Version 1.1

LIVRET DES RÈGLEMENTS

DE LA COMPÉTITION DE ROBOTIQUE CRC

Présentant les règles complètes de

INVICTA 2021

Un programme de

AEST EAST

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

Avant-propos

i. Bienvenue à la Compétition de Robotique CRC

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

Nous souhaitons la bienvenue et remercions les nombreux enseignants, parents, mentors et bénévoles qui embarquent dans cette aventure: tout le travail que vous y mettrez enrichira les vies de vos élèves. Un merci spécial également à tous les bénévoles impliqués de près ou de loin dans Robotique CRC, dont le dévouement nous permet de tenir Invicta 2021, notre 20e compétition annuelle.

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

La saison 2020-2021 de Robotique CRC aura beaucoup à offrir : une compétition entièrement virtuelle inédite pour assurer la santé et la sécurité de tous durant la pandémie COVID-19, une amélioration significative de nos capacités de diffusion en direct, une modernisation de certaines règles et critères d'évaluation et le déploiement complet du CrcDuino, la nouvelle plateforme de contrôle Arduino pour robot que nous avons développé de concert avec E.D.A.P.I Inc.

Bonne chance à tous et au plaisir de se voir (virtuellement) à Invicta 2021, du 18 au 20 février 2021.

David Martin
Coordonnateur
david.martin@sciencetech.ca

Natasha Vitale
Coordonnatrice
natasha.vitale@sciencetech.ca

Alexandre Pilon
Coordonnateur
alexandre.pilon@sciencetech.ca

Jeffrey Barbagallo
Coordonnateur
jeffrey.barbagallo@sciencetech.ca

Liliya Boyadjieva
Coordonnatrice
lilliya.boyadjieva@sciencetech.ca

ii. À propos de Robotique CRC

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

Nous avons depuis grandi en une organisation à but non lucratif dirigée par d'anciens participants désireux de partager l'aventure Robotique CRC au plus grand nombre d'étudiants possible. La Compétition accueille maintenant des équipes venant d'un bout à l'autre du Canada pour un événement enlevant échelonné sur 3 jours au mois de février.

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

Bref, la Compétition de Robotique CRC est:

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

La Compétition de Robotique CRC a vu, au travers des années, un nombre croissant de participantes poursuivant des études supérieures dans les domaines reliés aux STIM. Ayant le désir de sans cesse augmenter la participation féminine dans les STIM, Robotique CRC organise également un événement annuel de réseautage nommé *Viser Ensemble*, ouvert aux étudiantes du secondaire et du Cégep, ayant pour but d'inspirer les filles pour qu'elles considèrent une carrière en STIM. Notre but est d'ainsi promouvoir les STIM, qui sont souvent perçus comme étant des environnements dédiés aux hommes, comme étant accueillants pour les femmes en espérant ainsi qu'elles les considèrent comme un plan de carrière viable. Pour plus d'informations concernant cet événement, contactez les organisatrices au conference@sciencetech.ca.

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

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

1. **Les étudiants sont responsables de toute la planification et la réalisation.** Ils doivent être ceux qui imaginent les stratégies, élaborent les marches à suivre et contrôlent tous les aspects de l'équipe. Tout le travail de toutes les composantes de la Compétition doit être accompli par les étudiants.

2. **Les enseignants sont disponibles pour supporter les étudiants si et seulement s'ils en ont besoin.** Ils ne devraient pas diriger les étudiants, mais plutôt agir en conseillers. Aux questions des étudiants, ils doivent fournir des pistes et des moyens pour que ceux-ci parviennent eux-mêmes à solutionner leurs problèmes. Certaines tâches spécialisées nécessiteront une démonstration de l'enseignant, mais la version finale devrait être entièrement réalisée par l'étudiant. Cependant, nous sommes conscients que certaines situations nécessitent une intervention de l'enseignant pour des raisons éducatives. Nous croyons que chaque enseignant est un professionnel compétent qui saura faire la distinction entre faire et enseigner.

3. **Les mentors sont des professionnels provenant de l'extérieur de l'école qui pourront être consultés au besoin.** Leur tâche sera d'épauler l'équipe sur des sujets qui dépasseraient les compétences des étudiants et des enseignants. L'expérience d'un ingénieur pourrait profiter aux étudiants. Cependant, il ne devra pas diriger les étudiants puisque celui-ci doit agir en tant que conseiller seulement.

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

iv. Écoles participantes

Une fois de plus, des équipes d'un bout à l'autre du Canada ont décidé de relever le défi de la Compétition de Robotique CRC :

Numéro d'équipe 2021	Nom de l'école	Division
1	Collège Citoyen	1
2	John Abbott College	2
3	Collège Sainte-Marcelline #1	1
4	Collège Sainte-Marcelline #2	1
5	Dawson College	1
6	École secondaire Curé-Antoine-Labelle	2
7	Lower Canada College	1
8	École secondaire Monseigneur-Richard #1	2
9	École secondaire Monseigneur-Richard #2	2
10	Cégep Vanier College	1
11	West Island College	2
12	Collège de Bois-de-Boulogne	1
13	Kells Academy	2
14	École secondaire Jules-Verne	2
15	Champlain Regional College	2
16	La Cité Collégiale	2
17	Collège André-Grasset	1

v. Nos partenaires

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

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

vi. Calendrier de la saison

Item	Date et emplacement	Description
Sessions d'information	Toute l'année	Robotique CRC est toujours disponible pour vous rencontrer et présenter une explication détaillée de ce qui distingue la Compétition et ce qu'elle implique pour les étudiants, les enseignants et leur école. Les intéressés sont invités à nous contacter au info.crc@sciencetech.ca.
Période d'inscription	2 septembre 2020 au 16 octobre 2020	L'inscription est ouverte à toutes les écoles secondaires, les Cégeps et les centres de formation professionnelle au Canada. Certaines inscriptions tardives sont parfois possibles. Merci de contacter info.crc@sciencetech.ca pour plus d'informations.
Journée d'atelier	Novembre 2020	Il s'agit d'une journée d'ateliers pratiques pour que les enseignants et mentors se familiarisent avec les technologies utilisées dans le cadre de la Compétition ainsi qu'avec sa structure et sa dynamique. La journée est organisée et conçue selon la demande. Les intéressés sont invités à nous contacter au info.crc@sciencetech.ca.
Publication des règlements préliminaires	26 octobre 2020	Une version partielle des règlements est rendue disponible à l'adresse www.robo-crc.ca/fr/portail-du-participant/ une semaine avant le Lancement. Les participants peuvent ainsi se familiariser avec le jeu de cette année et préparer des questions à poser lors du Lancement.
Soirée de lancement	2 novembre 2020 à 19h HNE Conférence virtuelle Zoom *Accès autorisé à partir de 18h30* *(Le lien vers la réunion sera envoyé aux mentors d'équipe.)*	La soirée de lancement marque officiellement le début de la saison pour les participants. Le terrain de jeu ainsi que les règlements complets sont révélés. La trousse du participant (qui inclut le CRCDuino, les moteurs et les batteries) sera remise aux équipes dans les jours suivant le Lancement.

Ateliers CRC	Novembre 2020 à Janvier 2021 *Les dates exactes et les sujets couverts seront publiés sur notre site web et sur Managr.*	Les ateliers de travail de Robotique CRC sont des événements permettant aux participants d'en apprendre plus sur des sujets précis, selon leurs intérêts. Tous les webinaires seront également enregistrés et rendus disponible sur notre chaîne YouTube et sur nos réseaux sociaux.
Date limite de remise du site Web, de la vidéo et du tutoriel et d'inscription à la composante Programmation	1 février 2021 à 23h59 et 59s HNE En utilisant Managr: https://managr.crcrobotics.com	Plusieurs heures sont souvent nécessaires afin de téléverser une vidéo sur YouTube et rendre public un site Web. Nous recommandons donc de ne pas attendre à la dernière minute pour débuter le téléversement et accomplir la procédure de remise. Si vous rencontrez des problèmes, assurez-vous d'envoyer une explication détaillée au natasha.vitale@sciencetech.ca **avant** la date et l'heure limite de remise. Le formulaire de soumission sera disponible dès le 25 janvier 2021.
Date limite pour rendre le site Web, la vidéo et le tutoriel public	18 février 2021 à 7h59 et 59s HNE	Les équipes doivent rendre leur site Web, vidéo et tutoriel disponible au grand public et aux autres équipes pour consultation. Se référer aux sections propres à chacune des composantes pour plus d'informations.
20e Compétition annuelle de Robotique CRC **INVICTA 2021**	18 au 20 février 2021 Compétition virtuelle *(Les détails logistiques et les liens vers la diffusion en direct seront communiqués ultérieurement)*	Joignez-vous à nous lors du point culminant de la saison 2020-2021 de Robotique CRC. Après plus de 3 mois de travail acharné et un nombre incalculable d'heures de conception et de construction, plus de 15 équipes vous montreront ce dont leur robot est capable. Un événement de 3 jours excitant à ne pas manquer où les étudiants mettront non seulement en valeur leur école, mais également leur vidéo et leur site Web!

Table des matières

Avant-propos 2
i. Bienvenue à la Compétition de Robotique CRC 2
ii. À propos de Robotique CRC 3
iii. Les rôles au sein de la Compétition de Robotique CRC 4
iv. Écoles participantes 5
v. Nos partenaires 6
vi. Calendrier de la saison 7
Modification aux règlements 11
1. La Compétition 12
1.1 Composantes 12
1.2 Divisions 14
1.3 Prix et Reconnaissances 15
1.4 Classement général 16
2. Le jeu 18
2.1 Équipes 18
2.2 Terrain de jeu 18
2.3 Pièces de jeu 19
2.4 Mise en jeu des Pièces de jeu 19
2.5 Les cartes de construction 20
2.6 L'anneau 21
2.7 Compter des points 21
2.8 Arbitrage et pénalités 24
2.9 Déroulement de la partie 25
2.10 Déroulement du tournoi 26
3. Robot 28
3.1 Contrôle et transmission 28
3.2 Circuit de commande basse tension et motorisation 29
3.3 Circuit de puissance et motorisation 29

3.4 Pneumatique 31
3.5 Systèmes énergétiques et d'alimentation alternatifs 33
3.6 Dimensions 34
3.7 Certification 34
3.8 Évaluation 35
4. « Pitch CRC » 36
4.1 Requis 36
4.2 Évaluation 36
5. Programmation 38
5.1 Portée 38
5.2 Règles 38
5.3 Évaluations 39
6. Vidéo 40
6.1 Format 40
6.2 Contenu obligatoire 40
6.3 Remise & Évaluations 41
7. Site Web 42
7.1 Exigences techniques 42
7.2 Contenu Web 42
7.3 Remise & Évaluations 44
8. Tutoriel 45
8.1 Requis 45
8.2 Remise & Évaluations 46
9. Annexes 47

Modification aux règlements

Règlement	Description du changement
2.4.01	Clarification sur la façon dont les pièces de jeu doivent être placées au début de la joute.
2.7.04	Ajout de la règle selon laquelle la structure ne peut être soutenue d'aucune manière.
2.8.06	Clarification sur la pénalité pour les déchets liquides.
2.9.09	Nouvelle règle concernant la fixation du robot à des objets.
3.6.02	Clarification sur le fait que le robot doit revenir aux limites de taille initiales si on le lui demande.

1. La Compétition

La Compétition est un événement se déroulant sur trois jours qui a lieu chaque année au mois de février à l'une des écoles participantes. Cette année, la Compétition sera organisée de manière virtuelle afin de respecter les directives de santé publique liées à la pandémie de COVID-19. Les règles de la Compétition sont rendues publiques lors de la soirée de Lancement, environ 3 mois et demi avant la Compétition.

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

- Jeudi matin : Préparation de l'équipe et mise en place
- Jeudi après-midi : Cérémonie d'ouverture et joutes préliminaires
- Jeudi soir : Joutes préliminaires et évaluations

- Vendredi matin : Joutes préliminaires et évaluations
- Vendredi après-midi : Joutes préliminaires et évaluations
- Vendredi soir : Joutes préliminaires et évaluations

- Samedi matin : Rondes de repêchage
- Samedi après-midi : Quart de finales, demi-finales et finales
- Samedi soir : Cérémonie de remises de prix

1.1 Composantes

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

1.1.01 Jeu

Le jeu de cette année se nomme Invicta 2021. Les équipes devront participer à un tournoi avec un robot autonome de leur construction en respectant les règles spécifiques de ce jeu. Plus d'informations à propos du jeu sont disponibles à la Section 2 de ce livret des règlements.

1.1.02 Robot

La conception et la construction du robot impliquent principalement l'application de l'ingénierie, de la science, de la technologie et des mathématiques pour s'assurer que le robot soit en mesure de participer au jeu de l'année. Comme le jeu change d'année en année, les

étudiants ne peuvent pas réutiliser exactement le même robot que les années précédentes. Cependant, certaines pièces et certains mécanismes peuvent être réutilisés. Plus d'informations à propos du robot sont disponibles à la Section 3 de ce livret des règlements.

1.1.03 « Pitch CRC »

Le « Pitch » CRC remplace la composante Kiosque pour la Compétition de cette année. Cette composante sera exécutée dans un format de style argumentaire éclair (« elevator pitch ») où les étudiants décriront leur saison et présenteront les défis et les obstacles qu'ils ont rencontrés et surmontés. Elle implique l'application des arts et de la communication, et constitue une opportunité pour les étudiants de faire la promotion de leur équipe de robotique auprès des autres et de vendre l'expérience de la CRC. Vous trouverez plus d'informations sur le « Pitch » CRC dans la section 4 de ce livret des règlements.

1.1.04 Programmation

La composante programmation est conçue pour développer les aptitudes et le processus de résolution de problème essentiels au codage de programmes dans les règles de l'art. De manière unique, les participants feront face à plusieurs défis de programmation en ligne lors de la compétition dans un jeu de style « Capture du drapeau ». Chaque défi, de plus en plus complexe, permettra aux participants d'acquérir progressivement les compétences nécessaires. Plus d'informations à propos de la composante programmation sont disponibles à la Section 5 de ce livret des règlements.

1.1.05 Vidéo

Une vidéo entièrement bilingue doit être remise et être publiquement disponible avant la Compétition. Elle doit notamment suivre un fil conducteur clair et présenter une description du jeu de cette année. Elle doit également, entre autres, démontrer et détailler la construction du robot, les défis rencontrés lors du processus de construction et les solutions mises en œuvre par les étudiants. Cet aspect implique l'application de la technologie, des ordinateurs et des langues. Plus d'informations à propos de la vidéo sont disponibles à la Section 6 de ce livret des règlements.

1.1.06 Site Web

Un site Web entièrement bilingue doit être créé et rendu publique avant la Compétition dans le but de démontrer au grand public le travail acharné de l'équipe. Le site Web doit inclure, mais sans s'y limiter: une liste des étudiants participants, une description du jeu de cette année et la conception et la construction du robot. Cet aspect implique l'application de la technologie, des ordinateurs et des langues. Plus d'informations à propos de la vidéo sont disponibles à la Section 7 de ce livret des règlements.

1.1.07 Tutoriel

Le tutoriel permet aux équipes de démontrer leurs talents en matière, entre autres de mécanique, d'électricité, de programmation ou de vidéo en fournissant une explication détaillée pour réaliser une tâche donnée de leur choix. Plus d'informations à propos du tutoriel sont disponibles à la Section 8 de ce livret des règlements.

1.2 Divisions

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

1.2.01 Les équipes sont réparties entre les Divisions 1 et 2 pour les catégories suivantes :
   a. Conception du robot
   b. Construction du robot
   c. « Pitch CRC »
   d. Vidéo
   e. Contenu Web
   f. Conception Web

1.2.02 Les équipes ne sont pas réparties selon le système de division pour la composante Programmation. Les écoles secondaires seront jugées une par rapport à l'autre, et les Cégeps/centres de formation professionnelle seront jugés les uns par rapport aux autres.

1.2.03 Il n'y a pas de divisions pour la composante Tutoriel. Toutes les équipes seront jugées les unes par rapport aux autres.

1.2.04 L'appartenance d'une équipe à l'une ou l'autre des Divisions pour cette année est basée sur le classement général obtenu par l'équipe lors de la Compétition de l'an dernier. Une équipe fait partie de la même Division pour toutes les catégories nommées précédemment.

1.2.05 La première moitié du classement général sera membre de la Division 1. S'il y a un nombre impair d'équipes, l'équipe médiane sera membre de la Division 2.

1.2.06 Les divisions sont réassignées à chaque année.

1.2.07 Les nouvelles écoles secondaires sont automatiquement placées dans la Division 2, tandis que les nouveaux Cégeps et centres de formation professionnelle sont automatiquement placées dans la Division 1.

1.2.08 Une équipe membre de la Division 2 peut remporter le prix du classement général.

1.2.09 Les meilleures équipes recevront des prix distincts dans chacune des composantes en fonction du classement de chacune des composantes.

1.2.10 Les équipes connaîtront leur division lors de la soirée de Lancement de la Compétition. Cependant, si une équipe s'inscrit tardivement, ces assignations peuvent être modifiées. Si c'est le cas, les équipes seront averties.

1.2.11 Une équipe membre de la Division 2 peut demander d'être montée en Division 1.
1.2.12 Robotique CRC a le dernier mot quant à la distribution des divisions.

1.3 Prix et Reconnaissances

Les prix et les reconnaissances sont présentés aux équipes les plus performantes de chaque composante de la Compétition. Si le système de division ou de répartition des équipes s'applique à une composante, des prix sont présentés aux équipes les plus performantes de chaque division ou répartition pour cette composante. Se référer à la Section 1.2 pour de plus amples informations à propos des composantes pour lesquels le système de divisions ou de types d'école s'applique. En cas d'égalité, les deux équipes reçoivent un prix et/ou une reconnaissance. Dans cette section, un « prix » est présenté pour une composante dont le score compte pour le classement général et une « reconnaissance » est présentée pour une composante dont le score ne compte pas pour le classement général.

1.3.01 Jeu

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

1.3.02 Conception du robot

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

1.3.03 Construction du robot

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

1.3.04 « Pitch CRC »

Le prix du « Pitch CRC » est décerné aux trois équipes ayant reçu les meilleures notes de la part de nos juges CRC et qui sont considérées comme ayant livré le « Pitch CRC » qui rend mieux compte de l'expérience CRC.

1.3.05 Programmation

Le prix de Programmation est décerné aux trois équipes ayant obtenu les meilleurs résultats dans la composante programmation de la Compétition et qui sont considérées comme ayant le code le mieux exécuté pour compléter les tâches demandées.

1.3.06 Vidéo

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

1.3.07 Conception Web

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

1.3.08 Contenu Web

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

1.3.09 Tutoriel

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

1.3.10 Lâche pas la patate

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

1.3.11 Esprit Sportif

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

1.4 Classement général

1.4.01 Logique du pointage

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

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

2. Les composantes « Pitch CRC », programmation, conception du robot, construction du robot, conception Web, contenu Web, et vidéo suivent la formule mentionnée ci-haut.
3. La valeur obtenue avec la formule ci-haut pour la composante jeu compte en double.
4. En cas d'égalité, les équipes reçoivent le même score pour la composante concernée.

5. Le nombre total de points de toutes les composantes détermine le classement général.

1.4.02 Prix du classement général

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

2. Le jeu

La composante Jeu demande aux robots de compter le plus de points possible en travaillant individuellement cette année. Il s'agit de la composante centrale de la Compétition de Robotique CRC. Elle donne à chaque équipe une chance égale de démontrer ses compétences en conception de robot, en construction de robot et en jeu stratégique. Se référer au Guide de survie pour obtenir des conseils et des suggestions.

Robotique CRC se réserve le droit de modifier toute valeur indiquée dans les sous-sections suivantes en tout temps au cours de la saison. Toutes les équipes seront avisées rapidement si une modification est apportée.

2.1 Équipes

2.1.01 Il n'y a pas d'équipe dans le jeu de cette année. Les robots joueront chaque joute individuellement et tenteront de relever le défi pendant la joute.

2.2 Terrain de jeu

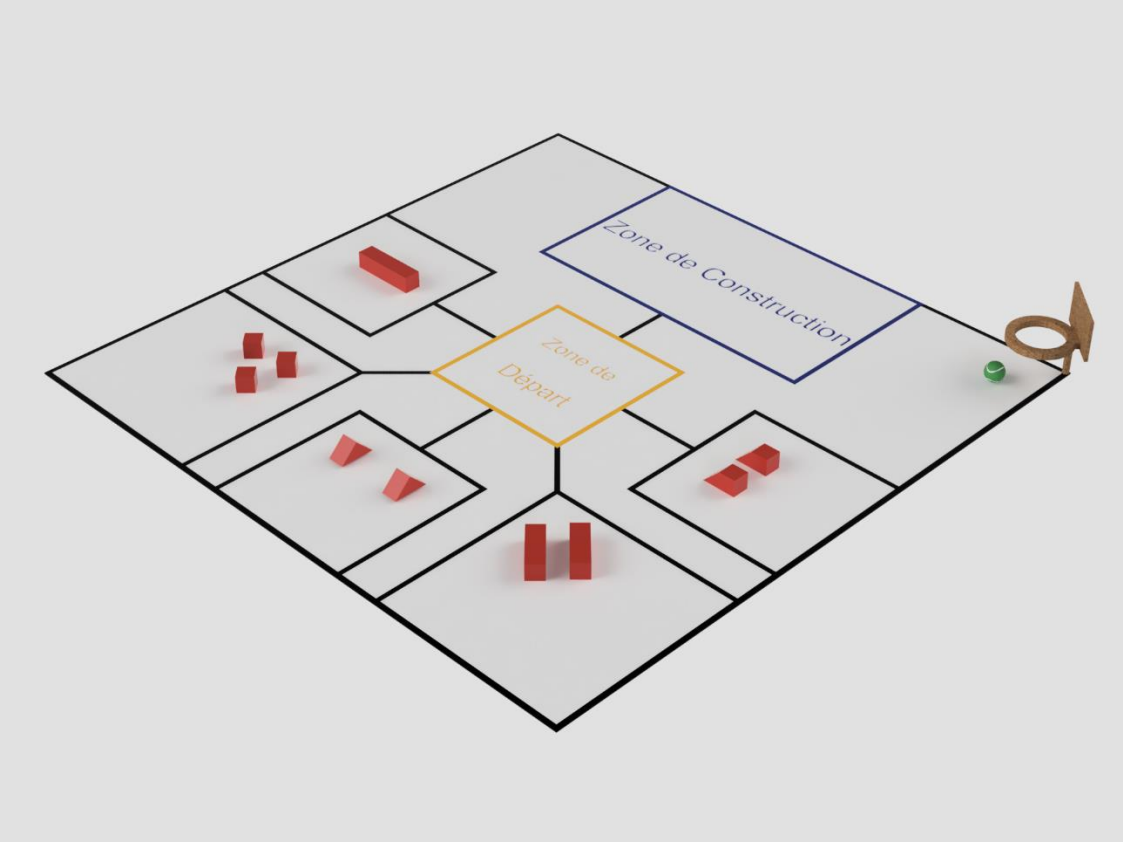
2.2.01 Le terrain de jeu est un rectangle d'un seul étage composé par plusieurs sections et est manœuvrable par un robot à la fois.

2.2.02 Il n'y a qu'une seule zone de départ disponible, qui se trouve au centre du terrain et qui est représentée par la section jaune dans les figures ci-dessous.

2.2.03 Plusieurs types de pièces de jeu (PJs) se trouvent sur le terrain de jeu, chacune disposée dans une zone distincte sur le terrain.

2.2.04 Les mesures du terrain de jeu fournies dans l'annexe I prévalent toujours, à moins d'avis contraire de la part du comité organisateur de Robotique CRC.

2.2.05 L'image suivante présente une vue (non à l'échelle) du terrain de jeu.



2.3 Pièces de jeu

2.3.01 Les pièces de jeu (PJ) de cette année sont différentes formes de bois.

2.3.02 Les formes de bois sont les suivantes :

- Un cube
- Un prisme court à base carrée identifié par un logo rouge de la CRC
- Un prisme long à base carrée identifié par un logo noir de la CRC
- Un prisme à base triangulaire
- Un prisme à base trapézoïdale

2.3.03 Le nombre de PJ disponibles durant une joute dépend de la carte de construction sélectionnée pour la joute.

2.3.04 Il n'y a pas de limite quant au nombre de PJ qu'un robot peut contenir à un instant donné pendant une joute.

2.4 Mise en jeu des Pièces de jeu

2.4.01 Avant le début de chaque joute, les PJs nécessaires à l'exécution de la carte de construction sélectionnée doivent être placées dans les zones respectives par un

membre de l'équipe selon la figure illustrée dans la règle 2.2.05. Les PJs peuvent être placés de n'importe quelle manière dans leurs zones respectives à condition qu'ils soient complètement à l'intérieur de la zone et qu'une surface touche le terrain de jeu au début de la joute.

2.4.02 L'emplacement des PJs dans leur zone respective peut être délimité par quelconque ruban adhésif.

2.4.03 Les PJs qui ne sont pas nécessaires à la réalisation de la carte de construction sélectionnée doivent être retirées du terrain de jeu avant le début de la joute.

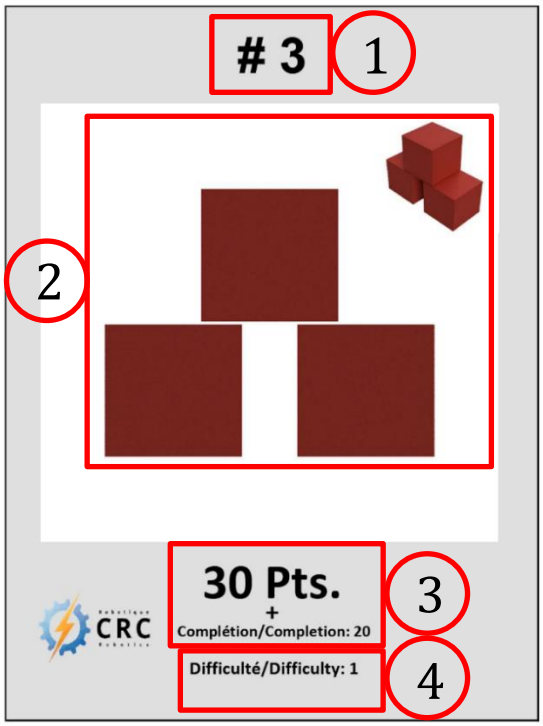
2.4.04 Il est interdit de placer sur le terrain de jeu plus de PJs de tout type que nécessaire pour exécuter la carte de construction sélectionnée.

2.4.05 Au début de la joute, la balle de tennis peut être placée dans ou sur un robot, ou n'importe où sur le terrain de jeu. Toutefois, elle ne peut pas toucher l'Anneau.

2.4.06 Les PJ qui quittent le terrain de jeu pour quelconque raison sont déclarées hors-jeu et ne peuvent plus être utilisées pendant la joute.

2.5 Les cartes de construction

2.5.01 Les cartes de construction sont composées d'un numéro de carte (1), de la structure à construire vue de face et vue isométrique (2), du pointage de la carte (3) et du niveau de difficulté (4).



2.5.02 La carte de construction d'une joute est choisie au début de celle-ci.

2.5.03 L'équipe doit choisir parmi les 25 cartes de construction disponibles.

2.5.04 Une carte de construction réussie ne peut être utilisée de nouveau lors du même bloc de joutes. Les blocs de joutes sont illustrés dans le tableau ci-dessous.

Bloc de joutes	Rondes
1	Préliminaire
2	Repêchage
3	Quarts de finale, Demi-finales, Finales

2.5.05 Il n'y a pas de limite quant au nombre de fois qu'une équipe peut sélectionner une carte de construction qui n'a pas été réussie pendant un bloc de joutes.

2.6 L'anneau

2.6.01 L'anneau est un multiplicateur des points totaux qui fonctionne selon la formule suivante. Elle est compatible avec plusieurs tableurs, dont Microsoft Excel. La variable "*temps_écoulé*" représente le temps écoulé durant la joute, en minutes. La formule `FLOOR.MATH` arrondie à l'unité entière la plus basse le résultat du calcul entre parenthèses.

MAX(FLOOR.MATH(5-temps_écoulé),1)

2.6.02 Pour obtenir le multiplicateur, l'équipe doit réussir à rentrer la balle de tennis fournie par Robotique CRC dans la trousse du participant dans l'anneau par le haut.

2.6.03 Une fois que la balle de tennis est placée dans l'anneau, la joute prend fin immédiatement.

2.7 Compter des points

2.7.01 À la fin de la joute, une équipe compte des points si les PJs sont placés dans la zone de construction dans le même agencement que celui montré sur la carte de construction choisie.

2.7.02 Chaque PJ bien positionnée donne un certain nombre de points selon son type. Les points pour chaque type de PJ sont illustrés dans le tableau ci-dessous.

Type de pièce de jeu	Pointage
Cube	10
Prisme à base trapézoïdale	25

Prisme court à base carré	30
Prisme à base triangulaire	35
Prisme long à base carré	40

2.7.03 Si un robot place tous les PJs dans le bon agencement selon la carte de construction sélectionnée, ce qui signifie que la carte de construction est réussie, l'équipe recevra un bonus de points en fonction du niveau de difficulté attribué à la carte de construction. Le bonus pour chaque niveau de difficulté est illustré dans le tableau ci-dessous.

Niveau de difficulté	**Bonus**
1	20
2	30
3	45
4	60
5	100
6	200

2.7.04 Si la carte de construction est incomplète ou que des PJs tombent d'elles-mêmes de la structure, l'équipe n'obtiendra pas le bonus de difficulté. Seul un agencement structurellement stable permettra d'acquérir le bonus. Une structure ne peut être soutenue d'aucune manière, par quiconque ou par quelque chose d'autre qu'elle-même.

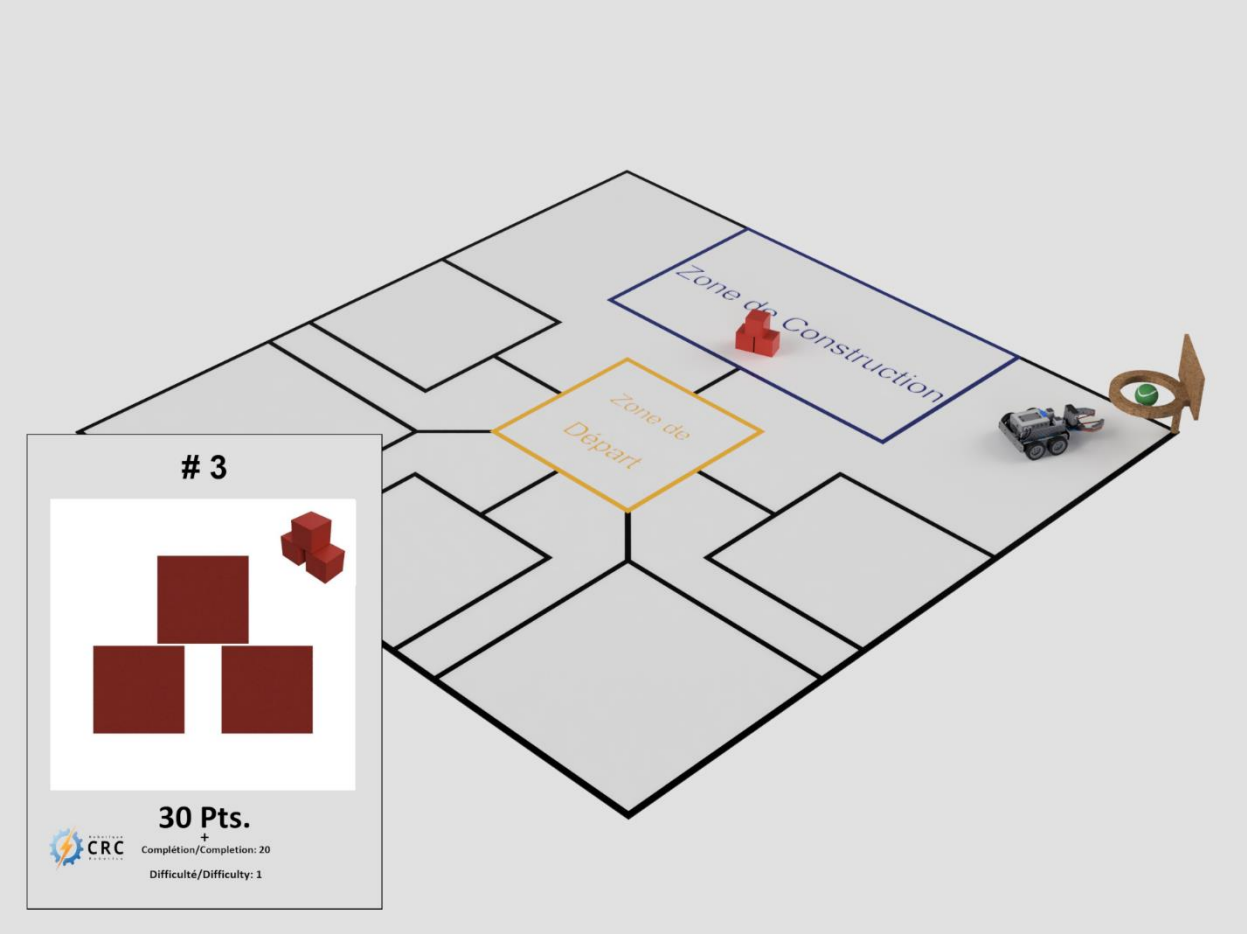
2.7.05 Si plus d'un agencement de PJs est présent dans la zone de construction, seul l'agencement le plus payant contribuera au pointage de l'équipe.

2.7.06 La balle de tennis permet de multiplier les points en fonction du temps écoulé au compteur lorsqu'elle est placée dans l'anneau. La valeur du multiplicateur pour chaque plage de temps écoulé est illustrée dans le tableau ci-dessous.

Temps écoulé (mins)	**Multiplicateur**
0 à 1	x4
1 à 2	x3
2 à 3	x2
3 à 5	x1

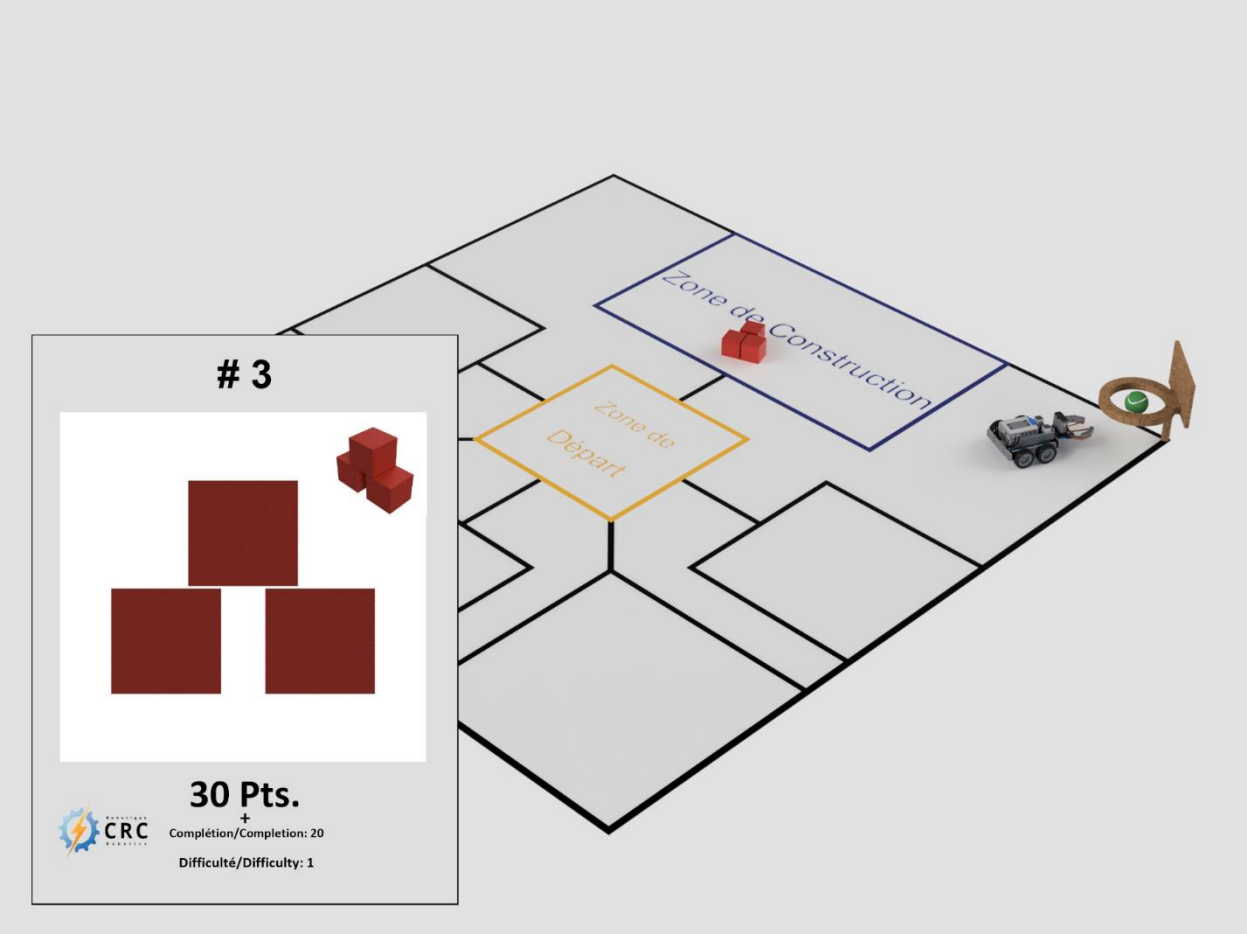
2.7.07 Ce qui suit est un exemple de pointage. Il est une partie intégrante des règles et constitue une référence en cas de litiges. Veuillez noter que cette image ne représente pas le véritable terrain de jeu à l'échelle, les divers éléments du terrain ou le positionnement des zones de départ. Cette image est simplement destinée à aider à comprendre le système de pointage.

- Carte de construction réussie



Catégorie	**Informations supplémentaires**	**Résultat**
PJs bien placés	3 Cubes	3 * 10 pts.
Points bonus	Difficulté = 1, Réussie	20 pts.
Multiplicateur de temps	3min 20sec écoulé	x1
Pointage total		((3 * 10) + 20) * 1 = **50 pts.**

- Carte de construction non réussie



Catégorie	Informations supplémentaires	Résultat
PJs bien placés	2 Cubes	2 * 10 pts.
Points bonus	Difficulté = 1, Non réussie	0 pts.
Multiplicateur de temps	1min 40sec écoulé	x3
Pointage total		((2 * 10) + 0) * 3 = **60 pts.**

2.8 Arbitrage et pénalités

2.8.01 Nos arbitres sont des maîtres pour discerner et décerner des pénalités. Leurs décisions sont finales pour tout ce qui se déroule sur le terrain de jeu. Cependant, durant les 10 minutes suivant la fin d'une partie, une équipe peut contester son pointage final si elle a une preuve vidéo pour appuyer ses dires. Une équipe peut se voir retirer son droit de contestation si les arbitres jugent qu'elle en abuse inutilement.

2.8.02 Les arbitres sur le terrain de jeu ont pleine autorité sur tous les aspects du jeu.

2.8.03 Tout robot considéré dangereux de quelque façon que ce soit par les arbitres risque une disqualification.

2.8.04 Bien que nous soyons confiants que tous les participants respecteront les règles et les autres compétiteurs, il pourrait arriver que certains comportements, montrés dans le feu de l'action, nécessitent des sanctions. Pour éviter de telles pénalités, il suffit d'adopter une attitude courtoise en tout temps. Ces sanctions sont appelées des pénalités de mauvaise conduite. La pénalité qui est déduite du pointage total d'un robot à la fin de la partie est à la discrétion de l'arbitre en chef et sera proportionnelle à la sévérité de la faute. Voici quelques exemples de comportements jugés antisportifs passibles d'une pénalité de mauvaise conduite :

- Un comportement inapproprié envers un officiel, un autre participant ou un spectateur
- Une infraction sciemment commise envers les règles de distanciation en vigueur

2.8.05 Le pointage minimum pouvant être accordé est de 0 points. Si une pénalité abaisse dans les négatifs le pointage d'un robot, le pointage final accordé au robot pour la partie sera de 0.

2.8.06 Si du liquide venait à s'écouler d'un robot sur le terrain de jeu ou sur une PJ pendant une partie, le pointage final du robot pour cette partie sera de 0.

2.8.07 Divers pièces de robots (objets) peuvent être placées, volontairement ou non, sur ou autour du terrain de jeu par un robot, à condition qu'elles soient retirées du terrain de jeu ou ses environs par le robot avant la fin de la joute. Si les objets ne sont plus en contact avec le robot à la fin de la joute, le robot se verra décerner une pénalité de rebus de 4% de son score total de partie pour chaque objet laissé sur ou autour du terrain de jeu.

2.8.08 Si une équipe juge que son robot a besoin d'assistance humaine sur le terrain de jeu, un membre de l'équipe peut demander à l'arbitre s'il peut assister son robot. Le robot assisté se verra décerner une pénalité d'assistance de 20% de son score total de la joute. L'étudiant ne doit toucher aucune PJ dans la zone de construction lorsqu'il assiste le robot. Les arbitres se réservent le droit de refuser de laisser les membres de l'équipe assister le robot, même lorsque demandé.

2.9 Déroulement de la partie

2.9.01 Le robot commence la joute dans la zone de départ située au centre du terrain de jeu.

2.9.02 Au début de la joute, un membre de l'équipe doit appuyer sur le bouton fourni par Robotique CRC sur le robot pour lancer l'exécution du programme.

2.9.03 L'équipe peut commencer chaque joute avec un maximum de 1 PJ préchargée dans son robot.

2.9.04 Toutes les joutes durent 5 minutes. Lorsque la joute est terminée, toutes les parties du robot doivent cesser de bouger et l'interrupteur d'urgence doit être activé par un étudiant. Les PJs ne seront considérées que lorsqu'elles cesseront de bouger, même si cela se produit une fois le temps écoulé. Tous les points générés par une équipe en raison du mouvement de leurs robots après la fin de la partie seront annulés. Bien qu'une estimation puisse apparaître sur les écrans près du terrain de jeu, le temps restant à une partie est contrôlé par l'arbitre en chef.

2.9.05 La joute prend fin avant les 5 minutes si un robot est arrêté par un jugement de l'arbitre ou si la balle de tennis passe dans l'anneau.

2.9.06 Les membres de l'équipe ne doivent pas interférer avec ou toucher aucun élément du terrain de jeu, le robot ou les PJ pendant la joute.

2.9.07 Tous les robots doivent indiquer le nom de l'école (complet ou raccourci) et le numéro de l'équipe. Ces deux éléments doivent être clairement visibles pour les spectateurs et les arbitres. Si ces éléments ne sont pas tous visibles, le robot ne sera pas autorisé à participer à la joute. L'ajout du nom du robot (le cas échéant) est facultatif.

2.9.08 Suite à la sirène indiquant la fin de la joute, les membres de l'équipe ne sont pas autorisés à entrer sur le terrain, à toucher le robot ou à toucher les PJ avant que l'arbitre en chef ne l'autorise. Il est essentiel que la configuration des PJ reste intacte à la fin de la joute pour assurer un comptage exact des points. L'arbitre en chef indiquera comment placer la caméra pour valider l'agencement et avisera quand les membres de l'équipe seront autorisés à entrer sur le terrain.

2.9.09 Le robot ne peut être en contact avec aucun objet ou personne à l'intérieur ou à l'extérieur du terrain de jeu autre que les PJs, la balle de tennis, l'anneau et le terrain de jeu lui-même à aucun moment pendant la joute. Le robot doit toucher le terrain de jeu à tout moment, à moins qu'il ne puisse léviter de lui-même.

2.10 Déroulement du tournoi

2.10.01 Vu le contexte actuel, la forme exacte du déroulement du tournoi (enchaînement des différentes joutes d'une même équipe) sera annoncée ultérieurement. Cependant, chaque équipe doit se préparer en vue du pire scénario, soit la

construction d'un terrain (à son école ou un autre lieu approprié) et l'évaluation à distance, par vidéo-conférence, des performances de son robot au courant des joutes.

2.10.02 Le tournoi consiste en 5 étapes :

a. **Ronde préliminaire:** Ces parties sont jouées par toutes les équipes pendant toute la journée le jeudi et le vendredi. Lorsque toutes les parties préliminaires sont jouées, chaque robot verra ses 2 moins bons résultats retranchés. Les parties affectées par une pénalité de mauvaise conduite ne peuvent pas être retranchées. Le pointage final de toutes les autres parties sera additionné pour déterminer le classement de chaque robot pour la ronde préliminaire. Selon son rang, une équipe pourra avancer directement en demi-finale ou en quart de finale, ou elle participera au repêchage.

b. **Ronde de repêchage:** Ces parties sont jouées le samedi matin par les équipes n'ayant pas directement avancé aux quarts de finale ou aux demi-finales. Ces parties offrent aux équipes l'occasion de continuer d'avancer dans le tournoi. Le pointage final de toutes les parties jouées par un robot en ronde de repêchage sera additionné pour déterminer son classement lors de cette ronde.

c. **Quarts de finale:** Les meilleurs équipes de la ronde préliminaire et de la ronde de repêchage avancent à cette étape du tournoi. Le pointage final de toutes les parties jouées par un robot en quarts de finale sera additionné pour déterminer son classement lors de cette ronde.

d. **Demi-finales:** Les meilleures équipes de la ronde préliminaire et des quarts de finale avancent à cette étape du tournoi. Le pointage final de toutes les parties jouées par un robot en demi-finales sera additionné pour déterminer son classement lors de cette ronde.

e. **Finales:** Les meilleures équipes de la demi-finale avancent à cette étape du tournoi. Le pointage final de toutes les parties jouées par un robot en ronde finale sera additionné pour déterminer son classement lors de cette ronde.

2.12.02 L'horaire des différentes rondes sera publié au début de la Compétition et disponible sur Managr (https://managr.crcrobotics.com/).

3. Robot

Cette section décrit les contraintes de conception et de construction sur lesquelles les robots seront évalués lors de la Compétition. Le non-respect des règles suivantes entraînera l'échec de la certification. Les robots non certifiés ne sont pas autorisés à participer. Se référer au Guide de survie pour obtenir des conseils et des suggestions. Les fiches d'évaluation utilisées par les juges pour évaluer les composantes Conception de robot et Construction de robot se trouvent respectivement en Annexe A et B. La fiche de certification du robot se trouve en Annexe C.

Dans le doute sur la légalité d'une composante, il est mieux de demander un avis d'avance à l'équipe de coordination de Robotique CRC afin d'éviter des surprises lors de la certification du robot.

3.1 Contrôle et transmission

3.1.01 Contrôleur autorisé

Le contrôleur agit comme le cerveau du robot. Tous les signaux de commande du robot doivent provenir d'un contrôleur CrcDuino (version 9880A ou 9880B), appelé « le contrôleur » dans la suite de ce document.

3.1.02 Télécommande

Les robots participants à INVICTA 2021 ne peuvent pas être télécommandés. Ils doivent agir de façon autonome sur le terrain de jeu, à l'exception du pressage de bouton permettant le lancement de la séquence du robot en début de joute.

3.1.03 Autres émetteurs

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

3.1.04 Autres systèmes de contrôle

Les autres systèmes de contrôle embarqués sont autorisés sur le robot tant qu'aucun moteur, servomoteur ou tout autre type d'actuateur ou contrôleur moteur 12V n'y soit connecté.

3.1.05 Caméras embarquées

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

3.2 Circuit de commande basse tension et motorisation

Le circuit basse tension fait référence à tous les capteurs et servomoteurs alimentés via une broche du contrôleur.

3.2.01 Capteurs basse tension

L'utilisation de tout capteur embarqué pour donner une réponse au contrôleur est autorisée.

3.2.02 Servomoteurs basse tension à rotation continue

Tous les servomoteurs à rotation continue de type « Radio-Controlled Hobby » sont permis. Les servomoteurs basse tension à rotation continue doivent être alimentés par une broche 5V du contrôleur. Les servomoteurs standards à rotation partielle qui ont été modifiés pour tourner en continu sont permis et sont considérés comme étant des « Servomoteurs basse-tension à rotation continue ». À titre de référence, les modèles suivants sont des exemples de servomoteur à rotation continue légal : « VEX EDR 3-wire motor », « VEX EDR 2-wire 393 motor », « VEX EDR 2-wire 269 motor », POWER HD 1501MG, FEETECH FS0403 et HITEC HSR-1425CR. Des centaines de modèles différents sont disponibles sur le marché.

3.2.03 Servomoteurs standards basse tension

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

3.2.04 Contrôleurs de servomoteurs basse-tension

Les contrôleurs de servomoteurs basse-tension sont permis s'ils contrôlent un servomoteur basse-tension (continue ou standard) qui n'est pas équipé d'un contrôleur moteur interne. À titre de référence, les modèles suivants sont des exemples de servomoteur légal qui ne sont pas dotés d'un contrôleur moteur interne : « VEX EDR 2-wire 393 motor » et « VEX EDR 2-wire 269 motor ». Les contrôleurs de servomoteur basse-tension doivent être alimentés par une broche 5V du contrôleur robot.

3.2.05 Source d'alimentation du contrôleur

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

3.3 Circuit de puissance et motorisation

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

3.3.01 Source d'alimentation du circuit

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

3.3.02 Interrupteur d'urgence

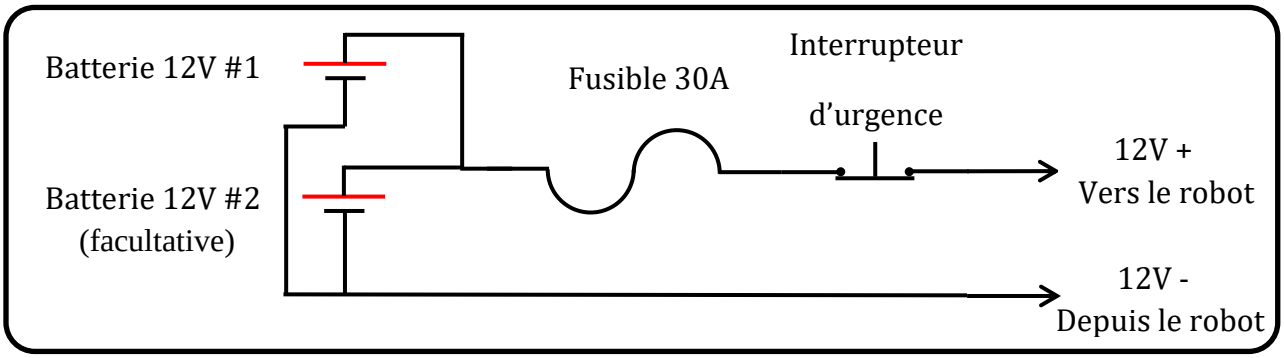
Pour des raisons de sécurité, le robot doit être muni d'un interrupteur d'urgence MARCHE/ARRÊT facilement identifiable et accessible. L'interrupteur doit être connecté de manière à couper le circuit de puissance du robot lorsque l'interrupteur est enfoncé et non pas tiré. L'interrupteur à utiliser sur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

3.3.03 Fusible

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

3.3.04 Schéma de spécification de sécurité

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



3.3.05 Moteurs de puissance

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

Type de moteur	Numéro de pièce
Moteur Banebot	RS555 et/ou RS550
Moteur goBilda	Moteur Modern Robotics/MATRIX 12VDC Remplacement jugé légal : Moteur RobotZone 12VDC *for heavy duty planetary gearbox*

3.3.06 Nombre de moteurs de puissance

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

3.3.07 Modifications aux moteurs de puissance

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

3.3.08 Servomoteurs de puissance

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

3.3.09 Contrôleurs de moteurs de puissance

Les moteurs de puissance peuvent être contrôlés à l'aide de relais, d'interrupteurs, de commutateurs et / ou de tout contrôleur de moteur (tel que le Victor SPX).

3.3.10 Condensateurs

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

3.4 Pneumatique

Travailler avec des systèmes à haute pression comporte de nombreux dangers. C'est pourquoi les réglementations suivantes ont été mises en place afin d'imiter les mêmes normes de sécurité que celles appliquées pour le circuit électrique de puissance.

3.4.01 Interrupteur d'urgence

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

3.4.02 Pression maximale

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

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

3.4.03 Protection du système pneumatique

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

3.4.04 Pièces pneumatiques altérées

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

3.4.05 Commande des actionneurs et vérins

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

3.4.06 Contrôle des vannes

Toutes les vannes doivent être contrôlées par le contrôleur. Il est permis d'ajouter aux circuits électriques de basse tension et de puissance des relais ou des modules pour contrôler les vannes, du moment que celles-ci soient contrôlées par le contrôleur robot.

3.4.07 Diamètres maximum d'entrée et de tube

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

3.4.08 Manomètres

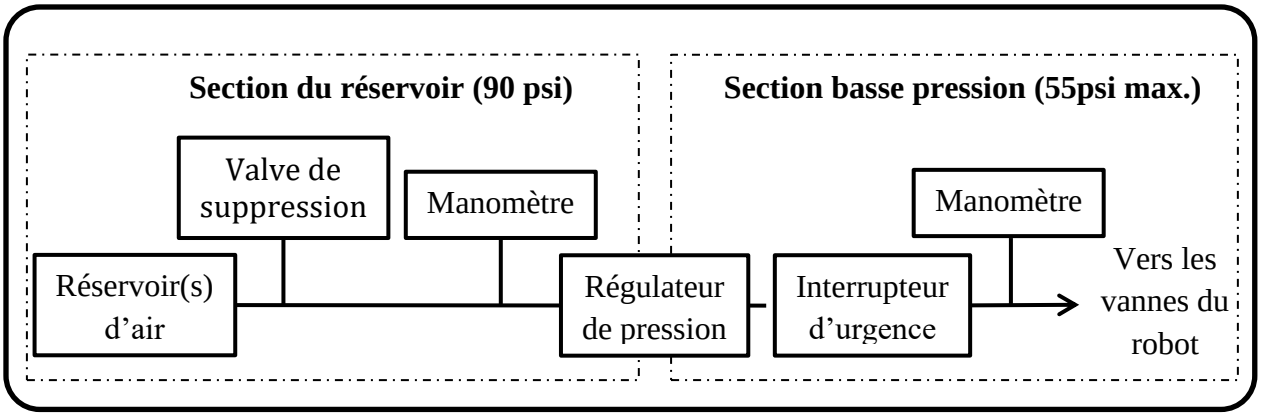
Un manomètre doit être installé autant dans la section basse pression que dans celle haute pression.

3.4.09 Branchement en série/parallèle

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

3.4.10 Schéma de spécification de sécurité

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



3.5 Systèmes énergétiques et d'alimentation alternatifs

3.5.01 Énergie gravitationnelle

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

3.5.02 Ressorts à décompression simples

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

3.5.03 Utilisation appropriée du ressort

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

3.5.04 Ventilateurs

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

3.5.05 Lumières

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

3.5.06 Lasers

L'usage de tout type de laser est interdit.

3.5.07 Électroaimants

Les électroaimants sont permis s'ils sont alimentés via le circuit de basse tension.

3.5.08 Autres sources électriques

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

3.6 Dimensions

3.6.01 Limites de taille initiales

Les robots sont limités à des dimensions initiales de 60,96cm x 60,96cm (2pi x 2pi) (longueur x largeur) au début de chaque partie. Il n'y a pas de limite de hauteur initiale.

3.6.02 Contraintes d'extension

Après le début de la partie, les robots peuvent augmenter leur dimension au-delà des limites de taille initiales. Les dimensions maximales d'un robot durant la partie sont de 137,16cm x 137,16cm (4,5pi x 4,5pi). Les robots n'ont pas à revenir aux limites de taille initiales à la fin de la joute mais doivent être conçus pour le faire sans assistance humaine.

3.6.03 Pièces mobiles

Les pièces mobiles sont autorisées dans la mesure où elles ne dépassent pas les limites de dimensions et de hauteur permises aux deux règlements précédents, selon la situation.

3.6.04 Pièces de robots

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

3.7 Certification

3.7.01 Inspection de sécurité

Les robots devront passer une inspection de sécurité (à distance, pendant la compétition) pour pouvoir être jugés et avoir accès au terrain de jeu. Les robots sont sujets à des vérifications aléatoires en tout temps pendant la Compétition. Lors de la certification, les circuits électriques seront inspectés pour en vérifier l'intégrité. Si les pièces sont protégées à l'intérieur de boîtes, celles-ci devront être ouvertes lors de la certification. Si une partie du circuit est inaccessible, le robot ne sera pas certifié. Se fier à la fiche de certification et à la fiche de contrôle de sécurité figurant en Annexe C.

3.7.02 Modifications suite à la certification

Les équipes peuvent modifier leur robot entre les parties à leur discrétion. Cependant, chaque modification électrique et chaque modification agrandissant l'empreinte au sol du robot doivent être certifiées ultérieurement. En cas de non-re-certification du robot, tous les points gagnés lors des parties suivants la modification seront annulés.

3.7.03 Sécurité

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

3.8 Évaluation

3.8.01 Langue

Les présentations aux juges de conception et construction de robot peuvent être faites dans la langue préférée par les étudiants (anglais ou français). Ils doivent cependant être en mesure de répondre à des questions posées par les juges dans l'une ou l'autre des langues officielles.

3.8.02 Juges

Les présentations préliminaires et finales auront lieu à distance. Le juré pour la phase préliminaire sera composé de mentors et professeurs d'équipes participants à la Compétition de Robotique CRC. Le juré pour la phase finale sera composé d'experts et de professionnels de l'industrie. Les détails à propos de la plateforme de présentation seront rendus publics à une date ultérieure.

3.8.03 Horaire

Les évaluations ont lieu durant la Compétition. Chaque équipe se verra attribuer, au moins une heure avant le début de chaque période d'évaluation, une plage horaire de présentation. Seules les équipes passant en ronde finale seront avisées de la plage horaire pour leur évaluation finale.

3.8.04 Structure

Les présentations doivent respecter la structure suivante :

Durée	Action
5min	L'équipe exécute la présentation de son robot (pour la composante conception ou construction, selon le cas), sans que les juges ne l'interrompent.
5min	Les juges posent leurs questions à l'équipe évaluée.
5min	Les juges donnent leur rétroaction, classent les équipes, discutent entre eux et passent à l'équipe suivante.

4. « Pitch CRC »

La composante « Pitch CRC » de la Compétition demande aux équipes d'exécuter une présentation dans un format de style argumentaire éclair (« elevator pitch ») étendu qui montre aux spectateurs et aux juges les réalisations de l'équipe et les obstacles qu'elle a surmontés tout au long de la saison. Cette composante donne une chance égale à toutes les équipes de mettre de l'avant leur école, la composition de leur équipe ainsi que leur robot tout en développant des compétences en art et en communication et en vendant l'expérience CRC au public. La fiche d'évaluation utilisée par les juges pour évaluer la composante « Pitch CRC » se trouve en Annexe D.

4.1 Requis

4.1.01 Présentation de la saison CRC

L'équipe doit présenter les réalisations qu'elle a accomplies et les obstacles qu'elle a surmontés tout au long de la saison ainsi que comment elle s'est préparée pour la Compétition.

4.1.02 Description de l'équipe et l'école

L'équipe doit présenter son école et son équipe ou sous-équipes de manière pertinente.

4.1.03 Kiosque

Une construction physique ou un modèle 3D d'un kiosque peut être créé et utilisé comme outil pour créer une expérience CRC plus attrayante.

4.2 Évaluation

4.2.01 Langue

Les présentations aux juges pour la composante « Pitch CRC » peuvent être faites dans la langue préférée par les étudiants (anglais ou français). Ils doivent cependant être en mesure de répondre à des questions posées par les juges dans l'une ou l'autre des langues officielles.

4.2.02 Juges

Les présentations préliminaires et finales auront lieu à distance. Le juré sera composé de membres du comité organisateur de Robotique CRC. Les détails à propos de la plateforme de présentation seront rendus publics à une date ultérieure.

4.2.03 Horaire

Les évaluations ont lieu durant la Compétition. Chaque équipe se verra attribuer, au moins une heure avant le début de chaque période d'évaluation, une plage horaire de présentation.

Seules les équipes passant en ronde finale seront avisées de la plage horaire pour leur évaluation finale.

4.2.04 Support visuel

L'utilisation de supports visuels est permise.

4.2.05 Structure

Les présentations doivent suivre la structure suivante:

Durée	Action
5min	L'équipe exécute son « Pitch CRC », sans que les juges ne l'interrompent.
5min	Les juges posent leurs questions à l'équipe évaluée.
5min	Les juges donnent leur rétroaction, classent les équipes, discutent entre eux et passent à l'équipe suivante.

5. Programmation

La composante Programmation permet aux équipes de développer et de démontrer leurs habiletés de programmation. Les équipes sont évaluées selon leur performance au défi de programmation. Se référer au Guide de survie pour obtenir des conseils et des suggestions.

5.1 Portée

5.1.01 But

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

5.1.02 Défi

Les participants feront face à plusieurs défis de programmation en ligne dans une compétition sous la forme « Capture du drapeau » qui aura lieu pendant la Compétition. Le lien vers la plateforme de programmation sera accessible via Managr (https://managr.crcrobotics.com/) à partir de la première journée de la Compétition.

5.2 Règles

5.2.01 Pointage final

Le pointage obtenu par une équipe dans le défi final détermine le classement de l'équipe dans la composante Programmation de la Compétition.

5.2.02 Égalité de pointage

Le temps de résolution du défi concerné permettra de départager d'éventuelles égalités de pointage. L'avantage ira à l'équipe ayant résolu le défi le plus rapidement.

5.2.03 Comportement antisportif

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

- De se connecter sur le compte d'équipes adverses
- De briser l'application de Capture du drapeau
- D'induire en erreur une autre équipe

5.3 Évaluations

5.3.01 Langage

Tout langage de programmation peut être utilisé pour relever les défis.

5.3.02 Évaluation

L'évaluation des résultats de chaque défi sera effectuée par un système automatique conçu pour évaluer les concours « Capture du drapeau ».

5.3.03 Horaire

Les équipes seront informées de l'heure de début et de fin de la composante Programmation lors de la première journée de la Compétition.

6. Vidéo

Cette section décrit les règlements spécifiques à la composante vidéo. Se référer au Guide de survie pour obtenir des conseils et des suggestions. La fiche d'évaluation utilisée par les juges pour évaluer la composante Vidéo se trouve en Annexe E.

6.1 Format

6.1.01 Durée

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

6.1.02 Style

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

6.2 Contenu obligatoire

6.2.01 Description de la Compétition de Robotique CRC

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

6.2.02 Stratégies de jeu

La vidéo doit expliquer les stratégies que l'équipe a identifiées pour surmonter le jeu de cette année d'une manière originale et avec suffisamment de détails pour être comprises par une personne externe à la Compétition.

6.2.03 Bilinguisme

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

6.2.04 Conformité aux lois sur les droits d'auteur

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

6.2.05 Contenu interdit

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

6.2.06 Réutilisation de contenu

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

6.3 Remise & Évaluations

6.3.01 Date limite et plateforme de remise

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

6.3.02 Paramètres de confidentialité

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

6.3.03 Contenu de la description de la vidéo

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

6.3.04 Juges

Les évaluations préliminaires et finales ont lieu avant les jours de Compétition. Les juges préliminaires sont membres du comité organisateur de Robotique CRC et le juré pour la phase finale est composé d'experts et de professionnels de l'industrie.

7. Site Web

Cette section décrit les règlements applicables aux composantes Conception et Contenu Web. Se référer au Guide de survie pour obtenir des conseils et des suggestions. Les fiches d'évaluation utilisées par les juges pour évaluer les composantes Conception et Contenu Web se trouvent respectivement en Annexe F et G.

7.1 Exigences techniques

7.1.01 Compatibilité

Le site Web doit être agnostique (compatible avec différents appareils tels que les ordinateurs de bureau, les téléphones portables et les tablettes) et fonctionnel sur Google Chrome, Firefox et Safari.

7.1.02 Assurance de la qualité

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

7.1.03 Respect des standards HTML

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

7.1.04 Respect des standards CSS

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

7.2 Contenu Web

7.2.01 Bilinguisme

Le contenu du site Web doit être parfaitement bilingue, mais les textes anglais et français ne doivent pas apparaître simultanément sur la même page.

7.2.02 Composition de l'équipe

Le site Web doit contenir une liste de tous les étudiants, enseignants et mentors de l'équipe, qui comprend:

a. Nom

b. Photo (facultatif)
c. Sous-équipe / contribution

7.2.03 Description de la Compétition de Robotique CRC

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

7.2.04 Description du jeu

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

7.2.05 La saison CRC

Le site web doit détailler l'avancement de chaque composante de la Compétition de Robotique CRC tout au long de la saison. Ces éléments sont, sans s'y limiter :

a. les étapes de conception et de construction du robot
b. les plans et dessins des différents prototypes et concepts
c. les photos du robot, à différentes étapes de sa construction
d. l'évolution du site web et de la vidéo

7.2.06 Documentation de l'expérience des participants

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

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

7.2.07 Conformité aux lois sur le droit d'auteur

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

7.2.08 Réutilisation de contenu

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

7.2.09 Contenu interdit

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

7.3 Remise & Évaluations

7.3.01 Accessibilité en ligne

Le site Web doit être accessible au grand public et hébergé sur le serveur de la CRC.

7.3.02 Modifications postérieures à la remise

Une fois la date limite de la remise passée, aucune modification ne peut être apportée au site Web.

7.3.03 Date limite et plateforme de remise

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

7.3.04 Visibilité du site Web

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

7.3.05 Juges

Les évaluations préliminaires et finales ont lieu avant les jours de Compétition. Les juges préliminaires sont membres du comité organisateur de Robotique CRC et le juré pour la phase finale est composé d'experts et de professionnels de l'industrie.

8. Tutoriel

Afin de promouvoir le partage des connaissances et d'encourager l'esprit de coopération entre les équipes de la Compétition de Robotique CRC, tous les tutoriels de qualité adéquate seront ajoutés en permanence, avec un crédit pour l'équipe, sur le site Web de Robotique CRC. La section suivante décrit les contraintes sur lesquelles tous les tutoriels soumis seront évalués. Se référer au Guide de survie pour obtenir des conseils et des suggestions. La fiche d'évaluation utilisée par les juges pour évaluer la composante Tutoriel se trouve en Annexe H.

8.1 Requis

8.1.01 Sujet

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

8.1.02 Format

Le tutoriel doit être en format vidéo et ne peut durer plus de 3 minutes, excluant le générique de fin.

8.1.03 Structure

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

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

8.1.04 Réutilisation de contenu

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

8.1.05 Bilinguisme

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

8.1.06 Conformité aux lois sur les droits d'auteur

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

8.1.07 Contenu interdit

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

8.2 Remise & Évaluations

8.2.01 Date limite et plateforme de remise

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

8.2.02 Remises multiples

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

8.2.03 Paramètres de confidentialité

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

8.2.04 Contenu de la description de la vidéo du tutoriel

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

8.2.05 Juges

Les évaluations préliminaires et finales ont lieu avant les jours de Compétition. Le juré est composé de membres du comité organisateur de Robotique CRC.

9. Annexes

Annexe A – Fiche d'évaluation de la conception du robot

L'évaluation de la conception du robot est divisée en trois niveaux d'exigences: primaire, secondaire et tertiaire. Les exigences primaires servent de base pour la conception du robot. Les exigences secondaires servent à assurer un certain niveau de créativité. Les exigences tertiaires sont celles qui démarquent les équipes les unes des autres. L'évaluation de ces exigences n'est pas basée sur une échelle de points. L'évaluation de de la conception de robot préliminaire est subjective et le robot est classé par rapport aux autres robots par des professeurs et des mentors des écoles participants à la Compétition de Robotique CRC. Encore une fois, l'évaluation finale de la conception du robot est subjective et le robot d'une équipe est classé contre les robots finalistes par des professionnel(le)s de l'industrie agissant en tant que juges de Robotique CRC. Le rang final d'un robot pour la composante Conception de Robot sera assigné par l'ensemble des juges de Robotique CRC.

Sujet	Niveau d'exigence	Critère
Conception et créativité	Primaire	Le robot est conçu pour jouer au jeu de cette année et est capable de se déplacer aisément sur le terrain et d'être en relation avec le jeu.
	Secondaire	Le robot peut adopter des stratégies de jeu efficaces.
	Secondaire	Le robot est conçu avec des concepts créatifs, des détails ingénieux et avec une façon de penser qui sort des sentiers battus.
	Tertiaire	Le robot est efficace dans son concept même; il use d'un minimum de ressources pour obtenir un maximum de résultats.
	Tertiaire	Les mécanismes attendus du robot sont compatibles avec la vitesse, la stabilité ainsi que la précision voulues dans l'approche générale du concept.
Présentation	Primaire	L'équipe peut expliquer comment elle a abordé le jeu de cette année en tenant compte de leurs connaissances techniques, la grosseur de leur équipe et des défis qu'elle a rencontrés.
	Secondaire	L'équipe peut présenter leur concept et leurs dessins techniques ou prototypes de manière professionnelle et concise.
	Secondaire	L'équipe peut justifier le fil d'idées de leur conception de robot et justifier le choix de leur design final.
	Tertiaire	Face à des questions, l'équipe peut défendre ses décisions avec confiance.

Annexe B – Fiche d'évaluation de la construction du robot

L'évaluation de la construction du robot est divisée en trois niveaux d'exigences: primaire, secondaire et tertiaire. Les exigences primaires servent de base pour la construction du robot. Les exigences secondaires servent à assurer un certain niveau de créativité. Les exigences tertiaires sont celles qui démarquent les équipes les unes des autres. L'évaluation de ces exigences n'est pas basée sur une échelle de points. L'évaluation préliminaire de la construction du robot est subjective et le robot est classé par rapport aux autres robots par des professeurs et des mentors des écoles participants à la Compétition de Robotique CRC. Encore une fois, l'évaluation finale de la construction du robot est subjective et le robot d'une équipe est classé contre les robots finalistes par des professionnel(le)s de l'industrie agissant en tant que juges pour Robotique CRC. Le rang final d'un robot pour la composante Construction de Robot sera assigné par l'ensemble des juges de Robotique CRC.

Sujet	Niveau d'exigence	Critère
Structure du robot	Primaire	Des matériaux appropriés sont utilisés dans un contexte correct et le robot est assemblé de façon robuste.
	Secondaire	Le robot dispose d'une tolérance mécanique serrée et est bien calibré.
	Tertiaire	Le robot est fiable et résilient et peut faire face à plusieurs joutes sans être réparé.
Déplacement du robot	Primaire	Le système de déplacement du robot fonctionne bien.
	Primaire	Les systèmes auxiliaires du robot sont stables et effectuent des mouvements précis.
	Secondaire	L'utilisation de moteurs et de mécanismes est logique et adaptée à la tâche à accomplir.
	Tertiaire	Les déplacements du robot sont complexes et précis.
Maintenance du robot	Primaire	Toutes les composantes sont faciles d'accès.
	Primaire	Le réseau électrique est protégé et accessible.
	Primaire	Le calibre des fils électriques utilisés est approprié pour le courant qui les traverse.
	Secondaire	La gestion du câblage prévient des déconnexions accidentelles lors d'impacts.
	Secondaire	Les pièces du robot peuvent être changées facilement.
	Tertiaire	La maintenance requise sur le robot est minimale.
Présentation	Primaire	L'équipe peut décrire son processus de construction et les outils qui étaient à leur disposition.
	Secondaire	L'équipe peut justifier l'utilisation des moteurs et leurs choix de matériaux en plus de démontrer des qualités de leur robot qui sortent de l'ordinaire.
	Secondaire	L'équipe peut présenter leur robot dans une présentation professionnelle et concise.
	Tertiaire	Face à des questions, l'équipe peut défendre ses décisions avec confiance.

Annexe C – Fiche de certification et fiche de contrôle de sécurité du robot

Certification : _____

Nom de l'école : _____

Composant	Item	Certification		
		Acceptable	Inacceptable	Non applicable
Électricité	Circuit accessible			
	Batteries 12 (type et connexion)			
	Interrupteur d'arrêt visible			
	Fusible 30A ou l'équivalent			
	Condensateurs			
Moteurs	Moteurs Banebot			
	Moteurs noirs			
	Moteurs GoBilda			
	Servomoteurs 5V			
	Intégrité des moteurs			
Électronique	Contrôleur de vitesse			
	Autres interfaces électroniques			
	Type et limitations de port (si applicable) du contrôleur robot			
Pneumatiques	Présence de pneumatique			
	Interrupteur d'arrêt visible			
	Valve de surpression			
	Nombre de cylindres			
Robot	Dimension du robot			
	Visibilité du nom d'école, du numéro d'équipe et de la couleur (en situation de jeu)			
	Sécurité du robot (circuit électrique, vis exposée, coin coupant, mécanisme dangereux, etc.)			

Notes :_____

_____

_____

_____ _____

Signature Robotique CRC Signature de l'équipe

Annexe D – Fiche d'évaluation du « Pitch CRC »

L'évaluation du « Pitch CRC » est divisée en trois niveaux d'exigences: primaire, secondaire et tertiaire. Les exigences primaires servent de base pour la présentation. Les exigences secondaires servent à assurer un certain niveau de créativité. Les exigences tertiaires sont celles qui démarquent les équipes les unes des autres. L'évaluation de ces exigences n'est pas basée sur une échelle de points. L'évaluation préliminaire du « Pitch CRC » d'une équipe est subjective et la présentation est classé par rapport aux autres présentations par des membres du comité organisateur de Robotique CRC. À nouveau, l'évaluation finale du « Pitch CRC » est subjective et la présentation d'une équipe est classé contre les présentations finalistes par des membres du comité organisateur de Robotique CRC. Le rang final d'une présentation pour la composante « Pitch CRC » sera assigné par l'ensemble des juges de Robotique CRC.

Sujet	Niveau d'exigence	Critère
Contenu	Primaire	L'information est présentée de façon logique.
	Secondaire	L'information est présentée de façon attrayante et est facilement compréhensible par le public.
	Tertiaire	Une description de l'école et de l'équipe est bien présentée et pertinente.
	Tertiaire	Un kiosque est construit ou conçu sur un logiciel de modélisation 3D ou sur une application en ligne et de façon à ce qu'il soit un attrait visuel pour l'auditoire.
Présentation	Primaire	Les étudiants interagissent avec leur auditoire de façon respectueuse et amicale.
	Secondaire	La présentation est menée de manière à améliorer l'expérience des spectateurs (par exemple un fond de scène professionnel et une tenue vestimentaire propre).
	Tertiaire	La présentation est créative, interactive et tient compte du thème de l'équipe lorsqu'applicable.

Annexe E – Fiche d'évaluation de la vidéo

L'évaluation de la vidéo est divisée en trois niveaux d'exigences: primaire, secondaire et tertiaire. Les exigences primaires servent de base pour la vidéo. Les exigences secondaires servent à assurer un certain niveau de créativité. Les exigences tertiaires sont celles qui démarquent les équipes les unes des autres. L'évaluation de ces exigences n'est pas basée sur une échelle de points. L'évaluation préliminaire d'une vidéo est subjective et la vidéo est classée par rapport aux autres vidéos soumises par des membres du comité organisateur de Robotique CRC. Encore une fois, l'évaluation finale est subjective et la vidéo est classée par rapport aux autres finalistes par des professionnel(le)s de l'industrie agissant en tant que juges de Robotique CRC. Le rang final d'une vidéo pour la composante Vidéo sera assigné par l'ensemble des juges de Robotique CRC.

Sujet	Niveau d'exigence	Critère
Vidéo	Primaire	La durée de la vidéo est inférieure à 5 minutes (excluant le générique de fin).
	Primaire	La vidéo est disponible sur YouTube et la description réfère à la Compétition de Robotique CRC avec un hyperlien qui ramène au site Web de Robotique CRC.
	Primaire	La vidéo est entièrement bilingue (en dialogue ou en offrant une traduction sous-titrée directement dans la vidéo, sans utiliser la fonction sous-titrage de YouTube).
Contenu	Primaire	La vidéo inclut une description de la Compétition de Robotique CRC ainsi que du jeu de cette année. La vidéo affiche visuellement la date et le nom de la Compétition de cette année.
	Primaire	La vidéo inclut une description des stratégies identifiées par l'équipe pour le jeu de cette année.
	Secondaire	Qualité du jeu d'acteurs et de la narration.
	Secondaire	Présence d'un thème central ou d'un scénario bien intégré présentant le contenu obligatoire.
	Tertiaire	Qualité du divertissement de la vidéo, basée sur l'exécution, la créativité et l'originalité du concept en entier.
Technique	Primaire	Qualité vidéographique et voix audibles.
	Primaire	Présence d'une édition de base (vidéo et son).
	Secondaire	Créativité et maîtrise de l'utilisation de la caméra (c.à.d. plans créatifs et variés, etc.).
	Secondaire	Utilisation créative d'effets sonores, de musique et de signaux sonores enrichissant l'expérience du spectateur et supportent la trame de la vidéo.
	Secondaire	Le processus d'édition est intégré de façon à ne pas être flagrant pour le spectateur et la fluidité de la vidéo est remarquable.
	Tertiaire	Créativité et maîtrise du processus de création de films (c.à.d. qualité d'image, œuvre originale, effets visuels, musique unique, maîtrise du processus d'édition, etc.).

Annexe F – Fiche d'évaluation de la conception du site Web

L'évaluation de la conception du site Web est divisée en trois niveaux d'exigences: primaire, secondaire et tertiaire. Les exigences primaires servent de base pour la conception du site Web. Les exigences secondaires servent à assurer un certain niveau de créativité. Les exigences tertiaires sont celles qui démarquent les équipes les unes des autres. L'évaluation de ces exigences n'est pas basée sur une échelle de points. L'évaluation préliminaire de la conception d'un site Web est subjective et le site Web est classé par rapport aux autres sites Web soumis par des membres du comité organisateur de Robotique CRC. Encore une fois, l'évaluation finale est subjective et la conception du site Web est classée par rapport aux autres finalistes par des professionnel(le)s de l'industrie agissant en tant que juges de Robotique CRC. Le rang final de la conception du site Web pour la composante Conception du site Web sera assigné par l'ensemble des juges de Robotique CRC.

Sujet	Niveau d'exigence	Critère
Esthétique	Primaire	La conception globale, incluant les choix et combinaisons de couleurs, de polices ainsi que de la mise en page sont attrayants et laissent paraître une expérience d'usager plaisante.
	Primaire	Le texte français et anglais n'apparaissent pas sur la même page de façon simultanée.
	Secondaire	La structure du site et des pages ainsi que la conception du menu permettent à l'utilisateur de trouver l'information facilement et rapidement.
	Secondaire	Le site Web est construit en utilisant un CSS 3.0 ou ultérieur valide et est conforme aux normes HTML5.
	Secondaire	Utilisation appropriée des animations CSS.
	Tertiaire	Le site Web utilise des fonctions d'accessibilité pour le rendre accessible pour les gens en situation d'handicap visuel (ex: ARIA, alternative textuelle aux images, etc.).
	Tertiaire	Présence d'interaction avec l'usager.
Technique	Primaire	Le site Web est exempt de bogues, incluant mais ne se limitant pas aux liens morts, images manquantes ou actions causant des erreurs "500".
	Primaire	Le site Web est fonctionnel tant sur les versions mobiles que bureau de Google Chrome, Firefox et Safari.
	Secondaire	Le code du site Web est bien formulé et validé.
	Tertiaire	Le site Web démontre une connaissance de technologies du web sous-jacentes et indique un niveau de compétence en programmation web (ex: ne pas se fier uniquement aux modèles de site Web ou aux systèmes de gestion de contenu).

Annexe G – Fiche d'évaluation du contenu Web

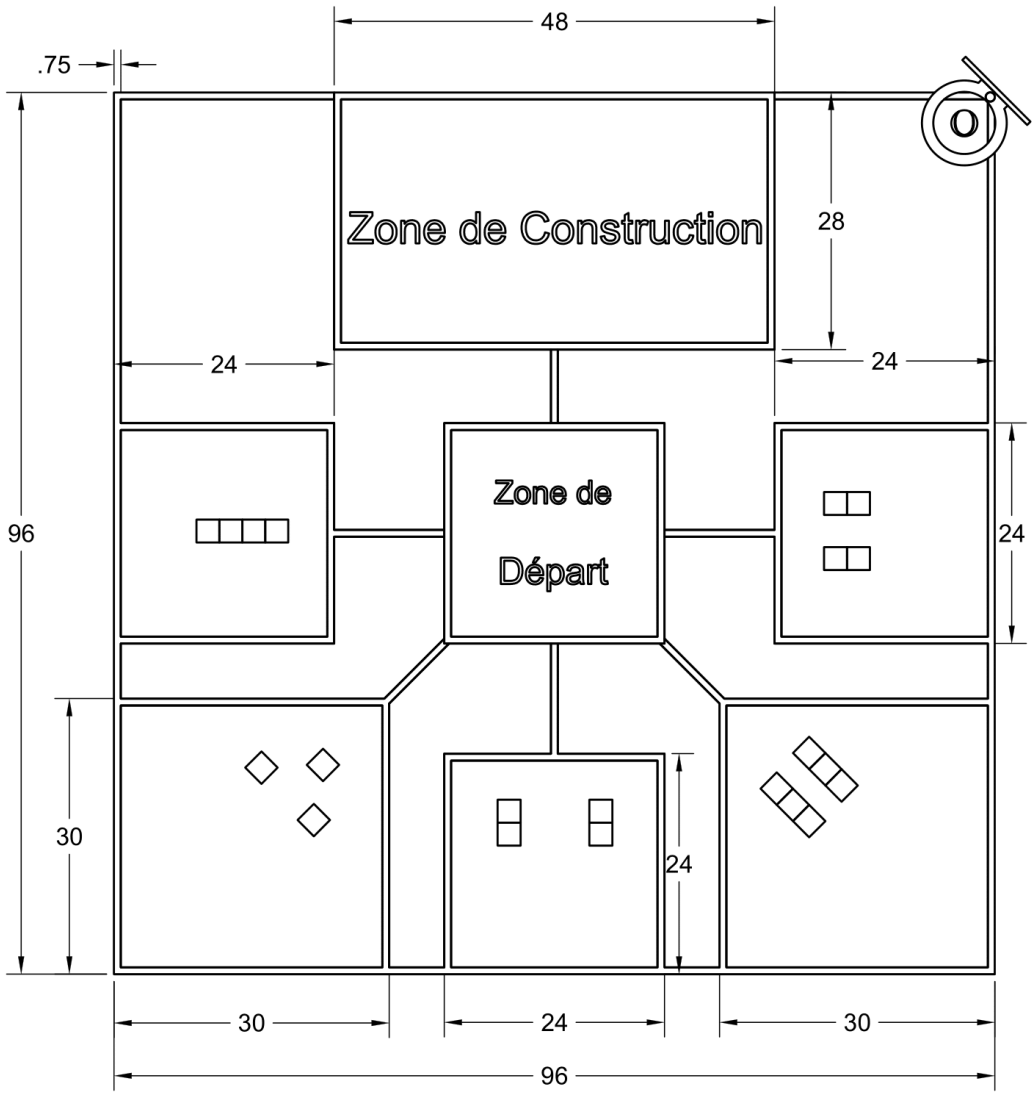
L'évaluation du contenu Web est divisé en trois niveaux d'exigences: primaire, secondaire et tertiaire. Les exigences primaires servent de base pour le contenu du site Web. Les exigences secondaires servent à assurer un certain niveau de créativité. Les exigences tertiaires sont celles qui démarquent les équipes les unes des autres. L'évaluation de ces exigences n'est pas basée sur une échelle de points. L'évaluation préliminaire du contenu d'un site Web est subjective et le site Web est classé par rapport aux autres sites Web soumis par des membres du comité organisateur de Robotique CRC. Encore une fois, l'évaluation finale est subjective et le contenu du site Web est classée par rapport aux autres finalistes par des professionnel(le)s de l'industrie agissant en tant que juges de Robotique CRC. Le rang final du contenu du site Web pour la composante Contenu du site Web sera assigné par l'ensemble des juges de Robotique CRC.

Sujet	Niveau d'exigence	Critère
Contenu	Primaire	Le site Web inclut une description de la Compétition de Robotique CRC et du jeu de cette année. Le site Web affiche la date et le nom de la Compétition de cette année.
	Primaire	Le site Web inclut une description de la progression de l'équipe dans chaque composante de la Compétition de Robotique CRC au cours de la saison.
	Primaire	Chaque page du site Web est disponible en français et en anglais.
	Primaire	Aucune erreur de grammaire, de syntaxe ou d'orthographe ne devrait être visible, incluant les traductions évidentes de Google Traduction ou d'autres services similaires.
	Secondaire	Le site Web inclut une page qui présente les membres de l'équipe ainsi que leur(s) rôle(s).
	Secondaire	Du contenu mettant l'emphase sur l'expérience des étudiants devrait être présent (ex: faits vécus, défis rencontrés, tutoriels, entrevues, vlogue des faits saillants de la saison, etc.).
	Secondaire	L'utilisation de photos, de schémas ou d'autres supports visuels est fait de façon logique et appropriée.
	Secondaire	Le contenu est entouré d'un thème créatif convaincant qui se reflète dans toutes les sections d'une manière linguistique et artistique.
	Tertiaire	Le contenu transmet une histoire dans laquelle le lecteur s'investit en naviguant d'une page à l'autre.
	Tertiaire	Le contenu inspire le lecteur à en apprendre plus sur l'équipe, la Compétition de Robotique CRC et la robotique en général.

Annexe H – Fiche d'évaluation du tutoriel

L'évaluation du tutoriel est divisée en trois niveaux d'exigences: primaire, secondaire et tertiaire. Les exigences primaires servent de base pour le tutoriel. Les exigences secondaires servent à assurer un certain niveau de créativité. Les exigences tertiaires sont celles qui démarquent les équipes les unes des autres. L'évaluation de ces exigences n'est pas basée sur une échelle de points. L'évaluation du tutoriel est subjective et le tutoriel est classé par rapport aux autres tutoriels soumis par des membres du comité organisateur de Robotique CRC. Le rang final du tutoriel pour la composante Tutoriel sera assigné par l'ensemble des juges de Robotique CRC.

Sujet	Niveau d'exigence	Critère
Technique	Primaire	Le tutoriel est présenté dans une vidéo d'une durée maximale de 3 minutes (excluant le générique de fin) et est disponible sur YouTube.
	Primaire	Le tutoriel est entièrement bilingue (en dialogue ou en offrant une traduction sous-titrée directement dans le vidéo, sans utiliser la fonction sous-titrage de YouTube).
	Secondaire	L'hyperlien du tutoriel est facilement visible et accessible depuis le site Web de l'équipe.
Contenu	Primaire	Le tutoriel est relié à une ou plusieurs des composantes de la Compétition de Robotique CRC.
	Primaire	Le tutoriel est une explication simplifiée et/ou une démonstration pratique d'un système ou d'une tâche pertinente à une ou plusieurs des composantes de la Compétition de Robotique CRC.
	Secondaire	L'utilisation de photos, de schémas ou d'autres supports visuels est utilisé de manière logique et appropriée.
	Tertiaire	Le contenu inspire les gens à en savoir plus sur le sujet et les réfère à des ressources spécifiques où ils peuvent en apprendre plus sur celui-ci.

Annexe I – Dimensions du terrain de jeu

Veuillez noter que toutes les dimensions sur le plan du terrain de jeu suivant sont fournies en pouces.