être entièrement bilingues.

3.4. Évaluation

3.4.1. Le processus d'évaluation

L'évaluation du travail d'une équipe comprend deux étapes : les préliminaires et les finales.

Les préliminaires :

- Toutes les équipes inscrites sont réparties en groupes. Le nombre d'équipes par groupe dépend du nombre d'équipes inscrites.
- Les juges de chaque groupe évaluent et classent le travail des équipes. Les juges sont des mentors participants ou des bénévoles qualifiés de la CRC. Les juges ne sont jamais assignés à des groupes contenant leurs équipes actuelles ou passées.
- Chaque groupe est évalué par des juges différents. Les juges de tous les groupes suivent les mêmes critères d'évaluation pour chaque catégorie.
- Les meilleures équipes de chaque groupe se qualifient pour les finales. Le nombre d'équipes qualifiées par groupe dépend du nombre d'équipes inscrites.

Les finales :

- Les finalistes sont les meilleures équipes de chaque groupe des préliminaires.
- Il n'y a pas de groupes lors des finales. Tous les finalistes sont évalués par les mêmes juges.
- Les juges évaluent et classent le travail des finalistes. Les juges sont des experts en la matière et n'ont pas jugé lors des préliminaires. Les juges suivent les mêmes critères d'évaluation que ceux utilisés lors des préliminaires.
- Sur la base du classement fourni par les juges, les trois meilleures équipes de chaque division recevront un prix.

3.4.2. Critères d'évaluation

Les critères d'évaluation sont divisés en trois niveaux : Standard, Développé et Avancé.

- Le niveau Standard fournit des critères minimaux qui doivent être satisfaits. Ces critères peuvent viser des règles spécifiques du livre des règlements ou des exigences considérées comme essentielles pour un travail acceptable.
- Le niveau Développé comprend des critères qui, lorsque satisfaits, démontrent une qualité de travail louable.
- Le niveau Avancé regroupe des critères qui, lorsque satisfaits, permettent à une équipe de se distinguer des autres.

3.4.3. Plusieurs équipes pour une même école

Les espaces de kiosque d'équipes d'une même école seront placés côte à côte. Si l'école décide de faire un seul kiosque combiné pour les différentes équipes, les juges seront informés de les évaluer séparément sans considérer les autres parties.

3.4.4. Langue

Les équipes doivent s'assurer d'avoir au moins 1 étudiant(e) bilingue disponible en tout temps au kiosque pour donner des présentations et répondre aux questions du grand public. Cependant, la présentation pour l'évaluation peut se faire dans la langue de préférence de l'équipe.

3.4.5. Présentations

Les présentations préliminaires et finales auront lieu dans le kiosque de l'équipe évaluée.

3.4.6. Horaire

Vu la nature même de la composante, aucun horaire détaillé ne sera fourni pour l'évaluation des kiosques. Des intervalles de temps durant lesquels les juges peuvent se présenter aux kiosques seront donnés. Cependant, un signal visuel dans l'aire de kiosque indiquera que la période d'évaluation est en cours.

3.4.7. Support visuel

L'utilisation de supports visuels est permise.

3.4.8. Structure

Les présentations doivent suivre la structure suivante:

Durée	Action
5 min	L'équipe présente son robot (sans interruption des juges).
5 min	Les juges posent leurs questions à l'équipe évaluée.
5 min	Les juges donnent leur rétroaction, classent les équipes, discutent et vont rencontrer la prochaine équipe.

3.5. Fiche d'évaluation pour le kiosque

Sujet	Niveau	Critère
Construction	Standard	<p>La disposition du kiosque est-elle optimale pour un espace de travail fonctionnel?</p> <p>Le kiosque démontre une bonne compréhension de la création d'un espace de travail fonctionnel (c'est-à-dire l'emplacement et l'organisation des outils, la fonctionnalité, etc.).</p>
	Développé	<p>Le kiosque est-il attrayant et reflète-t-il le thème de l'équipe?</p> <p>Le kiosque est intrigant pour le public. Les étudiant.e.s interagissent avec le public de manière respectueuse et amicale.</p>
	Avancé	<p>Le kiosque surprend-il et étonne-t-il?</p> <p>Le kiosque a un facteur « wow ». Il démontre de manière créative l'excellence des détails et de l'artisanat. Le kiosque utilise des lumières, des écrans, des sons et des accessoires de manière à enrichir l'expérience du visiteur.</p>
Présentation	Standard	<p>L'équipe a-t-elle engagé le public dans son parcours?</p> <p>L'équipe peut expliquer clairement son inspiration et justifier le processus de conception et de construction du kiosque, compte tenu de son expertise, de la taille de l'équipe, des défis et des limites.</p>
	Développé	<p>La présentation ajoute-t-elle à la valeur du kiosque?</p> <p>La présentation du kiosque est créative, attrayante et liée au thème du kiosque.</p>
	Avancé	<p>La présentation est-elle une expérience immersive?</p> <p>La présentation génère des connexions facilitant l'implication du public en tant que partenaire de l'équipe.</p>

3.6. Fiche de certification du kiosque

Équipe : _____

Heure: _____

Composant	Item	Certification	
		Acceptable	Inacceptable
Générale	Identification claire et évidente		
	Respect des kiosques voisins (bruit, peinture, etc.)		
	L'espace ne dépasse pas 12' x 12'4"		
Câblage	Protégé		
	Mise à la terre		
	Ancrage		
Intégrité structurelle	Murs		
	Toit		
	Plancher/sol		
	Aucun espace habitable sur un deuxième étage		
	Fixations / ancrages adéquats (Accessoires, équipement, étagères, objets, etc.)		
Safety	Équipement de sécurité nécessaire		
	Rangement des outils sécuritaire		
	Maniabilité à l'intérieur du kiosque (Capacité de se déplacer sans heurter des choses)		
	Accès sécuritaire au public (toute âge)		

Remarques : _____

Signature Robotique CRC

Signature de l'équipe

3.6. Fiche de certification d'équipement de sécurité

La liste suivante est conçue selon les directives actuelles de la CNESST et a été créée avec le but de promouvoir les meilleures pratiques de sécurité dans toutes nos écoles. Bien que nous ne puissions forcer sa mise en place lors des travaux effectués au cours de la saison, nous espérons que son obligation lors de la compétition incitera les équipes à poursuivre cette pratique dans leurs propres ateliers.

Lors de la compétition, les articles suivants avec leurs quantités respectives sont obligatoires au moment de l'installation du kiosque; **s'il manque des articles, aucune utilisation d'outils ne sera autorisée à l'intérieur du kiosque (pour robot ou autre).**

Article	Quantité Minimum	Adéquat	Inadéquat
Extincteur d'incendie	1		
Lunettes de protection (Avec côtés)	3		
Gants de protection	3 paires (idéalement différentes grandeurs)		
Pansements adhésifs stériles	25 (variété préférée)		
Compresse de gaze stériles 3"x3"	12		
Compresse abdominale stérile 5"x9"	1		
Bandage extensible 2"x 1,8 m	1		
Compresse stérile avec attaches 4"x4"	2		
Bandage Triangulaire 40"x40"x56"	2		
Ruban Adhésif	2.3 m (rouleau)		
Lingettes nettoyantes antiseptiques pour plaies	25		
Gants d'examen propres (sans latex)	4 paires		
Ciseaux à bandage	1 paire		
Pince (pointe fine)	1		
Désinfectant pour les mains OU serviettes nettoyantes pour la peau	6 usages		
Recommandé par la CNESST, mais non nécessaire pour Robotique CRC			
Onguent antibiotique	Dispositif de barrière de RCP	Cache-oeil	
Compresse Froide Instantanée	Guide pratique pour secouristes	Attelle malléable	

4. Programmation

Comme le jeu se joue généralement avec des robots téléguidés et non automatiques, il y a une compétition à part dédiée à la programmation. Cette composante permet aux équipes de développer et de démontrer leurs habiletés de programmation. Les équipes sont évaluées selon leur performance lors de la résolution de problèmes adaptés à la programmation. Se référer au Wiki pour obtenir des conseils et des suggestions.

4.1. Portée

4.1.1. But

La composante Programmation se veut avant tout une expérience d'apprentissage. Simplement basée sur l'analyse et la résolution de problèmes par la programmation, elle permettra aux participant.e.s d'apprendre à résoudre des situations simples et complexes à l'aide d'un ordinateur. L'objectif n'est pas de tester la connaissance des participant.e.s d'un langage de programmation, mais plutôt de tester la maîtrise des principes nécessaires et des techniques requises pour concevoir et mettre en œuvre un programme dans les règles de l'art.

4.1.2. Défi

Les participant.e.s feront face à plusieurs problèmes individuels de programmation qui se solutionnent indépendamment les uns des autres. Ainsi, les participant.e.s devront marquer un maximum de points dans le défi global selon un certain agencement des problèmes résolus. Se référer aux sections 4.4 et 4.5 pour plus d'information.

4.2. Règles

4.2.1. Pointage final

Le pointage obtenu par une équipe dans le défi global détermine le classement de l'équipe dans la composante Programmation de la Compétition. Le pointage de la portion préliminaire et du défi principal seront cumulés pour déterminer le score global. La valeur des problèmes préliminaires sera un pourcentage du défi principal. Se référer à la section 4.4.2 pour plus d'informations.

4.2.2. Égalité de pointage

Le temps de soumission du dernier problème complété par l'équipe tranchera les égalités entre deux pointages identiques. L'avantage ira à l'équipe ayant résolu celui-ci le plus rapidement.

4.2.3. Limite de joueurs et équipes multiples

Par souci d'équité pour les petites équipes, les équipes ne pourront pas avoir plus de 4 étudiants pour le défi principal (lors de la compétition). Plusieurs sous-équipes peuvent être inscrites pour le défi principal pour une équipe donnée si plus de joueurs veulent participer. Les équipes pourront communiquer le nombre de sous-équipes de programmation qu'elles auront pour le défi principal avant la compétition. Consultez le calendrier de la saison pour plus de détails. Seul le meilleur score total parmi les sous-équipes participantes comptera pour l'équipe. Les sous-équipes doivent travailler de manière indépendante durant le défi principal.

4.2.4. Comportement antisportif

Toute équipe étant prise à tricher ou ayant un comportement antisportif est passible d'une disqualification. Des exemples de tricherie ou de comportements antisportifs sont, sans s'y limiter, toute tentative :

- De se servir d'outils dans le domaine de l'intelligence artificielle pour rédiger des segments de code
- D'induire en erreur une autre équipe;
- De copier les solutions d'une autre équipe;
- D'avoir plus de 4 étudiants actifs dans une sous-équipe;
- D'utiliser la solution de quelqu'un qui n'est pas un(e) participant(e) officiel(le) de la Compétition.

4.3. Évaluations

4.3.1. Langages

La compétition se fera exclusivement en python. Il est permis d'utiliser les bibliothèques jax, logging, math, matplotlib, numpy, panda, random et typing. Il est interdit d'importer d'autres librairies pour la résolution des problèmes à moins d'explications contraires explicites dans la description du problème.

4.3.2. Évaluation

L'évaluation sera effectuée par un juge du comité organisateur de Robotique CRC. Des fichiers modèles seront fournis pour chaque problème, permettant aux équipes de mettre leurs codes directement à l'épreuve en écrivant dans une fonction prédéterminée.

Pour les problèmes préliminaires (voir section 4.4), le code sera mis à l'épreuve par un juge, avec des cas d'essai de difficulté croissante, afin que la fiabilité du code puisse être vérifiée. Sur demande, les juges pourront ensuite donner un retour constructif aux équipes pour les aider à mieux se préparer au défi principal. Certains points seront attribués aux équipes participantes pour ces problèmes, selon une répartition spécifiée à la section 4.4.

Pour les problèmes du défi principal (voir section 4.5), la correction sera effectuée automatiquement sur la base de cas de test prédéterminés inconnus des étudiants.

4.3.3. Limite d'exécution

Il y aura une limite de temps de 60 secondes pour l'exécution du code pour un défi donné. Tout code prenant plus de temps que cette limite sera considéré non-fonctionnel et recevra un score de 0 pour le problème.

4.3.4. Points partiels

Une équipe peut recevoir la moitié des points associés à un problème si le format en sortie de son code ne correspond pas parfaitement à celui mentionné dans la description du problème, mais il est clair que le programme a effectué les bons calculs et donne tout de même les bonnes réponses. De plus, les réponses doivent être clairement définies en sortie du code. Cependant, tout bonus (voir Section 4.5) nécessitant la complétion du problème en question ne pourra pas être obtenu. La décision d'accorder une telle fraction des points dépend entièrement de la discrétion des juges.

4.4. Problèmes préliminaires

4.4.1. Horaire

4.4.2. Quatre problèmes préliminaires de difficulté croissante seront dévoilés lors de certains dimanches de la saison précédant la compétition. Un délai de deux semaines sera accordé pour la réalisation de chacun de ces problèmes. Cependant, vous aurez trois semaines pour compléter le dernier problème préliminaire. L'horaire des problèmes préliminaires est le suivant :

Date que le problème sera fourni	Date limite de soumission
19 novembre 2023	3 décembre 2023
14 janvier 2024	28 janvier 2024
2 février 2024	18 février 2024
10 mars 2024	31 mars 2024

4.4.3. En rapport avec le défi principal

Les problèmes préliminaires servent principalement d'expérience d'apprentissage et de tremplin de programmation vers le défi principal. Des commentaires seront donc donnés à toutes les équipes participantes qui le désirent. Les problèmes préliminaires comptent chacun pour 2% de la valeur totale des problèmes du défi principal (sans aucun multiplicateur dans l'équation) à l'exception du dernier problème, qui compte pour 4%. Ils ne font pas partie du format spécifié à la Section 4.5, mais les points donnés pourraient rapprocher deux équipes ou même faire une différence dans les scores totaux en programmation.

4.5. Défi principal

4.5.1. Horaire

Le défi de programmation sera divisé en deux blocs de programmation de 3 heures où les participants devront résoudre des problèmes différents d'un bloc à l'autre. Pour le reste des règles de programmation, ces blocs seront appelés Bloc A et Bloc B. Le programme détaillé du défi de programmation sera donné au début de la compétition.

4.5.2. Problèmes

Le contenu d'un problème est lié à la catégorie qui l'englobe. Les problèmes peuvent être de difficulté variable, un problème plus difficile rapportant plus de points qu'un problème plus facile. Cependant, les problèmes donnés plus tôt dans la compétition, dans le bloc A, sont susceptibles d'être plus faciles que les problèmes donnés dans le bloc B.

4.5.3. Catégories et boni

Les problèmes seront divisés en plusieurs catégories et un bonus multiplicateur sera accordé à la complétion de la catégorie. Les catégories regroupent les problèmes ayant un thème similaire, nécessitant une solution similaire ou utilisant des concepts similaires.

La réalisation d'au moins un problème dans chaque catégorie multipliera les points du problème le plus difficile réalisé et donnant droit au multiplicateur dans chaque catégorie. Il en est de même pour au moins deux problèmes réussis dans chaque catégorie, ce qui multipliera les points des deux problèmes les plus difficiles réussis dans chaque catégorie.

Tous les multiplicateurs sont de 1,5x et sont complètement indépendants les uns des autres. Ainsi, le multiplicateur global et le multiplicateur de catégorie peuvent tous deux s'appliquer au même problème, lui donnant un multiplicateur de 2,25x. Voir 4.5.5 pour un exemple de notation.

4.5.4. Blocs A et B

Certaines catégories et leurs problèmes seront donnés dans le bloc A tandis que le reste sera donné dans le bloc B. Pendant le bloc B, il ne sera pas possible de revenir en arrière et de compléter les problèmes du bloc A.

Pour le bloc B, aucune information sur le nombre de catégories ou le nombre de problèmes ne sera donnée avant que les problèmes ne soient reçus au début du bloc. Il est toutefois possible que certains des problèmes du bloc A soient utiles pour résoudre les problèmes du bloc B.

Cependant, pour le bloc A, les catégories contiendront toutes 2 à 5 problèmes et seront les suivantes :

- Problèmes bidimensionnels (2D)
- Structures de données
- Calculs scientifiques
- Traitement de texte

4.5.5. Exemple de pointage

Vous trouverez ci-dessous un exemple de la manière dont une équipe pourrait se comporter lors du défi principal. Les catégories du bloc B ont été nommées E, F et G pour l'instant. Il est important de mentionner que le nombre de catégories dans le bloc B, le nombre de problèmes pour chaque catégorie présentée, les points attribués à chaque problème et la difficulté de chaque problème ne sont donnés qu'à titre d'exemple et ne sont en aucun cas une représentation exacte de ce qui sera présenté lors de la compétition.

Exemple :

BLOC A														
Structures de Données (SD)				Calculs Scientifiques (CS)				Problèmes en Deux Dimensions (2D)			Traitement de Texte (TT)			
Catégories	SD 1 (10)	SD 2 (30)	SD 3 (15)	CS 1 (25)	CS 2 (35)	CS 3 (20)	CS 4 (25)	2D 1 (20)	2D 2 (15)	2D 3 (20)	TT 1 (10)	TT 2 (15)	TT 3 (15)	
#Problème (pts)	0	30	15	25	35	20	25	10	15	20	0	15	0	
Points Bruts	0	30	15	25	35	20	25	10	15	20	0	15	0	
Boni => Catégorie	NON			OUI				NON			NON			
=> Global	OUI			OUI				OUI			OUI			
Multiplieur	1	1,5	1	1,5	2,25	1,5	1,5	1	1	1,5	1	1,5	1	
Points Finaux	0	45	15	37,5	78,75	30	37,5	10	15	30	0	22,5	0	
													Points en A	321,25
BLOC B														
E				F					G					
Catégories	E.1 (40)	E.2 (25)	E.3 (55)	E.4 (60)	F.1 (70)	F.2 (55)	F.3 (50)	F.4 (45)	F.5 (50)	G.1 (60)	G.2 (30)	G.3 (55)		
#Problème (pts)	20	25	0	0	70	55	50	45	50	60	0	0		
Points Bruts	20	25	0	0	70	55	50	45	50	60	0	0		
Boni => Catégorie	NON				OUI					NON				
=> Global	OUI				OUI					OUI				
Multiplieur	1	1,5	1	1	2,25	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1	1		
Points Finaux	20	37,5	0	0	157,5	82,5	75	67,5	75	90	0	0		
													Points en B	605
LÉGENDE													Pointage Total Arrondi de l'Équipe	926
Problème réussi Problème réussi à moitié Problème non réussi														

Explication :

Le bonus de catégorie en (2D) n'est pas obtenu car le problème 2D.1 obéit à la règle 5.3.04. Puisqu'un problème de chaque catégorie a été complété, un bonus global est appliqué au problème valant le plus de points dans chaque catégorie. Enfin, le multiplicateur de 2,25 est là lorsque le bonus global et le bonus de catégorie sont appliqués sur le même problème ($1,5 \times 1,5 = 2,25$). Évidemment, il est de 1 si aucun bonus n'est appliqué.

5. Vidéo

Cette section décrit les règlements spécifiques à la composante vidéo. La fiche d'évaluation utilisée par les juges pour évaluer la composante Vidéo se trouve à la fin de cette section.

5.1. Format

5.1.1. Durée

La vidéo remise ne peut durer plus de 5 minutes, excluant le générique de fin.

5.1.2. Style

La vidéo doit être une narration fictive ou suivre un style journalistique/documentaire.

5.2. Contenu obligatoire

5.2.1. Description de la Compétition de Robotique CRC

La vidéo doit brièvement décrire la Compétition de Robotique CRC de façon à présenter ses différentes composantes ainsi que mentionner le but de la Compétition. La vidéo doit montrer visuellement, à l'intérieur de sa durée réglementaire, le nom, le lieu et les dates de la Compétition de cette année.

5.2.2. Bilinguisme

L'anglais et le français doivent être également représentés dans la vidéo par les dialogues et/ou par du sous-titrage. L'outil de sous-titrage de YouTube n'est pas permis.

5.2.3. Conformité aux lois sur les droits d'auteur

Aucun contenu protégé par le droit d'auteur ne doit figurer dans la vidéo, à moins que l'équipe ne dispose de l'autorisation expresse du créateur du contenu de l'utiliser de cette manière. Si la vidéo a pour thème une œuvre existante, elle doit être clairement mentionnée et créditée. Il est de la responsabilité de chaque équipe de s'assurer que la vidéo n'enfreint pas la politique sur les droits d'auteur de YouTube.

5.2.4. Contenu interdit

Aucun contenu vulgaire, offensant, violent ou inapproprié n'est toléré. Dans le doute, contactez Robotique CRC.

5.2.5. Réutilisation de contenu

La réutilisation de contenu, en tout ou en partie, provenant d'une remise antérieure est interdite. Toute tentative de remise d'une vidéo réutilisant du contenu, en tout en partie, provenant d'une soumission antérieure peut être assujettie à une pénalité déterminée par Robotique CRC.

5.3. Remise

5.3.1. Date limite et plateforme de remise

La vidéo se doit d'être téléversée sur YouTube, à défaut de quoi elle ne sera pas jugée. Se référer au Calendrier de la saison, disponible en Avant-propos de ce livret des règlements, pour connaître la date limite ainsi que la plateforme sur laquelle remettre la vidéo. L'URL spécifique pointant vers la page YouTube de la vidéo doit être fournie au moment de la remise. Le téléversement et la mise en ligne doivent être terminés avant la date limite. Une équipe qui ne remet pas de vidéo se verra accorder un score de zéro pour la composante vidéo. Une équipe qui remet une vidéo dans la journée suivant la date limite sera évaluée, mais ne fera pas partie des trois meilleures équipes pour la composante vidéo. Une vidéo remise plus de 24 heures après la date limite ne sera pas évaluée.

5.3.2. Paramètres de confidentialité

Les paramètres de confidentialité de la vidéo doivent être réglés à « Publique » au plus tard le premier jour de la Compétition. Se référer au calendrier de la saison en Avant-propos du livret des règlements pour connaître la date et l'heure exacte.

5.3.3. Contenu de la description de la vidéo

La description de la vidéo sur YouTube doit clairement mentionner la date et le lieu de la Compétition de Robotique CRC de cette année et comporter un hyperlien vers l'adresse suivante : www.robo-crc.ca.

5.4. Évaluation

5.4.1. Le processus d'évaluation

L'évaluation du travail d'une équipe comprend deux étapes : les préliminaires et les finales.

Les préliminaires :

- Toutes les équipes inscrites sont réparties en groupes. Le nombre d'équipes par groupe dépend du nombre d'équipes inscrites.
- Les juges de chaque groupe évaluent et classent le travail des équipes. Les juges sont des mentors participants ou des bénévoles qualifiés de CRC. Les juges ne sont jamais assignés à des groupes contenant leurs équipes actuelles ou passées.
- Chaque groupe est évalué par des juges différents. Les juges de tous les groupes suivent les mêmes critères d'évaluation pour chaque catégorie.
- Les meilleures équipes de chaque groupe se qualifient pour les finales. Le nombre d'équipes qualifiées par groupe dépend du nombre d'équipes inscrites.

Les finales :

- Les finalistes sont les meilleures équipes de chaque groupe des préliminaires.
- Il n'y a pas de groupes lors des finales. Tous les finalistes sont évalués par les mêmes juges.
- Les juges évaluent et classent le travail des finalistes. Les juges sont des experts en la matière et n'ont pas jugé lors des préliminaires. Les juges suivent les mêmes critères d'évaluation que ceux utilisés lors des préliminaires.
- Sur la base du classement fourni par les juges, les trois meilleures équipes de chaque division recevront un prix.

5.4.2. Critères d'évaluation

Les critères d'évaluation sont divisés en trois niveaux : Standard, Développé et Avancé.

- Le niveau Standard fournit des critères minimaux qui doivent être satisfaits. Ces critères peuvent viser des règles spécifiques du livre des règlements ou des exigences considérées comme essentielles pour un travail acceptable.
- Le niveau Développé comprend des critères qui, lorsque satisfaits, démontrent une qualité de travail louable.
- Le niveau Avancé regroupe des critères qui, lorsque satisfaits, permettent à une équipe de se distinguer des autres.

5.5. Fiche d'évaluation pour la vidéo

Sujet	Niveau	Critère
Contenu	Standard	La vidéo inclut-elle les éléments requis de manière créative? La vidéo comprend les éléments requis par les règlements. Le jeu des acteurs et le scénario sont conformes aux normes de qualité.
	Développé	L'histoire est-elle engageante et fluide, tant dans son contenu que dans sa présentation? Présence d'un thème central ou d'une intrigue bien intégrée qui présente le contenu obligatoire. Valeur de divertissement de la vidéo basée sur l'exécution, la créativité et l'originalité du concept. L'intrigue est accessible et engageante pour le grand public.
	Avancé	La vidéo offre-t-elle une expérience de divertissement de qualité? La vidéo est attrayante et agréable. Elle offre des rebondissements imprévisibles, intéressants et engageants.
Technique	Standard	La qualité technique de la vidéo suscite-t-elle l'intérêt du spectateur? Qualité de l'image de base et de la voix audible. Présence d'un processus de montage de base et de mixage de la voix.
	Développé	Les scènes reflètent-elles l'intention du réalisateur dans leur exécution et leur enchaînement? Créativité dans l'utilisation de la caméra (c'est-à-dire angle créatif, tournage sous plusieurs angles, etc.). Maîtrise du processus de réalisation du film (utilisation de l'œuvre originale, effets visuels, sélection de la musique / des effets sonores, etc.).
	Avancé	La vidéo met-elle en valeur l'expérience cinématographique? Le processus de montage est transparent pour le spectateur et le flux de la vidéo est remarquable. Utilisation créative des effets sonores, de la musique et d'autres indices auditifs qui enrichissent l'expérience du spectateur et soutiennent l'intrigue.

6. Site Web

Cette section décrit les règlements applicables aux composantes Conception et Contenu Web. Les fiches d'évaluation utilisées par les juges pour évaluer les composantes Conception et Contenu Web se trouvent à la fin de cette section.

6.1. Exigences techniques

6.1.1. Compatibilité

Le site Web doit être fonctionnel sur la version mobile et « desktop » de Google Chrome, Firefox et Safari.

6.1.2. Assurance de la qualité

Le site Web doit être testé avant la remise. Tous bogues détectés pendant l'évaluation auront un impact négatif sur le score de l'équipe dans les critères de conception du site Web. Les bogues incluent, mais ne sont pas limités aux liens mal formés, aux images manquantes ou aux actions provoquant une « erreur 500 ».

6.1.3. Respect des standards HTML

Le site Web doit suivre les standards de HTML5 (<http://www.w3.org/TR/html5/>), avec peu ou pas d'erreurs.

6.1.4. Respect des standards CSS

Le site web doit respecter le standard CSS 3.0 (<https://www.w3.org/standards/techs/css#stds> & <https://jigsaw.w3.org/css-validator/>) avec peu ou pas d'erreurs.

6.2. Contenu Web

6.2.1. Bilinguisme

Le contenu du site Web doit être parfaitement bilingue. Si la langue d'affichage sélectionnée par le visiteur est l'anglais, aucun contenu en français ne doit être affiché. Si la langue d'affichage sélectionnée par le visiteur est le français, aucun contenu en anglais ne doit être affiché.

6.2.2. Composition de l'équipe

Le site Web doit au minimum contenir une liste de tous les étudiant.e.s, enseignant.e.s et mentors de l'équipe, qui comprend leur nom et leur sous-équipe ou leur contribution. La photo des membres n'est pas obligatoire. Toute autre information biographique, réelle ou fabriquée selon le thème, est encouragée, mais pas obligatoire.

6.2.3. Description de la Compétition de Robotique CRC

Une page du site Web doit brièvement décrire la Compétition de Robotique CRC de façon à présenter ses différentes composantes ainsi que mentionner le but de la Compétition. Cette page doit montrer le nom, le lieu et les dates de la Compétition de cette année.

6.2.4. Description du jeu

Le site Web doit expliquer les règlements du jeu d'une manière originale et avec suffisamment de détails pour être compris d'une personne externe à la Compétition.

6.2.5. Progrès dans chaque composante

Le site Web doit détailler :

- a. les étapes de conception et de construction du robot;
- b. les plans et dessins des différents prototypes et concepts;
- c. les plans et dessins les plus à jour disponibles à la date de remise du site Web;
- d. des photos du robot à divers stades de la construction;
- e. le progrès dans chaque composante de la Compétition de Robotique CRC;
- f. les difficultés rencontrées en cours de route;
- g. les solutions aux problèmes mentionnés ci-haut.

6.2.6. Documentation de l'expérience des participants

Les expériences et les leçons apprises ainsi que les difficultés rencontrées par les participants doivent être documentées sur le site Web. Cette documentation doit montrer :

- a. ce que l'équipe a appris;
- b. ce que l'équipe a apprécié en ce qui concerne la préparation en vue de la Compétition;
- c. les concepts ou aspects avec lesquels l'équipe a éprouvé des difficultés;
- d. les sacrifices faits pour l'équipe.

6.2.7. Conformité aux lois sur le droit d'auteur

Aucun contenu protégé par le droit d'auteur ne doit figurer sur le site Web, à moins que l'équipe ne dispose de l'autorisation expresse du créateur du contenu de l'utiliser de cette manière. Si le site Web a pour thème une œuvre existante, elle doit être clairement mentionnée et créditée.

6.2.8. Réutilisation de contenu

La réutilisation de contenu ou de code, en tout ou en partie, provenant d'une remise antérieure est interdite. Toute tentative de remise d'un site Web réutilisant du contenu ou du code, en tout en partie, provenant d'une soumission antérieure peut être assujettie à une pénalité déterminée par Robotique CRC.

6.2.9. Contenu interdit

Aucun contenu vulgaire, offensant, violent ou inapproprié n'est toléré. Dans le doute, contactez le comité organisateur de Robotique CRC.

6.3. Remise

6.3.1. Accessibilité en ligne

Le site Web doit être accessible au grand public et hébergé sur le serveur fourni par Robotique CRC, en utilisant les codes d'accès de compte fournis dans le dépliant de la compétition disponible dans votre trousse du participant. Si vous avez égaré vos codes d'accès ou s'ils ne fonctionnent pas, veuillez envoyer un courriel à info.crc@sciencetech.ca.

6.3.2. Modifications postérieures à la remise

Une fois remis, aucune modification ne doit être apportée au site Web. Si des changements sont découverts après la date de remise, le site Web sera considéré comme non remis.

6.3.3. Date limite et plateforme de remise

Se référer au Calendrier de la saison, disponible en Avant-propos de ce livret des règlements, pour connaître la date limite ainsi que la plateforme sur laquelle remettre le site Web. L'URL spécifique pointant vers le site doit être fournie au moment de la remise. Une équipe qui ne remet pas de site Web se verra accorder un score de zéro pour les composantes de conception Web et de contenu Web. Un site Web remis dans la journée suivant la date limite sera évalué, mais ne fera pas partie des trois meilleures équipes pour les composantes conception Web et contenu Web. Un site Web remis plus de 24 heures après la date limite ne sera pas évalué.

6.3.4. Visibilité du site Web

Le site Web doit être rendu visible au grand public et, préférablement, indexable par les moteurs de recherches au plus tard le premier jour de la Compétition. Se référer au Calendrier de la saison en Avant-propos du livret des règlements pour connaître la date et l'heure exacte. Aucune pénalité ne sera imposée si le site Web n'est pas indexable par les moteurs de recherche.

6.4. Évaluation

6.4.1. Le processus d'évaluation

L'évaluation du travail d'une équipe comprend deux étapes : les préliminaires et les finales.

Les préliminaires :

- Toutes les équipes inscrites sont réparties en groupes. Le nombre d'équipes par groupe dépend du nombre d'équipes inscrites.
- Les juges de chaque groupe évaluent et classent le travail des équipes. Les juges sont des mentors participants ou des bénévoles qualifiés de Robotique CRC. Les juges ne sont jamais assignés à des groupes contenant leurs équipes actuelles ou passées.
- Chaque groupe est évalué par des juges différents. Les juges de tous les groupes suivent les mêmes critères d'évaluation pour chaque catégorie.
- Les meilleures équipes de chaque groupe se qualifient pour les finales. Le nombre d'équipes qualifiées par groupe dépend du nombre d'équipes inscrites.

Les finales :

- Les finalistes sont les meilleures équipes de chaque groupe des préliminaires.
- Il n'y a pas de groupes lors des finales. Tous les finalistes sont évalués par les mêmes juges.
- Les juges évaluent et classent le travail des finalistes. Les juges sont des experts en la matière et n'ont pas jugé lors des préliminaires. Les juges suivent les mêmes critères d'évaluation que ceux utilisés lors des préliminaires.
- Sur la base du classement fourni par les juges, les trois meilleures équipes de chaque division recevront un prix.

6.4.2. Critères d'évaluation

Les critères d'évaluation sont divisés en trois niveaux : Standard, Développé et Avancé.

- Le niveau Standard fournit des critères minimaux qui doivent être satisfaits. Ces critères peuvent viser des règles spécifiques du livre des règlements ou des exigences considérées comme essentielles pour un travail acceptable.
- Le niveau Développé comprend des critères qui, lorsque satisfaits, démontrent une qualité de travail louable.
- Le niveau Avancé regroupe des critères qui, lorsque satisfaits, permettent à une équipe de se distinguer des autres.

6.5. Fiche d'évaluation pour la conception du site Web

Sujet	Niveau	Critère
Contenu	Standard	<p>Le site Web est-il convivial?</p> <p>La structure du site, la structure des pages et la conception des menus permettent une navigation aisée pour trouver des informations rapidement et facilement. Le site Web indique clairement les éléments interactifs et utilise correctement les animations CSS. Le site Web utilise des fonctions d'accessibilité pour le mettre à la disposition des personnes malvoyantes (par exemple, ARIA, attribut alt sur les balises img, etc.). Présence d'une interaction utilisateur/sociale.</p>
	Développé	<p>La créativité de la conception et de la mise en page captive-t-elle l'utilisateur?</p> <p>La conception globale, y compris le choix et la combinaison des couleurs, des polices et de la mise en page, est attrayante et propice à une expérience agréable pour l'utilisateur.</p>
	Avancé	<p>Le contenu bénéficie-t-il de l'attrait de la conception du site?</p> <p>La conception est pertinente par rapport à l'inspiration du contenu. La conception contribue à une compréhension claire de l'intention du site Web.</p>
Technique	Standard	<p>Le site Web fonctionne-t-il sans problème?</p> <p>Il n'y a pas de bogues, y compris, mais sans s'y limiter, des liens mal formés, des images manquantes ou des actions qui provoquent une erreur « 500 » et qui nuisent à l'expérience globale de l'utilisateur et à la diffusion du contenu.</p>
	Développé	<p>Le code utilisé reflète-t-il une compréhension du codage Web efficace par le créateur?</p> <p>Le code du site est bien formé et validé. Le site démontre une bonne compréhension des technologies Web sous-jacentes et indique un niveau de programmation Web efficace (c'est-à-dire qu'il ne repose pas uniquement sur un modèle de site Web ou un système de gestion de contenu).</p>
	Avancé	<p>Les technologies web améliorent-elles les interactions et le contenu pour l'utilisateur?</p> <p>Démontre une maîtrise de la création d'éléments qui utilisent des cadres Web avancés.</p>

6.6. Fiche d'évaluation pour le contenu du site Web

Sujet	Niveau	Critère
Contenu	Standard	Le contenu est-il bien formé et contribue-t-il à une expérience utilisateur satisfaisante? Le contenu global, y compris le choix des mots et des phrases, est attrayant et attire l'utilisateur. Aucune erreur de grammaire, de syntaxe ou d'orthographe ne doit être visible, y compris les traductions flagrantes effectuées à l'aide de Google Translate ou d'autres services similaires.
	Développé	Le contenu est-il créatif et conforme à l'intention du site Web? Le contenu axé sur l'expérience doit être présent (par exemple, l'expérience des étudiant.e.s, les défis, les tutoriels, les entrevues, les vlogs des faits saillants de la saison, etc.). L'utilisation d'images, de schémas ou de tout autre outil de communication graphique est utilisée de manière logique et judicieuse.
	Avancé	La conception bénéficie-t-elle de la diffusion du contenu Web? Le contenu est enveloppé de manière créative autour d'un thème captivant qui est repris dans toutes les sections d'une manière linguistique et artistique. Le contenu transmet une histoire dans laquelle le lecteur s'investit en naviguant de page en page. Le contenu incite les gens à en savoir plus sur l'équipe, sur la Compétition de Robotique CRC et sur la robotique en général.

7. Tutoriel

Afin de promouvoir le partage des connaissances et d'encourager l'esprit de coopération entre les équipes de la Compétition de Robotique CRC, le comité organisateur récompense chaque année les équipes ayant produit le meilleur tutoriel. Tous les tutoriels de qualité adéquate seront ajoutés en permanence, avec un crédit pour l'équipe, sur le site Web de Robotique CRC. La section suivante décrit les contraintes sur lesquelles tous les tutoriels soumis seront évalués. Se référer au Wiki pour obtenir des conseils et des suggestions. Les tutoriels sont évalués sur la pertinence du sujet et la qualité du travail remis. La fiche d'évaluation utilisée par les juges pour évaluer la composante Tutoriel se trouve à la fin de cette section.

7.1. Requis

7.1.1. Sujet

Le tutoriel doit montrer des connaissances directement liées à l'une ou l'autre des composantes de la Compétition. Bien qu'il soit fortement recommandé de traiter de nouveaux sujets, il est toléré de traiter d'un sujet déjà présent dans la section tutoriel du site Web de Robotique CRC.

7.1.2. Format

Le tutoriel doit être sous format vidéo et ne peut durer plus de 3 minutes, excluant le générique de fin. La vidéo est facilement visible et accessible sur le site Web de l'équipe.

7.1.3. Structure

Le tutoriel peut être structuré d'une ou des façons suivantes:

- Une explication théorique simplifiée d'un système commun (ex : le fonctionnement interne d'un moteur à courant continu);
- Une explication étape-par-étape permettant d'accomplir une tâche spécifique;
- Une démonstration pratique d'un système complexe permettant d'accomplir une tâche précise.

7.1.4. Réutilisation de contenu

La réutilisation de contenu ou de code, en tout ou en partie, provenant d'une remise antérieure est interdite. Toute tentative de remise d'un tutoriel réutilisant du contenu ou du code, en tout en partie, provenant d'une soumission antérieure peut être assujettie à une pénalité déterminée par Robotique CRC.

7.1.5. Bilinguisme

L'anglais et le français doivent être également représentés dans le tutoriel par les dialogues et/ou par du sous-titrage. L'outil de sous-titrage de YouTube n'est pas permis.

7.2. Remise

7.2.1. Date limite et plateforme de remise

Le tutoriel se doit d'être téléversé sur YouTube, à défaut de quoi elle ne sera pas jugée. Se référer au Calendrier de la saison, disponible en Avant-propos de ce livret des règlements, pour connaître la date limite ainsi que la plateforme sur laquelle remettre le tutoriel. L'URL spécifique pointant vers la page YouTube du tutoriel doit être fournie au moment de la remise. Le téléversement et la mise en ligne doivent être terminés avant la date limite. Une équipe qui remet un tutoriel dans la journée suivant la date limite sera évaluée, mais ne fera pas partie des trois meilleures équipes pour la composante tutoriel. Un tutoriel remis plus de 24 heures après la date limite ne sera pas évalué.

7.2.2. Paramètres de confidentialité

Les paramètres de confidentialité de la vidéo du tutoriel doivent être réglés à « Publique » au plus tard le premier jour de la Compétition. Se référer au calendrier de la saison en Avant-propos du livret des règlements pour connaître la date et l'heure exacte.

7.2.3. Remises multiples

Une équipe peut soumettre plusieurs tutoriels. Si c'est le cas, un sera tiré au hasard pour être évalué. Cependant, ils pourraient tous être ajoutés au site Web de Robotique CRC.

7.3. Évaluation

7.3.1. Le processus d'évaluation

L'évaluation du travail d'une équipe comprend deux étapes : les préliminaires et les finales.

Les préliminaires :

- Toutes les équipes inscrites sont réparties en groupes. Le nombre d'équipes par groupe dépend du nombre d'équipes inscrites.
- Les juges de chaque groupe évaluent et classent le travail des équipes. Les juges sont des bénévoles qualifiés de CRC. Les juges ne sont jamais assignés à des groupes contenant leurs équipes passées.
- Chaque groupe est évalué par des juges différents. Les juges de tous les groupes suivent les mêmes critères d'évaluation pour chaque catégorie.
- Les meilleures équipes de chaque groupe se qualifient pour les finales. Le nombre d'équipes qualifiées par groupe dépend du nombre d'équipes inscrites.

Les finales :

- Les finalistes sont les meilleures équipes de chaque groupe des préliminaires.
- Il n'y a pas de groupes lors des finales. Tous les finalistes sont évalués par les mêmes juges.
- Les juges évaluent et classent le travail des finalistes. Les juges sont des bénévoles qualifiés de Robotique CRC et n'ont pas jugé lors des préliminaires. Les juges suivent les mêmes critères d'évaluation que ceux utilisés lors des préliminaires.
- Sur la base du classement fourni par les juges, les trois meilleures équipes de chaque division recevront un prix.

7.3.2. Critères d'évaluation

Les critères d'évaluation sont divisés en trois niveaux : Standard, Développé et Avancé.

- Le niveau Standard fournit des critères minimaux qui doivent être satisfaits. Ces critères peuvent viser des règles spécifiques du livre des règlements ou des exigences considérées comme essentielles pour un travail acceptable.
- Le niveau Développé comprend des critères qui, lorsque satisfaits, démontrent une qualité de travail louable.
- Le niveau Avancé regroupe des critères qui, lorsque satisfaits, permettent à une équipe de se distinguer des autres.

7.4. Fiche d'évaluation pour le tutoriel

Sujet	Niveau	Critère
Contenu	Standard	Le contenu est-il pertinent, précis et présenté efficacement? Le tutoriel est une explication simplifiée et/ou une démonstration pratique d'un système ou d'une tâche pertinente pour un ou plusieurs composants de la Compétition de Robotique CRC.
	Développé	Le tutoriel est-il attrayant pour l'utilisateur? L'utilisation d'images, de schémas ou de tout autre outil de communication graphique est utilisée de manière logique et judicieuse.
	Avancé	Le tutoriel incite-t-il l'utilisateur à en savoir plus sur le sujet? Le contenu incite les gens à en savoir plus sur le sujet et les renvoie à des ressources spécifiques où ils peuvent en apprendre davantage sur le sujet.