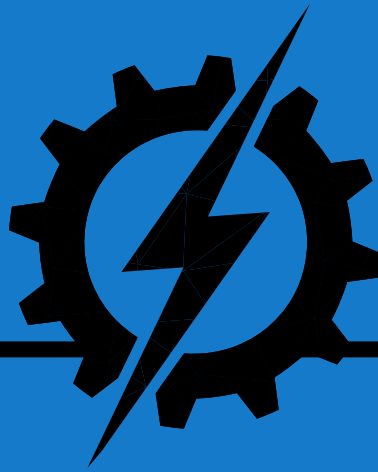
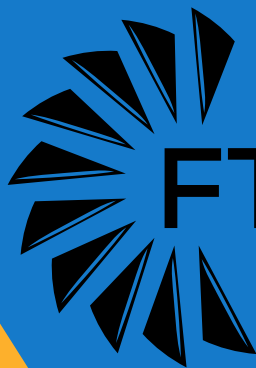




RÈGLEMENTS

COMPLETS DE LA COMPÉTITION
SÉNIOR DE ROBOTIQUE CRC

MODUEL 2026



présenté par

FTAI AVIATION

Un programme de

**AEST
EAST**

Version 1.1

Équipes participantes

No d'équipe	Nom de l'école / organisme	TAG	Division	Division Prog.	Statut
1	LaurenHill Academy	LHA	2	1	
2	West Island College	WIC	1	2	
3	Vanier College	VANIER	1	1	
4	Antoine de Saint-Exupéry	ST-EX	2	2	
5	Rosemount Technology Center	RTC	2	2	
6	St. George's School of Montreal	St. G's	2	2	
7	John Abbott College	JAC	2	2	
8	Collège Montmorency	MOMO	1	2	
9	Marianopolis College	MARI	1	1	
10	Collège Sainte-Anne de Lachine	CSAL	2	1	
11	Monseigneur-Richard	ESMR	1	1	
12	Curé-Antoine-Labelle	CAL	2	2	
13	Cégep André-Laurendeau	AL	1	1	
14	Collège Sainte-Marcelline	MARCY	1	1	
15	Collège Citoyen	CITOYEN	2	2	
16	Lower Canada College	LCC	1	2	
17	Collège Saint-Sacrement	CSS	1	1	
18	Royal West Academy	RWA	1	1	
19	Bishop's College School	BCS	2	2	
20	Collège André-Grasset	AG	1	1	
21	Collège de Bois-de-Boulogne	BdeB	1	1	
22	Jules-Verne	JV	2	2	
23	Dawson College	DAWSON	1	2	
24	Cégep Limoilou	LIMO	2	1	
25	École secondaire de La Seigneurie	SGN	2	2	Recrue
26	Cégep de Victoriaville	VICTO	2	1	
27	WIBCA	WIBCA	2	2	
28	Collège Jean-de-Brébeuf	BREB	1	1	Recrue

Table des matières

Équipes participantes	1
Table des matières	2
0. Historique des changements	4
1. Jeu	5
1.1. Définitions	5
1.2. Officiels de jeu	5
1.3. Équipes	6
1.4. Terrain de jeu	6
1.5. Pièces de jeu	7
1.6. Stations de réparation	9
1.7. Moteurs	10
1.8. Zone de pièces supplémentaires	11
1.9. Marquer des points	11
1.10. Progression de la joute	12
1.11. Exigences et pénalités	12
1.12. Pilote et copilote	15
1.13. Contestations	16
1.14. Déroulement du tournoi	16
1.15. Temps Morts	17
2. Robot	18
2.1. Équipement minimum requis	18
2.2. Transmission et commandes	19
2.3. Dimensions	21
2.4. Circuit de puissance et motorisation	23
2.5. Pneumatique	25
2.6. Systèmes de puissance et énergies alternatives	25
2.7. Certifications	26
2.8. Processus d'évaluation	27
2.9. Évaluation de la conception du robot	29
2.10. Évaluation de la construction du robot	31
2.11. Fiche de certification du robot	33
3. Kiosque	34
3.1. Installation et démontage	34
3.2. Général	35
3.3. Esthétique du kiosque et matériel fourni	36
3.4. Évaluation du kiosque	37
3.6. Fiche de certification du kiosque	39

3.7.	Fiche de certification de l'équipement de sécurité	40
4.	Programmation	41
4.1.	Portée	41
4.2.	Règles	41
4.3.	Évaluations	42
4.4.	Problèmes préliminaires	43
4.5.	Défi principal	44
5.	Vidéo	48
5.1.	Usage de l'intelligence artificielle (IA)	48
5.2.	Format	48
5.3.	Contenu requis	48
5.4.	Soumission	49
5.5.	Évaluation vidéo	51
6.	Tutoriel	53
6.1.	Usage de l'intelligence artificielle (IA)	53
6.2.	Exigences	53
6.3.	Soumission	54
6.4.	Évaluation tutoriel	55
7.	Site Web	56
7.1.	Usage de l'intelligence artificielle (IA)	56
7.2.	Exigences techniques	56
7.3.	Contenu du site Web	57
7.4.	Soumission	58
7.5.	Évaluation site web (Conception)	60
7.6.	Évaluation Site Web (Contenu)	61

0. Historique des changements

Cette section ne remplace pas une lecture complète du livret de règlements.

Historique des publications:

2025-10-20 **v0.1** Publication des règlements préliminaires

2025-10-27 **v1.0** Publication des règlements du Lancement

2025-11-03 **v1.1** Publication des règlements suite au Lancement

Ajustement des longueurs nominales des PJ pour représenter la réalité (+0,125 po).

Ajout des lignes directrices IA pour les présentations du robot.

Ajout des règles encadrant le transport des robots.

Précision des règles encadrant les PCB.

Précision sur la définition d'une PJ transportée.

Précision sur les couleurs de fil requises pour être cohérent avec le diagramme.

Changement négligeable aux dimensions des robots, ajout de références en pouces.

1. Jeu

La composante du jeu exige que les robots marquent le plus de points tout en travaillant en équipe. C'est la composante principale de la Compétition de Robotique CRC, offrant à chaque école une opportunité égale de démontrer la conception de son robot, sa construction et ses habiletés de jeu stratégique.

Robotique CRC se réserve le droit de modifier en tout temps les valeurs indiquées dans les sous-sections suivantes au cours de la saison. Toutes les équipes seront avisées rapidement si une modification est apportée. Les rendus visuels de ce document ne sont pas à l'échelle ; référez-vous aux dessins techniques pour les dimensions du terrain.

1.1. Définitions

Les termes suivants sont fréquemment utilisés afin de rendre cette section du règlement la plus concise possible. Les caractères gras peuvent être utilisés lors de leur référence.

- **PJ** : Pièce de jeu;
- **Pièce de robot** : Une pièce ou un assemblage qui se sépare du robot et ne le touche plus;
- **Transport d'une pièce de jeu** : Une pièce de jeu est considérée comme transportée lorsqu'elle est soulevée du terrain de jeu et est en contact avec un robot, un mécanisme ou une autre PJ transportée;
- **Joute** : Partie de 5 minutes.

1.2. Officiels de jeu

Les officiels de jeu présents sur ou autour du terrain ont pleine autorité pour juger tous les aspects de la joute. Les officiels de jeu se réservent le droit de :

- Retirer les robots inactifs ou brisés;
- Empêcher les robots, leurs extensions ou les **pièces de robots** d'entraver d'autres robots;
- Empêcher les robots d'endommager le terrain de jeu et les PJ;
- Empêcher les robots d'enfreindre l'espace aérien du périmètre du terrain de jeu;
- Déterminer les pointages finaux et les pénalités pour chaque robot.

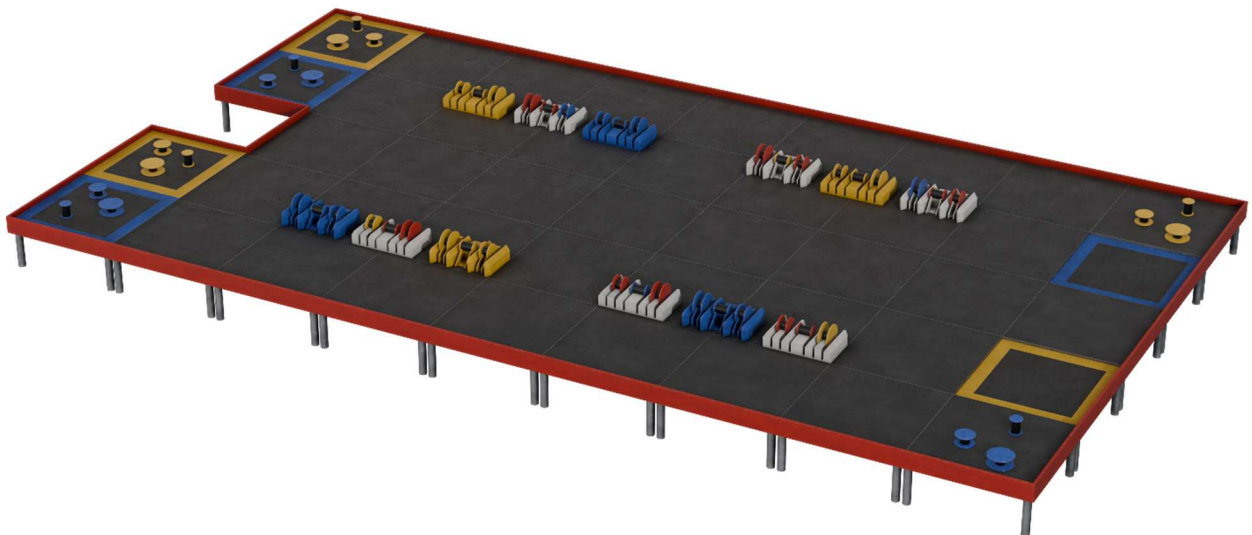
1.3. Équipes

Deux équipes, bleue et jaune, composées de deux robots chacune, s'affrontent l'une contre l'autre lors de chaque **joute**. Pour cette section des règlements, le terme **équipe** sera utilisé exclusivement pour désigner les **équipes** de robots partenaires.

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

1.4. Terrain de jeu

- Le terrain de jeu est un rectangle composé de 8 tuiles par 5 tuiles.
- Les zones de départ sont des tuiles légèrement surélevées par rapport au plancher du terrain, à une extrémité du terrain.
- Il y a une bordure sur le périmètre du terrain de jeu.
- Le terrain de jeu est construit et assemblé avec des tolérances raisonnables. Les éléments de plus grande taille peuvent présenter des variations dimensionnelles plus importantes. Le terrain est fabriqué à partir de dalles en contreplaqué et présente naturellement des irrégularités, des bosses et des creux.
- L'image ci-dessous montre un rendu visuel du terrain de jeu.



1.5. Pièces de jeu

Vous trouverez ci-dessous un aperçu des PJ. Consultez le livret technique pour les détails. Chaque type de PJ est inclus dans le kit des participants.

- Un robot ne peut **transporter** que des PJ de la couleur de son **équipe** et des PJ rouges.
- Il existe trois **types** de PJ : le **ventilateur**, le **cœur** et la **turbine**.
- Chaque **type** de PJ peut être bleu, jaune ou rouge.
- Les PJ rouges représentent des pièces de moteur non réparées.
- Chaque robot ne peut **transporter** qu'une seule PJ à la fois.
- Un total de 7 PJ bleues, 7 PJ jaunes et 4 PJ rouges de chaque **type** seront disponibles pendant la joute.
- Les PJ sont susceptibles d'être abîmées, ce qui peut altérer certaines de leurs propriétés physiques. La conception de chaque robot doit tenir compte de cette variabilité afin de progresser dans la compétition.
- Les PJ sont fabriquées avec des tolérances raisonnables. Elles sont assemblées manuellement, ce qui entraîne de légères variations entre les PJ d'un même type.
- Si des PJ sont considérées comme intentionnellement endommagées par un robot, ce dernier recevra une pénalité.
- Toutes les PJ sont des bobines formées de deux disques en bois et d'un tube en ABS entre les deux. Le diamètre des disques et la longueur du tube varient selon le **type** de PJ.
- L'image ci-dessous montre un **ventilateur** bleu, un **cœur** rouge et une **turbine** jaune.



- Le **ventilateur** a un diamètre de 10 pouces et une longueur **nominale** de 4,125 pouces.
- Le **cœur** a un diamètre de 5 pouces et une longueur **nominale** de 6,125 pouces.
- La **turbine** a un diamètre de 7,5 pouces et une longueur **nominale** de 4,125 pouces.

1.5.1. Mise en place des PJ

- Toutes les PJ commencent la **joute** dans les **moteurs**, les **stations de réparation**, les **zones de départ** ou sur le plancher du terrain de jeu.
- Une PJ de chaque **type** commence la joute dans la **zone de départ** correspondant à sa couleur. Les robots peuvent commencer la **joute** avec une PJ préchargée au choix parmi celles-ci. Le pilote du robot place les PJ non choisies à l'intérieur de la zone de départ.
- Il n'est pas permis de retirer intentionnellement des PJ du terrain de jeu.
- Les PJ qui quittent le terrain de jeu, quelle qu'en soit la raison, sont considérées comme hors-jeu et ne peuvent plus être récupérées ni utilisées par un robot. Si cela est jugé sécuritaire et possible, les officiels de jeu peuvent remettre en jeu les PJ sorties du terrain.

1.6. Stations de réparation

- Chaque **équipe** a accès à trois **stations de réparation** de sa couleur.
- Chaque robot ne peut interagir qu'avec les **stations de réparation** de son **équipe**.
- Chaque **type** de PJ doit être placée dans la position appropriée dans les **stations de réparation**.
- Seules les PJ rouges peuvent être insérées dans les **stations de réparation**.
- Les PJ peuvent seulement être insérées dans les **stations de réparation** du côté de la rampe de ces derniers.
- Insérer une PJ dans une section de la **station de réparation** déloge la PJ présente dans cette section, la faisant tomber à l'arrière de la **station de réparation**.
- Les robots doivent déloger les PJ présentes dans les **stations de réparation** en les remplaçant avec des PJ du même **type**.
- Les PJ placées dans la mauvaise section d'une **station de réparation** ne seront pas considérées lors du calcul du pointage de la **joute**.
- Si une PJ est placée dans la mauvaise section et qu'aucun robot n'y touche ou ne tente de la placer, un officiel de jeu retirera la PJ mal placée de la **station de réparation** et remettra la PJ délogée.
- L'image ci-dessous montre un rendu d'une **station de réparation** jaune.



1.7. Moteurs

- Il y a six **moteurs** sur le terrain de jeu.
- Chaque **moteur** contient 1 **ventilateur**, 1 **cœur** et 1 **turbine**, peu importe leur couleur.
- Chaque **type** de PJ doit être placée dans la position appropriée dans les **moteurs**.
- Les PJ peuvent seulement être insérées dans les **moteurs** du côté de la rampe de ces derniers.
- Insérer une PJ dans une section du **moteur** déloge la PJ présente dans cette section, la faisant tomber à l'arrière du **moteur**.
- Les robots doivent déloger les PJ présentes dans les **moteurs** en les remplaçant avec des PJ du même **type**.
- Les PJ placées dans la mauvaise section d'un **moteur** ne seront pas considérées lors du calcul du pointage de la **joute**.
- Si une PJ est placée dans la mauvaise section et qu'aucun robot n'y touche ou ne tente de la placer, un officiel de jeu retirera la PJ mal placée du **moteur** et remettra la PJ délogée.
- L'image ci-dessous représente un rendu d'un **moteur**.



1.8. Zone de pièces supplémentaires

- Chaque équipe a accès à une tuile du terrain de jeu légèrement abaissée par rapport au plancher du terrain dans laquelle elle peut empiler des PJ de leur couleur.
- Si une PJ présente dans la **zone de pièces supplémentaires** n'est pas de la même couleur que la **zone**, elle sera placée en dehors de la **zone** par un officiel de jeu.
- L'**équipe** avec la pile autoportante la plus haute et composée entièrement de PJ dans la **zone de pièces supplémentaires** à la fin de la **joute** reçoit un bonus de 60% à son score de **joute**. En cas d'égalité non nulle, chaque équipe obtient un bonus de 30%. Ce bonus est additif au bonus du plus grand nombre de PJ. Les officiels de jeu utiliseront en priorité les **dimensions nominales** des PJ pour déterminer la hauteur de chaque pile.
- L'équipe avec le plus grand nombre de PJ présent dans la **zone de pièces supplémentaires** à la fin de la **joute** reçoit un bonus de 40% à son score de **joute**. En cas d'égalité non nulle, chaque équipe obtient un bonus de 20%. Ce bonus est additif au bonus de la pile la plus haute.
- Les robots ne sont pas autorisés à entrer dans la **zone de pièces supplémentaires** de la couleur de l'autre **équipe**.
- Les robots peuvent ajouter et reprendre les PJ de leur **zone de pièces supplémentaires** tout au long de la **joute**.

1.9. Marquer des points

Les points sont comptabilisés à la fin de chaque **joute** en fonction de l'emplacement des PJ lorsqu'elles cessent de bouger.

1.9.1. Mettre les PJ dans des moteurs

Les PJ placées dans un **moteur** accordent des points de la manière suivante :

- Si un **moteur** contient 1 PJ de la couleur d'une équipe, cette équipe obtient 50 points.
- Si un **moteur** contient 2 PJ de la couleur d'une équipe, cette équipe obtient 100 points.
- Si un **moteur** contient 3 PJ de la couleur d'une équipe, cette équipe obtient 250 points.

1.9.2. Mettre des PJ rouges dans des stations de réparation

- Chaque équipe obtient 30 points par PJ rouge placée dans une **station de réparation** de sa couleur.

1.9.3. Mettre des PJ dans la zone de pièces supplémentaires

- Chaque équipe obtient 40 points par PJ de leur couleur placée dans leur **zone de pièces supplémentaires**.

1.10. Progression de la joute

- Chaque **joute** dure 5 minutes. Un estimé du temps restant à la **joute** et des pointages pourrait apparaître près du terrain de jeu. Le chronomètre est contrôlé par un officiel de jeu.
- Lorsque la **joute** se termine, tous les robots et **pièces de robots** doivent arrêter de bouger. Les PJ seront seulement comptabilisées lorsqu'elles auront cessé de bouger, même si cela se produit après la fin de la **joute**.
- Tous les points générés par un robot grâce à son mouvement après la fin de la joute seront annulés.
- À la suite du signal de fin de **joute**, les membres d'équipe ne sont pas autorisés à entrer sur le terrain de jeu, toucher à un robot, toucher aux PJ ou à un élément de terrain jusqu'à ce qu'ils obtiennent la permission d'un officiel de jeu. Il est essentiel que la configuration des PJ à la fin de la joute demeure intacte à des fins de comptabilisation de pointage. Les PJ présentes dans les robots doivent être laissées sur le terrain de jeu avant de quitter le terrain de jeu.

1.11. Exigences et pénalités

Le pointage minimal pouvant être obtenu pour n'importe quelle joute est de 0 points. Si une pénalité rend un pointage négatif, le pointage obtenu pour cette **joute** sera de 0 points.

1.11.1. Activité du robot

Un robot est activé en quittant sa zone de départ **et** en contribuant activement au pointage de son **équipe**. Seuls les robots activés bénéficient du pointage de leur **équipe**.

Un robot qui n'est pas activé ou qui est absent de la **joute** sera considéré comme étant inactif et obtiendra un pointage de 0 pour la **joute**. Le pointage du robot partenaire d'un robot inactif sera multiplié par 150% pour compenser le désavantage de jouer seul.

1.11.2. Robot brisé

Si un robot activé cesse de bouger ou de participer après avoir été activé, il sera considéré comme un robot brisé. Les robots brisés seront retirés du terrain de jeu après 30 secondes s'ils bloquent le jeu. Un robot brisé obtient une pénalité de 10% à son pointage par période de 30 secondes écoulée (arrondi à la hausse).

1.11.3. Demander l'intervention d'un officiel de jeu

Au cours de la joute, si un robot est considéré comme brisé ou si son pilote juge que le robot requiert de l'assistance, le pilote du robot peut demander à un officiel de jeu d'assister leur robot. Le robot recevant une assistance obtiendra une pénalité de 20% à son score de joute. Les officiels de jeu se réservent le droit de refuser d'assister un robot même si le pilote en a fait la requête.

1.11.4. Céder le passage

Les robots ne doivent pas bloquer l'accès à plus d'un **moteur** ou d'une **station de réparation** à la fois.

Les robots ne doivent pas coincer les autres robots. Si un robot n'a pas de moyen raisonnable de sortir de sa position actuelle à cause d'une obstruction, le passage doit être cédé raisonnablement afin de permettre au robot coincé de sortir de sa position.

1.11.5. Sécurité des robots

Les officiels du jeu se réservent le droit de décider si les composants ou le comportement d'un robot présentent un risque de blessures ou de dommages. Le robot en question recevra d'abord un avertissement ou, si l'action présente un risque suffisamment sévère, sera disqualifiée de la **joute** ou du tournoi.

Si un robot ou une **pièce de robot** présente un risque de sécurité pendant la **joute** ou à tout moment au cours de la compétition, ce robot sera décertifié et ne sera plus autorisé à jouer jusqu'à ce que les problèmes signalés soient résolus et que le robot soit recertifié.

Si un liquide fuit d'un robot au cours d'une **joute**, le robot responsable sera immédiatement retiré du terrain de jeu et recevra un pointage de 0 pour la **joute**. L'équipe responsable est chargée de nettoyer et de disposer du liquide.

1.11.6. Fausses déclarations

Les fausses déclarations sont n'importe quelle déclaration, action ou intention qui déguise, dénature ou représente faussement de l'information à un officiel de jeu. Les fausses déclarations entraînent une disqualification du robot pour ses 3 prochaines joutes admissibles.

1.11.7. Conduite antisportive

Nous faisons confiance à tous les participants pour exprimer clairement leurs intentions et respecter les règles, les officiels de jeu et les autres participants. Cependant, certaines actions peuvent nécessiter des pénalités. Celles-ci ont une série de conséquences croissantes en fonction de la gravité du problème. Le nombre de points déduits du pointage global de l'école fautive sera proportionnel à la gravité de l'action. Les pénalités peuvent aller de déductions de points à la disqualification et à l'exclusion de la compétition.

Des exemples de conduite antisportive incluent :

- Une tentative délibérée d'endommager ou de désactiver un autre robot;
- Une tentative délibérée de frapper un autre robot de quelque manière que ce soit;
- Se comporter de manière inappropriée envers un officiel de jeu, un bénévole, un autre participant ou le public.

1.11.8. Manipulation des PJ

Toute instance d'un robot lançant une PJ hors du terrain de jeu entraînera une pénalité de 40% du pointage total du robot pour la joute pour chaque PJ affectée.

Les robots **transportant** plus d'une PJ recevront une pénalité de 20% pour assistance. Les PJ additionnelles doivent être enlevées par un officiel de jeu avant que le robot soit autorisé à repartir.

Les PJ ne peuvent pas être lancées. Un robot lançant une PJ sur le plancher du terrain de jeu ou dans les airs recevra un pointage de 0 pour la joute et perdra sa certification.

1.11.9. Rebuts

Toutes les pièces de robot laissées sur le terrain après une joute seront collectées lorsque les robots auront quitté le terrain de jeu. Ces pièces seront transférées au Hub CRC entre les blocs de joutes, où elles pourront être récupérées. Les participants ne peuvent collecter des rebuts que du Hub CRC; toute tentative de collecte de rebuts avant sa libération entraînera une pénalité.

Si une pièce de robot bloque un autre robot ou son accès à une PJ, un élément de terrain ou si elle pose un problème de sécurité, elle sera immédiatement retirée par un officiel de jeu. Chaque équipe est responsable de récupérer les pièces de robot échappées avant de quitter l'aire du terrain de jeu.

1.11.10. Accès au terrain de jeu

Les officiels de jeu contrôlent l'accès au terrain de jeu en tout temps. Au cours de la joute, les participants n'ont pas la permission d'accéder au terrain de jeu.

Les officiels de jeu accorderont aux participants l'accès au début et à la fin de chaque joute pour permettre le chargement et le déchargement du robot.

Accéder au terrain de jeu sans permission peut entraîner une pénalité pour l'équipe fautive.

1.11.11. Zone(s) de pratique

Les équipes sont autorisées à s'entraîner à conduire leur robot dans une ou des zone(s) de pratique désignée(s).

La zone de pratique contiendra au moins un exemple de chaque composant du terrain avec lequel les robots peuvent interagir. Les équipes sont responsables d'apporter leurs propres PJ à la zone de pratique.

Pour se pratiquer, les officiels de jeu peuvent accorder l'accès au terrain de jeu pendant les périodes où il n'y a pas de joutes. Il n'y a aucune garantie d'accès au terrain de jeu pendant la compétition.

1.12. Pilote et copilote

Chaque pilote et robot doivent être dans la zone désignée avant la fin de la joute précédant la leur afin d'être autorisés à jouer. Il incombe à l'équipe de s'assurer d'être à l'heure, même si l'horaire est décalé. Si le robot ou le pilote d'une équipe n'est pas prêt à commencer, la joute commencera sans eux.

Les pilotes et copilotes doivent rester assis dans leurs sièges fournis pendant toute la durée de la joute. Les pilotes ou copilotes souhaitant déplacer leur siège fourni sont autorisés à le faire dans la zone désignée, avant le début de la joute. Les pilotes et copilotes ne peuvent pas s'asseoir devant les marches d'accès au terrain de jeu, peu importe la qualité du point de vue offert par cette position.

Les membres de l'équipe ne peuvent pas interférer avec ou toucher un élément du terrain de jeu, des robots ou des PJ pendant la joute.

Les observateurs ne peuvent pas interagir ou guider le pilote ou le copilote de quelque manière que ce soit une fois qu'une joute a commencé. Les contrevenants recevront un avertissement initial avant d'être bannis de la zone du terrain de jeu.

1.13. Contestations

Si une équipe souhaite contester une décision, son pilote doit apporter une preuve vidéo à l'officiel des ressources de l'équipe CRC dans les 15 minutes suivant la fin de la **joute** concernée. Approcher la table des pointages CRC ou un officiel de jeu directement entraînera le rejet de toute contestation liée.

Une équipe jugée par les officiels de la CRC comme abusant de sa capacité à contester les décisions sur le terrain de jeu peut perdre le privilège de le faire.

1.14. Déroulement du tournoi

Le tournoi se compose de 5 rondes. Les équipes ayant les meilleurs pointages cumulatifs pour une ronde progressent dans le tournoi. À partir de la ronde éliminatoire, les robots jouent dans des groupes formés par l'arbre du tournoi et leur pointage cumulatif de ronde est comparé à celui des autres robots de leur groupe pour déterminer s'ils progressent dans les rondes subséquentes.

- a. **Ronde préliminaire** : Jouée par tous les robots. Le pointage cumulatif pour cette ronde comprend tous les pointages sauf les deux moins élevés obtenus par un robot. Les joutes affectées par une pénalité antisportive ou de sécurité ne peuvent pas être supprimées. Les robots ayant le pointage cumulatif le plus élevé passent directement aux demi-finales ou aux quarts de finale. Le pointage cumulatif d'un robot pour la joute préliminaire détermine le classement initial dans l'arbre du tournoi.
- b. **Ronde de repêchage** : Jouée par tous les robots n'avançant pas directement aux demi-finales ou aux quarts de finale. Les meilleurs pointages cumulatifs de chaque groupe passent aux quarts de finale.
- c. **Quarts de finale** : Joués uniquement par les robots qui n'ont pas été éliminés lors de la ronde éliminatoire. Les meilleurs scores cumulatifs de chaque groupe passent aux demi-finales.
- d. **Demi-finales** : Jouées uniquement par les robots qui n'ont pas été éliminés lors des rondes précédentes. Les meilleurs pointages cumulatifs de chaque groupe passent à la finale.
- e. **Finales** : Jouée uniquement par les robots ayant obtenu les meilleurs pointages des demi-finales. Les pointages cumulatifs déterminent le classement pour cette ronde.

L'horaire des différentes rondes sera publié au début de la compétition. Certaines circonstances exceptionnelles pourraient amener la CRC à créer une ronde de *wild card* afin de donner une chance équitable à chaque robot.

1.15. Temps Morts

Jouer plusieurs **joutes** peut user les robots au fil du temps. Les temps morts peuvent être utilisés si un robot n'est pas prêt au début d'une joute.

- En débutant avec les **quarts de finale**, chaque qualifié accumule 5 minutes par **ronde** dans leur **banque de temps** mort.
- Le temps inutilisé est transféré dans la **banque de temps** des **joutes** subséquentes.
- Les requêtes de temps mort doivent être communiquées à un officiel de jeu par le pilote du robot avant le début de la **joute**.
- Pendant un temps mort, la **banque de temps** s'écoule pour chaque robot qui n'est pas prêt à jouer jusqu'à ce que ce robot soit prêt à jouer, que la **période de temps mort** prenne fin ou que la **banque de temps** du robot soit vide.
- Si un robot n'est pas prêt à jouer lorsque la **période de temps mort** ou que sa **banque de temps** est vide, il abandonnera la **joute** et elle débutera sans ce robot.
- La **période de temps mort** avant chaque **joute** de quarts de finale est limitée à 2 minutes par **joute** peu importe le nombre de robots qui l'utilisent.
- La **période de temps mort** avant chaque **joute** de demi-finales est limitée à 3 minutes par **joute** peu importe le nombre de robots qui l'utilisent.
- La **période de temps mort** avant chaque **joute** de finales est limitée à 15 minutes par **joute** peu importe le nombre de robots qui l'utilisent.

1.15.1. Coffres de temps mort

Chaque équipe accédant aux quarts de finale doit préparer et apporter une boîte à outils de temps mort afin d'être autorisée à travailler sur son robot autour du terrain.

- La boîte à outils de temps mort est la boîte dans laquelle le matériel du kit a été livré lors du lancement. Si une boîte de remplacement est nécessaire, elle peut être achetée chez Canadian Tire. Le numéro d'article est : **#142-9648-8**. L'utilisation de cette boîte dans son état non modifié est obligatoire.
- Une seule boîte à outils de temps mort est permise par équipe.
- Tous les matériaux et outils doivent tenir dans le volume fermé de la boîte à outils de temps mort. Remplir excessivement la boîte, de quelque manière que ce soit, ne sera pas permis. Le couvercle doit se fermer complètement sans être forcé.
- La boîte à outils de temps mort doit être apportée dans la zone désignée au début des quarts de finale.
- La boîte à outils de temps mort doit contenir tous les matériaux et outils nécessaires à la réparation du robot.
- La boîte à outils de temps mort doit être clairement identifiée à votre équipe et à votre numéro d'équipe, de manière similaire aux exigences d'identification du robot, à la satisfaction de l'officiel du jeu.

2. Robot

Cette section décrit les contraintes de conception et de construction des robots sur lesquelles les robots seront évalués lors de la compétition. Le non-respect des règles suivantes entraînera l'échec de la certification des robots. Les robots non certifiés ne sont pas autorisés à concourir. Consultez le Wiki pour des conseils et des suggestions. Les grilles d'évaluation utilisées par les juges pour évaluer la conception et la construction des robots, ainsi que le formulaire de certification des robots, se trouvent à la fin de cette section.

Afin de garder un niveau acceptable pour des jeunes du secondaire et du cégep, l'usage d'autres composantes ou accessoires et leur légalité pour usage dans la compétition doit se faire avec l'approbation de Robotique CRC. En cas de doute, vous pouvez nous contacter.

2.1. Équipement minimum requis

Tous les robots doivent utiliser les éléments suivants de manière non modifiée :

- a. **CRCvolt** : Un boîtier de batterie qui doit être solidement fixé au châssis de votre robot. Intégrant le fusible à réarmement automatique de 30 Ampères, la batterie plomb-acide de 12V, 7,5 Ah ou la batterie scellée au nickel-cadmium de votre robot doit être fixée en toute sécurité dans le CRCvolt pendant toutes les opérations du robot. Seulement les terminaux qui se connectent à la batterie peuvent être modifiés, uniquement si les modifications conviennent au câblage (10 AWG) et à l'ampérage (30 A) requis. Chaque robot est limité à un CRCvolt et une batterie.
- b. **CRCstop** : Bouton d'arrêt d'urgence dans un boîtier. Le CRCstop doit être fixé solidement afin de ne pas bouger lorsqu'il est activé ou manipulé. Le CRCstop doit être disposé de manière à être facilement accessible par les officiels de jeu en cas de problème sur le terrain de jeu. Contient un fusible PTC pour protéger le CRCduino et le CRCsignal. Les glissières sur les deux côtés doivent être facilement visibles et accessibles pour mettre et retirer les plaques de certification.
- c. **CRCsignal** : Une lumière de signalisation qui doit être placée sur votre robot à son point sans extension le plus élevé et qui doit être clairement visible par les officiels de jeu et par la foule. Il doit afficher correctement la couleur de l'équipe à laquelle vous appartenez.
- d. **CRCduino** : Microcontrôleur basé sur Arduino de la CRC qui doit être utilisé pour contrôler chaque sortie et action effectuée par le robot. Tous les servomoteurs, contrôleurs de moteurs, relais et actionneurs doivent être branchés directement aux ports PWM et/ou DIO du CRCduino (PCB d'inter connexion non permis).
- e. **CRCconnect** : Le CRCconnect communique à distance avec le CRCduino pour piloter le robot. Aucune autre communication à distance n'est autorisée avec un composant

du robot. Le CRCconnect ne peut être utilisé qu'avec la manette de jeu intégrée ou avec une manette de jeu USB similaire et non modifiée branchée sur le CRCconnect.

- f. **Identification** : Chaque équipe doit soit utiliser les deux paires de numéros autocollants en vinyle fournis ou utiliser des numéros avec une visibilité meilleure ou similaire et les installer sur un fond contrastant, sur deux côtés opposés du robot. Le TAG de l'école ou son nom complet doit être ajouté visiblement et lisiblement en-dessous ou à côté des numéros, sur les deux côtés.
- g. **Couleur du robot** : Les robots ne peuvent pas avoir de bleu, jaune ou rose comme couleur dominante.

2.2. Transmission et commandes

2.2.1. Autres émetteurs

Il est interdit d'utiliser des méthodes de transmission ou toute méthode perturbant les autres robots de quelque manière que ce soit.

2.2.2. Autres modules de commande embarqués

Les modules de commande embarqués autres que le CRCduino, tels qu'Arduino et/ou Raspberry Pi, ne sont autorisés que si aucun moteur, servo, relais, tout type d'actionneur ou contrôleur de moteur n'y est connecté. Ces modules ne peuvent être utilisés que pour du traitement de signal (encodeurs, limit switch, capteurs, vision, etc.). Ils ne peuvent être munis d'une batterie et/ou d'un super condensateur servant à maintenir une alimentation suite à l'arrêt du robot.

De plus, si le modèle choisi ou ses composantes peut communiquer sans fil, cette fonction devra être désactivée physiquement ou dans la configuration du module. Une fiche technique du module utilisé autre que le CRCduino devra être fournie lors de la certification, ainsi qu'une preuve de désactivation de la communication sans fil, le cas échéant.

S'il advenait que la communication sans fil sur un robot soit rétablie à n'importe quel moment entre la certification initiale du robot et la fin de la compétition, que ce soit par accident, à des fins de tests ou de démonstration, ce robot fera face à des **sanctions de fausses déclarations**.

2.2.3. Caméras embarquées

Les caméras peuvent être fixées aux robots, mais la transmission en direct d'images est interdite pendant les joutes. Si la caméra transmet des informations au robot, elle doit être alimentée par la batterie 12V du robot. Une caméra peut avoir sa propre batterie uniquement si elle ne transmet aucun signal au robot. L'usage d'une caméra embarquée doit être approuvé par un officiel de jeu à chaque joute où elle est utilisée.

2.2.4. Capteurs basse tension

L'utilisation de capteurs embarqués pour fournir de l'information au CRCduino ou à d'autres microcontrôleurs est autorisée.

2.2.5. Servos basse tension

Tous les servomoteurs d'une tension nominale de 6 VCC ou moins sont autorisés, qu'ils aient une rotation continue ou partielle.

Exemples de servos à rotation continue autorisés : moteurs VEX EDR à 3 fils, moteurs VEX EDR à 2 fils 393, moteurs VEX EDR à 2 fils 269, POWER HD 1501MG, FEETECH FS0403 et HITEC HSR-1425CR.

Exemples de servos à rotation partielle autorisés : servo VEX EDR à 3 fils, POWER HD DSP33, FEETECH FT5313M et HITEC HS-625MG.

2.2.6. Contrôleurs de moteur externes

Les contrôleurs de moteur externes sont autorisés lorsqu'ils sont utilisés pour contrôler des servomoteurs basse tension qui ne sont pas équipés d'un contrôleur de moteur interne. À titre de référence, voici quelques exemples de servos autorisés : moteurs VEX EDR à 2 fils 393 et moteurs VEX EDR à 2 fils 269. Les contrôleurs de servomoteurs basse tension doivent être alimentés par le biais d'un port de contrôleur de robot de 5V.

2.2.7. Circuits imprimés et composantes personnalisées

Les circuits imprimés (PCB) sont permis s'ils ont seulement les composantes suivantes : [connecteur, résistance, condensateur de filtration de signal (maximum 0.1 μ F), LED, diode, potentiomètre, DIP switch, MOSFET, transistor] et si la largeur des traces est suffisante pour le courant qui les traverse. Le standard à suivre est d'un minimum de **0.020 po/A de largeur de trace** pour une trace allant **jusqu'à 1 po de longueur** dans un **PCB 1oz Cu**.

Vous devez envoyer par courriel le schéma de votre PCB, la liste des composantes de celui-ci et ses spécifications au plus tard le jour de la remise du vidéo et du site Web afin de faire certifier votre PCB et les composantes qui s'y trouvent. Aucune composante générant un mouvement mécanique (moteur, servomoteur, contrôleur de moteur) ne peut être branché sur les PCB ou microcontrôleurs autres que le CRCduino.

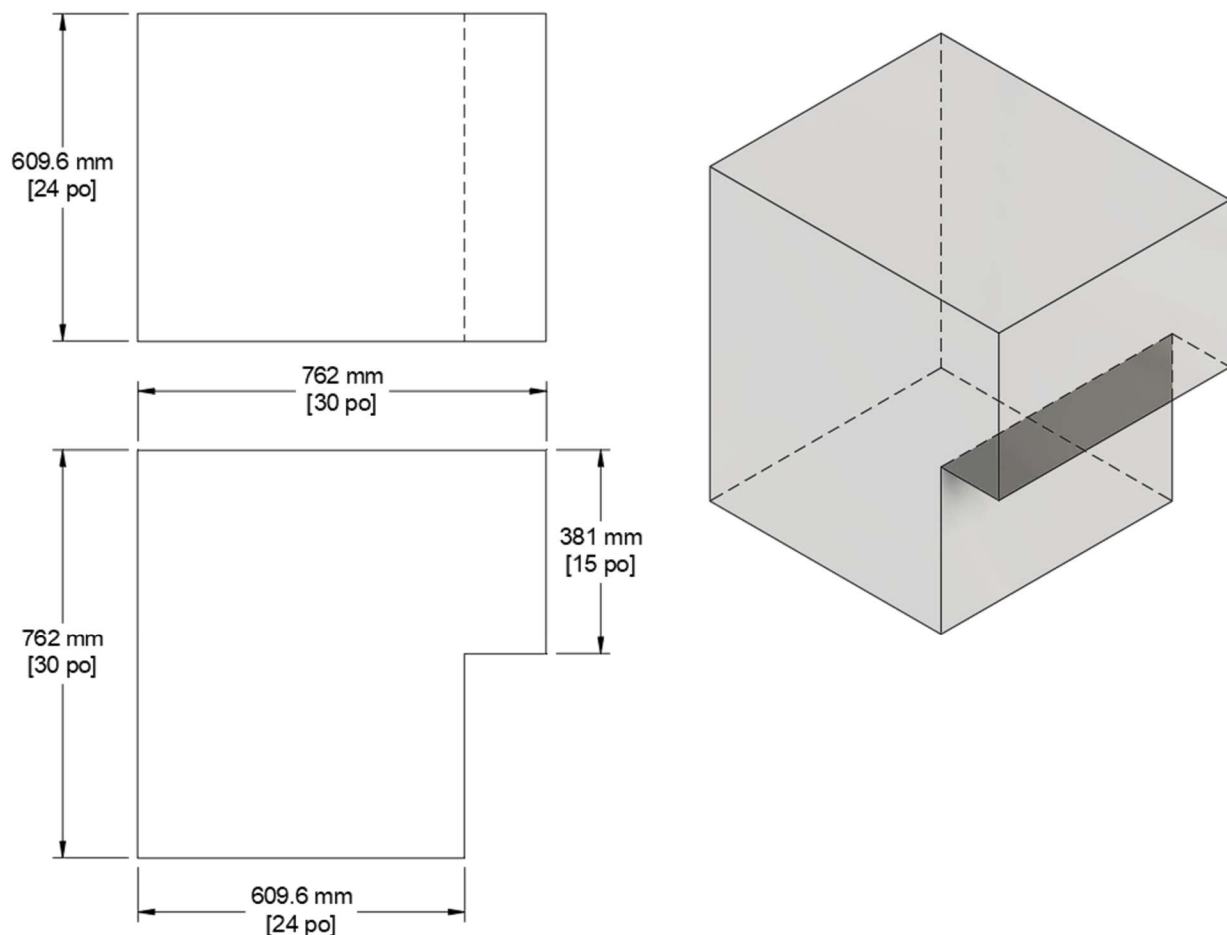
Les autres composantes personnalisées ne sont pas permises.

2.3. Dimensions

2.3.1. Limites de taille initiales

Les dimensions initiales du robot sont limitées au début de chaque joute à deux prismes agencés l'un sur l'autre et ayant 3 faces verticales coplanaires. Le prisme du bas est de 609,6 mm x 609,6 mm x 381 mm (longueur x largeur x hauteur). Le prisme du haut est 762 mm x 609,6 mm x 381 mm (longueur x largeur x hauteur). En guise de référence, ces dimensions sont de 24 po x 24 po x 15 po pour le prisme du bas et 30 po x 24 po x 15 po pour le prisme du haut. **SVP notez que la porte menant de l'aire des kiosques à l'aire de terrain de jeu est de 30 pouces de largeur.**

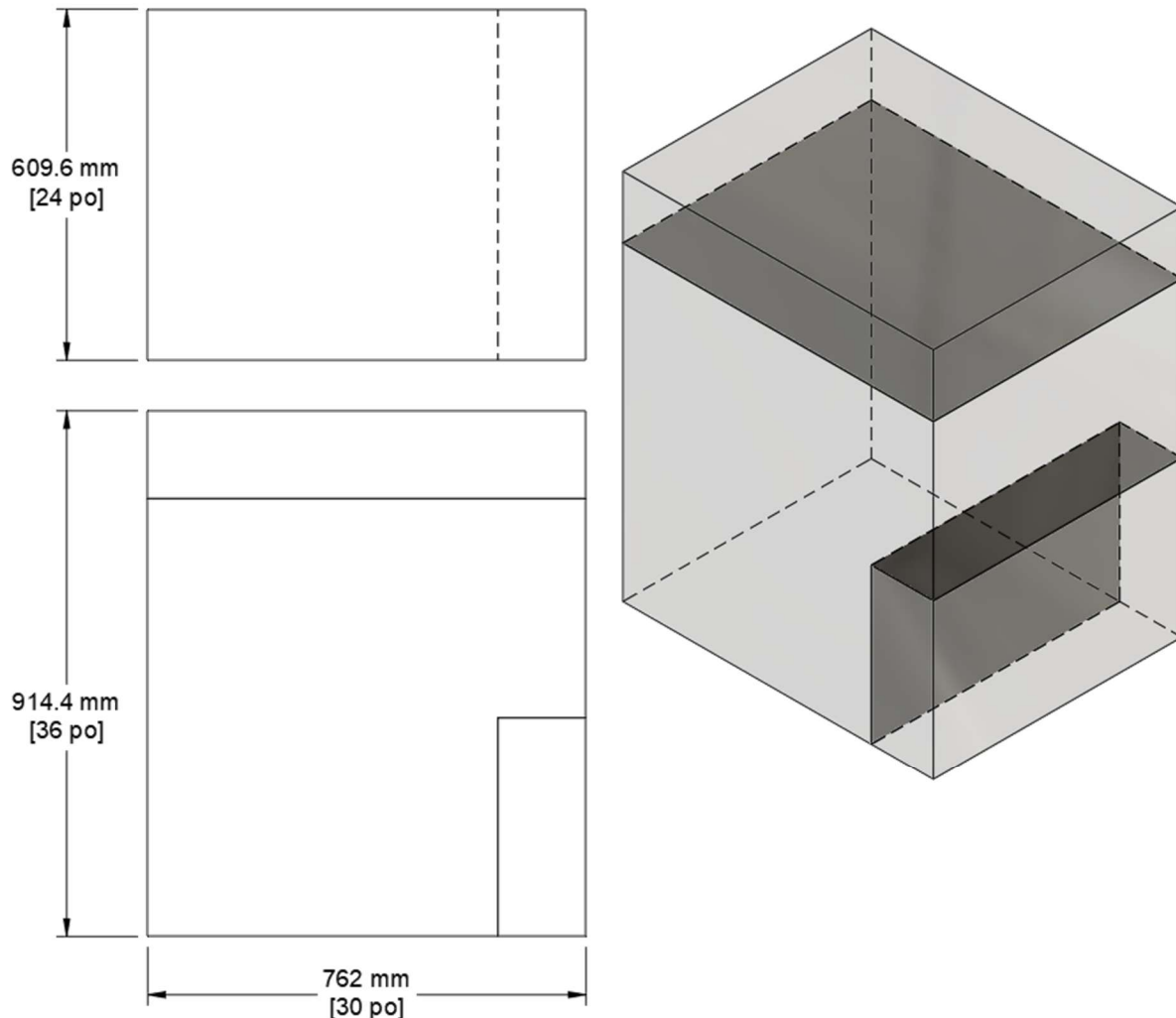
L'image suivante représente un rendu des limites de taille initiales.



2.3.2. Contraintes d'extensions

Après le début de la joute, le robot peut s'étendre au-delà de sa **limite de taille initiale** pour atteindre au maximum 762 mm x 609,6 mm x 914,4 mm (longueur x largeur x hauteur). En guise de référence, ces dimensions sont de 30 po x 24 po x 36 po.

L'image suivante représente un rendu des limites de taille en extension.



2.3.3. Pièces mobiles

Les pièces et les mécanismes mobiles ne sont autorisés que s'ils ne peuvent pas dépasser les dimensions autorisées. Une limite physique doit être présente dans le cas où un mécanisme pourrait dépasser les dimensions autorisées.

2.3.4. Pièces mobiles

Le transport des robots en destination et au retour de l'aire du terrain de jeu doit se faire en respect des affichages et des consignes fournis sur place par la CRC. De plus, tout équipement de transport utilisé ne peut excéder 30" x 30" et doit être reconnu comme étant structurellement et fonctionnellement sécuritaire par la CRC. L'usage de chariots de transport échouant à ces critères ne sera pas permis. Les chariots peuvent être pré-certifiés par courriel à info.crc@sciencetech.ca.

2.4. Circuit de puissance et motorisation

2.4.1. Moteurs de puissance

Seuls les moteurs suivants peuvent être utilisés dans le circuit de puissance, avec ou sans boîte d'engrenages rattachée :

Type de moteur	Numéro de pièce
Moteur RS5XX*	Nous suggérons une boîte d'engrenage VersaPlanetary ou Banebots P6S
Moteur goBilda	Modern Robotics / Moteur MATRIX 12V**
Moteur de siège d'auto	Princess Auto SKU: 9102179

* "XX" can be any 2-digit number

** Legal replacement: RobotZone 12VDC Motor for heavy-duty planetary gearbox

2.4.2. Nombre de moteurs électriques de puissance

Le nombre maximum de moteurs de puissance permis est 8.

2.4.3. Modifications des moteurs de puissance

Toute modification des composants électriques des moteurs électriques de puissance est interdite. Les modifications ne peuvent être apportées qu'aux composants mécaniques des moteurs électriques de puissance, si désiré. Par conséquent, la boîte de vitesses peut être changée ou complètement retirée.

2.4.4. Servomoteurs de puissance

Les servomoteurs alimentés par le circuit de puissance de 12V sont interdits.

2.4.5. Contrôleurs de moteurs de puissance

Les moteurs de puissance peuvent être contrôlés par des relais, des interrupteurs et/ou un des contrôleurs de moteurs suivants : Vex Victor SPX, Talon SRX or GoBilda. Ces composantes doivent convenir au courant approprié et être fiables dans leur fonction.

2.4.6. Condensateurs

L'usage de condensateurs n'est pas permis.

2.4.7. Convertisseurs de tension

L'usage de convertisseurs de tension ou toute autre méthode de modification de la tension n'est pas permis.

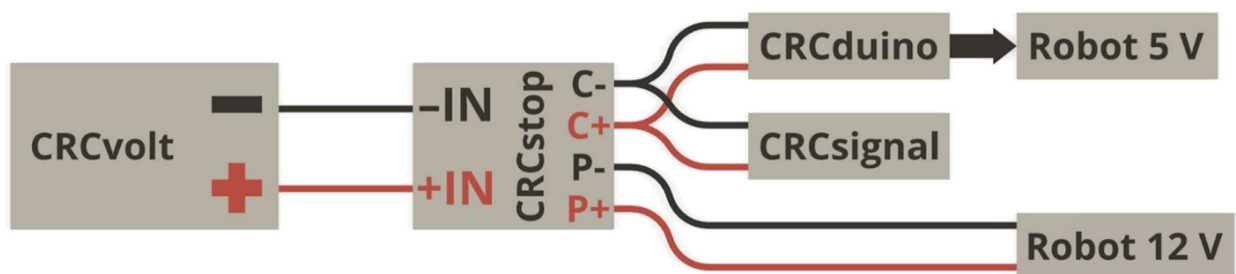
2.4.8. Distribution électrique

La distribution électrique est connectée au module CRCstop et permet plusieurs connexions au circuit de puissance. Chaque équipe est responsable de sélectionner leur style et capacité d'éléments de distribution électrique. Ces éléments doivent minimalement être conçus pour le courant qui les traverse.

2.4.9. Schéma de câblage

Le circuit de puissance doit correspondre au schéma suivant. Spécifiquement, la sortie C du CRCstop doit servir exclusivement au CRCduino et au CRCsignal. La sortie P du CRCstop doit être utilisée pour toutes les autres composantes 12V du robot.

Câbler le 12V incorrectement peut résulter en des dommages permanents à des composantes dispendieuses, telles que le CRCduino, CRCvolt, CRCstop, CRCsignal et les contrôleurs de moteurs.



2.4.10. Câblage

L'utilisation d'un calibre de fil adéquat est obligatoire dans la section d'alimentation du robot afin de passer la certification technique. Nous fournissons ce tableau des exigences minimales. La distribution électrique comprend tout câble qui distribue du courant à plus d'un élément.

Composante du circuit	Câble minimum requis
CRCvolt vers CRCstop	10 AWG (6 mm ²)
CRCstop vers distribution électrique	10 AWG (6 mm ²)
Distribution électrique vers un moteur	14 AWG (2,5 mm ²)
CRCstop vers CRCduino	18 AWG (0,75 mm ²)
CRCstop vers CRCsignal	18 AWG (0,75 mm ²)

2.5. Pneumatique

L'usage de systèmes pneumatiques n'est pas permis.

2.6. Systèmes de puissance et énergies alternatives

2.6.1. Énergie gravitationnelle

Il n'y a aucune restriction concernant l'utilisation de la gravité.

2.6.2. Ressorts de détente simple

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

2.6.3. Utilisation appropriée des ressorts

Si des systèmes à ressort sont utilisés, ils doivent soit être dans un état détendu au début de la compétition, soit toute force exercée sur le ressort doit provenir d'un composant du robot connecté aux batteries du robot. Les ressorts ne peuvent être activés que sur le terrain de jeu ou dans les zones de pratique désignées pour éviter les blessures. Les systèmes à ressort qui fonctionnent par oscillation sont également autorisés, à condition de respecter 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 ou danger d'écrasement dans la trajectoire de la partie ou des parties mobiles libérées.

2.6.4. Ventilateurs

Les ventilateurs ne peuvent être utilisés que pour refroidir les moteurs ou les composants électriques susceptibles de surchauffer. Ils doivent puiser leur énergie dans le circuit électrique de 12V ou le CRCduino.

2.6.5. Lumières

L'utilisation de lumières est autorisée ; cependant, elles doivent puiser leur énergie dans le circuit électrique de 12V ou le CRCduino. Les éclairages considérés comme gênants par les officiels de jeu seront déconnectés de manière permanente et sans avertissement.

2.6.6. Lasers

L'utilisation de lasers de tout type est interdite.

2.7. Certifications

2.7.1. Certification initiale

Les robots devront passer une inspection de sécurité (sur place, lors de la compétition) afin d'être jugés et d'avoir accès au terrain de jeu. Lors de la certification, le circuit électrique sera inspecté pour son intégrité. Si des pièces sont protégées à l'intérieur de boîtes, les boîtes devront être ouvertes lors de la certification. Si une partie du circuit est inaccessible, le robot ne sera pas certifié. Veuillez vous référer aux critères de certification à la fin de cette section.

2.7.2. Recertification

Toute modification à la forme, aux dimensions ou au fonctionnement d'un robot requiert une recertification. Tout robot progressant à la ronde finale du jeu devra être recertifié avant la première joute de la ronde finale.

2.8. Processus d'évaluation

Toutes les évaluations se déroulent en 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 les robots des équipes. Les juges sont des mentors participants ou des bénévoles qualifiés de la CRC. Les juges ne sont jamais affectés 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 de jugement pour chaque catégorie.
- Les meilleures équipes de chaque groupe se qualifieront pour les finales. Le nombre de qualifiés par groupe dépend du nombre d'équipes inscrites.

Les finales :

- Les finalistes sont les meilleures équipes à sortir de chaque groupe lors 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 du domaine et n'ont pas jugé lors des préliminaires. Les juges des finales suivent les mêmes critères de jugement utilisés lors des préliminaires.
- Sur la base du classement fourni par les juges, les trois meilleures équipes de chaque division recevront des récompenses.

2.8.1. Les critères d'évaluation

Les évaluations sont divisées en trois critères. Chaque critère est noté sur 4 ou 6. La présentation compte pour 40% du pointage de chaque composante. Consultez les grilles d'évaluation de chaque rubrique pour les critères pertinents à chaque évaluation.

2.8.2. Horaire

Les plages horaires des évaluations préliminaires seront communiquées aux équipes le premier jour de la compétition. Les équipes qui accèdent à la phase finale recevront leur plage horaire après la phase préliminaire.

2.8.3. Présentations

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

2.8.4. Proportion d'utilisation de l'IA

La conception du robot, sa construction et les deux présentations ne doivent pas contenir plus de 20% d'usage de l'intelligence artificielle (IA) dans chacun de leurs aspects.

2.8.5. Documentation de l'usage de l'IA

Tout usage de l'IA dans la réalisation du robot ainsi que dans les deux présentations doit être clairement documentée et incluse lors des présentations.

2.8.6. Langue

La présentation peut être faite en français et/ou en anglais.

2.8.7. Support visuel

Des supports visuels sont autorisés. Robotique CRC ne garantit pas la présence de prises électriques pour la présentation.

2.8.8. Structure

Les présentations doivent respecter la structure suivante :

Durée	Action
5 min	L'équipe présente le robot (sans interruption des juges).
5 min	Les juges posent leurs questions à l'équipe évaluée.
5 min	Les juges donnent leur rétroaction sur la présentation, classent les équipes, discutent et passent à l'équipe suivante.

2.9. Évaluation de la conception du robot

Robot Design (Robots are not permitted in the presentation area)					
	Débutant (1)	Développé (2)	Accompli (3-4)	Exemplaire (5-6)	Points /6
Intention de conception	La conception a un lien avec l'objectif prévu, mais manque de clarté ou de finition.	La conception est alignée avec l'objectif, mais certains éléments pourraient être améliorés.	La conception est bien réfléchie, avec une intention claire et une bonne fonctionnalité.	La conception est exceptionnellement réfléchie, chaque élément servant clairement à son objectif.	
Efficiency	La conception manque d'efficacité, avec une complexité excessive ou un gaspillage de ressources dans la structure et la disposition.	La conception est modérément efficace, mais certains éléments pourraient être simplifiés ou optimisés pour une meilleure utilisation de l'espace ou des matériaux.	La conception est efficace, avec une utilisation réfléchie des matériaux, des composants et de la disposition pour minimiser le gaspillage.	La conception est hautement efficace, atteignant une fonctionnalité maximale avec une complexité, une utilisation des ressources et un gaspillage minimal.	
Originality	La conception montre quelques tentatives de créativité, mais reste largement conventionnelle.	La conception intègre certains éléments créatifs, mais reste en partie conventionnelle.	La conception contient des éléments créatifs qui la différencient des conceptions plus courantes.	La conception est très innovante et unique, offrant un concept frais et original.	

Présentation de la conception du robot					
	Débutant (1)	Développé (2)	Accompli (3)	Exemplaire (4)	Points /
Clarté	La présentation est peu claire, les concepts clés sont difficiles à comprendre et les explications sont vagues ou confuses.	La présentation communique les idées de base, mais certaines parties manquent de clarté ou de détails.	La présentation est assez claire et compréhensible, avec quelques zones nécessitant une meilleure explication.	La présentation est extrêmement claire, avec tous les concepts bien articulés et faciles à comprendre.	
Organisation	La présentation est mal organisée, rendant difficile la compréhension de la progression des idées.	La présentation a une structure générale, mais le flux des idées est parfois incohérent ou manque de transition fluide.	La présentation est bien organisée, avec une progression logique des idées, bien que certaines transitions pourraient être améliorées.	La présentation est parfaitement organisée, avec un flux logique et captivant des idées qui facilite la compréhension.	
Réponses aux questions	Difficulté à répondre efficacement aux questions, avec des réponses manquant de profondeur ou de pertinence.	Réponses correctes aux questions, bien que certaines soient incomplètes ou légèrement imprécises.	Réponses claires et réfléchies aux questions, démontrant une bonne compréhension du sujet.	Réponses détaillées et perspicaces, démontrant une compréhension approfondie et une capacité à réfléchir spontanément.	

2.10. Évaluation de la construction du robot

Construction du robot					
	Débutant (1)	Développé (2)	Accompli (3-4)	Exemplaire (5-6)	Score /6
Solidité et Durabilité	Le robot est fragile, avec des pièces mal assemblées ou instables. Il est incapable de fonctionner de manière fiable.	Le robot est relativement stable mais peut avoir des pièces fragiles ou des zones susceptibles de se casser lors de l'utilisation.	Le robot est solide, bien assemblé et capable de fonctionner de manière fiable sous une utilisation normale.	Le robot est extrêmement robuste et durable, capable de résister à une utilisation intense et à des conditions difficiles sans perte de performance.	
Fonctionnalité et Performance	Le robot a de nombreuses fonctions défectueuses ou ne parvient pas à accomplir la majorité des tâches pour lesquelles il a été conçu.	Le robot accomplit certaines tâches, mais des problèmes de performance ou de fonctionnalité limitent son efficacité globale.	Le robot fonctionne bien et accomplit efficacement les tâches pour lesquelles il a été conçu, avec peu d'erreurs ou de problèmes de performance.	Le robot fonctionne de manière exceptionnelle, accomplissant toutes les tâches de manière fluide, avec une performance précise et sans erreurs.	
Maintenance et Réparation	Le robot est difficile à réparer, avec des pièces inaccessibles ou des composants complexes qui nécessitent des outils ou des compétences spécialisées.	Le robot est réparable, mais certains composants sont difficiles d'accès ou compliqués à remplacer.	Le robot est conçu pour être facilement réparé, avec des composants accessibles et remplaçables sans grande difficulté.	Le robot est conçu de manière très intuitive pour la maintenance, avec des composants modulaires facilement accessibles et remplaçables, minimisant les temps d'arrêt.	

Présentation de la construction du robot					
	Débutant (1)	Développé (2)	Accompli (3)	Exemplaire (4)	Points /4
Clarté	La présentation est peu claire, les concepts clés sont difficiles à comprendre et les explications sont vagues ou confuses.	La présentation communique les idées de base, mais certaines parties manquent de clarté ou de détails.	La présentation est assez claire et compréhensible, avec quelques zones nécessitant une meilleure explication.	La présentation est extrêmement claire, avec tous les concepts bien articulés et faciles à comprendre.	
Organisation	La présentation est mal organisée, rendant difficile la compréhension de la progression des idées.	La présentation a une structure générale, mais le flux des idées est parfois incohérent ou manque de transition fluide.	La présentation est bien organisée, avec une progression logique des idées, bien que certaines transitions pourraient être améliorées.	La présentation est parfaitement organisée, avec un flux logique et captivant des idées qui facilite la compréhension.	
Réponses aux questions	Difficulté à répondre efficacement aux questions, avec des réponses manquant de profondeur ou de pertinence.	Réponses correctes aux questions, bien que certaines soient incomplètes ou légèrement imprécises.	Réponses claires et réfléchies aux questions, démontrant une bonne compréhension du sujet.	Réponses détaillées et perspicaces, démontrant une compréhension approfondie et une capacité à réfléchir spontanément.	

2.11. Fiche de certification du robot

Équipe: _____

Composante	Item	Certification		
		Succès	Échec	N/A
Électricité	Circuit accessible			
	CRCvolt			
	CRCstop			
	Calibre de fil			
Nombre de moteurs	Moteurs RS5xx (Banebots / VersaPlanetary)			
	Moteurs GoBilda			
	Servos 5V			
	Intégrité des moteurs			
Électronique	Contrôleurs de vitesse			
	Autres électroniques			
	CRCduino			
Robot	Dimensions du robot			
	Taille et visibilité du nom et du numéro d'école, CRCflash			
	Sécurité du robot (circuit électrique, vis exposée, côté coupant, mécanisme dangereux, etc.)			

Notes: _____

Signature Robotique CRC

Signature de l'équipe

3. Kiosque

La composante Kiosque nécessite la création d'un kiosque et d'une présentation thématiques aux visiteurs et aux juges. Cette composante donne à chaque école une opportunité égale de se présenter et de présenter son équipe et son robot.

3.1. Installation et démontage

3.1.1. Sécurité de montage

Si Robotique CRC estime qu'il y a risque d'accidents avec le kiosque ou avec la méthodologie de construction (échelle dangereuse, outils, etc.), Robotique CRC arrêtera le processus de construction jusqu'à ce qu'une approche sûre puisse être convenue.

3.1.2. Utilisation de l'espace

Toutes les équipes doivent veiller à ce que le montage et le démontage de leur kiosque n'affectent pas négativement les autres équipes de quelque manière que ce soit.

3.1.3. Niveau de préparation pour la compétition

Dans un effort d'offrir la meilleure expérience possible à toutes les équipes, le kiosque doit arriver à la compétition complété quoique démonté. Seuls des ajustements mineurs seront autorisés. Toute construction ou modification majeure entraînera une pénalité.

3.1.4. Retouches de peinture

Les retouches de peinture doivent être effectuées en dehors de l'école hôte. Un déversement de peinture entraînera une amende de 200\$. Tout frais de nettoyage encouru par l'école hôte sera facturé à l'équipe contrevenante. Les récidivistes auront d'autres sanctions.

3.1.5. Temps limite de montage

Les heures d'arrivée prévues, envoyées par courriel à toutes les équipes, indiquent l'heure d'arrivée assignée. Le kiosque doit être entièrement monté et prêt pour son évaluation dans les 6 heures suivant l'heure d'arrivée prévue de l'équipe.

3.1.6. Temps de démontage

Les kiosques ne peuvent pas être démontés avant d'y avoir été autorisés par Robotique CRC.

3.1.7. Démontage

L'aire de kiosque de l'équipe doit être vidée et nettoyée avant l'heure désignée du démontage. Aucun dommage ne peut être causé à l'aire des kiosques. Toute équipe laissant des débris derrière sera soumise à une amende de 200\$ ainsi qu'à tous les coûts de nettoyage encourus par l'école hôte. Les récidivistes peuvent être soumis à des sanctions supplémentaires.

3.2. Général

Chaque kiosque devra passer une inspection de sécurité à la fin de son temps limite de montage afin de pouvoir être évalué. Référez-vous à la fiche de certification à la fin de cette section et aux énoncés ci-dessous pour plus de détails.

3.2.1. Général

- a) **Identification:** Une identification claire et évidente du numéro d'équipe et du nom complet de l'école doit être affichée de manière visible à l'entrée du kiosque. Les deux numéros fournis dans le kit du participant ou une signalisation équivalente doivent être utilisés sur un fond contrastant.
- b) **Respect des voisins:** Les aires de kiosque environnantes doivent être respectées; sinon, l'équipe fautive sera pénalisée pour tout comportement ayant un impact négatif sur les autres kiosques (ex: musique forte, dépassement au-delà de l'espace délimité pour le kiosque).
- c) **Espace fourni:** Un espace de 12'4" (profondeur) sur 12' (largeur) est disponible pour chaque équipe.

3.2.2. Conformité du travail électrique

Tout travail électrique dans le kiosque doit respecter les normes de sécurité du bâtiment du Québec. Les fils ne doivent pas être exposés (protégés), doivent être mis à la terre et ancrés pour éviter trébuchements ou déconnexions accidentelles.

3.2.3. Intégrité structurelle

- a) Les murs et les structures internes du kiosque doivent être stables et sécurisés.
- b) Toutes les structures doivent pouvoir résister à une pression ou à une force raisonnable sans risque de chute ou d'effondrement.
- c) Il n'est pas permis d'avoir un espace habitable à plus de 300 mm du sol.

3.2.4. Équipement de sécurité

Chaque kiosque doit être équipé d'au moins:

- Une trousse de premiers soins complète (voir la fiche de certification de l'équipement de sécurité pour ce qui est requis dans la trousse);
- 3 paires de lunettes de sécurité;
- 3 paires de gants de travail ou de mécanicien.

Il incombe à chaque équipe de veiller à ce que l'équipement de sécurité approprié soit porté lorsque cela est nécessaire.

3.2.5. Accès

Il doit y avoir un accès clair pour le robot et les membres de l'équipe à l'intérieur du kiosque. L'espace doit être facilement manœuvrable sans entrave ou trébuchement.

3.3. Esthétique du kiosque et matériel fourni

3.3.1. Matériel fourni

1. 1 prise électrique double (120V, 15A au total).
2. 1 table pliante (si désirée);
3. 2 chaises d'école (si désirées).

3.3.2. Attrait visuel

Les murs extérieurs des kiosques, à l'exception de la façade, ne seront pas évalués.

3.3.3. Bilinguisme

Toute information affichée et disponible à l'intérieur ou à l'extérieur du kiosque doit être bilingue.

3.3.4. Plusieurs équipes par école

Les écoles avec plusieurs équipes auront leurs aires de kiosque adjacentes.

3.3.5. Langue

La présentation peut être faite dans la langue de préférence de l'équipe.

3.3.6. Présentations

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

3.4. Évaluation du kiosque

Évaluation du kiosque					
	Débutant (1)	Développé (2)	Accompli (3-4)	Exemplaire (5-6)	Points /6
Alignement avec le thème	Le kiosque reflète très peu le thème choisi, avec peu ou pas de lien apparent.	Le kiosque reflète un peu le thème mais manque de cohérence ou d'éléments de conception clairs.	Le kiosque reflète bien le thème, avec des éléments de conception cohérents alignés avec le thème.	Le kiosque incarne fortement et avec créativité le thème, avec des éléments de conception cohérents et immersifs qui renforcent le concept global.	
Conception structurelle et Stabilité	Le kiosque est instable, avec une construction faible, et ne semble pas pouvoir permettre son usage prévu.	Le kiosque est un peu stable mais peut présenter des problèmes de durabilité ou de solidité en usage prolongé.	Le kiosque est stable et bien construit, supportant un usage normal.	Le kiosque est hautement durable, super bien construit et capable de résister à un usage intensif et aux facteurs environnementaux.	
Accessibilité et Fonctionnalité	Le kiosque est difficile à utiliser ou à naviguer, avec un mauvais placement des éléments interactifs ou un accès restreint.	Le kiosque dispose de certains éléments accessibles, mais la disposition ou la fonctionnalité est confuse ou peu pratique.	Le kiosque est convivial, avec des éléments interactifs bien placés, et un accès clair et fonctionnel.	Le kiosque est très accessible et intuitif, avec une fonctionnalité fluide, des chemins clairs et des éléments interactifs bien positionnés.	

Présentation					
	Débutant (1)	Développé (2)	Accompli (3)	Exemplaire (4)	Points /4
Clarté	Pésentation peu claire, les concepts clés sont difficiles à comprendre et les explications sont vagues ou confuses.	Présentation communique les idées de base, mais certaines parties manquent de clarté ou d'assez de détails.	Présentation assez claire et compréhensible, avec quelques parties mineures nécessitant une meilleure explication.	Présentation extrêmement claire, avec tous les concepts bien articulés et faciles à comprendre.	
Organisation	Présentation mal organisée, rendant le flux des idées difficile à suivre.	Présentation a une structure générale, mais le flux des idées est parfois incohérent ou manque de transition fluide.	Présentation bien organisée, avec une progression logique des idées, bien que certaines transitions peuvent être améliorées.	Présentation parfaitement organisée, avec un flux logique et captivant des idées qui en facilite sa compréhension.	
Réponses aux questions	Difficulté à répondre efficacement aux questions, avec des réponses manquant de profondeur ou de pertinence.	Réponses correctes aux questions démontrant une maîtrise de base, bien que certaines soient incomplètes ou légèrement imprécises.	Réponses claires et réfléchies aux questions, démontrant une bonne compréhension du sujet.	Réponses détaillées et perspicaces, démontrant une compréhension approfondie et une capacité à réfléchir spontanément.	

3.6. Fiche de certification du kiosque

Équipe: _____

Temps: _____

Composant	Item	Certification	
		Succès	Échec
Général	Clarté et taille de l'identification de l'équipe		
	Respect des kiosques voisins (bruit, peinture, etc.).		
	L'espace ne dépasse pas 12' de largeur x 12'4" de profondeur		
Câblage	Protégé		
	Mis à la terre		
	Ancré		
Intégrité structurelle	Murs		
	Toit		
	Plancher		
	Plancher ne dépassant pas 300 mm		
	Fixation / ancrage approprié (accessoires, équipements, étagères, objets, etc.).		
Sécurité	Équipement de sécurité requis		
	Rangement sécurisé des outils		
	Manœuvrabilité à l'intérieur du kiosque		
	Accès public sécurisé (pour tous les âges)		

Notes:

Signature de Robotique CRC

Signature de l'équipe

3.7. Fiche de certification de l'équipement de sécurité

Lors de la compétition, les éléments suivants avec leurs quantités respectives sont obligatoires au moment de la construction du kiosque.

Item	Quantité Nécessaire	Succès	Échec
Extincteur	1		
Lunettes de sécurité (avec protection périphérique)	Minimum 3 paires		
Gants	Minimum 3 paires		
Bandages adhésifs stériles	25		
Compresse de gaze stériles 3" x 3"	12		
Compresse abdominale stérile 5" x 9"	1		
Bandage élastique 2" x 2 verges	1		
Pansement compressif stérile avec liens 4" x 4"	2		
Bandage triangulaire 40" x 40" x 56"	2		
Ruban adhésif	Rouleau de 2.3m		
Lingettes antiseptiques pour le nettoyage des plaies	25		
Gants d'examen propres (pas en latex)	4 paires		
Ciseaux à bandage (à pointe émoussée et angulaire)	1 paire		
Pincettes à écharde (pointe fine)	1		
Désinfectant pour les mains OU lingettes nettoyantes pour la peau.	6 utilisations		

Notes:

Signature de Robotique CRC

Signature de l'équipe

4. Programmation

Comme le jeu est généralement joué avec des robots télécommandés et non automatisés, il existe une compétition distincte dédiée à la programmation. Cette composante permet aux équipes de développer et de démontrer leurs compétences en programmation. Les équipes sont évaluées sur leur performance dans la résolution de problèmes liés à la programmation.

4.1. Portée

4.1.1. Objectif

La composante Programmation est principalement une expérience d'apprentissage. Basée simplement sur l'analyse et la résolution de problèmes par la programmation, elle permettra aux participants d'apprendre à résoudre des situations simples et complexes à l'aide d'un ordinateur. L'objectif n'est pas de tester les connaissances des participants dans un langage de programmation, mais plutôt de tester leurs connaissances des principes et des techniques nécessaires pour concevoir et mettre en œuvre un programme de la meilleure façon possible.

4.1.2. Défi

Les participants devront faire face à plusieurs problèmes de programmation individuels qui seront résolus séparément les uns des autres. Cependant, les participants devront marquer autant de points que possible dans le défi global selon un certain arrangement des problèmes résolus. Voir les sections 4.4 et 4.5 pour plus d'informations.

4.2. Règles

4.2.1. Objectif

Le pointage d'une équipe dans le défi global détermine le classement de l'équipe dans la composante Programmation de la Compétition. Les pointages de la partie préliminaire et du défi principal seront combinés pour déterminer le pointage global. La répartition des points pour les problèmes préliminaires est un pourcentage du défi principal. Voir la section 4.4.2 pour plus d'informations.

4.2.2. Départager une égalité

Le temps de soumission du dernier problème complété sera utilisé pour déterminer le placement en cas d'égalité. L'équipe ayant soumis son dernier problème plus rapidement sera placée au-dessus dans le classement de la composante.

4.2.3. Limite de participants et équipes multiples

Les équipes ne sont pas autorisées à avoir plus de 4 membres présents lors des événements en personne. Cependant, les équipes peuvent enregistrer plusieurs sous équipes si elles ont un grand nombre de participants volontaires. Les sous-équipes doivent travailler indépendamment lors du défi principal et seul le meilleur pointage total comptera pour l'équipe.

4.2.4. Conduite antisportive

Toute équipe surprise en train de tricher ou faisant preuve de conduite antisportive est passible de disqualification. Les exemples de tricherie ou de conduite antisportive comprennent, sans s'y limiter, toute tentative:

- D'utiliser des outils d'intelligence artificielle pour écrire des segments de code;
- D'induire en erreur une autre équipe;
- De copier les solutions d'une autre équipe;
- D'avoir plus de 4 participants actifs dans une sous-équipe;
- D'utiliser une solution appartenant à une personne qui ne fait pas partie de votre équipe de programmation.

4.3. Évaluations

4.3.1. Langages

La compétition se déroulera **exclusivement en Python**. Il est autorisé d'utiliser les modules math, matplotlib, NumPy, random et panda. Sauf indication contraire claire dans la description du problème, il est interdit d'importer tout autre module pour la résolution des problèmes.

4.3.2. Évaluation

Un juge effectuera l'évaluation. Des fichiers modèles seront fournis pour chaque problème, permettant aux équipes de tester leurs solutions directement en écrivant dans une fonction prédéterminée.

Pour les problèmes préliminaires (voir section 4.4), la solution sera évaluée avec des cas de test de difficulté croissante, afin de vérifier la fiabilité du code. Sur demande, les juges fournissent aux équipes des commentaires pour les aider à mieux se préparer pour le défi Principal.

Pour les problèmes du défi principal (voir section 4.5), l'évaluation sera effectuée automatiquement sur la base d'un ensemble de cas de test prédéterminés et inconnus des participants.

4.3.3. Limite d'exécution

Il y aura une limite de temps de 60 secondes pour l'exécution du code pour chaque défi donné. Tout code prenant plus de temps que cette limite recevra un score de 0 pour ce problème.

4.3.4. Points partiels

Si seul le format de sortie de la solution d'une équipe ne correspond pas aux exigences de la description du problème, cette équipe peut recevoir la moitié des points associés au problème. De plus, les réponses doivent être clairement définies en sortie du code. Cependant, tout bonus (voir section 4.5) nécessitant la résolution du problème ne sera pas obtenu. La décision d'accorder des points partiels relève entièrement de la discrétion des juges.

4.4. Problèmes préliminaires

4.4.1. Calendrier

Quatre problèmes préliminaires de difficulté croissante seront donnés avant la compétition, ainsi qu'un problème préliminaire spécial. Un délai de deux semaines sera accordé pour la résolution de chacun des problèmes préliminaires réguliers et un délai de deux mois sera accordé pour la résolution du problème préliminaire spécial. Le calendrier des problèmes préliminaires est le suivant :

Date the problem will be provided	Submission Deadline
31 octobre 2025	14 novembre 2025
21 novembre 2025	5 décembre 2025
9 janvier 2026	23 janvier 2026
30 janvier 2026	13 février 2026
12 décembre 2025	13 février 2026

4.4.2. En lien avec le défi principal

Les problèmes préliminaires servent principalement d'expérience d'apprentissage et de tremplin vers le défi principal. Des commentaires seront donc fournis à toutes les équipes participantes sur demande. Chaque problème préliminaire représente 2% de la valeur totale des problèmes du défi principal (excluant tout multiplicateur dans le calcul), à l'exception du problème spécial, qui vaut le double (4%). Ces points ne font pas partie du format spécifié dans la section 4.5, mais peuvent faire la différence dans le pointage totale de la composante.

4.5. Défi principal

4.5.1. Horaire

Le défi de programmation sera divisé en trois blocs de programmation de 3 heures chacun, où les participants auront pour tâche de résoudre différents problèmes d'un bloc à l'autre. Ces blocs seront désormais appelés Bloc A, Bloc B et Bloc C. L'horaire détaillé du défi de programmation sera fourni au début de la compétition.

4.5.2. Problèmes

Le contenu d'un problème est lié à la catégorie à laquelle il appartient. Les problèmes peuvent avoir des niveaux de difficulté variables, les problèmes plus difficiles attribuant plus de points. Cependant, les problèmes donnés dans le Bloc A sont susceptibles d'être plus faciles que ceux donnés dans le Bloc B. Le Bloc C sera un seul problème, où différents seuils vaudront 60% des points alors que le reste des points sera attribué de manière comparative aux autres équipes.

4.5.3. Catégories et multiplicateurs

Les problèmes seront répartis en plusieurs catégories, **accordant un multiplicateur bonus lors de la résolution de la catégorie**. Les catégories regroupent des problèmes ayant un thème similaire, nécessitant une solution similaire ou l'utilisation de concepts similaires.

La résolution d'au moins un problème dans chaque catégorie **multipliera les points du problème le plus difficile résolu** pour le multiplicateur dans chaque catégorie. Il en va de même pour la résolution d'au moins deux problèmes réussis dans chaque catégorie, ce qui multipliera les points des deux problèmes les plus difficiles résolus avec succès dans chaque catégorie.

Tous les multiplicateurs sont de 1,5x/150% et sont totalement indépendants les uns des autres. Ainsi, le multiplicateur global et le multiplicateur de catégorie peuvent **tous deux s'appliquer à un même problème**, lui conférant ainsi un multiplicateur de **2,25x/225%**. Voir la règle 4.5.5 pour un exemple de pointage.

4.5.4. Blocs A et B

Certaines catégories et leurs problèmes associés seront fournis dans le Bloc A, tandis que le reste sera fourni dans le Bloc B. Pendant le Bloc B, il ne sera pas possible de revenir en arrière et de résoudre des problèmes du Bloc A.

Pour le Bloc B, aucune information sur le nombre de catégories ou le nombre de problèmes ne sera fournie jusqu'à ce que les problèmes soient fournis au début du bloc. Il est cependant possible que certains des problèmes du Bloc A soient utiles pour résoudre des problèmes du Bloc B.

Pour le Bloc A, les catégories contiendront toujours de 2 à 5 problèmes et seront les suivantes:

- Problèmes bidimensionnels
- Tri de données
- Jeux vidéo
- Traitement de texte

4.5.5. Bloc C

Le Bloc C sera composé d'un seul problème. Le score maximal du Bloc C correspondra à la somme des valeurs des problèmes du Bloc A. Il y aura trois seuils de difficulté croissante, chacun valant 20 % du score maximal. Si une équipe atteint les trois seuils, elle obtiendra au moins 60 % du score maximal.

Les 40 % restants des points seront attribués proportionnellement au classement par rapport aux autres équipes. La meilleure équipe recevra le plein score, et les points diminueront graduellement jusqu'à l'équipe la moins bien classée. En cas d'égalité entre plusieurs équipes, celles-ci recevront toutes le score correspondant à la position qu'elles partagent.

Le calcul du score relatif aux autres équipes est :

$$40 \% \times \text{Total_Bloc_A} \times (\text{nombre_équipes} + 1 - \text{Classement}) / \text{nombre_équipes}$$

4.5.6. Exemple de pointage

Voici un exemple illustrant la performance qu'une équipe pourrait obtenir lors du défi principal. Les catégories du Bloc B ont été nommées pour l'instant Spécial A, Spécial B et Spécial C.

Il est important de mentionner que le nombre de catégories dans le Bloc B, le nombre de problèmes présentés pour chaque catégorie, les points attribués à chaque problème ainsi que la difficulté de chacun ne servent qu'à des fins d'illustration et ne représentent en aucun cas la réalité de ce qui sera présenté lors de la Compétition.

Dans cet exemple, le nombre total d'équipes participant à la compétition est fixé à 20, mais le tableau de pointage ne montre que 4 écoles.

Example:

	BLOCK A												
	Two-dimensions			Data Sorting			Video Games				Text Processing		
	2D1	2D2	2D3	DS1	DS2	DS3	VG1	VG2	VG3	VG4	TP1	TP2	TP3
Points	20	65	40	15	35	80	10	25	25	40	20	30	40
School 1													
School 2													
School 3													
School 4													
	BLOCK B												
	Special A			Special B						Special C			
	SA1	SA2	SA3	SB1	SB2	SB3	SB4	SB5	SB6	SC1	SC2		
Points	35	20	50	40	60	25	20	15	20	90	75		
School 1													
School 2													
School 3													
School 4													
	Thresholds			Problem	Score Block C				Total of Block A		445		
	T1	T2	T3	Position	T score		P score	Total	Number of teams		20		
School 1				1	267		178	445					
School 2				4	267		151,3	418,3					
School 3				4	267		151,3	418,3					
School 4				14	178		62,3	240,3					
	2D	DS	VG	TP	SA	SB	SC	Block C	Total				
School 1	236,25	135	57.5	85	30	315	112.5	445	1416,25	1st place			
School 2	97.5	67.5	62.5	90	72.5	42.5	315	418.3	1165,8	3rd place			
School 3	117.5	62.5	180	30	112.5	135	135	418.3	1190,8	2nd place			
School 4	187.5	195	70	70	80	145	37.5	240.3	1025,3	4th place			

Explication:

Le bonus de catégorie dans (TP) n'est pas obtenu pour l'école 1, car le problème TP3 a reçu des points partiels selon la règle 4.3.4.

Puisqu'un problème dans chaque catégorie a été complété, un bonus est appliqué au problème le plus difficile (de plus haut niveau) de chaque catégorie concernée. Un multiplicateur de 2,25 est attribué lorsque le bonus général et le bonus de catégorie s'appliquent au même problème ($1,5 \times 1,5 = 2,25$).

Les écoles 1, 2 et 3 voient le problème rapportant le plus de points dans chaque catégorie multiplié par 1,5, puisqu'elles ont résolu au moins un problème dans chaque catégorie.

Pour la catégorie 2D, les écoles 1 et 4 ont un multiplicateur de 1,5 pour tous les problèmes de cette catégorie, puisque tous les problèmes y ont été complétés avec succès. D'autres multiplicateurs de catégorie sont également obtenus par diverses écoles.

Pour le Bloc C, l'école 1 obtient tous les points équivalents au total du Bloc A puisqu'elle a atteint tous les seuils ($3 \times 20\%$ du score) et qu'elle est en première place (40% du score).

Les écoles 2 et 3 sont à égalité en quatrième position et ont atteint tous les seuils, pour un total de $3 \times 20\% + 17/20 \times 40\%$.

L'école 4 a atteint 2 des 3 seuils, donc $2 \times 20\% + 7/20 \times 40\%$.

5. Vidéo

La section suivante décrit les règles spécifiques à la composante vidéo. La grille d'évaluation utilisée par les juges pour évaluer la vidéo peut être trouvée à la fin de cette section.

5.1. Usage de l'intelligence artificielle (IA)

5.1.1. Proportion d'utilisation de l'IA

La vidéo soumise ne doit pas contenir plus de 20% d'usage de l'IA dans tous ses aspects. Par exemple, l'IA peut être utilisée pour 20% du texte, 20% de la musique, 20% du contenu visuel, etc.

5.1.2. Documentation de l'usage de l'IA

Tout usage de l'IA dans la vidéo et sa production doit être documentée et détaillée dans la description de la vidéo. Par exemple : « Nous avons utilisé l'IA pour générer le dialogue de Francis, le bon prince, qui parle pendant 41 secondes au total dans la vidéo. Nous avons également utilisé l'IA pour générer la musique d'ascenseur qui joue pendant 34 secondes. La peinture à l'arrière-plan de l'atelier d'Élise a été générée à l'aide de ChatGPT et imprimée pour faire un décor. » Une vidéo usant l'IA sans la documenter devra être considérée comme n'ayant pas été soumise.

5.2. Format

5.2.1. Durée

La vidéo soumise ne doit pas dépasser 5 minutes, hormis le générique de fin.

5.2.2. Style

La vidéo soumise doit avoir un style narratif fictif ou journalistique/documentaire.

5.3. Contenu requis

5.3.1. Description de la compétition de robotique CRC

La vidéo doit faire référence à la compétition de robotique CRC ou à un aspect du jeu de cette année.

5.3.2. Bilinguisme

Les langues anglaise et française doivent être représentées de manière équitable dans la vidéo, que ce soit par le dialogue et/ou par les sous-titres. L'outil de sous-titrage de YouTube n'est pas autorisé.

5.3.3. Contenu de la description de la vidéo

La description de la vidéo sur YouTube doit mentionner la date et le lieu de la compétition de robotique CRC de cette année et afficher un lien hypertexte vers l'URL suivante: www.robocrc.ca

5.3.4. Adhésion aux lois sur le droit d'auteur

Si la vidéo est basée sur une œuvre existante, celle-ci doit être clairement mentionnée et créditée. Il incombe à chaque équipe de s'assurer que la vidéo n'enfreint pas la politique de contenu de YouTube.

5.3.5. Contenu interdit

Aucun contenu vulgaire, offensant, violent ou inapproprié n'est autorisé. En cas de doute, contactez Robotique CRC.

5.3.6. Réutilisation de contenu

La réutilisation de contenu ou de ressources provenant d'une soumission précédente est interdite. Toute tentative de soumettre une vidéo contenant le même contenu ou les mêmes ressources qu'une soumission précédente peut être soumise à une pénalité déterminée par Robotique CRC.

5.4. Soumission

5.4.1. Date limite et plateforme de soumission

La vidéo doit être téléversée sur YouTube pour être évaluée. Consultez le calendrier de la saison dans le livret administratif pour connaître la date à laquelle soumettre la vidéo. L'URL spécifique pointant vers la page YouTube de la vidéo doit être fournie au moment de la soumission. Le téléversement de la vidéo doit être effectué avant la date limite. Une équipe qui ne soumet pas de vidéo recevra un score de zéro dans la composante vidéo. Une équipe qui soumet une vidéo jusqu'à 24 heures après la date limite sera évaluée; cependant, cette équipe ne pourra pas se classer parmi les "3 premiers" de sa division pour la composante vidéo. Les soumissions reçues plus de 24 heures après la date limite peuvent ne pas être évaluées.

5.4.2. Paramètres de confidentialité

Les paramètres de confidentialité de la vidéo doivent être soit « Non répertoriée » soit « Publique » lors de la soumission. Les paramètres de confidentialité de la vidéo doivent être modifiés en "Publique" au plus tard le premier jour de la compétition. Consultez le calendrier de la saison dans le livret d'administration pour connaître l'heure et la date exactes.

5.5. Évaluation vidéo

Narratif vidéo					
	Débutant (1)	Développé (2)	Accompli (3)	Exemplaire (4-5)	Points /5
Flux Narratif	La vidéo manque de structure ou d'histoire claire. Les transitions entre les idées sont brusques ou déroutantes, rendant le suivi difficile.	La narration est quelque peu claire, mais certaines parties sont disjointes, provoquant occasionnellement de la confusion ou de perte d'intérêt.	La narration est claire et bien organisée, avec des transitions fluides et une progression logique des idées.	La narration est captivante, cohérente, et fluide du début à la fin, avec des transitions impeccables et un fort sens de direction.	
Originalité	La vidéo manque de créativité et présente des idées communes ou prévisibles, avec peu de contenu original.	La vidéo montre un peu de créativité mais repose sur des idées ou techniques courantes sans repousser les limites.	La vidéo est créative, intégrant des idées ou perspectives originales qui la distinguent.	La vidéo est exceptionnellement créative et originale, présentant des idées uniques, des techniques innovantes ou une approche nouvelle sur le sujet.	
Clarté	La vidéo est difficile à comprendre, avec des visuels flous, une mauvaise qualité audio ou une présentation confuse des idées.	La vidéo est quelque peu claire, mais des problèmes occasionnels visuels, d'audio ou d'explications rendent certaines parties difficiles à comprendre.	La vidéo est claire, avec de bons visuels, un son clair, et une présentation facile à suivre.	La vidéo est exceptionnellement claire, avec des visuels et un son de haute qualité, et une présentation facile à comprendre et à suivre tout au long.	

Technique vidéo					
	Débutant (1)	Développé (2)	Accompli (3)	Exemplaire (4-5)	Points /5
Cadrage (Cinématographie)	Les plans sont mal composés, tremblants ou flous, rendant la vidéo difficile à regarder. L'éclairage est inadéquat.	Les plans sont quelque peu composés, mais manquent de cohérence ou de créativité. L'éclairage est inégal ou distrayant dans certaines scènes.	Les plans sont bien composés, bien cadrés, et l'éclairage est approprié. Il y a une tentative d'usage d'angles créatifs.	La cinématographie est excellente, avec des plans créatifs et bien composés, un cadrage stable, et un éclairage efficace qui améliore l'ambiance et la narration.	
Montage	Le montage est médiocre, avec des coupes brusques, un rythme incohérent, et des erreurs visibles qui nuisent à l'histoire.	Le montage est fonctionnel mais incohérent, avec des transitions maladroites ou des problèmes de rythme qui perturbent le flux.	Le montage est fluide, avec un bon rythme et des transitions propres qui soutiennent la narration. Il y a peu d'erreurs visibles.	Le montage est parfaitement fluide et très soigné, avec un rythme parfait et des transitions qui améliorent le flux et la narration du film.	
Qualité du son	Le son est brouillé, avec des problèmes de volume, des bruits de fond ou un son déformé qui rendent la compréhension difficile.	Le son est généralement clair mais peut présenter des problèmes occasionnels de volume, de bruit de fond ou d'incohérence dans les niveaux audio.	Le son est clair et bien équilibré, avec peu de bruits de fond ou de problèmes de volume. Les dialogues et effets sont faciles à entendre.	La qualité sonore est exceptionnelle, avec un audio clair et équilibré, sans bruit de fond, et une synchronisation parfaite des effets sonores et des dialogues qui améliorent l'expérience cinématographique.	

6. Tutoriel

Pour promouvoir le partage des connaissances et encourager un esprit de coopération entre les équipes de la Compétition de Robotique CRC, Robotique CRC décerne chaque année le prix du meilleur tutoriel à l'équipe gagnante. La section suivante décrit les critères sur lesquels tous les tutoriels soumis seront évalués. Les tutoriels sont jugés selon la pertinence du sujet et la qualité de la soumission. La grille d'évaluation utilisée par les juges pour évaluer le tutoriel peut être consultée à la fin de cette section.

6.1. Usage de l'intelligence artificielle (IA)

6.1.1. Proportion d'utilisation de l'IA

Le tutoriel soumis ne doit pas contenir plus de 20% d'usage de l'IA dans tous ses aspects. Par exemple, l'IA peut être utilisée pour 20% du texte, 20% de la musique, 20% du contenu visuel, etc.

6.1.2. Documentation de l'usage de l'IA

Tout usage de l'IA dans le tutoriel et sa production doit être documentée et détaillée dans la description de la vidéo. Par exemple : « Nous avons utilisé l'IA pour générer le dialogue de Francis, le bon prince, qui parle pendant 41 secondes au total dans la vidéo. Nous avons également utilisé l'IA pour générer la musique d'ascenseur qui joue pendant 34 secondes. La peinture à l'arrière-plan de l'atelier d'Élise a été générée à l'aide de ChatGPT et imprimée pour faire un décor. » Une vidéo usant l'IA sans la documenter devra être considérée comme n'ayant pas été soumise.

6.2. Exigences

Le tutoriel doit démontrer des connaissances directement liées à n'importe quelle composante de la Compétition. Bien qu'il soit fortement encouragé de couvrir de nouveaux sujets, il est acceptable de traiter un sujet de tutoriel déjà exploré.

6.2.1. Format

Les tutoriels doivent être au format vidéo et ne peuvent pas dépasser 3 minutes, hormis le générique de fin.

6.2.2. Structure

Le tutoriel peut être structuré de l'une ou plusieurs des manières suivante :

- Une explication théorique et simplifiée d'un système courant (ex: le fonctionnement interne du CRCduino);
- Une explication étape par étape pour accomplir une tâche spécifique;
- Une démonstration pratique d'un système complexe pour accomplir une tâche spécifique.

6.2.3. Réutilisation de contenu

La réutilisation de contenu ou de ressources provenant d'une soumission précédente est interdite. Toute tentative de soumettre un tutoriel contenant le même contenu ou les mêmes ressources qu'une soumission précédente peut faire l'objet d'une pénalité déterminée par Robotique CRC.

6.2.4. Bilinguisme

Les langues anglaise et française doivent être représentées de manière égale dans le tutoriel. Le dialogue doit être accessible dans les deux langues. L'outil de sous-titrage de YouTube n'est pas autorisé.

6.3. Soumission

6.3.1. Date limite et plateforme de soumission

Le tutoriel doit être téléversé sur YouTube pour être évalué. Consultez le calendrier de la saison dans le livret administratif pour connaître la date à laquelle soumettre le tutoriel. L'URL spécifique pointant vers la page YouTube du tutoriel doit être fournie au moment de la soumission. Le téléversement doit être effectué avant la date limite. Une équipe qui ne soumet pas de tutoriel recevra un score de zéro dans la composante. Une équipe qui soumet un tutoriel jusqu'à 24 heures après la date limite sera évaluée; cependant, cette équipe ne pourra pas se classer parmi les « 3 premiers » de sa division pour la composante tutoriel. Les soumissions reçues plus de 24 heures après la date limite peuvent ne pas être évaluées.

6.3.2. Paramètres de confidentialité

Le paramètre de confidentialité du tutoriel doit être soit "Non répertorié" soit "Public" lors de la soumission. Le paramètre de confidentialité du tutoriel doit être basculé en "Public" au plus tard le premier jour de la Compétition. Référez-vous au calendrier de la saison dans le livret administratif pour l'heure et la date exactes.

6.3.3. Soumissions multiples

Une équipe peut soumettre plusieurs tutoriels. Si une équipe soumet plusieurs tutoriels, l'un d'eux sera choisi au hasard pour être évalué.

6.4. Évaluation tutoriel

Technique tutoriel					
	Débutant(1)	Développé(2)	Accompli (3)	Exemplaire (4-5)	Poin ts /5
Exactitude et Profondeur du contenu	Les informations sont principalement inexactes, incomplètes ou manquent de détails techniques. Les concepts critiques sont absents ou mal expliqués.	Certaines informations sont exactes, mais il y a des lacunes dans les détails techniques ou les concepts importants.	Les informations sont exactes et complètes, couvrant la plupart des détails techniques essentiels de manière efficace.	Le contenu est très précis, complet et fournit des détails techniques approfondis, couvrant tous les concepts pertinents de manière exhaustive.	
Clarté des explications	Les instructions sont confuses, vagues ou désorganisées, rendant le tutoriel difficile à suivre.	Les instructions sont quelque peu claires, mais certaines parties du tutoriel sont difficiles à comprendre ou à suivre.	Les instructions sont claires et bien organisées, avec seulement des zones mineures de confusion.	Les instructions sont exceptionnellement claires, bien organisées et faciles à suivre, guidant l'utilisateur de manière fluide à travers des tâches complexes.	
Engagement et applications pratiques	Le tutoriel est peu engageant, avec peu ou pas d'éléments interactifs ou d'exemples pratiques. Les utilisateurs ont du mal à appliquer ce qu'ils apprennent.	Le tutoriel inclut quelques exemples ou exercices mais manque d'application pratique ou d'éléments interactifs cohérents.	Le tutoriel engage les utilisateurs avec des exemples pertinents et des exercices qui encouragent l'application pratique du matériel.	Le tutoriel est très engageant, avec des exemples pratiques, des éléments interactifs, et un fort accent sur l'application concrète des concepts.	

7. Site Web

La section suivante décrit les règles et réglementations des composantes de contenu et de conception du site Web. Les grilles d'évaluation utilisées par les juges pour évaluer la conception du site Web et le contenu du site Web peuvent être trouvées à la fin de cette section.

7.1. Usage de l'intelligence artificielle (IA)

7.1.1. Proportion d'utilisation de l'IA

Le site Web soumis ne doit pas contenir plus de 20% d'usage de l'IA dans tous ses aspects. Par exemple, l'IA peut être utilisée pour 20% du texte, 20% de la programmation, 20% du contenu visuel, etc.

7.1.2. Documentation de l'usage de l'IA

Tout usage de l'IA dans le site Web et sa production doit être documentée et détaillée dans un endroit facilement accessible du site Web. Par exemple : « Nous avons utilisé l'IA pour générer les 3 premiers paragraphes du journalisme de la page « Notre thème ». Nous avons également utilisé l'IA pour programmer le mini-jeu de la page du jeu. Les dessins techniques en décoration ont été générés à l'aide de ChatGPT. » Un site Web utilisant l'IA sans la documenter devra être considéré comme n'ayant pas été soumis.

7.2. Exigences techniques

7.2.1. Compatibilité

Le site web doit être fonctionnel dans la version mobile et d'ordinateur de Google Chrome, Firefox et Safari.

7.2.2. Contrôle de la qualité

Le site Web doit être **testé avant la soumission**. Tout bogue trouvé pendant l'évaluation affectera négativement la note de l'équipe dans la composante de conception du site Web. Les bogues incluent, mais ne sont pas limités à, des liens mal formés, des images manquantes ou des actions qui provoquent une erreur.

7.2.3. Adhésion aux normes HTML

Le site web doit être conforme aux normes HTML5 (<http://www.w3.org/TR/html5/>) avec peu ou pas d'erreurs.

7.2.4. Adhésion aux normes CSS

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

7.3. Contenu du site Web

7.3.1. Bilinguisme

Le contenu du site web doit être entièrement bilingue. Lorsque la langue est changée en français, aucun contenu en anglais ne doit être affiché. Lorsque la langue est changée en anglais, aucun contenu en français ne doit être affiché.

7.3.2. Liste des membres de l'équipe

Le site web doit contenir au minimum une liste consultable de chaque étudiant, enseignant et mentor de l'équipe, qui comprend les éléments suivants :

- Nom
- Photo (facultative)
- Contribution
- Contenu descriptif (facultatif)

7.3.3. Description de la compétition de robotique CRC

Le site web doit contenir une page faisant référence ou décrivant la Compétition de Robotique CRC avec un hyperlien vers le site Web de la CRC : <https://robo-crc.ca/>.

7.3.4. Description du jeu

Le site web doit expliquer les règles du jeu avec suffisamment de détails pour que le jeu puisse être compris du point de vue d'un visiteur.

7.3.5. Progrès dans chaque composante

Le site web devrait inclure des détails relatifs à :

- La conception et la construction du robot;
- Les plans et dessins de prototype;
- La dernière version du robot au moment de la soumission;
- Des photos du robot, à différents stades de la construction;
- Les progrès réalisés dans chaque composante de la Compétition de Robotique CRC;
- Les obstacles rencontrés et le processus encouru pour les surmonter;
- La vidéo et le tutoriel de l'équipe.

7.3.6. Adhérence aux droits d'auteur

Si le site web est basé sur une œuvre existante, celle-ci doit être clairement mentionnée et créditée.

7.3.7. Réutilisation de contenu

La réutilisation de contenu ou de ressources provenant d'une soumission précédente est interdite. Toute tentative de soumettre un site web contenant le même contenu ou les mêmes ressources qu'une soumission précédente peut être l'objet d'une pénalité déterminée par Robotique CRC.

7.3.8. Contenu interdit

Aucun contenu vulgaire, offensant, violent ou inapproprié n'est toléré. En cas de doute, contactez Robotique CRC.

7.4. Soumission

7.4.1. Accessibilité en ligne

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

7.4.2. Modifications suite à la remise

Une fois remis, aucun changement ne peut être apporté au site web. Si des changements sont découverts après la date de soumission, le site web sera considéré comme non soumis.

7.4.3. Date limite et plateforme de remise

Consultez le calendrier de la saison dans le livret administratif pour connaître la date exacte de soumission du site web. L'URL spécifique pointant vers le site web doit être fourni au moment de la soumission. Une équipe qui ne soumet pas de site web recevra un pointage de zéro dans les composantes de conception et contenu web. Une équipe qui soumet un site web jusqu'à 24 heures après la date limite sera évaluée; cependant, cette équipe ne pourra pas se classer parmi les « 3 premiers » de sa division pour les composantes de contenu et conception web. Les soumissions reçues plus de 24 heures après la date limite peuvent ne pas être évaluées.

7.4.4. Visibilité du site Web

L'intégralité du site web doit être rendue visible au grand public et, de préférence, découvrable par les moteurs de recherche au plus tard le premier jour de la compétition. Consultez le calendrier de la saison dans le livret administratif pour connaître la date et l'heure exactes. Aucun point ne sera déduit si le site Web n'est pas découvrable par les moteurs de recherche.

7.5. Évaluation site web (Conception)

	Débutant (1)	Développé (2)	Accompli (3)	Exemplaire (4-5)	Points /5
Attrait Visuel	La conception est peu attrayante, encombrée ou incohérente, avec une mauvaise utilisation des couleurs, de la typographie ou des images. Elle nuit à l'expérience utilisateur.	La conception est quelque peu attrayante mais manque de cohérence dans l'utilisation des couleurs, des polices ou des images. Elle peut sembler peu professionnelle ou dépassée.	La conception est visuellement attrayante, avec une bonne utilisation des couleurs, de la typographie et des images. La mise en page est propre et professionnelle.	La conception est très soignée, visuellement impressionnante et cohérente, avec une excellente utilisation des couleurs, des polices et des images qui créent une esthétique professionnelle forte.	
Navigation et Utilisabilité	Le site est difficile à naviguer, avec des menus peu clairs, des liens cassés ou une structure confuse qui frustre les utilisateurs.	Le site dispose d'une navigation de base mais peut avoir des problèmes d'utilisabilité, tels que des étiquettes peu claires ou une structure non intuitive.	Le site est facile à naviguer, avec des menus clairs et une structure logique que les utilisateurs peuvent suivre sans effort.	Le site offre une navigation fluide, avec des menus intuitifs, des étiquettes claires et une structure très conviviale qui améliore l'expérience globale.	
Réactivité et Compatibilité	Le site n'est pas réactif et ne s'affiche pas bien sur différents appareils ou navigateurs. Il est difficile à utiliser sur des appareils mobiles ou des tablettes.	Le site est quelque peu réactif mais peut présenter des problèmes de mise en page ou des performances plus lentes sur certains appareils ou navigateurs.	Le site est réactif, avec une performance fluide et des ajustements de mise en page appropriés sur différents appareils et navigateurs.	Le site est entièrement réactif et fonctionne parfaitement sur tous les appareils et navigateurs, avec des ajustements de mise en page parfaits et des temps de chargement rapides sur toutes les plateformes.	

7.6. Évaluation Site Web (Contenu)

	Débutant(1)	Développé(2)	Accompli (3)	Exemplaire (4-5)	Points /5
Pertinence et Précision	Le contenu est hors sujet ou inexact, avec des informations obsolètes ou incorrectes qui ne répondent pas aux besoins du public.	Le contenu est quelque peu pertinent mais peut contenir des inexactitudes ou des informations obsolètes. Il ne répond que partiellement aux besoins du public.	Le contenu est précis et pertinent, répondant aux besoins du public avec des informations à jour.	Le contenu est très précis, soigneusement recherché, et parfaitement aligné avec les besoins du public, offrant des informations précieuses et actuelles.	
Organisation et Structure	Le contenu est mal organisé et sans structure claire. Il est difficile pour les utilisateurs de naviguer ou de trouver des informations.	Le contenu est quelque peu organisé mais manque de flux logique, rendant le suivi difficile à certains endroits.	Le contenu est bien organisé, avec une structure claire qui aide les utilisateurs à naviguer facilement et à trouver des informations.	Le contenu est exceptionnellement bien structuré, avec un flux logique et intuitif qui facilite la navigation des utilisateurs et rend les informations facilement accessibles.	
Engagement et Lisibilité	Le contenu est peu engageant et difficile à lire en raison d'un langage complexe, de jargon ou d'une mauvaise mise en forme.	Le contenu est quelque peu engageant mais peut présenter des problèmes de lisibilité, tels que des paragraphes longs ou un langage difficile.	Le contenu est engageant et facile à lire, avec un langage clair, une bonne mise en forme et un ton approprié pour le public.	Le contenu est très engageant et convivial, avec un langage concis et clair, une excellente mise en forme et un ton qui captive l'audience.	